

# **Analýza rizik v procesu obchodu s automatickými dveřmi**

Karolína Dusbabová

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

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

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Karolína Dusbabová**  
Osobní číslo: **L19746**  
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**  
Studijní obor: **Ovládání rizik**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Analýza rizik v procesu obchodu s automatickými dveřmi**

## Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretické pojednání k problematice zvoleného tématu bakalářské práce.
2. Analyzujte a vyhodnoťte rizika procesu obchodu s automatickými dveřmi.
3. Vymezte problematické oblasti a navrhněte opatření vedoucí k minimalizaci identifikovaných rizik.

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

Seznam doporučené literatury:

1. AVEN, Terje. *Risk Analysis*. 2nd Edition. Chichester: Wiley, 2015. ISBN 978-1-119-05779-6.
2. FORT, Jiří a Jiří HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5104-7.
3. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Veselík, Ph.D.**  
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou 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;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou 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 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 práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

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

V Uherském Hradišti, dne: 13. 5. 2022

Jméno a příjmení studenta: Karolína Dusbabová

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu rizik v celém procesu obchodu s automatickými dveřmi. Cílem práce je vyhodnocení rizik v procesu obchodu ve zvolené společnosti a návrh opatření k minimalizaci identifikovaných rizik. Teoretická část obsahuje pojmy související s procesem obchodu a popisuje jednotlivé druhy automatických dveří. Dále definuje pojem riziko a celý proces řízení rizik. Praktická část popisuje jednotlivé druhy procesů v dané společnosti, na které je následně provedena analýza rizik pomocí vybraných metod. Na základě výsledků provedené analýzy práce navrhuje vhodná opatření na snížení identifikovaných rizik.

Klíčová slova: riziko, analýza rizik, obchod, automatické dveře, metoda FMEA.

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis focuses on the risk analysis of the whole process of the automatic door business. The aim of the thesis is to evaluate the risks in the trade process in the selected company and to propose measures to minimize the identified risks. The theoretical part contains concepts related to the trade process and describes the different types of automatic doors. It also defines the concept of risk and the whole risk management process. The practical part describes the different types of processes in the chosen company, on which the risk analysis is then performed using the selected methods. Based on the results of the analysis, the thesis proposes appropriate measures to reduce the identified risks.

Keywords: risk, risk analysis, business, automatic door, FMEA method.

Děkuji panu Ing. Petrovi Veselíkovi, Ph. D., vedoucímu práce, za jeho ochotu, vstřícnost, trpělivost a čas, který věnoval odbornému vedení mé bakalářské práce. Z jeho cenných rad budu čerpat i v dalších letech. Dále bych chtěla poděkovat celé své rodině a blízkým přátelům za jejich podporu ve studiu vysoké školy.

*„Vděčnost je prvním krokem úspěchu.“ – Ralph Smart*

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

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
<b>1 PROCES OBCHODU .....</b>	<b>11</b>
1.1 PROCES.....	11
1.2 OBCHOD .....	11
1.2.1 Obchodní subjekty.....	12
1.2.2 Obchodní písemnosti .....	13
1.3 VÝROBA .....	14
1.3.1 Typologie výrobního procesu.....	14
1.3.2 Technická příprava výroby .....	15
1.4 REALIZACE A LOGISTIKA .....	15
1.4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	15
1.4.2 Související dokumentace .....	16
<b>2 DRUHY AUTOMATICKÝCH DVEŘÍ .....</b>	<b>17</b>
2.1 POSUVNÉ DVEŘE .....	17
2.1.1 Hermetické dveře.....	19
2.1.2 Obloukové dveře .....	19
2.2 OTOČNÉ DVEŘE.....	20
2.3 KARUSELOVÉ DVEŘE.....	20
2.4 SROVNÁNÍ KARUSELOVÝCH A OBLOUKOVÝCH DVEŘÍ.....	21
<b>3 RIZIKO .....</b>	<b>22</b>
3.1 KLASIFIKACE RIZIK .....	23
3.2 ROZHODOVÁNÍ O RIZIKU A STRATEGIE 4 T.....	24
3.2.1 Strategie „Take“ (převzít).....	24
3.2.2 Strategie „Treat“ (ošetřit).....	24
3.2.3 Strategie „Transfer“ (přenést) .....	25
3.2.4 Strategie „Terminate“ (ukončit) .....	25
3.3 SOUVISEJÍCÍ POJMY .....	25
3.3.1 Hrozba.....	25
3.3.2 Nebezpečí.....	25
3.3.3 Protiopatření.....	26
3.3.4 Aktiva.....	26
<b>4 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK .....</b>	<b>27</b>
4.1 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK DLE ČSN ISO 31000.....	27
4.1.1 Komunikace a konzultace .....	27
4.1.2 Stanovení kontextu .....	28
4.1.3 Posuzování rizik .....	28

4.1.4	Ošetření rizik .....	29
4.1.5	Monitorování a přezkoumávání.....	29
4.2	METODY ANALÝZY RIZIK.....	29
4.2.1	Kvantitativní metody .....	29
4.2.2	Kvalitativní metody .....	30
4.2.3	Kombinované metody.....	30
4.3	VYBRANÉ METODY ANALÝZY RIZIK POUŽITÉ V PRAKTICKÉ ČÁSTI .....	30
4.3.1	Metoda kontrolního seznamu (Check list).....	30
4.3.2	Metoda FMEA.....	31
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....</b>	<b>34</b>
5.1	DIVIZNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	34
5.2	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	35
<b>6</b>	<b>PROCES OBCHODU .....</b>	<b>37</b>
6.1	PROCES ZPRACOVÁNÍ POPTÁVKY .....	37
6.1.1	Proces obchodu s architektem či projektantem.....	37
6.1.2	Proces obchodu s prostřední společností .....	38
6.1.3	Proces obchodu s koncovým zákazníkem.....	40
6.2	OBCHODNÍ ODDĚLENÍ.....	41
6.3	VÝROBNÍ ODDĚLENÍ .....	42
6.4	REALIZAČNÍ ODDĚLENÍ.....	42
<b>7</b>	<b>ANALÝZA RIZIK V PROCESU OBCHODU .....</b>	<b>43</b>
7.1	VYHODNOCENÍ RIZIK.....	43
7.2	STANOVENÍ KOEFICIENTŮ PRO METODU FMEA .....	43
7.3	VYHODNOCENÍ RIZIK POMOCÍ KONTROLNÍCH SEZNAMŮ .....	46
7.4	ANALÝZA RIZIK POMOCÍ METODY FMEA.....	49
<b>8</b>	<b>NÁVRH OPATŘENÍ .....</b>	<b>54</b>
8.1	DOPORUČENÁ OPATŘENÍ PRO VÝROBNÍ ODDĚLENÍ .....	54
8.2	DOPORUČENÁ OPATŘENÍ PRO REALIZAČNÍ ODDĚLENÍ.....	56
8.3	DOPORUČENÁ OPATŘENÍ PRO OBCHODNÍ ODDĚLENÍ.....	58
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>63</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>66</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>67</b>



## ÚVOD

Prodej automatických dveří zažívá značný vzestup hlavně vlivem epidemické situace, která nastala již v roce 2020. Podstatné zvýšení nároků na hygienu zvýšilo poptávku po automatizaci dveří u mnoha veřejných objektů a tato poptávka stále roste. Největší zájem je zaznamenáván u otočných dveří, jejichž automatizace je technicky nejschůdnější.

Lze evidovat větší množství projektů, které musely být skrz epidemickou situaci pozastaveny a začínají se aktuálně řešit. Problémem zůstává nedostatek veškerého materiálu, a růst inflace. Špatná situace je sledována u velkých zakázek, kde se investoři nakonec rozhodnou zakázku nezrealizovat, případně ji odložit na neurčito. Očekává se, že tato mimořádně nepříznivá situace pomine a změní se v příznivější.

Teoretická část práce je rozdělena do čtyř kapitol. První kapitola obsahuje základní pojmy související s celým procesem obchodu, na které navazuje kapitola druhá s rozdělením automatických dveří. Další kapitola definuje riziko, jeho rozdělení a typy. Poslední kapitolou teoretické části je analýza rizik, která charakterizuje celý proces řízení rizik. Kapitola taktéž popisuje vybrané metody, které budou použity v praktické části.

V praktické části je představena analyzovaná společnost včetně její organizační struktury. Následuje kapitola procesu obchodu, která popisuje tři možné procesy obchodu pomocí procesních map. Druhá polovina praktické části je věnovaná analýze rizik, kde je vstupním materiálem procesní mapa a kontrolní seznamy. Následuje analýza rizik pomocí metody FMEA, vyhodnocení závažných rizik a návrh opatření pro snížení těchto rizik.

Hlavním cílem bakalářské práce je vyhodnocení rizik v procesu obchodu ve vybrané společnosti a následný návrh vhodných opatření k minimalizaci identifikovaných rizik. Dílčím cílem práce je teoretické pojednání o problematice obchodu.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 PROCES OBCHODU

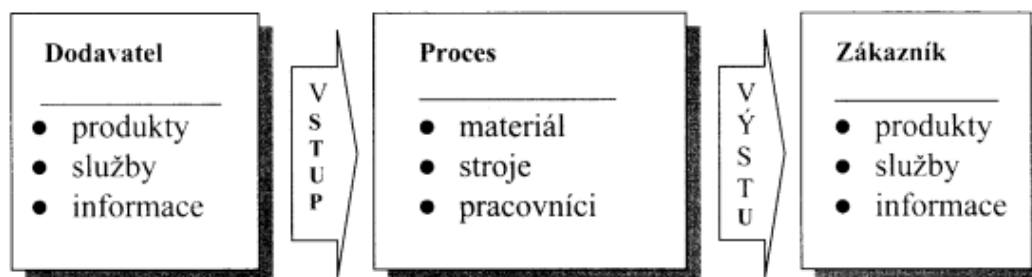
První kapitola pojednává o základních pojmech souvisejících s celým procesem obchodu. Jedná se například o pojem obchod, který může být definován v různých podobách. Dále se jedná o písemnosti, jako jsou nabídka, objednávka, smlouva aj., které zahrnuje každý obchodní proces.

### 1.1 Proces

Dle Vebera (2021) je proces souhrnem logicky uspořádaných činností, které vedou k určitému výsledku. Proces většinou na vstupu začíná materiálem, energií, informací a následně se z něj stane výstup. Výstup již poskytuje užitečné produkty, data apod. pro své zákazníky, viz obrázek 1. Proces můžeme též charakterizovat jako myšlenkovou konstrukci, která nám umožňuje pochopit dění ve firmě, odhalit zbytečné činnosti a také určit nedostatečně zabezpečené činnosti.

Vlastní řízení a organizování procesů obchodního provozu probíhá na úrovni managementu dané jednotky. Můžeme jej definovat jako soubor řídicích metod, nástrojů a technik, kterými zajišťuje management firmy činnost obchodní jednotky. Proces obchodu je nedílnou součástí každé obchodní jednotky (Mulačová a Mulač, 2009).

Základem v procesu obchodu je hodnota poskytnuté služby v konkrétní zakázce, tak zvaná (dále jen tzv.) kompetentnost vůči zákazníkovi (Cram, 2012).



Obrázek 1 – Pojetí procesů (Veber, 2021)

### 1.2 Obchod

Obchod definovala Štěrbová (2013) jako reálné a finanční transakce, které se vztahují ke směně zboží a služeb. Obchod je nedílnou součástí tržních ekonomik a je jednou z nejstarších forem vztahů mezi lidmi. V ekonomice se často setkáváme se dvěma

definicemi pojmu obchodu. Jsou jimi pojetí obchodu jako činnosti a pojetí obchodu jako instituce.

Pojetí obchodu jako činnosti je charakterizováno nákupem a prodejem zboží či služeb za jiné zboží a služby buď přímo, prostřednictvím peněžní směny anebo na trzích. Spadají sem i tzv. obchodní operace, které zajišťují efektivní fungování tržní ekonomiky (Štěrbová, 2013).

Institucionální pojetí definuje obchod jako souhrn podniků, včetně jejich útvarů, které uskutečňují různé obchodní operace a jsou tak vzájemně propojeny (Štěrbová, 2013).

### 1.2.1 Obchodní subjekty

Mezi subjekty obchodu řadíme všechny fyzické a právnické osoby, které se vyskytují mezi jednotlivými procesy v obchodu. Jedná se o obchodního zástupce, odběratele, dodavatele.

#### Obchodní zástupce

Obchodního zástupce, slangově obchodáka, můžeme charakterizovat jako fyzickou nebo právnickou osobou, která jedná jménem společnosti dané firmy. Jedná se o osobu, která reprezentuje firmu, vyhledává potencionální zákazníky, představuje sortiment zboží či služeb nabízený danou firmou a uzavírá konečné dohody o spolupráci. Jeho povinností je péče o nové i stávající zákazníky a případnou administrativní práci. Spolupráce mezi společností a obchodním zástupcem musí být formou smlouvy o obchodním zastoupení. Smlouva určuje předmět a rozsah činnosti, místo výkonu práce a práva i povinnosti obou stran. Obchodní zástupce je oprávněn uzavírat smlouvy pouze na základě plné moci, podepsané ředitelem společnosti. Bez podepsané plné moci nemá obchodní zástupce právo uzavírat smluvní vztahy jménem zastoupeného společnosti (Mulačová a Mulač, 2013).

#### Odběratel

Odběratele neboli zákazníka či klienta, můžeme charakterizovat jako fyzickou nebo právnickou osobu, která chce mít jistotu, že mu dodavatelský podnik bude schopen dodávat nabízené zboží či službu. Odběratel je povinen zaplatit a zároveň si zboží či službu převzít dle sjednané smlouvy (Mulačová a Mulač, 2013). Výběr dodavatele by měl být důsledný, ideálně dle předem stanovených kritérií společnosti. Mezi kritéria výběru dodavatele řadíme termín dodání, kvalitu dodaného zboží, komunikaci, platební podmínky a jiné.

## **Dodavatel**

Dodavatelem je fyzická či právnická osoba, pro kterou je důležitá především likvidita odběratelů, tedy schopnost hradit svoje závazky. U dlouhodobých odběratelů se soustředujeme hlavně na stabilitu (Mulačová a Mulač, 2013). Názorným příkladem dodavatele je v praktické části této práce vybraná společnost.

### **1.2.2 Obchodní písemnosti**

Mezi obchodní písemnosti řadíme poptávku, která celý proces obchodu zahajuje. V návaznosti na poptávku je další písemností cenová nabídka, objednávka a v poslední řadě kupní smlouva.

#### **Poptávka**

Poptávka je prvním impulzem k potencionální zakázce. Odběratel zpracovává poptávku potencionálnímu dodavateli. Stanoví v ní poptávané zboží včetně přesných kusů, dodací lhůtu, platební podmínky aj. Účelem poptávky je získat cenovou nabídku od dodavatele (Machková a Černošlávková, 2014).

#### **Cenová nabídka**

Cenová nabídka představuje první návrh kupní smlouvy, který předkládá dodavatel. Nabídka by měla obsahovat všechny údaje, které jsou pro uzavření smlouvy potřebné. Pokud je nabídka odběratelem přijata, následuje objednávka nebo kupní smlouva (Machková a Černošlávková, 2014).

#### **Objednávka**

Objednávku zpracovává odběratel a jedná se o tzv. odpověď na nabídku dodavatele. Nejčastěji ji využívají zákazníci, kteří spolupracují dlouhodobě. Pokud je objednávka přijata, stává se jedním z dokumentů kupní smlouvy. Jako svoji odpověď na objednávku může dodavatel zaslat potvrzení objednávky, kterým vyjadřuje svůj závazek (Machková a Černošlávková, 2014).

#### **Kupní smlouva**

Kupní smlouva se vždy uzavírá mezi dvěma stranami, dodavatelem a odběratelem. Náležitosti smlouvy vymezují práva a povinnosti obou stran. Přípravě smlouvy je potřeba věnovat opravdu velkou pozornost, případné rozdíly v právních předpisech totiž mohou vést k následným problémům (Mulačová a Mulač, 2013).

Uzavírání kupní smlouvy začíná vyhotovením písemného návrhu smlouvy. Návrh smlouvy připraví dodavatel a odběratel má následně možnost smlouvu připomínkovat.

Kupní smlouva musí zpravidla obsahovat tyto náležitosti:

- smluvní strany,
- předmět smlouvy (určení zboží či služby),
- cenu,
- platební podmínky,
- dodací lhůtu,
- dodací podmínky a
- způsob přepravy a případné další náležitosti (Mulačová a Mulač, 2013).

### 1.3 Výroba

Výrobou označujeme činnost, která je charakteristická přeměnou vstupů na výstupy, viz obrázek 2. Bez efektivní výroby není možné dostatečně uskutečnit potřeby zákazníka. Výroba je proto rozhodující součástí celého procesu obchodu (Tomek a Vávrová, 2014).



Obrázek 2 - Obecné schéma transformačního procesu (Tomek a Vávrová, 2014)

#### 1.3.1 Typologie výrobního procesu

Výrobní hodnototvorný proces charakterizujeme jako souhrn různých vstupů, jejich kapacit, technické stránky, kvality, lidí, strojů a zařízení, skladovacích prostředků aj. Pro typologii výrobního procesu je nejdůležitější rozčlenění výrobního celku do jednotlivých okruhů,

kteří nesou plnou zodpovědnost za splnění daných cílů. Různorodost problémů spojených s výrobními procesy často vedou k nastavení vlastní typologie podniku a vytvoření si vlastních výrobních systémů (Tomek a Vávrová, 2014).

### 1.3.2 Technická příprava výroby

Technická příprava výroby (dále jen TPV) je soubor vzájemně propojených činností výrobního podniku. TPV má za úkol technické, ekonomické a efektivní řešení produktu, zvolených technologií, organizaci výroby a další. Předmětem je buď nový nebo upravovaný výrobek. Bez vyřešení TPV nemůže být zahájena výroba, která úzce souvisí s termínem požadovaným od zákazníka (Tomek a Vávrová, 2014).

Dle druhu výrobků rozlišujeme technickou přípravu výroby na:

- vývojovou – výroba nových výrobků a
- provozní – výroba spojená s úpravami a změnami stávajícího výrobku (Tomek a Vávrová, 2014).

## 1.4 Realizace a logistika

Realizace je důležitou součástí celého procesu obchodu. Jedná se o finální fázi, ve které je potřeba zakázku dokončit. U realizace je nejdůležitější vzájemné stanovení a odsouhlasení termínů, a to jak mezi realizátorem a výrobním oddělením, tak mezi realizátorem a vedoucím stavby. K realizaci se pojí i důležitá dokumentace, která je popsána dále v kapitole 1.4.2.

Nebýt logistiky, vnitropodnikové řetězce by zdaleka nefungovaly tak jak mají. Logistiku definujeme jako funkci, podstatnou pro řízení materiálu a výrobků na jednotlivá pracoviště, mezi nimi a k zákazníkovi. Logistika se taktéž zabývá kontrolou hmotných a informačních toků venku i uvnitř podniku (Tomek a Vávrová, 2014).

### 1.4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, která nese zkratku BOZP, by měla být důležitou součástí jak zaměstnavatele, tak zaměstnance. Každá činnost s sebou nese jistou míru rizik. Tato rizika bychom se měli snažit eliminovat, a to dodržováním pravidel bezpečnosti práce. Nedodržováním pravidel můžeme ohrozit nejen sebe, ale i celé okolí včetně technického zařízení.

Narizení vlády 101/2005 Sb. upravuje podrobnější požadavky na zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví na pracovišti. Určuje, co musí zaměstnavatel na pracovišti zajistit (Šturma, 2015).

Cílem BOZP je zajištění kontroly nad rizikem. BOZP je způsob, který ujišťuje zaměstnavatele, že zaměstnanci rozumí rizikům, kterým jsou vystaveni (Allen a Loyear, 2017).

#### **1.4.2 Související dokumentace**

Pro každý výrobek se zpracovává samostatná konstrukční a následně technologická dokumentace. Hlavním dokumentem bývá stavební připravenost (Příloha 1), záznam o provedeném školení BOZP, montážní protokol (viz Příloha 2), předávací protokol a protokol o zaškolení obsluhy. Ve všech přiložených dokumentech musí být zjištěna snadná orientace. Existence konstrukční i technologické dokumentace nám zajišťuje snadný chod všech procesů včetně finální montáže dveří (Tomek a Vávrová, 2014).

##### **Stavební připravenost**

Stavební připravenost (dále jen SP) zajišťuje správné schéma výkresu včetně vyznačeného popisu. Dále napojení staveniště (případně jen místa realizace) na zdroje elektřiny, úpravu okolí, uspořádání a bezpečnost staveniště, orientační lhůty apod. Podstatné je, aby byla stavební připravenost srozumitelná a zaslána s dostatečným předstihem. Nepřehledná stavební připravenost může být zdrojem potenciálního rizika.

##### **Montážní protokol**

Montážní protokol je jedním z dokumentů, který ukončuje celý proces obchodu. Každá montáž vyžaduje vypracování montážního protokolu. Protokol musí být uchován a archivován pro pozdější potřeby. Obsahuje zpravidla obecné údaje o odběrateli, dodavateli, jméno a příjmení montéra, místo instalace, typ montáže, vady a nedodělky aj. Protokol je zakončen podpisem a razítkem obou zúčastněných stran.



## 2 DRUHY AUTOMATICKÝCH DVEŘÍ

Automatické dveře obecně dělíme do třech hlavních segmentů. Jsou jimi automatické posuvné dveře, křídlové dveře a karuselové dveře. Toto rozdělení není specifické pro vybranou společnost, jedná se o celosvětové rozdělení automatických dveří. Dveře dále mohou být buď protipožární nebo nepožární.

Automatické dveře vítají návštěvníky, řídí provoz a uchovávají vnitřní klimatické prostředí (ASSA ABLOY, 2021).

### 2.1 Posuvné dveře

Nejprodávanějšími dveřmi jsou automatické posuvné dveře. Každý obchodní zástupce firmy jich každoročně prodá desítky či stovky. Na posuvné dveře narazíte prakticky v každém větším obchodním řetězci jako je například Lidl, Penny aj. Taktéž jimi můžete procházet na letišti, v hotelu a v dalších podobně vytížených místech.

Pohon automatických dveří může být jednokřídlový (dveře budou odjíždět doprava nebo doleva), dvoukřídlový (každé křídlo odjíždí na jednu stranu) nebo teleskopický (křídlo odjíždí na křídlo a poté společně na pevný díl. Profily dveřních křídel jsou k dispozici v několika variantách. Profily FRAME jsou charakteristické robustní rámy, kterých si můžete všimnout na obrázku 3. Naopak profily SLIM jsou rámovány tenkým hliníkovým profilem, viz obrázek 4. Profily SLIM jsou vhodné pouze do interiéru. Do exteriéru používáme profily s přívrstkem THERMO, tedy SLIM THERMO (tenký profil) či FRAME THERMO (robustní profil). Samozřejmostí je i výbava posuvných dveří. Ta obsahuje senzory pro průchod, bezpečnostní senzory, zámky, nouzové tlačítko, kryt senzoru (proti dešti) a další (ASSA ABLOY, 2021).



Obrázek 3 - Automatické posuvné dveře s profilem FRAME (ASSA ABLOY, 2021)



Obrázek 4 - Automatické posuvné dveře s profilem SLIM (ASSA ABLOY, 2021)

### 2.1.1 Hermetické dveře

Do kategorie posuvných dveří spadají i tzv. hermetické posuvné dveře, viz obrázek 5. Tyto dveře se používají v nemocnicích, laboratořích a zařízeních, kde jsou požadavky na kontrolu hygieny a infekcí vysoké. Hermetické posuvné dveře jsou proto tím ideálním řešením, jelikož jsou speciálně navrženy pro využití v čistém prostředí (ASSA ABLOY, 2021).



Obrázek 5 - Automatické hermetické dveře (ASSA ABLOY, 2021)

### 2.1.2 Obloukové dveře

Obloukové posuvné dveře jsou považovány za levnější variantu karuselových dveří. Vizuálně vypadají dosti podobně, ale odlišnost v technických i konfiguračních parametrech je opravdu značná. Obloukové dveře poskytují elegantní vstup s hloubkou, šířkou a výškou zároveň. Za hlavní výhodu je považován snazší průchod v rušných dobách během dne. Nevýhodou je větší únik tepla z vnitřních prostorů (ASSA ABLOY, 2021).

## 2.2 Otočné dveře

Otočné dveře neboli křídlové či výkyvné, jsou obchodně i realizačně těžší variantou automatických dveří. Jejich konfigurace i montáž je zpravidla těžší, jelikož se ve většině případů jedná o automatizaci klasických dveří. Proto je potřeba znát každý detail, aby nedošlo ke špatné konfiguraci, tedy i špatné realizaci dveří.

Křídlové dveře se dají použít jak v interiéru (viz obrázek 6), tak v exteriéru. Pohony lze přizpůsobit široké škále stávajících dveří. Provedení pohonů může být tlačné (PUSH), tažné (PULL) nebo osazené (ASSA ABLOY, 2021).



Obrázek 6 – Automatické křídlové dveře (Raccoon, 2022)

## 2.3 Karuselové dveře

Karuselové dveře jsou charakteristické svým otáčením okolo své osy, čehož si můžete povšimnout na obrázku 7. Karuselové dveře udržují požadovanou teplotu pro interiér budovy, jelikož fungují na principu otáčení křídel. Provedení může být od dvoukřídlého po čtyřkřídlý karusel, což je ideální řešení pro vytížené průchody. Karuselové dveře bez problému zvládají velký tok lidí. Osazují se proto například do nákupních center, administrativních budov a podobně. Těmito dveřmi lze snadno procházet včetně nákupních vozíků a jsou tedy zároveň dostupné pro invalidní vozíčky. Součástí karuselových dveří jsou vždy minimálně dvě výkladní skříně (záleží na počtu křídel

karuselu), které lze využít pro propagaci informací a reklamu. Karuselové dveře lze použít i jako kontrolovaný vstup, například do administrativní budovy či hotelu (ASSA ABLOY, 2021).



Obrázek 7 – Automatické karuselové dveře (ASSA ABLOY, 2021)

## 2.4 Srovnání karuselových a obloukových dveří

Za orientační bod pro srovnání karuselových a obloukových dveří považujeme středovou osu. Středovou osu vlastní pouze karuselové dveře, jelikož se kolem ní otáčí. Obloukové dveře fungují na principu automatických posuvných dveří, viz příloha 3. Hlavním rozdílem mezi karuselovými a obloukovými dveřmi je cena. Karuselové dveře se standardně pohybují v dražší cenové kategorii. Vždy ale záleží na výbavě, velikosti a vybavenosti dveří. Podstatnou nevýhodou obloukových dveří je průvan, který způsobuje únik tepla z vnitřních prostorů.

Karuselové dveře mají podstatně složitější realizaci. Jedná se o velké dveře, kdy je potřeba zručnosti, opatrnosti a dostatečného časového rozložení. Karuselové dveře standardně zaberou 1-3 dny montáže. Montáž obloukových dveří trvá jeden den.

### 3 RIZIKO

Téma riziko poskytuje širokou škálu příležitostí k diskusi. Existuje hned několik jeho charakteristik.

Výraz riziko údajně pochází ze 17. století a jeho kořeny plynou z Itálie. Dříve se pojmem riziko rozumělo „*vystavení nepříznivým okolnostem*“. Až později se začalo riziko chápat, jako možnost ztráty. Dle dnešních studií rozumíme rizikem obecně nebezpečí vzniku škody, ztráty a případně i nezdaru při podnikání (Smejkal a Rais, 2013).

Kalouda (2011) ve své knize uvádí snad nejobecnější definici: „*Riziko je jeden ze složitých abstraktních pojmů, obtížně definovatelných. Proto tyto pojmy chápeme intuitivně a vnímáme je podle subjektivního vztahu k nim buď negativně nebo pozitivně.*“

Mezi základní zdroje rizika řadí Kalouda (2011) jistý druh nejistoty a nežádoucí výsledek. Oba zdroje se musí vyskytovat současně, protože „*kde není nejistota, tam není riziko.*“ Situace, z kterých vyplynou pouze pozitivní důsledky za rizikové nepovažujeme.

Smejkal a Rais (2013) charakterizovali riziko jako míru ohrožení aktiva a pravděpodobnost, že dojde k události lišící se od předpokládaného stavu či vývoje. Zkráceně můžeme riziko definovat jako pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty. Velikost rizika vyjadřujeme úrovní. Jednotlivé úrovně rizika jsou určeny hodnotou aktiva, zranitelností aktiva a úrovní hrozby. Úroveň rizika snižuje pouze protipatření.

Jinými slovy je riziko očekávaná hodnota škody. Můžeme říct, že riziko je dopad aktivace určitého nebezpečí, které má za dopad nějaký negativní následek či škodu. Vyjadřuje se mírou a stupněm ohrožení (Šefčík, 2015).

Riziko spadá mezi významné atributy lidských činností, převážně těch podnikatelských. Fort a Hnilica (2014) definují riziko jako:

- pravděpodobnost ztráty,
- možnost výskytu událostí, které mohou zabránit stanoveným cílům vybraného jedince či společnosti a
- pravděpodobnost negativních odchylek od stanovených cílů vybraného jedince či společnosti.

### 3.1 Klasifikace rizik

Riziko můžeme vyjádřit buď kvalitativně nebo kvantitativně. Rozdílem je stupeň ohrožení rizikem a jeho mírou. Kvalitativní dělení nám určuje jistotu pravděpodobností, kdy dojde ke vzniku negativní události. Taková událost pak může způsobit různě velké škody na lidském zdraví či majetku. Dělení kvantitativní, vyjadřuje riziko jako velikost ztráty vyjádřené v penězích či jiných jednotkách. K vyjádření se používá pravděpodobnost vzniku nežádoucích událostí a očekávaný rozsah ztrát (Božek a Urban, 2008).

Smejkal a Rais (2013) rozdělují rizika do několika kategorií. Jsou jimi:

- finanční rizika – investiční, pojišťovací a inflační rizika,
- projektová rizika,
- obchodní rizika – marketingová, strategická a rozpočtová rizika,
- technologická a technická rizika
- politická rizika
- bezpečnostní rizika,
- informační bezpečnostní rizika (narušení informačního systému či sítě),
- rizika výrobní a další.

Dle Kaloudy (2011) existují pouze dva druhy rizika. Jedná se o:

- podnikatelské riziko a
- finanční riziko.

Mezi podnikatelská rizika spadá riziko prodejní, cenové, investiční, inovační a provozní. Mezi finanční rizika pak řadíme riziko likvidity, kurzové, úvěrové a úrokové riziko (Kalouda, 2011).

Zvládání rizika je v zásadě totožné pro všechna rizika. Řadíme sem prevenci rizika a odstraňování důsledků rizika (Kalouda, 2011).

V problematice rizika se často můžeme také setkávat s pojmem zbytkové riziko. Zbytkovým rizikem rozumíme riziko, které zůstalo po ošetření původního rizika. Můžeme říct, že se jedná i o jakýsi ukazatel účinnosti opatření, které bylo zvoleno pro dané riziko. Zbytkové riziko musí být zároveň riziko přijatelné (Neugebauer, 2018).

## 3.2 Rozhodování o riziku a strategie 4 T

Rozhodování o riziku, tedy způsob, jakým bude dané riziko řešeno, vychází z dostupných zdrojů, možností dané společnosti a zkušeností s managementem. Obecně však můžeme rozhodování o riziku shrnout do čtyř úrovní, které jsou označovány zkratkou 4 T, což znamená Take, Treat, Transfer a Terminate. V českém překladu se jedná o převzetí, ošetření, přenesení a ukončení (Tichý, 2006).

### 3.2.1 Strategie „Take“ (převzít)

První strategií je „Take“ neboli převzetí. Jedná se o činnost, kdy je daná fyzická či právnická osoba vyrozuměna s dopady, které mohou nastat při aktivaci rizika. Riziko zde ale není regulováno a je nutné počítat s případnými škodami. Strategie se používá hlavně v případě, kdy by náklady na odstranění rizika převyšovaly výši škod. Problém nastává v případě, kdy je odhad chybný a budou způsobeny větší škody, než bylo předpokládáno (Tichý, 2006).

### 3.2.2 Strategie „Treat“ (ošetřit)

Jedná se o strategii, kdy jsou rizika ošetřena jednou (nebo více) ze tří nabízených možností, kdy každá možnost je vhodná pro rozdílné prostředí. Tato strategie umožňuje kombinovat jednotlivé formy, což nabízí širokou aplikovatelnost. Jedná se o tyto možnosti ošetření:

- prevence rizik,
- diverzifikace rizik a
- alokace rizik (Tichý, 2006).

#### **Prevence rizik**

Prevence proti riziku je jedním z nejdůležitějších činností pro ošetření rizik ve vybrané společnosti. Můžeme využít princip reaktivní prevence a princip proaktivní prevence proti riziku. Reaktivní prevencí rozumíme řešení ihned potom, co nastane aktivace hrozby či nebezpečí. Proaktivní prevence zahrnuje snižování a eliminaci rizik (Tichý, 2006).

#### **Diverzifikace rizik**

Diverzifikací rozumíme částečné přenesení rizika na jiné oblasti. V případě, kdy vzroste jedno riziko, klesne riziko druhé. Tuto metodu však nemůžeme uplatnit na všechna rizika. Přenesené riziko nesmí být závislé na jiných oblastech. V případě, kdy by riziko bylo závislé na jiných oblastech, postrádá diverzifikace rizik smysl (Tichý, 2006).



### **Alokace rizik**

Metoda alokace znamená rozmístění rizika tak, aby se dala dobře ovládat. Může se jednat buď o přenesení zodpovědnosti na jednu osobu a následné odměňování této osoby nebo o přenesení zodpovědnosti na osoby, u kterých se předpokládá zvládnutí rizika (Tichý, 2006).

#### **3.2.3 Strategie „Transfer“ (přenést)**

Strategie „Transfer“ je charakteristická přenesením zodpovědnosti za riziko na třetí osobu. Riziko se předá osobě, která má zájem a je ochotná toto riziko převzít. Jako příklad si můžeme představit finančního poradce (třetí osoba), na kterého přeneseme riziko hospodaření s našimi financemi (Tichý, 2006).

#### **3.2.4 Strategie „Terminate“ (ukončit)**

V případě, kdy je riziko hrozby či nebezpečí natolik vážné, že nemůže být za žádných okolností akceptované a není jej možné snížit na přijatelnou úroveň, využíváme strategie „Terminate“ neboli ukončení (Tichý, 2006).

### **3.3 Související pojmy**

Mezi související pojmy do problematiky rizika zahrnujeme pojem hrozba, nebezpečí, protiopatření, aktiva a mnoho dalších. V této podkapitole jsou charakterizovány pojmy, se kterými se budeme setkávat v praktické části.

#### **3.3.1 Hrozba**

Za hrozbu považujeme sílu, událost, aktivitu nebo osobu, která má nežádoucí vliv na majetek, může způsobit škodu nebo poškodit celou společnost. Hrozbou může být požár, tornádo, krádež majetku, krádež identity, chyba personálu nebo i kontrola finančního úřadu, růst české koruny a podobně. Rozlišujeme hrozby přírodní a škody lidského zavinění. Škody lidského zavinění jsou dále rozděleny na úmyslné a nedbalostní. Škoda, kterou hrozba způsobí, nazýváme dopad hrozby (Smejkal a Rais, 2013).

#### **3.3.2 Nebezpečí**

Dle Šefčíka (2015) je nebezpečí chápáno jako jistá reálná hrozba poškození zkoumaného objektu či procesu. Pod pojmem nebezpečí si můžeme představit stroj, technologii a pracovní činnosti, které mohou způsobit negativní důsledek.

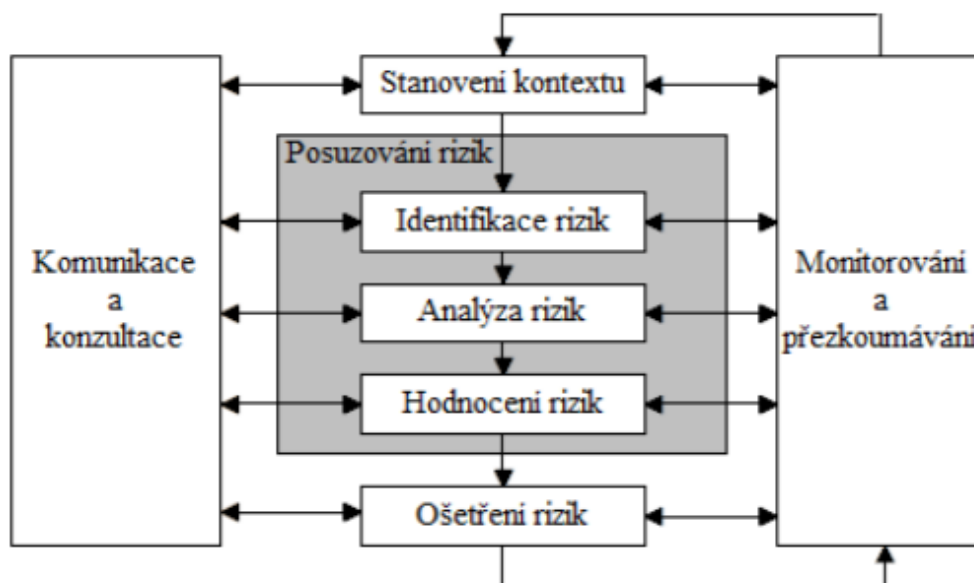


## 4 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK

Proces řízení rizik by měl být součástí každého efektivního podniku. Nejen že nám proces odhalí příčiny problémů, ale také nám stanoví míru závažnosti daného problému. Analýza rizik společnosti pomáhá ke stanovení správných kroků, které vedou ke zvládnutí rizik a následně zajistí prostředí pro správné fungování a vedení společnosti.

### 4.1 Proces řízení rizik dle ČSN ISO 31000

Vše začíná řízením rizik, pevně daným systematickým procesem, který začíná komunikací a konzultací. Dále zahrnuje stanovení kontextu, posuzování rizik a následné ošetření. Aby docházelo k plynulému chodu procesu, poslední fází je monitorování a neustálé přezkoumávání analyzovaných rizik k jejich minimalizaci (Procházková, 2011). Celý proces řízení rizik dle ČSN ISO 31000 je znázorněn na obrázku 9.



Obrázek 9 – Proces řízení rizik (ČSN ISO 31000, 2010)

#### 4.1.1 Komunikace a konzultace

Proces řízení rizik začíná u komunikací a konzultace. Ta by měla být nedílnou součástí každé fáze v procesu řízení rizik. Komunikace a konzultace jsou nástroje pro výměnu informací mezi jednotlivými stranami a pro zprostředkování vstupu do jednotlivých fází procesu řízení rizik (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010).

#### 4.1.2 Stanovení kontextu

Stanovení kontextu neboli vymezení souvislostí je důležitý výchozí bod pro vymezení externích a interních souvislostí. Dále pro vymezení hranic řízení a stanovení kritérií pro hodnocení rizik. Výstupem tohoto procesu jsou všechny tyto zmíněné souvislosti. Sestavení odborného řešitelského týmu je důležitým krokem pro další fáze procesu řízení rizik. Výhodou je sestavit tým z odlišných pracovních pozic, vzhledem k následnému hodnocení rizik ve vybrané společnosti (Smejkal a Rais, 2013).

#### 4.1.3 Posuzování rizik

Posuzování rizik zahrnuje tři činnosti – identifikaci, analýzu a hodnocení rizik.

##### **Identifikace rizik**

Prvotní činností je identifikace rizik kde hlavní roli hraje stanovení hodnoty aktiv a jejich seskupení. Druhou částí identifikace je určení hrozeb a jejich zdrojů. Cílem této činnosti je stanovení seznamu rizik, které by potenciálně mohly bránit, zpomalovat či zamezit stanoveným cílům společnosti. Identifikace rizik je klíčovou činností celého procesu řízení rizik. Rizika, která nebudou identifikována nebudou zařazena do následující analýzy rizik (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010).

##### **Analýza rizik**

Analýza rizik se zaměřuje na příčiny identifikovaných rizik, jejich následky a pravděpodobnost, že příčiny nastanou. Prvním úkonem analýzy je analýza hrozeb a zranitelnosti. Hrozby se hodnotí vůči aktivu případně skupin aktiv. V dalších krocích stanovíme dopad a pravděpodobnost identifikovaných rizik. Analýzu můžeme provést kvalitativním, kvantitativním či semikvantitativním způsobem (viz kapitola 4.2), nebo jejich kombinací. Zvolený typ analýzy musí být v souladu s kritérii pro hodnocení rizik (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010).

##### **Hodnocení rizik**

Poslední částí procesu posuzování rizik je hodnocení rizik. Hlavními činnostmi jsou stanovení úrovní hodnocených rizik, stanovení přijatelnosti rizik a určení prioritních (nejzávažnějších) rizik (Smejkal a Rais, 2013).

#### 4.1.4 Ošetření rizik

Vstupem do procesu ošetření rizik je seznam prioritních, přijatelných a nepřijatelných rizik. Činnost ovládání rizik začíná výběr nejvhodnějších možností pro minimalizaci identifikovaných rizik. Další činností je stanovení přijatelnosti zbytkového rizika. Pokud riziko není přijatelné, následuje nové zvládání rizik a opětovné posouzení účinnosti. Proces končí tehdy, kdy úroveň rizika odpovídá stanoveným kritériím pro hodnocení rizik (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010).

V této činnosti můžeme využít strategii 4 T, viz kapitola 3.2. Důležitou částí je implementace plánů zvládání rizik. Cílem této fáze je dokumentovat, jak budou zvolené možnosti zrealizovány. Taková realizace vyžaduje důslednost, časový harmonogram, pověření osob a očekávané přínosy (Smejkal a Rais, 2013).

#### 4.1.5 Monitorování a přezkoumávání

Výstupem monitorování je záznam o řízení rizik ve společnosti a případné podklady pro jeho aktualizaci. Fáze monitorování a přezkoumávání řeší změny a trendy v aktuálním dění, poučení z uplynulých událostí, kontroluje rizika a opatření ke zvládání rizik. Tento proces můžeme realizovat buď ve formě neustálého dozoru nebo pomocí pravidelných či jednorázových kontrol. Výsledky kontrol je nutné zaznamenávat a evidovat (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010).

### 4.2 Metody analýzy rizik

Pro analyzování rizik existují dvě základní metody, přičemž je možno zvolit jednu z nich nebo jejich kombinaci. Jedná se o metodu kvantitativní a metodu kvalitativní (Smejkal a Rais, 2013).

#### 4.2.1 Kvantitativní metody

Kvantitativní metody jsou založeny na matematickém výpočtu rizika a jejího dopadu. Nejčastěji jsou vyjádřeny ve formě roční předpokládané ztráty ve formě finanční. Jejich provedení vyžaduje daleko více času než u metod kvalitativních. Jejich hlavní předností je výsledek vyjádřený finanční částkou (Smejkal a Rais, 2013).

Řadíme sem tyto metody: Analýza spolehlivosti lidského činitele, Analýza selhání a jejich dopadů a Analýza kvantitativních rizik procesu aj.

#### 4.2.2 Kvalitativní metody

Jedná se o metody postavené na popisu závažnosti potencionálního dopadu a pravděpodobnosti, že dané riziko nastane. Kvalitativní metody jsou charakteristické tím, že se vyjadřují v určitém rozsahu. Většinou se jedná o hodnoty <1 až 10>, které jsou určovány odhadem. Kvalitativní metody jsou rychlejší, jednodušší, ale za to subjektivní (Smejkal a Rais, 2013).

Řadíme sem metody: What-if (metoda Co se stane když...), Check list (metoda Kontrolního seznamu), PHA, ETA, HAZOP, DELPHI, SWOT analýzu a další.

#### 4.2.3 Kombinované metody

Kombinované metody vycházejí z číselných údajů. Údaje použité v kvalitativních metodách nemusí odrážet přímo pravděpodobnost událostí, ale mohou být ovlivněny například měřítkem stupnice, která je využita v dané metodě.

Řadíme sem metody: Ishikawow diagram, FMEA – Analýza příčin poruch a jejich následků, Matice rizik atd.

### 4.3 Vybrané metody analýzy rizik použité v praktické části

V praktické části práce bude použita metoda kontrolního seznamu a metoda FMEA. Kontrolní seznamy budou vedlejším vstupním materiálem pro metodu FMEA

#### 4.3.1 Metoda kontrolního seznamu (Check list)

Metoda kontrolního seznamu je použitelná pro jakoukoliv činnost, systém, zařízení či lidský faktor. Sestavuje ho předem zvolený řešitelský tým. Hodnocení je prováděno především zkušenostmi lidí, kteří záznamy vytvořili.

Za kontrolní seznam považujeme i tzv. to do list, který spousta z nás používá na denní bázi například v práci, případně i osobním životě.

Jedná se o systematickou kontrolu plnění předem stanovených úkolů, podmínek či opatření. Kontrolní seznamy jsou stanoveny na základě předem daného cíle. Struktura seznamu může být jednoduchá (klasický kontrolní seznam – to do list) nebo se může jednat o složitý formulář, který obsahuje různě důležité parametry v rámci stanoveného procesu (Šefčík, 2015).

Postup analýzy pomocí kontrolního seznamu:

- „Definovat význam činnosti nebo systému,
- definovat problémy významné pro analýzu,
- rozčlenit činnosti nebo systém pro analýzu,
- určit nebo vytvořit příslušné kontrolní seznamy,
- reakce na kontrolní seznamy otázek,
- další rozčlenění na prvky činností nebo systému a
- použití výsledků v rozhodování“ (Bujna, 2014).

#### 4.3.2 Metoda FMEA

Metoda FMEA, Failure Modes and Effects Analysis neboli analýza příčin a důsledků, podrobně prověřuje všechny možné příčiny selhání jednotlivých segmentů. Používá se k hodnocení spolehlivosti činností či systémů. Provádí se v řešitelských týmech a používá se jak pro hodnocení procesů, procesních systémů, návrhů projektů tak i produktů. Součástí metody je index RPN (Risk Priority Number), který je součinem tří parametrů rizik:

- závažnosti důsledku (Z),
- pravděpodobnosti výskytu (P) a
- odhalitelnosti (O) (Kruliš, 2011).

$$\text{RPN} = \text{Z} * \text{P} * \text{O}$$

RPN neboli číslo priority rizika je semikvantitativním ukazatelem kritičnosti rizika. Ukazatel RPN zjistíme součinem stanovených čísel závažnosti, pravděpodobnosti a odhalitelnosti stanovených rizik (ČSN EN 31010 (010352), 2011).

Hlavním cílem této metody je snížit náklady způsobených závad, zlepšit služby poskytující zákazníkům, zvýšit bezpečnost společnosti, vyzdvihnout jméno společnosti a zajistit stabilní řízení systému (Sartor a Orzes, 2019).

Postup aplikace metody FMEA:

- sestavit řešitelský tým,
- brainstorming a stanovení cíle a rozsahu,

- rozložit stanovený cíl na jednotlivé kroky a každému kroku stanovit cíl a funkci,
- zjistit příčiny, jakým způsobem se může řešená část porouchat,
- zjistit důsledky poruchy a určit, zda je porucha škodlivá či nikoliv,
- přiřadit zjištěným příčinám stupně Z, P a O,
- vypočítat RPN pro jednotlivé příčiny,
- přejít k řešení zjištěných rizik a snížit nebo odstranit jejich příčiny,
- stanovit nápravná (doporučená) opatření a
- vypočítat nové RPN po uplatnění opatření (Sartor a Orzes, 2019).

Jakmile jsou zjištěny příčiny poruch, je nutné stanovit nápravná opatření. Upřednostňovány musí být rizika nejzávažnější. Takovým rizikům je potřeba věnovat opravdu dostatečné množství času. Stanovení správného opatření je klíčem k minimalizaci či případnému odstranění rizik. Po celou dobu je základním stavebním kamenem neustálá komunikace, a konzultace řešitelského týmu. Stejně důležité je ale monitorování a přezkoumávání již zjištěných a ošetřených rizik. Rizika daného zkoumaného procesu se mohou měnit. Je tedy zapotřebí, tuto problematiku pravidelně kontrolovat.

Mezi silné stránky metody FMEA patří:

- široká aplikovatelnost na činnosti člověka, zařízení a systémy,
- identifikace způsobu poruch, příčin a důsledků a
- včasná identifikace, která nám pomůže vyhnout se potřebě nákladných úprav zařízení.

Mezi slabé stránky metody FMEA patří:

- analýza může být použita pouze k identifikaci jednoho způsobu poruch, ne ke kombinaci poruch,
- náročnost řešení,
- finanční nákladnost a
- složitost, některé systémy mohou být obtížné až zdlouhavé (ČSN EN 31010 (010352), 2011).



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Společnost XY je divizí Společností X. Jedná se o subjekt, který je globálním dodavatelem systémů pro otevírání dveří. Jejím cílem je vycházet vstříc potřebám koncových uživatelů v oblasti zabezpečení, bezpečnosti a pohodlí.

Společnost X má provozovny ve více než 70 zemích a je zde zaměstnaných přes 43 000 zaměstnanců. Objem prodeje firmy odpovídá zhruba 5,4 miliard EUR. Výrobní závod pro Evropu se nachází v České republice (dále jen ČR). Další výrobní závody najdeme v Severní Americe, Asii a Oceánii. Ředitelství firmy sídlí ve Švédsku.

Společnost X můžeme dle typologie podniku klasifikovat na velký podnik. Za velký podnik označujeme společnost s obratem nad 50 milionů Eur a počtem zaměstnanců přes 250. Jedná se o členění vychází z Komise Evropské unie č. 96/280/EC (Mulačová a Mulač, 2013).

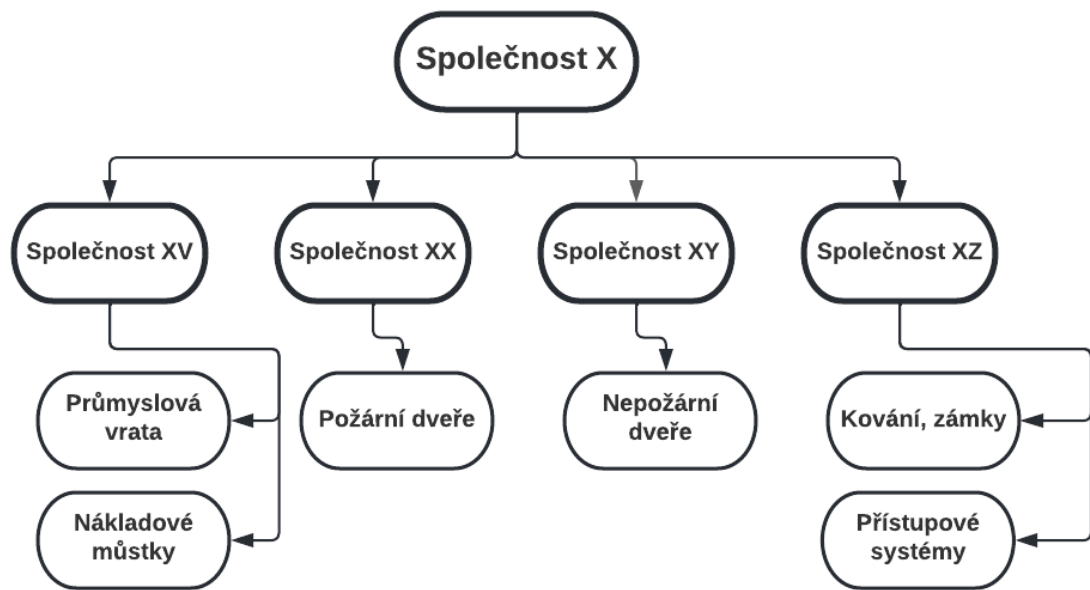
### 5.1 Divizní struktura společnosti

Rozdělení divizí bývá ve firmách velmi diskutovaným tématem. Jsou lidé, kteří dané rozdělení nechápou a myslí si, že by bylo snadnější, aby divizní společnosti zanikly a firma vystupovala pouze pod jedním jménem.

Pro stavební firmy, přes které obchod ve většině případů prochází, je toto rozdělení nepochopitelné... V případě, kdy se rozhoduje jedna velká zakázka, kde jsou dveře, vrata, můstky zámky, kování a další příslušenství, musí firma komunikovat se čtyřmi obchodními zástupci, tedy obchodníky z jednotlivých divizních společností.

V případě, kdy společnost roste je potřeba zvážit její divizní rozdělení. S růstem firmy souvisí větší počet nabízeného zboží či služeb, roste počet zákazníků a firma proniká do dalších segmentů trhu. Nejčastějším řešením tedy bývá rozdělení do divizních společností (Mulačová a Mulač, 2013).

Názorným příkladem je Společnost X, která stádium růstu vyřešila rozdělením do čtyř divizí. První divizí jsou vrata a nákladové můstky, následují požární automatické dveře, nepožární automatické dveře a ostatní příslušenství (kování, zámky, přístupové systémy aj.) viz obrázek 10.



Obrázek 10 - Divizní organizační útvarová struktura Společnosti X (vlastní zpracování)

Organizační struktury rozlišujeme na procesní a útvarové. Procesní organizační struktury jsou definovány jako soubor činností jdoucích za sebou a zároveň informují o vztazích mezi činnostmi. Naopak útvarová struktura je definována jako soubor pracovních míst, které informují o vztazích mezi těmito pracovními místy (Blažek, 2011).

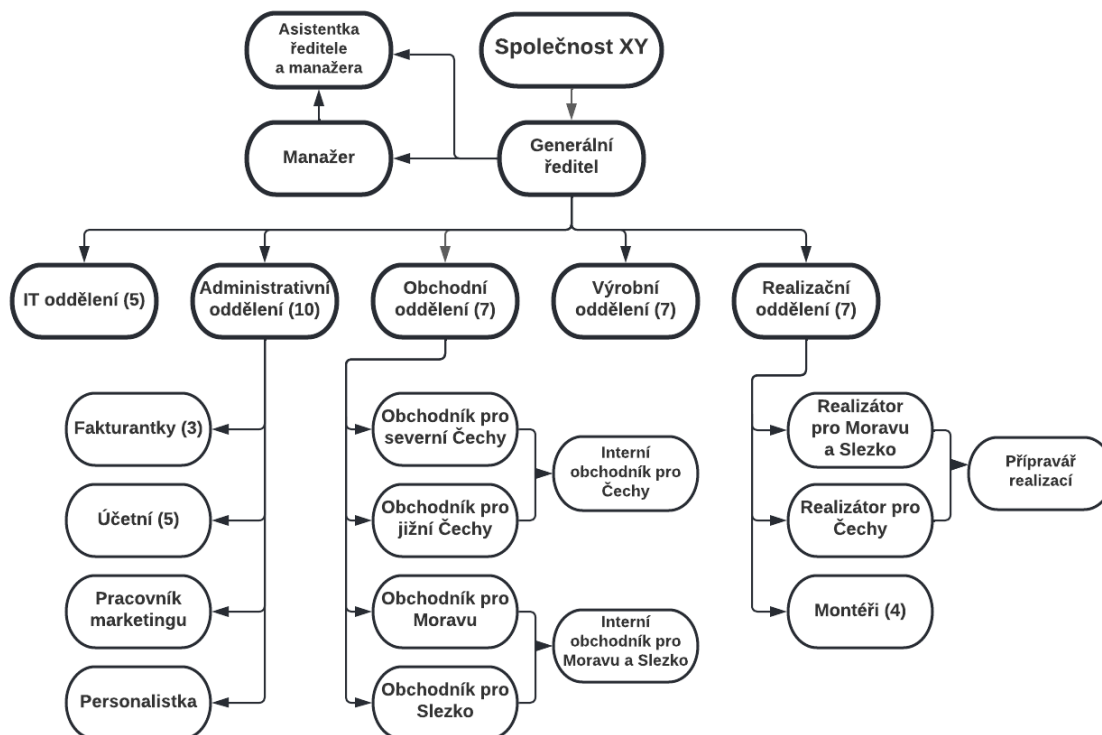
Pro účely této práce bude analyzována Společnost XY.

## 5.2 Organizační struktura společnosti

Organizace Společnosti X je v každé zemi poněkud odlišná. U divizích společností jsou organizační struktury taktéž odlišné. Hlavní sídlo zmíněných společností v České republice je v Praze.

Organizační struktura Společnosti XY je funkcionální. Jedná se o strukturu, založenou na seskupování zaměstnanců do útvarů podle podobné činnosti. Hlavní výhodou organizační struktury je efektivita práce a vysoká odbornost díky specializaci daného útvaru (Mulačová a Mulač, 2013). Organizační útvarová struktura je charakteristická jedním odpovědným vedoucím. Struktura tedy představuje princip jednoho nadřízeného, který zodpovídá za veškerou práci jednotlivých zaměstnanců. Hlavním významem těchto struktur je dělba práce a přehled pracovních pozic (Blažek, 2011).

Společnost XY disponuje pěti odděleními, kterými jsou IT oddělení, administrativní oddělení, výrobní oddělení, obchodní oddělení a realizační (montážní) oddělení, viz obrázek 11.



Obrázek 11 – Organizační útvárová struktura Společnosti XY (vlastní zpracování)

Samotná oddělení mají odlišné pracovní pozice s rozdílným počtem pracovních míst. Čísla uvedená v závorkách u obrázku 11, určují počet lidí zaměstnaných na dané pozici.

Oddělení informačních technologií obecně zajišťuje správu hardwaru a softwaru. Mezi hlavní náplň práce IT pracovníků spadá identifikace a vyřešení potřeb zaměstnanců v oblasti HW a SW, sběr požadavků a následný návrh lepších systémů, tvorba procesních návrhů informačních systémů aj. Administrativní oddělení zajišťuje kompletní fakturaci a vedení účetnictví. Dále personální činnost včetně pohovorů a naborů nových zaměstnanců, marketing a veškeré ostatní činnosti spojené s obecnou administrativou. Obchodní oddělení, tedy obchodní zástupci, vyhledává potenciální zákazníky, představuje sortiment zboží či služeb a jiné, viz kapitola 1.2.1. Výrobní oddělení vyrábí a expeduje objednané dveře, které předá realizačnímu oddělení k zajištění montáže a související dokumentaci.

## 6 PROCES OBCHODU

Proces obchodu s automatickými dveřmi má různé podoby. Může se jednat o proces obchodu, který začíná u koncového zákazníka, o obchod na několik let dopředu – specifikace u architekta, nebo obchod, který zprostředkovává tzv. prostřední společnost. Prostřední společnost, je společnost, která v našem případě (prodej dveří) dodává kompletní fasády. Každý obchod je ale přeci jen individuální. Dva totožné obchody neexistují. Obchod tedy členíme do třech možných procesů podle toho, od koho přišla poptávka.

Obecně můžeme celý proces obchodu chápat již od první zmínky o zakázce, případně poptávce, přes samotný obchod, výrobu a montáž dveří. Celý proces obchodu je ukončen až předáním předávacího a montážního protokolu.

### 6.1 Proces zpracování poptávky

Následující kapitoly se samostatně věnují každému procesu. Prodej automatických dveří není zdaleka tak jednoduchý, jak si většina lidí, neznalá v tomto oboru, myslí. Někdy může obchod trvat měsíc, někdy roky. Opět platí – každá zakázka je individuální.

První podkapitola se zaměřuje na proces obchodu automatických dveří začínající u architekta či projektanta. V druhé kapitole je představen procesu obchodu automatických dveří začínající poptávkou od tzv. prostřední společnosti. Tento proces je v praxi nejčastější a bude tedy vstupním materiálem metody FMEA. Poslední kapitola řeší proces obchodu pro konečného uživatele.

#### 6.1.1 Proces obchodu s architektem či projektantem

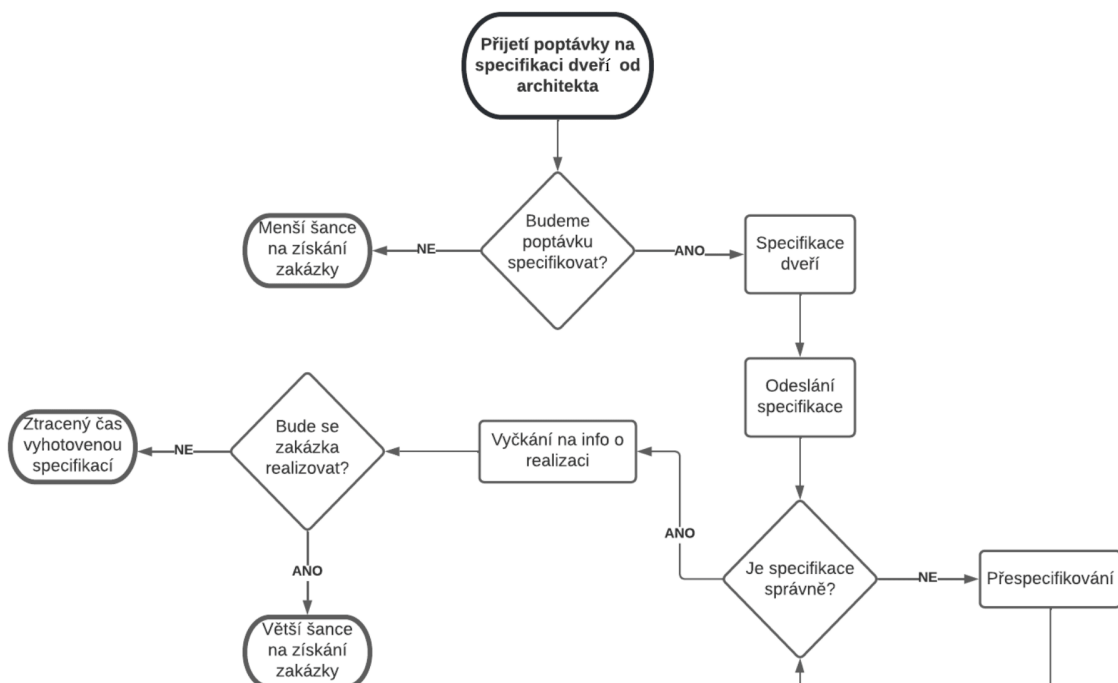
Jedná se o proces, který začíná již v projekční kanceláři, kde je řešen návrh celé stavby. Architekti případně projektanti navrhnou řešení dané stavby, která má vzniknout v budoucnosti. U tohoto procesu je nutné počítat s tím, že se jedná o tzv. běh na dlouhou trať. Samotná realizace dveří se může uskutečnit třeba až za čtyři roky, nebo taky vůbec. Práce architekta zahrnuje nakreslení stavby a práce projektanta zahrnuje především rozpočet zakázky. Záleží, ale na tom, jak mají práci rozloženou.

Vše začíná tím, že projekční kancelář osloví vybranou společnost s návrhem dveří dle požadavků investora. Úkolem společnosti je specifikovat a nacenit dveře, případně informovat o požadavcích, které se navzájem vylučují a dveře by tak nemohly být

zrealizovány. Odměnou za provedenou práci zde ale není zisk, jako v následující procesech. Odměnou je konfigurace dveří konkrétní společnosti v daném projektu, tedy větší šance na získání zakázky v případě, že se zakázka v budoucnu zrealizuje.

Poté co se zakázka zakreslí a vyspecifikuje, následuje proces schvalování, upravování, žádost o stavební povolení aj. Proto se jedná o neurčitou budoucnost. Tento proces lze aplikovat pouze na vybrané zakázky. Jedná se zejména o výstavby nemocnic, obchodních center, bytových domů a podobně.

Na obrázku 12 je celý tento proces zobrazen v procesní mapě.



Obrázek 12 – Procesní mapa procesu obchodu začínajícího u architekta (vlastní zpracování)

### 6.1.2 Proces obchodu s prostřední společností

V této kapitole je představen proces nejčastější, a to proces začínající poptávkou od tzv. prostřední společnosti. Tento proces bude zároveň i vstupním procesem do analýzy rizik. Prostřední společností neboli generálním dodavatelem (dále jen GD) stavby, rozumíme zhotovitele celé stavby. Vše začíná výběrem, tedy soutěží, o GD stavby u investora. Ve stanoveném období soutěží společnosti o to, která společnost bude nejlepším dodavatelem

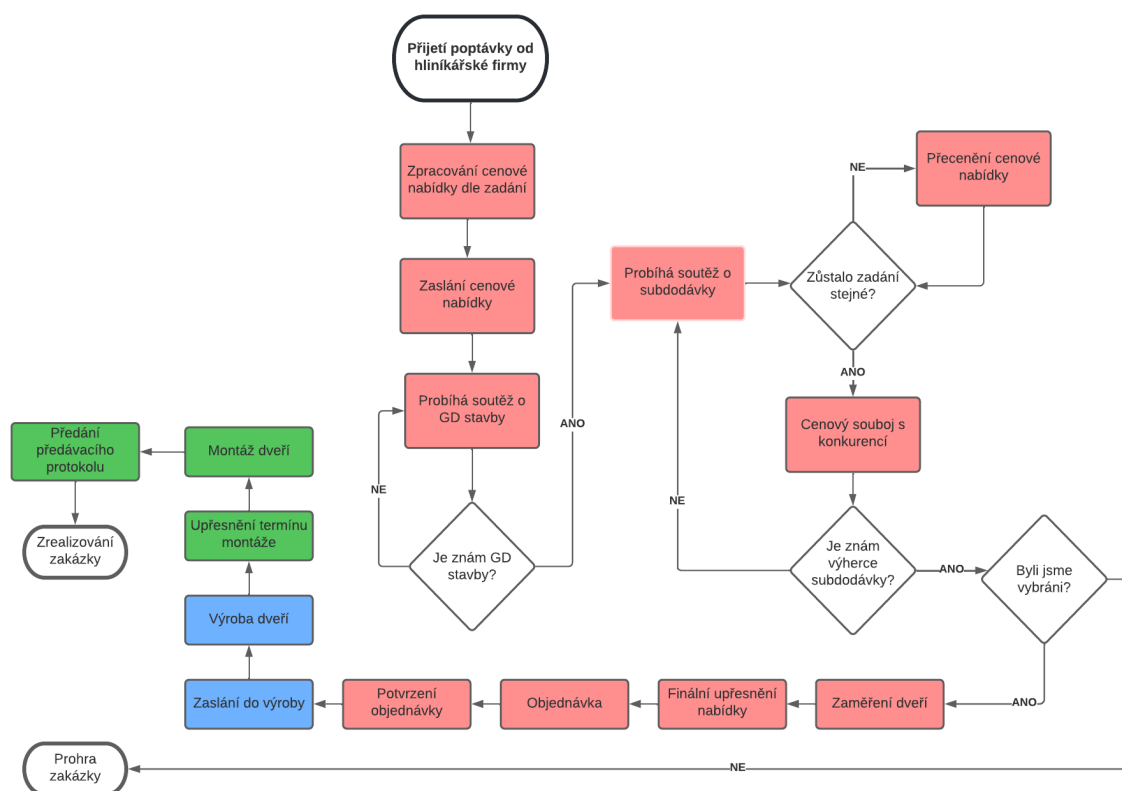
stavby. Největší roli zde hraje samozřejmě cena, ale někdy má přednost i jméno firmy či předchozí zkušenosti, jednali se například o stejného investora. Proces výběru GD je všeobecně nazýván tender. Potencionální GD poptá jednotlivé subdodávky, které sám nenabízí. Mezi tyto dodávky spadá i Společnost XY, a to subdodávkou automatických dveří. Automatické dveře jsou většinou 5-15 % veškerých subdodávek. Jakmile má společnost k dispozici ceny všech subdodávek, uchází se v soutěži o GD stavby.

Jakmile je znám GD, začíná soutěž o samostatné subdodávky u GD. Jedná se o cenový souboj stejných subdodavatelů. Roli zde hraje opět cena, ale také jméno či obliba dané společnosti.

V této fázi celého procesu mohou nastat dvě možnosti. GD osloví napřímo subdodávku Společnosti XY. Zajistí si tím lepší cenu, případně si ji alespoň zjistí. Druhou možností je cenová nabídka od Společnosti XY pro fasádní společnost, která zašle kompletní cenovou nabídku přímo GD. Druhá varianta je častější, jelikož má GD zajištěné komplet vše, tedy fasády vč. automatických dveří. Na velkých zakázkách jsou automatické dveře opravdu malé procento z celé stavby ve srovnání s fasádou, které je 20-40 % veškerých subdodávek. Dodavatel fasády ale může upřednostnit firmu i na základě předchozích zkušeností či dlouholetých vztahů. V případě zvolení Společnosti XY jako subdodávky nastává fáze nejdůležitější. Ujasňují se požadavky na ovládání dveře, kotvení dveří, objednávka, kupní smlouva termíny dodání i montáž aj. Právě proto, je celý tento proces pojmenován jako proces obchodu začínající poptávkou od prostřední firmy, tedy GD stavby.

Obchodní oddělení zajišťuje dle obrázku 13 jádro celého procesu obchodu s automatickými dveřmi. Pokud je toto oddělení úspěšné ve své práci a zakázku získá, zahajuje svoji činnost výrobní i realizační oddělení. Pokud zakázku nezíská, výrobní a realizační oddělení se do celého procesu nezapojí. Obchodní oddělení je proto základním stavebním kamenem celého procesu obchodu s automatickými dveřmi. Výrobní oddělení zahajuje svoji činnost, jakmile přijde požadavek na zadání dveří do výroby. Následně dveře zadá do výroby a pomocí systému informuje realizační oddělení o předběžném termínu vyhotovení dveří.

Na obrázku 13 je celý proces zobrazen v procesní mapě. Barvy určují rozdělení na jednotlivá oddělení – obchod, výroba a realizace.



Obrázek 13 - Proces obchodu začínající od prostřední firmy (vlastní zpracování)

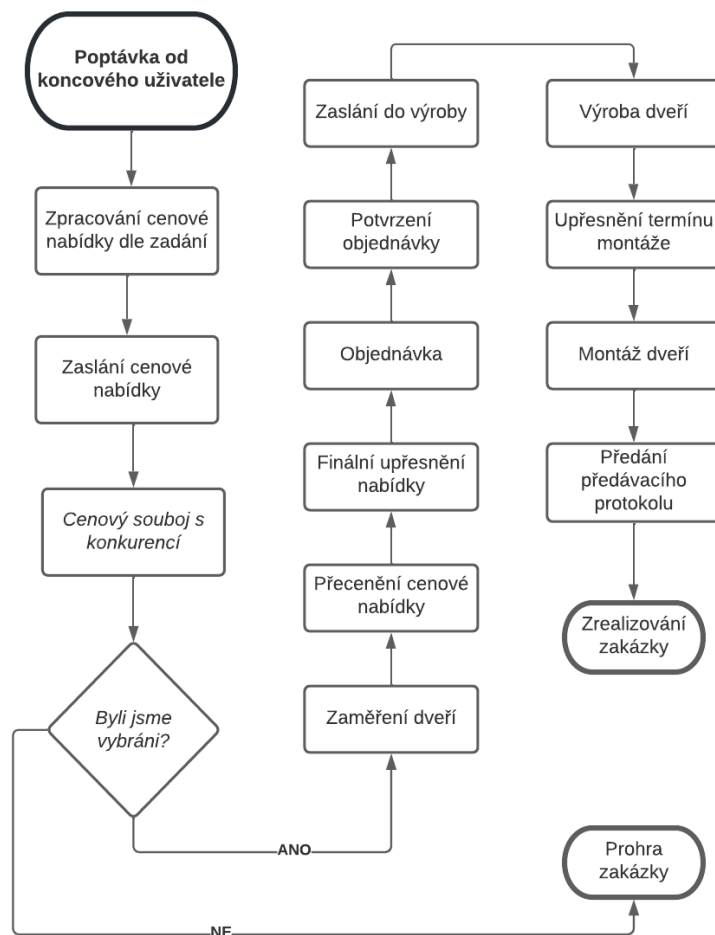
### 6.1.3 Proces obchodu s koncovým zákazníkem

Proces obchodu počínaje koncovým zákazníkem má většina obchodních zástupců nejraději. Jedná se o obchod přímo koncovému uživateli, tedy obchod jednorázový. Koupě automatických dveří není koupě na pár let, ale koupě na několik let případně doživotí. Dveře je ale potřeba pravidelně servisovat.

Názorným příkladem koncového uživatele může být škola, která je zároveň i investorem celé zakázky. Zástupce například školy osloví většinou jednu, maximálně dvě firmy s prosbou o dodávku automatických dveří. Pravděpodobnost realizace je tedy oproti předchozím procesům větší. Jedná o investici koncového uživatele, která se financuje pomocí dotace. Není proto potřeba slevovat tolik, jako u procesu obchodu přes prostřední firmu. Neklade se tedy velký důraz na cenu.

Na obrázku 14 je celý proces zobrazen v procesní mapě.





Obrázek 14 – Proces obchodu u koncového uživatele  
(vlastní zpracování)

## 6.2 Obchodní oddělení

Obchodní oddělení je ve Společnosti XY to nejpodstatnější. Jedná se o základní stavební kámen celého obchodu, bez kterého výrobní ani realizační oddělení nemůže fungovat. Obchodní zastoupení v ČR je rozděleno, dle organizační struktury na obrázek 11 dle regionů na jižní Čechy, severní Čechy, Moravu a Slezsko. Každý obchodník má po ruce i svého tzv. interního obchodníka, který zajišťuje zpracování poptávek, objednávek, smluv atd. Dále má na starost klientelu a každý den řeší různorodé úkoly spojené s obchodním oddělením. Interní obchodníci jsou pravou rukou obchodních zástupců.

Obchodní oddělení má stanovené obraty a cíle, které musí vždy v daném období splnit. Celkové roční zisky jsou stejnoměrně rozděleny do všech dvanácti měsíců. Plnění těchto obrátů musí být co nejlíže k těm stanoveným.

V případě získání zakázky následují jednak procesy podle procesních map, ale hlavně informování výrobního i realizačního oddělení o předběžných termínech výroby dveří a montáže.

### 6.3 Výrobní oddělení

Proces výrobního oddělení je ve společnosti nastaven jinak, než je u jiných společností zvykem. Výroba nevyrobí na sklad, ale pouze konkrétní objednané zakázky – dveře. Společnost nemá žádný centrální sklad, což má svoje výhody, ale i nevýhody. Perfektně fungující logistika je ukázkou toho, že není potřeba žádného centrálního skladu. V úvahu musíme ale brát to, že v tomto oboru neexistují dva totožné obchody, tedy dvoje stejné dveře. Každá zakázka je individuální! Dveře se proto objednávají dle výrobních termínů přímo na místo stavby.

Výrobní oddělení disponuje sedmičlenným týmem. V čele stojí vedoucí výroby, který řídí a reportuje celé oddělení. Po obdržení požadavku výroby dveří je provedeno schválení výroby. Následně je zahájena výroba jednotlivých dílů. Jakmile jsou jednotlivé díly vyrobeny, přichází na řadu jejich kompletace. Poté je výrobek kompletní a pomocí systému hlášen k převzetí na realizační oddělení.

### 6.4 Realizační oddělení

Realizačně oddělení disponuje sedmičlenným týmem. K dispozici je realizátor pro Moravu a Slezsko a realizátor pro celé Čechy. Přípravář realizací je k dispozici oběma realizátorům. V případě technických požadavků je přípravář k dispozici i pro všechny obchodníky.

Jakmile dostane realizační oddělení zprávu o zhotovení dveří ve výrobě, přichází fáze realizace. Realizace a předběžné montáže se stanovují dostatečně dopředu, již z informací od obchodního oddělení. Finální informace z výroby slouží k upřesnění pevných termínů montáží. Jak již bylo řečeno, společnost nemá k dispozici sklad. Je tedy zapotřebí sjednotit montážní pracovníky a dodávku rozvážející hotové výrobky. Dodání výrobků probíhá přímo na místo realizace zakázky. Perfektní logistika realizačního oddělení je tedy nutností.

Po převzetí dveří montážními pracovníky, následuje jejich kontrola dle dodacího a objednacího listu. Pokud je vše v pořádku, následuje samotná montáž automatických dveří. Ta trvá zpravidla 2-6 hodin, záleží na velikost a druhu dveří.

## 7 ANALÝZA RIZIK V PROCESU OBCHODU

Pro analýzu rizik ve Společnosti XY bude použit souhrn metod, které zahrnují procesní mapy, kontrolní seznamy (Check listy) a analýzu FMEA. Tyto metody byly zvoleny z důvodu přehledného vyhledání rizik a následného zhodnocení rizik. Na základě všech vybraných procesů, budou navržena správná opatření pro eliminaci rizik.

Vstupním materiálem pro analýzu rizik pomocí metody FMEA bude procesní mapa. Zvolen byl proces obchodu přes prostřední společnost, jelikož se jedná o nejčastější proces. Dále budou zpracovány kontrolní seznamy, aby byla odhalena i rizika, týkající se BOZP. Kontrolní seznamy budou rozděleny a barevně odlišeny na obchodní, výrobní a realizační oddělení. Každé oddělení bude mít k dispozici vlastní kontrolní seznam, a to z důvodu odlišnosti rizik na pracovišti. Závažná rizika odhalená v kontrolních seznamech, budou dále řešena v metodě FMEA.

Analýzu bude zpracovávat čtyřčlenný tým ze Společnosti XY. Důležité je, zvolit různorodost pozic řešitelského týmu. Tým proto bude složen z obchodního zástupce, interního obchodního zástupce, vedoucího výrobního oddělení a realizačního pracovníka.

### 7.1 Vyhodnocení rizik

Nejprve musí řešitelský tým stanovit, co bude předmětem zkoumání. Předmětem bude analýza rizik v procesu obchodu, a to ve třech odděleních – obchod, výroba, realizace. Cílem je stanovení rizik, vyhodnocení rizik a následný návrh opatření zjištěných rizik a minimalizace stanovených rizik.

Než přejdeme k samotné analýze, je potřeba stanovit kritéria závažnosti, pravděpodobnosti a odhalitelnosti pro posuzování rizik. Dále je zapotřebí stanovit úroveň přijatelného rizika (RPN), tedy riziko, které bude dle hodnotící stupnice přijatelné.

### 7.2 Stanovení koeficientů pro metodu FMEA

Rizika vyhodnocená pomocí metody FMEA je potřeba ohodnotit. Hodnocení probíhá stanovením závažnosti, pravděpodobnosti a odhalitelnosti jednotlivých rizik. Bodové hodnocení těchto ukazatelů je stanoveno v následujících tabulkách. Tabulka 4 stanovuje význam závažnosti, tabulka 5 míru pravděpodobnosti a míru odhalitelnosti určuje tabulka 6.

Začneme tím, že si zvolíme stupnici závažnosti rizika (Z). Stupnice bude 1-10, kdy 10 je velmi velká závažnost vzniku rizika, viz tabulka 1 (Aven, 2015).

Tabulka 1 – Stupnice závažnosti rizika (vlastní zpracování; Aven, 2015)

Stupnice	Závažnost	Kritéria závažnosti
10	Velmi vysoká	Míra závažnosti rizika má velmi velký význam pro chod procesů firmy.
9		
8	Vysoká	Míra závažnosti rizika má velký význam pro chod procesů firmy.
7		
6	Střední	Míra závažnosti rizika má střední význam pro chod procesů firmy.
5		
4		
3	Malá	Míra závažnosti rizika má malý význam pro chod procesů firmy.
2		
1	Zanedbatelná	Míra závažnosti rizika má zanedbatelný význam pro chod procesů firmy.

Jako další si stanovíme míru pravděpodobnosti výskytu rizika (P). Stupnice bude 1-10, kdy 10 bude velmi velká pravděpodobnost rizika, viz tabulka 2 (Aven, 2015).

Tabulka 2 – Stupnice pravděpodobnosti rizika (vlastní zpracování; Aven, 2015)

Stupnice	Pravděpodobnost	Kritéria pravděpodobnosti
10	Velmi vysoká	Míra pravděpodobnosti rizika je velmi vysoká.
9		
8	Vysoká	Míra pravděpodobnosti rizika je vysoká.
7		
6	Střední	Míra pravděpodobnosti rizika je střední.
5		
4		
3	Malá	Míra pravděpodobnosti rizika je malá.
2		
1	Neppravděpodobná	Výskyt rizika je nepravděpodobný.

Jako poslední stanovíme míru odhalitelnosti rizika (O). Stupnice bude 1-10, kdy stupeň 10 znamená téměř jistou odhalitelnost, viz tabulka 3 (Aven, 2015).

Tabulka 3 – Stupnice odhalitelnosti rizika (vlastní zpracování; Aven, 2015)

Stupnice	Odhalitelnost	Kritéria odhalitelnosti
10	Velmi vysoká	Míra odhalení rizika je velmi vysoká.
9		
8	Vysoká	Míra odhalení rizika je vysoká.
7		
6	Střední	Míra odhalení rizika je střední.
5		
4		
3	Malá	Míra odhalení rizika je malá.
2		
1	Nepravděpodobná	Odhalení rizika je nepravděpodobné.

Součinem závažnosti, pravděpodobnosti a odhalitelnosti získáme výslednou hodnotu (RPN), viz tabulka 4. Hodnota RPN nám stanoví rizikovost a kritičnost analyzovaných rizik (Aven, 2015).

Tabulka 4 – Stupnice hodnocení RPN (vlastní zpracování; Aven, 2015)

Stupnice	Hodnocení RPN	Kritéria pro hodnocení
201-1000	Velmi vysoké	Riziko je pro firmu vysoce kritické.
51-200	Střední	Riziko je pro firmu středně kritické.
1-50	Nízké	Riziko má nízkou kritičnost.

V tabulce 4 je stanoveno hodnocení RPN sloužící pro vyhodnocení rizik. Rizika, která spadají do kategorie velmi vysoká musí společnost obratem řešit. Rizika střední by měla společnost řešit taktéž. Za přijatelná rizika jsou považována rizika zelené barvy, tedy nízkého charakteru stupnice 1-50 (Aven, 2015).

### 7.3 Vyhodnocení rizik pomocí kontrolních seznamů

Kontrolní seznamy neboli check listy, jsou zpracovány zvlášť pro všechna tři oddělení. Otázky jsou zaměřeny na BOZP a sestavil je již zmíněný čtyřčlenný tým. Každý vedoucí daného oddělení měl za úkol rozdat dotazníky s otázkami všem zaměstnancům vybraného oddělení. Vedoucí pracovníci poté přeposlali materiály řešitelskému týmu, který je zaznamenal do kontrolních seznamů, viz tabulka 5, 6 a 7.

Tabulka 5 – Kontrolní seznam obchodního oddělení (vlastní zpracování)

Č.	Otázky	Ano	Ne
1.	Jsou zaměstnanci proškoleni v oblasti BOZP a PO?		√
2.	Je v kanceláři k dispozici lékárnička pro poskytnutí první pomoci?	√	
3.	Je zpracován seznam obsahu lékárničky?	√	
4.	Mají prostředky v lékárničce platnou expirační lhůtu?	√	
5.	Jsou zaměstnanci proškoleni v oblasti první pomoci?	√	
6.	Je zajištěno dostatečné osvětlení pracoviště?	√	
7.	Je zajištěn pravidelný úklid pracoviště?	√	
8.	Je na pracovišti přijatelná teplota?	√	
9.	Jsou používané elektrospotřebiče pravidelně revidovány a kontrolovány?		√
10.	Jsou elektrospotřebiče používány bezpečným způsobem?	√	
11.	Byli zaměstnanci seznámeni s ergonomií práce?	√	
12.	Odpovídá kancelářské vybavení ergonomickým zásadám?		√
13.	Dodržují zaměstnanci pravidelné bezpečnostní přestávky?	√	
14.	Má firma k dispozici svého poskytovatele pracovnělékařských služeb?		√

Kontrolní seznam předložený obchodnímu oddělení (tabulka 5) obsahoval celkem 14 otázek. Byly odhaleny 4 potencionální rizika. Odhalená rizika budou dále analyzována pomocí metody FMEA.

Tabulka 6 – Kontrolní seznam výrobního oddělení (vlastní zpracování)

Č.	Otázky	Ano	Ne
1.	Mají zaměstnanci k dispozici OOPP?	√	
2.	Je zpracována evidence OOPP?		√
3.	Jsou OOPP udržovány v použitelném stavu?	√	
4.	Je zázemí výroby zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob?	√	
5.	Jsou na pracovišti vyznačené únikové cesty?	√	
6.	Jsou ve výrobě používány nebezpečné chemické látky?	√	
7.	Jsou zaměstnanci proškoleni o nakládání s nebezpečnými látkami?	√	
8.	Provádí se řádná a pravidelná údržba strojů včetně revizí?	√	
9.	Je vyhodnocena zátěž hluku a vibrací a jsou přijata odpovídající opatření?	√	
10.	Je probíhající výroba ekonomicky úsporná?	√	
11.	Chodí zaměstnanci na pravidelné zdravotní prohlídky?		√
12.	Mají všichni zaměstnanci požadované kvalifikace pro výkon dané práce?	√	
13.	Mají zaměstnanci k dispozici pracovní postupy?	√	
14.	Jsou tyto pracovní postupy přehledné a bez chyb?		√

Kontrolní seznam předložený výrobnímu oddělení (tabulka 6) obsahoval celkem 14 otázek. Byly odhaleny 4 potencionální rizika. Odhalená rizika budou dále analyzována pomocí metody FMEA.

Tabulka 7 – Kontrolní seznam realizačního oddělení (vlastní zpracování)

Č.	Otázka	Ano	Ne
1.	Prošli zaměstnanci školením BOZP?	√	
2.	Je školení BOZP prováděno v dostatečném rozsahu?		√
3.	Jsou zaměstnanci seznámeni s činnostmi, při kterých musí používat OOPP?	√	
4.	Jsou zaměstnancům poskytnuty OOPP?	√	
5.	Používají zaměstnanci OOPP?	√	
6.	Jsou zaměstnanci spokojeni s kvalitou OOPP?		√
7.	Může dojít k pádu zaměstnance z výšky?		√
8.	Mají montéři k dispozici prostředky první pomoci?	√	
9.	Je zde riziko pádu výrobku při manipulaci?		√
10.	Může dojít k záměně některých výrobků?		√
11.	Mají zaměstnanci k dispozici montážní postupy?	√	
12.	Jsou tyto postupy přehledné a srozumitelné?	√	
13.	Může se poškodit výrobek při samotné montáži?	√	
14.	Mají zaměstnanci k dispozici dostatečné množství montážních protokolů?	√	

Kontrolní seznam předložený realizačnímu oddělení (tabulka 6) obsahoval celkem 14 otázek. Bylo odhaleno 5 potencionálních rizika. Odhalená rizika budou dále analyzována pomocí metody FMEA.

Otázky z kontrolních seznamů, u kterých jsou odhalena závažná rizika, budou dále rozebrány v kapitole 7.4 – Analýza rizik pomocí metody FMEA.



## 7.4 Analýza rizik pomocí metody FMEA

Metodou FMEA se zabýval celý řešitelský tým. Bylo zapotřebí dostatečné množství času, jelikož je metoda těžká a komplikovaná. Při stanovování hodnot Z, P a O byly zohledněny názory všech osob z řešitelského týmu. Velkou roli hrála různorodost pracovních pozic. Na hodnocení závažnosti, pravděpodobnosti a odladitelnosti se podílel celý řešitelský tým.

Na následujících stranách jsou zpracována jednotlivá oddělení pomocí metody FMEA. Analýza rizik byla rozdělena do tří oddělení, která jsou dále rozdělena podle použitého vstupního materiálu. Vstupním materiálem pro metodu FMEA posloužila procesní mapa a kontrolní seznamy jednotlivých oddělení.

Na následujících stranách je provedena metoda FMEA na jednotlivých oddělení. Kapitola 8 se poté zabývá vyhodnocením a návrhem opatření u zjištěných rizik.

Dle procesních map byla řešitelským týmem vybrána ta rizika, která v minulosti vykazovala chybovost. Dále byla zahrnuta i rizika s nimiž se zaměstnanci střetávají.

### FMEA protokol

Procesní FMEA Společnosti XY															
FMEA tým dle organizační struktury na obrázku 11: obchodní zástupce, interní obchodník, vedoucí výrobního oddělení, realizační pracovník															
Proces	Možné riziko/chyba	Možný důsledek	Příčina	Z	P	O	RPN	Doporučená opatření	Odpovědnost	Byla provedena doporučená opatření?					
				Z	P	O	RPN			Z	P	O	RPN		
Obchodní oddělení - dle procesní mapy	špatně zpracovaná cenová nabídka	nutná oprava cenové nabídky	neznalost procesu	4	2	2	16	důslednější kontrola před odesláním každé cenové nabídky, důkladnější zjištění potřeb zákazníka	obchodní zástupce, interní obchodní zástupce	ANO	3	1	1	3	
			přepis												
			chybné zadání												
		potřeba upřesnění či doplnění zadání													
	prohra zakázky s konkurencí	nenaplnění měsíčních obrátů	vysoké vnitropodnikové ceny	7	5	1	35	důkladnější komunikace mezi obchodním zástupcem a zákazníkem, konzultace větších slev s vedením	obchodní zástupce	ANO	6	5	1	30	
			nedostatečná sleva												
			nedostatečná komunikace ze strany obchodního zástupce												
	objednávka nebyla potvrzena	dodavatel neobdržel objednávku	odeslání objednávky na špatnou adresu	4	3	2	24	důslednější kontrola odeslání na správnou adresu a dostatečná komunikace s odběratelem	obchodní zástupce, interní obchodní zástupce	ANO	3	2	2	12	
		zdržení u odběratele	odběratel přehlédl objednávku												
	chybné zaměření dveří	chybná výroba dveří	montáž dveří do stavebního otvoru nebude sedět pokuty/penále od odběratele	chybné zaměření obchodního zástupce	8	6	8	384	důslednější zaměření včetně překontrolování od interního obch. zástupce	obchodní zástupce	ANO	6	3	6	108

Obrázek 15 – Metoda FMEA obchodního oddělení dle procesní mapy (vlastní zpracování)

Z obrázku 15 je nejzávažnějším rizikem chybné zaměření dveří, které vyjadřuje vysokou kritičnost a je nutné provést nápravná opatření.

## FMEA protokol

Proces	Možné riziko/chyba	Možný důsledek	Příčina	Z	P	O	RPN	Doporučená opatření	Odpovědnost	Byla provedena doporučená opatření?	Z	P	O	RPN
Obchodní oddělení - dle kontrolního seznamu	nedostatečné proškolení zaměstnanců v oblasti BOZP a PO	pracovní úraz	firma zvolila nedostatečné školení či nekvalitního školitele	6	3	7	126	výměna školitelské organizace	vedení společnosti	probíhá implementace	4	2	5	40
		zavinění pracovního úrazu jiných osob												
		škody na majetku												
		škody na životním prostředí												
		srážky na pohyblivé složce mzdy												
	elektrospotřebiče v kanceláři nejsou pravidelně revidovány a kontrolovány	pracovní úraz	vedení společnosti nezajistilo pravidelné revize a kontroly elektrospotřebičů	9	7	8	504	vedení společnosti zajistí pravidelné revize a kontroly spotřebičů	vedení společnosti	probíhá implementace	2	2	2	8
		náhlá porucha elektrospotřebiče												
		požár												
	kancelářské vybavení neodpovídá ergonomickým zásadám	nevhodné pracovní podmínky pro zaměstnance	zastaralé vybavení	7	9	3	189	vedení společnosti nakoupí nové kancelářské vybavení (monitory, židle, ergonomické myši,...)	vedení společnosti	probíhá implementace	1	1	1	1
		poškození zdraví zaměstnanců												
není k dispozici poskytovatele pracovnělékařských služeb	neznámý zdravotní stav zaměstnanců	vedení společnosti nezajistilo firemního lékaře	8	9	4	288	vedení společnosti zajistí pracovnělékařské služby	vedení společnosti	probíhá implementace	1	1	1	1	

Obrázek 16 – Metoda FMEA obchodního oddělení dle kontrolního seznamu (vlastní zpracování)

Nejzávažnějšími riziky v obchodním oddělení dle kontrolního seznamu jsou nezajištěné revize elektrospotřebičů a nezajištění poskytovatele pracovnělékařských služeb.

V obchodním oddělení bylo odhaleno nejvíce rizik pomocí kontrolního seznamu. První část metody FMEA obchodního oddělení (dle procesní mapy) odhalila tři nízká rizika a jedno závažné riziko. Druhá část poté odhalila dvě středně kritická rizika a dvě závažná rizika. Závažná rizika musí firma obratem řešit.

Návrh opatření k odhaleným rizikům v obchodním oddělení stanovuje kapitola 8.

FMEA protokol

Proces	Možné riziko/chyba	Možný důsledek	Příčina	Z	P	O	RPN	Doporučená opatření	Odpovědnost	Byla provedena doporučená opatření?	Z	P	O	RPN
Výrobní oddělení - dle procesní mapy	použití nesprávných OOPP	způsobení pracovního úrazu	nedůslednost zaměstnance	9	4	7	252	nástěnky pro připomenutí důležitosti a správného zvolení OOPP	vedoucí výroby, zaměstnanec	probíhá implementace	9	3	5	135
		zavinění pracovního úrazu jiné osobě												
		napomenutí zaměstnavatelem												
	chybné nastavení programu na výrobním stroji	nižší výnosy	nedůslednost zaměstnance	8	5	7	280	kontrola 4 očí v pracovním týmu, kontrola správnosti pracovních postupů	vedoucí výroby, zaměstnanec	ANO	8	2	4	64
		zbytečné náklady												
		zvýšený počet chyb na stroji (vysoká zmetkovitost)												
	nedostatek materiálu ve výrobě	nedodržení výrobních termínů	celosvětový stav s nedostatkem materiálu; válka - (po)zastavení výroby	8	8	2	128	upozornování zákazníků na delší výrobní termíny a připomenutí celosvětového nedostatku materiálu	/	/	/	/	/	/
		pokuty/penále od odběratele												
		ztráta zákazníka												
	muskuloskeletální nemoci (= nemoc svalů, kloubů, šlach, vazů, kostí,...)	dlouhodobé zdravotní problémy zaměstnance	opakované ohýbání v loktech, neustálá flexe v zápěstí, silové úchopy, vibrace	9	6	8	432	pravidelné kontroly u poskytovatele pracovnílékařských služeb (bude zaveden), dodržování odpočinku, doporučení masáží	vedoucí výrobního oddělení, zaměstnanec	ANO	6	4	5	120
		pokles produktivity												
		chyby v pracovních postupech												

Obrázek 17 – Metoda FMEA výrobního oddělení dle procesní mapy (vlastní zpracování)

FMEA protokol

Proces	Možné riziko/chyba	Možný důsledek	Příčina	Z	P	O	RPN	Doporučená opatření	Odpovědnost	Byla provedena doporučená opatření?	Z	P	O	RPN
Výrobní oddělení - dle kontrolního seznamu	chybí zpracování evidence OOPP	zaměstnancům budou chybět OOPP	vedení společnosti zapomnělo na evidenci OOPP	7	4	5	140	vedení společnosti pověří vedoucího výroby ke zpracování evidence OOPP	vedení společnosti, vedoucí výrobního oddělení	probíhá implementace	3	2	3	18
		neznalost stavu zásob OOPP												
		způsobení pracovního úrazu												
	ve výrobě jsou používány nebezpečné chemické látky - neopatrné zacházení	způsobení pracovního úrazu	chemické látky jsou nutnou součástí výroby - nelze je omezit, špatné nebo žádné použití OOPP	8	3	7	168	nástěnky pro připomenutí důležitosti a správného zvolení OOPP	vedoucí výroby, zaměstnanec	probíhá implementace	7	2	5	70
		zavinění pracovního úrazu jiné osobě												
		požár												
	zaměstnanci pravidelně nechodí na zdravotní prohlídky	neznámý zdravotní stav zaměstnanců	vedení společnosti nezajistilo pracovnílékařské služby	8	9	4	288	vedení společnosti zajistí pracovnílékařské služby	vedení společnosti	probíhá implementace	1	1	1	1
		popálení												
	pracovní postupy nejsou přehledné	chybné vyrobení dveří	nedostatečná srozumitelnost a přehlednost již sestavených pracovních postupů	7	7	5	245	celé výrobní oddělení společně přepracuje pracovní postupy do srozumitelné verze	vedoucí výrobního oddělení, zaměstnanci výroby	probíhá implementace	3	2	3	18
		zdržení procesu obchodu												
reaorganizace montérů														
pokuty/penále od odběratele														

Obrázek 18 – Metoda FMEA výrobního oddělení dle kontrolního seznamu (vlastní zpracování)

Mezi nejzávažnější rizika výrobního oddělení, viz obrázek 17, spadá nesprávné použití OOPP, chybné nastavení programu na výrobním stroji a muskuloskeletální nemoci. Za středně závažné riziko bylo určeno riziko nedostatku materiálu ve výrobě. Riziko nedostatku materiálu je ale momentálně problémem celosvětovým.

Pomocí kontrolního seznamu a metody FMEA byla odhalena dvě závažná rizika a dvě středně závažná rizika. Prvním závažným rizikem je nezajištění pracovnělékařské služby, což vede k absenci pravidelných zdravotních prohlídek u zaměstnanců. Druhým závažným rizikem je nepřehlednost pracovních postupů, což může zavinit nejen chybné vyrobení dveří ale i pokuty od odběratele a zdržení celého procesu obchodu. Středně závažnými riziky je absence evidence OOPP a používání chemických látek na pracovišti.

Návrh opatření k odhaleným rizikům ve výrobním oddělení stanovuje kapitola 8.

FMEA protokol

Proces	Možné riziko/chyba	Možný důsledek	Příčina	Z	P	O	RPN	Doporučená opatření	Odpovědnost	Byla provedena doporučená opatření?	Z	P	O	RPN
Realizační oddělení - dle procesní mapy	přívod pro kabely není tam, kde měl být dle stavební připravenosti	zdržení procesu obchodu	obchodní oddělení (ne)poskytlo dostatečnou stavební připravenost pro zákazníka	6	6	3	108	důkladné zajištění a případné (do)-vysvětlení SP zákazníkovi	obchodní oddělení - obchodní zástupce	ANO	4	3	2	24
		delší čas montáže												
		reaorganizace montérů												
	dodány špatné dveře na montáž	reorganizace montérů	chyba výrobního oddělení	9	5	5	225	zavedení nového pracovního místa - kontrolor vývozu výrobků	vedení společnosti	probíhá implementace	8	3	2	48
		nedodržení termínu montáže												
		pokuty/penále od odběratele												
		ztráta zákazníka												
	nesprávný nebo propásnutý termín montáže	možná ztráta zákazníka	chyba realizačního oddělení - špatná komunikace se zákazníkem, nepozornost	8	3	5	120	důslednější organizace realizačních pracovníků, lepší komunikace mezi realizátorem a zákazníkem, zavedení sdílených kalendářů	realizační oddělení	ANO	7	2	3	42
		ztráta dobrého jména u zákazníka												
		reaorganizace montérů												
		pokuty/penále od odběratele												
		zdržení procesu obchodu												
vertebrogení bolest zad (vyhřezlá plotýnka)	dlouhodobé zdravotní problémy zaměstnance	častější zvedání těžkých věcí	9	7	5	315	pravidelné kontroly u lékaře; dostatečný odpočinek, masáže, zavedení kontrol vedení realizačního oddělení	zaměstnanec, vedoucí realizačního oddělení	ANO	7	3	3	63	
	pokles produktivity													
	špatná montáž dveří													

Obrázek 19 – Metoda FMEA realizačního oddělení dle procesní mapy (vlastní zpracování)

Nejzávažnějšími riziky jsou v realizačním oddělení vertebrogení bolest zad a dodávka špatných dveří na adresu stavby. Mezi středně závažná rizika spadá špatně zavedený přívod pro kabely a nesprávný či propásnutý termín montáže.

## FMEA protokol

Proces	Možné riziko/chyba	Možný důsledek	Příčina	Z	P	O	RPN	Doporučená opatření	Odpovědnost	Byla provedena doporučená opatření?	Z	P	O	RPN
Realizační oddělení - dle kontrolního seznamu	školení BOZP není prováděno v dostatečném rozsahu	způsobení pracovního úrazu	firma zvolila nedostatečné školení či nekvalitního školitele	6	3	7	126	výměna školské organizace	vedení společnosti	probíhá implementace	4	2	5	40
		škody na majetku a ŽP												
		srážky na pohyblivé složce mzdy												
	zaměstnanci nejsou spokojeni s kvalitou OOPP	způsobení pracovního úrazu	společnost neměla zajištěnou evidenci OOPP => neměla přehled o kvalitě OOPP	6	6	2	72	uvolnění peněžních prostředků na kvalitnějších OOPP	vedení společnosti	ANO	2	2	2	8
	riziko pádu zaměstnance z výšky	reorganizace montérů	neopatrnost, přepracovanost, únava, nedodržení BOZP	9	4	8	288	dodržování BOZP, pracovních postupů a pravidelných přestávek	zaměstnanec (montér)	ANO	6	4	7	168
		způsobení pracovního úrazu												
	riziko pádu výrobku při manipulaci	poškození dveří	nedodržení pracovních postupů	8	5	7	280	dodržování pracovních postupů	zaměstnanec (montér)	ANO	7	4	6	168
		nedodržení termínů montáže												
	poškození výrobku při montáži	nedodržení termínů montáže	nedůslednost zaměstnance, nedodržování pravidelných přestávek, přepracovanost, spěch	9	6	2	108	dodržování pracovních postupů a pravidelných přestávek, větší důslednost pracovníků, kontrola zaměstnanců (montérů) realizátorem	vedoucí realizačního oddělení, zaměstnanec	ANO	9	4	2	72
		zavinění pracovního úrazu												
poškození dveří														
pokuty/penále od odběratele														
	pokuty/penále pro zaměstnance, který škodu způsobil													

Obrázek 20 – Metoda FMEA realizačního oddělení dle kontrolního seznamu (vlastní zpracování)

Pomocí kontrolního seznamu rozšířeného a metody FMEA byla odhalena další rizika. Nejzávažnějšími riziky jsou pád zaměstnance z výšky a riziko pádu výrobku (deformace výrobku, prasklé či rozbité sklo) při manipulaci. Středně závažná jsou rizika poškození výrobku při montáži (drobné oděrky, poškození laku, aj.), nedostatečné školení BOZP a nespokojenost zaměstnanců s kvalitou OOPP.

Návrh opatření k odhaleným rizikům v realizačním oddělení stanovuje kapitola 8.

Nejzávažnějším rizikem vůbec jsou nezajištěné revize elektrospotřebičů v obchodním oddělení. Nejrizikovějším oddělením je výroba.

Zajištěním vhodného opatření by mělo dojít ke snížení rizikovosti a kritičnosti rizik, tedy hodnoty RPN. Následující kapitola stanovuje návrh opatření pro jednotlivá závažná a středně závažná rizika.

## 8 NÁVRH OPATŘENÍ

Na základě analýzy rizik pomocí metody FMEA byla u nejzávažnějších a středně závažných rizik navrhnutá následující opatření, které povedou k jejich minimalizaci.

Jednotlivá opatření byla nastavena řešitelským týmem a předcházela jim řádná komunikace. Návrh opatření rizik byl stanoven samostatně pro jednotlivá oddělení. Nejrizikovějším oddělením je výrobní oddělení. Naopak nejméně rizikové vyšlo oddělení obchodní.

Řešitelský tým se shodnul na následujících opatřeních.

### 8.1 Doporučená opatření pro výrobní oddělení

#### **Muskuloskeletální nemoci**

Nejzávažnějším rizikem výrobního oddělení je výskyt muskuloskeletálních nemocí. Bylo navrženo zavedení pravidelných kontrol u lékaře – pracovnílékařské služby (viz následující návrh opatření). Dále bylo všem zaměstnancům doporučeno dodržování pravidelného odpočinku a případná návštěva maséra.

#### **Absence zdravotních prohlídek**

Z metody FMEA bylo zjištěno, že společnost nezajišťuje pracovnílékařské služby ani na jednom z oddělení. Bylo proto navrženo zajištění těchto služeb, které zajistí vedení oddělení. Toto riziko je společným rizikem pro všechna oddělení. Proto bude zajištěn jeden poskytovatel pracovnílékařských služeb, který bude vedení informovat o zdravotním stavu všech zaměstnanců.

#### **Chybné nastavení výrobního stroje**

Jako opatření pro riziko chybného nastavení stroje byl pověřen vedoucí výroby ke kontrole správnosti pracovních postupů. Dále byla zavedena kontrola 4 očí v pracovních týmech.

#### **Používání nesprávně zvolených OOPP**

Použití nesprávných OOPP souvisí s vytížením zaměstnanců a také s jejich nedůsledností. Řešitelský tým navrhuje pořízení nástěnek a plakátů, které budou připomínat důležitost a správné zvolení OOPP. Zaměstnanci budou mít možnost podílet se na tvorbě těchto plakátů.

### Nepřehlednost pracovních postupů

Kontrolní seznam stanovil riziko nepřehlednosti pracovních postupů. Jako vhodné opatření byla doporučena porada celého výrobního oddělení, kde budou moci zaměstnanci připomínkovat tyto pracovní postupy. Vedoucí výrobního oddělení byl pověřen přepracováním těchto pracovních postupů dle výsledků z porady.

### Používání nebezpečných chemických látek

Používání chemických látek ve výrobě nelze omezit, jelikož lakování dveří úzce souvisí s jejich výrobou. Příčinou úrazu či popálení může být nesprávné nebo žádné použití OOPP. Návrhem pro toto riziko jsou opět nástěnky s plakáty pro připomenutí důležitosti a správného zvolení OOPP.

### Absence evidence OOPP

Kontrolní seznam odhalil absenci evidence OOPP. Vedení společnosti přiznalo její nekontrolovaný zánik. Vedení pověřilo vedoucího výroby ke zpracování a následnému vedení evidence OOPP viz obrázek 21.

Firma:

**EVIDENČNÍ KARTA ZAMĚSTNANCE - osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)** číslo karty:.....

Jméno:

Pracovní zařazení:

Druh, název OOPP	Datum	Rok:	Rok:	Rok:	Rok:	Rok:
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					
	Datum					
	Podpis*)					

\*) Zaměstnanec stvrzuje svým podpisem, že byl seznámen se způsobem používání vydaných osobních ochranných pracovních prostředků a návodem od výrobce.

8 590384 122006

Obrázek 21 – Evidenční karta OOPP (Optys, 2022)

### **Nedostatek materiálu**

Riziko nedostatku materiálu je momentálně problémem celosvětovým. Tudíž nebyly určeny hodnoty Z, P, O a RPN po stanovených opatřeních. Stanovit opatření v tomto riziku je zavádějící. Řešitelský tým i přesto doporučil obchodnímu oddělení stanovovat delší termíny dodání dveří.

## **8.2 Doporučená opatření pro realizační oddělení**

### **Vertebrogenní bolest zad**

Riziko vyhřezlé plotýnky neboli tzv. vertebrogenní bolest zad je nejzávažnějším rizikem realizačního oddělení. Toto riziko se dalo předpokládat, jelikož manipulace s automatickými dveřmi při montáži je velmi náročnou činností. Pro snížení tohoto rizika byly stanovené pravidelné kontroly, u již zavedeného lékaře – pracovnělékařské služby viz výrobní oddělení. Dále byl zaměstnancům doporučen dostatečný odpočinek, masáže a kvalitní spánek (délka spánku, kvalita matrací apod.).

### **Riziko pádu zaměstnance**

Riziko pádu zaměstnance z výšky je velice závažným rizikem. Při montáži automatických dveří musí zaměstnanci často využívat žebříku či plošin pro přesné osazení dveří. Proto je riziko pádu v realizačním oddělení velké. Pro jeho eliminaci zvolil řešitelský tým důslednější dodržování BOZP, pracovních postupů a pravidelných přestávek.

### **Riziko pádu výrobku**

Riziko pádu výrobku při manipulaci je způsobeno nedodržováním pracovních postupů zaměstnancem. Pro jeho eliminaci není jiné opatření, než důslednější dodržování pracovních postupů či případně srážky ze mzdy.

### **Dodávka špatných dveří**

Riziko dodání špatných dveří je velmi závažným rizikem. Vinu nese výrobní oddělení, které zaslalo špatný výrobek. Vedení společnosti již dříve zvažovalo zavedení nového pracovního místa, a to kontrolor vývozu dveří. Řešitelský tým doporučil toto místo zavést. Kontrolor by měl na starost nejen kontrolu vývozu dveří, ale i komunikaci s realizačním týmem.



### **Nedostatečné školení BOZP**

Nedostatečné školení v BOZP bylo odhaleno již v obchodním oddělení. V realizačním oddělení tomu není jinak. Bylo zjištěno středně závažné riziko nedostatečného školení BOZP. Jako vhodné opatření bylo vedení společnosti doporučeno vyměnit školitelskou organizaci, jako bylo stanoveno ve výrobním oddělení. Zároveň byl detailněji zpracován školící proces pro případ nově příchozích zaměstnanců.

### **Špatný termín montáže**

Středně závažným rizikem je špatně zvolený či promeškaný termín montáže. Důsledkem tohoto rizika mohou být vysoké pokuty od odběratele a ztráta dobrého jména. Aby bylo riziko eliminováno, stanovil řešitelský tým tato opatření a doporučení: zavést sdílené kalendáře pro celé realizační oddělení, důslednější organizace realizačních pracovníků a lepší komunikaci realizačních pracovníků se zákazníkem.

### **Chybně připravený přívod pro kabely**

Riziko špatného či žádného připravení přívodu pro kabely je středně závažným rizikem. Důsledkem může být delší montáž s čímž je spojená i reorganizace montérů. Příčinou je nedostatečná stavební připravenost a komunikace obchodního zástupce. Příčina může být ale i na straně zákazníka – špatná komunikace na straně odběratele, zapomenutí na kabeláže aj. Odpovědnost ale nese obchodní oddělení. Řešitelský tým stanovil tato opatření a doporučení: důkladnější zajištění SP, dovysvětlení stavební připravenosti zákazníkovi a důsledné zpracování SP.

### **Poškození výrobku při montáži**

Při montáži může dojít k riziku poškození výrobku. Příčinou může být nedůslednost zaměstnanců, nedodržování pracovních postupů, spěch aj. Řešitelský tým pověřil realizační pracovníky k nehlášeným kontrolám zaměstnanců (montérů). Dále doporučil zaměstnancům montáží větší důslednost, dodržování pracovních postupů a pravidelných přestávek.

### **Nedostatečná kvalita OOPP**

Středně závažným rizikem je špatná kvalita OOPP. Bylo proto navrženo, uvolnit část finančních prostředků na pořízení kvalitnějších OOPP.

### **8.3 Doporučená opatření pro obchodní oddělení**

#### **Revize elektrospotřebičů**

Nejzávažnějším rizikem celé společnosti jsou nezajištěné revize elektrospotřebičů a jejich pravidelné kontroly na obchodním oddělení. Vhodné opatření pro toto riziko je zajištění externího pracovníka vedením společnosti. Ten bude revize provádět čtvrtletně a vše reportovat.

#### **Chybné zaměření dveří**

Druhým největším rizikem na obchodním oddělení je riziko chybného zaměření dveří. Toto riziko jde eliminovat pouze důslednějším zaměřením obchodního zástupce. Interní obchodní zástupce byl pověřen pro překontrolování tohoto zaměření.

#### **Poskytovatel pracovnělékařských služeb**

Absence zdravotních prohlídek souvisí opět s absencí pracovnělékařských služeb, u kterých již probíhá implementace. Toto riziko je společným rizikem pro všechna oddělení. Proto bude zajištěn jeden poskytovatel pracovnělékařských služeb, který bude vedení informovat o zdravotním stavu zaměstnanců.

#### **Nedostatečné školení v oblasti BOZP a PO**

Nedostatečné proškolení vykazovalo středně závažné riziko. Jako vhodné opatření bylo vedení společnosti navrženo vyměnit školitelskou organizaci. Zároveň byl detailněji zpracován školící proces pro případ nově příchozích zaměstnanců.

#### **Zastaralé kancelářské vybavení**

Kontrolním seznamem bylo zjištěno riziko zastaralého kancelářského vybavení, které již neodpovídá vhodným ergonomickým zásadám. Bylo navrženo uvolnění části finančních prostředků na koupi vhodného kancelářského vybavení. Jedná se například o monitory, kancelářské židle, ergonomické myši aj.

## ZÁVĚR

Celý proces obchodu je úzce spjatý s řadou rizik. Jestliže jsou tato rizika včas odhalena a jsou přijata jistá opatření pro jejich minimalizaci, je celá společnost nasměrována k lepší efektivitě všech jejích procesů. Ne všechna rizika ale můžeme minimalizovat. Je proto důležitá všechna rizika neustále monitorovat, kontrolovat a následně konzultovat, dle celého procesu řízení rizik. Odhalená rizika vybrané společnosti sice nepředstavují přímé ohrožení pro fungování nastavených procesů, ale jejich řízení je důležité pro plynulost a návaznost všech činností ve společnosti.

Bakalářské práce analyzovala rizika v celém procesu obchodu s automatickými dveřmi. V teoretické části byl definován obchod včetně obchodních subjektů a obchodních písemností, byla charakterizována výroba i realizace, které taktéž spadají do celého procesu obchodu. Dále byly popsány jednotlivé druhy automatických dveří, bylo definováno riziko a celý proces řízení rizik. Teoretická část byla zakončena kapitolou vybraných metod analýzy rizik použité v praktické části. Jednalo se o metodu kontrolního seznamu a metodu FMEA.

V praktické části byla představena analyzovaná společnost včetně organizační struktury, byly popsány tři procesy obchodu s automatickými dveřmi pomocí procesní mapy a byla definována tři jednotlivá oddělení společnosti. Dále byla vyhodnocena rizika dle procesní mapy a třech kontrolních seznamů dle oddělení, která byla následně analyzována v metodě FMEA. V poslední kapitole byla navržena nápravná opatření, která povedou k minimalizaci identifikovaných rizik. Stanovená opatření byla určena zvlášť pro každé oddělení.

Hlavním cílem práce bylo analyzovat, vyhodnotit a následně navrhnout opatření pro snížení rizik. Dále bylo cílem práce teoretické pojednání k problematice vybraného tématu. Tyto cíle byly naplněny a byla navržena opatření, která vedou ke snížení identifikovaných rizik.

Snahou autora této práce bylo navržení opatření k eliminaci rizik v takové podobě, která by umožňovala jejich implementaci v podmínkách dané společnosti. Tato implementace

by jistě přispěla ke snížení rizik a tím následně ke zvýšení úspěšnosti, a to nejenom v ekonomických výsledcích.

Hlavním přínosem této práce byl návrh implementace návrhů opatření přímo do procesů vybrané společnosti. Společnost tak má k dispozici poskytnutí analýzy rizik přímo od vlastních zaměstnanců.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- ASSA ABLOY [online]. *ASSA ABLOY ENTRANCE SYSTEMS*. Praha, 2021. Copyright © [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: <https://www.assaabloyentrance.cz/cs/>
- ALLEN, Brian J. a Rachele LOYER, NOAKES-FRY, Kristen, ed. *Enterprise security risk management: concepts and applications*. Brookfield, Connecticut: Rothstein Publishing, [2018]. ISBN 978-1944480448. Dostupné z: <https://login.proxy.k.utb.cz/>
- AVEN, Terje, 2015. *Risk Analysis*. Second Edition. United Kingdom: John Wiley. ISBN 978-1-119-05779-6. Dostupné z: <https://vufind.katalog.k.utb.cz/Record/95330>
- BLAŽEK, Ladislav. *Management: organizování, rozhodování, ovlivňování*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3275-6.
- BUJNA, Marián. *Manažérstvo rizika*. Nitra: Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre vo vydavateľstve SPU, 2014, 160 s. ISBN 978-80-552-1238-8.
- CRAM, Tony. *Vítězný tah: jak dosáhnout prvotřídní úrovně služeb zákazníkům*. Praha: Management Press, 2012. ISBN 978-80-7261-246-8.
- ČSN EN 31010 (010352): *A Management rizik – Techniky posuzování rizik*, 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.
- FORT, Jiří a Jiří HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5104-7.
- GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2621-9.
- KALOUDA, František. *Finanční řízení podniku*. 2. rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. ISBN 978-80-7380-315-5.
- KRULIŠ, Jiří. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik – nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.
- MACHKOVÁ, Hana, Eva ČERNOHLÁVKOVÁ a Alexej SATO. *Mezinárodní obchodní operace*. 6. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4874-0. – citace v knize!?
- MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století*. 1. Praha: Grada, 2013. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4780-4.
- Optys.cz. *Tiskopisy, školní, výtvarné a kancelářské zboží* | Optys.cz [online]. Copyright © [cit. 06.05.2022]. Dostupné z: <https://www.optys.cz/zbozi/evidencni-karta-zamestnance->

ooppa4\_1220/?gclid=CjwKCAjwjtOTBhAvEiwASG4bCOpR5NcTltqA04PB0QDZa\_G0Sc6q1ftkFnmdSU1kGMEGsKKmYnXgBRoCnh8QAvD\_BwE

RACCOON. *Úvod – Automatické a karuselové dveře – RACCOON [online]*. Copyright © 2022 RACCOON s.r.o. [cit. 26.02.2022]. Dostupné z:

<https://www.raccoondoors.com/produkty/automaticke-dvere/>

SARTOR, Marco a Guido ORZES, 2019. *Quality Management: Tools, Methods and Standards*. Bingley, UK: Emerald Publishing Limited. ISBN 978-1-78769-801-7.

Dostupné z: <https://login.proxy.k.utb.cz/>

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4644-9.

ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 9788073186968.

ŠTĚRBOVÁ, Ludmila. *Mezinárodní obchod ve světové krizi 21. století*. Praha: Grada, 2013. Expert. ISBN 978-80-247-4694-4.

ŠTURMA, Martin. *Provoz, revize a údržba technických zařízení: vyhrazená technická zařízení elektrická, plynová, tlaková, zdvihací*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5121-4.

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

VEBER, Jaromír. *Management: základy, přístupy, soudobé trendy*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 2021. ISBN 978-80-87865-69-9.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

%	procenta
*	krát
aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma, dříve Československá státní norma
DELPHI	Metoda pro stanovení odborného odhadu budoucího vývoje
EC	Evropské společenství
EN	označení pro Evropskou normu
ETA	Event Tree Analysis
EUR	euro
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis
GD	generální dodavatel
HAZOP	Metoda Hazard and Operability Analysis
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
O	odhalitelnost
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
P	pravděpodobnost
PHA	Metoda Preliminary Hazard Analysis
PO	požární ochrana
RPN	Risk Priority Number
Sb.	Sbírký

---

SP	stavební připravenost
SWOT	Strenghts (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Oppurtunities (příležitosti), Treats (hrozby)
TPV	technická příprava výroby
tzv.	tak zvaný
Z	závažnost



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 – Pojetí procesů (Veber, 2021).....	11
Obrázek 2 - Obecné schéma transformačního procesu (Tomek a Vávrová, 2014) .....	14
Obrázek 3 - Automatické posuvné dveře s profilem FRAME (ASSA ABLOY, 2021) .....	18
Obrázek 4 - Automatické posuvné dveře s profilem SLIM (ASSA ABLOY, 2021) .....	18
Obrázek 5 - Automatické hermetické dveře (ASSA ABLOY, 2021) .....	19
Obrázek 6 – Automatické křídlové dveře (Raccoon, 2022) .....	20
Obrázek 7 – Automatické karuselové dveře (ASSA ABLOY, 2021).....	21
Obrázek 8 – Vztahy v analýze rizik (Smejkal a Rais, 2013).....	26
Obrázek 9 – Proces řízení rizik (ČSN ISO 31000, 2010).....	27
Obrázek 10 - Divizní organizační útvarová struktura Společnosti X (vlastní zpracování) .	35
Obrázek 11 – Organizační útvarová struktura Společnosti XY (vlastní zpracování) .....	36
Obrázek 12 – Procesní mapa procesu obchodu začínajícího u architekta (vlastní zpracování) .....	38
Obrázek 13 - Proces obchodu začínající od prostřední firmy (vlastní zpracování) .....	40
Obrázek 14 – Proces obchodu u koncového uživatele (vlastní zpracování) .....	41
Obrázek 15 – Metoda FMEA obchodního oddělení dle procesní mapy (vlastní zpracování) .....	49
Obrázek 16 – Metoda FMEA obchodního oddělení dle kontrolního seznamu (vlastní zpracování).....	50
Obrázek 17 – Metoda FMEA výrobního oddělení dle procesní mapy (vlastní zpracování)	51
Obrázek 18 – Metoda FMEA výrobního oddělení dle kontrolního seznamu (vlastní zpracování).....	51
Obrázek 19 – Metoda FMEA realizačního oddělení dle procesní mapy (vlastní zpracování) .....	52
Obrázek 20 – Metoda FMEA realizačního oddělení dle kontrolního seznamu (vlastní zpracování).....	53
Obrázek 21 – Evidenční karta OOPP (Optys, 2022).....	55

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 – Stupnice závažnosti rizika (vlastní zpracování; Aven, 2015) .....	44
Tabulka 2 – Stupnice pravděpodobnosti rizika (vlastní zpracování; Aven, 2015) .....	44
Tabulka 3 – Stupnice odhalitelnosti rizika (vlastní zpracování; Aven, 2015).....	45
Tabulka 4 – Stupnice hodnocení RPN (vlastní zpracování; Aven, 2015).....	45
Tabulka 5 – Kontrolní seznam obchodního oddělení (vlastní zpracování) .....	46
Tabulka 6 – Kontrolní seznam výrobního oddělení (vlastní zpracování) .....	47
Tabulka 7 – Kontrolní seznam realizačního oddělení (vlastní zpracování) .....	48

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Stavební připravenost

Příloha P II: Montážní protokol

Příloha P III: Automatické obloukové dveře (Raccoon, 2022)

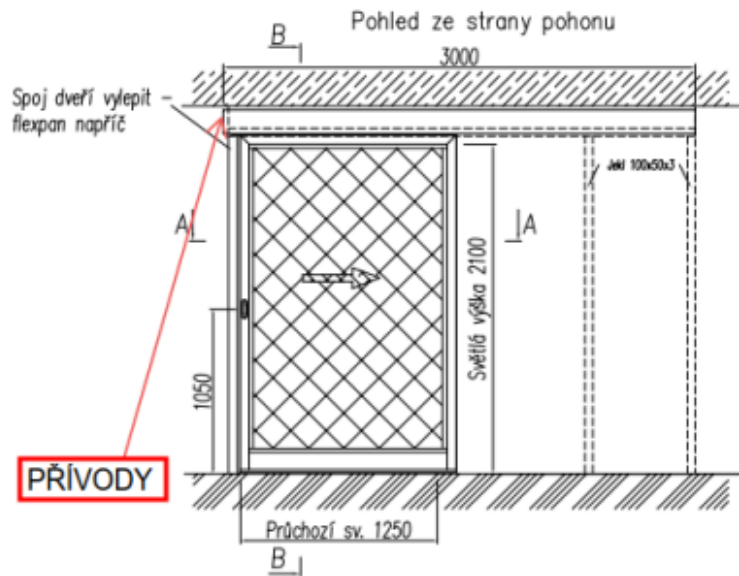
## PŘÍLOHA P I: STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

### Stavební připravenost pro ADS - přívody

Název akce: \_\_\_\_\_ PQ: \_\_\_\_\_

Pozice: \_\_\_\_\_

Typ ADS: \_\_\_\_\_



Pohled ze strany pohonu

Vodorovné umístění přívodů od ostění	PW=	mm
Svislé umístění přívodů od čisté podlahy	PH=	mm
Výška rámu	FH=	mm
Šířka rámu	FW=	mm
Světla šířka otevřených dveří	COW=	mm
Světla výška otevřených dveří	COH=	mm
Délka krytu	CL=	mm
Výška nadsvětlíku	OH=	mm

- Standardní přívod:**
1. Definitivní přívod el. Energie – kabel CYKY 3Cx1,5 Cu s volným koncem 2,5m (ze strany pohonu).
  2. Přívod 230V, 50Hz (tolerance kolísání napětí +6%, -10%).
  3. Samostatné jističi 10A (1ks pohonu).
- Zvláštní přívod:**
1. Ovladače OMS, PSK – kabel UTP 8e. V případě, že je umístění ovladačů požadováno mimo stěnu s dveřmi (recepcce, informace, nebo jiné stanoviště obsluhy).
  2. EBL tlačítko SEKU 2x0,6mm, nebo chránička min. 16mm.
  3. Kabeláž EPS, EZS, MaR apod.
- Připravenost stavebního otvoru:**
1. Připravený stavební otvor dle objednávky (zajištěný otvor) tolerance rozměrů max. +5mm.
  2. Dokončená čistá vodorovná podlaha na +/- 0,000 – tolerance rovinnosti max. +/-0,5mm.
  3. Zajištěný volný pracovní prostor pro plynulou montáž – bez činnosti jiných profesí v místě montáže.
- Kontakty:**

**PŘÍLOHA P II: MONTÁŽNÍ PROTOKOL**

**MONTÁŽNÍ PROTOKOL**

Číslo zakázky: .....

Uživatel (nájemce):			Montér:		
Místo (adresa):			Poloha DS:		
Objednatel montáže:			Výrobní číslo DS:		
			Typ DS:		
			Typ montáže: <input type="checkbox"/> nová montáž <input type="checkbox"/> pokračování		
			<input type="checkbox"/> oprava vad <input type="checkbox"/> vícepráce		
Datum:	začátek:	konec:	odpracováno:	najeto km:	vozidlo:
					☛ ☚
Spotřebovaný materiál navíc - popis:		typ:	skladové číslo:	sklad:	kusů: výrobní číslo:
Provedené vícepráce:		hodin:	zadáno kým:	schváleno kým:	poznámka:
Stav při ukončení: <input type="checkbox"/> bez závad <input type="checkbox"/> provoz možný <input type="checkbox"/> provoz obtížný <input type="checkbox"/> odstavený <input type="checkbox"/> neukončený					
Vady a nedodělky:				termín:	zajistí:
Pokyny k dalšímu postupu - provozu:			Vyjádření zákazníka:		
Montáž předal (razičko, jméno, podpis):			Montáž převzal (razičko, jméno, podpis):		
datum:			datum:		
Zpracování Besam: zadáno v databázi: <input type="checkbox"/> ano		vady odstraněny: <input type="checkbox"/> ano, viz montáž:			
Fakturace: <input type="checkbox"/> ano, standard <input type="checkbox"/> ano, smluvní		<input type="checkbox"/> ano, nabídka		<input type="checkbox"/> ne, záruka <input type="checkbox"/> ne, leskavost	
Doklady vázané:					

## PŘÍLOHA P III: AUTOMATICKÉ OBLOUKOVÉ DVEŘE

