



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

## ODBOR INŽENÝRSTVÍ RIZIK

DEPARTMENT OF RISK ENGINEERING

# PREVENCE SELHÁNÍ LIDSKÉHO ČINITELE PŘI RIZIKOVÝCH ČINNOSTECH

PREVENTION OF HUMAN FACTOR FAILURE IN HAZARDOUS ACTIVITIES

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Jíra

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

PhDr. Ing. Jiří Kruliš

BRNO 2021

## Zadání diplomové práce

Student:	<b>Bc. Aleš Jíra</b>
Studijní program:	Řízení rizik technických a ekonomických systémů
Studijní obor:	Řízení rizik ekonomických systémů
Vedoucí práce:	<b>PhDr. Ing. Jiří Kruliš</b>
Akademický rok:	2020/21
Ústav:	Odbor inženýrství rizik

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

### **Prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech**

#### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Kořenovými příčinami, které jsou potenciálními zdroji nežádoucích událostí (nesplnění úkolů, ztrát produkce, zákazníků, úrazů, technických závad a jiných problémů), jsou prakticky ve všech případech nedostatky snižující spolehlivost a výkonnost lidského činitele. Práce se bude zabývat problematikou včasného, systematického a komplexního odhalování rizik, které mohou způsobit selhání lidí a mají proto primární význam pro podnikový management.

#### **Cíle diplomové práce:**

1. Zvolit ve vybraném podniku/útvary pracovní činnosti, jejichž provádění je spojeno s procesními nebo zdravotními nebo personálními riziky. Využít metodu systematického identifikování rizikových procesů a příčin nežádoucích událostí a zpracovat přehled potenciálních selhání LČ a jejich příčin. Navrhnout praktické postupy jak identifikovaným rizikům předcházet.
2. Navrhnout postup rozvoje schopností a motivace zaměstnanců k proaktivnímu odhalování a snižování rizik (rizikologické myšlení, využívání skoronehod, kauzální rozbory, využívání rizik jako příležitostí atd.).

#### **Seznam doporučené literatury:**

Armstrong, M.: Řízení lidských zdrojů, GRADA, 2002, ISBN 978-80-247-1407-3

Kruliš, J.: Jak vítězit nad riziky, LINDE, 2011, ISBN 978-80-7201-835-2

Paleček, M., Malý, S., Gieci, A.: Spolehlivost lidského činitele, VÚBP, 2008, ISBN 978-80-86973-28-9

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně, dne

L. S.

---

Ing. Jana Victoria Martincová, Ph.D.  
vedoucí odboru

---

prof. Ing. Karel Pospíšil, Ph.D., LL.M.  
ředitel

### ***Abstrakt***

Diplomová práce je zpracována na téma selhání lidského činitele při rizikových činnostech. Cílem práce je aplikovat rizikovou analýzu na proces vybraného nejmenovaného podniku, který zpracovává zeleninu.

Práce je rozdělena do tří částí. V první části jsou zpracována teoretická východiska, která slouží jako podklady pro lepší pochopení problematiky a následné zpracování analytické části. Analytická část se zabývá charakteristikou vybrané firmy, její organizační strukturou, pracovními pozicemi a procesem, který byl v této části analyzován se zaměřením na lidský faktor. Poslední část diplomové práce se zabývá návrhy na opatření vedoucí k prevenci před selháním lidského činitele při rizikových činnostech. Cílem těchto opatření bylo zlepšit situaci podniku.

### ***Abstract***

The diploma thesis deals with the topic of human failures during the risk activities. The aim of the work is to apply risk analysis to the operation of a selected unnamed company that processes vegetables.

The thesis is divided into three parts. In the first part, the theoretical basis is discussed and serves as a basis for a better understanding of the topic and subsequent elaboration of the analytical part. The analytical part focuses on the characteristics of the selected company, organizational structure, working positions and the operation itself and analyses these issues with the focus on human factor. The last part of the diploma thesis is dealing with suggestions leading to the prevention of human failure in risk activities. The aim of these suggestions is to improve the situation of the company.

### ***Klíčová slova***

Management rizik, riziko, prevence, lidský činitel, nežádoucí událost, Metoda IPR

### ***Keywords***

Risk management, risk, prevention, human factor, adverse event, IPR method

### **Bibliografická citace**

JÍRA, Aleš. Prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/127988>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Odbor inženýrství rizik. Vedoucí práce PhDr. Ing. Jiří Kruliš.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma „Prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že v souvislosti s vytvořením této diplomové práce jsem neporušil autorská práva třetích osob, zejména jsem nezasáhl nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a/nebo majetkových a jsem si plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

V Brně dne 11.6.2021

.....

Podpis autora

## **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval PhDr. Ing. Jiřímu Krulišovi, za vedení, pomoc a cenné rady, které mi pomohly při zpracování mé diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat vedení vybraného podniku, za jejich spolupráci a ochotu poskytnout praktické informace a podklady. V poslední řadě chci poděkovat své rodině a přátelům za podporu během studia.

## OBSAH

1	ÚVOD .....	11
2	FORMULACE PROBLÉMŮ A STANOVENÍ CÍLŮ ŘEŠENÍ.....	12
3	TEORETICKÁ VÝCHODISKA .....	13
3.1	Management rizik .....	13
3.1.1	<i>Management</i> .....	13
3.1.2	<i>Aktivum</i> .....	14
3.1.3	<i>Riziko</i> .....	14
3.1.4	<i>Míra rizika</i> .....	15
3.1.5	<i>Přijatelné riziko</i> .....	16
3.1.6	<i>Prevence - proaktivita</i> .....	17
3.1.7	<i>Zdroje rizik</i> .....	17
3.1.8	<i>Hrozba</i> .....	18
3.1.9	<i>Nežádoucí událost</i> .....	18
3.1.10	<i>Spolehlivost</i> .....	19
3.1.11	<i>Bezpečnost</i> .....	19
3.1.12	<i>Efektivita</i> .....	19
3.2	Faktory ovlivňující činnost člověka.....	20
3.2.1	<i>Prostředí pracovního procesu</i> .....	21
3.2.2	<i>Rozvrh práce</i> .....	21
3.2.3	<i>Pracovní postupy a pomůcky</i> .....	22
3.2.4	<i>Výcvik</i> .....	23
3.2.5	<i>Charakteristika pracovníka</i> .....	23
3.2.6	<i>Týmová spolupráce</i> .....	25
3.3	Systém prevence rizik .....	27
3.4	Analýza rizik .....	29
3.4.1	<i>Obecný postup analýzy rizik</i> .....	29
3.5	Metody snížení rizika .....	30
3.5.1	<i>Ishikawův diagram</i> .....	30
3.5.2	<i>Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</i> .....	31
3.5.3	<i>Metoda Identifikace procesů a rizik (IPR)</i> .....	32
3.5.4	<i>Kontrolní seznam</i> .....	34
3.5.5	<i>HRA (HUMAN RELIABILITY ASSESSMENT)</i> .....	35
3.5.6	<i>Metoda What-if</i> .....	35



4	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....	37
4.1	Charakteristika podniku .....	37
4.2	Organizační struktura podniku .....	37
4.3	Charakteristika pracovních pozic .....	38
4.4	Popis vybraného procesu .....	42
4.4.1	<i>Fáze dodání neopracované, syrové zeleniny.....</i>	<i>43</i>
4.4.2	<i>Přípravná fáze před zpracováním.....</i>	<i>43</i>
4.4.3	<i>Fáze opracování, očištění zeleniny .....</i>	<i>43</i>
4.4.4	<i>Fáze zabalení zeleniny.....</i>	<i>44</i>
4.4.5	<i>Fáze tepelné sterilizace zeleniny.....</i>	<i>44</i>
4.4.6	<i>Fáze distribuce zeleniny k zákazníkovi .....</i>	<i>45</i>
4.5	Analýza pomocí metody FMEA .....	45
4.5.1	<i>Klasifikační stupnice metody FMEA .....</i>	<i>46</i>
4.5.2	<i>Formulář metody FMEA .....</i>	<i>48</i>
4.6	Analýza pomocí metody IPR .....	57
4.6.1	<i>Analýza oblasti řízení rizik podniku .....</i>	<i>60</i>
4.6.2	<i>Analýza oblasti managementu lidských zdrojů podniku .....</i>	<i>63</i>
4.6.3	<i>Analýza oblasti managementu kvality podniku .....</i>	<i>67</i>
4.6.4	<i>Analýza oblasti vedení lidí podniku .....</i>	<i>68</i>
4.6.5	<i>Analýza oblasti rozvoje lidských zdrojů podniku .....</i>	<i>70</i>
4.6.6	<i>Analýza oblasti pracovních podmínek podniku .....</i>	<i>71</i>
4.6.7	<i>Analýza oblasti motivačního systému podniku.....</i>	<i>72</i>
4.7	Shrnutí výsledků .....	75
5	NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	78
5.1	Manuál pracovního postupu .....	78
5.2	Evidence výkonnosti se zavedením sankčního a odměňovacího systému .....	79
5.3	Implementace zaměstnaneckých benefitů.....	80
5.4	Pravidelná aplikace rizikové analýzy podniku .....	81
6	ZÁVĚR.....	82
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	83
	SEZNAM TABULEK .....	85
	SEZNAM GRAFŮ.....	86
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	87
	SEZNAM ZKRATEK.....	88

# 1 ÚVOD

V dnešním světě plném změn není ani sféra podnikání výjimkou, a neustále se mění. Vlivem změn roste nepředvídatelnost a s ní i rizika, která jsou úzce spjata s životním cyklem podniku. Podniky odjakživa vnímají riziko jako nezbytný prvek, který nelze opomíjet a je nutno jej neustále minimalizovat. Dnes, kdy s přirozeným vývojem narůstají regulační požadavky, nároky na bezpečnost a vlivy konkurence, roste i nedílnost rizikového managementu během procesů podnikání, na základě čehož se identifikace, kontrola a řízení rizik staly nepostradatelnými faktory pro dlouhodobou životaschopnost a úspěšnost firem.

Tato diplomová práce je zaměřena na problematiku prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech. Pro účely zpracování byla vybrána nejmenovaná firma působící v Moravskoslezském kraji od roku 2015, s předmětem podnikání a letitými zkušenostmi v oblasti zpracování zeleniny. Zpracování a výsledný produkt vychází z činností, které jsou z větší části prováděny člověkem, proto je většina firemních procesů přímo závislá právě na lidském faktoru a jeho spolehlivém fungování.

Pro splnění cíle je práce rozdělena do tří částí. Nejprve je nutné vytyčit v části první teoretická východiska problematiky managementu rizik, díky kterým bude možno lépe porozumět tématu a získat nezbytné podklady pro následné zpracování analytické části. Předmětem analytické části je představení vybraného podniku a charakteristika zvoleného procesu, který je poté podroben rizikové analýze. Za pomoci vybraných metod rizikové analýzy budou identifikována a zhodnocena rizika, přičemž pro ta s největšími dopady a pravděpodobností budou v poslední části diplomové práce navržena opatření vedoucí k jejich minimalizaci.

Téma diplomové práce jsem si zvolil proto, jelikož jsem toho názoru, že práce s riziky a lidským faktorem je v současné době nedílnou součástí vedení podniku a myslím si, že daná problematika má mnoho možností praktického využití, což mě může obohatit pro budoucí praxi.

## 2 FORMULACE PROBLÉMŮ A STANOVENÍ CÍLŮ ŘEŠENÍ

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout opatření pro zvýšení prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech v podniku. Účelem je navrhnout taková opatření, která budou co možná nejlépe uplatnitelná a mohla by reálně zvýšit úspěšnost plnění cílů organizace.

Pro splnění cíle bude vybrána organizace, jejíž plnění dílčích aktivit a procesů bude vážně ovlivněno lidským činitelem. Tyto procesy budou analyzovány pomocí metod analýzy rizik, která identifikuje možná rizika, že nastanou nežádoucí události komplikující splnění dílčích činností ve firmě, odhadne jejich pravděpodobnost, míru, dopady. Pro aplikaci analýzy budou použity metody kontrolního seznamu, WHAT-IF analýza, dále analýza selhání a jejich dopadů (FMEA), analýza lidské spolehlivosti (HRA). Díky analýze bude možné navrhnout opatření vedoucí ke zvýšení prevence, což sníží chybovost firemních procesů, a tak zefektivní plnění cílů organizace.

Na závěr práce budou zhodnoceny a okomentovány jednotlivé výsledky diplomové práce. Na základě toho bude popsán přínos plynoucí z vypracování.

### ***Dílčí části diplomové práce:***

1. Teoretická východiska práce
2. Popis zvolené firmy a jejich procesů
3. Aplikace metod managementu rizik
4. Návrh opatření
5. Shrnutí výsledků
6. Závěr

### 3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Pro splnění cíle diplomové práce je nejprve nutno znát teoretická východiska, ze kterých se bude vycházet, a díky kterým tak bude možno lépe porozumět problematice. Teoretická východiska a pojmy obsažené v této kapitole jsou vyhledány a vysvětleny za pomoci odborné literatury týkající se tématu řízení rizik, lidských zdrojů a celkově zlepšování podnikových procesů.

#### 3.1 MANAGEMENT RIZIK

Managementem rizik, chceme-li řízením rizik, se rozumí snaha minimalizovat možná rizika, že v podnikovém procesu dojde k nežádoucí události. K minimalizaci rizik je potřeba tato rizika a nežádoucí události s nimi spojené nejprve identifikovat za pomoci rizikové analýzy. V rámci analýzy rizik se identifikují příčiny a jejich zdroje, které se poté ohodnotí a na základě rizikovosti je možné minimalizovat rizika opatřeními vycházejícími z jejich podstaty.

Hlavním úkolem řízení rizik by tedy mělo být předcházení nežádoucím událostem, kterého je možné docílit díky plánované prevenci. (1)

Níže jsou vypsány základní pojmy týkající se tématu, nezbytné pro lepší porozumění problematice a následné uplatnění analýzy.

##### 3.1.1 Management

Management neboli řízení, je termín vyjadřující tři základní významy.

- Je to systém tvořený organizací, strukturou, funkcemi, strategiemi, aplikovanými metodami, znalostmi a dovednostmi potřebnými k řízení. Zároveň do tohoto systému spadají i postupy implementace manažerských aktivit a zprostředkování předpokladů pro realizaci funkcí.
- Jsou to funkce, činnosti a procesy probíhající v rámci řízení, například realizace procesů, rozhodování, plánování, kontrola, analyzování a podobně.
- Managementem se rozumí instituce a osoby, nebo určité vrstvy organizační hierarchie, zabývající se řízením a správou organizace. Tyto subjekty mají jako nástroj pro plnění cílů potřebné pravomoci a nesou za chod daných aktivit ve firmě zodpovědnost. (1)

### 3.1.2 Aktivum

Aktivem se rozumí všechno, co má pro daný subjekt hodnotu, která může být zmenšena vlivem působení hrozby. Aktiva lze dělit na hmotná, jako jsou například nemovitosti, peníze a podobně, a nehmotná, jako například informace, morálka pracovníků, kvalita personálu, nebo také pověst firmy. Přesto ale může být aktivem i sám subjekt, neboť může hrozba působit, ovlivňovat jeho existenci jako celek.

Hlavní charakteristikou aktiva je jeho hodnota. Hodnota aktiva je založena na objektivním vyjádření obecně vnímané ceny nebo na subjektivním ocenění důležitosti neboli kritičnosti aktiva pro daný subjekt, nebo kombinaci obou přístupů. Při hodnocení aktiva jsou brána v úvahu následující, níže zmíněná hlediska.

- Pořizovací náklady, nebo jiná hodnota aktiva
- Důležitost, kritičnost aktiva pro existenci, chod subjektu
- Náklady na zpracování, nápravu škod způsobených aktivem
- Ostatní hlediska specifická dle situace

Aktiva je možné identifikovat, a to do takové míry, do jaké je zvolena míra podrobnosti. (2)

### 3.1.3 Riziko

Pro termín riziko neexistuje jednoznačná teorie, proto zde budou níže popsány čtyři různé významy používané v odborné terminologii i běžné řeči.

- Nejčastěji se za riziko označuje nebezpečí, hrozba, nebo možnost vzniku škody či ztráty.
- Zde je vnímáno riziko jako potenciální příčina neboli zdroj nežádoucí události. Označuje okolnosti či jevy, které mohou vést k nepříznivým situacím, nehodám, nebo také haváriím.
- O riziko se jedná v případě, pokud existují nejméně dvě možnosti, ze kterých je alespoň jedna nepříznivá, nebo obsahuje negativní dopady.
- Rizikem nemůže být označeno nebezpečí neodvratitelného charakteru, ale může jim být označena varianta s dopady a následky, které není možné předem definitivně určit. (1)

Pojem riziko je tedy možné formulovat různými způsoby, závisí to na oboru, odvětví nebo dané problematice. Lze říci, že riziko nelze všeobecně platně definovat. (10)

Rizika se nejčastěji rozlišují na rizika objektivní a subjektivní. Objektivní rizika mohou být následující:

- Přírodní - živelné katastrofy jako zemětřesení, požáry atd.
- Politické události - změny legislativy, vlády, převraty
- Makroekonomické změny - úrok, inflace, clo, daně
- Sociálně patologické jevy - podvody, kriminalita, teroristické útoky

Mezi subjektivní rizika se řadí:

- Nedostatečné manažerské znalosti v oblasti financí
- Nekvalifikovanost personálu, nedostatečné ekonomické a technické znalosti
- Neodpovědnost, nedbalost
- Nízká schopnost přizpůsobit se změnám podmínek (19)

### **3.1.4 Míra rizika**

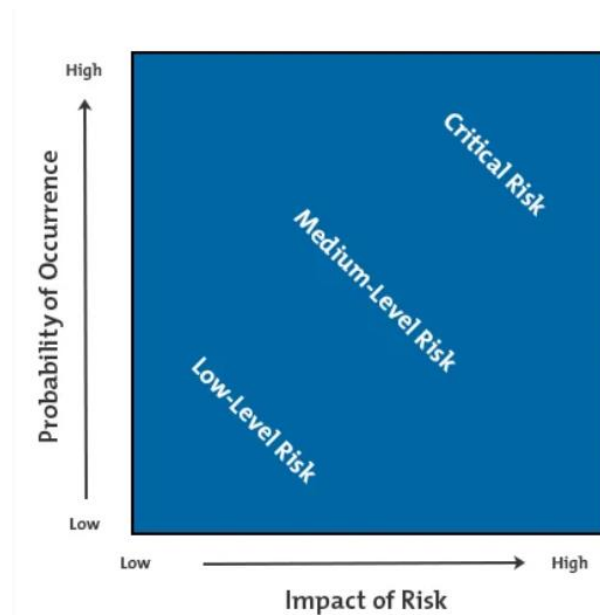
Míra rizika vyjadřuje závažnost, míru neboli rozsah negativních důsledků. (1) Kombinací pravděpodobnosti a dopadu nežádoucí události lze stanovit míru rizika. Dle míry rizika neboli dle kombinace velikosti dopadu s pravděpodobností nežádoucí události, lze klasifikovat rizika a jejich závažnost. (5)

Kromě toho, že míra rizika stanovuje, zda je identifikované riziko přijatelné, či ne, určuje také priority při zavádění opatření. V rámci toho se pro co nejvyšší efekt příslušné analýzy doporučuje identifikovat opravdu všechna rizika a následky. (18)

#### ***Příklad klasifikace rizika***

- Nízký dopad / Nízká pravděpodobnost- riziko není bráno jako závažné, běžně jsou tato rizika ignorována.
- Nízký dopad / Vysoká pravděpodobnost- pro takové riziko obecně platí, že v případě, že nastane nežádoucí událost, není problém se s ní vypořádat a jít dál. Přesto by zde měla být snaha snižovat pravděpodobnost, že k ní dojde.
- Vysoký dopad / Nízká pravděpodobnost- v tomto případě je naopak potřeba snižovat dopady nežádoucí události na minimum, například za pomoci krizových plánů sestavených pro případy těchto událostí.
- Vysoký dopad / Vysoká pravděpodobnost- tato rizika mají zpravidla pro subjekt zásadní význam, jsou označovány za prioritní a měla by jim být věnována zvláštní

pozornost. V tomto případě musí management rizik klást důraz jak na snížení dopadu události, tak na vysokou pravděpodobnost výskytu. (5)



Obrázek č. 1 Graf dopadů a pravděpodobnosti rizik (5)

### 3.1.5 Přijatelné riziko

Přijatelné riziko je takové riziko, jehož rizikovost je v souladu se stanovenými předpisy, zadáním nebo zavedenými standardy. Nicméně i přijatelné riziko může být zdrojem nežádoucích událostí, jelikož kvůli tomu, že je akceptováno jako přijatelné, není tolik brán v potaz jeho, byť málo, přesto pravděpodobný výskyt nežádoucích událostí a nejsou tak zavedena preventivní opatření, nebo nejsou přiměřeně financována v porovnání s následky události.

Příkladem vysvětlující pojem přijatelné riziko včetně pravděpodobných scénářů může být jízda v automobilu. Opomineme-li úroveň zkušeností účastníků provozu riziko havárie je nízké, proto je bráno jako přijatelné riziko a člověk automobil aktivně využívá. Z preventivních důvodů jsou přesto v autě bezpečnostní pásy pro snížení rizika závažného poranění při havárii. A stejně jako preventivní opatření, přesto že jsou zavedena pro snížení rizika, i bezpečnostní pásy mohou někdy způsobit za určitých okolností právě nežádoucí událost a zvyšovat tak riziko poranění. Z tohoto důvodu by se preventivním opatřením měla stále věnovat pozornost a měla by se neustále zlepšovat, dokud se nenajde lepší způsob eliminace rizik.

### 3.1.6 Prevence - proaktivita

Ať už jsou analyzovány nastalé mimořádné situace, nebo potenciální rizika, cílem rizikových analýz je včasná a efektivní prevence selhání, poruch s možností výskytu v procesu. V současnosti se podniky za pomoci analýz snaží o to, aby se již realizované nežádoucí události neopakovaly. Faktem ale je, že proaktivní prevence bývá ekonomičtější a účinnější, a to jak z pohledu nárůstu provozní výkonnosti, tak i spolehlivosti a bezpečnosti.

Podstatou proaktivních analýz je identifikace rizik a jejich příčin ještě před tím, než dojde k nežádoucím událostem. Pro včasnou prevenci selhání je nutná systematická a včasná identifikace procesů a jejich faktorů, které negativně ovlivňují procesní spolehlivost. Základním předpokladem pro efektivní prevenci je identifikace primárních neboli kořenových příčin. (1)

### 3.1.7 Zdroje rizik

Zdroje rizik, nebo také příčiny rizik lze definovat jako podmínky, vlastnosti, události, vlivy, které v některých případech mohou vést ke vzniku nebezpečí nebo nežádoucí události. Termín zdroj se používá pro kombinaci rizikových faktorů, takzvaných faktorů selhání. (1)

Mohou to tedy být všechny jevy, předměty, skutečnosti zvyšující určitým způsobem nebezpečnost systému. Lze mezi ně tedy zařadit příčiny a zdroje úrazů, nebezpečné faktory, řízení, motivace, jednání člověka a další. (22)

#### **Tvrdé faktory**

Na tvrdé faktory se vážou hmatatelnější a měřitelnější procesy, jejichž řízení a změny je většinou možné nařídít či vyžadovat k určitému datu. Patří zde většina realizačních procesů, ale také postupy řízení, plánování, kontroly, měření, procesy vázané na organizační strukturu, nebo také funkce informačních systémů. (1)

#### **Měkké faktory**

*„Měkké faktory a příslušné procesy se vyznačují nižším stupněm formálnosti, jednoznačnosti, definitivnosti a ohraničenosti. Často musí být řízeny nepřímou a nelze je jednoduše a ze dne na den přikázat. Týkají se zejména lidského činitele a jeho vedení (leadership), rozvoje kvalifikace a dovedností, chování managementu, neformálního přebírání odpovědností, resp. delegování pravomocí, procesů vytváření podnikové kultury a neformální komunikace, Patří sem i týmová spolupráce, utváření postojů a hodnotových orientací atd.“(1)*



### 3.1.8 Hrozba

V případě pojmu hrozby se jedná o jakousi sílu, aktivitu, nebo osobu s nežádoucím vlivem, nebo potenciálem způsobit škodu člověku, podniku či jeho činnosti. Hrozby mohou obecně pocházet zevnitř i zvenčí podniku, mohou být jak lidského, tak přírodního charakteru a mohou být náhodné či úmyslné.

V případě, že vznikne vlivem hrozby nějaká nežádoucí událost nebo škoda, hovoří se o takzvaném dopadu hrozby. Ten může být odvozen od absolutní hodnoty ztrát zahrnující náklady na znovuoobnovení činnosti nebo náklady, které je nutno vynaložit na odstranění následků škod napáchaných hrozbou. Hrozby také mohou působit na více než jedno konkrétní aktivum. Dopad hrozeb se tedy může lišit podle toho, jaká aktiva byla postižena a je tak nutno posoudit, jaký vliv mají tato aktiva na celou organizaci. Pokud například dojde k požáru ve výrobní hale, dojde k omezení výroby, čímž bude ovlivněna i distribuce, případně servis již prodaného zboží. (2)

Hlavní charakteristikou hrozby je její úroveň, kterou je možné hodnotit dle následujících faktorů.

- Faktory hodnotící hrozbu
- Nebezpečnost - označuje schopnost hrozby působit škodu
- Přístup - udává pravděpodobnost dopadu hrozby přímo na dané aktivum
- Motivace - zájem iniciace hrozby vůči aktivu (2)

### 3.1.9 Nežádoucí událost

Pojem nežádoucí událost označuje neplánovanou, nepříznivou, případně nebezpečnou událost či situaci, která může nastat během procesů ve firmě.

#### *Další definice*

- Události a jejich děj jsou časově a prostorově ohraničené.
- Jsou částečně nebo zcela neovládané.
- Způsobují nebo za určitých podmínek mohou způsobit nežádoucí následky, škodu, či zkomplikovat podnikový proces. (1)

#### *Nežádoucí následky*

- Zejména škody na zdraví nebo životech lidí

- Materiální ztráty - škody na majetku, technickém zařízení, produkci
- Narušení průběhu procesů, realizací plánů a úkolů
- Poškození životního prostředí (1)

### **3.1.10 Spolehlivost**

Pojem spolehlivost v managementu rizik představuje pravděpodobnost, schopnost úspěšného fungování, průběhu činnosti, procesu. Úspěšným průběhem je zde myšleno, aby byly dílčí úkoly procesu splněny dle podmínek v požadované kvalitě a v požadovaném čase. (1)

Složitým parametrem je spolehlivost člověka, respektive jeho nespolehlivost, chybování. Během posuzování spolehlivosti lidí je nezbytné věnovat pozornost faktu, že nejde o pouhé jednorázové rozhodnutí, naopak je to soubor příčin, faktorů a vlivů utvářejících celkovou spolehlivost. (20)

### **3.1.11 Bezpečnost**

Jedná se o vlastnost charakterizující faktory a procesy v podniku. Ty jsou charakterizovány v rámci míry ohrožení lidí, životního prostředí, materiálních hodnot a v rámci pravděpodobnosti, že nedostatky ve spojení se selháním přímo způsobí nebezpečnou událost, nebo napomohou k jejímu vzniku. (1)

Bezpečnost může být také chápána jako stav, schopnost systému odolávat předvídatelným a vnitřním hrozbám, které mají negativní vliv na jednotlivé prvky nebo celý systém, tak, aby nebyla snížena stabilita, spolehlivost. Jinými slovy se jedná o míru stability systému. (21)

### **3.1.12 Efektivita**

Pojem efektivita v rámci vykonávaného procesu jakéhokoli odvětví označuje kvalitu průběhu, výstupu, či výsledku dané činnosti. Jednou z funkcí firem je schopnost dosahovat určité efektivity, plnit cíle, dílčí úkoly, plány, uspokojovat zákazníky, zaměstnance atd.

Právě výkonnost podniku, která je úzce spjata s efektivitou se ve výsledku projeví na produkci, zisku, produktivitě, spolehlivosti. Při posuzování efektivity se berou v potaz dosahované

přínosy, plnění záměrů, cílů, plánů, projektů, uspokojení zákazníků a zaměstnanců. Dále výsledky změnových procesů v rámci dosažených výsledků, bilance nákladů a přínosů a tak dále. (1)

Efektivita neboli efektivnost představuje účinnost vložených zdrojů a užitek, který za pomoci vkladu těchto zdrojů získáme. Dalo by se říci, že se tedy jedná o poměr vstupů a výstupů určité činnosti, procesu. (23)

## 3.2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ČINNOST ČLOVĚKA

V této kapitole jsou popsány faktory, které v kombinaci s ostatními faktory tvoří situaci náchylnou k chybám. Obecně lze tyto faktory, které ovlivňují činnost, definovat jako faktory určující pravděpodobnost chyby či efektivního výkonu lidí.

Systémový přístup řízení rizik se zabývá jak psychologickým hlediskem lidských chyb, tak především vnějšími podmínkami, které dávají prostor pro vznik lidské chyby. V této tematice se obecně vychází z předpokladu, že k chybám dochází v kombinaci tří okolností.

- Vnitřní tendence k chybám u dané osoby (psychologický přístup)
- Chyby způsobené prostředím
- Událost iniciující chybový sled, který, v případě že nenarazí na bariéru tvořenou opatřeními, nebo procesem nápravy, zapříčiní nežádoucí událost, nehodu.

Nicméně to neznamena, že výše zmíněné faktory lze automaticky přisuzovat lidským chybám. Faktory jako například kvalita postupů, úroveň časového stresu a účinnost školení, či výcviku vytvářejí prostor pro efektivní výcvikové programy založené na základě analýzy potřeb výcviku, ale také pro nejhorší možné, kdy není prováděn žádný výcvik.

Za předpokladu, že jsou faktory k dané situaci optimální, bude optimální i výkon člověka. Přesto i v případě, kde jsou faktory k dané situaci optimální, může docházet k chybám, a to ze dvou důvodů.

- I v optimální situaci zůstává určitá proměnlivost výkonu lidského činitele.
- Do procesu mohou vstupovat jiné, níže popsané faktory s prostorem k vytváření chyb.

V této části jsou vybrány a následně popsány stěžejní faktory zvolené pro účely diplomové práce. Těmito faktory je prostředí pracovního procesu, rozvrh práce, charakteristika úkolu,

pracovní pomůcky a postupy, výcvik neboli školení pro výkon procesu, zkušenosti pracovníka, jeho osobní faktory a týmová spolupráce. (4)

### **3.2.1 Prostředí pracovního procesu**

V tomto případě je obecně známo, že špatné pracovní prostředí často vede k pocitu nervozity, úzkosti, což vytváří prostor pro výskyt chyb.

#### ***Hluk***

Hluk na pracovišti by neměl překračovat určitou úroveň, aby nedocházelo k rušivým vlivům, kvůli kterým by například pracovník neslyšel instrukce, zvukové podněty strojů, pomůcek, určité druhy alarmů, signálů a verbálních zpráv na pracovišti. Vše záleží na tom, jak moc daná činnost podléhá vlivu hluku. Například provádění jednodušších rutinních úkolů nemusí tolik vlivu hluku podléhat, naopak může napomoci k lepšímu výkonu nebo bdělosti člověka.

#### ***Osvětlení***

Osvětlení je taky jedním z důležitých faktorů ovlivňující pracovní činnost. Špatné osvětlení může způsobit chybu při čtení značek nebo informačních symbolů na přístrojích, či kontrolních panelech. V některých případech může také dojít vlivem odrazu k oslnění pracovníka, což odvede pozornost pracovníka.

#### ***Teplotní podmínky***

Častou příčinou chyb či nežádoucích událostí způsobených lidským činitelem jsou právě klimatické podmínky. Například chlad ovlivňuje kontrolu svalů, snižuje jejich obratnost a sílu. Zkušenosti a praxe ukazují na to, že teplotní podmínky ovlivňují ve větší míře začínající pracovníky daného systému. (4)

### **3.2.2 Rozvrh práce**

Faktory související s rozvrhem práce souvisí s pracovní dobou a přestávkami na oddech a regeneraci.

#### ***Poruchy spánku***

Při neadekvátně nastaveném rozvrhu práce, například špatně navazujícím střídáním ranních, odpoledních a nočních směn může u pracovníka docházet k poruchám spánku.

### ***Dlouhá pracovní doba a únava***

Je známo, že zkrácení pracovní doby má pozitivní vliv na produktivitu práce. Rostoucí pracovní doba nad 8 hodin vede k nižší produktivitě, vyšším absencím a větší nehodovosti. Nové výzkumy stále hledají alternativní řešení pro zkrácení týdne při 12hodinových směnách, neboť výsledkem unaveného pracovníka je pomalejší tempo práce, provádění méně kritických úkolů a spoléhání se na spolupracovníky. (4)

### **3.2.3 Pracovní postupy a pomůcky**

V dnešní době, kdy závodní výroby inovují, čímž roste složitost pracovních procesů a dílčích úkolů, se nedá téměř obejít bez určitých pracovních pomůcek, postupů či metod, které snižují nárok či náročnost na provedení dílčího úkolu. Jinými slovy účelem pracovních pomůcek je snížení nároku na pamatování si postupů a množství nutného rozhodování.

Nejčastěji se používají tokové grafy, kontrolní seznamy a rozhodovací tabulky operačních instrukcí a postupů při haváriích.

Pro navržení vhodné metody k podpoře pracovníkům je nutno promyslet charakteristiky úkolu. Na základě znalosti postupu dílčího úkolu je možné například vypracovat postupový diagram, nebo rozhodovací tabulky, což shrne organizaci a pracovní kritéria, požadovaná k identifikaci chyb a poté naplánování úkolu. Nebo je možné uplatnit kontrolní seznamy. Ty jsou vhodnější pro úkoly, činnosti s určitou posloupností, kterou je nutno si pamatovat. V případě kontrolního seznamu se jednoduše kontroluje přítomnost a funkčnost položek jako jsou například pracovní pomůcky či nástroje, ještě před tím, než je pracovní proces zahájen. V případě absence, či zjištění komplikace se řeší problém na místě doplněním, výměnou, opravou. (4)

Instrukce by měly být srozumitelné a jasné, pokyny by neměly vyvolávat doplňující otázky. Dále by se nemělo používat více než jedné akce v jednotlivém kroku postupu. Po jazykové stránce by obsah textu měl být uživatelský srozumitelný a neměl by obsahovat příliš složité věty s více než jedním negativem. V rámci instrukcí je dobré používat aktivní přístup, například „Stiskněte pravé tlačítko myši.“ nikoli „Mělo by být stisknuto pravé tlačítko myši.“

### **3.2.4 Výcvik**

Výcvik, chceme-li školení, pracovníků podniku se uskutečňuje za účelem seznámením se s pracovními postupy pro možnost vykonávat danou práci, použití nových zařízení, pro zlepšení reakcí na mimořádné události, pro udržení dovedností a efektivní práci v týmu.

#### ***Konflikty mezi požadavky bezpečnosti a produkce***

Jedná-li se o práci s rizikem utrpět poranění, je nutno v rámci výcviku zdůraznit důležitost hlediska bezpečnosti. Pokud má pracovník volit mezi pokračováním v činnosti pro udržení produkce s rizikem nehody či havárie, nebo zastavením produkce pro odstranění problému, musí především myslet na bezpečnost. Ve výsledku tak může ušetřit čas, který by byl vynaložen na nápravu chyb po nehodě či havárii.

#### ***Výcviky v používání nových zařízení***

Přesto, že se občas zdají být nové pracovní nástroje stejné, jako ty předešlé, jejich ovládní, případná manipulace s nimi se může lišit, je tedy nezbytné pracovníky vyškolit v používání nového zařízení.

#### ***Výcvik v používání havarijních postupů***

Důležitost výcviku pro pracovníky spočívá také v tom, aby pracovníci byli schopni aplikovat naučené postupy správně a pod časovým tlakem. Mělo by se dbát na nácvik situací, kdy si situace bude žádat změnu postupu řešení krizové situace

### **3.2.5 Charakteristika pracovníka**

V této části bude popsán vliv charakteristik pracovníka na průběh vykonávané práce. Ačkoli mnohé faktory mohou být ovlivněny právě lidskou chybou, existuje málo kontrolovaných studií, které by ukazovaly na tento vztah a rozebíraly jej,

#### ***Zkušenosti***

Zkušenost lze brát v úvahu v rámci úrovně dovedností, nebo také jako zvládnání stresových událostí během pracovního procesu.

- Úroveň dovedností

Dovednosti mohou dosahovat tří stádií jejich úrovně. V prvním stádiu dovedností pracovník dosahuje obecných znalostí principů fyziky a chemie. V dalším stádiu pracovník díky praxi

shromažďuje získané znalosti do formy praktického „know-how“ formou pravidel, s jejichž pomocí je schopen vyřešit daný problém. Poté, po nabytí značného množství zkušeností se pracovník dostává do třetího stádia, stádia dovedností, které si vyžadují nejméně pozornosti a paměti.

- Zkušenosti se stresovými událostmi procesu

Tyto zkušenosti lze získat praxí v práci nebo za pomoci simulátoru. Obě tyto varianty nabytí zkušeností mají svá pro a proti. Během učení se na simulátoru má pracovník větší kontrolu nad probíhajícím procesem a je zde standardně možnost čerpat z kvalitně sestavených instrukčních metod. Na druhou stranu ale trénink na simulátoru postrádá stresový faktor, který většinou plyne z možných nežádoucích událostí. Doporučuje se tedy kombinace obou způsobů získání zkušenosti s krizovým scénářem.

Mnoho studií již doposud potvrdilo, že člověk, který se už v minulosti vypořádal s krizovou, stresovou událostí podává lepší výkon, když je vystaven stresu, než člověk bez této zkušenosti.

## Osobní faktory pracovníka

### **Motivace**

*„Motivace pracovníků chovat se při práci bezpečným způsobem je důležitým prvkem. Problém, jak má toho management podniku docílit, však doposud nebyl dostatečně prozkoumán. Ukazuje se například, že bezpečnostní kampaně zpravidla pouze snižují ochotu pracovníků referovat o nehodě, než aby významně snižovaly výskyt nehod. Motivace strachem se ukázala méně účinná než obecné výzvy. Nepříjemné věci obvykle ovlivní postoj, ale ne chování, zpravidla utvrzují postoj těch, kteří jsou již přesvědčení zastánci předkládaných argumentů, například nekuřáci.“*

### **Lokus kontroly**

Spojení Lokus kontroly představuje tendenci jedince přisuzovat příčiny událostí, které se mu stanou buď sobě samému, neboli vnitřním okolnostem, nebo vnějším, externím okolnostem. Výzkum vedený na toto téma prokázal, že takzvaní internálové, neboli lidé přisuzující příčiny sami sobě, mají větší sklony k hledání informací o problému a pokoušejí se jej zvládat, kontrolovat sami. Na druhou stranu externálové, neboli lidé přisuzující příčiny vnějším okolnostem, předpokládají, že se problém nachází mimo jejich pole působnosti, tím pádem jej nemohou sami ovlivnit a uchylují se tak k hledání pomoci u svých kolegů. Internálové tak mají v mimořádných situacích lepší

předpoklad pro jejich zvládnutí, jelikož na rozdíl od externálů věří, že jejich akce a činy mohou danou situaci nějak ovlivnit.

### ***Emoční kontrola***

Podle definice D. Rogera a W. Neshoevera je vlastnost emoční kontroly vnímána jako tendence zabránit emociálním reakcím během krizové situace. Škála, která slouží k měření tohoto konceptu má 4 faktory.

1. Příprava - zabývání se minulými událostmi
2. Emocionální inhibice - tendence skrýt emoce
3. Kontrola agresivity - tendence zabránit agresivním reakcím
4. Vlídlná kontrola - tendence neříkat rozčilující věci

Emoční kontrola stojí za udržení dobré komunikace v týmu, a to zejména v období, kdy daný tým dostane negativní zpětnou vazbu ohledně svého výkonu. (4)

### **3.2.6 Týmová spolupráce**

Současná zvyšující se náročnost pracovních postupů ve firmách vyžaduje týmovou práci. Školení týmu hraje stále důležitější roli pro účinnou a bezpečnou práci. Následující vybrané faktory hrají kritickou roli v kolektivní komunikaci a společném úsilí.

#### ***Rozdělení pracovní zátěže***

Tento faktor určuje míru přetížení, nebo naopak nedostatečné zátěže pro každou osobu. Obecně platí, že spolehlivost se snižuje v případech, že mají pracovníci příliš mnoho nebo příliš málo práce. V případě přetížení může dojít k nežádoucí události například z důvodu, že odpovědná osoba nebude mít v danou chvíli prostor pro kontrolu průběhu vykonávané činnosti. Naopak nejsou-li pracovníci dostatečně vytíženi, příliš si neuvědomují změny podmínek, proto je vhodné zvýšení úrovně aktivity zadáním úkolu navíc.

#### ***Odpovědnost***

V podnikových procesech je nutné, aby byla jasně specifikována odpovědnost, a to jak pro každodenní úkoly, tak pro mimořádné situace a události. Jsou zde rozlišovány role „ambiguilty“,



což označuje nedostatečné informace o rozdaných rolích při práci, z čehož později plyne nejistota týkající se cílů zadané práce, očekávání kolegů a odpovědnosti s jejím rozsahem v práci. Druhou rolí je „conflict“, tato role značí například situaci, kdy dochází k rozporu v zadaném řešení úkolu od 2 kompetentních osob.

### ***Komunikace***

Ve všech firemních procesech, ve kterých figuruje týmová práce, je klíčová právě komunikace. Díky ní jsou schopni spolupracovníci efektivně kooperovat a zvládat komplikované situace, bohužel je komunikace často podceňována a lidé, spolupracovníci, si neřeknou to, co je zapotřebí, dochází tak k chybě v komunikaci či porozumění a může vzniknout nežádoucí událost.

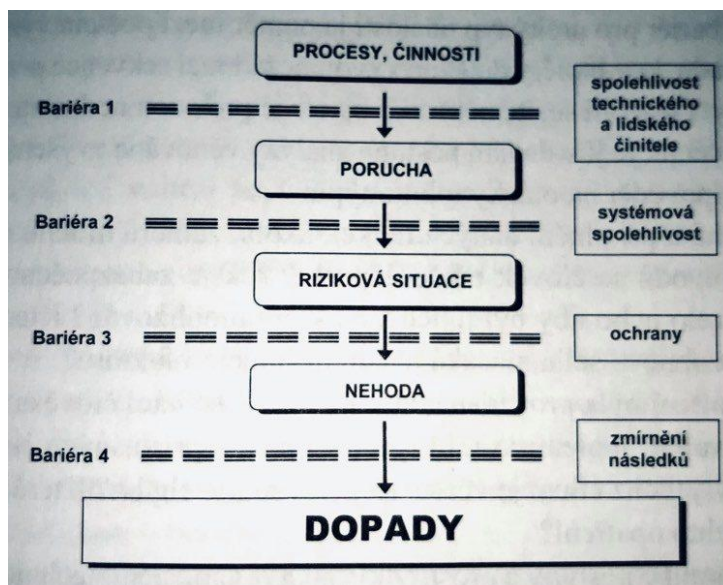
### ***Skupinové plánování a orientace***

V případě že nastane mimořádná situace musí tým v rámci určitého času naplánovat vhodnou strategii pro zvládnutí situace a přidělit odpovědnost jednotlivým členům. Je to obtížné, jelikož většina reakcí na stresovou situaci vede k zanedbání plánování, což vede ke špatnému, uspěchanému rozhodnutí. Následky těchto chyb mohou být v některých případech katastrofální.

(4)

### 3.3 SYSTÉM PREVENCE RIZIK

System prevence rizik a jeho obecně využitelný model je založen na základě čtyřstupňové prevenci nežádoucích událostí a jejich dopadů. Předmětem analýz jsou potom podle tohoto modelu faktory, které rozhodují o propustnosti daných bariér. (1)



Obrázek č. 2: Schéma systému prevence rizik

#### **Procesy, činnosti**

Jedná se o „spolupráci“ technického a lidského činitele během plnění stanovených úkolů, operací, či úkonů. Příkladem může být pracovník nebo operátor obsluhující výrobní zařízení.

#### **Porucha**

Porucha představuje selhání jednoho ze dvou klíčových činitelů, na všech úrovních funkční hierarchie, během plnění úkolu. Vzniká zde odchylka od optimálních průběhů, nebo parametrů procesu.

#### **Riziková situace**

Riziková situace označuje situaci vzniklou v důsledku nějaké poruchy, jejíž důsledky, dopady mohou mít negativní vliv na kvalitativní a kvantitativní požadavky výstupů, nebo bezpečnosti.

#### **Nehoda**

Nehoda definuje mimořádnou událost, která se dá také nazvat funkčním výpadkem, nesplněním úkolu, zhoršením kvality produktu, případně úrazem nebo havárií.

### **Dopady**

Jedná se o časové a materiální ztráty, v některých případech škody na zdraví lidí, jejich životech, nebo životním prostředí.

### **Bariéra 1**

První bariéra obsahuje personální, technické, organizační a ergonomické faktory snižující pravděpodobnost, že lidský a technický činitel selže, a taktéž jejich vzájemná součinnost.

### **Bariéra 2**

V druhé bariéře jsou obsaženy kontrolní a korektivní prostředky, postupy a další systémová opatření bránící vyústění selhání jednoho z prvků v ohrožení funkce systému.

### **Bariéra 3**

Zde jsou obsaženy zásady lidského činitele zabraňující nehodám a poruchám, dále nápravné postupy, výstrahy, bezpečnostní zábrany (například osobní ochranné pomůcky), záskoky a další opatření, která v případě rizikové situace zabrání zhoršení stavu.

### **Bariéra 4**

Poslední bariéra má za úkol snížit negativní dopady již probíhající nežádoucí události. Dopady jsou snižovány za pomoci souborů prostředků, opatření a procesů k tomu určených. (1)

### **3.4 ANALÝZA RIZIK**

Aby bylo možné minimalizovat riziko, je nutné je nejprve analyzovat. Analýza rizik se většinou definuje jako proces definování hrozeb, odhadu pravděpodobnosti jejich realizace a stanovení rizika a jeho závažnosti, nebo stanovení dopadu na aktiva.

#### **3.4.1 Obecný postup analýzy rizik**

Tato fáze analýzy rizik je také nazývána identifikací rizik.

1. Identifikace aktiv - popis subjektu a aktiv, které vlastní
2. Určení hodnoty aktiv - blíže se specifikuje význam aktiva pro subjekt, dále jeho hodnota a případnou velikost dopadu ztráty, změny, či poškození, které nese subjekt
3. Identifikace hrozeb a slabin - určení druhů událostí, akcí negativně ovlivňujících hodnotu aktiv, v rámci tohoto kroku se také hledají a určují slabá místa subjektu, která vytvářejí prostor pro působení hrozeb
4. Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti - odhad pravděpodobnosti výskytu hrozby a míry zranitelnosti subjektu vůči daným hrozbám.

Druhá fáze analýzy rizik spočívá ve vyhodnocení identifikovaných rizik.

1. Posouzení dopadů naplněných hrozeb na konkrétní aktiva a na činnosti a procesy podniku.
2. Stanovení úrovně rizik - odhad hodnoty pravděpodobnosti realizace rizik.
3. Rozhodnutí, zda jsou výsledná rizika v rámci svých standardních úrovní akceptovatelná, respektive přijatelná, či nikoli.

Během hodnocení rizik je nutné neustále zvažovat míru poškození aktivit vlivem naplnění hrozeb, přičemž je potřeba uvažovat o všech možných vyplývajících důsledcích z těchto událostí. Dále se musí zvažovat reálná pravděpodobnost výskytu těchto rizik.

#### ***Řešení plynoucí z analýzy rizik***

1. Realizace vhodných opatření pro minimalizaci rizika
2. Akceptování rizik za předpokladu, že se nejedná o rizika ohrožující činnost organizace
3. Možnost vyhnout se rizikům
4. Přenesení rizika na třetí stranu (tzv. transfer rizika)

### 3.5 METODY SNÍŽENÍ RIZIKA

V této části diplomové práce budou popsány vybrané a následně použité metody, díky kterým bude možné identifikovat a minimalizovat nalezená rizika.

#### 3.5.1 Ishikawův diagram

Ishikawův diagram neboli rybí kost je jednoduchý analytický nástroj pro zobrazení příčin a následků, které jsou posléze předmětem dalších analýz. Diagram rybí kosti bývá často také nazýván diagramem příčin a následků. Podstata této metody je postavena na jednoduchém principu kauzality. Každý problém má svou příčinu či kombinaci různých příčin. Cílem diagramu je analyzovat a určit nejpravděpodobnější příčiny řešeného problému, který tvoří tzv. hlavu rybí kosti. Od hlavy následuje kostra možných příčin různých oblastí, případně příčin těchto již identifikovaných příčin, proto právě název rybí kost.

Vzhledem k univerzálnosti této metody se využití Ishikawova diagramu dá uplatnit ve sféře kvality při identifikaci příčin nízké kvality, ale také se dá uplatnit v oblasti rizik či řešení problémů. Často je tato metoda využívána v rámci týmových technik, jako je například brainstorming. Metodu je možné využít jako preventivní opatření pro eliminaci možných příčin v rámci plánování nového produktu, nebo jako nástroj pro zpětné hledání příčin daného problému. Jednotlivé příčiny daného problému zastupují určité oblasti, ve kterých se mohou vyskytovat.

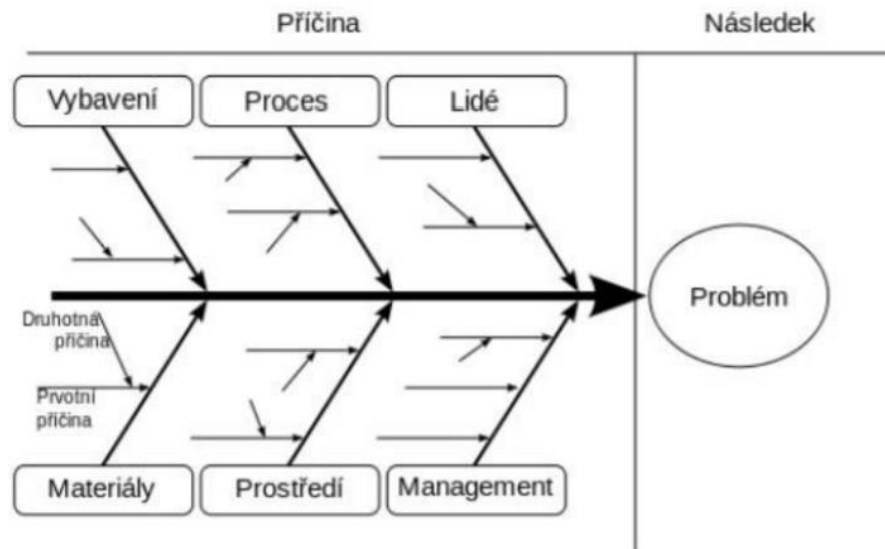
Oblasti možných příčin:

- Lidé - příčiny způsobené vlivem lidského faktoru
- Metody - příčiny způsobené vlivem pravidel, norem, legislativou, směrnici
- Stroje - příčiny způsobené vlivem strojů, zařízení, počítačů
- Materiály - příčiny způsobené vlivem vady či vlastností materiálů
- Měření - příčiny způsobené vlivem špatně zvoleného měření
- Prostředí - příčiny způsobené vlivem prostředí a jeho teploty, vlhkosti
- Management - příčiny způsobené vlivem nesprávného řízení
- Údržba - příčiny způsobené vlivem nesprávné údržby. (8)

Nejčastěji jsou užívány diagramy třech skupin:

- Diagramy pro účely analýzy variability procesu
- Klasifikační diagramy procesu

- Diagramy s cílem vyšetřit příčiny (6)



Obrázek č. 3: Jedna z možných podob Ishikawova diagramu (7)

### 3.5.2 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

Metoda FMEA je jednou z rizikových analýz, jejíž cílem je nalezení všech možných potenciálních selhání procesu, v rámci kterých může být negativně ovlivněn výsledný produkt. Jinými slovy se jedná o analýzu možností vzniku problémů, vad a jejich příčin a následků. Tato metoda je velmi užívanou například v automobilovém průmyslu. (11)

Je využívána zejména v předvýrobních etapách a slouží jako nástroj pro preventivní odstranění možných závad a chyb vyskytujících se během procesu. Díky této metodě je možné identifikovat nejkritičtější a také nejpravděpodobnější chyby ve výrobku nebo procesu jako celku. Analýza za pomoci této metody pomáhá rozeznat a identifikovat problémy s možným výskytem, následky těchto problémů a poté ohodnotit rizika a bezpečně jim předcházet. Během předvýrobních etap je tak možné vypracovat podrobný rozbor celého výrobku z hlediska poruchovosti, na základě čehož je umožněno vyvodit nápravná opatření, aby byly minimalizovány výskyty příčin vzniklých problémů, případně ztráty dle předem stanovených požadavků.

### **Výhody metody FMEA:**

- Reprezentuje systémový přístup k předcházení vad na výrobku
- Minimalizuje výši ztrát zapříčiněných kvalitativními nedostatky systému
- Hodnotí jednotlivá rizika možných chyb na základě čehož určuje prioritní opatření vedoucí ke zlepšení průběhu procesu
- Zvyšuje spokojenost zákazníků
- Náklady vynaložené na její sestavení bývají často zlomkem nákladů, kterých by bylo zapotřebí při realizaci problémů
- V oblasti návrhu a tvorby tvoří důležitou součást kontrolního systému
- Napomáhá účelnému využití zdrojů, které je nutno vložit do procesu tvorby
- Umožňuje správné provádění činností již v prvních pokusech (11)

Díky své univerzálnosti je uplatnitelná v široké řadě oblastí, zejména v oblasti řízení kvality, rizik, nebo také bezpečnosti. (12)

### **3.5.3 Metoda Identifikace procesů a rizik (IPR)**

Další z metod řízení rizik je metoda IPR, neboli metoda Identifikace procesů a rizik. Tato metoda slouží jako nástroj pro řízení podniku za pomoci komplexního hodnocení procesů a z nich vyplývajících rizik. Metoda je využívána pro zajištění efektivní, spolehlivé a bezpečné funkce podnikových procesů.

Cílem metody IPR je poskytnout praktický návod včetně podkladů pro včasné odhalení a následnou eliminaci rizik spojených s analyzovaným procesem. Za pomoci metody může subjekt výrazně přispět ke zkvalitnění, rozšíření, nasměrování podnikové praxe a zároveň jí poskytnout potřebné podklady k tomu, aby žádné ze zásadních možností zlepšení situace nebyly opomíjeny.

Metoda IPR vznikla na základě myšlenky, že žádná z dnešních používaných metod rizikové analýzy nenabízí potřebný, dostatečně úplný a strukturovaný seznam vyskytujících se rizik a jejich příčin. Metoda IPR tedy slouží k proaktivní identifikaci systémových příčin, bez jejichž znalosti nelze navrhnout kýmženná účinná a dlouhodobě působící preventivní opatření. Metoda Identifikace procesů a rizik má několik způsobů využití. Způsob, který si analyzující subjekt zvolí závisí na tom, zda bude analýza sloužit k optimalizaci celého podnikového systému řízení v rámci všech stupňů hierarchie, nebo bude sloužit pouze k analýze některých úrovní managementu, nebo zvolených segmentů managementu. (1)

## **10 cílů metody IPR**

1. Identifikace závažných procesů z hlediska konkrétního účelu, dle kterého je metoda aplikovaná, a k identifikaci rizikových procesů, které mají potenciál ohrozit výkonnost, efektivitu, spolehlivost, bezpečnost, produktivitu, kvalitu hlavních, či vybraných procesů podniku
2. Zhodnocení procesů z pohledu silných a slabých stránek
3. Identifikace významných rizikových faktorů, které mohou být potenciálními příčinami selhání identifikovaných procesů, nebo mají významné negativní dopady na funkci identifikovaných procesů.
4. Určení systémové, procesní příčiny spolupodílející se nebo s potenciálem se podílet na vzniku selhání se zaměřením na kořenové příčiny.
5. Identifikace potenciálních dopadů, kterými jsou myšleny hlavně procesní závady, selhání poruchy, nesplnění cílů a podobně
6. Klasifikace identifikovaných procesů a faktorů podle rizikové závažnosti a časové urgentnosti potřebných opatření
7. Zpřehlednění potenciálních rizik do formy grafů, tabulek s hierarchickým uspořádáním podle stupně, výše závažnosti
8. Poskytnutí podkladů pro vyjádření argumentů, a hlavně odůvodnění potřebných změn, využívaných v následujícím kroku za účelem rozhodování a přípravy potřebných změnových činností
9. Formulace preventivních a nápravných opatření za předpokladu a podle pravidla, že největšího efektu bude dosaženo odstraněním nejzávažnějších rizik, a to zejména v níže uvedených oblastech:
  - podnikové struktury
  - procesního managementu
  - strategického managementu
  - managementu rizik
  - bezpečnostního a krizového managementu
  - spolehlivosti lidského činitele (kompetence, postoje, leadership, pracovní podmínky, motivační systémy, podniková kultura)
  - controllingu
  - projektového řízení a změnového managementu
  - znalostního managementu



- konceptů učící se organizace, interních zákazníků, vlastníků podniku a dalších

10. Navržení doporučení pro implementování vhodných a efektivních opatření (1)

### 3.5.4 Kontrolní seznam

Analýza pomocí kontrolního seznamu je považována za jednu z tradičních metod identifikace zdrojů rizik. Jedná se zároveň jeden z nejrychlejších a nejjednodušších způsobů identifikace rizikových procesů. Výhodou této metody je, že pomáhá zachycovat podnikové znalosti na základě dosavadních zkušeností a je vhodná i pro členy týmu, kteří mají méně zkušeností s pracovním procesem.

Často je kontrolní seznam vytvořen na základě získaných znalostí z předešlých projektů podobných tomu aktuálnímu. K identifikaci rizik metoda používá kontrolní seznam dílčích prvků a položek, které jsou následně hodnoceny údajem „ano“ či „ne“, což značí, zdali jsou položky seznamu přístupny a připraveny k využití, ještě než je analyzovaný proces započat.

Metoda by se neměla využívat jako první krok identifikace rizik, protože nemusí vždy zahrnovat důležitá specifika pro daný projekt. Metoda by tedy zpravidla měla být provedena až poté, jakmile vedení za pomoci týmu pracovníků identifikují rizika například za pomoci brainstormingu, nebo jiných metod rizikové analýzy. (14)

Kontrolovaný požadavek	✓	X
1. Je k dispozici dostatek materiálu?	X	
2. Jsou nástroje připraveny k použití?		X
3.		
4.		
5.		

Tabulka č. 1: Možná podoba kontrolního seznamu (Vlastní zpracování)

### 3.5.5 HRA (HUMAN RELIABILITY ASSESSMENT)

Analýza lidské spolehlivosti (HRA) vychází z předpokladu, že lidé a systémy nejsou dostatečně odolné vůči chybám a zvýšení požadované spolehlivosti vyžaduje pochopení problému a chyb, díky čemuž je poté možné zlepšit strategie snižování rizik. Hlavním cílem této metody je kvantifikovat pravděpodobnost lidské chyby u dílčího úkolu. To může být nápomocno při identifikaci zranitelných míst procesu a následně poskytnutí pokynů pro zlepšení spolehlivosti lidského činitele, který v procesu vystupuje.

Metoda umožňuje výpočet pravděpodobnosti vady konkrétního úkolu, přičemž bere v úvahu vliv faktorů ovlivňující výkon. V rámci použití metody je možno zefektivnit analýzu lidského faktoru na pracovišti.

Kvantitativní techniky metody využívají seznam úkolů, ve kterých figuruje lidský činitel a jeho související chybovost pro výpočet průměrné pravděpodobnosti výskytu chyby konkrétní činnosti. Kvalitativní metody provádí tým odborníků strukturovanou diskusí k vypracování jednotlivých odhadů pravděpodobnosti selhání lidského činitele s ohledem na konkrétní informace a předpoklady o podmínkách činnosti. Podniky, které chtějí uplatnit tuto metodu by si měly zvolit techniku, která je nejlépe vyhovující jejich potřebám a schopnostem. (17)

### 3.5.6 Metoda What-if

Analýza What-if je také jednou z metod pro identifikaci a následnou minimalizaci rizika. Metoda spočívá ve strukturovaném brainstormingu, který má za úkol zjistit, co se může v daném scénáři pokazit pokládáním jednoduchých otázek ve stylu: „Co se stane, když...?“ . (15)

Jakmile se díky metodě určí, co se může v procesu pokazit, posuzuje se pravděpodobnost a důsledky těchto vzniklých situací. Odpovědi na tyto otázky zároveň tvoří základ pro rozhodování o přijatelnosti těchto rizik s tím, že pro rizika, která jsou považovaná za nepřijatelná může stanovit doporučená opatření nebo postupy vedoucí k jejich snížení. Podobně jako metoda kontrolního seznamu využívá tato metoda minulých zkušeností a znalostí získaných v předešlých, podobných situacích. Nedostatky této metody se často doplňují souběžným využitím s metodou kontrolního seznamu, který napomáhá získat metodě What-if větší systematičnost.

Nejdůležitějším prvkem metody je sestavení zkušeného a dobře informovaného týmu, který bude společně za pomoci brainstormingu odpovídat na jednotlivé otázky. Otázky se mohou týkat kterékoli z následujících situací:

- Nedodržení či nesprávné dodržování postupů
- Nesprávné či zastaralé postupy
- Nezkušenost či neproškolení zaměstnanců
- Nepříznivé podmínky procesu
- Poruchy zařízení
- Nedostatky v odstranění chyb
- Vnější vlivy - počasí, vandalismus a podobně
- Kombinace nežádoucích událostí (16)

Pořadí	Co když ...?	Odpověď	Pravděpodobnost	Důsledek	Doporučená opatření
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

*Tabulka č. 2: Možná podoba formuláře What-if (Vlastní zpracování)*

## **4 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU**

V této části diplomové práce je představena nejmenovaná vybraná organizace zpracovávající zeleninu v Moravskoslezském kraji. V rámci představení podniku je zde popsán předmět podnikání, kterým je obecně zpracování zeleniny pro její následné využití. Organizace je zde charakterizována včetně zobrazení organizační struktury firmy a jednotlivé pracovní pozice, které je možno v podniku zastupovat. Na základě charakteristiky podniku a jeho vybraného procesu bude provedena riziková analýza za pomoci metody FMEA a metody IPR, díky kterým bude možno vyhodnotit situaci rizik spojených s průběhem procesu, a která jsou ovlivněna působením lidského činitele. Vyhodnocení situace povede k navržení opatření vedoucích k nápravě situace, snížení rizik s procesem spojených a porovnání výsledků použitých metod.

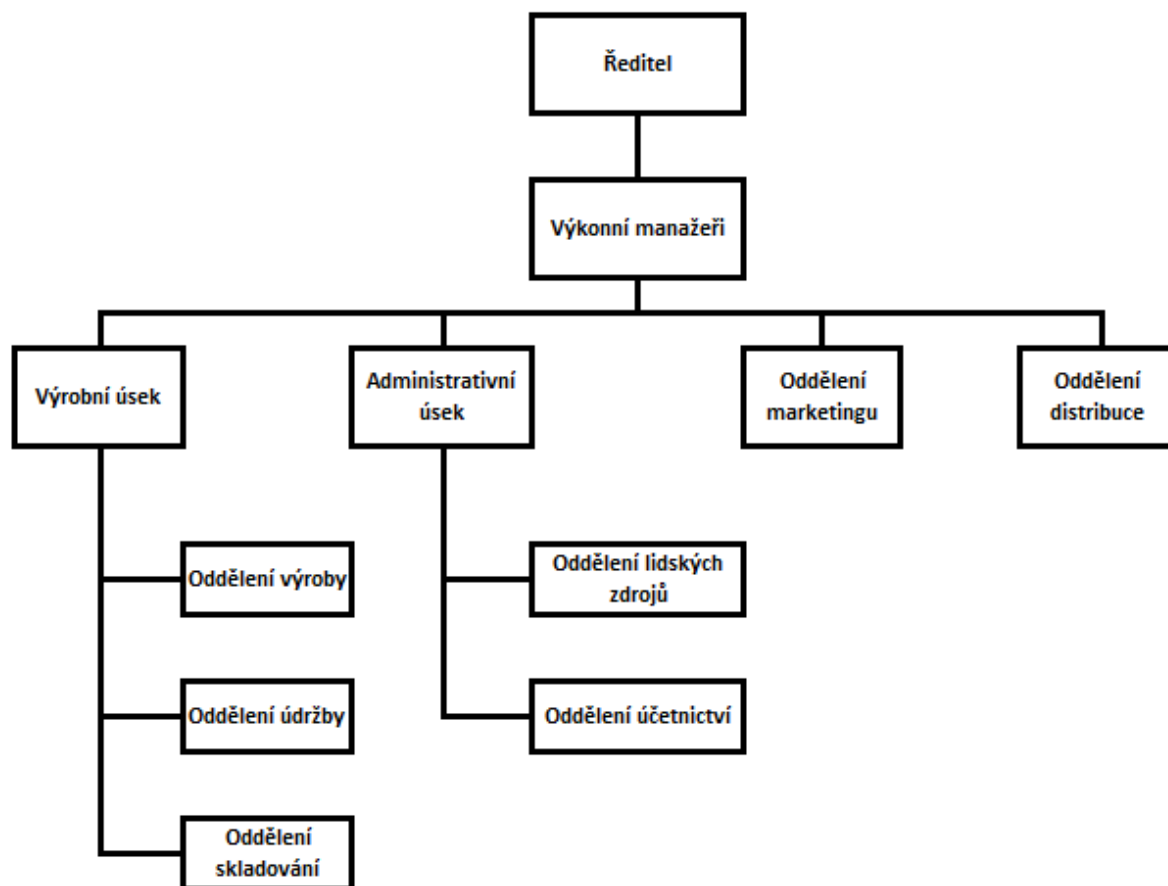
### **4.1 CHARAKTERISTIKA PODNIKU**

Vybraná organizace je relativně mladý podnikající subjekt se vznikem v roce 2015 s působením v Moravskoslezském kraji a jeho okolí. Přesto, že se jedná o mladou firmu, její vedení a zaměstnanci mají již více než 15 let zkušeností se zpracováním zeleniny, přednostně brambor, do kterého v tomto případě spadá odběr, čištění, loupání a další následné zpracování, jako je konzervace, tepelná úprava a zabalení.

Zákazníky podniku jsou standardně instituce využívající zpracovanou zeleninu k přípravě pokrmů či přímé konzumaci. Mezi tyto zákazníky se řadí restaurace, školní jídelny, domovy seniorů, závodní kuchyně, ale také například nemocnice. Podnik má dostatek prostředků a zkušeností pro zpracování větších objednávek v objemech stovek kilogramů zpracovaných brambor či zeleniny, které je poté schopen dopravit dle požadavků odběratele kamkoli ve střední Evropě.

### **4.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA PODNIKU**

V této části je zobrazena organizační struktura podniku. Podnik disponuje 27-30 zaměstnanci a má liniovou neboli lineární strukturu se třemi stupni řízení. Prvním stupněm je ředitel organizace, který zajišťuje zakázky a dohlíží na bezproblémový chod jednotlivých procesů prostřednictvím svých zástupců, kteří zároveň plní funkci provozních manažerů a zastupují tak druhý stupeň řízení ve firmě. Třetí stupeň řízení zastupují vedoucí jednotlivých úseků, které mají více než tři pracovníky. Tito vedoucí mají zodpovědnost a pravomoci nad všemi pracovníky ve svém úseku.



Obrázek č. 4 Schéma organizační struktury podniku (Vlastní zpracování)

### 4.3 CHARAKTERISTIKA PRACOVNÍCH POZIC

Zde budou popsány jednotlivé pozice ve firmě. V rámci charakteristiky pozic jsou v této části popsány kompetence, úkoly pozic ve firmě. Jsou zde také charakterizovány předpoklady, dovednosti a schopnosti nutné k plnění poslání jednotlivých pozic.

Mezi firemní pozice se řadí pozice ředitele organizace a jeho zástupců plnících funkci výkonných manažerů. Ve výrobním úseku se vyskytují pozice předáka, údržbářů, dělníků a skladníků. V úseku administrativy figurují pozice účetní a pozice personalisty. V oddělení marketingu se nachází pozice specialisty marketingu a v posledním oddělení distribuce vystupují místa řidičů.

## **Ředitel**

Pozice ředitele vybraného podniku je nejvyšším představitelem organizace. Zodpovídá za směřování organizace jako celku a za řízení organizace. Tvoří zde celkovou krátkodobou i dlouhodobou strategii a politiku k dosažení stanovených cílů. Vyhodnocuje chod podniku, na základě čehož se poté rozhoduje o další strategii a zadává dle strategie cíle a úkoly pro jejich splnění.

V případě vybrané organizace ředitel spolu se svými zástupci zajišťuje zakázky a slouží jako jednací orgán v případě komunikace a vyjednávání podmínek se spolupracujícími podniky. Jednou z jeho hlavních funkcí je, že figuruje ve firmě jako zaměstnavatel což mu ukládá povinnost zajišťovat optimální pracovní podmínky. Mezi schopnosti a dovednosti ředitele se kromě schopnosti sjednat zakázku pro organizaci řadí umění řídit, analyzovat a rozhodovat o dalším počínání.

## **Výkonný manažer**

Firma disponuje dvěma výkonnými manažery. Jelikož se jedná o rodinný podnik, tito manažeři zároveň zastupují funkci zástupců ředitele, tudíž mají téměř stejné pravomoci jako ředitel samotný a mohou jej plně zastupovat v případě jeho absence či časového vytížení. Výkonní manažeři ale také přímo dohlížejí na chod pracovního procesu. Kontrolují, zda bylo obdrženo sjednané zboží, zda je řádně uskladněno a zda se plní jednotlivé úkoly procesu tak, jak je dáno v normách. Tato pozice ve firmě je dopodrobna obeznámena s pracovním procesem, jeho dílčími cíli a úskalími, která jsou s procesem spojená.

Jelikož jsou výkonní manažeři dokonale obeznámeni s procesem, jak je již zmíněno výše, jsou v případě nežádoucích událostí schopni plně nahradit kteroukoli pozici ve firmě, a to v plném rozsahu. Do kompetencí provozních manažerů spadá zadávání úkolů do nižších úrovní pozic a následná kontrola jejich plnění. Výsledky podniku v jednotlivých oblastech poté předávají řediteli a podílí se na plánování strategií pro budoucí rozvoj organizace. Mezi hlavní schopnosti a dovednosti výkonných manažerů se řadí schopnost vyjednávat, analyzovat, rozhodovat se, řídit své přímé podřízené pro dosažení stanovených cílů, motivovat, jít příkladem a řešit problémy.

## **Předák**

Pozici předáka zastupuje jeden člověk v podniku, je řízena ze strany provozních manažerů a jedná se o pozici přímo nadřízenou jednotlivým dělníkům, údržbářům a skladníkům. Stejně jako provozní manažeři má předák pravomoc zadávat úkoly a kontrolovat správnost jejich plnění. Jelikož se ve firmě nachází pouze jeden předák, dá se předpokládat, že bude mít velkou zodpovědnost za chod a plnění úkolů odvětví, ve kterých figuruje. Předák zároveň plní nemálo činností, které závisí pouze na něm a které by nemohly proběhnout, nebo by neproběhly správně bez jeho přičinění. Jedná se o jednu z nejzkušenějších osob v rámci firemního procesu, zpravidla pozici předáka zastupuje osoba, která se ve firmě pohybuje o samotného počátku a má s procesem nejvíce zkušeností.

## **Dělník**

Pozice dělníka je v organizaci jednou ze stěžejních pozic. Spadají pod předáka, který koordinuje jejich činnost a dohlíží na správnost plnění úkolů. Úkolem dělníků je poslouchat příkazy nadřízených a plnit jejich zadání, které je nejčastěji spojeno s manuální prací v rámci procesu, s očištěním zeleniny, krájením, zkrátka s jejím zpracováním a manipulací. Práce dělníků není zpravidla nijak složitá a nevyžaduje nadstandardní znalosti, schopnosti či dovednosti, kterými musejí naopak disponovat jejich nadřízení. Dělník se musí zároveň přizpůsobit pracovním podmínkám a dodržovat předpisy, které jsou spojené jak s normou plnění úkolů, tak i s bezpečností, aby při vykonávání neohrozili sebe, blízké okolí, či samotný produkt na jehož zpracovávání pracují.

## **Údržbář**

Už samotný název pozice napovídá, že údržbáři se budou starat o funkčnost a údržbu technické stránky činností v podniku. Stejně jako dělníci spadají přímo pod pozici předáka a jsou jím také koordinováni v případě, že je zjištěn technický nedostatek či nutnost zasáhnout a opravit. Osoba v pozici údržbáře musí být technicky zdatná a musí být dobře obeznámena s technickými aspekty procesu. Musí dobře znát průběh procesu a jeho jednotlivé činnosti, včetně toho, jak pracovat se stroji, pomůckami či zařízeními potřebnými k vykonávání procesu. Kromě toho, že musí údržbář znát práci se zařízeními a pomůckami, musí mít přehled o tom, jak tyto stroje a zařízení fungují, jaká je jejich podstata a jak je v případě poruchy efektivně opravit. Jako všechny ostatní

pozice, i údržbář musí dodržovat bezpečnostní předpisy a normy spojené s vykonáváním dané činnosti, aby za žádných okolností nezranil sebe, své okolí, či neznehodnotil produkt podniku.

### **Skladník**

Stejně jako pozice dělníka a údržbáře i pozice skladníka spadá přímo pod předáka a má za úkol plnit jak úkoly zadané předákem, tak úkoly zadané provozními manažery ve spojení se skladováním a jeho organizací. Skladník ve své pozici figuruje ve skladu, dováží nebo vyváží zeleninu, která má být nebo již je uskladněna. Má ve své správě sklad se zeleninou a lednice, ve kterých je poté zpracovaná zelenina uchována. Skladník musí své práci rozumět, musí mít přehled o skladových zásobách a rozložení zeleniny ve skladu, aby se mohl nejlépe rozhodovat v procesu uskladnění či vyskladnění a aby tak mohl efektivně vykonávat příslušné aktivity spojené se skladováním a následnou manipulací se zbožím. Skladník musí zvládat efektivně plánovat a pokud to vyžaduje situace také improvizovat, aby nebylo zbytečně ve skladu či lednici plýtváno prostorem a bylo vždy možné bezpečně uskladnit či vyvézt potřebnou zeleninu.

### **Účetní**

Pozice účetní ve firmě spadá do administrativního úseku a plní úkoly charakteristické pro svou profesi. Spadá pod ředitele s jeho zástupci, ale jejich vzájemná komunikace funguje spíše konzultační formou. Jedná se o samostatnou jednotku, která jakmile má k práci dodány potřebné podklady, není potřeba, aby byla tato pozice důrazněji koordinována. Účetní zpravidla eviduje jednotlivé činnosti účetní jednotky a účtuje jednotlivé oblasti finančního účetnictví. Dále kontroluje náležitosti účetních dokladů a zajišťuje celkovou fakturaci v účetní jednotce. Kontroly bývají standardně prováděny pravidelně každý měsíc.

### **Personalista**

Tato pozice, stejně jako pozice účetní, spadá do administrativního úseku, v rámci kterého zajišťuje veškerou personální agendu v organizaci. Personalista ve vybraném podniku plánuje a vede personální činnost ve firmě, tvoří vnitřní předpisy, pracovní právní dokumenty organizace a zajišťuje nábor včetně přijímání a propouštění zaměstnanců. Dále vede personální evidenci a související smluvní vztahy. Personalista se v tomto případě také podílí na nastavení a vedení systému ohodnocení, což souvisí s motivací a odměňováním zaměstnanců. Prostřednictvím



nastavení prostředí, kde je zaměstnanec motivován možnostmi ovlivnit své ohodnocení, je personalista ve vybrané organizaci důležitým článkem ovlivňujícím výkon pracovníků.

### **Specialista marketingu**

Co se týká specialisty marketingu podniku, je nutno podotknout, že je využíván nárazově dle potřeby, a to ať už v případě nového produktu, nové promo akce, změny poskytovaných služeb či se změnou podmínek se službou spojených, nebo také při realizaci marketingových analýz a aktivit v rámci dosažení strategických cílů podniku. Marketingový specialista v případě vybrané organizaci pečuje o internetové stránky podniku a zajišťuje případné marketingové aktivity vycházející dle strategického plánu organizace.

### **Řidič**

Tato pozice se nachází v distribučním oddělení a je zodpovědná za doručení zpracované zeleniny zákazníkovi. Už z podstaty pozice je zřejmé, že řidiči musí nezbytně disponovat příslušným řidičským oprávněním. Jelikož má každý z řidičů přiřazené své primární vozidlo, zodpovídá taky za stav a bezpečnost jeho užívání. Řidiči by měli dobře ovládat svůj časový rozvrh, aby zakázky dorazily k zákazníkovi včas a samozřejmě musí při své práci dbát na bezpečnost, aby nezranili sebe či ostatní během převozu zakázky, nebo aby během převozu nepoškodili a neznehodnotili obsah zakázky.

## **4.4 POPIS VYBRANÉHO PROCESU**

V této části bude rozčleněn vybraný firemní proces a budou popsány hlavní cíle jeho jednotlivých fází. Pro účely diplomové práce byl vybrán hlavní proces firmy, a sice zpracování zeleniny. Pro správné provedení relevantní rizikové analýzy a vyhodnocení faktoru lidského činitele je nutno analyzovat proces jako celek od počátku vzniku zakázky až po její doručení, což je dle konzultace s vedením rozčleněno do celkem šesti fází.

Firemní proces zpracování zeleniny je započat v momentě, kdy firma obdrží objednávku zákazníka. V této chvíli může začít první fáze procesu, kterou je dodání neopracované, syrové zeleniny externí organizací. Jakmile je dodána požadovaný objem a typ zeleniny, je možné zahájit fázi přípravnou, bez které není možné zahájit následující fázi opracování a očištění zeleniny. Jakmile

je zelenina opracována a očištěna, nastupuje fáze zabalení zpracované zeleniny. Zabalenou zeleninu je poté možné v balících tepelně sterilizovat a na závěr distribuovat takto zpracovanou zeleninu k zákazníkovi.

#### **4.4.1 Fáze dodání neopracované, syrové zeleniny**

První fáze vybraného procesu začíná sjednáním objednávky požadovaného typu a objemu zeleniny. Atributy objednávky jsou přizpůsobeny požadavkům zákazníka, přičemž je kladen důraz na co nejnižší cenu a nejvyšší kvalitu vybraného typu zeleniny. Jakmile je založena objednávka s dodavatelem, je možné na jejím základě sjednat dopravu zeleniny na adresu analyzované firmy, zde se podnik zaměřuje na to, aby doprava nebyla příliš drahá, zboží dorazilo včas, a hlavně v neporušeném stavu. Ve chvíli, kdy jsou sjednány podmínky přepravy, následuje přeprava samotného zboží zakončená vykládkou na adrese firmy a jejím uskladněním. V každé dílčí činnosti jsou kladeny priority na kvalitu a bezpečnou manipulaci dovezené zeleniny.

#### **4.4.2 Přípravná fáze před zpracováním**

V přípravné fázi se v první řadě vybírá potřebná zelenina ke zpracování, která se poté převáží za pomoci techniky k dopravníku výroby. Zde se zelenina uložena ve speciálním pytlovém balení vyzdvihne do určité výšky nad dopravník a přechází se k přípravě konzervační směsi neboli takzvaného mořidla. Konzervační směs míchá vždy předák, který má zkušenosti s recepturou a poměry daných směsí, aby směs měla potřebnou koncentraci a zároveň nebyla zdraví škodlivá. Po přípravě a umístění konzervační směsi na správné místo je možné zapnout konvektomat, který jakmile se předeřeje bude později možné využít k tepelnému zpracování zeleniny. Posledním krokem před zahájením fáze zpracování je seřízení chodu a rychlosti dopravníků a škrabky a jejich následné spuštění.

#### **4.4.3 Fáze opracování, očištění zeleniny**

V momentě dokončení přípravné fáze procesu je možné začít fázi opracování a očištění zeleniny. Fáze je zahájena odjištěním hrdla speciálního pytle se zeleninou. Zelenina nyní padá na dopravník, díky kterému je dopravena určitou rychlostí do škrabky, která za pomoci pohyblivých válců s drsným povrchem slouží k odstranění nežádoucí slupky na zelenině a zároveň jejímu

přesunu do nádoby s konzervační směsí. Zelenina napadaná do nádoby s konzervační směsí je v této části fáze vybírána ze dna nádoby pomocí šnekového dopravníku, který dopraví zeleninu ošetřenou konzervantem na speciální kruhový pracovní stůl, kolem kterého sedí dělníci, kde je zelenina shromážděna uprostřed stolu. Každý z dělníků zaujímá jednu osminu pracovního stolu s dosahem do středu s nashromážděnou zeleninou. Dělníci vybírají zeleninu a manuálně dočišťují nedokonalosti, které neočistila škrabka, a to za pomoci řezných nástrojů k tomu určených. Po očištění zeleniny jí dělníci vhazují do otvorů na stole k tomu určeným, skrz které je zelenina trubici dopravena do druhé, společné nádoby s konzervantem, aby byla ošetřena místa, která bylo nutno manuálně dočistit.

#### **4.4.4 Fáze zabalení zeleniny**

Jakmile je dočištěná zelenina dopravena do nádoby s konzervantem, je dělníkem manuálně z této nádoby vysbírána, zkontrolována pro kvalitu dočištění, a přemístěna na váhu. Po dosažení požadované hodnoty na váze je zelenina nasolena, což je učiněno za účelem dochucení před finální tepelnou úpravou. V momentě, kdy je zelenina správně nasolena je vložena do speciálních, sterilních plastových sáčků, ze kterých je za pomoci vakuovacího zařízení odstraněn vzduch a následně jsou sáčky zatavením otvoru zavakuovány.

#### **4.4.5 Fáze tepelné sterilizace zeleniny**

V této fázi procesu je zavakuovaná zelenina v balících manuálně umístěna na vícepatrový nerezový regál na kolečkách. Tento regál slouží ke snazší manipulaci s větším počtem navážených, zavakuovaných balíků a zároveň je možné jej celý umístit do konvektomatu. Dělník dále přemístí regál s balíky se zeleninou do předem nastaveného, předehřátého konvektomatu. Zde je zelenina tepelně upravena a sterilizována. Jakmile je tepelná úprava dokončena, dělník za pomoci speciálních izolačních rukavic vyjme regál se zeleninou z konvektomatu a odstaví jej na místo k tomu určené, kde zelenina přirozeně teplotou okolního vzduchu chladne. Ve chvíli, kdy jsou balíky se zeleninou chladné, jsou označeny příslušným předtištěným štítkem obsahující jméno organizace, typ zeleniny, příslušný alergen a datum spotřeby. Po označení balíků je nutné umístit je v určitém počtu do plastových přepravek, které slouží k ochraně zeleniny před mechanickým poškozením. Tyto přepravky jsou jedním ze skladníků přemístěny do lednice pro bezpečné uchování do doby, než je bude možné distribuovat.

#### **4.4.6 Fáze distribuce zeleniny k zákazníkovi**

Poslední fází vybraného procesu je distribuce zeleniny k zákazníkovi. Dle zakázky je v lednici vybrán potřebný objem a typ zpracované zeleniny, který je v přepravech umístěn na palety. Následně je možno naložit za pomoci techniky palety s přepravkami do dodávek. V tomto okamžiku je možné zeleninu dodat zákazníkovi na požadované místo, kde je zelenina vyložena způsobem, jaký umožňuje daná situace. Tato fáze je zakončena fakturací zákazníka.

### **4.5 ANALÝZA POMOCÍ METODY FMEA**

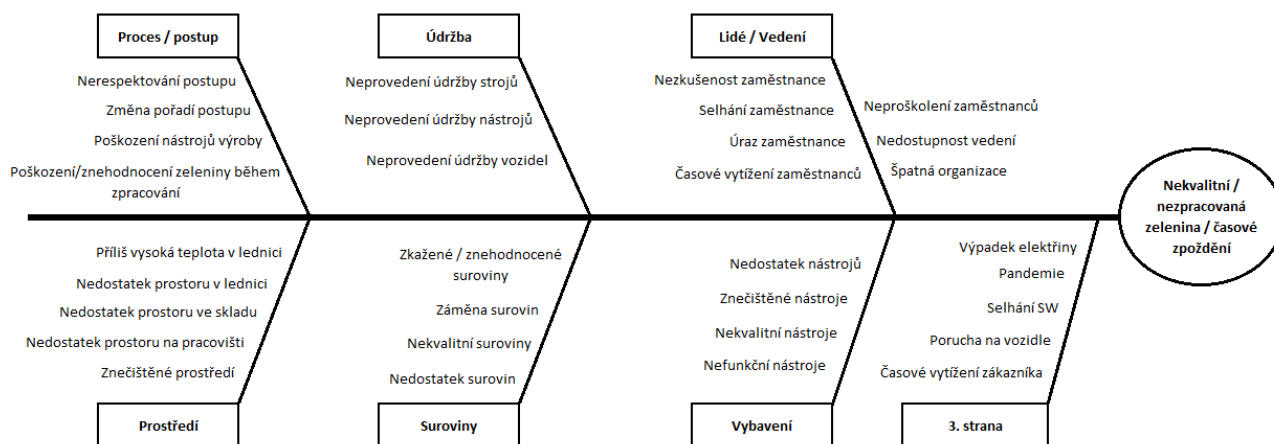
V této části bude provedena analýza pomocí metody FMEA. Analýza proběhla na základě konzultací s vedením podniku a vybranými zaměstnanci konkrétních úseků, která jsou zahrnuta ve zvoleném firemním procesu. Během konzultací jsem zastupoval pozici zpracovatele analýzy, vedení organizace zastupovalo pozici expertních analytiků a respondenty byli vybraní zaměstnanci. Analýza proběhla ve dvou fázích, a sice verbální fázi a numerické části.

Ve fázi verbální byly určeny všechny dílčí činnosti vybraného procesu. Vytvořil jsem formulář, do kterého jsem zapsal tyto činnosti v seřazení, jak na sebe navazují a postupně probíhají. Následně byly identifikovány možné problémy či komplikace, které se mohou během vykonání jednotlivých činností vyskytnout a tím činnost, případně celý proces negativně ovlivnit. Ke každému z identifikovaných problémů byly vyvozeny důsledky plynoucí z daného problému. Poté byly za pomoci respondentů zjištěny a zapsány příčiny dílčích problémů, které jsou realizací příčin vyvolány.

Poté mohla být provedena fáze numerická. Tato fáze se zaměřuje na takzvaný tříparametrický odhad rizik projektu s použitím indexu RPN. Index je vypočítán na základě součinu klasifikací pravděpodobnosti výskytu příčiny, jejího významu a detekce neboli odhalení. Jednotlivé klasifikace byly zvoleny dle stupnic a jejich rozsahů, které byly předem určeny a které jsou zobrazeny níže v této kapitole.

Po provedení výpočtu a zjištění jednotlivých RPN indexů neboli celkové míry rizika byly vybrány příčiny vzniku problémů s nejzávažnější hodnotou a těm byla poté věnována pozornost. Pro příčiny s nejvyšší hodnotou celkové míry rizika jsou navržena opatření za účelem minimalizace jejich výskytu. Po uplatnění dílčích opatření proběhlo opětovné vyhodnocení jednotlivých hodnot míry rizika, díky kterému bylo možné říci, jak moc byla navržená opatření úspěšná.

Jako vstupní data pro zpracování analýzy metodou FMEA poslouží zpracování Ishkawova diagramu neboli rybí kosti, který na základě týmové konzultace napomůže k vyhledání příčin problémů v různých oblastech, kde se mohou nacházet.



Obrázek č. 5: Ishkawův diagram (Vlastní zpracování)

#### 4.5.1 Klasifikační stupnice metody FMEA

Následující tabulky poslouží ke klasifikaci dílčích příčin identifikovaných vad procesu. Klasifikace mohou mít libovolně zvolenou škálu, pro účely diplomové práce byla zvolena škála od 1 do 5.

Výskyt vady	Četnost poruchy	Odhad pravděpodobnosti	Klasifikace
<b>Velmi nízký/ porucha je nepravděpodobná</b>	1 ze 100	1%	<b>1</b>
<b>Nízký/ poměrně málo poruch</b>	3 ze 100	3%	<b>2</b>
<b>Střední/ Občasné poruchy</b>	6 ze 100	6%	<b>3</b>
<b>Vysoký/ opakující se poruchy</b>	12 ze 100	12%	<b>4</b>
<b>Velmi vysoký/ problém je téměř nevyhnutelný</b>	25 ze 100	25%	<b>5</b>

Tabulka č. 3: Klasifikace pravděpodobnosti výskytu (Vlastní zpracování)

Význam poruchy	Kritérium	Klasifikace
<b>Žádný</b>	Výskyt poruchy nemá na výsledek činnosti žádný vliv	<b>1</b>
<b>Nízký</b>	Výskyt poruchy má na výsledek činnosti nízký vliv	<b>2</b>
<b>Střední</b>	Výskyt poruchy má na výsledek činnosti střední vliv	<b>3</b>
<b>Vysoký</b>	Výskyt poruchy má na výsledek činnosti vysoký vliv	<b>4</b>
<b>Nebezpečný</b>	Výskyt poruchy zásadně ohrožuje výsledek činnosti	<b>5</b>

*Tabulka č. 4: Klasifikace významu (Vlastní zpracování)*

Detekce	Kritérium	Klasifikace
<b>Téměř jistá</b>	Téměř jistá pravděpodobnost, že bude problém odhalen	<b>1</b>
<b>Vysoká</b>	Vysoká pravděpodobnost, že bude problém odhalen	<b>2</b>
<b>Střední</b>	Střední pravděpodobnost, že bude problém odhalen	<b>3</b>
<b>Slabá</b>	Slabá pravděpodobnost, že bude problém odhalen	<b>4</b>
<b>Absolutně nejistá</b>	Absolutně nejistá pravděpodobnost, že bude problém odhalen	<b>5</b>

*Tabulka č. 5: Klasifikace detekce (Vlastní zpracování)*

## 4.5.2 Formulář metody FMEA

Fáze	Pořadí	Rozčlenění	Vada/ Nebezpečí	Důsledek vady	Předpokládaná příčina	Stávající stav				Doporučená opatření	Následný stav			
						PPST	Význam	Detekce	RPN		PPST	Význam	Detekce	RPN
I. Fáze dodání neopracované, syrové zeleniny	1.	Sjednání objednávky zeleniny s dodavatelem	V procesu není možné pokračovat	Objednávku nelze sjednat, dokud nebudou přijatelné její podmínky	Nedostatek zboží	1	5	5	25	Přijatelné riziko	-	-	-	-
					Vysoká cena	2	3	3	18					
					Nevyhovující termín odběru	2	4	2	16					
					Pandemie	3	2	3	18					
	2.	Sjednání dopravení zeleniny s přepravním podnikem	V procesu není možné pokračovat	Dopravu nelze sjednat, dokud nebudou přijatelné její podmínky	Nedostatek dostupných řidičů v termínu	3	5	5	75	Průzkum trhu a sjednání spolupráce s jiným přepravním podnikem pro případ, že současná nebude mít v případě potřeby přijatelné podmínky	1	5	5	25
					Nedostatek vozidel pro přepravu	2	5	5	50					
					Vysoké ceny přepravy	2	3	4	24					
					Pandemie	2	4	3	24					
	3.	Přeprava objednané zeleniny	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebudou vyřešeny nastalé komplikace	Více než 1 odběrová adresa	1	2	4	8	Přijatelné riziko	-	-	-	-
					Poruchy na vozidle	1	4	4	16					
					Pandemie (komplikace zjištěna během přepravy)	1	4	4	16					

Tabulka č. 6: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

I. Fáze dodání neopracované, syrové zeleniny	4.	Vykládka dopravené zeleniny	Časové zpoždění	Palety se zeleninou nelze vyložit, dokud nebude dostupná potřebná technika či pracovní síla	Časové vytížení pracovníků	2	3	2	12	Včasné vypracování plánu průběhu a vykonání nadcházející vykládky zeleniny včetně vyčlenění potřebných zaměstnanců dle objednaných objemů zeleniny	1	4	3	12
				Nedostatečné naplánování a organizace vykládky	3	4	3	36						
			Vykládka nebude dokončena, dokud nebude vyloženo potřebné zboží	Náročnost procesu vykládání	3	4	2	24						
				Úraz zaměstnanec	Nutnost ošetřit zaměstnanec	Selhání zaměstnanec	1	4	2					
		Neproškolení zaměstnanec	1			4	4	16						
		Absence ochranných pomůcek	2			3	2	12						
		Nedodržení pracovního postupu	3			2	4	24						
		5.	Uskladnění vyložené zeleniny	Časové zpoždění	Zboží nelze uskladnit, dokud nebude uvolněno místo ve skladu	Špatná organizace skladování	2	5	3					
	Prostor zaplněn v rámci předešlé produkce					1	4	2	8					
	Úraz zaměstnanec			Nutnost ošetřit zaměstnanec	Selhání zaměstnanec	1	4	5	20					
					Neproškolení zaměstnanec	1	3	4	12					
			Absence ochranných pomůcek		2	3	2	12						
			Nedodržení pracovního postupu		3	2	3	18						

Tabulka č. 7: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)



II. Přípravná fáze před zpracováním	6.	Výběr potřebné zeleniny ve skladu a její převoz k dopravníku výroby	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude vyřešena komplikace ve výběru a převezení	Nedostupnost techniky	1	4	3	12	Příjatelné riziko	-	-	-	-
					Nejasnost výběru vhodného zboží	1	3	2	6					
	7.	Příprava konzervační směsi	Chybně namíchaná směs	Časová prodleva, dokud nebude namíchaná směs správně	Neznalost receptu	1	5	4	20	Pravidelné kontroly stavu zásob ingrediencí, včetně stavu nástrojů potřebných k výrobě a uchovávání	1	5	1	5
					Selhání zaměstnance	1	5	4	20					
			Směs nelze namíchat	Časová prodleva, dokud nebudou potřebné ingredience či pomůcky doplněny/dostupné	Neprovedení kontroly stavu ingrediencí	2	5	3	30					
					Znečištěné pomůcky	2	3	2	12					
	Časové zpoždění	Směs nelze namíchat, dokud nebude dostupný předák	Časové vytížení předáka	2	4	3	24							
	8.	Zapnutí a přehřátí konvektomatu	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude k dispozici předák	Neznalost procedury	1	3	2	6	Příjatelné riziko	-	-	-	-
					Neproškolení zaměstnance	1	3	3	9					
	9.	Seřízení a zapnutí dopravníku a škrabky	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude k dispozici předák	Časové vytížení předáka	2	4	3	24	Důkladné proškolení zaměstnanců ohledně obsluhy strojů a vypracování návodu k obsluze včetně doporučených hodnot nastavení pro případy různých druhů a typů zeleniny	1	3	3	9
					Chybné seřízení potřebné techniky	Nelze pokračovat, dokud nebude potřebná technika schopna provozu	Neproškolení zaměstnance	2	5					
			Nezkušenost zaměstnance	2			5	4	40					
			Selhání zaměstnance	1			5	4	20					

Tabulka č. 8: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

III. Fáze opracování, očištění zeleniny	10.	Odjištění hrdla pytle se zeleninou	Nedostatečné odjištění	Časová prodleva vlivem nízké propustnosti hrdla	Nezkušenost zaměstnance	1	4	4	16	Důraz na důkladné proškolení dodržování pracovních postupů včetně zavedení sankčního systému pro případy opakovaného poškození, či narušení průběhu procesu	1	3	4	12
					Selhání zaměstnance	1	4	4	16					
			Poškození hrdla pytle	Vysoká rychlost přemístění zeleniny na dopravník	Nezkušenost zaměstnance	2	4	4	32					
					Selhání zaměstnance	1	5	4	20					
					Nedodržení pracovního postupu	3	3	4	36					
			11.	Dopravení zeleniny do škrabky	Příliš rychlé dopravení	Škrabka nebude efektivně očišťovat zeleninu	Nevhodné nastavení, seřízení dopravníku	3	5					
	Vysoká rychlost přemístění zeleniny z pytle na dopravník	1					4	2	8					
	Příliš pomalé dopravení	Časová prodleva			Nevhodné nastavení, seřízení dopravníku	3	5	3	45					
					Nedostatečné odjištění hrdla pytle	1	4	2	8					
	12.	Oškrábání, očištění zeleniny	Nedostatečné očištění, oškrábání	Zvýšená náročnost manuálního dočištění	Nevhodné nastavení, seřízení škrabky	4	5	4	80	Vypracování podrobného postupu nastavení a seřízení škrabky pro jednotlivé druhy, typy a velikosti zpracovávané zeleniny	1	5	3	15
					Vysoká rychlost přesunu zeleniny do škrabky	2	5	3	30					
			Neefektivní očištění, oškrábání zeleniny	Růst nákladů, velké množství odpadu	Nevhodné nastavení, seřízení škrabky	3	5	4	60					
	13.	Dopravení zeleniny do nádoby s konzervační směsí	Příliš vysoká nebo nízká rychlost dopravení	Neefektivní konzervace	Chybné nastavení, seřízení dopravníku	1	3	2	6	Přijatelné riziko	-	-	-	-

Tabulka č. 9: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

III. Fáze opracování, očištění zeleniny	14.	Konzervace zeleniny	Nedokonalá konzervace	Časová prodleva, dokud nebude konzervace dokončena	Nedostatečně očištěná zelenina	3	3	2	18	Vypracování podrobného postupu namíchání konzervační směsi s důrazem na správné postupování s případnou asistencí	1	5	2	10
			Chybně namíchaná směs		2	5	4	40						
			Nedostatečná doba v konzervační směsi		1	4	4	16						
		Znehodnocení zeleniny	Proces nemůže dále pokračovat	Chybně namíchaná směs	1	5	4	20						
	15.	Dopravení zeleniny na dočišťovací stůl	Příliš nízká rychlost dopravení	Nízká efektivita následného dočištění	Chybné nastavení, seřízení dopravníku	2	5	2	20	Příjemné riziko	-	-	-	-
	16.	Manuální dočištění zeleniny a její následné přemístění do konzervační směsi	Nedostatečné dočištění	Časová prodleva, dokud nebude zelenina dostatečně dočištěna	Selhání zaměstnance	3	4	4	48	Důraz na správnost provedení dočištění včetně průběžné kontroly stavu dočištěné zeleniny během činnosti se zavedením sankčního systému a kontrola stavu nástrojů v rámci přípravné fáze	1	4	2	8
					Neproškolení zaměstnance	1	3	4	12					
					Tupé nástroje	3	4	3	36					
					Nedodržení pracovního postupu	4	3	3	36					
			Úraz zaměstnance	Nutnost ošetřit zaměstnance	Selhání zaměstnance	1	4	5	20					
					Absence ochranných pomůcek	1	4	2	8					
					Neproškolení zaměstnance	1	3	4	12					
					Tupé nástroje	3	4	3	36					
	17.	Konzervace dočištěných míst	Nedokonalá konzervace	Časová prodleva, dokud nebude činnost dokončena	Chybně namíchaná směs (nízká koncentrace)	2	5	4	40	Vypracování podrobného postupu namíchání konzervační směsi s důrazem na správné postupování s případnou asistencí	1	5	4	20
					Nedostatečná doba v konzervační směsi	1	4	4	16					
			Znehodnocení zeleniny	Proces nemůže dále pokračovat	Chybně namíchaná směs (vysoká koncentrace)	1	5	4	20					

Tabulka č. 10: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

IV. Fáze zabalení zeleniny	18.	Manuální výběr a navázení požadované hmotnosti zeleniny	Znečištění zeleniny	Časová prodleva, dokud nebude zelenina umyta a opětně konzervována	Nevyužití ochranných pomůcek	2	3	2	12	Příjatelné riziko	-	-	-	-
				Znečištěné pomůcky	1	4	2	8						
		Nedosta- tečná váha	Nutnost použití většího množství speciálních sáčků	Selhání zaměstnance	1	2	5	10						
				Nedodržování pracovního postupu	2	2	4	16						
	19.	Solení naváženého množství zeleniny	Nadměrné, či nedostatečné solení zeleniny	Pokles kvality zpracované zeleniny	Nezkušenost zaměstnance	2	5	4	40	Důkladné proškolení a seznámení zaměstnanců se správným postupem a mírou solení včetně zdokumentování	1	2	4	8
					Nedodržení pracovního postupu	1	5	4	20					
					Nedostatek soli	1	5	2	10					
					Selhání zaměstnance	1	5	5	25					
	20.	Vložení naváženého množství zeleniny do plastových sáčků s následným vakuováním	Znečištění zeleniny	Časová prodleva, dokud nebude zelenina umyta a opětně konzervována	Nevyužití ochranných pomůcek	1	3	2	6	Důraz na dodržení pracovního postupu s následnou kontrolou kvality vakuace a zavedení sankčního systému pro případy opakovaného opomíjení	1	4	1	4
					Znečištěné pomůcky	1	4	2	8					
			Vzduchové bubliny po vakuaci	Snížení trvanlivosti zeleniny	Nezkušenost zaměstnance	1	4	4	16					
					Nedodržení pracovního postupu	2	4	4	32					
Selhání zaměstnance					1	5	4	20						
Vada na plastovém sáčku					1	5	5	25						
21.	Umístění balíků na nerezový regál na kolečkách a jeho přemístění do konvektomatu	Znehodnocení vakuovaného balíku	Nutnost opětovné vakuace balíku	Selhání zaměstnance	1	3	4	12	Vyčlenění jednoho zaměstnance navíc za účelem asistence s umístěním	1	2	2	4	
		Úraz zaměstnance	Nutnost ošetřit zaměstnance	Nezkušenost zaměstnance	1	4	3	12						
				Nadměrná hmotnost regálu	5	3	2	30						
				Selhání zaměstnance	1	5	5	25						
				Neproškolení zaměstnance	1	3	4	12						
				Absence ochranných pomůcek	2	4	2	16						

Tabulka č. 11: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

V. Fáze tepelné sterilizace zeleniny	22.	Tepelná úprava zeleniny	Nedostatečná tepelná úprava	Zeleninu nebude možné konzumovat	Chybné nastavení konvektomatu	1	5	1	5	Přijatelné riziko	-	-	-	-
					Nedostatečné přehřátí	2	3	2	12					
					Nadměrné množství balíků na regálu	1	2	2	4					
		Nadměrná tepelná úprava	Znehodnocení zeleniny	Chybné nastavení konvektomatu	2	5	1	10						
				Opomenutí ukončení činnosti	1	5	1	5						
		Časové zpoždění	Nutnost počkat na přehřátí	Opomenutí přehřátí	1	3	2	6						
	23.	Vytažení, přemístění regálu s tepelně upravenou zeleninou na místo tomu určené	Úraz zaměstnance	Nutnost ošetřit zaměstnance	Selhání zaměstnance	1	5	5	25	Důraz na dodržení používání ochranných pomůcek, zejména speciálních gumových rukavic proti popálení a vyčlenění jednoho zaměstnance navíc za účelem asistence s umístěním	1	5	3	15
					Nadměrná hmotnost regálu	5	3	2	30					
					Neproškolení zaměstnance	1	3	4	12					
					Absence ochranných pomůcek	2	5	3	30					
			Nedostatek prostoru pro umístění regálu	Časová prodleva, dokud nebude uvolněno místo	Špatná organizace využití prostoru	1	3	3	9					
					Prostor zaplněn v rámci předešlé produkce	3	4	2	24					
	24.	Vychladnutí tepelně upravené zeleniny	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud zelenina nevychladne	Umístění regálu na nevhodné místo	2	4	2	16	Přijatelné riziko	-	-	-	-
					Selhání větráků	1	4	3	12					
					Nadměrné množství balíků na regálu	3	3	2	18					

Tabulka č. 12: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

V. Fáze tepelné sterilizace zeleniny	25.	Oštitkování balíků etiketou	Nedostatek štítků, jejich chybné informace či nalepení	Časová prodleva, než se zhotoví nové štítky	Nedostatečná příprava	3	5	3	45	Včasné naplánování a výroba štítků s rezervním množstvím pro případ nečekaného nedostatku	1	5	2	10
					Nezkušenost zaměstnance	2	4	2	16					
					Chyba softwaru	1	5	3	15					
					Selhání zaměstnance	2	4	3	24					
		Chybné oštitkování zeleniny	Záměna druhů či typů zeleniny	Nezkušenost zaměstnance	1	3	2	6						
				Selhání zaměstnance	2	4	2	16						
	26.	Uložení balíků se zeleninou do plastových přepravek	Nedostatek vhodných přepravek	Časová prodleva, dokud nebudou vhodné přepravy k dispozici	Špatná organizace činnosti	1	2	1	2	Přijatelné riziko	-	-	-	-
					Znečištěné přepravy	1	2	2	4					
		Poškození balíků se zeleninou	V procesu nelze pokračovat	Selhání zaměstnance	1	3	5	15						
				Neproškolení zaměstnance	1	3	4	12						
	27.	Uložení plastových přepravek do lednice	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude možné přepravky uložit	Nedostatek volného místa v lednici	4	5	2	40	Důraz na efektivitu skladování zeleniny v lednici včetně pravidelných kontrol její kapacity	2	5	1	10
					Špatná organizace činnosti	1	3	3	9					
Nevyhovující teplota v lednici					1	5	2	10						
VI. Fáze distribuce zeleniny k zákazníkovi	28.	Výběr a naložení plastových přepravek na paletu	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude možné přepravky uložit	Nedostatek volných palet	3	5	2	30	Nákup nových palet pro případ nedostatku a pravidelná kontrola stavu zásob	1	5	1	5
					Nedostatek vhodného druhu či typu zeleniny	1	5	3	15					
					Nedostatek pracovní síly (vytížení zaměstnanců jinou činností)	2	4	2	16					

Tabulka č. 13: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

VI. Fáze distribuce zeleniny k zákazníkovi	29.	Naložení palet do vozidel	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude možné palety naložit	Nedostupnost techniky	2	5	2	20	Přijatelné riziko	-	-	-	-
					Nedostatek vozidel pro přepravu	1	4	1	4					
					Špatná organizace činnosti	1	4	3	12					
		Úraz zaměstnance	Nutnost ošetřit zaměstnance	Selhání zaměstnance	1	4	4	16						
				Neproškolení zaměstnance	1	2	4	8						
				Absence ochranných pomůcek	1	5	3	15						
	30.	Expedice palet se zeleninou k zákazníkovi	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude zboží doručeno	Chybné kontaktní údaje	1	3	3	9	Pořízení navigací do vozidel určených k expedici s důrazem na dodržení časového plánu dodání s případným sankčním systémem	1	3	1	3
					Poruchy na vozidle	1	3	4	12					
					Pandemie	2	2	3	12					
					Více než 1 dodací adresa	1	4	1	4					
					Selhání zaměstnance (chybná volba trasy)	2	3	5	30					
	31.	Vyložení plastových přepravků na místě zákazníkem určeném	Časové zpoždění	Časová prodleva, dokud nebude možné zboží vyložit	Vytížení na straně zákazníka	3	4	5	60	Kontaktování zákazníka před výjezdem ohledně nadcházející dodávky zakázky	2	4	2	16
					Špatná organizace činnosti	2	4	2	16					
32.	Fakturace zákazníka	Časové zpoždění	Nutnost vystavení nové faktury	Chybné údaje ohledně zakázky	1	4	2	8	Přijatelné riziko	-	-	-	-	

Tabulka č. 14: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování)

## 4.6 ANALÝZA POMOCÍ METODY IPR

V této části diplomové práce je provedena analýza využitím metody IPR, neboli metody Identifikace procesů a rizik. Metodika hodnocení analýzy je provedena využitím zaměřené neboli základní, zkrácené varianty analýzy. Tato varianta se zaměřuje pouze na určité organizační útvary, za které se dá považovat provozní úsek či pracoviště. Pro účely diplomové práce byl vybrán výrobní úsek zahrnující určité úrovně managementu, pozice a činnosti s úsekem spojené, a to tak, aby měly výsledky vypovídající hodnotu a byly nápomocny v problematice spolehlivosti lidského činitele.

Je nutné zmínit, že pro aplikaci analýzy byly zvoleny pouze vybrané segmenty a jejich sekce, které byly pro účely diplomové práce a zpracování rizikové analýzy vybraného podniku pojety jako jedny ze stěžejních. Metoda Identifikace procesů a rizik poskytuje mnohem větší prostor pro analýzu rizik jak zvolených, tak zbylých segmentů. Díky tomu by bylo možné organizaci analyzovat jako celek a vyhodnotit tak celkovou situaci podniku, bohužel aplikovat metodu IPR v celém jejím rozsahu není v rámci kritérií diplomové práce prakticky možné.

Analýza proběhla na základě konzultací s vedením firmy a příslušnými zaměstnanci, aby bylo v rámci komplexnosti bráno v potaz více názorů z různých úrovní organizační struktury. Po zvolení určitých segmentů a jejich jednotlivých oblastí proběhlo hodnocení zjištěných rizik na základě posouzení předem daných procesů a faktorů, které bylo nutno vzít při identifikaci a hodnocení daných rizik v úvahu. Seznamy procesů, faktorů a subfaktorů posloužily jako návod pro nalezení rizik, aby nebyla žádná z případných hrozeb opomenuta.

Hodnocení je provedeno klasifikováním potenciální rizikivosti PR, jinými slovy rizikové závažnosti daného procesu či faktoru bez ohledu na to, jak je tento proces v mnou vybrané organizaci zvládnut, nebo zabezpečen. Potenciální rizikivost tedy vyjadřuje závažnost následků v případě jejich realizace.

Po stanovení PR je zhodnocena aktuální rizikivost, zkratkou AR. Aktuální rizikivost vyjadřuje momentální stav procesu či faktoru ve vybrané organizaci, jaká je jeho zranitelnost a jak důsledné je řízení tohoto procesu.

Na základě stanovení potenciální a aktuální rizikivosti je za pomocí softwaru metody automaticky vypočítána výsledná hodnota závažnosti rizik. Výsledné hodnoty jsou poté promítnuty v grafu zvolené oblasti, díky čemuž je možné tyto hodnoty přehledně porovnat a snáze vyvodit závěry analýzy. Výsledky hodnocení jednotlivých oblastí jsou zároveň zpřehledněny v následující škále rizikivosti od 0 do 10, kdy 0 značí nejnižší možnou hodnotu rizika a 10 nejvyšší s tím, že jednotlivé stupně jsou v rámci softwaru barevně odlišeny dle následující podoby stupnice.



Předmětem analýzy za pomoci metody identifikace procesů a rizik jsou následující segmenty a jejich vybrané oblasti:

Rizikovost	Rozmezí	Hodnota
Žádná	0-1	0
Nízká	1 - 5,75	2,0
		5,0
Střední	5,75 - 7,75	7,0
Vysoká	7,75 - 8,75	8,0
Kritická	8,75 - 10	9,0

Tabulka č. 15: Barevné odlišení závažnosti rizika (9)

Analýza metody identifikace procesů a rizik byla pro účely diplomové práce zaměřena na následující oblasti:

#### Management rizik

- Analýza rizik
- Prevence rizik
- Zvládání nežádoucích událostí

#### Management lidských zdrojů

- Zajišťování lidských zdrojů
- Řízení pracovních činností
- Odpovědnost a pravomoci
- Spolehlivost a výkonnost lidského činitele

#### Management kvality

- Neustálé zlepšování

#### Vedení lidí

- Řízení zaměstnanců

#### Rozvoj lidských zdrojů

- Rozvojové procesy a programy

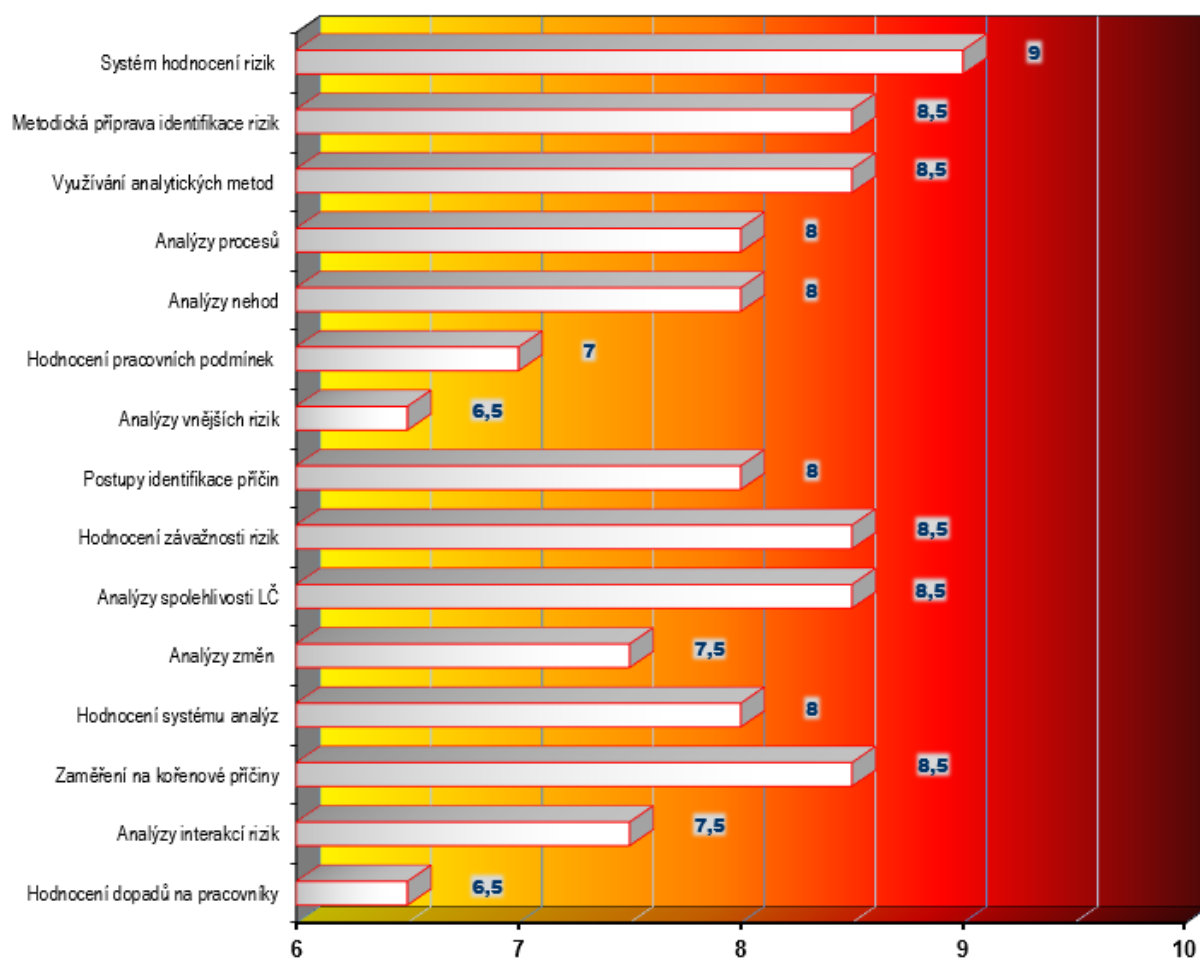
### **Pracovní podmínky**

- Nároky pracovních činností

### **Motivační systém**

- Mzdový systém
- Stabilizační a benefitní programy

#### 4.6.1 Analýza oblastí řízení rizik podniku

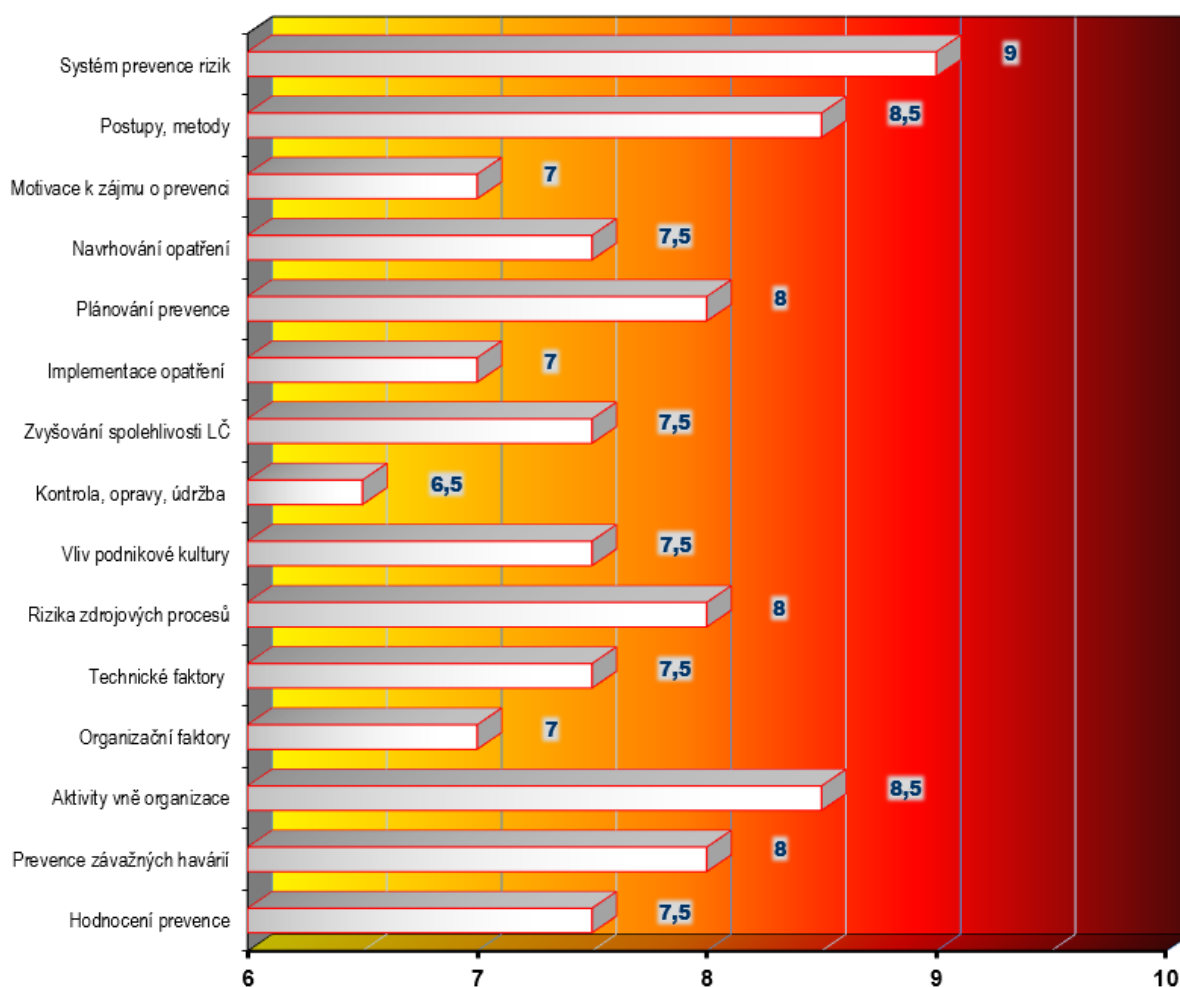


Graf č. 1: Management rizik - analýza rizik (9)

Metoda identifikace procesů a rizik odhalila závažné nedostatky v oblasti podnikových procesů analýzy rizik. Nejvyšší rizikovost vykazuje systém hodnocení rizik. Tato situace napovídá tomu, že organizace nevytváří a neimplementuje metody hodnocení spolehlivosti firemních procesů. Ve firmě neprobíhají analýzy a hodnocení závažnosti rizik, kvůli čemuž nejsou proaktivně identifikována rizika selhání lidského činitele v průběhu různých zátěžových situacích. Podobně je na tom rizikovost v souvislosti s metodickou přípravou rizik, využívání analytických metod a analýza spolehlivosti lidského činitele. Firma je sice příležitostně nucena kontrolovat spolehlivost a výkonnost pracovníků, ale neprovádí jakákoli analytická šetření, která by komplexně evidovala pravděpodobné či nastalé problémy, selhání, odchylky od standardních průběhů procesů. Z tohoto plyne, že zde není kladen ani důraz na zaměření se právě na kořenové příčiny, které bývají

nejčastějšími spouštěči nežádoucích situací komplikujících celý proces a tím negativně ovlivňují spolehlivost lidského činitele. Tato skutečnost může vážně ovlivnit kvalitu výsledného produktu.

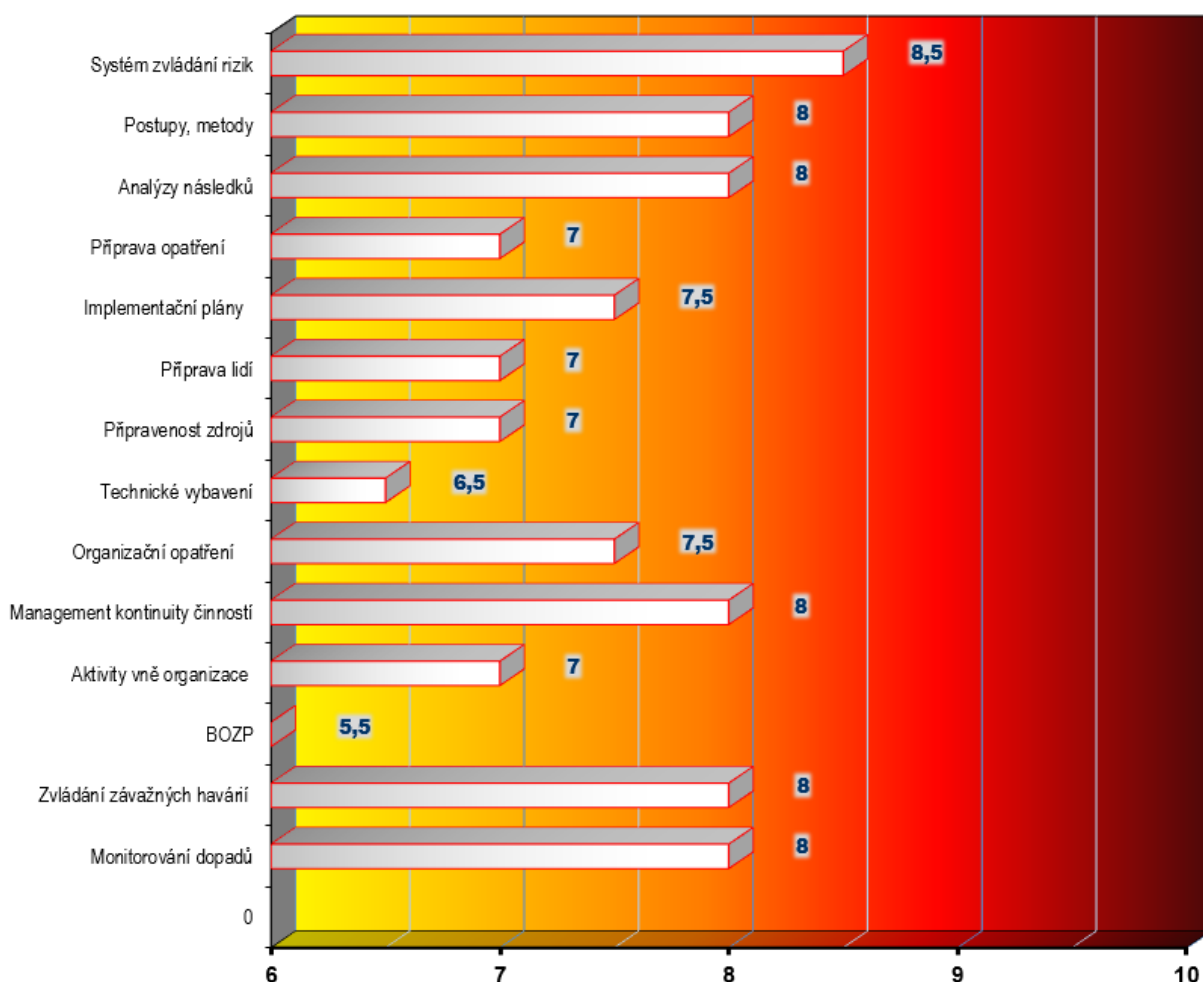
Vedení naopak bere v potaz rizika působící zvenčí firmy týkající se konkurenčních podmínek, legislativy nebo ochrany životního prostředí. Analyzují schopnosti konkurenčních firem a potřeby zákazníků na základě čehož si plně uvědomují, že je důležité držet krok s konkurencí a pokud to dovoluje situace, rozšiřují poskytované množství služeb spojených se zpracováním zeleniny.



Graf č. 2: Management rizik - prevence rizik (9)

Analýza oblasti prevence rizik ukazuje na to, že podnik této sféře nevěnuje příliš pozornost. Kritická je předně situace samotného systému prevence rizik, což může být způsobeno nedostatečnou strategií zabezpečováním před riziky. Firma neklade důraz na pokrytí všech typů procesů a potenciálních rizik a nezajišťuje efektivitu současného zvládnání rizik a dopadů těchto

rizik. Významné riziko dále vykazuje oblast postupů a metod předcházení rizik. Nejsou zpracovány scénáře možných nebezpečných, nežádoucích událostí, které se zpravidla zakládají na analýzách nastalých problémů, havárií, úrazů či nehod. Problémová situace je také v případě aktivit vně organizace. Firma nemá zmapovány a vybrány externí firmy ve sférách prevence a zvládání rizik. organizace má zavedené pouze interní oddělení údržby, které operativně řeší nežádoucí situace vzniklé během produkce. Údržbáři jsou sice zpravidla schopni zajistit alespoň částečnou schopnost provozu v případě vážných situací či výpadků výroby, ale při řešení opakujících se problémů dochází k časté improvizaci a nemají zdokumentovány postupy řešení, což může ve výsledku výrazně ovlivnit časovou prodlevu do doby, než je nežádoucí situace vyřešena.

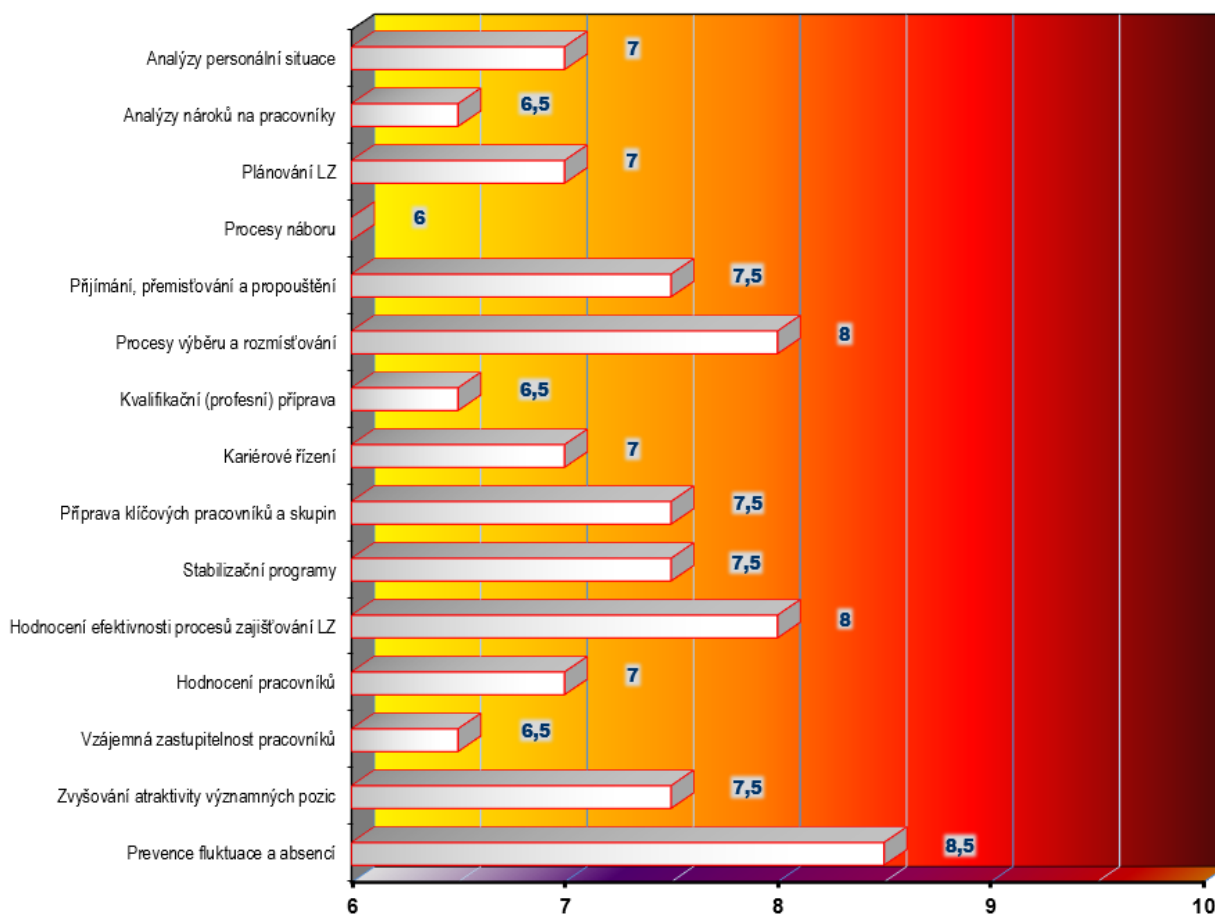


Graf č. 3: Management rizik - zvládání nežádoucích událostí (9)

Dle grafu lze vidět, že v oblasti zvládání nežádoucích událostí dosahuje vysokého rizika systém zvládání rizik vybrané firmy. Příčinou je absence systému řídicích a organizačních procesů,

jejichž smyslem je předcházení ztrátám v případě realizace nežádoucích událostí. Jak již bylo zmíněno, organizace dostatečně nedbá na minimalizaci rizik, neprovádí patřičné analýzy, a tak nemůže efektivně identifikovat hrozby a redukovat jejich následky, což zároveň vysvětluje situaci rizikovitosti oblastí postupů, metod analýz a jejich následků. Z důvodu operativního vypořádání se s riziky nemůže firma dosahovat v rámci následné prevence tak kvalitních a spolehlivých výsledků, jako podnik, který pravidelně aplikuje některé z vybraných analytických metod. Z důvodu kritické situace prevence zvládání závažných situací se i oblast jejich zvládání nachází v kritických hodnotách.

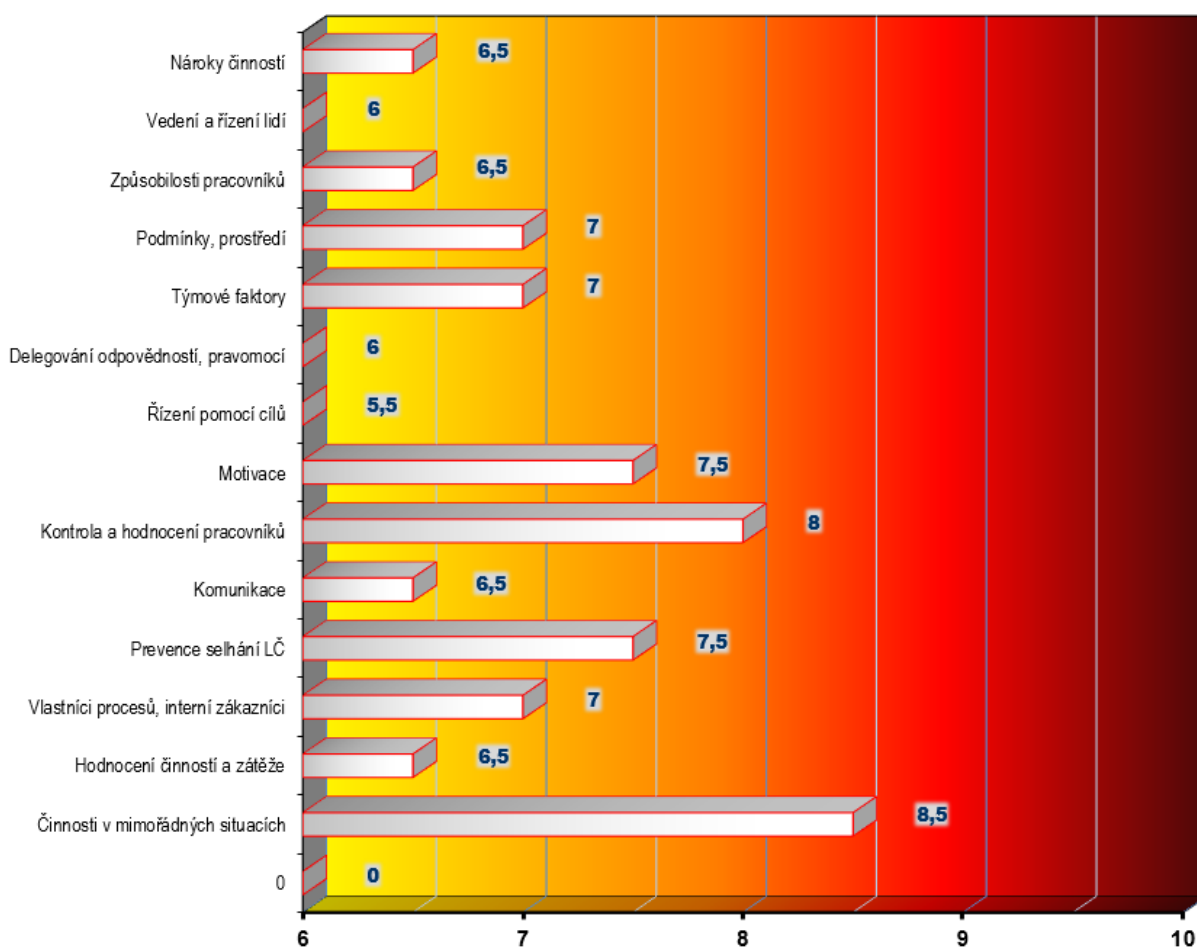
#### 4.6.2 Analýza oblasti managementu lidských zdrojů podniku



Graf č. 4: Management lidských zdrojů - zajišťování lidských zdrojů (9)

Zde lze vidět výsledný graf oblasti zajišťování lidských zdrojů. Je zřejmé, že nejkritičtější hodnoty dosahuje odvětví prevence fluktuace a absencí. Tato situace je dána absencí kvalitních

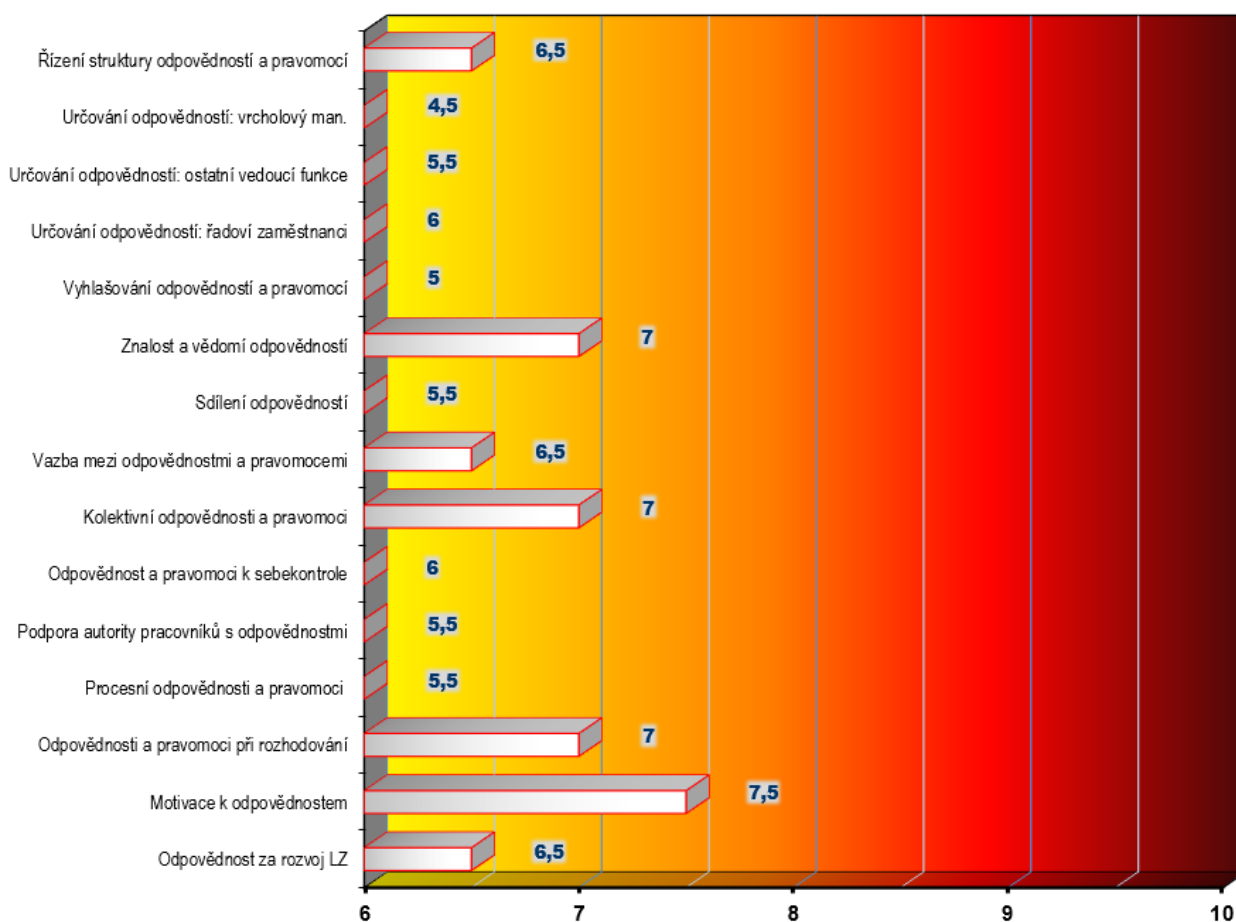
antifluktuačních programů. Antifluktuační programy zahrnující hlavně věrnostní programy zajišťují větší loajalitu zaměstnanců vůči firmě, z čehož plyne, že si díky tomu více váží své pozice. Už to může bráno jako prevence proti případnému selhání, chybování nebo úmyslné absence těchto zaměstnanců. Zaměstnanec má možnost nakoupit od firmy zpracovanou zeleninu tak, jak je firmou produkována se sníženým ceníkem, nicméně této možnosti zaměstnanci využívají jen zřídka a nemá to pro ně takovou hodnotu, než kdyby například dostali příspěvek na sportovní aktivity, nebo stravenky které jsou rozšířenou formou firemních benefitů.



Graf č. 5: Management lidských zdrojů - řízení pracovních činností (9)

Graf oblasti managementu lidských zdrojů, konkrétně řízení pracovních činností zachycuje vysokou rizikovost činností v mimořádných situacích. Z této situace vyplývá skutečnost, že vedení organizace nedbá na zlepšování schopností a podmínek zaměstnanců pro jejich spolehlivé chování v mimořádně náročných, nouzových nebo nebezpečných situacích. O něco lépe je na tom situace kontroly a hodnocení pracovníků. Podnik sice disponuje systémem monitorování činností, nicméně

tento systém dohledu nad zaměstnanci a jejich plnění dílčích úkolů má spíše neformální podobu. Na základě neformální podoby tohoto dohledu nelze očekávat natolik efektivní výsledky, jakými by se vykazoval formální dohled nad pracovníky. V analýze motivačního systému bude blíže popsána situace oblasti motivace, která v oblasti řízení pracovních činností dosahuje hodnot na hranici vysokého rizika. V proaktivním přístupu k podnikovým postupům, díky kterým by bylo možné účinně předcházet nedostatkům v činnostech pracovníků, podnik zaostává, tudíž se hodnota rizikovitosti v oblasti prevence selhání lidského činitele vyskytuje na hranici mezi střední a vysokou.

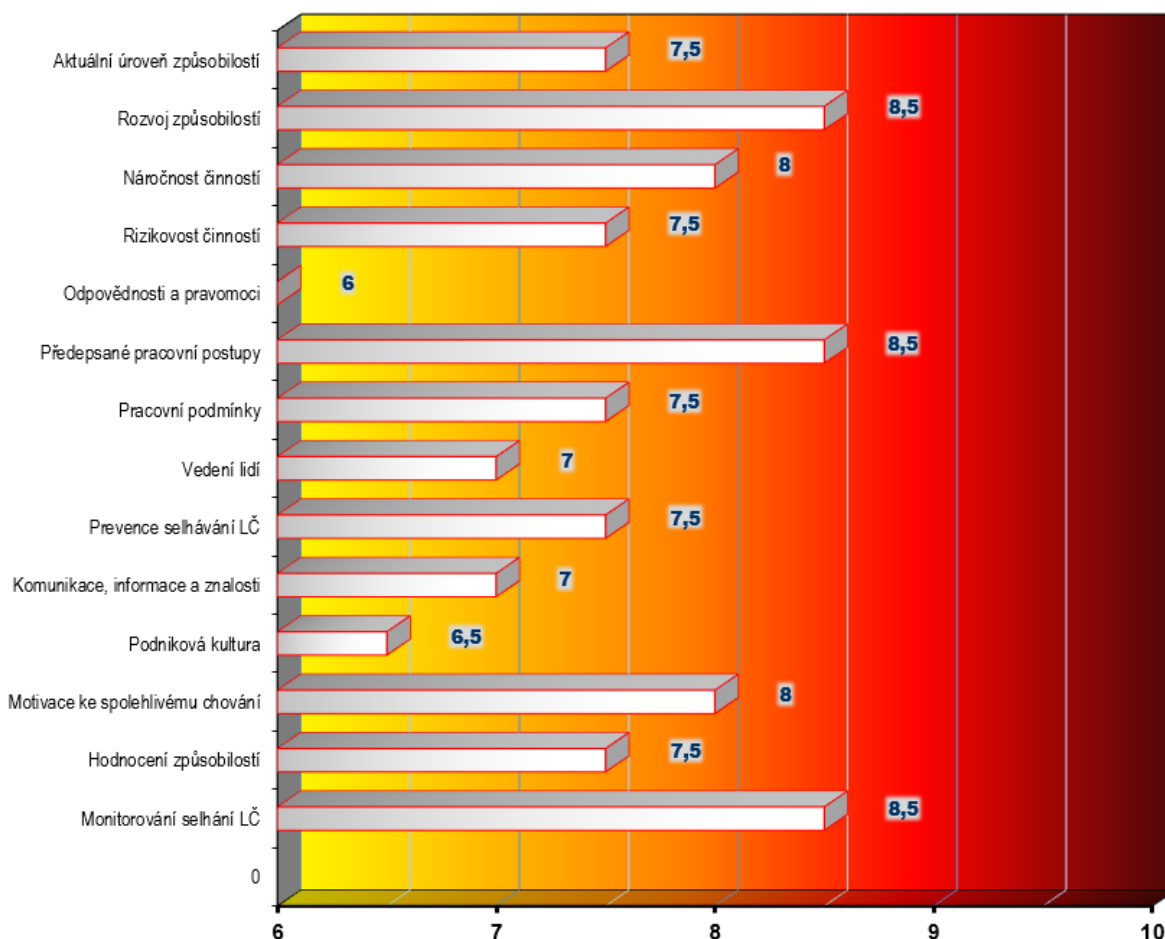


Graf č. 6: Management lidských zdrojů - odpovědnosti a pravomoci (9)

Z výše uvedeného grafu je zřejmé, že si firma v oblasti odpovědnosti a pravomoci vede v porovnání s ostatními oblastmi relativně dobře. Na hranici střední a vysoké rizikovitosti se vyskytuje sféra motivace zaměstnanců k odpovědnostem. Jelikož charakter práce a prováděných činností podniku přirozeně nevyžaduje nijak zvlášť vzdělané a klasifikované pracovníky, ve firmě u drtivé většiny zaměstnanců chybí osobní motivy ve vztahu k odpovědnostem. Vlivem nedostatků



v oblasti věrnostních a benefičních programů nejsou zaměstnanci příliš motivováni k pravidelnému podávání maximálního výkonu a plnění úkolů včas.

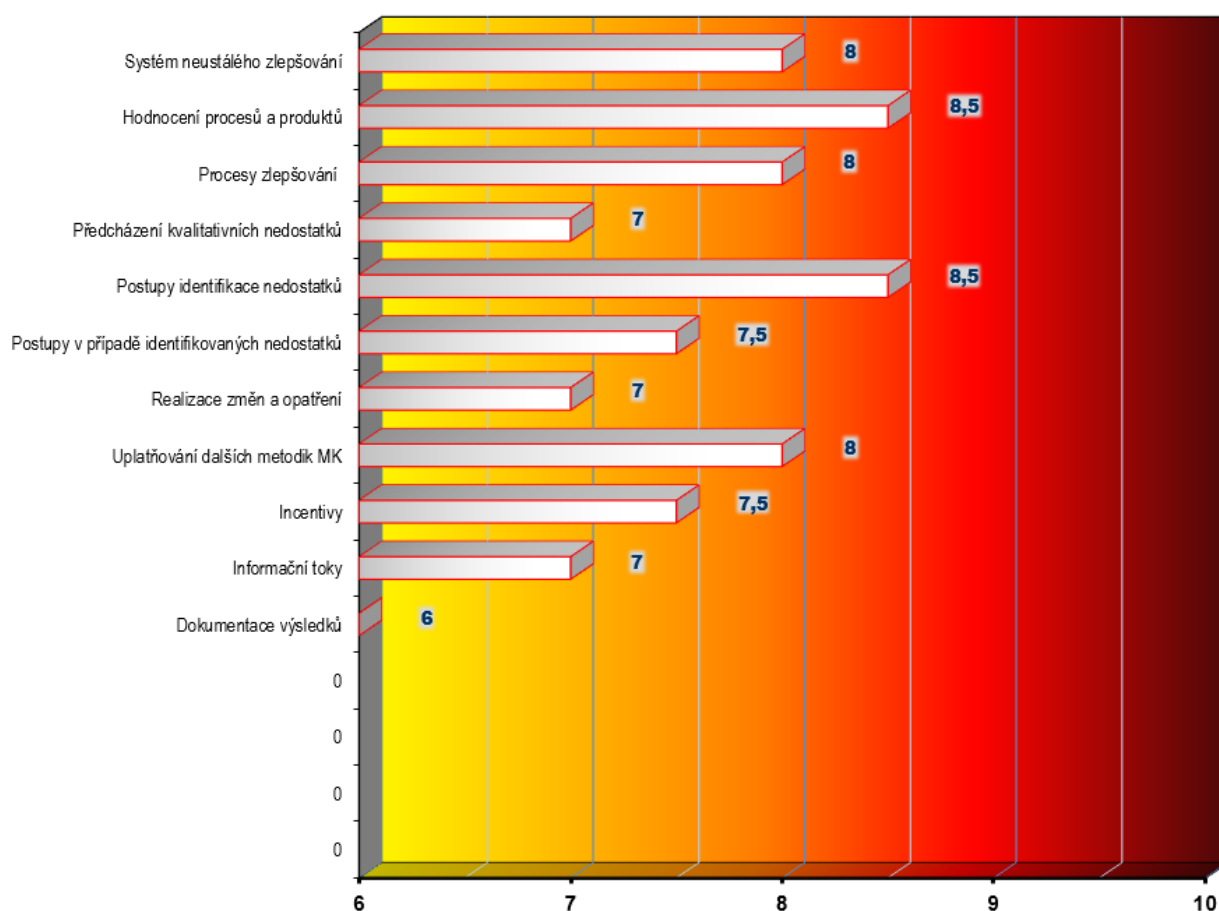


Graf č. 7: Management lidských zdrojů - Spolehlivost a výkonnost lidského činitele (9)

V problematice prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech je oblast spolehlivosti a výkonnosti lidského činitele klíčová. Pro vybranou firmu se vzhledem k výsledkům analýzy jedná o kritickou oblast. Jedné z nejméně příznivých hodnot dosahuje sféra rozvoje způsobilostí s vysokou rizikovostí. Tato situace je zapříčiněna nedostatečnou pozorností zaměřenou na procesy a faktory, které v rámci vnitřních či vnějších rizik pozitivně nebo negativně ovlivňují pravděpodobnost selhání lidského činitele. Z tohoto opět plyne, že ve chvíli, kdy se podnik dostatečně nevěnuje těmto procesům, faktorům a jejich kořenovým příčinám, nelze očekávat příznivé výsledky v oblasti lidského činitele. Hodnota sféry předepsaných pracovních postupů dosahuje stejné výše vlivem absence postupů minimalizace selhání lidského činitele. Jelikož nejsou jednotlivá pravidla, předpisy vybraného procesu přehledně a podrobně evidovány, nemohou být

přístupny v momentě zaškolení a potřeby pracovníkům. Na základě toho je také nelze v případě potřeby inovovat a optimalizovat. Protože firma nesleduje, nezaznamenává a nevyužívá úspěšné zásahy lidského činitele v mimořádných situacích, hodnota rizik spojených s monitorováním selhání lidského činitele je taktéž na hranici kritičnosti.

### 4.6.3 Analýza oblastí managementu kvality podniku

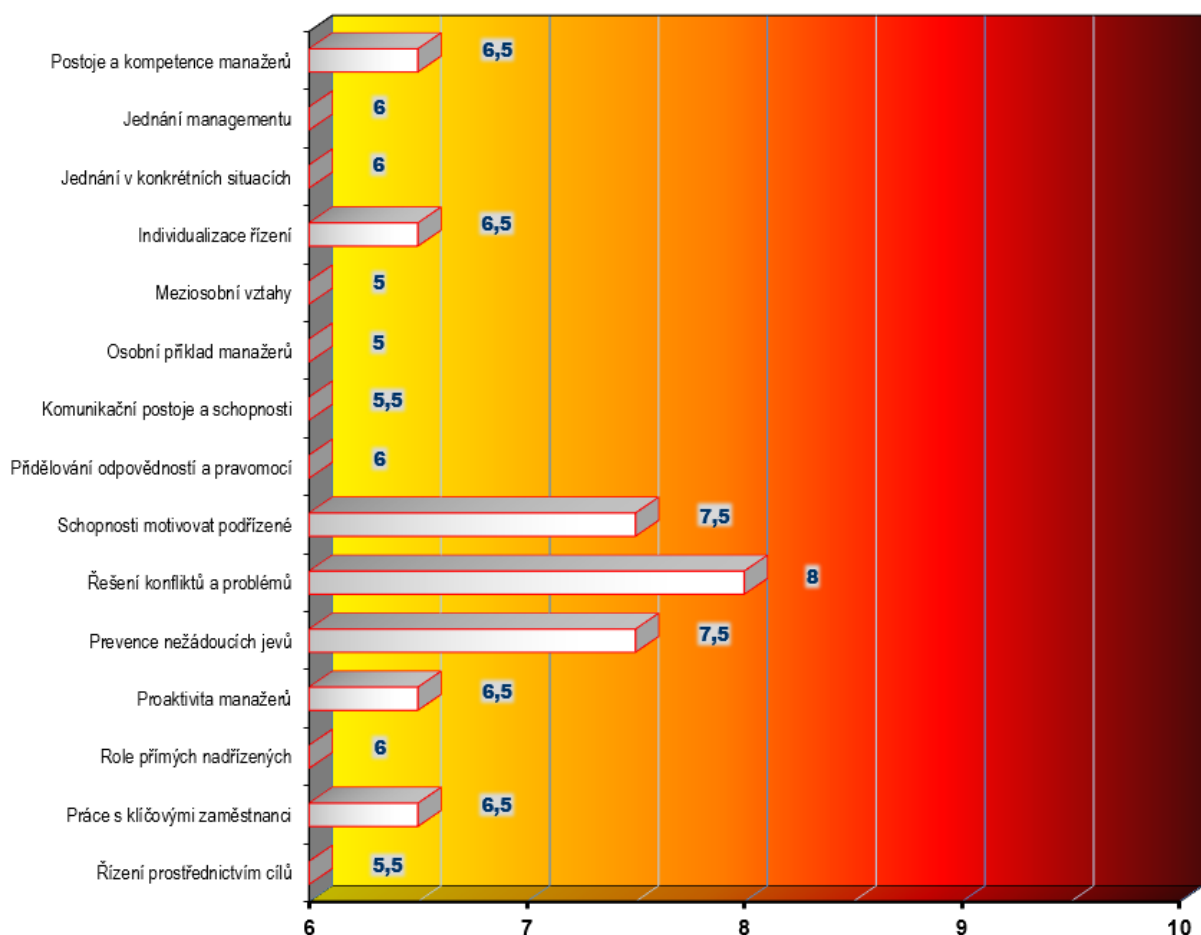


Graf č. 8: Management kvality - neustálé zlepšování (9)

Jak lze vidět v grafu analýzy neustálého zlepšování, vysoce rizikových hodnot dosahuje oblast hodnocení procesů a produktů. Je to způsobeno hlavně z důvodu neuplatnění nástrojů controllingu. Vlivem toho není podnik schopen do budoucna dosáhnout maximálně efektivního finančního řízení, které zpravidla přináší významnou přidanou hodnotu organizace. Stejně nepříznivé hodnoty vykazuje oblast postupů identifikace nedostatků, což bývá způsobeno nedostatečnými opatřeními v případě nevyhovujícího produktu. Jak již bylo v diplomové práci

zjištěno, výsledný produkt procesu podniku nemusí občas dosahovat požadované kvality z důvodu nedodržování pracovních postupů a nedbalosti pracovníků. Nejčastěji se tento problém vyskytuje během dočišťování zeleniny, nadřízené pozice se sice snaží pracovníkům kontrolovat stav dočištění a zdůraznit jeho důležitost, nicméně to neřeší daný problém. Dokud podnik nezavede sankční systém za opakované nedodržování pracovních postupů, nebo nenajde náhradu za nespolehlivé zaměstnance, k problému bude docházet opakovaně, což dle konzultací s vedením odpovídá realitě. Neustálé zlepšování podniku je tedy pochopitelně úzce spojeno s kvalitou odvedené práce zaměstnanců, pokud zaměstnanci nebudou kvalitně odvádět svou práci, ať už bude firma plánovat jakoukoli inovaci produktu, nebo pracovního postupu, nebude ji možné realizovat.

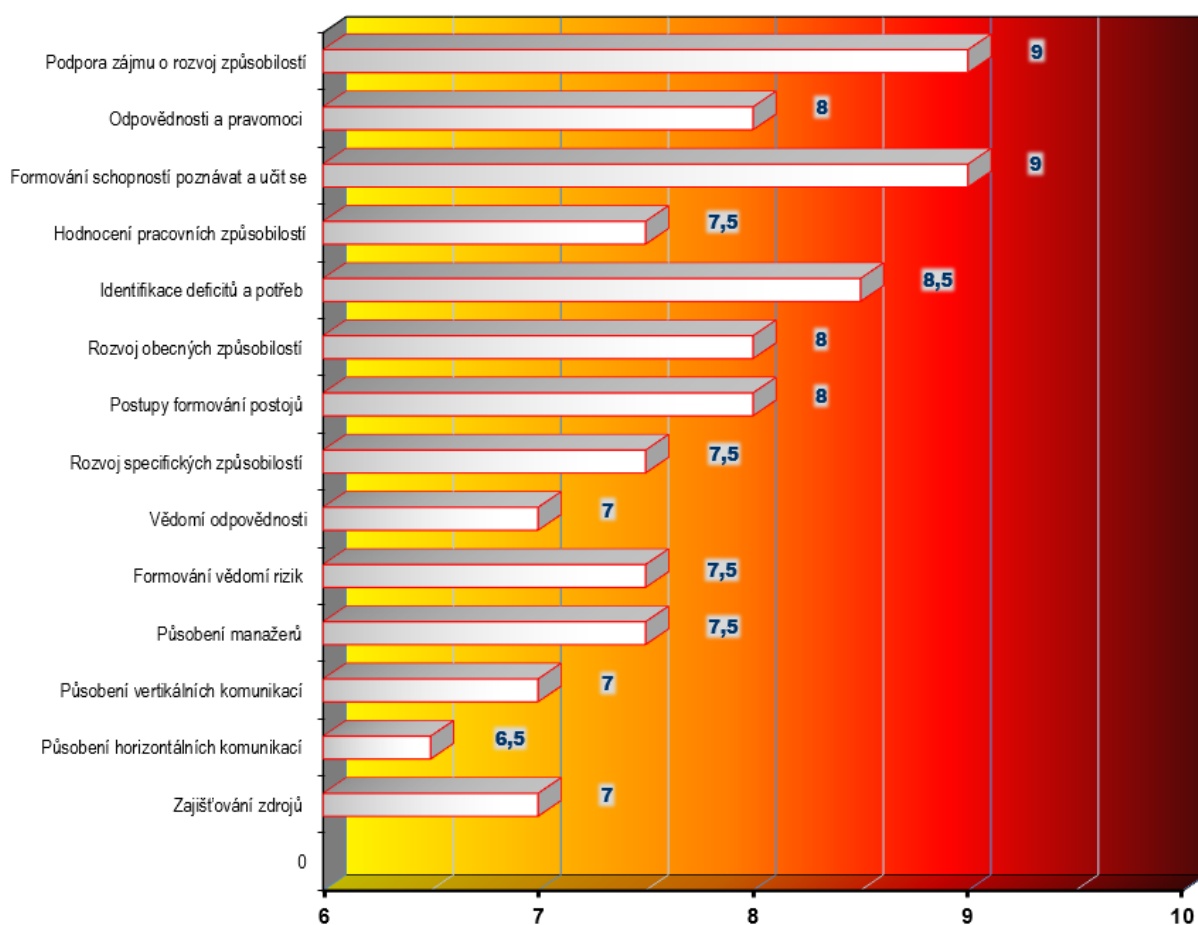
#### 4.6.4 Analýza oblastí vedení lidí podniku



Graf č. 9: Vedení lidí - řízení zaměstnanců (9)

V oblasti přímého vedení lidí a řízení zaměstnanců si vede firma poměrně dobře. Vysoké rizikosti dosahuje firma ve sféře řešení konfliktů a problémů. Během konzultace vedení přiznalo, že se snaží příliš nevměšovat do konfliktů mezi zaměstnanci. Vedení uvedlo, že zasahuje pouze ve vážných případech šikany na pracovišti, nebo v případech mobbingu, který je označován nejrušnějším nepříjemňováním působení na pracovišti. Zde proaktivita vedení končí, přestože že dochází přirozeně na denní bázi ke konfliktům týkajících se pracovních postupů. I tyto běžné konflikty mohou bohužel v některých případech způsobit zášť mezi zaměstnanci a pokles produktivity či kvality vykonané práce vlivem nevládné atmosféry pracovního prostředí. Vedení podniku by mělo v rámci řízení organizace dbát na zlepšování firemní kultury. Je důležité věnovat se tomu, že lidé v podniku věří, jak pracují, komunikují a jaké je jejich chování uvnitř i mimo organizaci. Péče o firemní kulturu pozitivně ovlivní přístup zaměstnanců k práci, jejich loajalitu a iniciativu přicházet s novými nápady. Je nutné zmínit, že kromě kritických oblastí si vedení podniku v rámci řízení zaměstnanců vede dle analýzy dobře a s řízením svých zaměstnanců nemá až na opakující se situace nedodržování pracovních postupů závažné problémy.

#### 4.6.5 Analýza oblastí rozvoje lidských zdrojů podniku

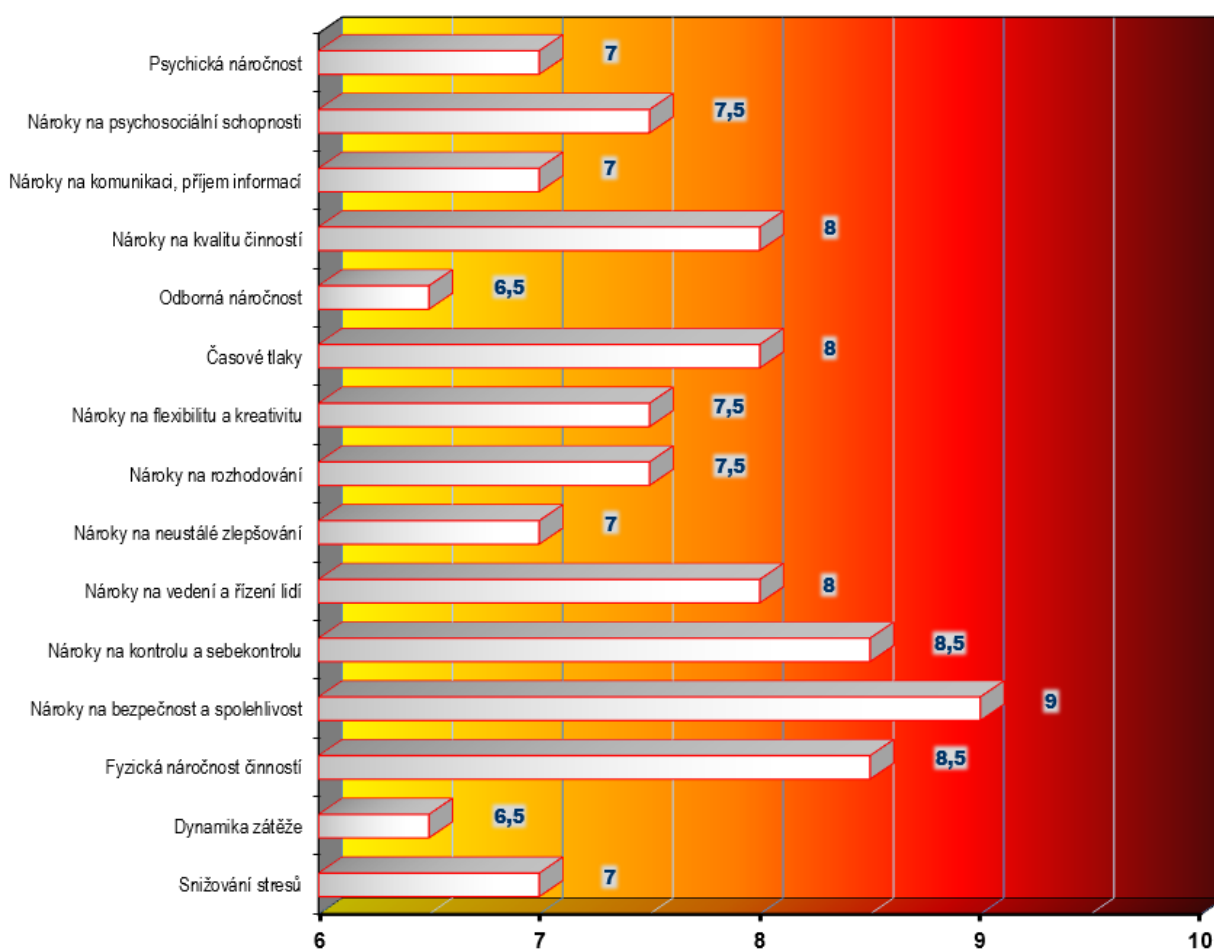


Graf č. 10: Rozvoj lidských zdrojů - rozvojové procesy a programy (9)

Analýza v oblasti rozvoje lidských zdrojů, konkrétně rozvojových procesů a programů odhalila vysokou rizikovost spojenou s podporou zájmů o rozvoj způsobilostí. Management v této oblasti nevěnuje pozornost formování pozitivních postojů k rozvoji a neposiluje tak zájem o sebevzdělávání zaměstnanců. Z těchto nedostatků vyplývá vysoké riziko spojené s formováním schopností poznávat a učit se. V organizaci úplně chybí postupy zaměřující se na rozvoj schopnosti zaměstnanců ve věci využívání informací, osvojování si účinných praktik výcvikem pro následnou praxi. Zaměstnanci tak nezískávají nové zkušenosti, které by mohly zefektivnit plnění dílčích úkolů a tím zvyšovat spolehlivost lidského činitele ať už při samostatných činnostech, tak při práci v týmech. Firma dvakrát ročně poskytuje prostory podniku k uspořádání večírků pro zaměstnance, nicméně se dále do organizace nijak nevměšuje čímž tím plně nevyužívá teambuildingového potenciálu. V této oblasti se také neanalyzují nároky způsobilosti pracovníků,

díky čemuž by bylo možno konkretizovat dané deficity. Vedení se jeví, že se snaží naslouchat nedostatkům a příčinám selhání, nicméně na základě toho vyřeší konkrétní situaci a problémům, které z toho mohou plynout do budoucna se dále příliš nevěnuje a soustředí se předně na současné dění.

#### 4.6.6 Analýza oblastí pracovních podmínek podniku

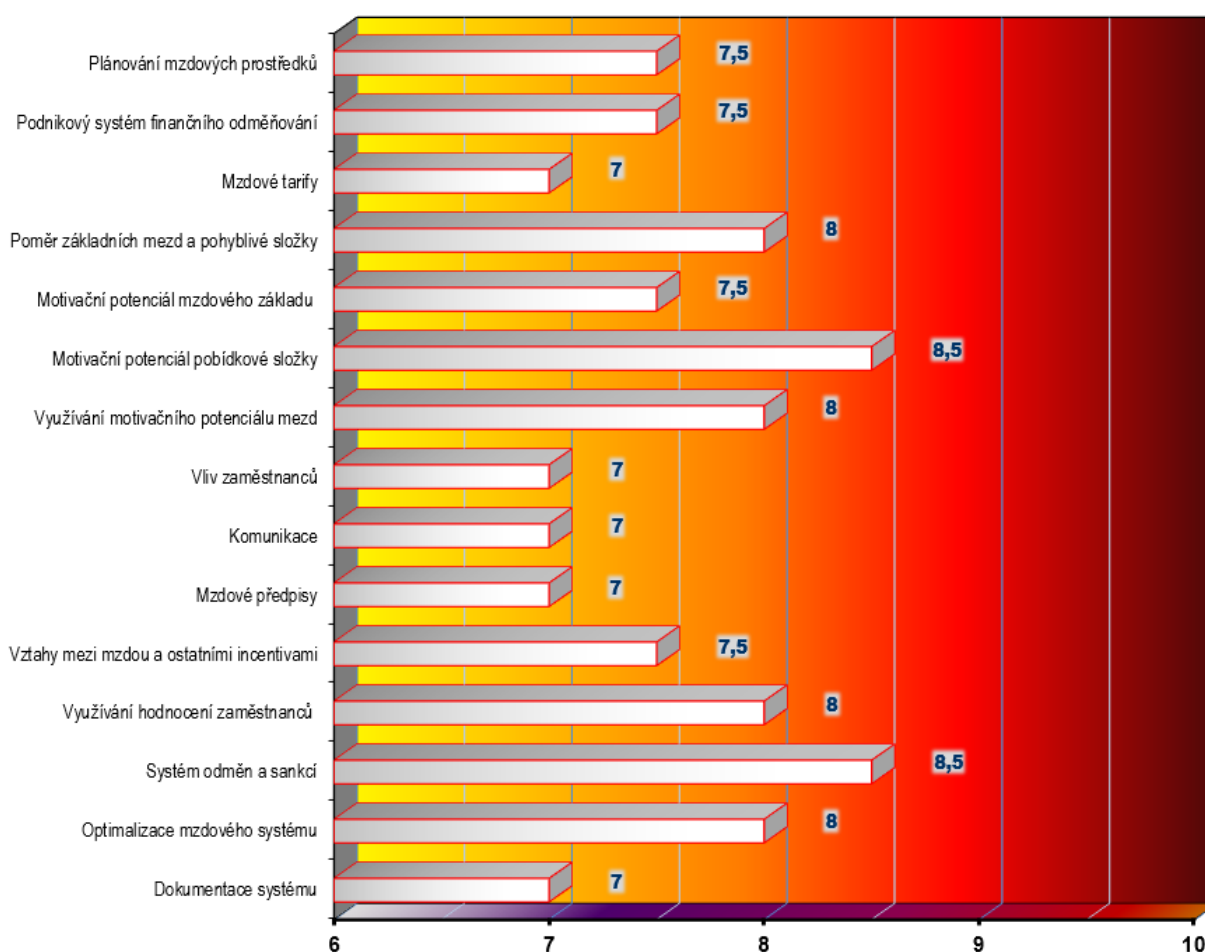


Graf č. 11: Pracovní podmínky - nároky pracovních činností (9)

V oblasti pracovních podmínek v analýze dopadly nejhůře nároky na bezpečnost a spolehlivost zaměstnanců. V organizaci se příliš nedodržují zadané pracovní parametry a postupy jednotlivých činností. Dělníci a ostatní pracovníci neberou bezpečnost v práci moc vážně a co se firmy týká, neklade na tento problém odpovídající důraz, tudíž ve firmě zaostává systém předcházení rizikům spojeným s dílčími činnostmi. V rámci těchto výsledků dosahuje vysoké

rizikovosti také sféra fyzické náročnosti činností vlivem rizik spojených s fyzickými nároky na vytrvalost, energetický výdej, nebo zaujímání nepříznivých pracovních poloh. Naopak je na tom dobře rizikovost spojená s odbornou náročností a dynamikou zátěže. Pracovní činnosti jsou standardně jednotvárné a nevyžadují speciálně kvalifikované pracovníky, během jejichž práce se nijak zvlášť nemění míra zátěže a pracovní tempo.

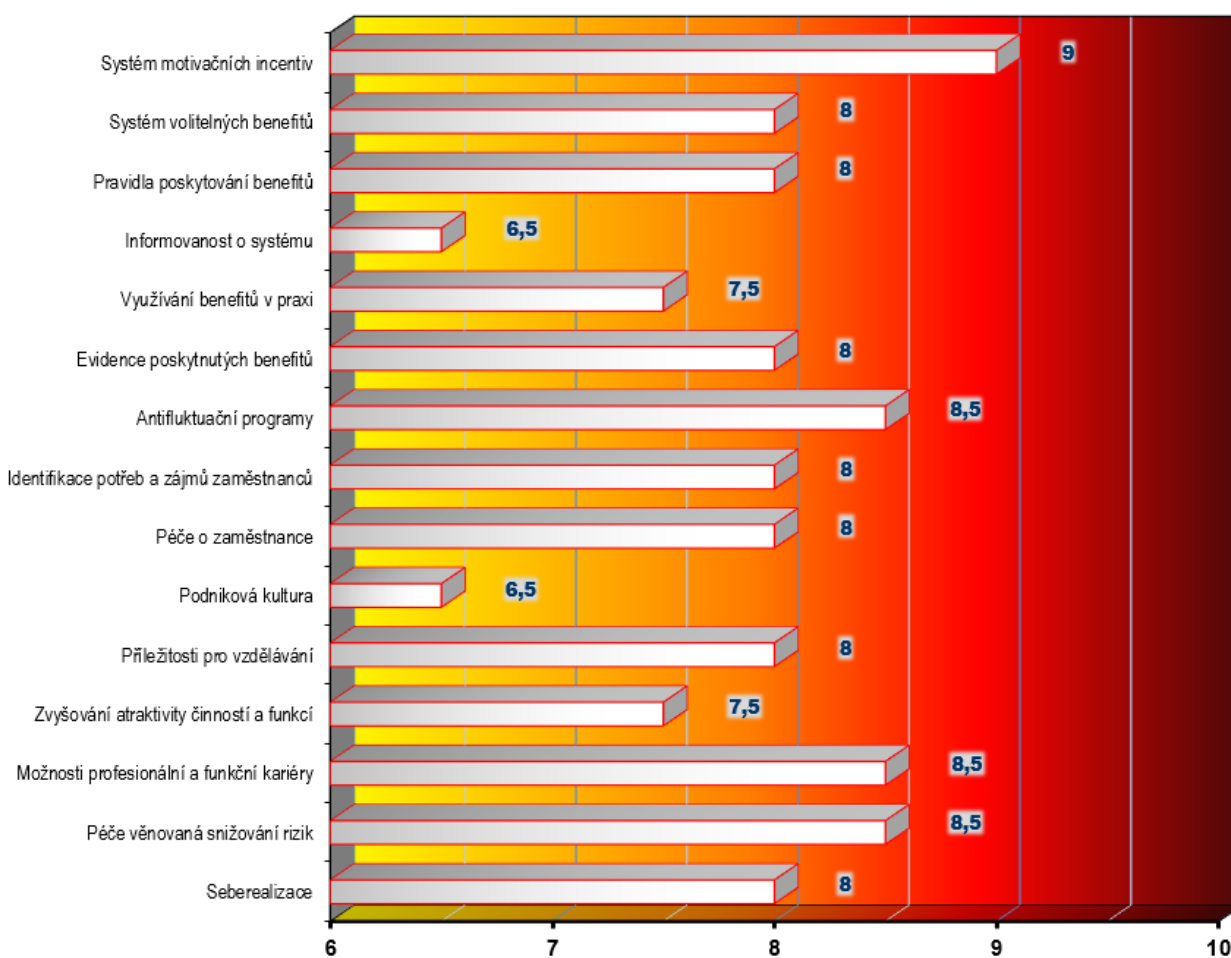
#### 4.6.7 Analýza oblasti motivačního systému podniku



Graf č. 12: Motivační systém - mzdový systém (9)

Co se mzdového systému týká, tak nejkritičtějších hodnot dosahuje oblast motivačního potenciálu mzdového základu a systému odměn a sankcí. V organizaci se klade malý důraz na výkonové odměňování za případné plnění úkolů či jejich překračování. Dle slov zaměstnanců tyto odměny sice existují, ale nároky pro získání jsou vysoké a odměny ve výsledku nemají zdaleka

takový efekt, aby podpořily motivaci zaměstnanců odvádět práci nad rámec předepsaných norem. Na druhou stranu je nutno podotknout, že zaměstnanci mají na výši mzdy určitý vliv. Podnik v loňském roce po konzultaci se zástupci zaměstnanců zvýšila plošně mzdy o necelých 10 % v celé firmě. Dalším kritickým bodem této oblasti je systém odměn a sankcí. Vedení podniku není příliš ztotožněno s udělováním pokut za hrubá porušení pravidel či pracovních povinností, což může mít za následek pokles disciplíny zaměstnanců a kvality odvedené práce. Z výsledků analýzy této oblasti se dá tedy říci, že organizace by měla zapracovat na optimalizaci a využití motivačního potenciálu mezd zaměstnanců. Podpoří to nejen kvalitu a množství odvedené práce, ale přednostně také loajalitu zaměstnance vůči firmě.



Graf č. 13: Motivační systém - stabilizační a benefiční programy (9)

Jak lze poznat z grafu, oblast stabilizačních a benefičních programů dosahuje jeden z nejhorších výsledků dosud provedených analýz. Nejvyšší rizikovosti této oblasti dosahuje systém motivačních incentív. Je to způsobeno tím, že ve firmě sice existuje systém poskytování výhod a



benefitů, kterých mohou zaměstnanci využít, ale ve velmi jednoduché, omezené formě. Z tohoto důvodu tento systém postrádá motivační potenciál a přesto, že by zaměstnanci rádi využívali různých firemních výhod, mají v této oblasti velmi omezené možnosti. Od tohoto problému se odvíjí i situace antifluktuálních programů jelikož ve firmě, jak je již zmíněno v analýze oblasti zajišťování lidských zdrojů, neexistují efektivní věrnostní programy například se zaměřením na kvalifikované a osvědčené pracovníky. Dále ve společnosti není mnoho možností pro povýšení či stabilní kariérní růst, což také neblaze ovlivňuje motivaci zaměstnanců a u těch cílevědomějších to může způsobit změnu zaměstnání.

## 4.7 SHRNUÍ VÝSLEDKŮ

Analýza pomocí metody FMEA odhalila nedostatky spojené převážně s lidským činitelem. Dle analýzy vyšlo najevo, že častou příčinou nežádoucích událostí je nedostatečná připravenost na průběh firemního procesu. Je to dáno nedostatečným naplánováním a organizací vykládání objednané zeleniny, špatné organizace skladování zeleniny ve skladu a posléze lednici, neprovádění pravidelných kontrol stavů zásob a prostoru ve skladech a lednici. Dále se problémy týkaly přímo vykonávání dílčích činností procesu. Častým problémem během průběhu procesu bylo selhání zaměstnanců, které je způsobeno neuspokojivým proškolením zaměstnanců, jejich nezkušeností s činností, ale také častým nedodržením zavedených pracovních postupů. Často opakovaným důsledkem těchto problémů je právě časová prodleva, vlivem kterých nemohou být pochopitelně zakázky plněny a odevzdány zákazníkům včas.

Ve výsledku mohou tyto problémy vyústit až k nespokojenosti zákazníka, který se na základě toho může rozhodnout pro budoucí sjednání zakázek s konkurenčními podniky, což by mělo být pro organizaci signálem, že je třeba učinit určitá opatření, která minimalizují pravděpodobnost vzniku výše uvedených vad.

Metoda Identifikace procesů a rizik odhalila kritické nedostatky téměř ve všech zvolených oblastech, které byly předmětem analýzy. V oblasti managementu rizik, konkrétně analýze rizik bylo zjištěno, že vybraná organizace neprovádí analýzy a hodnocení závažnosti rizik, kvůli čemuž nemůže efektivně identifikovat a minimalizovat rizika selhání lidského činitele v průběhu činností. Podobně na tom je situace s analýzou spolehlivosti lidského činitele. Firma je nucena kontrolovat kvalitu odvedené práce svých zaměstnanců, ale neprovádí žádná analytická šetření, která by evidovala vznik nežádoucích situací a hodnocení kořenových příčin.

V oblasti prevence rizik byly zjištěny nedostatky týkající se systému předcházení rizik. Firma nedisponuje žádnou strategií pro případy vzniku nežádoucích událostí, z čehož plyne že není schopna zajistit efektivitu současného zvládání rizik a jejich výsledných dopadů. Nejsou zpracovány scénáře možných událostí, které by se měly zpravidla zakládat na již nastalých problémech v minulosti. Ani v případě analýzy vně organizace není situace příznivější. Firma vede pouze interní údržbu, která také nedokumentuje postupy řešení již vzniklých nehod, a tak často tato údržba improvizuje, což zvyšuje časovou prodlevu náprav situací.

Dle analýzy oblasti zvládání nežádoucích rizik byla nejkritičtější hodnota ve sféře systému zvládání rizik vybrané firmy. Dle zjištění ohledně analytických metod, vlivem neprovádění analytických metod pro identifikaci a minimalizaci rizik nemá podnik vedený ani systém řídicích a

organizačních procesů. Tyto procesy mohou sloužit pro předcházení a redukci ztrát v případě, že se nežádoucí událost realizuje. Organizace tak dle svého současného počinání s nežádoucími událostmi nemůže dosahovat natolik vypovídajících a spolehlivých výsledků.

V oblasti managementu lidských zdrojů, konkrétně zajišťování lidských zdrojů vyšla nejhorší hodnota ve sféře prevence fluktuací a absencí. Situace je způsobena absencí efektivních antiflukuačních programů zahrnujících věrnostní programy, díky kterým by bylo možné zvýšit loajalitu zaměstnanců vůči podniku a tím snížit výskyt selhání z důvodu nedbalosti, nízké motivace, nebo taky výskyt úplných absencí.

Analýza oblasti řízení pracovních činností zachycuje vysoké hodnoty rizika činností v mimořádných situacích. Na základě toho je možné říci, že vedení podniku nedbá na zlepšování schopností a podmínek zaměstnanců pro jejich spolehlivé chování v mimořádných situacích. Obdobně jsou na tom výsledky oblasti kontroly a hodnocení pracovníků, které ukazují na neuspokojivý systém dohledu nad zaměstnanci během vykonávání jednotlivých činností. Vzhledem k neformální podobě kontroly není možné očekávat, že bude mít kýžený efekt.

V oblasti odpovědnosti a pravomoci si vede organizace relativně dobře. V rámci odpovědností jednotlivých funkcí, vědomí odpovědnosti zaměstnanců, vazeb mezi odpovědnostmi a pravomocemi, podporou autority pracovníků s odpovědnostmi a procesní odpovědnosti pravomoci vykazuje analýza nízkých hodnot rizika. Na druhou stranu hodnoty na hranici mezi středním a vysokým rizikem dosahuje oblast motivace k odpovědnostem. Tato skutečnost je zapříčiněna absencí osobních motivů pracovníků ve vztahu k odpovědnostem. Pracovníci nejsou motivováni odvádět pravidelně adekvátní výkon potřebný k plnění jednotlivých úkolů v zadaném časovém rozmezí.

Metoda odhalila vysoké hodnoty rizika ve sféře spolehlivosti a výkonnosti lidského činitele. Obecně je to způsobeno nedostatečnou pozorností vůči procesům a faktorům, které pozitivně nebo negativně ovlivňují pravděpodobnost selhání lidského činitele. Firma dále nevede důkladnou evidenci úspěšných zásahů lidského činitele v mimořádných událostech, kvůli čemuž následně není schopna tyto zásahy inovovat či optimalizovat.

Dle výsledků analýzy systému neustálého zlepšování bylo zjištěno, že mimo jiné podnik neuplatňuje nástroje controllingu a nemůže tak do budoucna maximálně efektivně finančně řídit organizaci. Vysokého rizika také dosahuje oblast postupů identifikace nedostatků. Je to způsobeno tím, že podnik příliš nedbá na opatření v případě nevyhovujícího produktu. Jakmile nebudou

zaměstnanci vedeni a určitým způsobem nuceni odvádět kvalitní práci, pokusy o zlepšování ve spojení s výsledným výrobkem nebudou efektivní.

Oblast přímého vedení lidí a řízení zaměstnanců nevykazuje vysokých hodnot rizika. Kritická je sféra řešení konfliktů a problémů. Dle konzultace s vedením bylo zjištěno, že management zasahuje pouze v závažných případech šikany či mobbingu. Běžné konflikty mezi pracovníky management neřeší, což může neblaze ovlivnit atmosféru na pracovišti a následně produktivitu a kvalitu vykonané práce.

Díky analýze rozvojových procesů a programů bylo zjištěno, že management nedbá na formování pozitivních postojů k rozvoji svých zaměstnanců a neposiluje tak jejich zájem o sebevzdělávání. V podniku také chybí postupy zaměřující se na rozvoj zaměstnanců ve věci využití potřebných informací a osvojování si účinných praktik výcvikem. Zaměstnanci na základě toto nemohou získávat nové zkušenosti, které by mohly zefektivnit plnění zadaných úkolů a podpořit spolehlivost lidského činitele.

Oblast nároků pracovních činností vykazuje nejvyšších hodnot rizika ve sféře nároků na bezpečnost a spolehlivost. Jak již bylo zjištěno za pomoci metody FMEA, zaměstnanci často nedodržují zadané pracovní parametry a postupy dílčích činností, tomu odpovídají i výsledky této oblasti. Pokud zaměstnanci nedodržují postupy pracovních činností, zvyšují se bezpečnostní rizika vzniku úrazů. Jednotlivé činnosti nejsou nijak náročná na odbornost či dynamiku zátěže. Prevence proti selhání lidského činitele přirozeně povede k minimalizaci bezpečnostních rizik.

Analýza oblasti mzdového systému zjistila nedostatky v rámci systému odměn a sankcí, motivačního potenciálu pobídkové složky, optimalizování mzdového systému, poměru základních mezd a pohyblivé složky a využívání motivačního potenciálu mezd. Vyplývá z toho skutečnost, že se ve firmě klade malý důraz na výkonové odměňování za případné plnění úkolů či překračování norem. Vedení podniku neuznává sankční systém za hrubá porušení pravidel včetně častého opakování chyb. To má negativní vliv na disciplínu jednotlivých zaměstnanců a kvalitu odvedené práce.

Oblast stabilizačních a benefitních programů ve firmě zaostává. Ve firmě neexistuje efektivní systém na poskytování benefitů a výhod, zaměstnanci mají v této oblasti malé možnosti, odpovídá tomu i situace antiflukuačních programů. Situace antiflukuačních programů a kariérních růstu ve firmě může zapříčinit odchody schopných zaměstnanců, kteří se od určitého bodu nebudou moci profesně v rámci organizace posunout.

## 5 NÁVRHY ŘEŠENÍ

V této části diplomové práce jsou navržena řešení, která mají za úkol kladně ovlivnit spolehlivost lidského činitele a tím předejít jeho selhání. Prevence selhání lidského činitele ve výsledku urychlí celkovou dobu práce na zakázce a zvýší kvalitu finálního produktu, v tomto případě kvalitu zpracované zeleniny, což zvýší spokojenost zákazníka a může zajistit podniku větší množství zakázek. Návrhy řešení jsou zpracovány na základě výsledků analýz analytické části, a to tak, aby odstranily hlavní nedostatky firemního procesu s cílem předejít selhání lidského činitele.

### 5.1 MANUÁL PRACOVNÍHO POSTUPU

Jelikož se během procesu organizace relativně často stává, že zaměstnanci selžou během vykonávání dílčí činnosti, a to ať už z důvodu nedbalosti, nepozornosti, nezkušenosti nebo neznalosti kvůli neefektivnímu proškolení, bylo by nápomocno zdokumentovat jednotlivé činnosti procesu za účelem vytvoření manuálu.

Zpracování manuálu bude mít na starost jeho vedení za pomoci předáka, který má s průběhem nejvíce zkušeností. Vedení podniku by mělo bodově zaznamenat postup jednotlivých činností, tak jak jdou chronologicky po sobě včetně komentáře předáka k důležitým bodům s parametry postupování. Tento manuál by následně sloužil jako návod pro zaměstnance v případě, že si nejsou jistí správností postupu, ve kterém se chystají figurovat. Manuál musí být dostupný a vždy k dispozici zaměstnancům všech pozic během by měl být také všem srozumitelný, pokud možno se stručnými a jasnými instrukcemi, případně s přiloženými obrázky, fotografiemi, na kterých by bylo jasně vyobrazeno co, a jak by mělo vypadat.

Měly by být také popsány jednotlivé stroje a tlačítka, které je nutno během procesu použít. Na každém stroji by měl být vyvěšen postup jeho nastavení, včetně číselných odkazů, podle kterých bude možno vyhledat danou proceduru také v dokumentaci. Ideálně by měl být postup zpracován přímými instrukcemi a promlouvat tak přímo k pracovníkovi pro lepší pochopení, co se po něm v daném kroku chce. Například: Nyní podržte tlačítko číslo 1 (viz. fotografie č. 1) po dobu tří sekund, dokud se na displeji nezobrazí možnost nastavení rychlosti (viz. fotografie č. 2).

Vzhledem k častým chybám v nastavení strojů a dopravníků je nezbytné, aby byly tyto instrukce nastavení přizpůsobeny všem druhům, typům a velikostem zeleniny, kterou organizace zpracovává. Cílem je, aby vždy bylo možné v rámci kteréhokoli zpracování správně nastavit stroje,

dopravníky dle požadovaných parametrů, a aby to zároveň zvládla nejlépe i osoba, která nemá s procesem a jeho průběhem žádné dosavadní zkušenosti.

## **5.2 EVIDENCE VÝKONNOSTI SE ZAVEDENÍM SANKČNÍHO A ODMĚŇOVACÍHO SYSTÉMU**

Evidence výkonosti jednotlivých zaměstnanců by se týkala předně činnosti manuálního dočištění zeleniny, zde se totiž nejčastěji vyskytují problémy s kvalitou odvedené práce, která je závislá ryze na výkonu provádějící osoby. Jak je vysvětleno v kapitole popisu vybraného procesu s číslem 5.4, dělníci po manuálním dočištění zeleniny vhazují očištěné kusy do sobě vyhrazených otvorů na dočišťovacím stole, skrz které je poté zelenina dopravena samostatnou trubicí do společné nádoby s konzervantem. Z této nádoby je poté zelenina ručně vysbírána a v rámci následující činnosti kontrolována, jestli je správně dočištěna, a vážena. Pro možnost evidence výkonosti a kvality odvedené práce jednotlivců by byly místo jedné společné nádoby s konzervantem přiděleny jednotlivé nádoby každému z přisedících dělníků včetně číselného označení nádoby, aby se vědělo, která nádoba přísluší danému dělníkovi. Jednotliví dělníci budou taktéž evidováni pod určitým číslem pro jednoduchost následného zápisu.

Zaměstnanec, který bude pověřen posléze vybírat ručně zeleninu pro kontrolu, bude mít díky tomuto systému možnost individuálně kontrolovat kvalitu dočištění a množství dočištěné zeleniny, aby poté bylo možné výsledky jednotlivých dělníků porovnat. Na pracovním stole, například vedle váhy bude mít k dispozici evidenční formulář pro možnost zápisu hodnot na váze jednotlivých dělníků s příslušnou kolonkou, do které buď vepíše fajfku, nebo křížek podle toho, zdali bylo navážené množství zeleniny pracovníka kvalitně dočištěno, nebo ne.

Sankční systém je v tomto případě navržen tak, aby si jednotliví pracovníci měli po upozornění na nekvalitně odvedenou práci možnost si nejdříve uvědomit svou chybu ještě před tím, než budou finančně postiženi, aby nedocházelo k nežádoucímu opačnému efektu, a sice k demotivaci. Systém proto bude přizpůsoben následujícím způsobem. V případě nekvalitního dočištění, ve chvíli, kdy bude navážené množství pracovníka poprvé v daném pracovním dni označeno křížkem, dostane napomenutí. Jinými slovy mu bude řečeno pracovníkem pověřeným kontrolou kvality, že jeho navážené množství nesplňuje požadovanou kvalitu dočištění a je mu uděleno první napomenutí. Jakmile ale pracovník obdrží v evidenci v daném pracovním dni druhý křížek, je mu automaticky vlivem tohoto uděleno další napomenutí a pokuta ve výši hrubé mzdy za jednu odpracovanou hodinu. Pokud ani v tento moment nezačne pracovník odvádět svou práci,

jak má zadáno, obdrží křížek třetí s napomenutím a automatickou sankcí ve výši hrubé mzdy za tři odpracované hodiny. V tento moment zaměstnanec přichází o polovinu své mzdy za jeden pracovní den a je zaevidován v dokumentu celkového hodnocení jednotlivých zaměstnanců. Jakmile do tohoto bodu zaměstnanec dojde třikrát během například jednoho roku, může být dle uvážení zaměstnavatelem na základě opakovaného neplnění pracovní náplně propuštěn.

V případě výkonnosti by mohl systém probíhat obdobně, pouze s rozdílem, že by se porovnávaly výsledné váhy dočištěné zeleniny jednotlivců, v součtech za celý pracovní den dle odpracovaných hodin, se zavedenou, předem nastavenou normou. V rámci měření výkonnosti by také mohla být u sankčního systému vyšší tolerance, jelikož v tomto případě zaměstnanci odvádějí svou práci kvalitně, jen jí neodvádějí dostatečně rychle.

Naopak na základě plnění norem, týkajících se výkonnosti a kvality odvedené práce by měli být pracovníci zaměstnanci odměněni. Tato odměna by mohla být jednorázového charakteru, nebo formou pravidelného zvyšování platového ohodnocení po určité době. Toto opatření by zároveň zvyšovalo motivaci zaměstnanců kvalitně, v požadované míře odvádět svou práci a zároveň by to podpořilo účinnost antifluktučních programů podniku.

### **5.3 IMPLEMENTACE ZAMĚSTNANECKÝCH BENEFITŮ**

Jelikož firma nemá zavedené efektivní stabilizační a benefitní programy, bylo by vhodné alespoň jeden do podniku implementovat. Díky firemním benefitům organizace docílí lepší stabilizace lidského kapitálu, omezí nežádoucí fluktuaci zaměstnanců a zároveň zvýší motivaci zaměstnanců pomocí volitelných benefitů. Správná motivace zaměstnanců může také určitým způsobem přispět k prevenci selhání lidského činitele.

Nejrozšířenějším benefitem, který bych zároveň vybrané firmě doporučil, jsou například stravenky. Stravenky jsou oblíbeným benefitem, který má k dispozici téměř polovina všech zaměstnanců v České republice. Jedná se o nefinanční část mzdy, která je určena výhradně pro účely úhrady stravování zaměstnance, a která přináší jak pro zaměstnance, tak pro zaměstnavatele řadu výhod. Výhoda stravenek pro zaměstnance podniku vyplývá z toho, že přesto, že stravenka nahradí zaměstnanci malou část peněžní mzdy, zaměstnanec ve výsledku hradí jen 45 % její hodnoty s tím, že zbylých 55 % hodnoty je hrazeno zaměstnavatelem. Pro zaměstnavatele výhoda stravenek spočívá v tom, že stravenka nepodléhá odvodům na sociální a zdravotní pojištění, ale z účetního hlediska se jedná o daňově uznatelný náklad, díky kterému si může zaměstnavatel snížit daňový základ a tím pádem i výslednou daňovou povinnost. Vlivem toho, a faktu, že organizace

dosud nemá zavedený efektivní benefiční program pro podporu svých zaměstnanců, implementace stravenek bude výhodou pro obě strany.

Systém stravenek může mít více forem, tou nejrozšířenější je ale klasická papírová forma. Výhodou papírové formy stravenek je široká síť provozoven, kde jsou stravenky přijímány a také svým způsobem skutečnost, že k jejich využití není zapotřebí terminálu a lze je tak využít bez internetového připojení prodejny, což bývá příznivým faktorem obzvláště v menších městech či na vesnicích, kde se mimo jiné nachází i vybraná organizace pro účely diplomové práce. Z těchto důvodů jsou stravenky ideální možností, jak opět podpořit s výše zmíněným návrhem na zavedení odměňovacího systému antifluktuační programy podniku a zároveň zvýšit motivaci zaměstnanců podílejících se na analyzovaném firemním procesu.

#### **5.4 PRAVIDELNÁ APLIKACE RIZIKOVÉ ANALÝZY PODNIKU**

Z výsledků analýzy za pomoci metody identifikace procesů a rizik vyšlo najevo, že firma neprovádí žádnou z rizikových analýz za pomoci některé z analytických metod. Vlivem toho organizace nepracuje s riziky, a tak není schopna efektivně identifikovat kořenové příčiny jednotlivých problémů firemního procesu a zároveň tato zjištěná rizika minimalizovat.

Je na vedení podniku, kterou z mnoha dostupných variant analýzy rizik si zvolí, ale už dle postupů a výsledků této diplomové práce je zřejmé, že by vedení nemělo možnost alespoň částečného řízení rizik opomíjet. Může tím kladným způsobem výrazně ovlivnit fungování firemních procesů, spolehlivost a prevenci lidského činitele. Rizika je totiž ve většině případů možné využít také jako příležitost ve prospěch podniku.



## 6 ZÁVĚR

Diplomová práce na téma prevence selhání lidského činitele při rizikových činnostech byla zhotovena na základě rizikové analýzy procesu ve spolupráci s vedením nejmenovaném podniku zpracovávající zeleninu. Pro účely diplomové práce byl vybrán proces, jehož průběh a výstup jsou ovlivněny lidským faktorem. Dle konzultací s vedením podniku a jeho zaměstnanci byla na proces aplikována riziková analýza, díky které bylo možné identifikovat rizika vzniku nežádoucích událostí, která bylo poté možno ohodnotit a dle závažnosti tato rizika následně minimalizovat návrhy vhodných opatření. Vypracování práce bylo rozděleno do tří částí.

První část diplomové práce byla zaměřena na teoretická východiska problematiky řízení rizik. Byly zde vytyčeny základní pojmy spojené s managementem rizik, faktory, které mohou ovlivnit spolehlivost lidského činitele a vybrané analýzy, s jejichž pomocí je možné s riziky pracovat a minimalizovat je na přijatelnou úroveň. Tato teoretická východiska poté posloužila jako podklady pro zpracování analytické části práce.

Analytická část diplomové práce proběhla v několika krocích. Nejdříve byla charakterizována vybraná organizace, její organizační struktura včetně jednotlivých pozic, poté proces a jeho jednotlivé fáze, které byly poté předmětem rizikové analýzy. Pro rizikovou analýzu firemního procesu byly použity metoda FMEA a metoda IPR. Metoda FMEA byla aplikována za pomoci vytvořeného formuláře, do kterého byly zapsány chronologicky dílčí činnosti procesu, vady, se kterými se lze setkat v průběhu činností, důsledky plynoucí z realizace těchto vad a příčiny způsobující tyto vady. Dalším krokem byl numerický odhad pravděpodobnosti, významu a detekce výskytu identifikovaných příčin dle předem stanovených klasifikací, díky čemuž jsem byl poté schopen spočítat hodnotu RPN neboli míru rizika a navrhnout vhodná opatření pro minimalizaci výskytu těchto příčin. Metoda IPR byla zaměřena na oblasti managementu rizik, lidských zdrojů, kvality, oblasti vedení lidí, rozvoje lidských zdrojů, pracovních podmínek a motivačního systému. Rizika plynoucí z nedostatků jednotlivých oblastí byla ohodnocena hodnotami potenciální a aktuální rizikovosti, z nichž byly pomocí softwarového výpočtu vypočteny a graficky znázorněny hodnoty ukazatele závažnosti rizika.

V poslední části diplomové práce bylo možné dle výsledků aplikovaných metod rizikové analýzy, pozorování na pracovišti a konzultace s vedením, zaměstnanci navrhnout vhodná opatření vedoucí k minimalizaci těchto rizik. Opatření byla navržena s cílem předejít selhání lidského činitele a zlepšit tak situaci vybraného podniku v oblasti rizik.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) KRULIŠ, Jiří. Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik- nástroj řízení úspěšných firem. Praha: Linde, 2011. ISBN 9788072018352.
- (2) SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 9788024746449.
- (3) ARMSTRONG, Michael a Stephen TAYLOR. Řízení lidských zdrojů: moderní pojetí a postupy: 13. vydání. Přeložil Martin ŠIKÝŘ. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5258-7.
- (4) PALEČEK, Miloš, Stanislav MALÝ a Adam GIECI. *Spolehlivost lidského činitele*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2008. ISBN 978-80-86973-28-9.
- (5) Risk Impact/Probability Charts. Accessibility MindTools [online]. 2021 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: [https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM\\_78.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_78.htm)
- (6) PLÁŠKOVÁ, Alena. *Metody a techniky analýzy a zlepšování kvality*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1999. ISBN 80-7079-119-5
- (7) 7 nástrojů kvality. MITA THOR INTERNATIONAL, spol. s r. o. [online]. 2013 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://www.slideshare.net/sedlacek/7-nstroj-kvality>
- (8) Ishikawův diagram. ManagementMania.com [online]. 2011-2016 [cit. 2021-04-19]. ISSN 2327-3658. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>
- (9) KRULIŠ, PhD. Ing. Jirí. *Metoda IPR-IDENTIFIKACE PROCESŮ a RIZIK: JAK ODHALOVAT RIZIKA A HODNOTIT JEJICH ZÁVAŽNOST-MANUÁL*. Praha.
- (10) TICHÝ, M. *Ovládání rizika: analýza a management*. 1. vyd. Praha : C. H. Beck, 2006. ISBN 978-80-7179-415-5
- (11) FMEA-Failure Mode and Effect Analysis. GMMEDIA [online]. 2020-2021 [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <https://www.pqm.cz/fmea/>
- (12) FMEA Analýza příčin a důsledků. CPI Web servis s.r.o. [online]. 2012 [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <https://www.svetproduktivity.cz/slovník/FMEA-Analyza-pricin-a-dusledku.htm>
- (13) FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). ManagementMania.com [online]. 2011-2016 [cit. 2021-04-22]. ISSN 2327-3658. Dostupné z: <https://managementmania.com /cs/failure-mode-and-effect-analysis>
- (14) Checklist Analysis. PROJECT MANAGEMENT KNOWLEDGE [online]. 2021 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://project-management-knowledge.com/definitions/c/checklist-analysis/>
- (15) What-if Analysis. American Chemical Society [online]. 2021 [cit. 2021-05-10]. Dostupné z: <https://institute.acs.org/lab-safety/hazard-assessment/ways-to-conduct/what-if-analysis.html>

- (16)WHAT-IF HAZARD ANALYSIS. Massachusetts Institute of Technology [online]. 2021 [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: <http://web.mit.edu/10.27/www/1027CourseManual/1027CourseManual-AppVI.html>
- (17)HUMAN RELIABILITY ANALYSIS. Commonwealth of Australia [online]. 2020 [cit. 2021-05-14]. Dostupné z: <https://www.nopsema.gov.au/resources/human-factors/human-reliability-analysis/>
- (18)Metody vyhodnocení rizik při práci. Výzkumný ústav bezpečnosti práce [online]. 2002-2021 [cit. 2021-05-19]. ISSN 1801-0334 Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/metody-vyhodnoceni-rizik-pri-praci>
- (19)DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁČHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2848-3.
- (20)Spolehlivost lidského činitele. Výzkumný ústav bezpečnosti práce [online]. 2002-2021 [cit. 2021-05-19]. ISSN 1801-0334 Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/spolehlivost-lidskeho-cinitele>
- (21)Ministerstvo vnitra České republiky. Bezpečnost [online]. © 2021 [cit. 2021-05-26]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-bezpecnost.aspx>
- (22)PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Analýza, řízení a vypořádání rizik spojených s technickými díly* [online]. ČVUT v Praze. Praha, 2018 [cit. 2021-05-18]. ISBN 978-80-01-06480-1
- (23)Efektivnost, produktivita (Efficiency). ManagementMania.com [online]. 2011-2016 [cit. 2021-04-28]. ISSN 2327-3658. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/efektivnost>
- (24)Zaměstnanecský benefit v podobě stravenek z pohledu zaměstnavatele. ČSOB [online]. 2021 [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: <https://www.pruvodcepodnikanim.cz/clanek/zamestnanecky-benefit-v-podobě-stravenek>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Možná podoba kontrolního seznamu (Vlastní zpracování) .....	34
Tabulka č. 2: Možná podoba formuláře What-if (Vlastní zpracování) .....	36
Tabulka č. 3: Klasifikace pravděpodobnosti výskytu (Vlastní zpracování) .....	46
Tabulka č. 4: Klasifikace významu (Vlastní zpracování) .....	47
Tabulka č. 5: Klasifikace detekce (Vlastní zpracování) .....	47
Tabulka č. 6: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	48
Tabulka č. 7: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	49
Tabulka č. 8: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	50
Tabulka č. 9: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	51
Tabulka č. 10: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	52
Tabulka č. 11: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	53
Tabulka č. 12: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	54
Tabulka č. 13: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	55
Tabulka č. 14: Formulář metody FMEA (Vlastní zpracování) .....	56
Tabulka č. 15: Barevné odlišení závažnosti rizika (9) .....	58

## SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Management rizik - analýza rizik (9).....	60
Graf č. 2: Management rizik - prevence rizik (9).....	61
Graf č. 3: Management rizik - zvládání nežádoucích událostí (9).....	62
Graf č. 4: Management lidských zdrojů - zajišťování lidských zdrojů (9).....	63
Graf č. 5: Management lidských zdrojů - řízení pracovních činností (9).....	64
Graf č. 6: Management lidských zdrojů - odpovědnosti a pravomoci (9) .....	65
Graf č. 7: Management lidských zdrojů - Spolehlivost a výkonnost lidského činitele (9) .....	66
Graf č. 8: Management kvality - neustálé zlepšování (9).....	67
Graf č. 9: Vedení lidí - řízení zaměstnanců (9).....	68
Graf č. 10: Rozvoj lidských zdrojů - rozvojové procesy a programy (9) .....	70
Graf č. 11: Pracovní podmínky - nároky pracovních činností (9).....	71
Graf č. 12: Motivační systém - mzdový systém (9) .....	72
Graf č. 13: Motivační systém - stabilizační a benefitní programy (9).....	73

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Graf dopadů a pravděpodobnosti rizik (5).....	16
Obrázek č. 2: Schéma systému prevence rizik .....	27
Obrázek č. 3: Jedna z možných podob Ishikawova diagramu (7).....	31
Obrázek č. 4 Schéma organizační struktury podniku (Vlastní zpracování).....	38
Obrázek č. 5: Ishikawův diagram (Vlastní zpracování) .....	46

## **SEZNAM ZKRATEK**

IPR.....Identifikace procesů a rizik

FMEA.....Failure Mode and Effects Analysis

HRA.....Human Reliability Assessment

RPN.....Celková míra rizika