

# **Analýza rizik v logistice podniku SCHMOLZ + BICKENBACH s.r.o.**

Bc. Aneta Šlahůnková

---

Diplomová práce  
2018



**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

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

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Aneta Šlahůnková**  
Osobní číslo: **L16410**  
Studijní program: **N3953 Bezpečnost společnosti**  
Studijní obor: **Bezpečnost společnosti**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza rizika v logistice podniku SCHMOLZ+BICKENBACH s.r.o.**

Zásady pro vypracování:

1. Soustředte informační zdroje, proveďte jejich rešerši a zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou tématu diplomové práce.
2. Popište současný stav řešené problematiky v podniku, identifikujte rizika a u vybraných vypracujte jejich analýzu s využitím odpovídajících metod.
3. Formulujte návrhy opatření ke snížení rizik v logistice podniku.



Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

[2] EMMETT, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-802-5118-283.

[3] OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN EAN:9788074022388.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Miroslav Musil, Ph.D.**

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce:

**3. listopadu 2017**

Termín odevzdání diplomové práce:

**15. května 2018**

V Uherském Hradišti dne 10. listopadu 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.  
*děkan*

L.S.

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

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

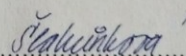
Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1)</sup>;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2)</sup>;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti .....17.5.2018.....

  
.....  
podpis studenta

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

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

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

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

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou

zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtlisk práce k uchování ministerstvu.

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

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

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

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

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

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

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce je zaměřena na analýzu rizik v logistice vybraného podniku. Práce je rozdělena na dvě části. Teoretická část jsou definovány pojmy jako logistika, rizika a jejich řízení v logistice, analýza SWOT, FMEA a Ishikawa diagram. Tyto vybrané analýzy byly aplikovány ve vybraném podniku a to v oblasti zásobování a skladování. V praktické části se můžete dočíst, že nejzásadnějším problémem je zastaralost strojního zařízení a lidský faktor při manipulaci s automatickým zakladačem. Z těchto důvodů dochází k opožděným dodávkám zásob a to má vliv na opožděné dodání výsledných zakázek odběratelům. V praktické části byla rovněž navržena řešení, který by vedla k minimalizaci těchto rizik.

Klíčová slova: logistika, analýza, podnik, riziko, skladování, zásoba, FMEA – analýza, SWOT – analýza, Ishikawa diagram

## **ABSTRACT**

This diploma thesis is focused on risk analysis in the logistics of the selected company. The thesis is divided into two parts. The theoretical part is defined as logistics, risk and logistics management, SWOT analysis, FMEA and Ishikawa diagram. These selected analyzes were applied to the selected business and supply and storage sectors. In the practical part, you can learn that the most fundamental problem is the obsolescence of the machinery and the human factor when handling the automatic stacker. For these reasons, there is a delayed supply of supplies and has an impact on the delayed delivery of the resulting orders to customers. In the practical part, a solution was also proposed that would minimize these risks.

Keywords: logistics, analysis, company, risk, stock, FMEA – analysis, SWOT – analysis, Ishikawa diagram

*„Nejlepší, co ti život může nabídnout, je tvrdá práce, která stojí za to!“*

*Theodor Roosevelt*

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce, panu Ing. Miroslavu Musilovi, Ph.D., za jeho cenné rady, doporučení a čas, které mi poskytl při zpracování mé diplomové práce. Rovněž bych ráda poděkovala zaměstnancům společnosti SCHMOLZ+BICKENBACH s.r.o. za spolupráci, především paní Mgr. Daniele Čejkové za poskytnutí potřebných materiálů. Poděkování patří samozřejmě i mé rodině a přátelům za podporu a trpělivost během celého studia.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>11</b>
<b>1 VYMEZENÍ POJMU LOGISTIKA.....</b>	<b>12</b>
1.1 HISTORIE LOGISTIKY .....	12
1.2 POJEM LOGISTIKA.....	13
1.3 CÍLE LOGISTIKY.....	16
1.4 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC.....	17
1.5 ŘÍZENÍ MATERIÁLOVÝCH TOKŮ .....	18
1.5.1 Materiálový tok .....	18
1.5.2 Informační tok.....	19
1.5.3 Finanční tok.....	19
1.6 LOGISTICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM .....	19
1.6.1 Materiálový systém .....	20
1.6.2 Řídicí systém.....	20
1.6.3 Informační systém.....	21
<b>2 RIZIKO V LOGISTICE.....</b>	<b>23</b>
2.1 VNÍMÁNÍ RIZIKA V HISTORII .....	23
2.2 VNÍMÁNÍ RIZIKA V SOUČASNÉ DOBĚ.....	23
2.3 KLASIFIKACE RIZIK V PODNIKU A LOGISTICE.....	23
2.3.1 Rizika podle vztahu k jednotlivému podniku.....	25
2.3.2 Rizika pohybu materiálů, informací a financí.....	25
2.3.3 Klasifikace rizik podle zdroje rizika .....	25
2.3.4 Rizikové události podle logistických cílů .....	27
<b>3 ŘÍZENÍ RIZIK V LOGISTICE.....</b>	<b>29</b>
3.1 IDENTIFIKACE RIZIK V LOGISTICE .....	29
3.2 ANALÝZA RIZIK V LOGISTICE .....	30
3.2.1 Složky analýzy rizik .....	31
3.2.2 Analýza existujících prvků řízení rizik .....	31
3.2.3 Způsoby vyjádření výskytu a dopadu rizik .....	31
3.2.4 Analýza dopadu rizik .....	32
3.2.5 Stanovení úrovně rizika.....	33
3.3 HODNOCENÍ RIZIKA .....	34
3.4 OŠETŘENÍ RIZIKA .....	35
3.5 MONITOROVÁNÍ A PŘEZKOUMÁNÍ RIZIK .....	35
3.6 METODY ANALÝZY RIZIK .....	36
3.6.1 SWOT analýza .....	36
3.6.2 Ishikawův diagram .....	37
3.6.3 Analýza typu motýlek .....	38
3.6.4 Analýza způsobů a důsledků poruch (FMEA).....	39



<b>4</b>	<b>ŘÍZENÍ ZÁSOB A SKLADOVÁNÍ .....</b>	<b>42</b>
4.1	SKLADOVÁNÍ.....	42
4.2	ZÁSoby A JEJICH ŘÍZENÍ.....	43
<b>5</b>	<b>POUŽITÉ METODY V DIPLOMOVÉ PRÁCI .....</b>	<b>46</b>
5.1	METODY A TECHNIKY SBĚRU DAT .....	46
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>SCHMOLZ + BICKEMBAH S.R.O.....</b>	<b>48</b>
6.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O PODNIKU .....	48
6.2	HISTORIE PODNIKU .....	49
6.3	CÍLE A ČINNOST PODNIKU.....	49
6.4	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	50
6.5	POBOČKA S+B V MORAVSKÉM PÍSKU.....	51
<b>7</b>	<b>LOGISTIKA PODNIKU .....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>SKLADOVÁNÍ A ZÁSoby V PODNIKU.....</b>	<b>59</b>
8.1	ZÁSoby V PODNIKU .....	59
8.1.1	Klasifikace zásob v podniku .....	59
8.2	SKLADOVÁNÍ V PODNIKU .....	60
<b>9</b>	<b>APLIKACE ANALÝZ RIZIK V PODNIKU .....</b>	<b>62</b>
9.1	SWOT ANALÝZA .....	62
9.1.1	Silné stránky.....	63
9.1.2	Slabé stránky .....	64
9.1.3	Příležitosti .....	65
9.1.4	Hrozby.....	66
9.2	FMEA ANALÝZA .....	67
9.3	ISHIKAWA DIAGRAM.....	71
<b>10</b>	<b>NÁVRHY KE SNÍŽENÍ RIZIK V LOG. PODNKU A ZHODNOCENÍ JEJICH PŘÍNOSU .....</b>	<b>73</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>76</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>77</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>83</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>86</b>

## ÚVOD

Logistika je v dnešní době uznávanou vědní disciplínou, která má za úkol minimalizovat logistické náklady za poskytnutí komplexních logistických služeb, ale s ohledem na životní prostředí. Logistika je vědní disciplína, která umožňuje optimalizovat logistické procesy jako je příprava materiálu, výroba, uskladnění, distribuce s činnosti s těmito procesy spojené. Velmi důležitou složkou logistiky je informační tok. Má za úkol poskytovat ucelené informace o kvalitě, kvantitě, způsobu výroby, dopravy atd.

Tato diplomová práce je rozdělena na dvě části a to teoretickou a praktickou. Teoretická část se zaměřuje na charakteristiku logistiky jako takové. Definiuje pojmy, které jsou s oblastí logistiky přímo spjaty. V teoretické práci jsou také uvedeny příklady několika druhů klasifikací logistik. V této části se také nachází a jsou definovány klíčové analýzy, které byly pak následně využity v praktické části. Konkrétně se jedná o metody analýz na identifikaci rizik a to analýza SWOT, FMEA a Ishikawův diagram. Tyto analýzy byly aplikovány na část logistiky v podniku a to konkrétně na skladování a zásobování. Tyto dvě logistické aktivity spolu úzce souvisí.

Druhou částí je část praktická. V její první části se dozvídáme o historii podniku, která má dlouholetou tradici. Je zde uvedeno, jaké jsou hlavní cíle a činnosti podniku a také jaká je jeho organizační struktura. Hlavním subjektem, který bude v diplomové práci figurovat je pobočka společnosti SCHMOLZ+BICKENBACH s.r.o. Jedná se pobočku v Moravském Písku, kde se nachází sklad s tyčovým železným a ocelovým materiálem a také obrobna.

V praktické části byly aplikovány analýzy SWOT, FMEA a Ishikavův diagram, které identifikovaly konkrétní rizika a jejich míru působení v oblasti zásob a skladování. Bylo zjištěno, že největším rizikem, ke kterému v podniku dochází, je častá poruchovost strojního vybavení a lidský faktor. Tyto dvě rizika mají za následek zpomalení výroby a tím pádem zpožděné dodání zakázek odběratelům. Po analýze těchto rizik byla navržena řešení, která mají za úkol rizika minimalizovat.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VYMEZENÍ POJMU LOGISTIKA

V první kapitole diplomové práce se dočtete o historii logistiky, a také se pokusím vymezit pojem logistika a další koncepty s tímto pojmem související. V této kapitole také definuji pojmy, které je potřeba znát v rámci problematiky diplomové práce.

### 1.1 Historie logistiky

Logistika se do formy, jakou ji známe v dnešní době, vyvíjela po několik tisíciletí. Už samotný pojem logistika je odvozen od řeckého slova „logos“ což se překládá jako počínání či rozum. Další zdroje uvádí, že pojem logistika je etymologicky odvozen ze starofrancouzského slova „logis“, které ve volném překladu znamená zaopatřit či ubytovat.[1] Obě tato slova definují základy, o které se logistika opírá.

Jako zárodek logistiky se dají považovat již výstavby pyramid ve starověkém Egyptě. Ovšem jako první zformuloval zásady logistiky byzantský císař Leontos VI., který mezi lety 886 – 911 prohlásil, že je potřeba *„mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochrannou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit“*. [3] Díky tímto historickým záznamům můžeme zcela určitě tvrdit, že logistika byla využívána k vojenským účelům.

Od konce druhé světové války se logistika přemísťuje z vojenské sféry především na tu hospodářskou a za posledních 60 let prošla rychlým vývojem. Tento vývoj je členěn do čtyř období:

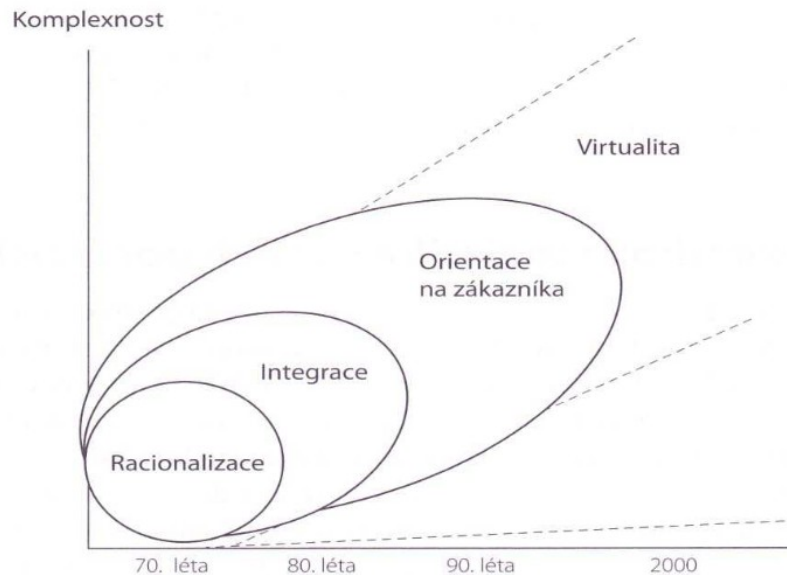
Období od roku 1950 - logistika se upíná především na distribuci, marketing a obchod. Na trhu se markantně zvyšují zásoby, což vede k jejich zbytečné nadměře.

Období od roku 1970 – dochází k optimalizaci a harmonizaci procesů v podnicích. Americká logistika se rozvíjí v západní Evropě.

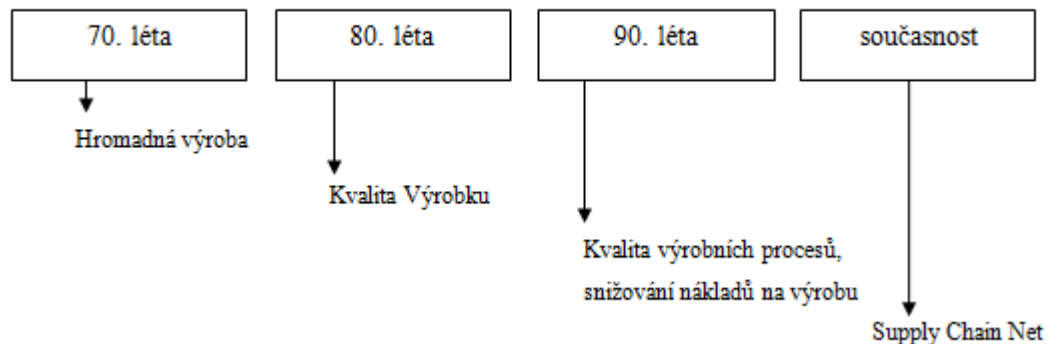
Období devadesátá léta 20. století – začíná se prosazovat koncept Supply Chain Management, což znamená, že dochází ke sjednocování obchodu, dodavatelů a distribuce do logistických řetězců. Dochází ke zvyšování konkurenceschopnosti. Dominuje uspokojení potřeb a přání zákazníka. [5]

Období dodnes probíhající – toto období přináší souhrnnou optimalizaci integrovaných logistických systémů. Vznikl Supply Chain Net – velmi pokročilá komunikační technologie. Jedná se o strategickou alianci mezi podniky, jejich zákazníky a dodavateli.

Celková optimalizace by měla vést k dosažení synergických efektů (efekt společného působení více prvků), které jsou však dosud jen teoreticky odvozovány. [6]



Obr. 1 Evoluce logistiky [1]



Obr. 2 Vývoj postulátů na výrobu - vlastní zpracování

## 1.2 Pojem logistika

Mezinárodní organizace Council of Supply Chain Management Professionals nejlépe a nejpodrobněji definovala logistiku jako tu část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka. [2]

Další, starší definice uvádí, že logistika řízení všech činností, které zabezpečují pohyb a koordinaci nabídky, a poptávky při vytváření jejich vhodné lokalizace v místě a čase. [2]

Jako další definice můžeme uvést:

Obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku (včetně od toku dodavatelů a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informačního toku. [7]

### **Logistika má své základní rozdělení:**

- Průmyslová logistika

Dělí se na zásobovací, výrobní a odbytovou. Průmyslová logistika je nejpropracovanější částí logistiky. Mezi hlavní efekty průmyslové logistiky řadíme zkrácení průběžných časů od objednávek až po dodání zákazníkovi, snížení nákladů, zlepšení pohotovosti a pružnosti v dodávkách a trvalé zvýšení konkurenční schopnosti. [11]

- Obchodní logistika

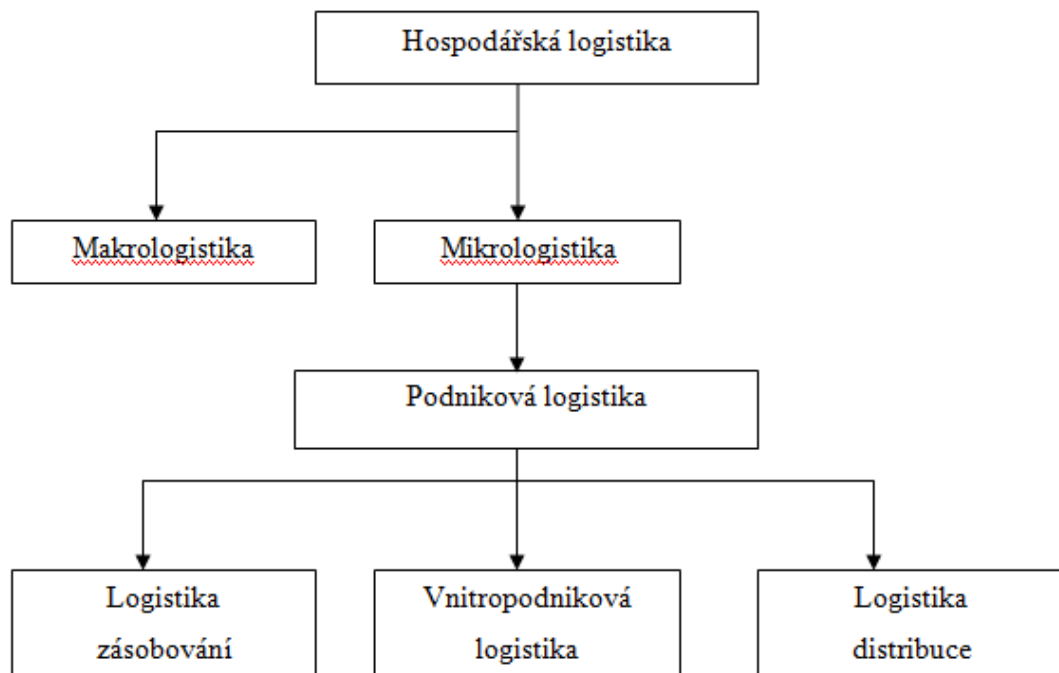
Obchodní logistiku lze stručně definovat jako vědní a pragmatickou disciplínu, která se zabývá plánováním, řízením a realizací toku zboží a informací tak, aby správná komodita byla ve správném čase, na správném místě a ve správném množství a kvalitě. [12]

- Dopravní logistika

Jedná se o řízení dopravních a skladovacích činností organizace, která zahrnuje řízení materiálových, informačních a finančních toků tak, aby byly uspokojeny všechny požadavky zákazníka. [13]

### **Rozdělení logistiky dle úrovně záběru:**

- Mikrologistika – jedná se o vědní obor, a ten pojednává o řízení logistiky a logistických procesů v rámci jednotek podniku. Tyto jednotky v rámci podniku spolupracují a realizují integrovaný tok materiálu, služeb, energií a informací.
- Makrologistika – jedná se o vědní obor, který přesahuje hranice podniku.
- Metalogistika – jedná se o mezi podnikovou logistiku, tudíž se zabývá logistikou mezi spolupracujícími podniky. V širším pojetí můžeme říct, že se jedná o průnik mikro a makrologistiky ve specifických odvětvích logistiky podniku. [38]



Obr. 3 Základní rozdělení logistiky [10]

Logistiku tedy můžeme charakterizovat jako řízení materiálového a informačního toku od dodavatele jak už surovin tak hotových výrobků až po klíčového zákazníka, tedy spotřebitele s cílem upokojení jeho potřeb, ale za vynaložení přiměřených nákladů. [8]

Aby mohlo docházet ke zvýše zmíněným procesům, musí se provést určité činnosti. Mezi klíčové logistické činnosti řadíme ty činnosti, které jsou nevyhnutelné pro zabezpečení a realizaci bezchybného toku produktů z místa vzniku na místo spotřeby.

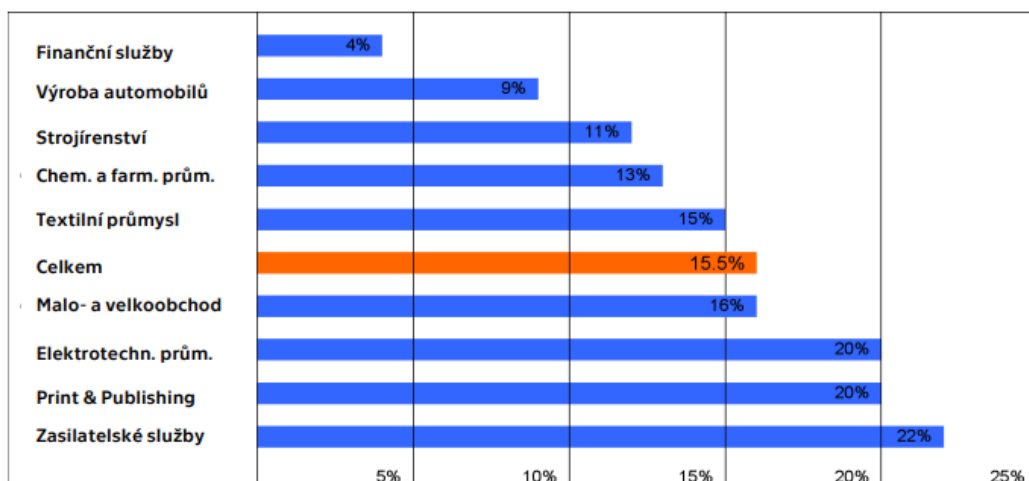
Mezi základní logistické činnosti patří:

- logistická komunikace,
- řízení zásob,
- nákup,
- doprava a přeprava,
- manipulace s materiálem,
- skladování,
- Balení.

Mezi podpůrné činnosti řadíme:

- stanovení místa výroby a skladování,
- prognózování poptávky,
- vyřizování objednávek,
- zákaznický servis,
- podpora servisu a náhradní díly,
- manipulace vráceného zboží,
- zpětná logistika.

Je odhadováno, že veškeré soukromé i veřejné náklady na logistickou činnost tvoří 15 – 20% HDP. Co se týče nákladů u jednotlivých výrobků, tak ty se pohybují v rozmezí 5 – 25% a liší se v závislosti na toku zbožím jeho organizaci a standardu zboží. [9]



Graf 1 Náklady na logistickou činnost [9]

### 1.3 Cíle logistiky

Základním cílem logistiky je uspokojování potřeb zákazníků. To znamená, že dodávky a další služby zákazníkům musí být uskutečněny s minimálními náklady, ale na požadované úrovni. Zákazník je nejdůležitějším článkem celého řetězce. Od něj vychází informace o požadavcích na zabezpečení dodávky zboží a s ní souvisejících dalších služeb. U zákazníka také končí logistický řetězec zabezpečující pohyb materiálu zboží. [16]

Logistické cíle je možno sledovat ze dvou pohledů a to z pohledu primárního a sekundárního. [15]



Primární cíle můžeme rozdělit na cíle vnější se složkou výkonovou. Cíle sekundární rozdělujeme na vnitřní se složkou ekonomickou.

Vnější logistické cíle se zaměřují na uspokojování přání zákazníků.

- zvyšování ohebnosti logistických služeb,
- zkracování dodacích lhůt,
- zvyšování objemu prodeje,
- Zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek.

Vnitřní logistické cíle se zaměřují na snižování nákladů:

- Náklady na zásoby
- Náklady na dopravu
- Náklady na výrobu
- Náklady na manipulaci
- Náklady na řízení

Ekonomickým cílem je zabezpečení těchto služeb s přiměřenými náklady. V praxi však vyšší náklady dávají naději na vyšší zájem zákazníků o požadovaný produkt, a však současně se zvyšujícími náklady se zvyšuje konečná cena pro zákazníka, což jej naopak může odradit od koupě produktu. Proto se logistické služby snaží zabezpečit optimální náklady. [15]

Tudíž můžeme logistické cíle shrnout tak, že je potřeba podat potřebné výkony v oblastech zásobování, dopravy, manipulace a skladování, zajistit požadovanou jakost těchto výkonů a optimalizovat jejich osobní, dopravní a manipulační náklady.

Při plnění těchto cílů je potřeba respektovat také environmentální požadavky.

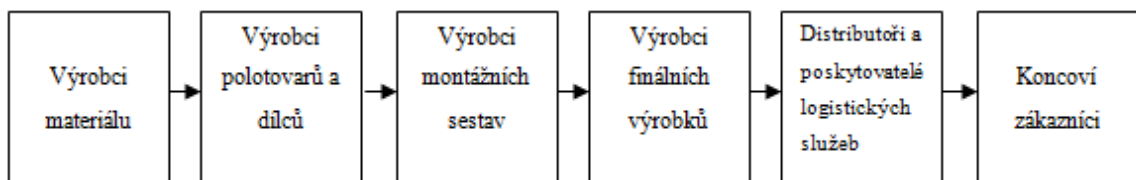
#### 1.4 Logistický řetězec

Pojem „logistický řetězec“ označuje takové dynamické propojení trhu spotřeby s trhy zdrojů z hmotného i nehmotného hlediska, které vychází od poptávky konečného zákazníka a jehož cílem je pružné a hospodářské uspokojení tohoto požadavku konečného článku řetězce. [3] Mezi hmotnou stránku řadíme přemísťování lidí a věcí a mezi nehmotnou stránku řadíme pohyb informací. Ta slouží k tomu, aby se mohl uskutečnit pohyb složky hmotné.

Logistický řetězec má propojené procesy, které se odehrávají u různých organizací. Pro logistický řetězec je typických pět vrstev, ve kterých jsou za sebou zapojeni: [4]

- dodavatelé,
- výrobci,
- distributoři,
- prodejci,
- koncoví zákazníci.

Následující obrázek upřesňuje jednotlivé články logistického řetězce podle věcné náplně činnosti.



Obr. 4 Články logistického řetězce dle věcné náplně – vlastní zpracování dle [3 str.11]

## 1.5 Řízení materiálových toků

Definice podle uvádí, že materiálový tok znamená pečlivě organizovaný pohyb materiálu ve výrobním procesu. Má svůj směr, délku, intenzitu, výkon, frekvenci a strukturu, a je typický svými vlastnostmi přepravovaného materiálu a manipulační a dopravní technikou. [14] Již při plánování musíme znát veškeré vlastnosti přepravovaného materiálu, ať už se jedná o tvar, výšku, šířku váhu a podmínky, za kterých je možné s materiálem manipulovat. Díky znalosti těchto vlastností můžeme například u plánování myslet již na manipulační jednotky, pomocí kterých budeme materiál přepravovat.

Materiálový tok můžeme rozdělit do tří kategorií a to tok informační, finanční a tok materiálu.

### 1.5.1 Materiálový tok

Materiálový tok je určující částí logistiky, která provází výrobek nebo službu během cesty k zákazníkovi většinu realizovaného procesu. [19]

Materiálové toky v oběhu jsou dané organizovaným pohybem určitých druhů materiálů v prostoru a v čase, které obsahují:

- přípravu výrobků ke zpracování,
- skladování hotových výrobků ve skladě hotových výrobků,
- skladování v zásobovacích, odbytových skladech,
- vlastní pohyb - doprava a manipulace. [19]

### 1.5.2 Informační tok

Informační tok komunikačně propojuje dílčí procesy, které vedou již od požadavku zákazníka před veškeré činnosti potřebné k dosažení výsledného produktu a jeho dodání opět k zákazníkovi. To znamená, že zabezpečuje jednotlivé cesty dodávek materiálů, mapuje systém řízení a plánování výroby. [17]

### 1.5.3 Finanční tok

Finanční tok uvádí informace o přírůstcích a úbytcích finančních a peněžních prostředků jejich ekvivalentů podle jednotlivých činností podniku. Jako peněžní prostředky chápeme peníze v pokladně, na účtu a ceniny. Peněžními ekvivalenty se rozumí vysoce likvidní položky, jako jsou akcie. [18]

Správné řízení finančních toků je pro podnik velmi zásadní. Pokud budou finanční a peněžní prostředky řízeny nesprávně, je možné, že se podnik dostane do finančních potíží, které mohou mít krátkodobí či dlouhodobí charakter. Nesprávné řízení finančních toků může být pro firmu likvidační.

## 1.6 Logistický informační systém

Informační systém rozumíme, dále jen IS, soubor lidí, technických prostředků a metod, zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení. Tato definice je pro logistiku ta nejpřesnější. [15] Informační systém se skládá ze čtyř prvků“

- HW (hardware) – technické prostředky jako jsou počítačové systémy,
- SW (software) – systémové programy, které řídí chod počítače, práci s daty...,
- OW (orgware) – organizační prostředky, které jsou souborem pravidel pro provozování a užívání IS a informačních technologií,

- PW (peopleware) – lidská složka. Řeší adaptaci a účinné fungování člověka v počítačovém prostředí. [15]

Další složkou, kterou můžeme do IS zařadit, je reálný svět, pod který spadají například informační zdroje, legislativa a normy.

Logistický informační systém (LIS) je tedy určen k podpoře celého logistického procesu v celé šíři dodavatelského řetězce. Chápeme ho jako základní součást manažerského IS podniku.

#### **Požadavky kladené na LIS jsou:**

- musí zahrnovat strategickou, taktickou a operativní úroveň řízení,
- musí zahrnovat kompletní logistické řetězce (od nákupu, přes výrobu až po distribuci),
- musí zobrazovat změny v co možná nejreálnějším čase. [15]

#### **Logistický informační systém se tedy skládá z:**

- materiálového systému,
- řídicího systému,
- informačního systému,
- komunikačního systému.

#### **1.6.1 Materiálový systém**

Materiálový systém připravuje suroviny, materiál a výrobky pro vstup do materiálového toku, realizuje jejich hmotný pohyb a uskutečňuje tak v daném čase a prostoru návaznost jednotlivých výrobních a obchodních operací. [15]

#### **1.6.2 Řídicí systém**

Řídicí systém zahrnuje plánování, organizování, koordinování, informování, rozhodování, provádění a kontrolu strategických, dispozičních a operativních logistických operací a činností. [15]

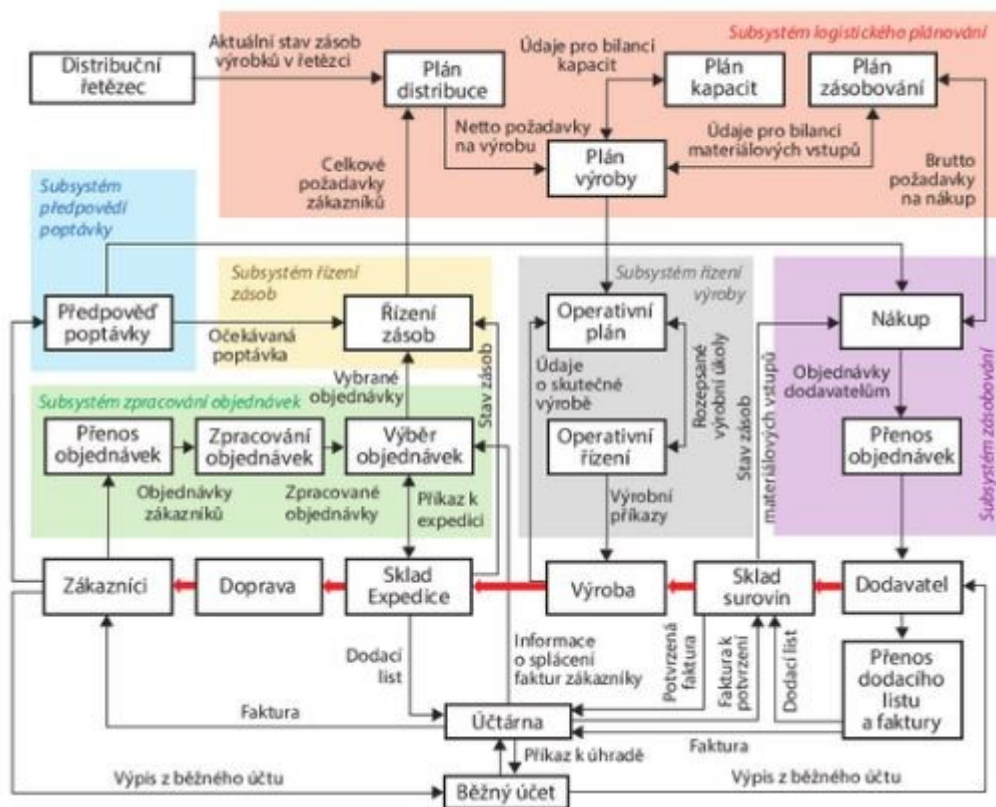
### 1.6.3 Informační systém

V logistice jde o funkční systém, jehož cílem je vytvořit informační prostředí, ve kterém bude možné plánovat a koordinovat všechny logistické aktivity, jež jsou spojené s řízením hmotných toků v řetězci.

Mezi subsystemy LIS řadíme:

- systém zpracování objednávek,
- systém předpovědi poptávky,
- systém řízení zásob,
- systém logistického plánování,
- systém řízení výroby,
- systém zásobování. [2]

V obrázku 5 můžete vidět, že do LIS řadíme i vazby mezi danými subsystemy, které řídí hmotný tok v rámci podniku.



Obr. 5 Informační systém v logistice [2]

Náplní první kapitoly bylo definovat pojem logistika a s ním související další termíny z tohoto oboru. Toto definování bylo podstatné pro pochopení problematiky, již se budu zabývat v části praktické.

## 2 RIZIKO V LOGISTICE

V druhé kapitole diplomové práce Vám představím pojem riziko a s ním spojené pojmy. Podíváme se do historie pojmu, dále si uvedeme klasifikaci rizik.

### 2.1 Vnímání rizika v historii

Riziko je historický pojem, který údajně pochází ze 17. století. Výraz pochází z italského slova „risico“, které označovalo nějaké úskalí. Jako první se pojem riziko objevil v souvislosti s lodní plavbou, kdy jej plavci použili v kontextu vyhnout se nějakému problému. [20] Jiné zdroje uvádí, že pojem riziko pochází z arabského slova „risk“ a původně toto slovo označovalo jak nepříznivou, tak příznivou situaci v životě lidí. [21]

### 2.2 Vnímání rizika v současné době

V dnešní době se pojmem riziko rozumí nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení, případně nezdaru v podnikání. [20]

Pro pojem riziko neexistuje pouze jedna definice, tento pojem je definován různě. Několik definic tohoto pojmu vám nyní uvedu. Jedná se například o definice:

1. Variabilita následků nebo nejistota jejich dosažení.
2. Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty, obecně nezdaru.
3. Nebezpečí chybného rozhodnutí.
4. Pravděpodobnost jakéhokoliv výsledku, odlišného od výsledku očekávaného.
5. Možnost vzniku ztráty nebo zisku, tzv. spekulativní riziko. [20]

ČSN ISO 31000 (2010) uvádí, že riziko se často vyjadřuje jako kombinace následků a s ní související množiny výskytu. Událost se může vyskytnout jednou nebo vícekrát a může mít několik příčin. [4]

### 2.3 Klasifikace rizik v podniku a logistice

Rizika se dají členit podle několika kritérií. V této podkapitole si uvedeme jen několik základních druhů dělení rizik, a dále se budeme zabývat dělením rizik v rámci logistiky.

V roce 2016 se v jihomoravské Třešti uskutečnila přednáška týkající se problematiky rizik v logistice a v dopravě. Hlavním řečníkem byl přední odborník v oblasti logistiky a zásobovacích řetězců Joel Sutherland. Při jeho projevu uvedl „V současné době existuje více

než 200 rizik, které mohou mít nepříznivý dopad na zásobovací řetězce. Přitom většina výrobců nemá připravené plány, jak ohrožení zvládat. Mezi nejzranitelnější patří ty logistické společnosti, které pracují na koncepci Just in time a spoléhají na štíhlou výrobu.“ [25]

Abychom mohli začít řešit cesty k řešení rizik, musíme nejprve rizika poznat a určit.

Rizika však mohou mít pro společnosti i pozitivní význam, jelikož připravenost na ně může vést k rozvoji firmy.

V obrázku č. 7 můžete vidět grafické znázornění základní klasifikace rizik v logistice.



Obr. 6 Základní rozdělení druhů rizik v logistice - vlastní zpracování dle [39]

#### Kategorizace rizik podle Hlinici a Fotra:

- Ekonomická rizika – jedná se o nákladová rizika, která jsou vyvolána růstem cen
- Výrobní rizika – spjata s nedostatkem zdrojů.
- Tržní rizika – rizika spojená s úspěšností produktu na trhu.
- Legislativní rizika – jsou vyvolána hospodářskou a legislativní politikou vlády.
- Environmentální rizika – může se jednat o náklady na odstranění škod na životním prostředí nebo daně spojené s využíváním neobnovitelných zdrojů. [23]

#### Tichý a Milík uvádějí další klasifikaci rizik:

- hmotná a nehmotná rizika,
- pojistitelná a nepojistitelná rizika,
- strategická a operační rizika,



- objektivní a subjektivní rizika,
- odhadovaná rizika. [24]

Klasifikace rizik v prostředí logistiky se může také dělit podle několika kritérií a to např. podle vztahu k jednotlivé organizaci, dle pohybu hmoty, informací a peněz, dále pak rizika, které jsou odvozené od zdrojů původu.[22]

### 2.3.1 Rizika podle vztahu k jednotlivému podniku

**Rizika uvnitř podniku** – používá se i termín organizační rizika. Tyto rizika vyplývají z činností v rámci podniku, jako je již samotná výroba nebo nesprávné manažerské vedení.

**Vnější rizika** – jedná se o rizika, která přichází z prostředí mimo podnik. Může se jednat například o konkurenceschopnost.

**Rizika vzájemných vztahů mezi podniky** – používá se i termín rizika logistického řetězce. V tomto případě nastává riziko například v opožděných dodávkách zásob, které podnik sám nevyrábí. [3]

### 2.3.2 Rizika pohybu materiálů, informací a financí

**Rizika fyzických toků** – mezi tato rizika řadíme opožděné dodávky, špatné zásobování, nedostatek skladové kapacity, dopravní nehody a další. [3]

**Rizika informačních toků** – tato rizika se týkají toků informací a systémů, které se podílí na informování. Může se jednat o chybné informace, nedostatek dat, narušení bezpečnosti informačních systémů, nebo špatnou komunikaci mezi zaměstnanci podniku. [3]

**Rizika finančních toků** – jedná se o rizika, které se týkají finančních toků. Jako příklad si uvedeme nedostatek financí, mimořádné náklady, zvýšení daní, nízké tržby atd. [3]

### 2.3.3 Klasifikace rizik podle zdroje rizika

Rizika v logistice můžeme také dělit podle zdrojů rizik. Mezi rizika přicházející zvenčí řadíme rizika poptávky, rizika dodavatelská a rizika vnějšího prostředí. Rizika, která se vyskytují uvnitř podniku, dělíme na rizika procesní, řídicí a na rizika související s nedostatečnými zmírňovacími a záchrannými plány. [3]

**Rizika poptávky** – jedná se o rizika, která mají vztah mezi podnikem a trhem. Pokud podnik nestíhá včas reagovat a má obtíže při předvídání poptávky může se stát, že bude mít

podnik pouze malé množství velkých odběratelů, kteří na něj budou tlačit se snížením cen. Dalším rizikem může být neschopnost zákazníka včas platit za zhotovené zakázky. [3]

**Rizika dodavatelská**- již z názvu můžeme odvodit, že se jedná o rizika na základě špatných dodávek. Může se jednat o dodání materiálů, polotovarů, paliv atd. Dalším dodavatelská rizika, která vznikají, jsou například ta, že dodavatelé budou nutit podnik o odběr minimálního množství, ceny a další. [3]

**Rizika vnitřních procesů** – tato rizika souvisí s interními procesy, které probíhají uvnitř podniku a jejich prvky. Mezi tyto prvky řadíme zaměstnance, zařízení, technologie a finanční zdroje. Pokud chceme tyto rizika konkretizovat, tak se jedná o nespolehlivost zaměstnanců ale i technického zařízení, chybovost, nekázeň, problémy s financováním provozu a mnoho dalších. [3]

**Rizika řídicí** – tato rizika se týkají vyššího managementu. Manažer podniku má na starosti jak vztahy uvnitř podniku, tak i vztahy se subjekty z vnějšího prostředí. Tato rizika se vztahují na nejasné vymezené zodpovědnosti za určitý proces, vyřizování objednávek, výrobu, legislativu, selhání komunikace, dlouhé časové plánování atd. [3]

**Rizika prostředí** – u rizik prostředí je podnik pouze příjemcem stavu. Tato rizika nejsou nijak ovlivnitelná podnikem, jelikož se jedná o faktory působící z venčí, jako je například růst cen, vyšší daně, poruchy veřejné infrastruktury nebo politická rizika.[3]

**Právní rizika** – právní rizika existují v každé organizaci. Prolínají se sečemi výše uvedenými riziky. Mezi nejčastější právní rizika patří například nedostatečná ochrana majetku, nevhodné interní předpisy, nevhodné smlouvy s dodavateli a porušování obecně závazných právních předpisů.

Povinnost zaměstnavatele se zabývat riziky plyne přímo ze zákona č. 65/1965 ve znění pozdějších předpisů. Píše se zde: „Zaměstnavatel je povinen provádět úkoly v prevenci rizik; tyto úkoly zajišťuje především svým odborně způsobilým zaměstnancem. Nemá-li odborně způsobilého zaměstnance a není-li sám odborně způsobilá, je povinen zajistit provádění úkolů k prevenci rizik prostřednictvím jiné odborně způsobilé osoby.“[26]

### 2.3.4 Rizikové události podle logistických cílů

Podnikatelské prostředí, které má vliv na současnou logistiku, se vyznačuje zvyšující se rizikovostí. Požadavky zákazníků jsou čím dál více individuální a přitom trvají na zkrácení délky odbytové životnosti výrobků. A vysoká kvalita je samozřejmostí. Podnik si vždy stanoví cíle, které jsou pro něj klíčové. Ovšem mohou nastat rizikové události, které mohou zamezit či zpomalit dosažení cílů.

Uvedeme si několik příkladů:

1. **Nesplnění logistických požadavků zákazníka**- toto riziko může zapříčinit například události jako neuskutečnění dodávky přislíbené zákazníkovi, neúplné dodávky, poškození výrobků, dodání na špatné místo, ztracení dodávky atd. [3] Těmito rizikovými událostmi vzniká riziko ztráty zákazníků, ztráty na zisku, špatné recenze, které mohou ovlivnit potenciální zákazníky a další.
2. **Splnění požadavků zákazníků s nižší než předpokládanou efektivností** – toto riziko může být zapříčiněno jednorázovým nákupem materiálu pro nedostatek zásob. [3] Díky tomuto nákupu má podnik neočekávaný vyšší výdaj financí. Pro splnění termínu zákazníka jsou zaměstnanci nuceni pracovat přes čas, z toho vyplývá pro podnik rizika placení vyšších mezd za vykonané přesčasy.
3. **Omezení nebo ohrožení existujícího logistického potenciálu** – ztráta know-how logistických specialistů. [3] Tato riziková událost může vést ke vzniku konkurenčního podniku, nebo výrobě podobného výrobku. Z toho vyplyne riziko ztráty zákazníků a tím pádem menší zisky. Další události, které ohrožují existující potenciál podniku, jsou například znehodnocení nebo zcizení zásob, neprůchodnost dopravní trasy, nemožnost získání vstupních surovin a materiálů a další. [3]
4. **Nemožnost využít existující logistický potenciál** – do této kategorie rizika patří vznik událostí jako je nedostatek zakázek, zrušení zakázek zákazníkem, nebo změny zakázky požadované zákazníkem, které neumožňují využít zásoby pořízené pro původní variantu zakázky. [3]

Jen část rizik, která byla v kapitole uvedena, je ovlivnitelných podnikem nebo organizacemi zapojenými do logistického řetězce. K nejvíce ovlivnitelným patří rizika vnitřních procesů a rizika řídicí. Rizika, které nelze ovlivnit jsou rizika zapříčiněná živelnou katastrofou. [3]

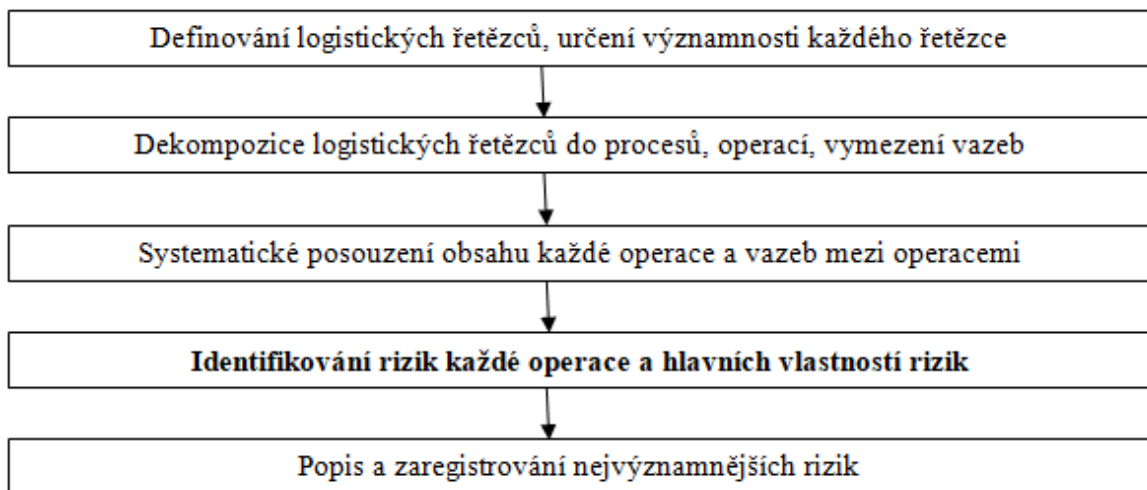
Některá rizika uvedená v této kapitole se stanou vodítkem k analýze rizik, jež bude provedena v praktické části diplomové práce. Konkrétně se bude jednat o riziko v rámci poruchovosti zakladače ve skladu a také se zaměříme na analýzu rizik, která by nás měla dovést k odpovědi, proč má pobočka v Moravském Písku problém dodávat včas dodávky zákazníkům.

### 3 ŘÍZENÍ RIZIK V LOGISTICE

Pojem riziko není v oboru logistiky pojmem výjimečným. Rizika se nachází všude. Abychom je však mohli správně analyzovat, je nutné provést jejich správnou identifikaci. V této kapitole se dozvíme jak riziko správně identifikovat, největší část kapitoly bude věnována analýze rizik a následně se dozvíme o kroku, který navazuje na identifikaci a analýzu rizik a to je hodnocení rizik.

#### 3.1 Identifikace rizik v logistice

Náplní této podkapitoly je ukázat, jakým postupem probíhá efektivní identifikace rizik v podniku.



Obr. 7 Postup při identifikaci rizik v kontinuitě na specifikaci logistických řetězců  
[3]

Jak můžete v obrázku 6 vidět, tak při identifikaci rizik si musíme nejprve určit, který logistický řetězec budeme identifikovat. Která část logistického řetězce je nejvíce riziková. Po identifikaci části logistického řetězce si musíme určit další činnosti, které právě na tento úsek řetězce navazují. Tím pádem selhání hlavní části logistického řetězce by mohlo ohrozit procesy navazující. V následujícím kroku se odhalují kořenové příčiny na základě zkoumání variability. Po identifikování rizik v daném logistickém procesu se tato rizika zaregistrují a vytvoří se jejich konkretizace.

Pro identifikaci rizik existuje několik nástrojů:

- Přezkoumání historických dat
- Logistický audit
- Metoda Delphi
- Interview
- Analýza příčin a následků
- Metoda scénáře
- Postup Pětkrát proč atd.

Identifikace rizik by měla být pečlivě dokumentována. K tomu nám slouží dokument zvaný registr rizik. Uvádí se zde identifikovaná rizika, mimořádné události, selhání techniky, chyby zaměstnanců atd.

*Tab. 1 Registr rizik [3]*

Kód rizika	Název rizika	Datum rozpoznání rizika	Vlastník rizika	Popis dopadu a dotčených oblastí	Popis výskytu	Pravděpodobné příčiny

Proces identifikace rizik je velmi složitý a neměl by být podceňován. Jde o důležitý proces, bez kterého by nebylo možné uskutečnit analýzy rizik. Podnik by také měl být v neustálém střehu a neměl by se spokojit pouze s kladnými výsledky.

### **3.2 Analýza rizik v logistice**

Pokud máme identifikovaná rizika, tak můžeme začít s jejich analýzou. Analýza vede k získání podkladů pro jejich závěrečné hodnocení. Jedná se o nejsložitější proces v oblasti řízení rizik.

### 3.2.1 Složky analýzy rizik

To, jaká bude úroveň rizika, určuje kombinace výskytu dopadu rizika. Je potřeba uvědomit si, že jedna událost může mít negativní dopad na více cílů.

Každá analýza rizik by měla poskytnout u všech cílů tyto výstupy:

- popis rizika,
- dosavadní uplatňování opatření ke zmírnění rizik a úroveň jejich efektivnosti,
- pravděpodobnost, že riziko se reálně projeví a způsobí rizikovou událost,
- potencionální důsledky,
- oblasti, které budou rizikem dotčeny,
- odpovědnost za řízení rizika,
- určení vztahů k jiným rizikům. [3]

Kombinace a vzájemné spolupůsobení více rizik zvyšuje výsledný účinek působení na cíl.

### 3.2.2 Analýza existujících prvků řízení rizik

Nedílnou součástí analýzy rizik je i snaha o předběžné zamezení výskytu rizik. Jedná se například o monitoring a kontrolu procesů, výběr vhodných pracovníků, kteří jsou kvalifikováni ve svém oboru a případně mají již nějakou praxi. Dále se může jednat o výběr dodavatelů, u kterých mají pozitivní recenze, dodávají zboží za nejlepší cenu, bez zpoždění a v nejlepší kvalitě.

Při analýze již existujících prvků řízení rizik se ptáme na následující otázky

- Jaké jsou existující prvky řízení pro jednotlivé druhy rizik?
- Jsou prvky řízení rizika provozovány v praxi tak, jak bylo zamýšleno?
- Jsou tyto prvky schopny aspoň v určité míře ošetřit riziko?

Tyto otázky mohou být zodpovězeny pouze tehdy, existuje-li řádná dokumentace a vhodné procesy prokazování. [3]

### 3.2.3 Způsoby vyjádření výskytu a dopadu rizik

Existují tři způsoby analýzy výskytu a dopadu rizik. Jedná se způsob kvalitativní, semikvantitativní a kvantitativní.

**Kvalitativní způsob** využívá pouze slovního hodnocení a vyjadřuje potenciaální dopad rizika, pravděpodobnost, úroveň rizika atd. Úroveň závažnosti rizika se zde popisuje jako vysoká, střední a nízká.

**Semikvantitativní způsob** určuje velikost dopadu a pravděpodobnost výskytu pomocí škál, kde jsou vedle slovního hodnocení uvedeny i hodnoty. Semikvantitativní způsob hodnocení je podrobnější než způsob kvalitativní.

**Kvantitativní způsob** využívá hodnot číselných. Vychází ze zdrojů dat, které byly například vyhodnoceny v minulosti. [3]

Jednotlivé způsoby vyjádření výskytu a dopadu rizik se mohou kombinovat.

Výskyt rizika můžeme hodnotit pětibokou stupnicí a to například takto:

*Tab. 2 Pravděpodobnost výskytu rizika [27]*

body	Dopad rizika	Popis dopadu
5	Jisté	Riziko se téměř vždy vyskytne, nebo je pravděpodobnost výskytu > 90%
4	Pravděpodobné	Riziko se pravděpodobně vyskytne
3	Možné	Riziko se někdy může vyskytnout (za určitých podmínek)
2	Nepravděpodobné	Riziko se někdy může vyskytnout, ale je to nepravděpodobné
1	Vyloučené	Riziko se vyskytne pouze ve výjimečných případech a za specifických podmínek

### 3.2.4 Analýza dopadu rizik

Při analýze dopadu rizik zkoumáme, jaké dopady na logistické cíle a jejich přidružené systémy budou rizika mít. Tyto dopady mohou být okamžité, nebo dlouhodobé. Proto je zkoumáme z těchto dvou pohledů.

Logistický cíl může být zasažen z hlediska:

- času,
- množství,



- kvality,
- nákladů.

Dopady rizika můžeme měřit hodnotově, což je například vyšší penále za zpoždění, nebo náklady za mimořádnou dopravu. Dále jsou měřitelné časovými důsledky a nepřímými důsledky, do kterých spadá například ztráta zákazníka. [3]

Pokud posuzujeme dopady rizika, je nutno uplatnit globální pohled a ne se soustředit pouze na jednotlivé procesy.

Každé riziko má různé dopady na chod firmy a tyto dopady můžeme hodnotit například opět pětibodovou stupnicí.

*Tab. 3 stupnice hodnocení dopadu rizik [27]*

body	Dopad rizika	Popis dopadu
5	Krizové	Situace zásadně omezí, nebo dokonce ukončí činnost firmy (bankrot, ztráta na životech).
4	Významné	Situace velmi nebezpečně ovlivní vnitřní i vnější chod firmy (významné finanční ztráty nad rozpočet, soudní spory,...).
3	Střední	Situace nebezpečně ovlivní vnitřní i vnější chod firmy (finanční ztráty, ale forma je schopna dále fungovat).
2	Nevýznamné	Situace omezuje vnitřní chod firmy (časové zpoždění dodávky zboží).
1	Zanedbatelné	Situace negativně ovlivní chod firmy, ale nezpůsobí ztráty vyšší jak 5%.

### 3.2.5 Stanovení úrovně rizika

Závěrečným krokem analýzy rizik je stanovení úrovně rizika. Jedná se o vzájemnou kombinaci výskytu a dopadu události. Některé zdroje tento pojem nazývají jako očekávaná hodnota události.

Úroveň rizika se stanovuje součinem pravděpodobnosti a dopadem.

$$V = D * P$$

V – úroveň rizika

D – dopad rizika

P – pravděpodobnost rizika

Tento postup však zamezuje podrobnější nahlédnutí do informací o aspektech rizika a tím pádem může snížit míru identifikace hrozby rizik.

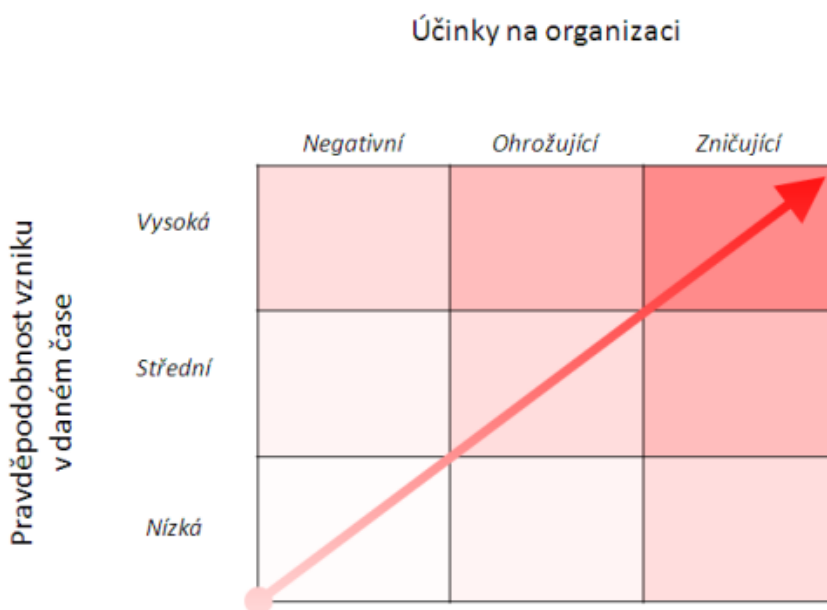
### 3.3 Hodnocení rizika

Na veškeré uvedené kroky v kapitole tří následuje krok hodnocení rizika. Smyslem tohoto kroku je vytvořit a určit si míru rizika, které musí mít minimálně dva stupně, například přijatelnost a nepřijatelnost.

Hranice přijatelnosti rizika je výsledkem hledání optimální rovnováhy mezi ideálem maximální spolehlivosti a reálností nebo nákladností potřebných opatření. [3]

Rizika je možné rozdělit do tří kategorií a to na rizika klíčová, významná a běžná. Klíčová a významná rizika považujeme pro podnik za nepřijatelná.

Jako další klasifikaci rizik můžeme uvést dělení rizik podle Winterlingovi matice, kde se rizika dělí také na tři stupně a to negativní, ohrožující a zničující. Jejich pravděpodobnost vzniku v čase můžete vidět v obrázku č. 7.



Obr. 8 Winterlingova matice [28]

### 3.4 Ošetření rizika

Ošetření rizik zahrnuje výběr jedné, nebo i několika aktivit, které vedou ke změně rizik a jejich implementaci. Jakmile jsou ošetření vykonána, tak ošetření poskytnou daná opatření. Při výběru variant ošetření musíme dát na vyhledání vyváženého kompromisu mezi úsilím a náklady s porovnáním s tím, jaké ošetření přinese přínosy. Při tomto kroku musíme také samozřejmě jednat podle zákonů a předpisů. Další požadavky jsou také sociální odpovědnost, ochrana životního prostředí, atd. [32]

Ve fázi ošetření rizik se připravuje strategie ošetření rizik projektu a akce potřebné k jejich realizaci. Hrozby se budou vylučovat nebo omezovat a příležitosti budou zase posilňovat.

Hlavním cílem ošetření rizika je najít a vyhodnotit možné strategie, které omezí rizika na co nejmenší míru pravděpodobnosti a také napomohou k realizaci ošetření. Náplní ošetření rizik je zejména zvažování všech rizik v procesu, volba vhodné strategie a příprava protikrizových opatření. Mezi strategie snižování rizik patří oslabení příčin vzniku rizika, snižování negativních dopadů rizik a transfer rizika. [33]

Ošetření rizik má několik fází výstupu:

- plán ošetření rizik,
- provedení preventivních akcí,
- zpřesnění plánu projektu.

Plán ošetření rizik je hlavním výstupem.

Ve fázi ošetřování rizik jsou navrženy plány ošetření rizik pro identifikovaná rizika a je zde rozhodnuto, zda se bude v procesu pokračovat, nebo ne. Dopad nepříznivých událostí na proces bude také záviset na tom, jak rychle a kvalitně dokáže podnik na aktuální mimořádnou situaci reagovat. [33]

### 3.5 Monitorování a přezkoumání rizik

Monitorování a přezkoumávání rizik mají být v podniku pravidelnou činností. Uskutečňují se za účelem pravidelné kontroly a dohledu. Tyto činnosti jsou buď periodické, nebo jsou vykonávána za určitým účelem. V podniku by měla být osoba, která je za monitorování a přezkoumání rizik zodpovědná. Co se týče výsledků monitoringu a přezkoumání, musí být pečlivě zaznamenány a slouží jako vstup pro přezkoumání rámce managementu. [33]

### 3.6 Metody analýzy rizik

Proto, aby byl podnik připraven na řešení mimořádných událostí, je potřeba mít vypracovanou analýzu rizik, kterou je možné provádět několika metodami. Pro podnik je vždy optimální použít několik optimálních metod a ve většině případů je kombinovat. V teoretické části diplomové práce vám představím metody, které budu provádět následně v práci praktické.

#### 3.6.1 SWOT analýza

Cílem SWOT analýzy je identifikovat silné a slabé stránky z interního prostředí podniku ve vzájemném vztahu k příležitostem a hrozbám, které mají původ z vnějšího prostředí.

Díky této analýze máme možnost vyhodnotit to, jak podnik funguje, najít případné problémy a tím se zamyslet nad možnostmi dalšího rozkvetu podniku.

SWOT analýzu vyvinul Albert Humphrey v 60 letech, kdy vedl výzkumný projekt, jehož cílem bylo zjistit, proč selhává firemní plánování. Během práce na projektu si klasifikoval šest nejdůležitějších oblastí a to produkty, proces, zákazníky, distribuci, finance a administrativu. Tyto oblasti tedy tvoří základ při sestavování SWOT analýzy a to proto, že tyto oblasti mají největší vliv na chod firmy. [29]

Postup při tvorbě SWOT analýzy:

- 1) Stanovení cílů podniku: stanovení úspěšnosti podniku jak v blízké i vzdálenější budoucnosti, odbornost personálu, atd.,
- 2) Klasifikace faktorů, které ovlivní tyto cíle: poprávka na trhu, cash-flow, atd.,
- 3) Získání informací o jednotlivých faktorech
- 4) Rozhodnutí o strategii podniku, opatření k realizaci. [30]

Na obrázku níže můžete vidět obecné schéma SWOT analýzy.

	Pomocné pro dosažení cíle	Škodlivé pro dosažení cíle
Vnitřní původ	Silné stránky <b>S</b>	Slabé stránky <b>W</b>
Vnější původ	Příležitosti <b>O</b>	Hrozby <b>T</b>

Obr. 9 SWOT analýza - vlastní zpracování podle [31]

### 3.6.2 Ishikawův diagram

Jedná se o analýzu příčin a následků. Cílem diagramu je nalezení nejpravděpodobnější příčiny řešeného problému. Někdy se diagram označuje jako diagram rybí kosti, a to díky jeho vzhledu, který rybí kost připomíná. Tuto podobnost můžete vidět na obrázku č. 11. [40]

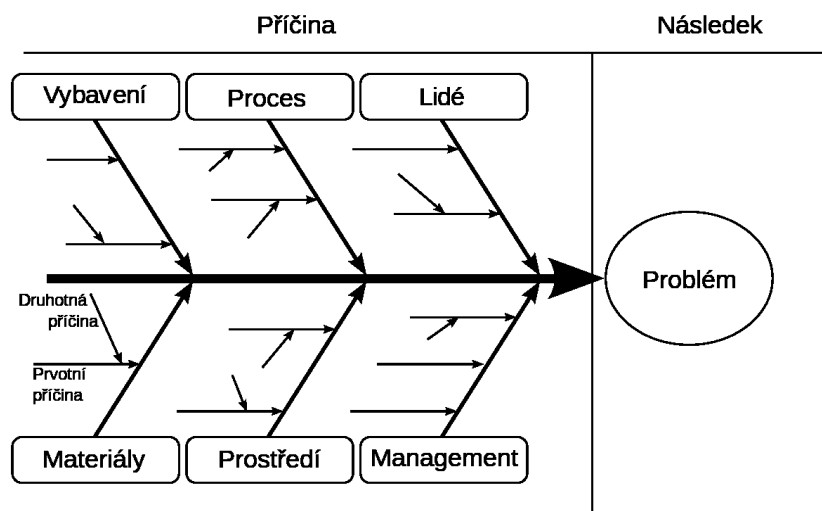
Vzhledem k tomu, že je diagram univerzální, je nejvíce používán v oblasti kvality a v oblasti rizik a řešení problémů. Příčiny se většinou hledají v osmi základních dimenzích, tzv. v 8M:

- man power – lidé,
- methods – metody,
- machines – stroje,
- materials – materiál,
- measurements – měření,
- mother nature - environment – prostředí,
- management – řízení,
- maintenance – údržba. [41]

Při tvorbě Ishikawa diagramu se využívá brainstorming, díky kterému se definují všechny možné příčiny problému.

**Tvorba Ishikawa diagramu:**

1. Vytvoření týmu pracovníků, kteří mají o daném problému přehled.
2. Jako druhý krok je vytvoření začátku diagramu. To uděláme tak, že do hlavy diagramu co nejdříve vyplníme důsledek.
3. Poté vytvoříme páteř diagramu, na kterou budou napojeny hlavní kosti, které zachycují logické skupiny příčin.
4. Po definování hlavních příčin a k nim budeme připojovat další potencionální příčiny.
5. Jakmile vyčerpáme všechny možnosti, tak si ke každé příčině definujeme váhový koeficient, který nám určuje, které příčiny přináší největší riziko a jsou nejčastější.
6. Definování jasných úkolů, které povedou k odstranění příčin.
7. Poté probíhá monitoring a sleduje se, zda se problém již nevyskytuje nebo naopak. Pokud ne, objevili jsme skutečnou příčinu. Pokud se problém opakuje, hledáme nové příčiny a vazby mezi nimi. [40]



Obr. 10 Ishikawa diagram [42]

**3.6.3 Analýza typu motýlek**

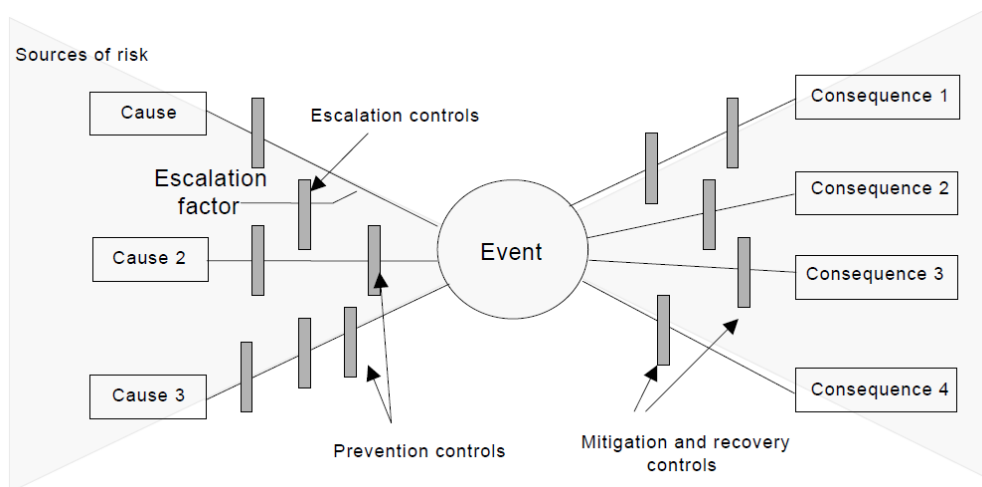
Jedná se o diagram, který je jednoduchým a účinným nástrojem pro sdělování výsledků vyhodnocení rizik všem zaměstnancům na různých úrovních. Diagram jasně ukazuje vazby mezi možnými příčinami, preventivními kontrolami a následky závažných událostí. [43]

Síla diagramu typu motýlek spočívá v tom, že poskytuje přehled několika možných scénářů v jednom obrázku. Stručně řečeno, poskytuje jednoduché vizuální vysvětlení rizika, které by bylo mnohem obtížnější vysvětlit jinak. [44]

Riziková událost je v diagramu prezentována jako centrální uzel motýlka. V diagramu jsou uvedeny příčiny rizikové události při zohlednění zdrojů rizika a je identifikován mechanismus, který vede ke kritické události. Do diagramu jsou zaznamenávány i bariéry, které mají zabránit nežádoucím následkům. Tyto bariéry jsou v diagramu znázorněny jako svislé pruhy. [3]

Na obrázku 12 můžete vidět, že na pravé straně diagramu jsou identifikovány následky rizika a také bariéry, které jsou zobrazeny jako svislé pruhy vedoucí přes čáry, které vyjadřují vazbu mezi následkem a událostí. [3] Na straně levé jsou vyznačeny příčiny, ke kterým jsou taktéž přiřazeny jejich bariéry.

V příloze P II. je vypracována analýza týmu motýlek pro podnik SCHMOLZ+BICKEMBACH s.r.o.



Obr. 11 Diagram analýzy typu motýlek [45]

### 3.6.4 Analýza způsobů a důsledků poruch (FMEA)

Analýza způsobů a důsledků je jednou z nejstarších strukturovaných metod pro zlepšování spolehlivosti. Byla vyvinuta v padesátých letech minulého století. Do dnes je velmi účinnou metodou pro snižování možnosti selhání. [46]

Podstatnou metodu FMEA je týmová identifikace a analýza možností vzniku problémů u posuzovaného návrhu, ohodnocení rizik, návrh a realizace opatření vedoucích ke zlepšení. [3]

Proces FMEA zjistí selhání, které má vliv na kvalitu výrobku, sníženou spolehlivost procesu, nespokojenost zákazníka, bezpečnostní rizika, anebo rizika pro životní prostředí. Tyto rizika ovlivňuje několik faktorů:

- lidské faktory,
- použité materiály,
- použité stroje,
- monitoring,
- měřicí systémy,
- faktory vnějšího prostředí. [46]

Pokud dojde k selhání některého z faktorů, dochází k možnému riziku.

Princip této metody je založen na kvantifikaci četnosti poruch, jejich závažnosti a snadnosti jejich detekce. Z logického hlediska můžeme říci, že pokud se FMEA provede co nejdříve a čím dříve objevíme selhání, tím méně to bude podnik stát. Pokud se selhání objeví pozdě až ve fázi výroby nebo po vypuštění produktu na trh, budou následky pro podnik více ničivé.

#### **FMEA analýzu je vhodné použít:**

- při navrhování nového produktu, služby nebo procesu,
- pokud plánujeme provádět stávající proces jiným způsobem,
- když potřebujeme pochopit, proč nastalo selhání,
- je také dobré provádět analýzu průběžně během trvání celého procesu.

#### **Postup u metody FMEA:**

1. V prvním kroku u sestavení metody FMEA je potřeba najít možné poruchy a určit následky těchto poruch a ohodnotit je dle závažnosti. Poté si určíme příčiny těchto poruch podle četnosti výskytu a nakonec si určíme kontrolní mechanismy, které by měli těmto poruchám zabránit a tyto mechanismy ohodnotit podle pravděpodobnosti úspěšnosti.
2. Z těchto parametrů si následně pronásobením vypočítáme tzv. koeficient rizika, který nám po seřazení určí, na které problémy je potřeba se nejvíce zaměřit.





## 4 ŘÍZENÍ ZÁSOb A SKLADOVÁNÍ

Skladové hospodářství můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, zboží, dílů ve výrobě, hotových výrobků), tedy zásob v místech jejich vzniku a mezi místem jejich vzniku a místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách, rozmístění skladových produktů. [34]

### 4.1 Skladování

Vaněček a Drahoš definovali skladování jako objekt a článek logistického řetězce, popřípadě prostor, který je používán je skladování, je vybavený skladovací technikou a zařízením, který poskytuje managementu informace o podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. [35]

Skladování představuje nedílnou součást logistického systému. Bez skladování by logistický systém nemohl správně fungovat. Skladování zabezpečuje uskladnění produktů mezi místem, kde požadovaný produkt vznikl a místem, kde dochází k jeho prodeji a spotřebě. Potřeba skladování výrobků vzniká v důsledku téměř nulové časové návaznosti mezi výrobou a spotřebou produktu. Díky skladování je umožněno překlenout časový nesoulad. [36]

Rozdělení a klasifikace jednotlivých skladových operací se liší v závislosti na úrovni detailnosti pohledu každého autora. Zatímco Emmett (2008) označuje za hlavní skladové operace příjem, umístění ve skladu a skladování, výběr objednávek a vychystání či balení a expedici zboží pak Rushton (2010) rozpoznává činnosti jako příjem, uskladnění, vychystání objednávky, shromažďování, označování, balení aj. služby přidávající hodnotu až po uspořádání a odeslání zásilek. Společným prvkem každé z těchto skladovacích činností je přesnost a kompletnost dodávky, minimalizace časové náročnosti a maximalizace využití prostoru atd. [49]

#### Funkce skladování

- Zabezpečovací funkce – tato funkce má chránit před nepředvídatelnými riziky během výrobního procesu, kolísání potřeb na odbytových trzích a dodávek na zásobovacích trzích z důvodu časových posunů.
- Vyrovnávací funkce – tato funkce pomáhá vyrovnávat rozdíly z hlediska času, množství či kvality mezi materiálovým tokem a materiálovou potřebou.

- Kompletační funkce – tato funkce zajišťuje produkci zboží dle spotřeby
- Zušlechťovací funkce – tato funkce spočívá v tom, že dochází k jakostní změně uskladněného sortimentu. [37]

Neoddělitelnou částí skladování je také zaměření se na bezpečnost zdraví při práci, dosahování vysoké efektivity při skladovacích procesech vede k požadavku dodržování určitých pravidel, které jsou definovány v platné legislativě. V České republice se jedná o zákon č. 262/2006 Sb. a nařízení vlády č. 201/2010 Sb. stejně tak zákon č. 309/2006 Sb. – Stroje a technická zařízení, či nařízení vlády č. 111/2005 Sb. – Skladování a manipulace až po normy z oblasti logistiky ČSN 26 9010 – Manipulace a skladování. [49]

Díky této legislativě dochází k určení šířky a výšky uliček ve skladech, nosnosti podlahy, průvodní dokumentaci regálů, označení regálů, bezpečných pracovních postupů, ochranného zařízení, obsluhy skladovacích zařízení atd. [49]

Nejnovějším trendem v oblasti skladování je tzv. zavádění inteligentních skladů. Jedná se o propojení nejmodernějších prvků skladovacích systémů (roboti, senzory, skenery,...). Zavádění těchto skladů má své přínosy:

- zvýšení rychlosti logistických procesů,
- snížení chybovosti,
- zvýšení kapacity skladů atd.

Ale také své nedostatky:

- vysoké náklady,
- nastavení logiky řízení a softwaru,
- absolutní závislost na energiích atd. [49]

Skladování je úzce spjato s řízením zásob, jelikož zásoby jsou právě uskladňovány ve skladech, nebo jimi aspoň prochází.

## 4.2 Zásoby a jejich řízení

Zásoby patří do oběžného majetku. Jedná se o takové složky majetku, u nichž dochází k jednorázové spotřebě nebo se z příslušné činnosti získávají a přeměňují v jiné majetkové složky. Jedná se tedy o tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány. [54]

Subsystém řízení zásob je vstupním zdrojem informací pro jádro LIS. Hlavním cílem subsystému je doplnění požadavků na výrobu plynoucí z vybraných objednávek předpovědí dalších možných prodejů v plánovacím období. [2]

Existence zásob v době, kdy nenacházejí uplatnění, není po nich poptávka, znamená zbytečné vynakládání prostředků. Tudíž je potřeba zásoby efektivně řídit. Řízení zásob si klade za úkol splnění několika cílů a to zajistit zásobování jednotlivých podnikových útvarů potřebnými materiály a díly, minimalizovat náklady na zásoby v podniku a koordinovat všechny funkční úseky podniku a vyvažovat zájmy mezi nimi, aby se dosáhlo celistvého plánování a kontroly zásob. [50]

Cílem skladování zásob je zvýšení prodeje a tím i zisku. Důsledkem skladování zásob je pak rozmanitější škála nabídky produktů a rychlejší uspokojování poptávky zákazníků.

Potřeba zásob v podniku vyplývá zejména z časového nesouladu, který vzniká mezi:

- nákupem a prodejem zboží,
- dodávkou materiálu a jeho následnou spotřebou,
- dokončením výrobku a jeho prodejem,
- vyplývá z technologického charakteru výroby či procesu poskytování služeb.

S řízením zásob spojeny i další činnosti. Jako příklad můžeme uvést:

- výběr vhodného dodavatele,
- analýzu kvality nakupovaného materiálu nebo výrobku,
- volbu vhodného financování atd. [51]

Zásoby jsou činitelem, který významně ovlivňuje hospodářský výsledek každého podniku i jeho pozici na trhu. Velikost zásob by měla být na jedné straně co nejmenší, aby nevázala kapitál, ale na druhé straně co nejvyšší, aby byl podnik připraven na neočekávanou objednávku. Kvůli tomu musí podnik volit kompromisní řešení, protože jak vidíme, obě tyto hlediska jsou si protichůdná. [52]

Pokud podniku dojdou zásoby a není možné splnit zakázku odběratele, tento stav vede ke ztrátám prodejů a následně i k možnosti ztráty zákazníků a špatné pověsti podniku. Proto je dobré, aby podnik uskutečňoval aktivity jako je prognózování, analýzy, plánování, operativní a kontrolní činnosti v rámci jednotlivých skupin zásob, aby ke stavu nedostatku zásob nedocházelo. Tyto činnosti si nyní definujeme. [52]

**Do řízení zásob zahrnujeme tyto činnosti:**

- **Evidence zásob** – jedná se o základní a nepostradatelný zdroj informací o stavu a pohybu zásob. Zachycuje jevy, které signalizují hmotnou nebo hodnotovou změnu stavu zásob.
- **Analýza zásob** - je nástrojem pro poznání a zhodnocení strukturních, kvantitativních, kvalitativních, hmotných i hodnotových změn stavů zásob. Sleduje také činitele, které stav a pohyb zásob ovlivňují.
- **Kontrola zásob** – jejím úkolem je zajišťovat poznávání úrovně hospodaření se zásobami. Součástí kontroly je i způsob likvidace nepotřebných, nadbytečných a nepoužitých zásob, a také i kvality, evidence a analýzy zásob.
- **Vlastní regulace** – spočívá v plynulém sledování a hodnocení stavu zásob na základě přijatých pravidel, a také ve zjišťování zpětné vazby při vzniku odchylek od stavu žádoucího a vývoje. [53]

Ve čtvrté kapitole bylo stručné definování problematiky skladování a řízení zásob. Toto vymezení bylo důležité proto, že právě na tyto dvě oblasti budou v praktické části diplomové práce aplikovány na některé z již zmíněných analýz. To, jak tyto dvě oblasti fungují přímo v podniku se dočtete v osmé kapitole diplomové práce.

## 5 POUŽITÉ METODY V DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce je Analýza rizik v logistice podniku SCHMOLZ+BICKENBACH s.r.o., tudíž cílem této diplomové práce je analyzovat rizika v logistice podniku a navrhnout opatření na snížení analyzovaných rizik.

### **Metody a techniky sběru dat**

Pro zpracování této práce byly použity metody sběru dat a informací přičemž sběr informací je jednou z nejdůležitějších metod zpracování. Těžištěm získaných informací byly odborné příručky a zdroje přímo z interního prostředí pobočky podniku, které se zajímají o velmi úzké okruhy studované problematiky. Z těchto informačních pramenů pak byl vytvořen ucelenější náhled o zpracovaném tématu.

### **Dotazování**

Dotazování probíhalo přímou komunikací s vedoucími daných úseků a řadovými zaměstnanci. Mým cílem bylo získat předem stanovené informace, které mi napomohou k analýze rizik v podniku. Tuto metodu využiji v analýzách rizik v praktické části.

### **Brainstorming**

Tato metoda byla uskutečněna se všemi zaměstnanci v podniku. Byla svolána porada, která měla za úkol společnými silami identifikovat co nejvíce rizik a zamyslet se nad případnými možnostmi řešení těchto problémů. Metoda byla časově nejméně náročná.

### **Pozorování**

Cílem pozorování bylo zjistit, jaké nedostatky se v podniku nachází. Pozorování probíhalo po jeden rok. Bylo zapotřebí sledovat všechny subjekty nacházející a pracující v podniku, aby bylo možné provést a vyhodnotit další použité metody analýz, a to SWOT, FMEA a Ishikawa diagram, které byly popsány v kapitole 3. Jejich praktická aplikace bude zase uvedena v deváté kapitole.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 SCHMOLZ + BICKENBAH S.R.O.

Společnost Schmolz + Bickembach s.r.o je na trhu od roku 1996. Orientuje se na výrobu a prodej oceli a železa a své pobočky má v 38 zemích světa. Stává se tak eminentním světovým hráčem, který má základnu výroby oceli 2,5 mil. tun, ročním obratem převyšující částku 3 mld. eur a téměř 10 000 zaměstnanců.

Na mapě můžete vidět geografický výčet několika zemí, kde má firma G+S pobočky.



*Obr. 13 Mapa poboček společnosti Schmolz + Bickembach s.r.o.*

*zdroj vlastní*

### 6.1 Základní informace o podniku

Obchodní firma:	Schmolz + Bickembach s.r.o.
IČ:	25068903
Sídlo společnosti:	U Borovin 219 272 03 Kladno – Dubí Okres Kladno
Spisovná značka:	C46937 vedená u Městského soudu v Praze
Datum zápisu:	31. 7. 1996
Právní norma:	Společnost s ručením omezeným



Jednatel: Martin Skalka  
Prokurista: Ing. František Tomeš

## 6.2 Historie podniku

V roce 1930 byla v Německu založena společnost Gunther + Shramm a to Ericem a Guntherem společně s Emilem Schrammem. První sklad této společnosti byl založen také v roce 1930 a to v německém Oberkochenu.

V roce 1950 měla společnost již 25 zaměstnanců, kancelářské prostor a také první sklad lesklého materiálu.

Společnost zanedlouho zřídila i druhou pobočku, jejíž sídlo bylo v Mannheimu. K založení této pobočky došlo v roce 1960. O čtrnáct let později se sklad v Mannehimu rozrostl a dosahoval rozlohy 1800 m<sup>2</sup>.

Roku 1981 v Oberkochenu byl pořízen první automatický regálový zakladač na lesklou ocel a o čtyři roky později vlastnila společnost regálový zakladač na válcovanou ocel. Sklady se tedy rozrostly až na 15 000 m<sup>2</sup>.

V práci roku 1996 dochází k založení podniku s názvem G+S Metal s.r.o., o rok později se společnost přesídlila do Kladna, kde sídlí do dnes. V Mannheimu vzniklo moderní servisní centrum v roce 1999.

Společnost i nadále zakládá další pobočky. Například v roce 2000 dochází k založení pobočky v jihomoravském Hodoníně, o rok později v Trenčíně na Slovensku.

V roce 2002 byly rozšířeny skladové kapacity v Kladně a pobočka v Hodoníně se přesídlila do Moravského Písku.

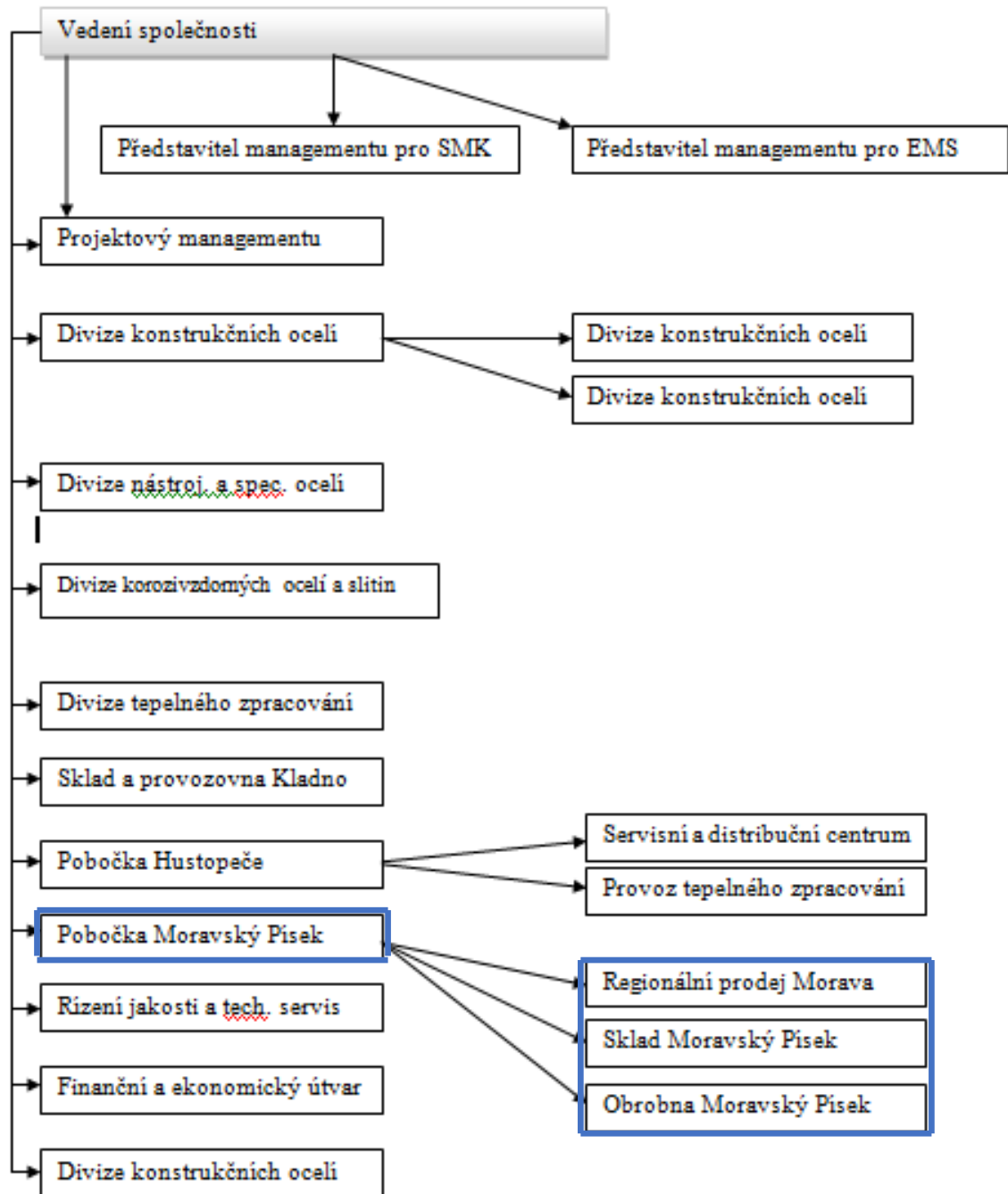
V roce 2016 oslavila společnost 20. výročí činnosti.

## 6.3 Cíle a činnost podniku

Jak jste mohli vidět v obrázku 13, podnik má obchodní zastoupení po celém světě. Jeho hlavní činností je prodej hutního materiálu a to především tyčových produktů. V roce 2007 byla činnost rozšířena o obrábění. Obrobna má sídlo v Moravském Písku. Pobočka v Hustopečích se zase zabývá tepelným zpracování podle přání zákazníka. Hlavním odběratelem jsou zahraniční firmy, které se zabývají automobilovým průmyslem.

Firma je pyšná na své skladové kapacity, které dosáhly jen v České republice možnosti ukládat až 8000 tun tyčového hutního materiálu.

#### 6.4 Organizační struktura společnosti



Obr. 14 Organizační struktura společnosti – zdroj vlastní

Na obrázku č. 14 můžete vidět organizační strukturu celé společnosti v rámci České republiky. Vedení celé společnosti společně s představiteli managementu sídlí v německém Oberkochenu. Co se týče už samotné České republiky, nejvyšší pozici zde zaujímá

projektový management. Na obrázku také můžete vidět, že v České republice má společnost tři pobočky. Ta hlavní se nachází v Kladně a další dvě v Hustopečích a v Moravském Písku. Právě pobočka v Moravském Písku bude hlavním subjektem, na který budou v praktické části aplikovány analýzy pro řízení rizik. To, kde se pobočka v hierarchickém uspořádání organizační struktury nachází, můžete vidět pod modrým označením.

## 6.5 Pobočka S+B v Moravském Písku

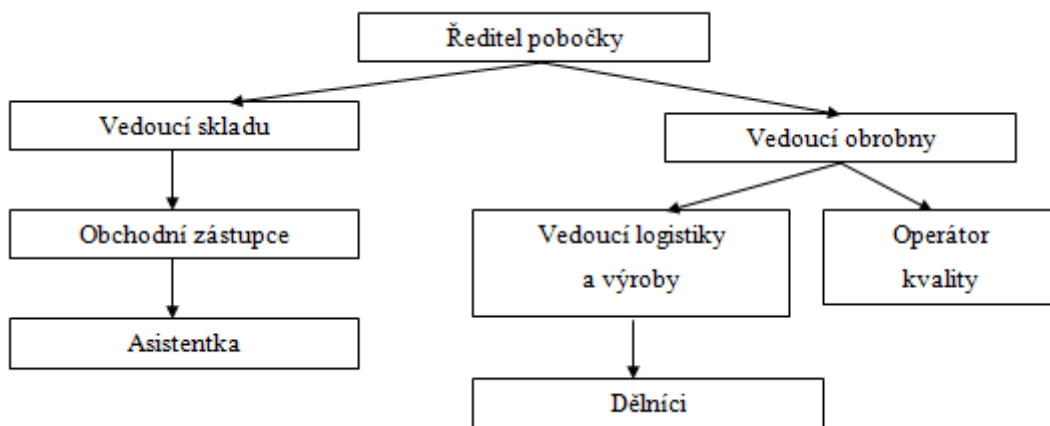
Pobočka byla v Moravském Písku založena v roce 2007, kdy zde fungoval pouze sklad, kde byly uloženy zásoby pro pobočky v České republice a také zde fungoval prodej železa.

Nyní je pobočka rozdělena na dvě divize, a to sklad oceli a železa a obrobnu. Právě obrobna je skladem zásobována hutním materiálem, ze kterého se následně vyrábí kovové a ocelové součástky. Na obrázku 15 můžeme vidět sklad, kde je uložen tyčový hutní materiál.



*Obr. 15 Sklad tyčového hutního materiálu – zdroj vlastní*

V podniku je zaměstnáno celkem 24 osob. Ve skladu pracuje 7 zaměstnanců a pod obrobnu je to zaměstnanců 17. Na obrázku 16 můžete vidět organizační strukturu pobočky.



Obr. 16 Organizační struktura pobočky v Moravském písku – vlastní zpracování

Pobočka se specializuje na přesné strojírenské součástky, které jsou určeny převážně pro automobilový průmysl.

Zajišťuje se zde výroba kovových a ocelových součástek a jejich 100% vizuální kontrola. Na strojním zařízení, které pobočka vlastní se do dnešní doby vyrobilo cca 45 výrobků různých druhů. Pobočka ale také spolupracuje s dalšími strojírenskými výrobci, a tak u některých výrobků nastává vysoká míra flexibility. Výrobky vyrobené na zdejší pobočce můžete vidět na obr. 17. Dále pak uskladnění velkoobjemových zakázek, dělení a balení materiálu. Materiál je označován dle požadavku odběratele. Hlavní kontrolor se stará o atestaci materiálu a také kontroluje hotové zakázky. Hlavním cílem pro pobočku je snaha zrealizovat zakázky na čas. Logistické cesty uvnitř podniku naleznete v příloze č.1.



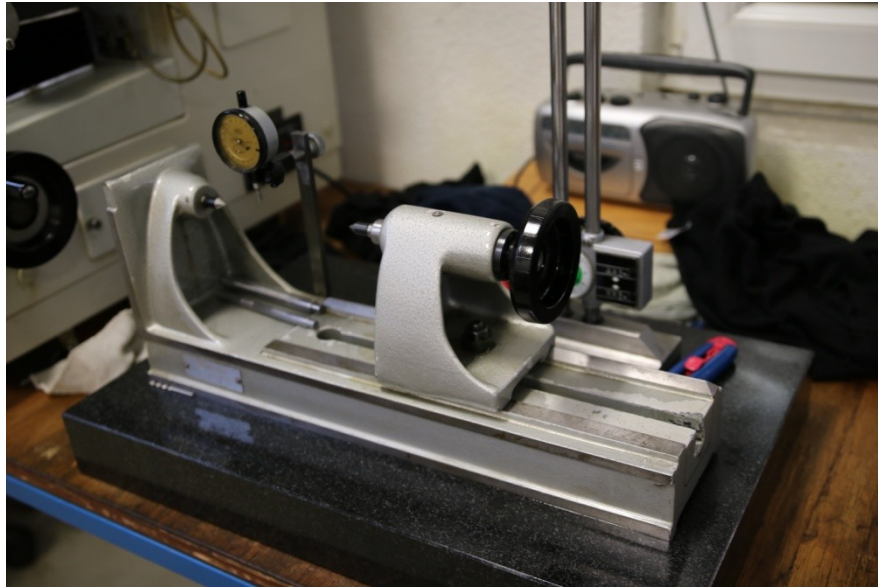
Velmi užitečným nástrojem, který je hojně využíván při výrobě, je komorová ultrazvuková pračka. Tato pračka vyčistí právě vyšlé výrobky ze stroje od silné mastnoty a železných pilin.



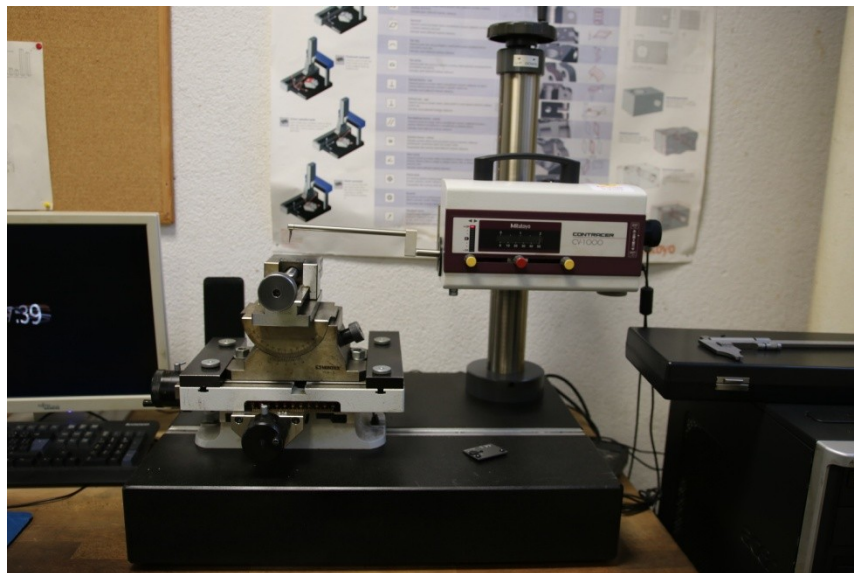
*Obr. 19 Ultrazvuková komorová pračka – zdroj vlastní*

Co se týče zařízení na kvalitu výrobků, tak to je uloženo ve speciální místnosti, kde probíhá pouze kontrola jakosti. Najdeme zde vybavení jako je:

- konturoměr Mitutoyo CV 1000,
- drsnoměr Mitutoyo PJ 201,
- profilprojektor Carmar Pv 3015.



*Obr. 20 Konturoměr – zdroj vlastní*



*Obr. 21 Drsnoměr – zdroj vlastní*

Pobočka v Moravském Písku je certifikována ČSN EN ISO 9001:2001 A ČSN EN ISO 14001:2005.

Hlavní náplní této kapitoly bylo popsat pobočku podniku SCHMOLZ+BICKENBACH s.r.o. tak, aby si čtenatel práce dokázal představit, čím se pobočka zabývá, jaká je hlavní náplň práce a také jak v podniku fungují výrobní procesy.

## 7 LOGISTIKA PODNIKU

Při vytváření nového výrobku na přání zákazníka je prioritní zaměřit se na průzkum jeho požadavků. Musíme si zjistit, o jak velkou zakázku se bude jednat a zda vůbec podnik má možnosti na splnění požadavků zákazníka. Jedná se o možnosti zvládnutí časového intervalu na splnění zakázky, na materiálové podmínky atd.

Zabezpečení dostatečného počtu materiálu pro plynulou výrobu má na starost **ředitel pobočky**. Spolupracuje s pobočkou v Kladně, odkud se vozí kovový tyčový materiál. Této pobočce zasílá pomocí SAP systému objednávky na požadovaný počet materiálu. Ředitel pobočky také navrhuje cenovou politiku, kterou posílá ke schválení opět do Kladna. Řídí, organizuje a kontroluje, zda podnik plní předem stanovené cíle a vykonává roční uzavírku výsledků. Je zodpovědný za komunikaci s vedením celé firmy.

**Vedoucí obrobny** řeší příjem a zpracování objednávek, fakturaci, kontrolu včasných plateb od odběratelů, zpracovává reklamace a připravuje dokumentaci o zakázkách. Při příjmu a schválení objednávky posílá požadavek na výrobu vedoucímu logistiky a výroby.

Co se týče samotného procesu výroby, tak nejvíce pravomocí, ale také zodpovědnosti má **vedoucí logistiky a výroby**. Má na starost společně s **vedoucím skladu** řízení, organizaci a kontrolu činnosti skladu s materiálem. Zodpovídá za evidenci materiálu ve skladu a také je zodpovědný za údržbu a servis skladového zakladače a jeřábu. Organizuje veškeré aktivity v rámci výroby a optimalizuje pracovní postupy, u kterých následně dohlíží na správný průběh. Komunikuje s vedoucí obrobny, které sděluje informace o probíhající výrobě a také komunikuje s odběrateli, které informuje, kdy bude zakázka připravena.

**Operátor kvality** má za úkol řídit kontrolu vstupního materiálu, kontrolovat finální zabalení každé zakázky a průběžně testovat součástky vyrobené ve strojích.

**Vedoucí skladu** zodpovídá za přípravu a realizaci příjmu a výdeje výrobků, spolu s **dělníky** přeskládá výrobky, třídí je, pečlivě je označuje a zaznamenává jejich počty na skladě do dokumentace. Všechny tyto aktivity musí vykonávat podle bezpečnostních předpisů.

Nyní však přejdeme k samotnému toku materiálu zahájení výroby až po jeho distribuci k odběrateli. Tento tok můžete vidět na obrázku 22.

Vedoucí obrobny zasílá zadání objednávky vedoucímu logistiky a výroby. Ten následně předá potřebnou dokumentaci vedoucímu skladu, který připraví materiál k výrobě.



Tento materiál, kulaté kovové tyče, přepraví z regálu na místo vedle stroje, na kterém se bude materiál zpracovávat.

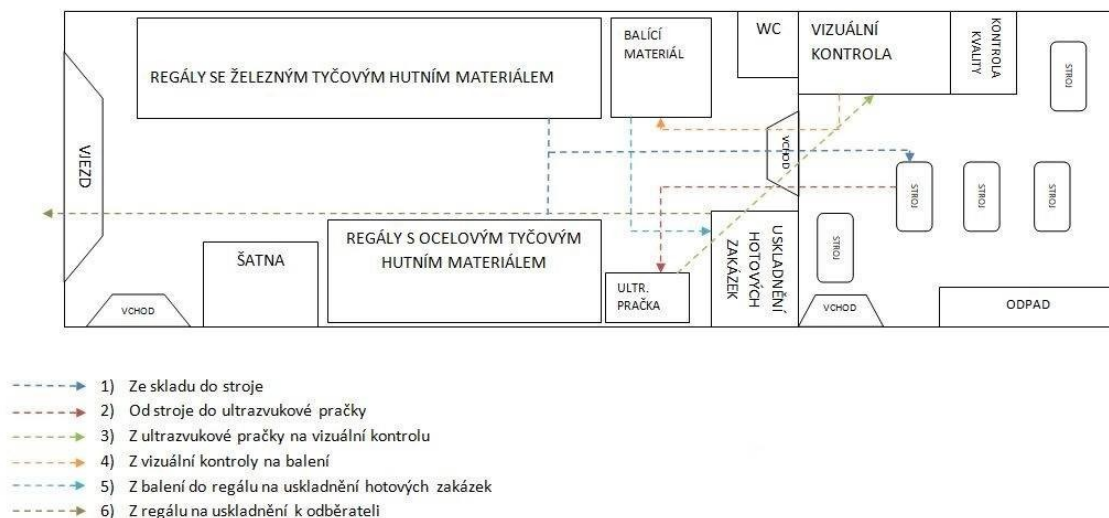
Následně pracovník, který má na starosti stroj, který je potřebný pro výrobu zadaného výrobku, začíná vyrábět objednanou zakázku. Při výrobě musí dodržovat technologický postup a stanovené normy, které určují jednak jak bude výrobek vypadat, ale také kolik kusů bude vyrobeno. Vyšlé výrobky ze stroje ukládá do kovových beden.

Jakmile dělník naplní 5 beden právě zpracovanými výrobky, vedoucí skladu je pomocí paletového vozíku odveze do ultrazvukové pračky, která komponenty očistí od mazu a železných pilin. Pračku můžete vidět na obrázku 19. Co se týče železných pilin, tak zde funguje zpětná logistika. To znamená, že železné piliny se z pračky vyjmou a odvezou se do pobočky v Hustopečích, kde se následně zpracují tavením na další kusy železa.

Dalším krokem ve výrobě je převezení železných bedýnek do místnosti, kde probíhá 100% vizuální kontrola. Tuto činnost vykonávají řadové pracovnice, které za vizuální kontrolu zodpovídají. Mají za úkol zkontrolovat každý kus. Kontrola má za úkol eliminovat všechny zmetky.

Zkontrolované kusy jsou převezeny opět do skladu, kde v balící části jsou přeloženy z kovové bedny do papírové krabice. Tyto krabice jsou pečlivě označeny a zabaleny igelitovou fólií. Všechny naplněné krabice, které mají být odeslány odběrateli, jsou naskládány na předem určené palety. A opět jsou jako celek obaleny igelitovou fólií a staženy popruhem.

Jelikož pobočka v Moravském Písku nevlastní vozový park, je nutné, aby si odběratelé zakázky vyzvedávali sami. Jsou tedy průběžně informováni o rozpracovanosti zakázky, a jakmile se blíží k jejímu dokončení, vedoucí logistiky podá odběrateli informaci, kdy bude možné si zakázku vyzvednout. Pokud není odběratel schopen si zakázku vyzvednout ihned po dokončení, je zakázka uložena do regálu ve skladu a čeká zde na vyzvednutí.



Obr. 22 Logistické cesty při výrobě- zdroj vlastní

Hlavní náplní této kapitoly bylo popsání toku materiálu při výrobě zakázky a konkretizování hlavních činností, které vedou k výslednému zpracování výrobku. Také zde bylo uvedeno, kdo za jaké činnosti zodpovídá a kdo je provádí. Bylo zjištěno, že logistika podniku zaostává v oblasti skladování a řízení zásob. Byl zde identifikován problém pozdních dodávek zakázek odběratelům. Zjistilo se, že hlavními faktory, které za tento problém můžou, jsou poruchy na automatickém zakladači ve skladě, poruchy na mostovém jeřábu a časté výpadky energií.

## 8 SKLADOVÁNÍ A ZÁSoby V PODNIKU

Řízení zásob v na pobočce by bylo v současné době na přijatelné úrovni, kdyby nedocházelo k několika problémům, které zapříčiňují pozdní dodání zásob materiálu do obrobny. Tato kapitola popisuje aktuální stav zásob na skladě a samotné skladování, které má na stav zásob evidentní podíl.

### 8.1 Zásoby v podniku

Pobočka podniku SCHMOLZ+BICKENBACH s.r.o. v Moravském Písku má poměrně velké množství materiálových zásob, které jsou určeny pro výrobu součástek v obrobně. Na základě objednávky přichází z obrobny vedoucí skladu s pomocí podřízených dělníků nachystá požadovaný materiál a umístí ho do obrobny. Tento vstupní materiál, železné a ocelové tyče, tvoří základ výrobků, které firma vyrábí. Dále mají za úkol nachystat zásoby polotovarů či spojovacích materiálů. Podnik si bere za cíl to, aby odběrateli byly v požadovaném termínu a kvalitě dodány kompletní zakázky. Bohužel, co se týče dodržení termínu dodání, tak s tím má podnik problémy.

#### 8.1.1 Klasifikace zásob v podniku

Podnikové zásoby jsou klasifikovány do několika kategorií:

- materiálové zásoby (vstupní suroviny pro výrobu, spojovací materiál, obalový materiál),
- polotovary (rozpracované výrobky, polotovary na skladu),
- hotové výrobky.

**Materiálové zásoby** – jedná se o několik typů materiálů. Tyto typy si následně představíme. Typem prvním jsou **vstupní suroviny**, které jsou připraveny pro výrobu. Jedná se o kulatý, železný či ocelový, tyčový materiál. Tento materiál prochází atestací, která nám udává mechanické a chemické složení. Kovové a ocelové tyče můžeme považovat i za strategickou zásobu, protože díky tomu, že se jimi předzásobíme, minimalizujeme riziko výkyvů cen na trhu tohoto materiálu. Druhým typem jsou **spojovací materiály**. Jedná se o součástky, které jsou určeny ke kompletizaci výrobků, které byly vyrobeny v obrobně pobočky. Spojovací materiál je uložen v zakladači. Třetím typem materiálových zásob je **materiál obalový**. Jedná se o krabice na zabalení výrobků, krycí fólie, plastové obaly,

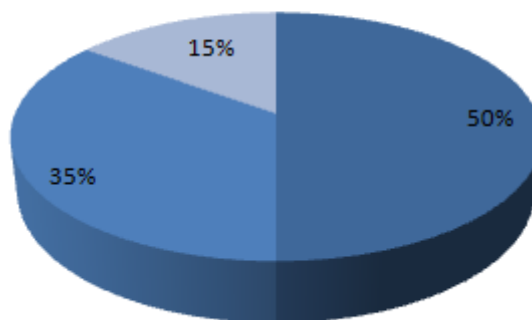
ale také plastové a kovové bedýnky, které chrání výrobky v průběhu výroby a jsou do nich ukládány. Všechny typy materiálových zásob jsou v podniku nakupovány konstantně.

**Polotovary** – jedná se o kovové díly, které podnik buď to nakupuje od externích dodavatelů, jelikož nevlastní tak obsáhlý strojní park, aby si je mohl vyrábět sám. A však díky spolupráci s externími dodavateli se podnik stává v rámci výroby flexibilnější. Proto má možnost nabídnout zákazníkovi více druhů strojírenských součástí z jednoho stroje. Nebo se jedná o polotovary, které byly vyrobeny v podniku, ale nebyly dokončeny).

**Hotové výrobky** - Sklad nedisponuje s velkým počtem zásob v podobě hotových výrobků, tudíž má v podniku nejmenší procentuální zastoupení.

### Procentuální poměry zásob v podniku

■ vstupní materiál ■ polotovary ■ hotové výrobky



Graf 2 Procentuální poměry zásob v podniku – zdroj vlastní

Materiálové zásoby jsou nakupovány v pravidelných časových intervalech. Co se týče nákupů polotovarů od externích dodavatelů, tak ty probíhají na základě aktuální potřeby. Hlídní stavu materiálových zásob na skladech mají na starosti vedoucí skladu spolu s vedoucím logistiky a výroby. Ti podávají pak požadavky na objednávky zásob řediteli pobočky.

## 8.2 Skladování v podniku

Podnik disponuje vlastními skladovými prostory. Sklady se nachází ve dvou halách, jež jsou umístěny v areálu firmy. Kde přesně v areálu jsou sklady umístěny, můžete vidět v příloze č. 1. Ač se jedná prostorově od dva sklady, tak jsou rozděleny na čtyři typy a to

sklad na kovový materiál určen pro výrobu výrobků, sklad polotovarů potřebných k výrobě, sklad hotových výrobků a sklad s balícím materiálem.

**Sklad na materiál určený k výrobě** – tento sklad je umístěn v první budově. Materiál, tedy válcové kovové tyče jsou umístěny na vysoko hmotnostních regálech, které mají několik pater. Manipulace s materiálem probíhá pomocí mostového jeřábu, který má nosnost 5 000kg. Za obsluhu tohoto manipulačního zařízení je odpovědno pět zaměstnanců a to vedoucí skladu a čtyři dělníci. Všichni se zúčastnili školení, kde se naučili jeřáb ovládat. Manipulace s ním musí probíhat pod plněním bezpečnostních podmínek. Co se týče samotného přijímání materiálu do skladu od dodavatelů z Kladenské pobočky a vydávání materiálu na obrobnu, tak za tyto činnosti je zodpovědný vedoucí skladu. Před tím, než se materiál uloží do regálů, musí být pečlivě označen etiketou. Na etiketě najdeme název a kód materiálu, počet kusů v balení, váhu a cenu za jeden kilogram materiálu.

**Sklad polotovarů potřebných k výrobě** – nachází se v budově číslo dva. Jedná se o sklad, kde se nachází automatický zakladač pro zásoby, respektive polotovary, které jsou potřeba k výrobě. Jedná se o drobný kovový materiál, který se nevyrábí v obrobně, ale je odebírán od dodavatelů, kteří se zabývají výrob přesných strojírenských součástí. Automatický zakladač má výhodu v tom, že podniku šetří spoustu skladovací plochy a měl by zvyšovat produktivitu práce. Bohužel u zakladače dochází k poměrně časté poruchovosti, což zdržuje výrobu.

**Sklad hotových výrobků** – tento sklad má nejmenší prostorovou velikost a taktéž se nachází v budově číslo 1. Jak už bylo v předchozích kapitolách řečeno, díky tomu, že podnik nestíhá vyrábět zakázky na předem domluvený termín, odchází k odběrateli téměř hned po dokončení. Tudíž podnik nepotřebuje velkou skladovou kapacitu pro dokončené zakázky.

**Sklad obalového materiálu** – tento sklad se nachází také v budově č. 1 a to hned vedle skladu s materiálem určeným pro výrobu. Jedná se o zónu obalového materiálu. Materiál je umístěn na paletách a konkrétně se jedná o papírové krabice různých velikostí, igelitové fólie a plastové obaly na kulaté výrobky. Co se týče balení, tak obalový materiál plní funkci opravdu je ochrannou a manipulační. Na obalech se nenachází žádné logo podniku, takže neplní funkci marketingovou. Obalový materiál pokrývá celou kapacitu.

Skladování v podniku se zdá být jako takové funkční, ale při podrobnějším pohledu zde najdeme několik věcí, které by se daly vylepšit. Návrhy na zlepšení nalezneme v kapitole č.12.

## 9 APLIKACE ANALÝZ RIZIK V PODNIKU

Ve své diplomové práci jsem se rozhodla použít základní metody pro analýzu rizik v logistice podniku. Zvolila jsem analýzu SWOT, FMEA a Ishikawův diagram. Pomocí těchto analýz bude určeno, které faktory působí nejvíce rizikově na identifikované problémy podniku.

### 9.1 SWOT ANALÝZA

Oblast, kterou jsem ve SWOT analýze definovala je oblast logistiky. Na základě rozhovorů se zaměstnanci pobočky v Moravském Písku jsem vytvořila jednoduchou SWOT analýzu, která poukazuje na silné stránky, slabé stránky, hrozby a příležitosti, které jsou následně i detailněji rozebrány. Využila jsem stupnici hodnocení v rozmezí 0 až 5. Číslo 0 zobrazuje nejmenší sílu působení na danou stránku, naopak číslo 5 uvádí sílu největší. V tabulce jsou uvedeny tyto koeficienty pod zkratkou H. Zkratka D značí důležitost.

Tab. 4 SWOT analýza – zdroj vlastní

SILNÉ STRÁNKY	D	H	SLABÉ STRÁNKY	D	H
System školení a vzdělávání zaměstnanců	0,2	4	Zastaralé stroje	0,1	3
Kvalita sortimentu	0,2	5	Nedostatek zaměstnanců	0,3	4
Certifikace ČSN EN ISO 9001:2001 ČSN EN ISO 14001:2005	0,3	4	Nedostatečné zásoby	0,2	4
System SAP	0,1	4	Opožděné dodávky zákazníkům	0,2	5
Zavádění nových technologií do procesu	0,2	3	Neefektivní uspořádání skladu	0,2	4
PŘÍLEŽITOSTI	D	H	HROZBY	D	H
Efektivní uspořádání skladu	0,2	4	Zvyšování cen vstupního materiálu	0,1	3
Zakoupení modernějších strojů	0,1	3	Ztráta stabilních zákazníků	0,2	5

Využití nových distribučních cest	0,2	4	Odchod klíčových zaměstnanců	0,4	4
Získávání velkých zakázek	0,3	3	Čekání na platby od odběratelů	0,1	5
Rozšíření nabídky	0,2	2	Nekvalifikovanost nových zaměstnanců	0,2	2

Jako negativní faktory pro podnik řadíme slabé stránky a hrozby. Finální bilance SWOT analýzy vidíme v tabulce X a je kladná, tudíž můžeme říct, že v podniku je kladen důraz především na silné stránky a snaží se identifikovat příležitosti, které napomohou k prosperitě podniku.

Tab. 5 Bilance SWOT analýzy – zdroj vlastní

Silné stránky	4
Slabé stránky	-3,2
Celkem interní	0,8
Příležitosti	4,1
Hrozby	-3,8
Celkem externí	0,3
Finální	1,1

### 9.1.1 Silné stránky

**System školení a vzdělávání zaměstnanců** – školení zaměstnanců v podniku obstarává interní odborník. Jeho úkolem je neustále zlepšovat dovednosti, kvalifikaci a znalosti zaměstnanců. Také se snaží zlepšit vztah zaměstnanců k podniku a motivuje je. Pobočka v Moravském Písku vzdělání zaměstnanců provádí opravdu poctivě. Zaměstnanci jsou na průběžné školení posíláni každý čtvrtý měsíc. Navíc jsou i finančně motivováni, jelikož za absolvování školení získají finanční odměnu.

**Kvalita sortimentu** – firma poskytuje kvalitní sortiment, dodává celé spektrum výrobků z oceli a železa. Jak bylo uvedeno ve SWOT analýze, zastaralé stroje vyrábí zmetkové ku-

sy, avšak díky pečlivé kontrole se téměř žádný zmetek nedostane k zákazníkovi, tudíž řádná kontrola přispívá k minimálnímu počtu reklamací.

**Certifikace ČSNE EN ISO 9001:2001 A ČSNE EN ISO 14001:2005** – firma je certifikovaným držitelem systému managementu kvality a environmentálního managementu, jenž se vztahuje na obchodní činnost s hutními výrobky včetně jejich skladování, úpravy, obráběním atd.

**Podnikový systém SAP** – tento systém poskytuje všem pobočkám aktuální data. Tento systém podporuje mezipodnikovou komunikaci, která je pro podnik klíčová. Nedochází ke špatným objednávkám, víme, kolik máme na skladě zboží, případně jestli nám jej může poskytnout jiná pobočka.

### 9.1.2 Slabé stránky

**Zastaralé stroje** – zastaralé stroj, které se nachází na pobočce v Moravském písku, mohou způsobit snižující výkon zaměstnanců, jelikož nemohou vykonávat náplň svojí práce. Tím pádem vzniká riziko, že zaměstnavatel přijde o zisk. Rizik souvisejících se stářím strojů je spousta. Například se může jednat o častější kazivost stroje. Stroj, který nevykonává svou práci, samozřejmě nevydělává podniku žádné finance. Tím, že stroj není aktivní, vzniká problém pozastavení výroby. Podnik nevyrábí nové výrobky a tak dochází k opoždění dodání dodávek k zákazníkovi. A právě zpožděné dodání zakázek je v podniku jedním z nejzásadnějších problémů. Zaměstnanci se domnívají, že zakoupení nových strojů by jim hodně ulehčilo práci, jelikož by nebyly tak dlouhé prostoje a nemuseli by stroje tak často sami opravovat. Samotná oprava stroje je poměrně riziková, jelikož stroje jsou horké a hrozí riziko popálenin. Zakoupení nových strojů bylo navrženo i auditem, ale momentální finanční situace to zatím v blízké době firmě neumožňuje.

**Nedostatek zaměstnanců** – momentální nízká nezaměstnanost je znát i na zdejší pobočce. Nedostatkem personálu pobočka trpí již delší časové období. Co se týče zaměstnanců, tak firma má zájem především o mladé lidi, kteří by mohli ve firmě vydržet pracovat delší dobu a jejich práce je více efektivní. Ovšem mladých zájemců o manuální práci je méně a starší zaměstnanci odchází do penze, tudíž se nedostatek zaměstnanců postupně navyšuje.

**Nedostateční zásoby** – podnik funguje na principu Just in Time, a proto vyrábí hlavně až po příchozí objednávce. Ale tím, že podnik vlastní stroje, které jsou zastaralé a mají



poměrně vysokou četnost kazivosti, zdržuje se výroba a tím pádem podnik není schopen vyrábět kusy navíc, které by tvořili část zásob, jež by podnik mohl využít při nastání mimořádné situace. Navíc při velkých prostojích se zvyšuje čas celkové výroby a dochází k časovému nesouladu mezi výrobou a spotřebou.

**Opožděné dodávky zákazníkům** – jak už bylo uvedeno v odstavcích výše, tato slabá stránka podniku souvisí se zastaralými stroji, které podnik vlastní. Při zpoždění dodávky může zákazník po podniku žádat finanční odškodnění. Podniku však zatím tyto sankce uděleny nebyly.

**Neefektivní uspořádání skladu** - hlavním problémem ve skladu je neefektivně využitý prostor. Na ploše, která je ve skladu využívána pro volné položení palet, na které se ukládají hotové zakázky, dochází ke špatné manipulaci se zbožím. Sklad je mírně chaotický a není zde pevně určeno místo pro zakázky, které mají jít k zákazníkovi jako první. Opět dochází ke zhoršené manipulaci, jelikož zboží se musí pracně předělávat z jednoho místa na druhé.

### 9.1.3 Příležitosti

**Efektivní uspořádání skladu** – pokud by se zefektivnilo uspořádání skladu, navýšila by se skladová kapacita a také by nedocházelo k obtížnému manipulování se zbožím. Urychlil by se výdej zakázek zákazníkům a zkrátily by se čekací doby.

**Zakoupení modernějších strojů** – investice do nových strojů by znamenala markantní zmírnění prostojů ve výrobě. Nedocházelo by k pozastavení výroby, výrobky by byly kvalitnější a nedocházelo by ke zbytečnému plýtvání díky vysoké zmetkovosti. Bylo by také zmírněno riziko poranění zaměstnanců, kteří momentálně musí při vzniklém problému stroj opravit.

**Využití nových distribučních cest** – v tomto smyslu považuji za distribuční cesty možnosti propagace, které nám napomůžou získat nové zákazníky. Například vhodná forma propagace může být zasílání ukázkových výrobků potencionálním zákazníkům. Nové zákazníky můžeme získat i nabízením lepších obchodních podmínek oproti konkurenci. Může se jednat například o množstevní slevy při objednávce většího množství výrobků.

**Získávání větších zakázek** – s touto příležitostí koresponduje příležitost uvedená výše. Při nabízení lepších podmínek zákazníkům bude mít podnik nižší konkurenci a tím pádem

bude dostávat více jak menších, tak větších zakázek. Tímto si také podnik udrží silné postavení v rámci regionu Morava.

#### 9.1.4 Hrozby

**Zvyšování cen vstupního materiálu** – toto zvyšování samozřejmě souvisí se zvýšení konečné ceny finálního výrobku, který putuje k zákazníkovi. Podniku hrozí nátlak na zvyšování ceny, ale tím pásem mu hrozí ztráta zákazníků. Pokud tato situace nastane, tak zvýšení ceny finálního výrobku bude pro podnik nevyhnutelné.

**Ztráta stabilních zákazníků** - čím více zákazníků podnik ztratí, tím méně bude mít odbytu. Přejde o své příjmy a zisk bude klesat. Tato hrozba může vést až k likvidaci podniku.

**Odchod klíčových zaměstnanců** – již zaučení zaměstnanci jsou pro podnik velmi důležití. Znájí podnikové know – how. Vědí, jak podnik funguje, kde se co nachází, jsou zaběhlí ve své pracovní náplni a procesy probíhají zpravidla plynule. Pokud již zaučení zaměstnanci podnik opustí, aniž by za ně byla nalezena náhrada, která bude co nejrychleji a správně zaučena, hrozí zpoždění výroby a tím opět zpoždění na včasných dodávkách zákazníkům.

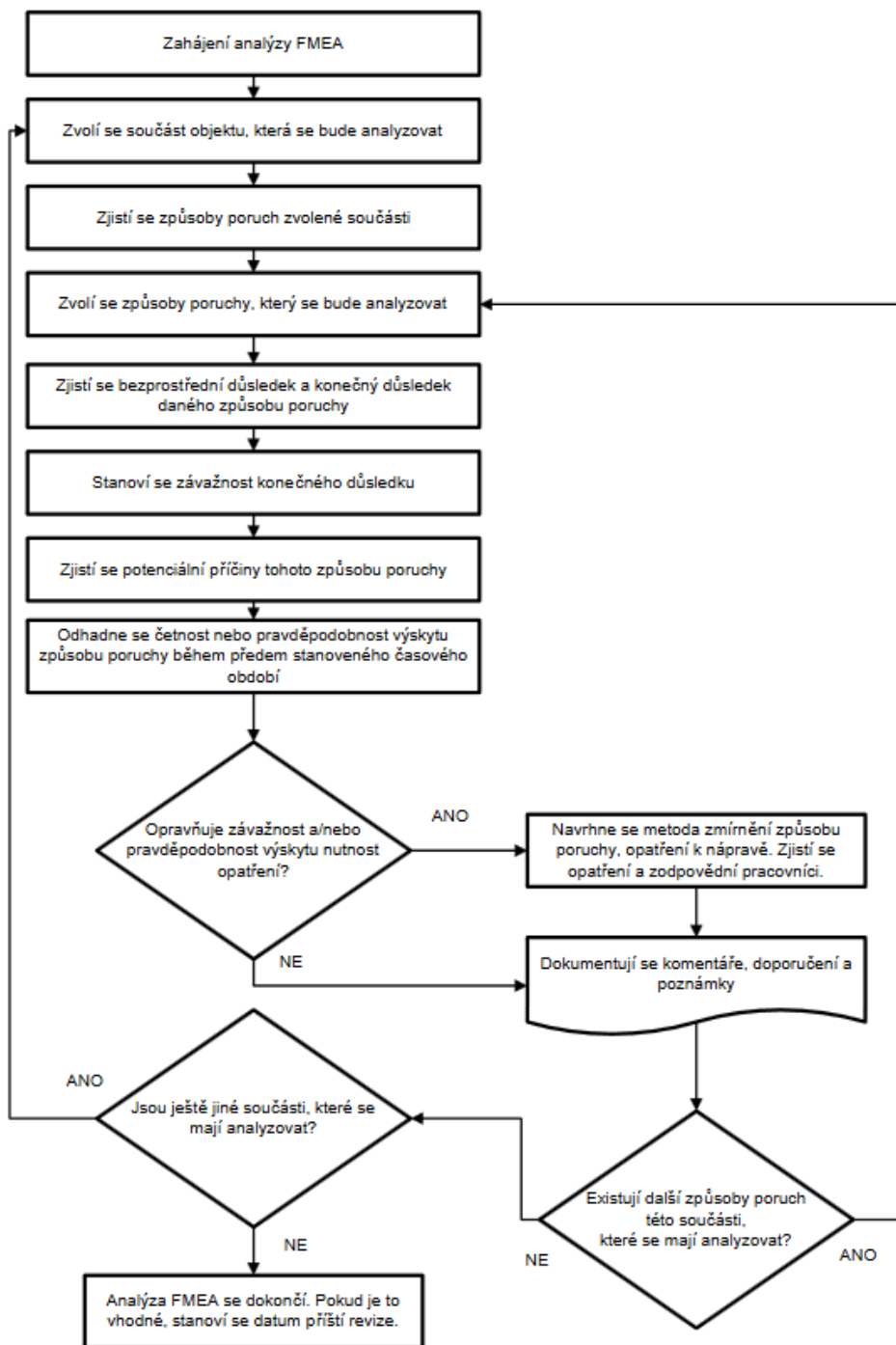
**Čekání na platby od odběratelů** – zpožděné platby od odběratelů mohou být pro podnik až likvidační. Podnik musí své závazky platit včas, ale pokud nemá finanční prostředky, sám může mít s placením svých závazků problémy. Dále nemusí být schopen nakupovat vstupní materiál, platit energie, zaměstnancům platit mzdy. Díky tomuto můžou zaměstnanci podat podniku výpověď a tímto se opět dostáváme k problému nedostatku zaměstnanců.

**Nekvalifikovanost nových zaměstnanců** – pokud nemá zaměstnanec dostatečné zkušenosti v oboru, může dojít ke zvýšené chybovosti v procesu výroby.

Ze shrnutí této podkapitoly nám vyplývá, že pokud si podnik udrží stávající a případně se ještě zaměří na příležitosti pro podnik a zavede určitá opatření, která by vedla k vyšší prosperitě podniku, udrží si své stávající zákazníky.

## 9.2 FMEA Analýza

V podkapitole 9.2 se budu zabývat vytvořením FMEA analýzy, kterou budu aplikovat na oblast skladování a to konkrétně na poruchovost zakladače ve skladu podniku. Na obrázku 23 můžete vidět obecné schéma tvorby analýzy FMEA.



Obr. 23 Postup sestavení FMEA analýzy [37]

V současné době je skladování jedna z nejvíce poruchových činností. K výpadkům dochází nejčastěji v letních měsících. Jakýkoliv prostoj ve skladování negativně ovlivňuje chod celé firmy. Jelikož se jedná o firmu s velkým objemem finančně náročných zakázek, které mají splňovat kritéria JIT, jedná se o velký problém.

Pro optimální nastavení procesu je nezbytná detailní znalost celkového procesu. Neméně důležitá je znalost strojního vybavení a jeho správné nastavení.

Dalšími faktory vstupujícími do procesu jsou faktory lidské a vliv prostředí. V našem případě budeme analyzovat proces skladování pomocí zakladače.

Pro nalezení možných způsobů poruch použijeme metodu brainstormingu, při které budeme analyzovat jednotlivé kroky procesu a vyhledávat možné způsoby poruch.

Je důležité identifikovat co nejpřesněji všechny možné způsoby poruch a najít poruchy, které jsou způsobeny více faktory. Takové poruchy je někdy obtížné najít a podrobná analýza vyžaduje velmi dobrou znalost analyzovaných procesů.

Po nalezení možných způsobů poruch budeme hledat možné důsledky těchto poruch. Po detailním vyhodnocení poruch je možné, že důsledků, které způsobují jednu poruchu, je několik. Tato skutečnost je způsobena kombinací dalších možných faktorů, které přispívají k různým důsledkům jedné poruchy. Ke každému způsobu poruchy přiřadíme hodnotící kritérium v rozsahu 1 – 10, které definuje míru významu konkrétní poruchy, kdy 1 je nejméně závažná chyba a 10 je chyba nejzávažnější.

Možné příčiny, které mohou předcházet každé jedné poruše, jsou zdrojem důležitých informací pro nalezení vhodných opatření, které povedou k eliminaci dané poruchy.

Z hodnot významu poruchy, schopnosti její detekce a množství výskytu je kalkulováno RPN číslo, které uvádí míru rizika dané a prioritu při řešení poruchy.

Váhy pro závažnost, pravděpodobnost výskytu a pravděpodobnost detekce jsou uvedeny v tabulce č. 6.

Tab. 6 Analýza FMEA pro skladový zakladač 1. část – zdroj vlastní

	Název FMEA	Zpracoval:	Datum	Oblast FMEA		
	FMEA zakladač	Aneta Šlahůnková	01.02.2018	Skladování, evidence		
Funkce	Možná chyba	Možné důsledky	Možné příčiny	Význam	Detekce	Výskyt
skladování	Výpadek dodavatele elekt	zastavení provozu	výpadek elektřiny	8	5	7
skladování	Absence údržby	zastavení provozu + možné ohrožení bezpečnosti	opofřebení	9	4	8
skladování	Vložené špatné předměty	zastavení provozu + možné ohrožení bezpečnosti	přetížení	10	4	1
skladování	Vložené špatné předměty	zastavení provozu + možné poškození stroje, produktu	příliš velké předm	9	2	2
skladování	Špatně vložené předměty	zastavení provozu + možné ohrožení bezpečnosti	špatně umístěné	9	2	2
skladování	Lidský faktor	ztráta/odcizení	nevložení předm	7	5	3
evidence	Prach zanese sensor	příliš dlouhá doba skladování, nedostatečná evidence, nedostatečná kontrola, nedodržení pracovních postupů	zanesený senzor	8	2	5
	*Odpovědné osoby: 1,2,3					
	výroby skladu operátor					

Zaměstnanci obecně souhlasili a chápali význam váhy, ale často nesouhlasili s přidělením čísla k problému s rizikem. Pořadí pravděpodobnosti bylo nejnáročnější, protože rozsahy je obtížnější interpretovat.

Pro tyto nalezené poruchy budeme hledat způsoby jak jim předejít.

Další část pracovního listu je určena pro zaznamenání možných opatření určených pro eliminaci vzniku rizika.

Pro každá způsob poruchy musí být stanovena odpovědná osoba, která do určitého data zajistí realizaci navrhovaných opatření.

Tab. 7 Analýza FMEA pro skladový zakladač 2. část – zdroj vlastní

			Datum změny	7.5.2018
Doporučené opatření	Odpovědná osoba*	Termín Realizace	Provedená opatření	Význam
Možnosti sjednání pojistných podmínek jak u dod	1;	1.5.2018	Zahájena analýza trhu	8
Zajištění kontroly a pravidelné údržby, podmínek	1;2	1.9.2018	Zpracování zavedení prvků TOC - dle vzoru výro	9
Kontrolní vážení	2;3	1.1.2019	Výběr řešení	10
Optická kontrola + umístění piktogramů	2;3	1.5.2018	Instruktaž zaměstnanců + umístění piktogramů	9
Instruktaž zaměstnanců + umístění piktogramů	2;3	1.5.2018	Instruktaž zaměstnanců + umístění piktogramů	9
Instruktaž zaměstnanců + určení odpovědnosti	1;2;3	1.5.2018	Určení odpovědnosti	7
Umístění kompresoru pro průběžné čištění tlaker	2;		Zaměstnanec pověřen pravidelně kontrolovat a	8

Poslední část pracovního listu je specifikace skutečně realizovaných opatření a jejich hodnocení.

Jak můžeme v tabulce 8 vidět, tak nejvyšší RPN má chyba z důsledku absence pravidelné údržby zakladače. Druhá nejčastěji objevující se porucha je zastavení funkce zakladače a to z důvodu výpadku dodávky elektřiny. Díky těmto příčinám dochází k zastavení téměř celého provozu a podnik má zbytečné časové prostoje ve výrobě. Důsledkem těchto prostojů je neschopnost vyrábět a dodávat výrobky odběrateli v předem určeném termínu.

Co se týče prvního zmíněného problému, jako opatření bylo doporučeno zajištění pravidelné kontroly a údržby zakladače pověřením odpovědné osoby. Zakladač by se měl kontrolovat v pravidelných intervalech a při náznaku možného výskytu poruchy na zakladači provést údržbu aby se předešlo dlouhotrvajícím výpadkům. U výpadků elektřiny jsem navrhla jako opatření sjednání pojistných podmínek u dodavatele elektřiny.

Tab. 8 Analýza FMEA pro skladový zakladač 3. část – zdroj vlastní

Detekce	Výskyt	RPN	Stav**
4	7	224	2
4	8	288	1
4	1	40	1
2	2	36	1
2	2	36	2
4	3	84	2
2	4	64	3

kód stavu:	1) čeká na zahájení
**	2) Zahájeno
	3) Dokončeno
	4) Uzavřeno

Největší přínos tohoto procesu byl, že diskuse umožnily týmu identifikovat kritické otázky z hlediska křížové funkčnosti. Očekávalo se, že lidé na různých funkcích budou vnímat rizika jinak, takže diskuse dala týmu příležitost prozkoumat, jaké problémy skutečně byly a to z různých perspektiv. Tento proces usnadnil rozhodovací dohodu založenou na skutečnostech, a to v návaznosti na proces zapojení všech zúčastněných stran při formálním přezkumu rizik.

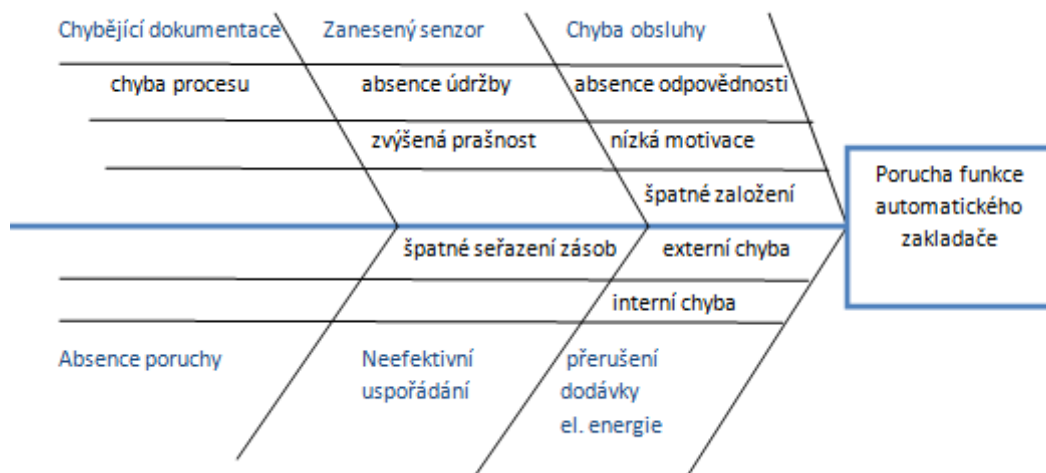
Náplní této podkapitoly bylo zanalyzovat, která příčina má největší míru rizika daného problému. V našem případě se jedná o problém poruch na automatickém zakladači. Při využití analýzy FMEA jsme zjistili, že největší míru rizika na tomto problému nese nedo-

statečný pravidelný servis na automatickém zakladači. V následující kapitole se dočtete, jaké jsou navržená řešení pro snížení této míry rizikovosti.

### 9.3 Ishikawa diagram

Tento diagram jsem do zahrnutých analýz zvolila proto, že jeho cílem je najít co nejvíce pravděpodobné příčiny řešeného problému. Zjišťování příčin pro vytvoření diagramu vznikalo pomocí brainstormingu. Obecně vzato můžeme říct, že každá problém, má svoji příčinu. A to buď jednu, nebo jich může být více.

Na obrázku 24 můžeme snadno pochopit, že se zajímáme o riziko v podobě poruchy funkce automatického zakladače na skladě se zásobami.



Obr. 24 Ishikawa diagram pro funkci skladu – zdroj vlastní

Nyní si konkretizujeme příčiny, jenž můžou za uvedený problém.

**Chybějící dokumentace:** u automatického zakladače chybí několik základních dokumentů. Ten první je návod na řízení zakladače. V tomto dokumentu je také popsána kapitola, kde je uvedeno, jak případně spravit stroj, dojde-li k jeho poruše. Druhým dokumentem je záznamový arch, do kterého jsou zaznamenávány právě nastalé nechtěné situace. Oba tyto dokumenty má u sebe vedoucí skladu, kterého musí dělník nejprve požádat, aby mu při vzniklých nechtěných situacích dokumenty předal a mohl zakladač opravit, pokud se tedy jedná o jednoduchou závadu, a tuto závadu zaznamenat do záznamového archu. Díky tomuto kroku, dochází ke zbytečným prostojům.

**Zanesený senzor:** jelikož zakladač nemá žádný plechový či plastový obal, který by jej chránil od vnějších vlivů, dochází k častému zanesení senzoru. Jedná se o prach, který vzniká při výrobě kovových součástek. Stroje na výrobu součástek se totiž nachází ve stejné hale jako sklad se zakladačem. Senzor je na tyto prachové částice velmi citlivý. Je proto potřeba vykonávat na senzoru pravidelnou údržbu, která je momentálně na podniku nízká.

**Chyba obsluhy:** obsluha automatického zakladače má nízkou míru odpovědnosti za správu stroje. Důvodem této absence je především to, že zaměstnanci považují stroj za nový, tím pádem o něm uvažují jako o stroji, který by neměl mít žádnou poruchovost. Další chybou obsluhy stroje je špatné založení krabic do zakladače. Pokud je krabice do zakladače špatně uložena, dojde k jeho zaseknutí a je potřeba zakladač opravit.

**Neefektivní uspořádání:** tato příčina by se dala zařadit i do výše zmíněné kategorie a to chyba obsluhy. Několikrát došlo k zaměnění určitého typu zásob za druhý. Při vyjmutí krabice se zásobami se po rozbalení zjistilo, že se jedná o jiný typ součástek, než na výrobně bylo potřeba. Chyba však nebyla na straně zaměstnance podniku S+B, ale byla na straně dodavatele, jelikož došlo k chybnému označení krabic se zásobami.

**Přerušení dodávky energie:** přerušení dodávky energie může nastat jak ze strany dodavatele, tak i ze strany podniku. Většinou dochází o přerušení dodávky energie ze strany dodavatele. Tato odstávka bývá většinou hlášena podniku předem. Musí být však zastavena výroba, což znamená ztrátu zisku pro podnik.

Analýza rybí kosti je určitě velmi účinným nástrojem k zjištění příčin problémů. Opravdu pomohla zjistit příčiny problémů dodavatelského řetězce a také přijít s řešeními pro eliminaci těchto problémů. Analýza načrtává příčiny problémů, ale to nevyjasňuje postupnost příčin. Zřídka jasně definuje kategorie a ověření mezi kauzálními vztahy. Jedná se o shrnutí výsledků, a proto nepředstavuje podrobnosti o relevantních případech. Dalším selháním diagramu je to, že nerozpoznává hlavní problémy od problému vedlejších a prezentuje všechny stejným způsobem.

V této kapitole byly využity nástroje na analýzu rizik v logistice podniku. Dozvěděli jsme se, že největším problémem jsou opožděné dodávky zakázek odběratelům. Jak jsme se dozvěděli, jedná se o chyby, které se nachází především v oblasti zásobování a skladování. Tyto dvě oblasti spolu úzce souvisí. V následující kapitole budou navržena řešení, jak identifikované problémy minimalizovat.



## 10 NÁVRHY KE SNÍŽENÍ RIZIK V LOG. PODNKU A ZHODNOCENÍ JEJICH PŘÍNOSU

V poslední kapitole této diplomové práce budou navržena řešení ke snížení rizik v logistice zkoumaného podniku, která vyšla z analýz SWOT, FMEA a Ishikawa diagramu. Aplikace těchto opatření by měla napomocť snížit nejen rizika ve výrobě, ale také snížit náklady na výrobu a zvýšit zisky.

Nyní si uvedeme konkrétní rizika a k nim navržená opatření:

### 1) Zastaralé stroje

Podnik disponuje obráběcími strojírenskými stroji, které jsou značně zastaralé. Kvůli jejich stáří dochází k častým poruchám, které tkví především v zaseknutí železného vstupního materiálu, nebo v tom, že stroj seřízený na výrobu určitého typu výrobku začne vyrábět kusy zmetkové. Dochází k jeho samovolnému rozladění. Při obou případech je nutné zastavit výrobu a stroj opravit. U většiny případů dokáže stroj opravit dělník, který ho obsluhuje. Pokud stroj opravit nezvládá, je zavolána servisní firma, která dá stroj do funkčního stavu. Jako návrh na řešení tohoto problému bylo navrženo zakoupení nových strojů. O této variantě přemýšlí i vedení firmy. A však zakoupení jednoho nového stroje se pohybuje řádově v milionech korun. Pokud se firma rozhodne zakoupit nové stroje, bude k tomu docházet postupně. Zakoupení nových strojů je však otázka dlouhé budoucnosti.

### 2) Nedostatek zaměstnanců

Pobočka podniku se již delší dobu potácí s problémem nedostatečného počtu zaměstnanců. Tento nedostatek pociťuje zejména úsek obrobny. V současné době je nízká míra nezaměstnanosti a díky tomu je obtížné sehnat kvalifikované zaměstnance. Vzhledem k tomu, že podniku chybí na zaplnění úplné kapacity tři zaměstnanci, nemá podnik 100% výkonnost. Momentálně jeden obráběcí stroj nevykonává svoji činnost, jelikož ho nemá kdo obsluhovat. Opět se tedy dostáváme k problému, který zapříčiňuje méně efektivní výrobu, která nestíhá naplňovat časové požadavky odběratelů na dodání zakázky. Podnik by mohl přilákat nové zaměstnance dobrými platovými podmínkami, kvalitním pracovním prostředím a nabídnutím určitých benefitů, které okolní podniky nenabízejí. Může se jednat například o zavedení příspěvků na cestovné, které firma momentálně nenabízí.

### 3) Poruchy na automatickém zakladači

Při začátku používání automatizovaného zakladače ve skladu zásob byl největším problémem lidský faktor. Docházelo k častému zastavování zakladače z důvodů špatného založení krabic s materiálem, které se pak následně v zakladači zasekávaly. Tento problém byl postupem času minimalizován díky naučení se správnému pracování se zakladačem. Nyní dochází k zastavování zakladače nejvíce z důvodu poškození čidla, které chod zakladače řídí. Ve skladě je vysoká prašnost, ale také mastnota, která se dostává na zmíněné čidlo. Tím pádem nemůže dostatečně snímat pohyb obalového materiálu, ve kterém jsou zásoby uloženy. Dalším vlivem na špatné fungování zakladače je jeho minimální údržba. Jelikož se jedná o poměrně novou techniku, zaměstnanci podniku nemají potřebu se o nový stroj starat, což je ovšem chyba. Toto samozřejmě souvisí i se zmíněným bodem zmíněným výše. Na stroji neprobíhá pravidelná kalibrace, která má nastavit stroj na určené hodnoty. Řešení, která byla navržena na minimalizaci rizik způsobených zmíněnými problémy, jsou prakticky stejná, jako u mostového jeřábu. Pravidelná kontrola, která bude nyní obstarávána nově přijatým zaměstnancem specializujícím se na kontrolu a údržbu strojů v podniku a eliminaci poruch způsobených lidským faktorem pravidelným školením zaměřeným na manipulaci s automatizovaným zakladačem.

### 4) Poruchy na mostovém jeřábu

I když mostový jeřáb podléhá každý rok revizní kontrole, za poslední roka půl nastalo několik problémových situací, kvůli kterým byla zastavena výroba. Jeřáb je jediný manipulační prostředek pro přemísťování těžkých kovových materiálů, které slouží jako vstupní materiál pro výrobu. Tyto situace byly zapříčiněny několika vlivy. Jako první si uvedeme několikadenní výpadek dodávek energie. Tento problém se nesl samozřejmě napříč celým podnikem, ne týkal se jen mostového jeřábu. Za tento problém nenesl odpovědnost podnik, ale dodavatel. Jako opatření navrhuji zajištění pojistných smluv, které zaručí náhradu finančních ztrát ze strany dodavatele. Druhý problém nastal, když se při manipulaci zasekl pojezdový systém. Byly zjištěny nerovnosti na kolejnicích. A posledním problémem bylo selhání kabelového ovladače, který slouží k obsluze mostového jeřábu. Návrhem pro řešení této situace bylo to, že k pravidelným revizím bude jeřáb kontrolován v častějších, pravidelných intervalech. Tento návrh byl diskutován s ředitelem podniku, který se

rozhodl vyhlásit výběrové řízení na nového údržbáře, který bude mít na starosti pravidelný servis všech strojů v podniku. Další krok, který byl učiněn pro lepší chod jeřábu, byl ten, že se jeřáb nechal kompletně opravit. Na jeřábu byla vyměněna kompletně celá kabeláž a byl vybroušeny kolejnice.

Náplní této kapitoly bylo navrhnout řešení pro minimalizaci největších rizik týkajících se podniku. Vymezili jsme si ty nejúhlavnější, na které jsme přišli díky aplikovaným analýzám. Několik návrhů bylo dokonce realizováno.

## ZÁVĚR

Logistika jako taková se dělí do třech oblastí a to na zásobovací, výrobní a distribuční. V mé diplomové práci jsem se zaměřila na oblast zásobování a výroby.

Cílem této diplomové práce byla analýza rizik v logistice podniku se zaměřením na zásobování výroby a skladování. To, co si kladla diplomová práce za cíl, se podařilo naplnit. Bylo identifikováno, že hlavním problémem podniku je včasné dodávání hodových zakázek v předem určeném čase odběrateli. Hlavním rizikem je výhradně častá poruchovost strojů, které jsou již značně zastaralé. Tím pádem mešká výroba a odběratel nedostane své zboží včas. Pro podnik to znamená potencionální ztrátu zisku, jelikož mu hrozí placení finanční kompenzace za zpoždění, ale také potencionální ztrátu zákazníka. Dalším klíčovým rizikem pro podnik je poruchovost automatického zakladače ve skladu. Pokud nemůžou být podniku plynule dodávány zásoby materiálů potřebného k výrobě, dohází k zastavení výroby a opět k opožděnému vydání zakázky odběrateli.

Byla navržena případná opatření, která by měla eliminovat riziko na minimum. Některá z navržených řešení pro eliminaci rizik v logistice podniku byla v podniku již aplikována. Například podnik přijal nového zaměstnance, který bude mít na starost výhradně pravidelný servis a kontroly nad strojním a zásobovacím vybavením. Dojde tak k efektivnější práci ostatních zaměstnanců, jelikož jim odpadne starost o tuto činnost. Dalším návrhem, který byl aplikován, byla kompletní oprava mostového jeřábu. Jeřáb je nyní plně funkční a nedochází k jeho poruchám. To má za následek lepší a efektivnější zásobování obrobny vstupním materiálem. Ostatní návrhy na opatření a k snížení rizik v logistice podniku budou řešena v budoucnu. Například výměna starých strojů za nové není nyní možná, jelikož podnik nemá momentálně dostatek finančních prostředků, aby mohl toto řešení aplikovat.

Předpokládáme, že navrženými opatřeními na minimalizaci rizik může podnik uspořit finance, ale také si udrží stále zákazníci a vyhne se špatné pověsti.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] STEHLÍK, A. a J. KAPOUN. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [2] GROS, I. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [3] PERNICA, P. *Logistický management: teorie a podniková praxe*. Praha: Radix, 1998. ISBN 80-860-3113-6.
- [4] MACUROVÁ, P. a J. KAPOUN. *Řízení rizik v logistice*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2011. ISBN 978-80-248-2538-0.
- [5] BAZALA, J. Kde se vzala logistika anebo historie logistiky. *Logistická akademie* [online]. [cit. 2018-04-14]. Dostupné z: <http://www.logisticaakademie.cz/blog/diskutovana-temata/kde-se-vzala-logistika-anebo-historie-logistiky>
- [6] ŠTŮSEK, J. *Logistický management*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, Katedra řízení, 2005. ISBN 80-213-1259-9.
- [7] KUBÁT, J. a V. LÍBAL. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. ISBN 80-858-8411-9.
- [8] VANĚČEK, D. *Logistika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008.
- [9] BAUDYŠ, K. *Technologie dopravy a logistika, Úvod do logistiky*. Praha. Studijní materiály. Ústav logistiky a managementu dopravy
- [10] SIXTA, J a V MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books.
- [11] Průmyslová logistika. *Logistika - vše co potřebuješ vědět* [online]. [cit. 2018-04-14]. Dostupné z: <http://logistika-cz.studentske.cz/2008/11/prmyslov-logistika.html>
- [12] *Qmprofi: Obchodní logistika* [online]. 2009 [cit. 2018-04-14]. Dostupné z: <https://www.qmprofi.cz/33/obchodni-logistika-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4ElBeLdWHWiHXLe-lFXsami9PpA5B5rrwHw/>
- [13] *Management Mania: Logistika a doprava* [online]. 2016 [cit. 2018-04-14]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/logistika-a-doprava>

- [14] GHIANI, Gianpaolo. *Introduction to logistics systems planning and control: Iptimization of logistic flow in the enterprise*. USA: J. Wiley, 2009. ISBN 978-047-0014-042.
- [15] Cíle logistiky. *Logistika: Vše co student potřebuje* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://logistika-cz.studentske.cz/2008/11/cle-logistiky.html>
- [16] SIXTA, J. a M. ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.
- [17] *LOGI ...: konference s mezinárodní účastí ..* [online]. Pardubice: Institut Jana Pernera, 1999 [cit. 2018-04-26]. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-7399-205-7.
- [18] Slovníček účetních pojmů. *Testy z účetnictví* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.testyzucetnictvi.cz/slovnicek-ucetnich-pojmu.php?pojem=peneznicty>
- [19] MALINDŽÁK, D. *Výrobná logistika I*. Košice: Štroffek, 1996. ISBN 80-967-3251-X.
- [20] SMEJKAL, V. a K. RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
- [21] MARTINOVIČOVÁ, D. a K. RAIS. *Pojišťovnictví: studijní text pro kombinovanou formu studia*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. Expert (Grada). ISBN 80-214-3257-8.
- [22] NEWS. *International Organization for Standardization* [online]. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: <https://www.iso.org/news/ref2263.html>
- [23] FOTR, J. a J. HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.
- [24] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-717-9415-5.
- [25] Řízení rizik v logistice začíná jejich poznáním. *Eulog.cz* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: <http://www.eulog.cz/clanky/rizeni-rizik-v-logistice-zacina-jejich-poznanim/?m=a00&id=7037>

- [26] KOUDELKA, C. a V. VRÁNA. *RIZIKA A JEJICH ANALÝZA*. Ostrava, 2006. Studijní opora. VŠB – TU Ostrava.
- [27] Analýza rizik. *Poradenský portál* [online]. [cit. 2018-04-30]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/analyza-rizik-risk/>
- [28] Winterlingova krizová matice. *Management mania* [online]. [cit. 2018-04-30]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/winterlingova-krizova-matice>
- [29] SWOT analýza. *Vlastní cesta: Poradenský portál* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/swot-analyza/>
- [30] HART, M. Přednáška z předmětu Projektování logistických systémů – Systémová analýza a SWOT analýza. Uherské Hradiště: 31. 10. 2011
- [31] SWOT analýza. *SUN marketing* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.sunmarketing.cz/nastroje/navody-pro-klienty/swot-analyza>
- [32] ČSN ISO 31000 (01 0351) Management rizik - Principy a směrnice. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [33] KORECKÝ, M. a V. TRKOVSKÝ. Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3
- [34] LAMBERT, Douglas M. a STOCK James R. a ELLRAM Lisa M. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1. 589 s.
- [35] VANĚČEK a DRAHOŠ. *Logistika*. České Budějovice, 2008. Ekonomická fakulta jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.
- [36] SIXTA, J. a V. MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- [37] ČSN EN 60812 (010675) „Techniky analýzy bezporuchovosti systémů - Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)“, ICS 03.120.01; 0,120.99, Listopad 2007
- [38] SLÍVA, A. *Základy projektování logistických systémů* [online]. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2011 [cit. 2018-05-07]. ISBN 978-80-248-2731-5.

- [39] MACUROVÁ, P. Zvládání rizik v logistice. *DOCPLAYER* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/2088956-Zvladani-rizik-v-logistice.html>
- [40] Ishikawa diagram. *Vlastnicestacz* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>
- [41] Ishikawa diagram. *Managementmania* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>
- [42] Diagram příčin a následků. *Wikipedie* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Diagram\\_p%C5%99%C3%AD%C4%8Din\\_a\\_n%C3%A1sledk%C5%AF](https://cs.wikipedia.org/wiki/Diagram_p%C5%99%C3%AD%C4%8Din_a_n%C3%A1sledk%C5%AF)
- [43] Bow-tie Analysis. *R4RISK* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://r4risk.com.au/wp/our-services-2/bow-tie-analysis/>
- [44] The bowtie method. *CGE Academy* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: [https://www.cgerisk.com/knowledgebase/The\\_bowtie\\_method](https://www.cgerisk.com/knowledgebase/The_bowtie_method)
- [45] Tiger in the cage” examples, bow-tie analysis as part of risk assessment. *Guidance Blog* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://saisa.eu/blogs/Guidance/?p=1704>
- [46] Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). *Quality-One: Poradenský portál* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <https://quality-one.com/fmea/>
- [47] FMEA. *Vlastnicestacz: Poradenský portál*[online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/fmea/>
- [48] PECH, L. *Základy koncepce Six Sigma*. Plzeň, 2013. Bakalářská práce. ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ. Vedoucí práce Ing. Renata Palátová.
- [49] JUROVÁ, M. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5717-9.
- [50] KUBÁT, J.: *Logistika řízení zásob, studijní materiál Gradua-CEGOS, s.r.o. – vzdělávání a poradenství*, Praha 2008
- [51] MRKVIČKA, J. a J. STROUHAL. *Manažerské finance*. Praha: Institut certifikace účetních, 2009. Vzdělávání účetních v ČR (Institut certifikace účetních). ISBN 978-80-86716-62-6.



- [52] HORÁKOVÁ, H. a J. KUBÁT. *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1999. Poradce controllingu. ISBN 80-852-3555-2.
- [53] LUKOSZOVÁ, X. a J. KUBÁT. *Nákup a jeho řízení: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. Brno: Computer Press, 2004. Vysokoškolské učebnice (Computer Press). ISBN 80-251-0174-6.
- [54] ŠTOHL, P. *Učebnice účetnictví 2006: pro střední školy a veřejnost II. díl*. 8. vyd. Havlíčkův Brod: Tiskárny Havlíčkův Brod, 2006.

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

HDP Hrubý domácí produkt

IS Informační systém

LIS Logistický informační systém

Atd A tak dále

Tzv Takzvaně

G+S SCHMOL+BICKENBACH s.r.o.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1 Evoluce logistiky [1]</i> .....	13
<i>Obr. 2 Vývoj postulátů na výrobu – zdroj vlastní</i> .....	13
<i>Obr. 3 Základní rozdělení logistiky [10]</i> .....	15
<i>Obr. 4 Články logistického řetězce dle věcné náplně – vlastní zpracování dle [3 str.11]</i> .....	18
<i>Obr. 5 Informační systém v logistice [2]</i> .....	21
<i>Obr. 6 Základní rozdělení druhů rizik v logistice - vlastní zpracování dle [39]</i> .....	24
<i>Obr. 7 Postup při identifikaci rizik v kontinuitě na specifikaci logistických řetězců [3]</i> ....	29
<i>Obr. 8 Winterlingova matice [28]</i> .....	34
<i>Obr. 9 SWOT analýza - vlastní zpracování podle [31]</i> .....	37
<i>Obr. 10 Ishikawa diagram [42]</i> .....	38
<i>Obr. 11 Diagram analýzy typu motýlek [45]</i> .....	39
<i>Obr. 12 FMEA - zpracování vlastní podle [48]</i> .....	41
<i>Obr. 13 Mapa poboček společnosti Schmolz + Bickembach s.r.o.- vlastní zpracování</i> .....	48
<i>Obr. 14 Organizační struktura společnosti – zdroj vlastní</i> .....	50
<i>Obr. 15 Sklad tyčového hutního materiálu – zdroj vlastní</i> .....	51
<i>Obr. 16 Organizační struktura pobočky v Moravském písku – zdroj vlastní</i> .....	52
<i>Obr. 17 Druhy výrobků – zdroj vlastní</i> .....	53
<i>Obr. 18 Strojové zařízení – zdroj vlastní</i> .....	53
<i>Obr. 19 Ultrazvuková komorová pračka – zdroj vlastní</i> .....	54
<i>Obr. 20 Konturoměr – zdroj vlastní</i> .....	55
<i>Obr. 21 Drsnoměr – zdroj vlastní</i> .....	55
<i>Obr. 22 Logistické cesty při výrobě- zdroj vlastní</i> .....	58
<i>Obr. 23 Postup sestavení FMEA analýzy [37]</i> .....	67
<i>Obr. 24 Ishikawa diagram pro funkci skladu – zdroj vlastní</i> .....	71

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab. 1 Registr rizik [3]</i> .....	30
<i>Tab. 2 Pravděpodobnost výskytu rizika [27]</i> .....	32
<i>Tab. 3 stupnice hodnocení dopadu rizik [27]</i> .....	33
<i>Tab. 4 SWOT analýza – zdroj vlastní</i> .....	62
<i>Tab. 5 Bilance SWOT analýzy –zdroj vlastní</i> .....	63
<i>Tab. 6 Analýza FMEA pro skladový zakladač 1. část – zdroj vlastní</i> .....	69
<i>Tab. 7 Analýza FMEA pro skladový zakladač 2. část – zdroj vlastní</i> .....	69
<i>Tab. 8 Analýza FMEA pro skladový zakladač 3. část – zdroj vlastní</i> .....	70

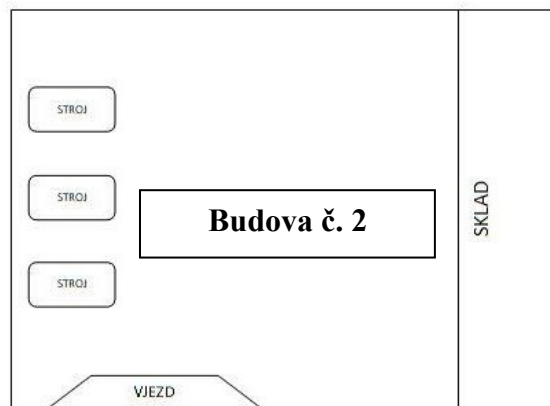
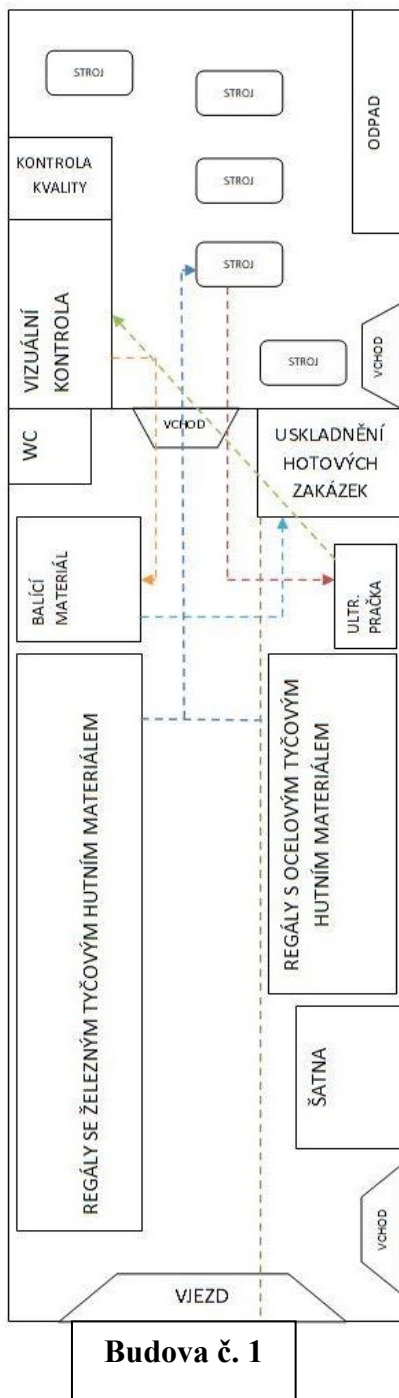
**SEZNAM GRAFŮ**

<i>Graf 1 Náklady na logistickou činnost [9] .....</i>	16
<i>Graf 2 Procentuální rozdělení zásob v podniku – zdroj vlastní .....</i>	60

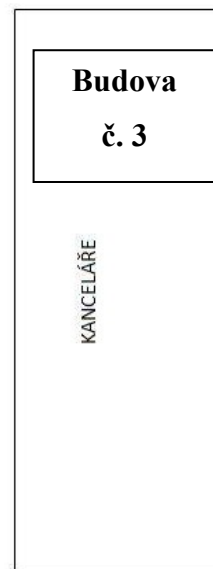
**SEZNAM PŘÍLOH**

<i>Příloha 1 Půdorys a logistické cesty podniku – zdroj vlastní.....</i>	<i>87</i>
<i>Příloha 2 Analýza typu motýlek – zdroj vlastní .....</i>	<i>88</i>

# PŘÍLOHA P I: PŮDORIS A LOGISTICKÉ CESTY PODNIKU



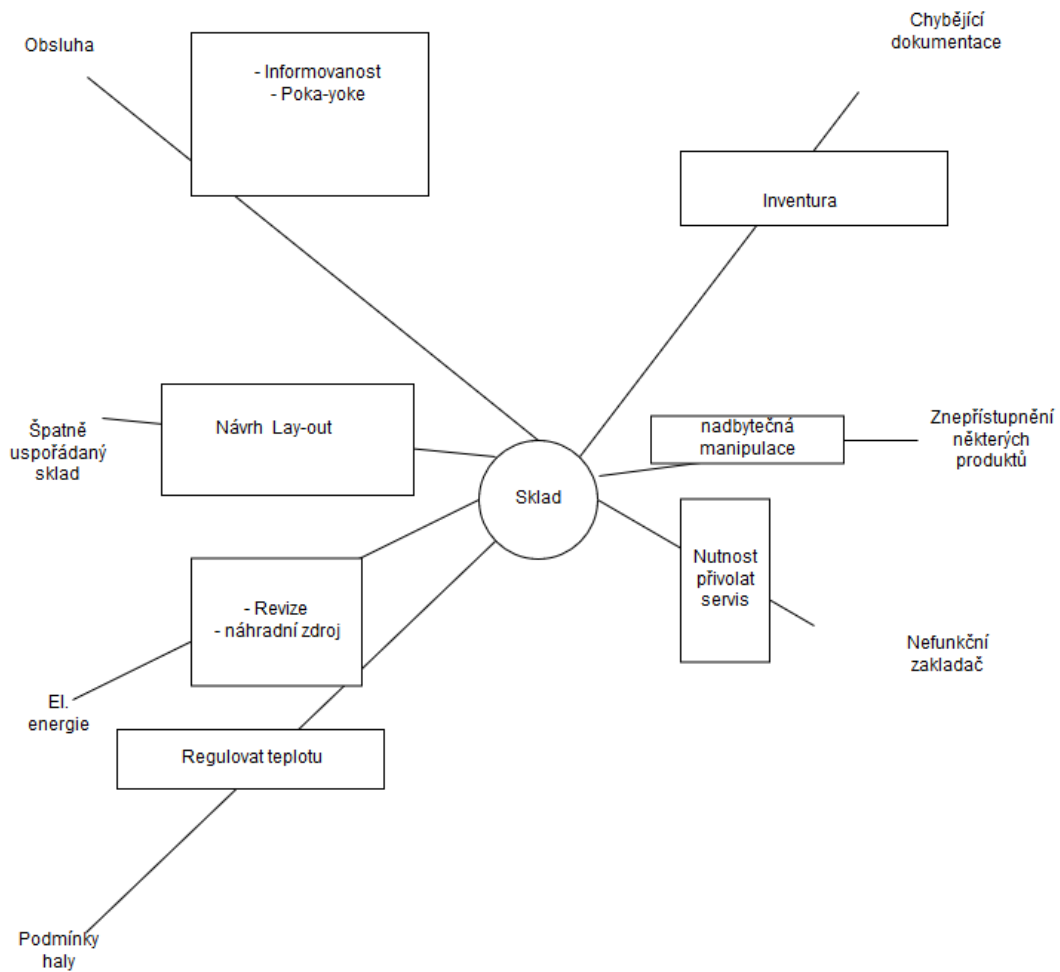
- 1) Ze skladu do stroje
- 2) Od stroje do ultrazvukové pračky
- 3) Z ultrazvukové pračky na vizuální kontrolu
- 4) Z vizuální kontroly na balení
- 5) Z balení do regálu na uskladnění hotových zakázek
- 6) Z regálu na uskladnění k odběrateli



# PŘÍLOHA P II: ANALÝZA TYPU MOTÝLEK V PODNIKU G+S

## Příčiny a prevence

## Následky a řešení



*Příloha 2 Analýza typu motýlek – zdroj vlastní*