

# **Analýza bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci ve vybraném podniku**

Petra Němcová

---

Bakalářská práce  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2020/2021

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE** (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Petra Němcová**  
Osobní číslo: **L18092**  
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**  
Studijní obor: **Ovládnání rizik**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Analýza bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci ve vybraném podniku**

### **Zásady pro vypracování**

1. Zpracujte literární rešerši na téma bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.
2. Krátce představte vybranou společnost a proveďte analýzu současného řízení BOZP v daném podniku.
3. Na základě zjištěných poznatků navrhněte opatření vedoucí ke zvýšení bezpečnosti.

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

**Seznam doporučené literatury:**

1. NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce*. 2. Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
2. ALLEN, Brian, Rachelle LOYEAR a Kristen NOAKES-FRY. *Enterprise Security Risk Management: Concepts and Applications*. 2018. ISBN-13: 9781944480448.
3. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kateřina Kadalová**  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2021**

L.S.

---

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

---

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

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

### Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 14. 5. 2021

Jméno a příjmení studenta: Petra Němcová

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci ve společnosti 5M. Cílem bylo analyzovat současný stav této problematiky v dané společnosti a na základě zjištěných skutečností navrhnout vhodná nápravná opatření. Zhodnocení současného stavu problematiky ve vybrané společnosti probíhalo na základě dotazníkového šetření. Výsledné odpovědi, které vyšly rizikové, byly dále analyzovány pomocí vybraných metod jako jsou CLA, What If s maticí rizik a FMEA analýzou. V závěru práce jsou na základě zjištěných skutečností formulovány konkrétní kroky, které povedou ke zmírnění dopadů zjištěných rizikových faktorů.

Klíčová slova: Riziko, identifikace rizika, BOZP, Analýza, nápravné opatření.

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the analysis of occupational safety and health at work in the company 5M. The aim was to analyze the current state of this issue in the company and based on the findings, to propose appropriate corrective measures. The evaluation of the current state of the issue in the selected company was based on a questionnaire survey. The resulting responses that came out were risky were further analyzed using selected methods such as CLA, What If with a risk matrix and FMEA analysis. At the end of the work, based on the findings, are formulated specific steps that will lead to mitigating the impacts of the identified risk factors.

Keywords: Risk, risk identification, health and safety, analysis, corrective measures.

Tímto bych chtěla poděkovat své vedoucí práce paní Ing. Kateřině Kadalové za její odborné rady a připomínky při tvorbě práce. Dále bych chtěla poděkovat společnosti 5M, která mi umožnila provést analýzu a také manželovi a synovi za pevné nervy a jejich plnou podporu při mém studiu.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>11</b>
<b>1 MANAGEMENT RIZIK.....</b>	<b>12</b>
1.1 TERMINOLOGIE .....	13
1.2 RIZIKO.....	14
1.3 IDENTIFIKACE RIZIK .....	15
1.4 ŘÍZENÍ RIZIK.....	16
1.5 ANALÝZA RIZIK.....	17
1.5.1 Analýza pomocí kontrolního seznamu CLA.....	18
1.5.2 Analýza What if?.....	19
1.5.3 Matice rizik .....	21
1.5.4 FMEA analýza .....	22
<b>2 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>25</b>
2.1 LEGISLATIVA BOZP.....	25
2.2 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP).....	27
2.2.1 Evidenční list OOPP .....	30
2.2.2 Prohlášení o převzetí OOPP zaměstnancem .....	30
<b>3 POŽADAVKY NA PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>31</b>
3.1 TECHNICKÉ A ORGANIZAČNÍ POŽADAVKY NA PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ.....	31
3.2 PRACOVNÍ MÍSTĚ S CHEMICKÝMI FAKTORY A PRACHEM.....	34
3.3 HLUK A VIBRACE.....	35
3.3.1 Hodnocení rizika hluku a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnanců .....	35
3.3.2 Hodnocení rizika vibrací a opatření k ochraně zdraví .....	37
3.3.3 Ergonomie .....	37
<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>40</b>
<b>4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI 5M.....</b>	<b>41</b>
4.1 HISTORIE A SOUČASNOST .....	41
4.2 PRODUKCE SPOLEČNOSTI .....	41
<b>5 ANALÝZA SOUČASNÉHO ŘÍZENÍ BOZP .....</b>	<b>42</b>
5.1 ROZBOR DOTAZNÍKU .....	42
5.2 ANALÝZA RIZIK.....	51
5.2.1 Analýza pomocí kontrolního seznamu CLA.....	52
5.2.2 Analýza What if?.....	52
5.2.3 Matice rizik .....	54
5.2.4 FMEA analýza .....	56
5.3 SOUHRNNÉ ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZ .....	60

<b>6</b>	<b>NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ .....</b>	<b>62</b>
6.1	OTÁZKA Č. 1.....	62
6.2	OTÁZKA Č. 8.....	63
6.3	OTÁZKA Č. 10.....	66
6.4	OTÁZKA Č. 11.....	67
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>74</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>75</b>



## ÚVOD

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je oblast, která by měla zahrnovat všechny požadavky, opatření, metody a prostředky k vytvoření podmínek bezpečného pracoviště. Pro každého zaměstnavatele by mělo být prioritou ochránit životy a zdraví svých zaměstnanců. Je potřeba, aby zaměstnavatel vypracoval analýzy o bezpečnosti práce na pracovišti a dle těchto analýz určil pravidla, kterými se zaměstnanci musí řídit. Tato pravidla zaručují, že se na pracovišti minimalizují rizika skoronehod, pracovních úrazů a nemoci z povolání. I když analyzovaná společnost dodržuje všechny předpisy, poskytuje různorodost OOPP svým zaměstnancům, tak přesto jsou v této bakalářské práci patrné z uvedených analýz rizika, na která je potřeba upozornit.

Hlavním cílem bakalářské práce je identifikovat možná rizika spojená s bezpečností práce a ochranou zdraví při práci ve vybrané společnosti a navrhnout případná nápravná opatření.

K naplnění hlavního cíle byly definovány tyto body:

- Literární rešerše v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci
- Zpracování dotazníkového šetření ve vybraném podniku
- Zpracování analýz výsledných rizikových odpovědí z dotazníkového šetření
- Navržení nápravných opatření

Pro splnění cíle práce byly zvoleny tyto metody:

- Dotazníkové šetření
- Kontrolní seznam CLA
- What If?
- Matice rizik
- FMEA

Teoretická část obsahuje především kapitoly týkající se BOZP, včetně základní terminologie a definic rizika, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a základních požadavků na pracovní prostředí.

V praktické části je představena analyzovaná společnost. Pro analýzu bezpečnosti práce pak byl zpracován dotazník, který zaměstnanci vyplnili. Podle vyplněného dotazníku byly vybrány analýzy rizik jako kontrolní seznam CLA, analýza What if? po které následovala

Matice rizik. Celou analýzu rizik pak zakončila analýza FMEA, pro kterou byly vybrány rizikové odpovědi předešlých analýz. Poslední kapitola je pak zakončena nápravným opatřením k analyzovaným rizikovým odpovědím, které byly vybrány z uvedených analýz. V nápravných opatřeních jsou pak představeny nové metody školení první pomoci, popřípadě BOZP, dále jsou pak představeny nové OOPP pro zaměstnance pro minimalizování zjištěných rizik a pro zaměstnavatele návrh evidenčního listu na OOPP, který zaručuje proškolení na používání OOPP zaměstnanci. Úplně poslední je představena analýza pro identifikaci zdravotních rizik na pracovišti a její náležitosti.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 MANAGEMENT RIZIK

V zákoníku práce 262/2006 Sb. § 102 odst. 3 a 4 je ustanoveno, že zaměstnavatel je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek a zajišťovat jejich příčiny a zdroje.

Na základě těchto zjištění pak má povinnost vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění. (Tomšej, 2021)

Dále je zaměstnavatel povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a to zejména stav výrobních a pracovních prostředků, vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek. (Tomšej, 2021)

Není-li možné rizika odstranit, je povinen zaměstnavatel vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno.

Přijatá opatření by měla být nedílnou a rovnocennou součástí všech činností zaměstnavatele na všech stupních řízení.

Zaměstnavatel pak o vyhledávání, vyhodnocování rizik a o přijatých opatřeních je povinen vést dokumentaci.

V BOZP se provádějí dvě základní posouzení rizik: (Tomšej, 2021)

- **Oblast bezpečnosti práce neboli BOZP** – vyplývá z § 102 zákoníku práce
- **Oblast ochrany zdraví při práci neboli pro oblasti hygieny práce a ergonomie** – tato oblast vyplývá ze § 37 zákona č. 258/2000 Sb., ale i z § 102 odst. 3 zákoníku práce. (Tomšej, 2021) Vyhledávání a vyhodnocení rizik při práci by mělo být jedním ze základních stavebních kamenů současné BOZP v každé firmě, společnosti nebo instituci. Vyhledávání rizik, vyhodnocení rizik a stanovení opatření se nazývají management rizik při práci. (Neugebauer, 2016)

## 1.1 Terminologie

V této kapitole budou vymezeny základní pojmy pro úspěšné řešení vybrané problematiky. Budou vysvětleny pojmy jako analýza rizika, bezpečnost a ochrana zdraví při práci – zkráceně BOZP, ergonomie, firemní kultura, osobní ochranné pracovní prostředky – zkráceně OOPP, riziko a skoronehoda. (Neugebauer, 2016)

**Analýza rizika** – je identifikace, přidružení a stanovení priorit rizik. (J. Allen a Loyear, 2017)

**BOZP** – lze chápat jako soubor technických, organizačních, výchovných opatření, které při správné aplikaci a realizaci snižují pravděpodobnost ohrožení a poškození lidského zdraví na minimum. Dnešní široké pojetí BOZP ovlivňuje mnoho faktorů. Jedním z nich je firemní kultura, která zásadně ovlivňuje úroveň BOZP (Neugebauer, 2016)

**Ergonomie** – její cíl je dosáhnout přizpůsobení pracovních podmínek výkonnostním možnostem člověka. Její předmět je studium vztahů mezi člověkem, pracovním prostředím a pracovním prostředkem. (Neugebauer, 2016)

**Firemní kultura** – zásadně ovlivňuje úroveň BOZP. Je tím myšleno sdílené přesvědčení, postoje, domněnky, normy a firemní hodnoty existující ve firmě. Jedná se také o vnitřní vnímání a postoje zaměstnanců firmy nebo společnosti jako takové ke všem skutečnostem, které se dotýkají chodu a existence firmy. Jedná se o pravidla, které se dělí na:

- **Zjevná** – etický kodex, symboly, vybavení pracovišť, oblečení zaměstnanců
- **Skrytá** – hodnotové preference, pravidla pracovní morálky

**Míra rizika** – představuje matematické nebo slovní vyjádření kombinace četnosti nebo pravděpodobnosti výskytu specifikované události a jejích následků.

**OOPP** – ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, bránit výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené nařízením vlády.

**Skoronehoda** – nežádoucí událost, při které nedošlo k poškození, může to být například: zakopnutí na schodech, které bylo vyrovnáno. (Neugebauer, 2016)

## 1.2 Riziko

**Riziko** – je historický výraz, který pochází údajně ze 17. století. Výraz risico pochází z italského a označoval úskalí. Vyjadřovalo se tím i vystavení nepříznivým okolnostem.

Riziko nemá obecně uznávanou definici, většinou je pojem riziko definován různě. (Smejkal a Rais, 2013) Např.:

- Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty
- Odchýlení skutečných a očekávaných výsledků
- Nebezpečí negativní odchylky od cíle
- Nebezpečí chybného rozhodnutí
- Kombinace pravděpodobnosti události a jejího následku
- Představuje událost vedoucí ke vzniku škody

Riziko může být vyjádřeno buď kvalitativně nebo kvantitativně. Rozdíl spočívá ve vyjadřující vyjádření míry a stupně ohrožení.

- **S pomocí kvalitativního** vyjádření lze určit jistotu pravděpodobností, že dojde ke vzniku nežádoucí události, která je jiná než předpokládaný stav. Tato možnost způsobí vyšší či nižší ztráty na movitém či nemovitém majetku, újmu na zdraví lidí apod.
- **S pomocí kvantitativního** vyjádření lze riziko popsat jako velikost ztráty vyjádřené v penězích nebo jiných jednotkách, a to pomocí součinu pravděpodobnosti vzniku nežádoucí události a očekávaného rozsahu ztrát. (Božek a Urban, 2008)

Pro výpočet rizika se používá vzorec:

$$R = P \times D$$

Kde:

R = riziko

P = pravděpodobnost vzniku

D = důsledek

Cílem analýzy řízení BOZP je mít rizika pod kontrolou. Jedním ze způsobů, jak se ujistit, že zaměstnanci rozumí rizikům, kterým jsou vystaveni, je tzv. rizikový trojúhelník (viz. Obrázek 1). (J. Allen a Loyear, 2017)



Obrázek 1 Rizikový trojúhelník (J. Allen a Loyear, 2017)

V tomto schématu jsou popsány:

- **Hrozba** – něco, co by mohlo potenciálně způsobit poškození
- **Vystavení** – něco, na co se vztahuje konkrétní hrozba
- **Dopad** – je důsledek hrozby

Aby riziko bylo skutečným rizikem, musí mít všechny strany trojúhelníku. Jen takto kompletní trojúhelník riziko zhmotní a je ho třeba vzít v úvahu v procesu rozhodování. (J. Allen a Loyear, 2017)

### 1.3 Identifikace rizik

Identifikace rizik je identifikace nebezpečí. Může být provedeno řadou postupů, jako je např. prohlídka pracovišť, při které je využito check-listů a dotazníků. Informace se také mohou získat ze záznamů o úrazech a skoronehodách pracovníků, což může být pro identifikaci vstupem (Korecký a Trkovský, 2011)

Pro identifikaci rizika by měla být stanovena míra rizika a jeho závažnost. Podle míry rizika se bere v úvahu, zda je riziko přijatelné nebo nepřijatelné. Hranici mezi rizikem přijatelným a nepřijatelným může určovat použitá metoda k identifikaci rizika. Konečné rozhodnutí

by mělo být na zaměstnavateli, který je k zajištění BOZP odpovědný. Identifikace rizika by měla být trvalou součástí řízení a stanovena dle podmínek jako jsou např: (Neugebauer, 2016)

- Závažnost rizik
- Četnost změn
- Fluktuační změny zaměstnanců

## 1.4 Řízení rizik

Řízení rizik je proces, při němž se management snaží zamezit působení již existujících i budoucích faktorů a navrhuje řešení, která pomáhají eliminovat účinek nežádoucích vlivů. (Smejkal a Rais, 2013)

Základními oblastmi pro řízení rizik jsou (Smejkal a Rais, 2013):

- Přírodní katastrofy a havárie
- Rizika ochrany životního prostředí
- Finanční rizika, která se mohou dělit např. na:
  - Investiční
  - Inflace a vývoj měnových kurzů
  - Pojišťovací a zajišťovací riziko (Smejkal a Rais, 2013)
- Projektová rizika ohrožující např:
  - Čas
  - Náklady
  - Dosažení cílů v dané kvalitě
- Obchodní rizika
  - Marketingové riziko
  - Strategické riziko
  - Riziko managementu
  - Rozpočtové riziko



- Technologická rizika
- Technická rizika
- Politická rizika
  - Bezpečnostní rizika – to jsou rizika spojená s bezpečností aktiv organizace, včetně osob a informací. Patří sem tyto rizika:
  - Personální bezpečnost – ochrana zdraví a života osob
  - Fyzická bezpečnost – ochrana majetku
  - Informační bezpečnostní rizika – narušení bezpečnosti dat, sítě, či informačního systému
- Rizika výrobní:
  - Technická – kvalita výroby poruchy výrobních zařízení, zastaralost strojů a pokles aktivity
  - Sociální – stávky, problémy s pracovní kázní, pracovní úrazy, riziko požárů
  - Nákupní – rizika v zásobování
  - Distribuční – riziko nedodržení dohody mezi dodavatelem a distributorem

Finálním výsledkem každé etapy řízení rizika je rozhodnutí. Většinou je výstupem více variant řešení. Kritickou fází procesu řízení rizik je výběr optimálního řešení. (Smejkal a Rais, 2013)

## 1.5 Analýza rizik

Realizace analýzy rizik vyžaduje dokonalou znalost technologie uvnitř objektu. Analýza rizik se týká rozvíjení a chápání rizika. Poskytuje vstup do posuzování rizik a k rozhodnutí o tom, zda je třeba rizika ošetřit a které strategie a metody jsou nejvhodnější. Volba metody na hodnocení systémů záleží na pracovníkovi, který vypracovává analýzu. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

Pro analýzu a její vyhodnocení rizik lze použít velké množství metod, např:

- **Metoda Preliminary Hazard Analysis – PHA.** Aplikuje se ve fázi koncepčních návrhů či vývoje s cílem registrovat charakter a pravděpodobnost potenciálních nebezpečí.

- **Metoda What if?** – Co když? – zkoumá pomocí brainstormingu možné neočekávané události, definuje nebezpečná místa systému a identifikuje prvky pro metody FMEA a FTA.
- **Metoda Failure Modes and Effects Analysis** – FMEA – prověřuje všechny možné příčiny selhání jednotlivých prvků zařízení.
- **Metoda Fault Tree Analysis** – FTA – analýza stromu poruch – vychází z finální poruchy a hledá možné příčiny.
- Metoda kvalitativní a kvantitativní analýzy **Event Tree Analysis** – ETA, analýza stromu události.
- **Metoda Hazard and Operability Analysis** – HAZOP – je rozpracování metody FMEA a zahrnuje nejen příčiny, ale i následky nebezpečných stavů. (Smejkal a Rais, 2013)
- **Metoda Chemical Process Quantitative Risk Analysis** – CPQRA – kvantitativní posouzení rizika chemického procesu, je jednou z nejpropracovanějších metod, představující komplexní bezpečnostní studii.
- **Reliability Block Diagram** – RBD, metoda kvalitativní a kvantitativní analýzy široce používaná v průmyslu.
- **State Space Methods** – SSM, používaná obvykle tam, kde není možné použít RBD či FTA.
- **Truth Table Method** – TTM, pravdivostní tabulka. (Smejkal a Rais, 2013)

Riziko při práci není nebezpečí vzniku úrazu nebo jiné události, ale kombinace četnosti a pravděpodobnosti výskytu nebezpečné události a její následku. Kombinaci četnosti a následku lze vyjádřit matematicky jako součin. Toto vyjádření se nazývá míra rizika, která určuje priority při odstraňování rizik. (Neugebauer, 2016)

Vše záleží na zpracovateli, jakou metodu analýzy rizika zvolí k vzhledem podmínkám ve firmě. Pro každou fázi může být zvolena jiná metoda. (Neugebauer, 2016)

Pro tuto bakalářskou práci byly vybrány následující metody.

### 1.5.1 Analýza pomocí kontrolního seznamu CLA

Patří do jednoduché formy identifikace rizik. Kontrolní seznam je seznam nebezpečí, rizik nebo poruch řízení, který je obvykle vytvářen na základě zkušeností.

**Použití:**

Kontrolní seznam může být použit k identifikaci nebezpečí a rizik, nebo k posuzování efektivnosti prvků řízení rizika. Může být použit v kterékoli etapě životního cyklu produktu, procesu nebo systému. Může být použit jako součást jiné techniky posuzování rizik. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

**Postup:**

Při tvoření této analýzy se nejprve stanoví rozsah činnosti a zvolí se takový kontrolní seznam, který přiměřeně pokryje rozsah. Kontrolní seznamy je třeba pečlivě vybírat.

Osoba nebo tým používající kontrolní seznam prochází každý prvek procesu nebo systému a přezkoumává, zda jsou položky uvedené v kontrolním seznamu přítomny. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

**Silné stránky:**

Mezi silné stránky patří:

- Může být používán neodborníky
- Pokud je dobře navržen, slučuje se při něm odbornost týkající se širokého rozsahu problému do snadno použitelného systému
- Pomáhá zajistit, aby se nezapomnělo na obecné problémy

**Slabé stránky:**

Mezi slabé stránky se řadí:

- Při identifikaci rizik má tendenci potlačovat představivost
- Podporuje chování typu zaškrtněte příslušné políčko
- Táhne k tomu, aby byl založen na pozorování, může tak opomenout problémy, které nejsou hned vidět (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

**1.5.2 Analýza What if?**

Analýza What If? je založená na skupinové práci využívající sadu vyzývacích slov nebo frází Co se stane, když? s cílem vyzkoumat, jak bude systém, objekt, organizace nebo postup ovlivněn odchylkami od běžných operací a chování.

**Použití:**

Tato technika byla původně navržena pro studie nebezpečí v chemických továrnách.

Nyní je široce aplikována na systémy, objekty, postupy a organizace. Používá se zejména ke zkoumání následků změn a rizik změněných nebo vytvořených vlivem změn. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

**Postup:**

Předtím, než začne analýza, připraví se seznam slov nebo frází, který může být vytvořen s cílem umožnit úplné přezkoumání nebezpečí nebo rizik.

- Přednesou se:
  - Znamá rizika a nebezpečí
  - Předchozí zkušenosti a incidenty
  - Znamé a existující prvky řízení rizika a bezpečnostní záruky
  - Požadavky a omezení vyplývající z předpisů a nařízení
- Diskuse je usnadněna vytvořením otázky, ve které se použije fráze, Co se stane, když? Záměrem je stimulovat tým ke zkoumání možných scénářů, jejich příčin, následků a dopadů.
- Rizika se shrnou a zohlední se existující prvky řízení rizika.
- Popis rizik, jejich příčin, následků a očekávaných prvků řízení rizika jsou zaznamenány. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

**Silné stránky:**

Mezi silné stránky analýzy What if? patří:

- Je široce použitelná na všechny formy fyzicky existujícího zařízení nebo systému, situace nebo činnosti
- Vyžaduje minimální přípravu týmu
- Je relativně rychlá a hlavní nebezpečí a rizika se rychle stávají zřejmá
- Může být použita k identifikaci příležitostí ke zlepšení procesů a systémů
- Posiluje odpovědnost pracovníků, kteří jsou zodpovědní za stávající prvky řízení

- Pomocí této techniky, může být vytvořen registr rizik a plán ošetření rizika (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

### **Slabé stránky:**

Mezi slabé stránky se řadí:

- Aby byla efektivní, vyžaduje zkušeného pracovníka
- Jeli aplikace této techniky provedená na vysoké úrovni, nemusí odhalit složité, podrobné příčiny. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

### **1.5.3 Matice rizik**

Matice rizik neboli matice následků a pravděpodobností je prostředek, jak kombinovat klasifikaci následků a pravděpodobností s cílem vytvořit úroveň nebo klasifikaci rizika. Může být použita v situacích, kdy je nedostatek dat pro podrobnou analýzu. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

#### **Použití:**

Používá se ke klasifikaci rizik, zdrojů rizika na základě úrovně rizika. Používá se k určení, jeli dané riziko všeobecně přijatelné nebo nepřijatelné v závislosti na oblasti, kde je matici umístěno. Pomáhá sdělovat a pochopit kvalitativní úroveň rizika napříč organizaci. Způsob, jakým jsou stupně rizika nastaveny a jaká pravidla rozhodování jsou jim přiřazena, má být v souladu s ochotou organizace zabývat s rizikem. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

#### **Postup:**

Pro analýzu se přizpůsobí stupnice pro následek, pravděpodobnost a matici, ve které se veličiny kombinují.

Stupnice následků má pokrývat řadu různých typů následků, které mají být zohledněny a sahat od maximálně věrohodného následku až k následku na nejnižším stupni zájmu. Na stupnici může být jakýkoliv počet bodů, ale nejběžnější je 3, 4, a 5 bodová stupnice.

Stupnice pravděpodobnosti může mít také jakýkoliv počet bodů. Pro pravděpodobnost je třeba vybírat takové definice, které jsou významově jednoznačné. Stupnice pravděpodobnosti musí obsáhnout rozsah prováděné studie. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

Na jedné ose matice je nakreslen následek a na druhé je pravděpodobnost.

Úrovně rizika přiřazené k buňkám závisí na definici stupnic pravděpodobnosti a následku. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

#### **Silné stránky:**

Mezi silné stránky Matice patří:

- Metodu lze relativně snadno používat
- Postupuje rychlou klasifikaci rizik do různých úrovních významnosti

#### **Slabé stránky:**

Mezi slabé stránky se řadí:

- Je obtížné jednoznačně definovat stupnice
- Použití je velmi subjektivní a je tendence k výrazným výkyvům mezi pracovníky provádějící analýzu. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

#### **1.5.4 FMEA analýza**

Analýza poruchových režimů a efektů (FMEA) je technika používání k identifikaci a prevenci různých problémů související se systémy, návrhy a procesy. (Sartor a Orzes, 2019)

Hlavním účelem této techniky je zvýšit úroveň služeb nabízených zákazníkovi, eliminovat nebo snížit náklady spojené s poruchami, zvýšit bezpečnost a zlepšit image společnosti prostřednictvím podrobného a stabilního systému řízení a monitorování kvality. (Sartor a Orzes, 2019)

U této analýzy je potřeba znát některé podmínky a oblasti rozhodující pro účinnost této analýzy. A to (Sartor a Orzes, 2019):

- Pro stanovení priorit musí být rozpoznatelné problémy
- Je nutné zákazníka poznat, tím je zajištěno, že projekt FMEA bude v souladu s potřebami společnosti
- Je nezbytné znát příslušné funkce a cíle analyzovaného procesu

Aby bylo možné dodržet výše uvedené principy, musí FMEA (Sartor a Orzes, 2019):

- Identifikovat režimy selhání
- Identifikovat příčiny a důsledky selhání

- Umět určit stupnici rizika pro různé typy škodlivých událostí
- Poskytnout nástroje pro nápravná/preventivní a následná opatření v případě potenciálních poruch

**Postup:**

Pro FMEA je následující:

- Stanovit rozsah a cíle
- Sestavit tým
- Porozumět analyzovanému systému
- Rozložit systém na jednotlivé kroky a součásti
- Každému jednotlivému kroku nebo součásti stanovit jeho funkci
- Zjistit jakým způsobem se může analyzovaná část porouchat
- Zjistit jaké mechanismy by mohli vyvolat poruchu
- Zjistit, zda je případná porucha škodlivá či nikoliv
- Zjistit způsob zjištění případné poruchy

Úroveň rizik může být vyjádřena kvalitativně, semikvantitativně nebo kvantitativně. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

RPN neboli číslo priority rizika je semikvantitativní ukazatel kritičnosti, který se získá násobením čísel ze stupnice pro význam poruchy, možnosti pravděpodobnosti výskytu a schopnosti odhalit problém. (ČSN EN 31010 (010352), 2011)

Jakmile se zjistí způsoby a mechanismy poruch, je potřeba stanovit nápravná opatření, která se implementují na nejzávažnější způsoby poruch.

Analýza FMEA se zdokumentuje do zprávy, která obsahuje:

- Podrobnosti o analyzovaném systému
- Způsob provedení úlohy
- Předpoklady účinnosti
- Zdroje dat
- Použitá metodika ke stanovení kritičnosti

- Další doporučení k případným dalším analýzám, změny v návrhu

**Silné stránky:**

Mezi silné stránky FMEA patří:

- Široká aplikovatelnost na poruchy činnosti člověka, na zařízení a systému
- Identifikuje způsoby poruch, příčiny a důsledky pro systém
- Díky včasné identifikaci problémů se vyhýbá potřebě nákladných modifikací zařízení uvedených do provozu

**Slabé stránky:**

Mezi slabé stránky FMEA patří:

- Analýzy mohou být použity pouze k identifikaci jednotlivých způsobů poruch, ne ke kombinaci
- Studie mohou být náročné na čas a nákladné, nejsou-li správně řízeny a není na ně zaměřena dostatečná pozornost
- U složitých vícevrstevných systémů mohou být obtížné a zdlouhavé (ČSN EN 31010 (010352), 2011)



## 2 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (zkráceně BOZP) je interdisciplinární obor, u kterého neexistuje oficiální definice, ale v závislosti na úhlu pohledu na zajištění bezpečnosti práce, jej lze definovat jako legislativou stanovená pravidla nebo opatření, aby bylo předcházeno ohrožení nebo poškození lidského zdraví v pracovním procesu. BOZP je souhrn všech opatření ze strany zaměstnavatele, která mají za cíl zamezit vzniku ohrožení nebo poškození zdraví pracovníků. Tato opatření mohou mít povahu technologickou, technickou, právní, organizační, ale i administrativní. (Bozp.cz, © 2021)

BOZP tvoří řada oblastí a problematik. Jedná se o: (Bozp.cz, © 2021):

- Management a řízení rizik, který se zabývá vyhledávání a hodnocení rizik
- Technické a organizační požadavky na pracovní prostředí, organizaci práce a pracovní postupy
- Školení zaměstnanců
- Poskytování OOPP, mycích, čistících, dezinfekčních prostředků a ochranných nápojů
- Zakázané práce a pracoviště
- Bezpečnost technických zařízení – elektrických, plynových, tlakových a zdvihacích
- Hygienu práce
- Pracovně – lékařské práce – kontroly pracovišť, zdravotní prohlídky
- Ergonomii
- Bezpečnostní značení a signály
- Řešení pracovních úrazů a nemoci z povolání

### 2.1 Legislativa BOZP

Pro předcházení ohrožení a poškození lidského zdraví při práci, bylo vydáno více jak 80 právních předpisů – zákonů, vyhlášek, nařízení vlády a směrnic EU.

Například: (Neugebauer, 2016):

- Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce
- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška č. 180/2015 Sb. o pracích a pracovištích, které jsou zakázány těhotným zaměstnankyním
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., se kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Zákoník práce v § 101 popisuje, že zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví při práci s ohledem na rizika možného ohrožení zaměstnanců a provádět identifikaci rizik a vyhledávat místa vzniku rizik a následně zavádět opatření, aby nebyl ohrožen život zaměstnanců a všech osob vyskytujících se na místě výkonu práce. (Neugebauer, 2016) Jedna z povinností zaměstnavatele, jak ochránit bezpečnost a ochranu zdraví při práci je poskytnutí osobních ochranných pracovních pomůcek, kterou ukládá § 104 zákoníku práce.

## 2.2 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Zákoník práce ukládá zaměstnavateli, pokud není možné rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky. (Zákoník práce, 2006)

OOPP je povinen zaměstnavatel poskytovat bezplatně podle vlastního seznamu zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce. Poskytování OOPP nesmí zaměstnavatel nahrazovat finančním plněním. Zaměstnavatel je také povinen udržovat OOPP v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání. (Zákoník práce, 2006)

Škála OOPP, které může zaměstnavatel poskytovat, je velice široká. Na výběru OOPP by se měli podílet i zaměstnanci, kteří je budou používat, a to například z důvodů, že někteří zaměstnanci preferují zátky do uší, a jiní zaměstnanci naopak sluchátka. OOPP by měly vyhovovat individuálním požadavkům zaměstnance. (Neugebauer, 2016)

Jednotlivými OOPP jsou zejména (Zákoník práce, 2001):

- **Pro ochranu hlavy**
  - Ochranné přilby – používají se např. v dolech, ve stavebnictví, lesnictví, zemědělství, v průmyslu
  - Ochrany pokrývky hlavy a proti skalpováním – čepice, barety, síťky na vlasy, mohou být vyrobeny z textilie, popřípadě impregnované textilie
- **Ochrana sluchu**
  - Zátkové chrániče sluchu a podobné prostředky
  - Mušlové chrániče sluchu
  - Akustické přilby
- **Pro ochranu očí a obličeje**
  - Ochranné brýle
  - Ochranné obličejové štíty
  - Svářečské kukly a štíty
- **Pro ochranu dýchacích orgánů**
  - Masky a polomasky s filtry proti částicím, plynům

- Izolační dýchací přístroje s přívodem vzduchu
- Prostředky na ochranu dýchacích orgánů včetně snímatelné svářečské kukly
- **Pro ochranu rukou a paží**
  - Rukavice na ochranu před mechanickým poškozením
  - Rukavice na ochranu před chemickými látkami a biologickými činiteli
  - Palcové rukavice
  - Ochranné prsty
  - Ochranné rukávy
  - Ochranné nátepníky pro těžkou práci
  - Dlaňovnice
  - Ochranné rukavice pro práce ve vlhkém, mokrem anebo znečišťujícím prostředí
- **Pro ochranu nohou**
  - Obuv s ochrannou a bezpečnostní tužinkou
  - Obuv, kterou lze rychle vyzout
  - Obuv s podešví odolnou proti žáru
  - Obuv s protiskluznou podešví
  - Ochrana proti pořezání
  - Chránič kolen
  - Snímatelné chrániče nártu
  - Kamaše
  - Vyměnitelné podešve
- **Pro ochranu trupu a břicha**
  - Ochranné vesty, kabáty a zástěry pro ochranu před strojním zařízením a před ručním náradím
  - Bederní pásy a protektory

### **Pro ochranu celého těla**

#### **- Prostředky pro prevenci pádů**

- Úplná výstroj pro prevenci pádů včetně veškerých doplňků
- Prostředky pro polohování těla
- Brzdné zařízení pohlcující kinetickou energii včetně veškerých doplňků

#### **- Ochranné oděvy**

- Ochranné pracovní oděvy
- Oděvy na ochranu před chemickými látkami a biologickými činiteli
- Oděvy poskytující ochranu před strojním zařízením a ručním náradím
- Oděvy odolné proti žáru a ohni
- Oděvy proti chladu a vodě – nepromokavé

Poskytnutí OOPP zaměstnavatelem zaměstnancům nestačí, je třeba také velmi pečlivě a prokazatelně seznámit s tím, jak se mají konkrétní OOPP používat. Aby zaměstnavatel prokazatelně a řádně seznámil zaměstnance s používáním OOPP, je třeba mít profesionálně zpracovanou dokumentaci BOZP, respektive dokumentaci OOPP, která by měla být součástí. (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

S touto dokumentací by měli být pečlivě seznámeni všichni zaměstnanci, kterých se jejich používání týká. Nestačí jen zpracovat seznam poskytovaných OOPP, který ukládá § 104 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce. Je důležité a nevyhnutelné vypracovat konkrétní systém poskytování OOPP, které bude obsahovat například (Dokumentacebozp.cz, © 2021):

- Detailní zhodnocení potencionálních rizik, na jehož základě se stanoví vhodný výběr OOPP
- Požadavky, jakým způsobem budou OOPP zaměstnancům poskytovány
- Pravidla a postupy, jak mají zaměstnanci v jednotlivých případech OOPP používat
- Postupy, jak mají zaměstnanci OOPP skladovat, evidovat

Systém poskytování a používání OOPP je nutné zpracovat pro každou firmu na míru, dle jejich oboru, složitosti, technologických a pracovních postupů. Při zpracování dokumentace a celého OOPP by měla být přítomna odborně způsobilá osoba v prevenci rizik, vedoucí pracovník, zaměstnanec, nákupčí nebo i majitelé společnosti (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

### 2.2.1 Evidenční list OOPP

Nedílnou součástí celého systému poskytování OOPP by měl být také evidenční list pro výběr OOPP, které jsou zaměstnanci poskytnuty. (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

Evidenční list OOPP by měl obsahovat (Dokumentacebozp.cz, © 2021):

- Údaje o konkrétním zaměstnanci, kterému byly OOPP předány
- Seznam poskytnutých OOPP – název, množství
- Popis používání OOPP
- Orientační doba životnosti
- Datum vydání a podpis výdejce
- Datum přijetí a podpis výdejce

Je také dobré, aby v evidenčním listu bylo uvedeno, pro které konkrétní pracovní činnosti budou OOPP používány. (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

Čím konkrétnější evidenční list OOPP je, tím je lepší pro zaměstnavatele. (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

### 2.2.2 Prohlášení o převzetí OOPP zaměstnancem

Prohlášení zaměstnance o převzetí OOPP, ale také o seznámení s jejich používáním je z velmi důležitých věcí, na které by neměl zaměstnavatel zapomenout. (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

Bez tohoto prohlášení je převzetí zaměstnancem neplatné. Písemným potvrzením zaměstnanec stvrzuje, že byl seznámen se stavem OOPP, s jejich užíváním, zacházením, pravidelnou údržbou, ale také o rizicích, před kterými ho OOPP chrání. (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

V případě, že se stane pracovní úraz je pro zaměstnavatele evidentní a prokazatelný důkaz, že udělali vše na 100 % a bude chráněn před případným napadením a popotahováním s kontrolním úřady či soudy. (Dokumentacebozp.cz, © 2021)

### 3 POŽADAVKY NA PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Vhodné pracovní prostředí přispívá k výkonu bezpečné a zdraví neohrožující práce. Podmínky upravuje celá řada předpisů, ale tři z nich jsou nejdůležitější. A to: (Neugebauer, 2016)

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tento zákon také požaduje po zaměstnavateli zajistit pracoviště, aby byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky zaměstnanců z hlediska bezpečnosti, hygieny a ochrany zdraví při práci odpovídaly bezpečnostním a hygienickým požadavkům na pracovní prostředí a pracoviště.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

#### 3.1 Technické a organizační požadavky na pracovní prostředí

Technické a organizační požadavky na pracovní prostředí stanovuje nařízení vlády č. 101/2005 Sb., a to že zaměstnavatel při zajištění bezpečného stavu pracoviště by měl vycházet z hodnocení rizik vyplývajících ze zdrojů ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců k vykonávané činnosti. (Sbírka zákonů, 2005)

Pracoviště musí být podle nařízení vlády po dobu provozu udržována ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob a která splňují požadavky nařízení. (Sbírka zákonů, 2005)

Nařízení vlády uvádí také požadavky na (Sbírka zákonů, 2005):

- **Stabilitu a mechanickou odolnost staveb**
  - Stavby musí splňovat technické požadavky na výstavbu dle zvláštních právních předpisů
- **Únikové cesty a východy**
  - Únikové cesty a východy musí odpovídat požadavkům zvláštních právních předpisů

- musí zůstat trvale volné, bez překážek a vést co nejvhodnější cestou k východu do volného prostoru nebo na bezpečné místo (Sbírka zákonů, 2005)
  - V případě nebezpečí musí mít zaměstnanci možnost rychle a co nejbezpečněji opustit pracoviště
  - Druh a počet únikových cest a dveří, kterými prochází úniková cesta závisí na způsobu používání, vybavení a povaze pracoviště, ale i na maximálním počtu osob, které mohou být na pracovišti přítomny
  - Dveře, kterými prochází úniková cesta, pro případ nebezpečí musí být průchodné, musí se otvírat ve směru úniku
- **Příčky, stěny a stropy**
- Prosklené nebo celoskleněné příčky v prostorech nebo v blízkosti pracovišť musí být zřetelně označeny ve výši 1,1 m až 1,6 m nad podlahou a vyrobeny z bezpečnostního materiálu nebo chráněny tak, aby se zabránilo nebezpečnému kontaktu zaměstnance, nebo úrazu v případě jejich rozbití
  - Povrchy stěn a stropů musí být provedeny tak, aby je bylo možno opravovat, čistit a udržovat
  - Nechráněné otvory ve stěnách, s výjimkou otvorů, jejichž dolní okraj leží výše než 1,1 m nad podlahou, nebo otvorů o šířce menší než 0,30 m a výšce menší než 0,75 m, musí být zabezpečeny proti vypadnutí osob, pokud by mohlo dojít k pádu do větší hloubky než 1,5 m. Profil průlezných otvorů musí odpovídat způsobu použití. (Sbírka zákonů, 2005)
- **Pracoviště s výskytem prachu a škodlivin v pracovním ovzduší**
- Stavební provedení prašných provozů a pracovišť s výskytem prachu a škodlivin v pracovním ovzduší musí být řešeno tak, aby bylo co nejvíce omezeno usazování prachu na plochách stěn, stropů a na konstrukcích
  - Vybavení pracoviště musí umožňovat snadnou údržbu, čištění prostorů a provádění úklidových prací
  - Povrch stěn a stropů pracovišť, kde se pracuje se škodlivinami, musí být proveden tak, aby bylo zabráněno pohlcování nebo usazování škodlivin



- Provedení stěn a stropů musí umožňovat jejich čištění a udržování
- **Poskytování první pomoci**
  - Prostředky a zařízení pro poskytování první pomoci musí být umístěny na dostupném místě a musí být označeny značkami
- **Skladování a manipulaci s materiálem a břemeny**
  - Ve skladech a jiných prostorech určených ke skladování musí být na dobře viditelných místech umístěny tabulky určující maximální přípustnou nosnost podlahy
  - Ruční ukládání do regálů ve výšce nad 1,8 m musí být prováděno z bezpečných pracovních zařízení (například žebřík, schůdky, pojízdné schody, manipulační plošina)
  - Rozměry a druh manipulačních jednotek a způsob jejich bezpečného zakládání do regálu musí odpovídat požadavkům uvedeným v průvodní dokumentaci regálu
  - Manipulační jednotky, materiál a předměty musí být skladovány a stohovány tak, aby se i při ukládání, manipulaci nebo odebírání nemohly sesunout.
  - Šířka uliček mezi regály a stohy musí odpovídat zvláštnímu právnímu předpisu a způsobu ukládání manipulačních jednotek
  - Ulička musí být trvale volná a nesmí být zužována a zastavována překážkami.
  - Šířka uličky pro průjezd manipulačních vozíků musí být alespoň o 0,4 m větší než největší šířka manipulačních vozíků nebo nákladů a během manipulace musí být vymezen manipulační prostor se zákazem vstupu nepovoleným osobám.
  - Při ruční manipulaci s břemeny musí být používány takové pracovní postupy, aby se předcházelo úrazům a poškození zdraví zaměstnanců, způsobeným zejména vysmeknutím, zraněním o povrch, uklouznutím, zakopnutím při manipulaci, sesutím způsobeným nedostatečným upevněním, naražením nebo pádem břemene při zdvihání, přenášení, spouštění nebo nárazem zaměstnance

### 3.2 Pracoviště s chemickými faktory a prachem

V pracovním prostředí se mohou vyskytovat různé rizikové faktory, mezi které patří i chemické látky. Povinností zaměstnavatele by mělo být minimalizování negativní působení těchto škodlivých látek na zaměstnance a kontrolovat hygienické limity neboli expozičních limitů chemických látek v pracovním ovzduší a nejvyšší přípustnou koncentraci. (Nařízení vlády, 2007)

Expoziční limit (PEL) chemické látky nebo prachu je celosměnový časově vážený průměr koncentrací plynů, par v pracovním ovzduší, jimž může být exponován zaměstnanec v osmihodinové nebo kratší směně pracovní doby.

Koncentrace chemické látky nebo prachu v pracovním ovzduší nesmí překročit 1/3 jejich přípustných expozičních limitů. (Nařízení vlády, 2007)

Nejvyšší přípustná koncentrace (NPK-P) je koncentrace chemické látky, které mohou být zaměstnanci exponováni nepřetržitě po krátkou dobu, aniž by pocíťovali dráždění očí nebo dýchacích cest.

Ukázka seznamu chemických látek a jejich přípustné expoziční limity s nejvyšší přípustnou koncentrací je uvedena níže. Příloze II. jsou pak uvedeny mezinárodní limitní hodnoty pro organické rozpouštědlo Dimethylketon, neboli Aceton.

	Chemická látka	Číslo CAS	PEL	NPK-P	Poznámky	Přepočet na ppm
			mg.m <sup>-3</sup>			
1	acetaldehyd	75-07-0	50	100		0,546
2	acetanhydrid	108-24-7	4	20	I	0,236
3	aceton	67-64-1	800	1500		0,414
4	acetonitril	75-05-8	70	100	D	0,586
5	akrolein	viz 2-propenal				
6	akrylaldehyd	viz 2-propenal				
7	akrylamid	79-06-1	0,1		D, I, K, M, S, P	
8	akrylonitril	viz 2-propennitril				
9	allylalkohol	viz 2-propenol				
10	allylglycidylether	106-92-3	25	50	D, I, S	0,211
11	allylchlorid	viz 3-chlor-1-propen				
12	1-allyloxy-2,3-epoxypropan	viz allylglycidylether				
13	aminobenzen	viz anilin				
14	2-aminoethanol	141-43-5	2,5	7,5	I	0,394
15	2-aminopyridin	504-29-0	2	4	D, I	0,256
16	amitrol (ISO)	61-82-5	0,2	0,4	I	
17	amoniak bezvodý	7664-41-7	14	36	I	1,412
18	amylacetát	viz pentylacetát				

Obrázek 2 Seznam chemických látek ([zakonyprolidi.cz](http://zakonyprolidi.cz), 2021)

Pro hodnocení zdravotního rizika pro zaměstnance by mělo zahrnovat: (Nařízení vlády, 2007)

- Zjištění chemické látky, která může mít vliv na zdraví zaměstnance
- Bezpečnostní listy a
- Zjištění úrovně, typu a doby trvání expozice

### **3.3 Hluk a vibrace**

Problematiku hluku a vibrací na pracovištích řeší nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (Sbírka zákonů, 2011)

Nevztahuje se (Sbírka zákonů, 2011):

- na sousedský hluk
- na hluk a vibrace způsobené prováděním a nácvikem hasebních, záchranných a likvidačních prací, jakož i bezpečnostních a vojenských akcí
- na hluk působený povrchovou vodou přelivem přes vodní díla, která slouží k nakládání s vodami (Sbírka zákonů, 2011)

#### **3.3.1 Hodnocení rizika hluku a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnanců**

Při hodnocení rizika hluku zaměstnavatel přihlíží k (Sbírka zákonů, 2011):

- Úrovní, typu a době trvání impulsnímu hluku
- Přípustným expozičním limitům a hygienickým limitům hluku
- Účinkům hluku na zdraví a k bezpečnosti zaměstnanců, zejména mladistvých zaměstnanců, těhotných žen, kojících žen a matek
- Účinkům na zdraví a k bezpečnosti zaměstnanců, jež jsou součástí technologie a mohou tak zvyšovat nebezpečí poškození zdraví, zejména sluchu
- Existenci alternativních pracovních zařízení navržených ke snížení hlukové emise stanovených jinými právními předpisy
- Prodloužení doby expozice hluku nad osmihodinovou směnu
- Dostupnosti chráničů sluchu s náležitými útlumovými vlastnostmi

Školení zaměstnanců, kteří vykonávají práci spojenou s expozicí ustálenému nebo proměnnému hluku, jehož ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,8h}$  překračuje 80 dB, nebo práci spojenou s expozicí jiným druhům hluku, jehož hodnoty překračují jejich přípustný expoziční limit, musí obsahovat zejména informace o: (Sbírka zákonů, 2011)

- Správném používání výrobních prostředků, zařízení a pracovního nářadí
- Zdrojích hluku na pracovišti
- Druhu a účincích daného hluku a jeho přípustných expozičních limitech
- Výsledcích měření hluku
- Opatřeních přijatých k omezení úrovně míry a doby expozice hluku
- Správném používání osobních ochranných pracovních prostředků
- Vhodných pracovních postupech stanovených k minimalizaci expozice hluku
- Postupech při zjištění možného poškození sluchu (Sbírka zákonů, 2011)

Protihlukové zástěny nebo protihlukové systémy by se měli umístit tak, aby byl takový hluk pohlcován nebo bylo sníženo šíření hluku mimo tato pracoviště. (Sbírka zákonů, 2011)

Pravidelná a řádná údržba výrobních prostředků, zařízení a pracovního nářadí na pracovištích, kde je vykonávána práce spojená s expozicí hluku, by měla zajistit, aby míra jejich opotřebení nebyla příčinou zvyšování hluku. (Sbírka zákonů, 2011)

Bezpečnostní přestávka se uplatní tehdy, pokud je práce vykonávána v expozici hluku překračujícímu přípustný expoziční limit. (Sbírka zákonů, 2011)

- První přestávka v trvání nejméně 15 minut se zařazuje nejpozději po 2 hodinách od započetí výkonu práce.
- Následné přestávky v trvání nejméně 10 minut se zařazují nejpozději po dalších 2 hodinách od ukončení předchozí přestávky.
- Poslední přestávka v trvání nejméně 10 minut se zařazuje nejpozději 1 hodinu před ukončením směny. (Sbírka zákonů, 2011)

Po dobu bezpečnostních přestávek nesmí být zaměstnanec exponován hluku překračujícímu přípustný expoziční limit. (Sbírka zákonů, 2011)

### 3.3.2 Hodnocení rizika vibrací a opatření k ochraně zdraví

Zaměstnavatel provádí hodnocení rizika na základě znalosti údajů o předpokládané míře zátěže vibracím a podmínkách užívání zařízení uváděných výrobcem. (Sbírka zákonů, 2011)

Hodnocení rizika na základě znalosti údajů uváděných výrobcem nenahrazuje měření. Hodnocení a měření vibrací se provádí pravidelně a dále vždy, pokud dojde ke změně podmínek práce. (Sbírka zákonů, 2011)

Při hodnocení rizika vibrací zaměstnavatel přihlíží zejména k (Sbírka zákonů, 2011):

- Úrovní typu a době trvání expozice včetně expozice přerušovaným vibracím a opakovaným rázům
- Přípustným expozičním nebo hygienickým limitům stanoveným pro dané druhy vibrací
- Účinkům vibrací na zdraví a bezpečnost mladistvých zaměstnanců, těhotných žen, kojících žen a matek
- Vytváření podmínek k zajištění bezpečné práce a bezpečných pracovišť s využitím informací poskytnutých výrobcí pracovních zařízení
- Možnosti zavádění technických zařízení, určených ke snížení expozice vibracím
- Příslušným informacím, které vyplývají ze zdravotního dohledu, a dostupným publikovaným informacím

Pokud je zaměstnanec při práci exponován vibracím překračujícím expoziční limit nebo hygienický limit podle § 14 odst. 1 nebo 2, použije se pro zařazení bezpečnostních přestávek v průběhu směny § 9 odst. 6 obdobně. Po dobu bezpečnostní přestávky nesmí být zaměstnanec exponován vibracím překračujícím přípustný expoziční nebo hygienický limit. (Sbírka zákonů, 2011)

### 3.3.3 Ergonomie

Ergonomie řeší rozpory mezi člověkem v pracovním prostředí a pracovními podmínkami. Jejím předmětem je řešit postavení člověka v pracovním procesu s cílem optimalizovat soulad mezi schopnostmi a prostředky člověka plnit pracovní výkon s danými pracovními podmínkami. (Neugebauer, 2016)

Na základě § 4 zákona č. 309/2006 Sb. stroje, technická zařízení, dopravní prostředky i nářadí musí být vybaveny nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům. (Neugebauer, 2016)

Ergonomie se zabývá (Neugebauer, 2016):

- rozměry a pohyblivostí těla člověka a jeho částí
- lidskou svalovou silou (nejvyšší je v období 20 až 30 let; u žen činí průměrně 60 % až 70 % síly mužů)
- výkonností člověka v závislosti na energetickém výdeji (po 40. roce věku klesá)
- energetickou spotřebou člověka
- režimem práce a odpočinku
- požadavky na nářadí a pomůcky, na sedadlo
- požadavky na pomocná zařízení
- požadavky na ovladače (minimální výška při práci vstoje by měla být 50 cm od podlahy; elektrický vypínač na zdi při práci vstoje ve výšce 140 cm)
- pracovními polohami
- rozměry pracovišť a jejich uspořádáním
- zornými podmínkami
- osvětlením, hlukem, vibracemi
- klimatickými podmínkami
- vlastnostmi barev a jejich vnímáním

Oblast ergonomie je velice široká. Není upravena žádným samostatným právním předpisem. Některé její požadavky jsou zapracovány do různých předpisů jako jsou normy. (Neugebauer, 2016)

Za nejdůležitější ergonomickou normu, ze které se odvozují další, je považována ČSN EN ISO 6385:2004 (83 3510) Ergonomické zásady navrhování pracovních systémů. (Neugebauer, 2016)

Další normy zabývající se ergonomií jsou například (Neugebauer, 2016):

- ČSN EN ISO 7250-1:2010 (83 3506) Základní rozměry lidského těla pro technologické projektování
- ČSN ISO 1503:2009 (83 3508) Prostorová orientace a směr pohybu – Ergonomické požadavky
- ČSN EN ISO 7731:2009 (83 3591) Ergonomie – výstražné signály pro veřejné a pracovní prostory – Sluchové výstražné signály
- ČSN EN 1005 (83 3503) Bezpečnost strojních zařízení – Fyzická výkonnost člověka, tato norma má pět částí, které tvoří jednotlivé samostatné normy
- ČSN EN 13921:2007 (83 3520) Osobní ochranné prostředky – Ergonomické zásady
- ČSN EN ISO 9241 (83 3582) Ergonomické požadavky na kancelářské práce, tato norma se skládá z mnoha norem

Tato norma uvádí, že je třeba se vyvarovat (Neugebauer, 2016):

- Přetížení nebo nevytížení uživatele počítače
- Velmi častému opakování úkolů, které mohou mít za následek pocit monotonie, kdy vhodně uspořádané pracovní úkoly by, podle normy, měly ulehčovat plnění úkolů, zajistit zdraví a bezpečnost uživatelů, podporovat jejich pohodu a umožňovat rozvíjet dovednosti a schopnosti v rámci vykonávaných úkolů
- Nasycení, nudy a nespokojenosti
- Nepřiměřenému časovému tlaku
- Práci v izolaci bez možnosti společenského kontaktu – homeworking

Praktické využití poznatků ergonomie v praxi předpokládá provádění analýz pracovních podmínek, řešení regulace pracovní zátěže, navrhování optimálních pracovních míst, provádění úprav pracovního prostředí a řešení vývoje systémů. (Neugebauer, 2016)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



## 4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI 5M

Společnost se nachází ve městě Kunovicích u Uherského Hradiště ve Zlínském kraji a podniká v pokrokové a inovativní výrobě. Zabývá se vývojem a výrobou, která se orientuje na speciální a náročné aplikace. Každý rok přichází na trh s novými výrobky nebo inovacemi, které pochází z jejich vlastního vývoje. (5M.cz, 2020)

### 4.1 Historie a současnost

Společnost byla založena v roce 1992 jako plně soukromá a české společnost. Zakladatelé společnosti se zabývali problematikou lepení, kompozit a sendvičů řadu let. Od skromných začátků, společnost postupně rostla až do dnešní podoby, kdy pro společnost pracuje více než 200 zaměstnanců a tvoří ji 5000 m<sup>2</sup> výrobní plochy a nově postavené haly s vlastní laboratoří a vývojem. Od roku 2010 také zajišťuje obchodní zastoupení švýcarské firmy Kislung, která vyrábí lepidla Ergo. (5M.cz, 2020)

### 4.2 Produkce společnosti

Velká část výrobků se dodává zahraničním zákazníkům, a to převážně do Švýcarska, Itálie, Německa. Jsou to například výrobci:

- Letadel dopravních, cvičných nebo ultralightů
- Kolejových vozidel
- Silničních vozidel
- Sportovních potřeb

Společnost také vlastní certifikovaný systém managementu jakosti ISO 9001 a jejich výrobky nesou příslušné certifikáty a posudky kvality. (5M.cz, 2020)



Obrázek 3 Foto společnosti 5M (5M.cz, 2020)

## 5 ANALÝZA SOUČASTNÉHO ŘÍZENÍ BOZP

Pro analýzu rizik ve společnosti byl vybrán a použit komplexní souhrn metod, které zahrnují dotazníkové šetření, kontrolní seznam CLA, metoda What if? a analýza FMEA, a to z důvodu přehledného vyhledání a hodnocení rizik. To nařizuje zaměstnavateli zákoník práce §102, kdy je zaměstnavatel povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek. Na základě zjištění, je potřeba vyhledávat, hodnotit rizika a přijímat nápravná opatření.

### 5.1 Rozbor dotazníku

V rámci této bakalářské práce bylo provedeno dotazníkové šetření, jehož výstupem jsou informace o:

- Dodržování práv zaměstnavatele vůči zaměstnancům
- Posouzení efektivnosti telefonní linky požární ochrany v areálu
- Posouzení kvality poskytnutých OOPP

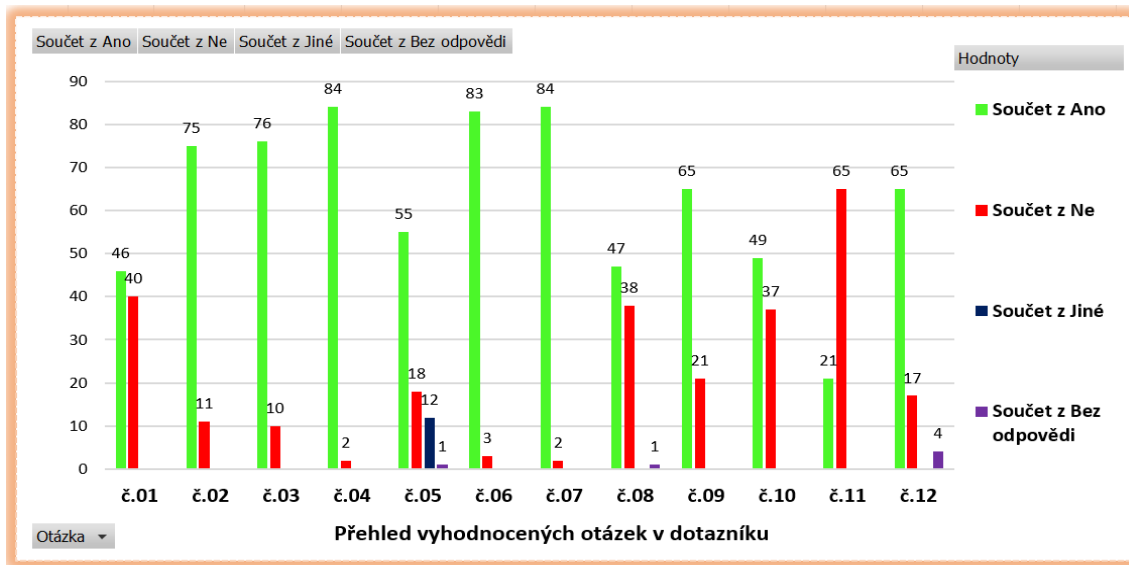
O vyplnění dotazníku byli požádáni současní zaměstnanci společnosti a to tak, že jim byl poskytnut dotazník v tištěné podobě. Zúčastnilo se 86 pracovníků.

Dotazník je umístěn v seznamu příloh – Příloha P. I.

Dotazník, který byl předložen zaměstnancům k vyplnění je srozumitelný a přehledný. Obsahově bylo vybráno 12 jednoduchých otázek s odpověďmi ano / ne, aby zaměstnanci společnosti nezdržovali od pracovní náplně. Vypracování dotazníku bylo anonymní.

Témata otázek se byla zaměřena na školení první pomoci, telefonní čísla, které v případě požáru mají zaměstnanci volat. Zda zaměstnancům poskytuje zaměstnavatel OOPP, jestli jsou spokojeni s kvalitou a zda je seznamuje s jejich používáním a s ergonomií na pracovišti. Cílem dotazníku bylo vyhodnotit a upozornit na nedostatky v analyzované společnosti.

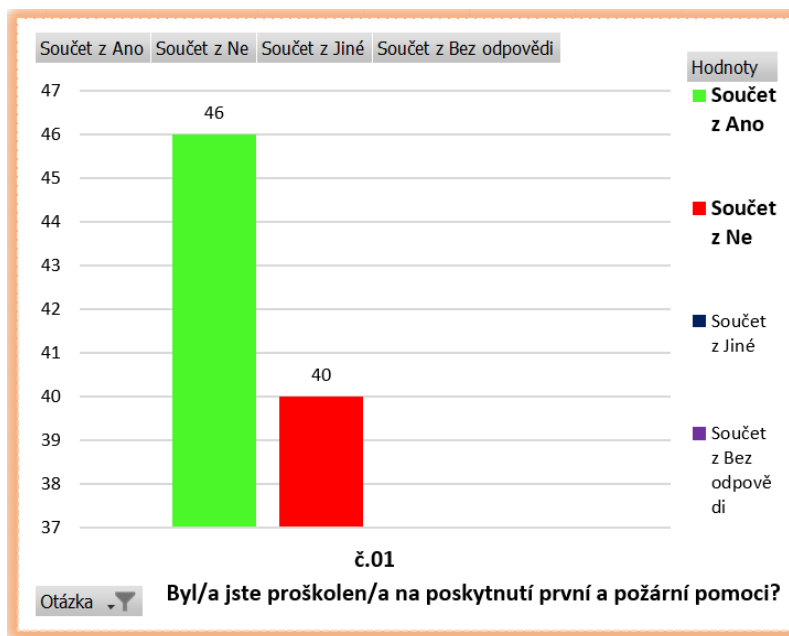
O vyplnění dotazníku byli požádáni pracovníci ve výrobních halách, ale i někteří THP pracovníci. Veškeré otázky dotazníku jsou umístěny do společného grafu, aby bylo zřejmé, u kterých otázek je zvýšené riziko. Rizikové odpovědi jsou pak znázorněny červenou barvou. (viz. Obrázek 4).



Obrázek 4 Vyhodnocení otázek v grafu (vlastní zpracování)

Všechny položené otázky byly rozebrány do jednotlivých grafů, které jsou rozebrány v následujících odstavcích.

**Otázka č. 1** Byl/a jste proškolen/a na poskytnutí první a požární pomoci?



Obrázek 5 Vyhodnocení otázky č. 1 (vlastní zpracování)

Zákon 262/2006 § 103 ukládá zaměstnavateli povinnost zajistit a určit podle druhu činnosti a velikosti pracoviště potřebný počet zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci a zajišťují poskytovatele zdravotnické záchranné služby a hasičského záchranného sboru. (Tomšej, 2021)

Společnost 5M má určenou požární hlídku a poskytuje školení ústní formou, ale z 86 dotázaných odpovědělo, že bylo proškoleno 46 zaměstnanců a 40 zaměstnanců nikoliv. Všichni zaměstnanci, kteří byli dotázáni, by také uvítali školení s praktickou ukázkou s využitím různých výukových modelů nebo figurín. (viz. Obrázek 5)

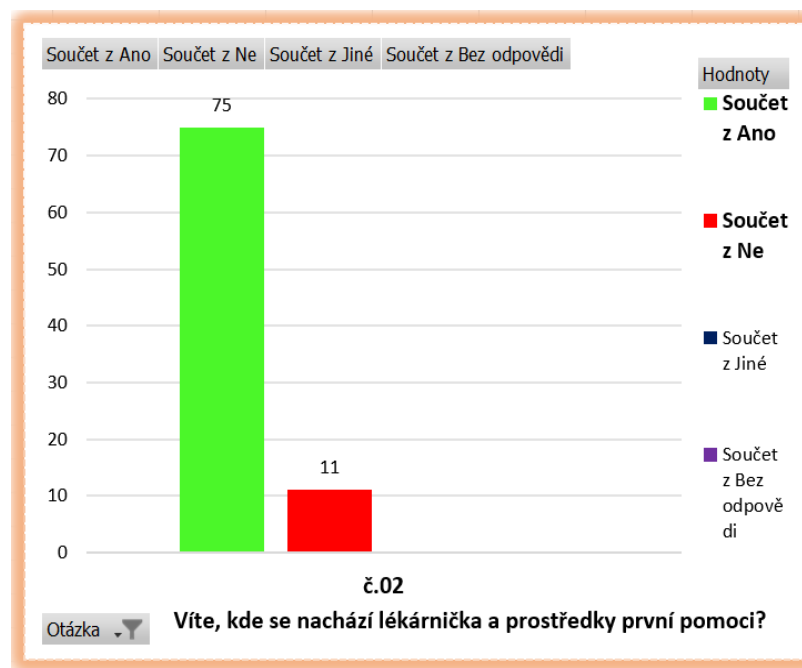
Školení ve společnosti provádí bezpečnostní technik jak vstupní, tak roční školení periodické. Během školení je vyplněna prezenční listina, kde se zaměstnanci podepíší, že byli proškoleni na BOZP a PO.

Školení BOZP u THP pracovníků je prováděno 1x za 3 roky.

Školení u výrobního pracovníka je prováděno 1x za rok.

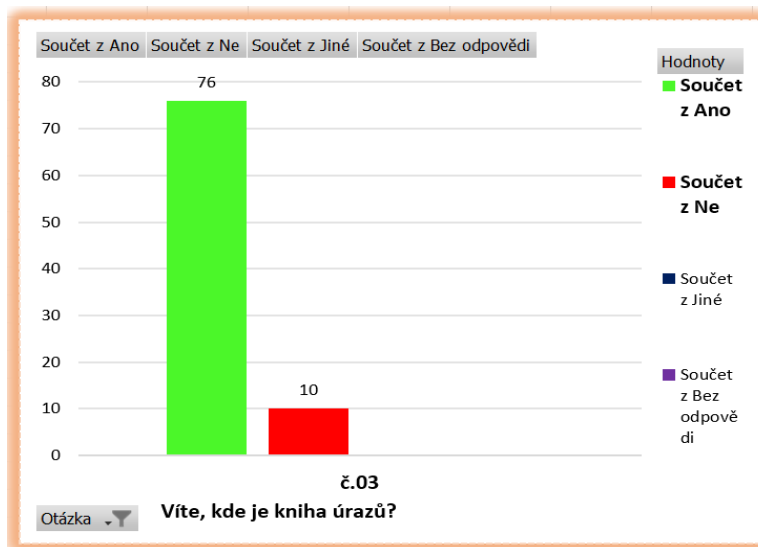
Školení PO jak u THP, tak i u výrobního pracovníka 1x za rok.

**Otázka č. 2** Víte, kde se nachází lékárnička a prostředky první pomoci?



Obrázek 6 Vyhodnocení otázky č. 2 (vlastní zpracování)

Při dotázání zaměstnanců bylo zjištěno, že skoro všichni ví, kde se ve výrobních halách nachází lékárnička a prostředky první pomoci. Ti, co to nevěděli, ve firmě pracují krátce. Při procházení výrobními prostory bylo zjištěno, že každá výrobní hala má svou lékárničku a prostředky první pomoci. (viz. Obrázek 6)

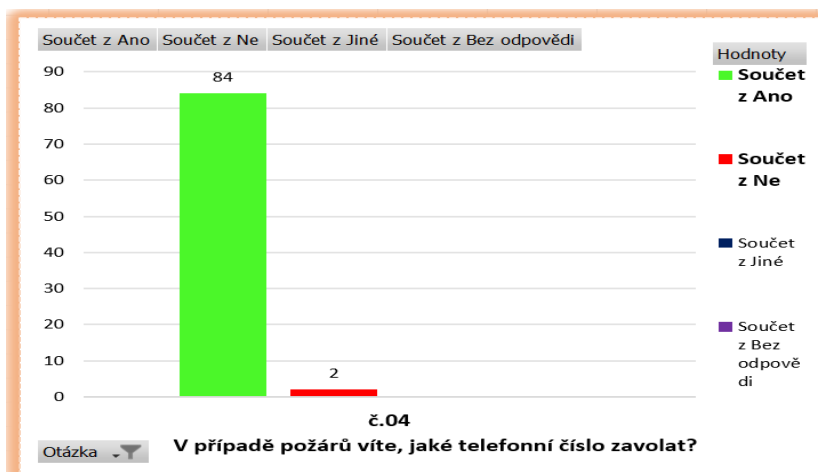
**Otázka č. 3** Víte, kde je kniha úrazů?

Obrázek 7 Vyhodnocení otázky č. 3 (vlastní zpracování)

Knihy úrazů jsou k dispozici v každé lékárnice ve výrobních halách a zaměstnanci ví, kde je nalézt. (viz. Obr. 7)

Knihy úrazů v analyzované společnosti je součástí každé lékárnice, která se nachází ve výrobních halách tak i v administrativní budově. Buď leží na lékárnice nebo se nachází uvnitř. Ve společnosti ji má na starost asistentka HR, která ji také doplňuje. V případě pracovního úrazu, který se zapíše do knihy úrazů, se volá bezpečnostní technik, který si vše vyřizuje.

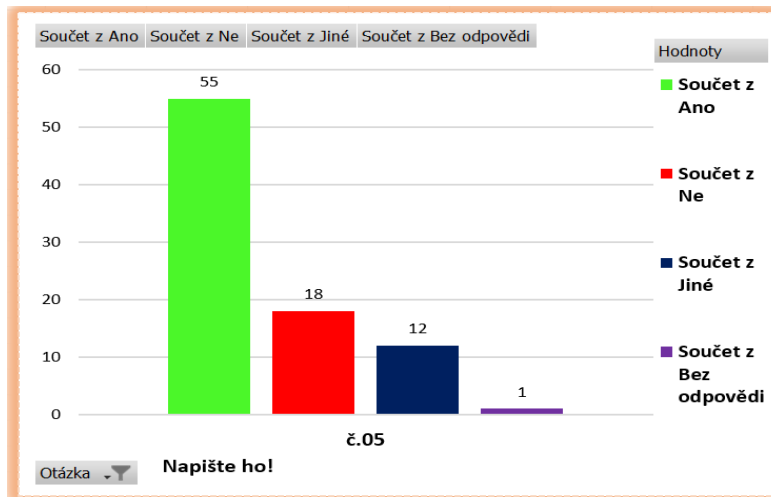
Ve společnosti bylo zjištěno, že databázi úrazů nevede, a ani zápis o úrazu nepřenáší do elektronické formy.

**Otázka č. 4** V případě požáru víte, jaké telefonní číslo zavolat?

Obrázek 8 Vyhodnocení otázky č. 4 (vlastní zpracování)

84 pracovníků, kteří byli dotázáni, odpovědělo, že v případě požárů ví, které telefonní číslo zavolat. (viz. Obrázek. 8)

#### Otázka č. 5 Napište ho?

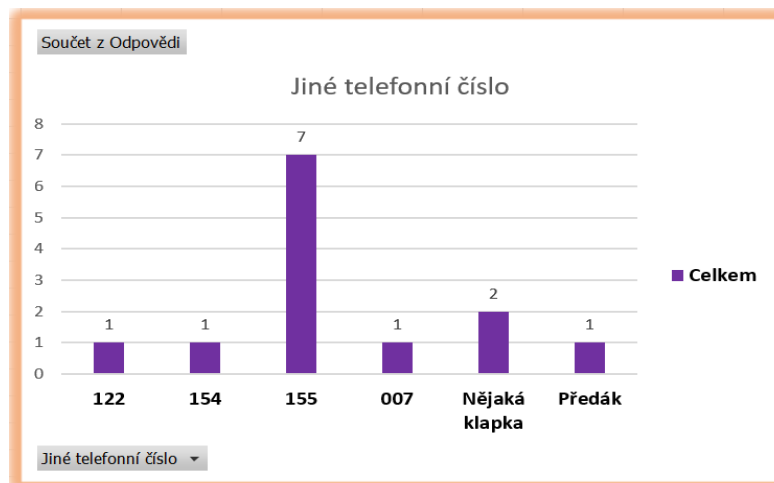


Obrázek 9 Vyhodnocení otázky č. 5 (vlastní zpracování)

Z 86 pracovníků, kteří byli dotázáni, aby napsali to číslo, které v případě požáru volali, odpovědělo:

- 55 pracovníků napsalo telefonní číslo 150
- 18 pracovníků napsalo telefonní číslo 112
- 12 pracovníků uvedlo jako odpověď jiné telefonní číslo
- 1 dotazník byl bez odpovědi

Mezi telefonní čísla, které byly v dotazníku uvedeny jako Jiné uvedli pracovníci telefonní čísla, které jsou zobrazeny níže v grafu. (viz. Obrázek 9)



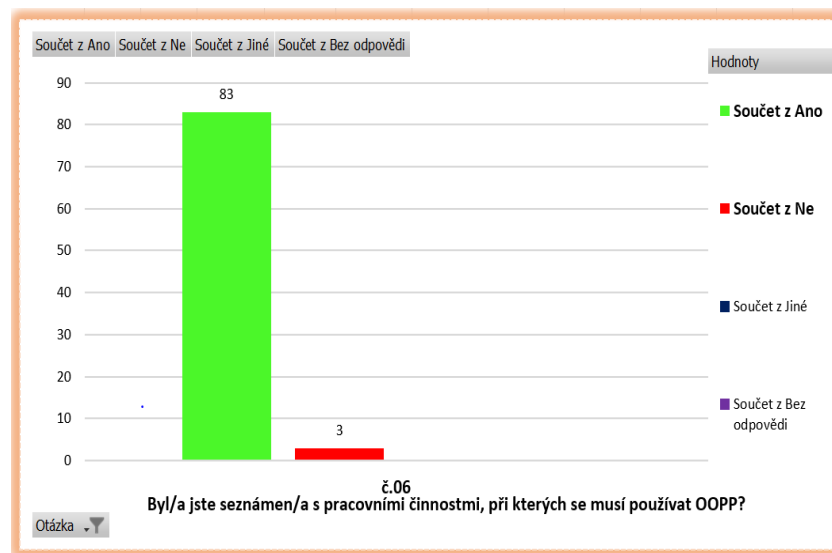
Obrázek 10 Vyhodnocení odpovědi Jiné (vlastní zpracování)

Jelikož jsou pracovníci každoročně proškoleni a v požární poplachové směrnicí je uvedeno, že v případě požáru mají volat místní klapku \*\* 157, která zajišťuje spojení na místní hasičský záchranný sbor, který sídlí v areálu Letu, tak je z grafu zřejmé, že z 86 dotázaných tuto klapku nezná. (viz. Obr. 10)

Nadále bylo také zjištěno, že je k dispozici jedna pevná linka pro všechny výrobní haly, ze které by se případná klapka dala zavolat, ale je umístěna až za výrobní linkou, kam není moc dobrý přístup. Bylo také zjištěno, že pracovníci z okolních výrobních středisek netuší, kde se tato pevná linka nachází, a tudíž na místní hasičský záchranný sbor vůbec nemohou zavolat.

Toto zjištění představuje poměrně závažný problém, neboť časová prodleva mezi příjezdem místního hasičského záchranného sboru a klasického hasičského záchranného sboru např. u Uherského Hradiště, může být až několik minut. To se může zdát jako zanedbatelné, ovšem v případě požáru v provozu, kde se nachází velké množství chemických látek, může každá minuta představovat rozdíl mezi zanedbatelnou a poměrně velkou škodou jak na majetku, tak potenciálně na zdraví zaměstnanců nebo dalších obyvatel.

**Otázka č. 6** Byl/a jste seznámen/a s pracovními činnostmi, při kterých se musí používat OOPP?

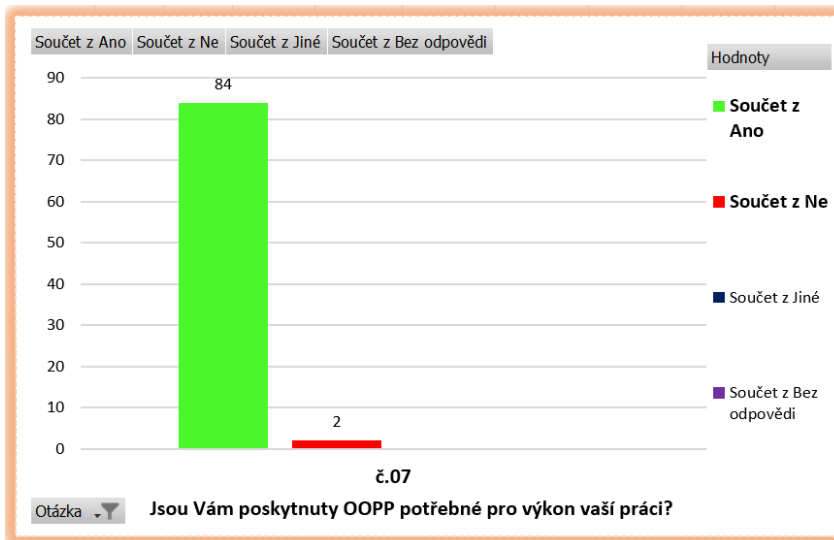


Obrázek 11 Vyhodnocení otázky č. 6 (vlastní zpracování)

Pracovníci v dotazníku uvedli, že byli seznámeni s činnostmi, při kterých jsou povinni používat OOPP. (viz. Obrázek 11). Ze zkušeností z provozu ovšem vyplývá, že dodržování těchto nařízení nejsou vždy striktně dodržována. Pokud není používání povinných OOPP

pravidelně kontrolováno nadřízeným pracovníkem, dochází k určitému polevování v jejich používání.

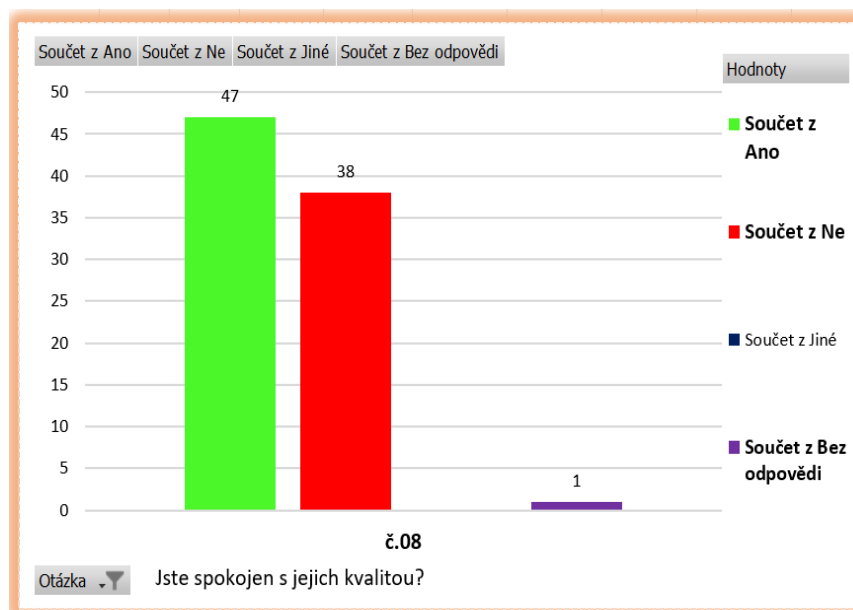
**Otázka č. 7** Jsou Vám poskytnuty OOPP potřebné pro výkon vaší práci?



Obrázek 12 Vyhodnocení otázky č. 7 (vlastní zpracování)

Z této odpovědi, je zřejmé, že zaměstnavatel poskytuje pracovníkům všechny OOPP potřebné pro výkon práce. (viz. Obrázek 12). OOPP, které zaměstnavatel poskytuje jsou poskytovány samozřejmě zcela zdarma a neomezeně.

**Otázka č. 8** Jste spokojen s jejich kvalitou?



Obrázek 13 Vyhodnocení otázky č. 8 (vlastní zpracování)

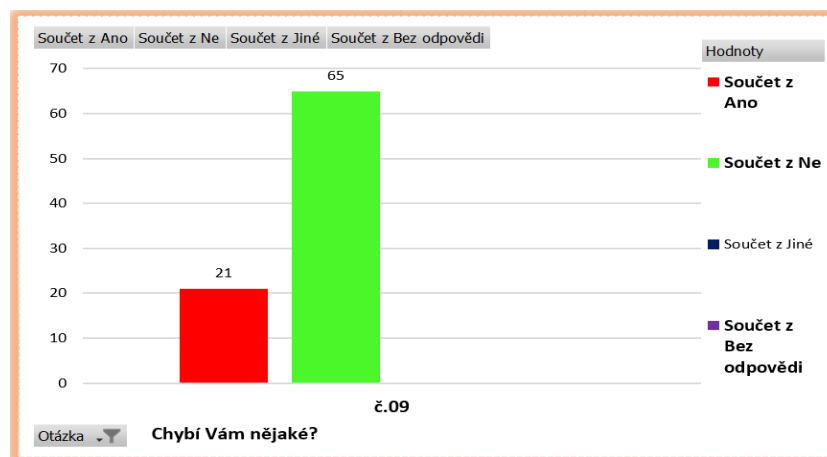


Z dotazníku je patrné, že 38 pracovníků je s kvalitou poskytovaných OOPP zaměstnavatelem nespokojeno. Jako závažný problém pak uvedli kvalitu ochranných rukavic a respirátor na chemické látky. (viz. Obrázek 13)

Při podrobnější analýze bylo zjištěno, že všechny poskytované ochranné pomůcky vyhovují všem předpisům. Problém nastává např. u latexových rukavic, které jsou v dané výrobě nutné jednak z pohledu ochrany pracovníků a jednak z pohledu zajištění vyžadované kvality výrobků. Bohužel ve většině provozu musí být rukavice bez pudru a s certifikací, což velmi zmenšuje možnost výběru. V části provozu pak dochází k tomu, že se používané rukavice často trhají a pracovníci je musí měnit několikrát za směnu, v extrémních případech i několikrát za hodinu.

Z pohledu respirátorů bylo zjištěno, že v provozech, kde dochází k manipulaci s nebezpečnými chemikáliemi, jejichž výpary jsou nebezpečné, jsou pracovníci vybaveni dle platné legislativy. Stejně tak v prašných provozech. Problém nastává ve způsobu použití těchto pomůcek. Pracovníci respirátory často nemají dostatečně „utažené“, tedy nedostatečně přiléhají k obličeji, v případě protiprachových respirátorů dokonce dochází k tomu, že je respirátor nasazen tak, že zakrývá pouze ústa.

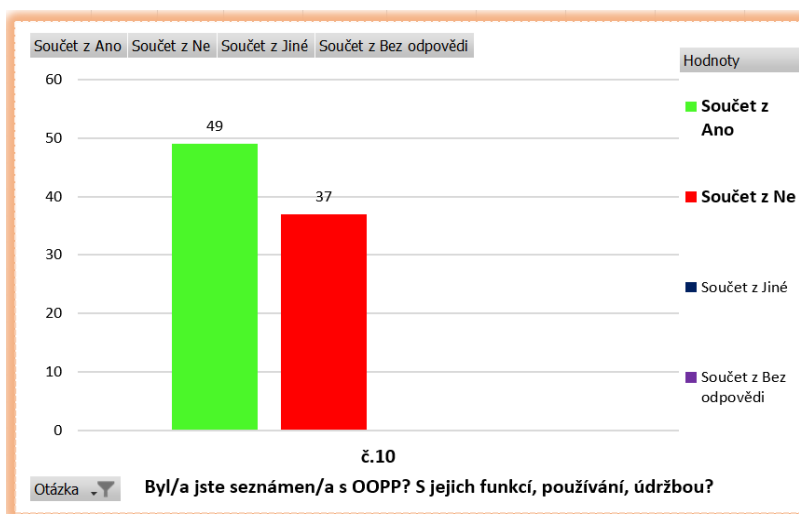
#### Otázka č. 9 Chybí Vám nějaké?



Obrázek 14 Vyhodnocení otázky č. 9 (vlastní zpracování)

Převážná část pracovníků uvedla, že s různorodostí OOPP, které zaměstnavatel poskytuje, jsou spokojeni. (viz. Obr. 14)

**Otázka č. 10** Byl/a jste seznámen/a s OOPP? S jejich funkcí, používání, údržbou?

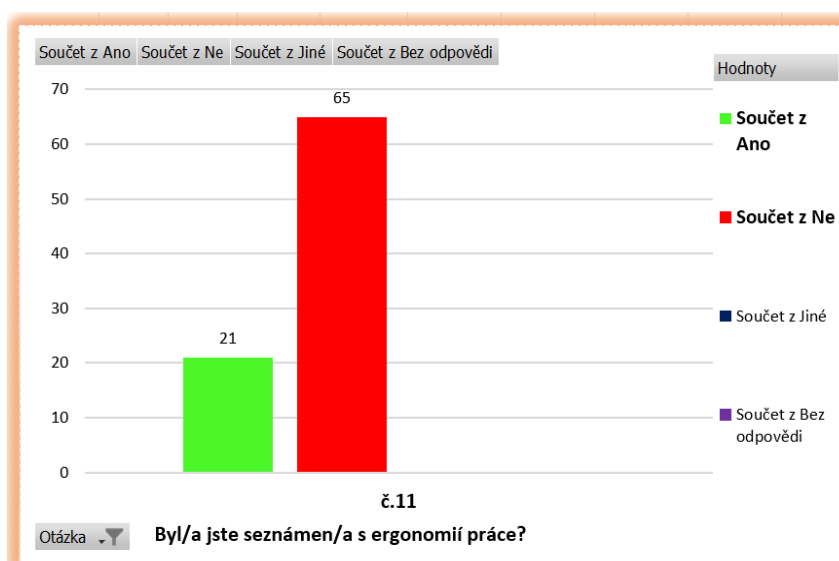


Obrázek 15 Vyhodnocení otázky č. 10 (vlastní zpracování)

37 pracovníků, kteří byli dotázáni odpovědělo, že nebyli seznámeni s funkcí, používáním a údržbou OOPP. Všichni dotázáni by uvítali školení, jak dané OOPP používat, protože si nejsou jisti, zda je používají správně a od zaměstnavatele, který OOPP poskytuje zdarma nemají zpětnou vazbu. (viz. Obrázek 15)

Toto zjištění pak koresponduje s předchozími odstavci, kde byl rozebírán způsob používání OOPP.

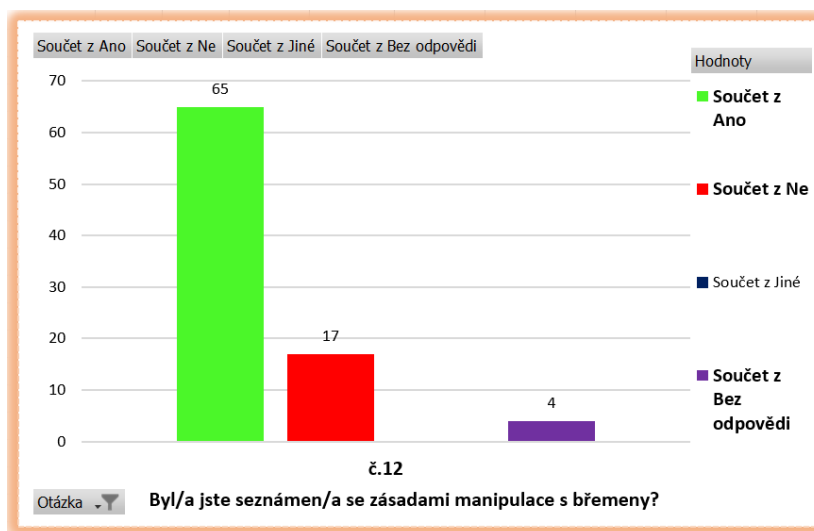
**Otázka č. 11** Byl/a jste seznámen/a s ergonomií práce?



Obrázek 16 Vyhodnocení otázky č. 11 (vlastní zpracování)

65 dotázaných pracovníků uvedlo, že nebyli seznámeni s ergonomií práce a neví, jak minimalizovat rizika při výkonu jejich práce. (viz. Obrázek 16)

**Otázka č. 12** Byl/a jste seznámen/a se zásadami manipulace s břemeny?



Obrázek 17 Vyhodnocení otázky č. 12 (vlastní zpracování)

Zaměstnanci v dotazníku uvedli, že jsou seznámeni zaměstnavatelem se zásadami manipulace s břemeny (viz. Obrázek 17), ale také uvedli, že by uvítali lepší školení, než jaké je jim bylo poskytnuto o hygienickém limitu pro hmotnost ručně manipulovaného břemene. Toto školení momentálně provádí školitel 1x ročně.

## 5.2 Analýza rizik

Analýza rizik vychází z předem vyplněného dotazníku zaměstnanci společnosti. Po vyhodnocení dotazníku a každé jeho otázky bylo zřejmé, která otázka má vyšší riziko.

Pro analýzu rizika byly zvoleny analýzy:

- Analýza pomocí kontrolního seznamu CLA – Check – list
- Analýza What if?
- Matice rizik
- FMEA analýza

Otázky z dotazníku budou podrobněji rozebrány ve zvolených analýzách.

### 5.2.1 Analýza pomocí kontrolního seznamu CLA

Do kontrolního seznamu CLA byly použity otázky a odpovědi, které vycházejí z dotazníku (Příloha P. I.)

Tabulka 1 Kontrolní seznam CLA (vlastní zpracování)

<b>OTÁZKY:</b>	<b>ANO</b>	<b>NE</b>
1. Byl/a jste proškolen/a na poskytnutí první a požární pomoc?		X
2. Víte, kde se nachází lékárnička a prostředky první pomoci?	X	
3. Víte, kde je kniha úrazů?	X	
4. V případě požárů víte, jaké telefonní číslo zavolat?	X	
5. Napište ho!		
6. Byl/a jste seznámen/a s pracovními činnostmi, při kterých se musí používat OOPP?	X	
7. Jsou Vám poskytnuty OOPP potřebné pro výkon vaší práce?	X	
8. Jste spokojen/a s jejich kvalitou?		X
9. Chybí Vám nějaké?	X	
10. Byl/a jste seznámen/a s OOPP? Jejich funkcí, používání, údržba.		X
11. Byl/a jste seznámen/a s ergonomií práce?		X
12. Byl/a jste seznámen/a se zásadami manipulace s břemeny?	X	

### 5.2.2 Analýza What if?

Pro tuto analýzu se vycházelo z kontrolního seznamu CLA. Na všechny uvedené otázky (Tabulka 1) se pokládala otázka Co se stane, když?

Tabulka 2 Analýza What if? (vlastní zpracování)

Č. O.	IF?	WHAT?	NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ
1.	Neznalost poskytnutí první a požární pomoc	Těžký úraz, škody na majetku	Školení s praktickou ukázkou
2.	Neznalost místa nálezu lékárníčky.	Neošetření, zanícení, neschopnost práce	Provést názornou ukázkou, kde se lékárníčka nachází
3.	Neznalost nálezu knihy úrazů.	Úraz nebude zapsán	Knihy úrazů na viditelném a přehledném místě
4.	Neznalost telefonního čísla v případě požáru.	Nedovolání se požárního sboru, větší škody na majetku zaměstnavatele	Na každou dílnu dát telefon a číslo, které se má volat
5.	Otázka nehodnocena		
6.	Nepoužívání OOPP při práci	Pracovní úrazy	Školení a kontrola používání OOPP
7.	Neposkytnutí OOPP	Nepoužití OOPP, pracovní úraz.	Nákup vhodných OOPP
8.	Nekvalitní OOPP	Větší spotřeba a náklady.	Analýza OOPP
9.	Budou chybět OOPP	Pracovní úraz.	Analýza OOPP
10.	Neseznámení s používáním a údržbou OOPP	Špatné používání, krátká životnost OOPP	Podrobnější školení, kontrola používání
11.	Neseznámení s ergonomií při práci	Namáhání kloubů, nervů, šlach, vazů	Ergonomické vybavení
12.	Neseznámení s manipulací s břemeny	Pracovní úraz, výpadek pracovníka na čas, pokles produktivity	Uspořádat pracoviště, změna pracovních metod

### 5.2.3 Matice rizik

Touto analýzou se stanoví významnost definovaného rizika. Každé riziko má různý dopad, který může způsobit. Kromě dopadu jednotlivého rizika je potřeba stanovit pravděpodobnost, zda riziko nastane či nikoliv. Pro matici rizik se vycházelo z analýzy What if? kdy každá otázka byla dosazena do tabulky pravděpodobností (Tabulka 3) a tabulky dopadu (Tabulka 4).

Tabulka 3 Pravděpodobnost (vlastní zpracování)

Poř. číslo	Pravděpodobnost výskytu	Popis
<b>I.</b>	Nikdy	Nestává se
<b>II.</b>	Někdy	Několikrát do roka
<b>III.</b>	Často	Několikrát do měsíce
<b>IV.</b>	Vždy	Několikrát za týden

Tabulka 4 Dopad (vlastní zpracování)

Poř. číslo	Význam	Popis
<b>A</b>	Bezvýznamný	Nemá dopad
<b>B</b>	Významný	Dopad je malý
<b>C</b>	Kritický	Dopad je střední
<b>D</b>	Katastrofální	Dopad je vysoký

Výsledky jsou:

1.) 2 C=9

6.) 2 C=9

11.) 4 D=16

2.) 1 B=3

7.) 2 C=9

12.) 1 D=10

3.) 1 B=3

8.) 4 C=14

4.) 2 B=5

9.) 2 B=5

5.) Nehodnoceno




10.) 3 B=8

Zjištěné výsledky se dosadí do tabulky významnosti (Tabulka 5), kde bude zjištěna míra rizika.

Tabulka 5 Významnost rizika (vlastní zpracování)

<b>P/D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>I</b>	1	3	6	10
<b>II</b>	2	5	9	13
<b>III</b>	4	8	12	15
<b>IV</b>	7	11	14	16

Hodnocení:

- 1-5  význam rizika není závažný
- 6-10  Význam rizika je závažný, ale není kritický
- 11-16  Význam rizika je kritický, a má dopad

Při vyhodnocení míry rizika bylo zjištěno, že:

- Otázka 2, 3, 4, 9 význam rizika nemá závažný
- Otázka 1, 6, 7, 10, 12 význam rizika má závažný, ale není kritický
- Otázka 8, 11 má význam rizika kritický

## 5.2.4 FMEA analýza

Tabulka 6 Analýza rizik pomocí FMEA – část 1 (vlastní zpracování)

P r v e k - F u n k c e	Možná vada	Možné následky vady	V ý z n a m	Možné příčiny (mechanismy vady)	V ý s k y t	Stávající opatření pro prevenci	Stávající řízení procesu	O d h a l i t e l n o s t	R P N
Otázka č. 1	Neproškolení na první a požární pomoc	Neposkytnutí správné první pomoci	5	Neznalost správné pomoci zraněnému	6	Metodika	Školení 1x ročně	1	30
Otázka č. 8	Rozpad rukavic při práci	Bolestivé zarudnutí, podráždění	4	Použití petroleje/acetonu	7	Žádné	Automat na fasování OOPP	8	224
Otázka č. 10	Špatně nasazený respirátor	Vdechování výparů	4	Neznalost správného použití	2	Žádné		2	16
	Nepoužití respirátoru/masky	Bolest hlavy, ospalost, závratě	8	Inhalace při práci	9	Žádné		10	720
	Nepoužití ochranných rukavic	Bolestivé zarudnutí, podráždění	6	Domýšlení zaměstnance, že nejsou při určité práci potřeba	3			10	180
	Použití nesprávných rukavic	Bolestivé zarudnutí, podráždění	4	Rozpad rukavic vlivem chemických látek	7	Žádné	Automat na fasování OOPP	5	140
	Použití nesprávných rukavic	Popálení zaměstnance	8	Používání horkovzdušné pistole	7	Žádné		8	448
Otázka č. 11	Vertebrogenní bolesti zad	Dlouhodobá nemoc zaměstnance (vyhřezlá plotýnka)	10	Častější zvedání těžších břemen	9	Žádné	Školení 1x ročně	10	900
	Muskuloskeletální nemoci (nemoc svalů, kloubů, šlach, vazů, nervů a kostí)	Pokles produktivity	10	Opakované ohýbání v lokti, časté opírání o loket, opakovaná flexe v zápěstí, silové úchopy, vibrace, tlak nářadí na dlaň	10	Žádné		8	800



Pro otázky s největším rizikem byly v této tabulce stanoveny možné příčiny vzniku a také možné důsledky. Pak k těmto rizikům bylo přiděleno bodové ohodnocení významu rizika, výskytu rizika a jeho pravděpodobnost odhalení. Bodové hodnocení bylo stanoveno z tabulek míry významu (Tabulka 7), míry pravděpodobnosti (Tabulka 8) a z odhalitelnosti vady (Tabulka 9).

Tabulka 7 Významu závažnosti (vlastní zpracování)

Míra významu	Kritéria závažnosti	Známka
Mimořádně závažný	Význam chyby je mimořádně vysoký, je ohrožená bezpečnost a legislativní předpisy.	10
		9
Velký	Nespokojenost je velká, pravděpodobnost výskytu závažné poruchy	8
		7
Středně závažný	Význam vyvolá nespokojenost	6
		5
		4
Nepatrný	Význam chyby vyvolá jen nepatrnou /malou nespokojenost	3
		2
Sotva nepostřehnutelný	Je nepravděpodobné, že by chyba mohla mít nějaký účinek	1

Tabulka 8 Míra pravděpodobnosti (vlastní zpracování)

Míra pravděpodobnosti	Kritéria výskytu	Pravděpodobnost výskytu	Známka
Velmi vysoká	Chybě můžeme sotva zabránit	200 z 300 případů	10
		100 z 300 případů	9
Vysoká	Proces není pod statistickou kontrolou, v malém rozsahu jsou občas chyby přijatelné	70 z 300 případů	8
		30 z 300 případů	7
Střední	Proces je pod statistickou kontrolou, v malém rozsahu jsou občasné chyby přijatelné	10 z 300 případů	6
		8 z 300 případů	5
		7 z 300 případů	4
Nepatrná	Proces je pod statistickou kontrolou, zvažované jsou jen velmi ojedinělé chyby	3 z 300 případů	3
		2 z 300 případů	2
Zanedbatelná	Chyba je skoro vyloučená	1 z 300 případů	1

Tabulka 9 Míra odhalitelnosti (vlastní zpracování)

Míra odhalitelnosti	Kritéria odhalitelnosti	Známka
Nepřirozená odhalitelnost	Metody zabezpečení procesu nezjistí, nebo nemohou zjistit potenciální chybu	10
Velmi malá pravděpodobnost odhalení	Metody zabezpečení procesu mohou sotva zjistit možnou chybu	9
Malá pravděpodobnost odhalení	Metody zabezpečení procesu mají pravděpodobnost odhalit možnou chybu	8
		7
		6
Mírná pravděpodobnost odhalení	metody zabezpečení procesu mohou odhalit možnou chybu	5
		4
		3
		2
Vysoká pravděpodobnost odhalení	Metody zabezpečení procesu odhalí s velkou pravděpodobností možnou chybu- proces odhalí chybu automaticky	1

Pro výpočet míry rizika RPN byl použit součin hodnot významu, výskytu a odhalitelnosti.

Po součinu tohoto bodového hodnocení vyšla míra rizika RPN. V uvedené tabulce (Tabulka č. 6) je zřejmé, že všechna rizika jsou nad hranicí akceptovatelného rizika a zaměstnavatel by se měl těmto rizikům věnovat.

Pro určení číselného hodnocení RPN bylo určena míra rizika, že hodnoty:

- 1–50 – riziko mírné
- 51–100- riziko střední – toto riziko není kritické, ale je významné a zaměstnavatel by se jím měl zabývat
- 101–240- riziko vysoké – toto je riziko kritické.

Jelikož byla přijatelná hodnota rizika stanovena na 100 a při vyšší hodnotě rizika se považuje za nepřijatelné, je nutné se rizikům s touto hodnotou zabývat. Dále je nutné navrhnout nápravné opatření pro jeho odstranění na přijatelnou hodnotu.

To bylo provedeno ve druhé části analýzy FMEA (Tabulka č. 10), kde jsou stanovena doporučená opatření, která se týkají školení zaměstnanců, nákupu a používání vhodných OOPP, uspořádání pracoviště a vypracování politiky v oblasti ergonomie.

Tabulka 10 Analýza rizik pomocí FMEA – část 2 (vlastní zpracování)

Doporučená opatření	Odpovědnost / termín	Provedená opatření	V ý z n a m	V ý s k y t	O h a l i t e l n o s t	R P N
Zavést více školení s praktickou ukázkou s využitím figurín	Školitel	Žádné	4	2	1	8
Nákup vhodných rukavic	Sklad	Žádné	7	2	1	14
Proškolení zaměstanců	Školitel/mistr	Žádné	8	1	1	8
Nákup respirátoru na chemické látky a proškolení	Sklad	Žádné	10	3	4	120
Proškolení zaměstanců	Mistr/Předák	Žádné	8	3	3	72
Nákup rukavic určené pro práci s chemikáliemi a proškolení	Sklad	Žádné	7	2	5	70
Nákup rukavic určené pro práci s horkými pomůckami a proškolení	Sklad	Žádné	10	3	4	120
Etážový vozík se sklápěcími policemi-pojízdný	Mistr	Žádné	5	3	5	75
Dodržování zásad BOZP, a trénink ergonomického chování na pracovišti	Školitel	Žádné	10	3	4	120

### 5.3 Souhrnné zhodnocení výsledků analýz

Pro společnost 5M je bezpečnost na prvním místě, a snaží se dodržovat stanovené předpisy BOZP a OOPP. Ve společnosti pracuje přes 200 pracovníků a **dotazníkového šetření** se zúčastnilo 86 pracovníků. Z odpovědí, které pracovníci uvedli, je zřejmé, že zaměstnavatel se snaží dodržovat stanovené předpisy týkající se BOZP a OOPP.

Z šetření je také patrné, že u otázek:

- **č. 1**, kdy by uvítali lepší proškolení na první pomoc, popřípadě i s ukázkou figurín. Zaměstnanci mají pocit, že i když se předpokládá, že by měli umět základy první pomoci, že v případě pracovního úrazu nebudou umět danému zraněnému kolegovi pomoci.
- **č. 8**, jsou nespokojeni s kvalitou OOPP. Zaměstnavatel poskytuje OOPP všem zaměstnancům, ve výrobní hale je i automat na fasování OOPP, který se doplňuje několikrát týdně. Zaměstnanci uvedli hlavní nespokojenost s rukavicemi, kdy při práci s acetonem se rukavice rozpadají.

Dále by uvítali u jiné ochranné masky při práci s acetonem. Zatím používají respirátor, což jak uvedli je nedostačující.

- **č. 10**, zaměstnanci uvedli, že při fasování nebyli proškoleni na používání a údržbu OOPP. Tudíž neví, jak je mají používat, nebo zda je používají vůbec správně.
- **č.11**, při šetření zaměstnanci společnosti ani nevěděli co vlastně ergonomie znamená, co obnáší.
- Dále je zapotřebí upozornit i na vyhodnocení otázky **č. 5**, i když vyšla pro zaměstnavatele zeleně, a tudíž pro něho přijatelně, tzn. bez rizika.

Zaměstnanci uvedli, že znají telefonní číslo, které mají v případě požáru volat, ale z dotazníkového šetření je zřejmé, že z 86 dotázaných 31 pracovníků uvedlo jiné telefonní číslo, než jaké zaměstnavatel má uvedeno v protipožární směrnici

Při analýze pomocí **kontrolního seznamu CLA** byly použity otázky z dotazníkového šetření. Vyhodnocení této analýzy dopadlo stejně jako u dotazníku, a to u otázek č. 1, 8, 10, 11.

U **Matice rizika** bylo provedeno šetření, kterému předcházela Analýza What If? a je zřejmé, že rizikové otázky s největším rizikem jsou otázka č. 8 a otázka č. 11, tedy otázky týkající se.

S významným rizikem, které není kritické, pak vyšly otázky č. 1, 6, 7, 10, 12.

Při analýze **FMEA** pak byly brány otázky s nejvyšší rizikem a to otázky č. 1, 8, 10, 11. U těchto otázek je dle analýzy opravdu zřejmé, že jsou pro zaměstnavatele rizikové a měl by se jimi zabývat.

Následující tabulka (Tabulka č.11) obsahuje souhrn rizikových odpovědí z dotazníkového šetření v použitých analýz rizika.

Tabulka 11 Souhrn rizikových otázek u uvedených analýz (vlastní zpracování)

Použita analýza	Dotazník	Kontrolní seznam CLA	What If a Matice		FMEA
			Významné riziko	Kritická rizika	
Riziko	Kritická rizika	Kritická rizika	Významné riziko	Kritická rizika	Kritická rizika
Otázka	1	1	1		1
			6		
			7		
	8	8		8	8
	10	10	10		10
	11	11		11	11
			12		

## 6 NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ

Zaměstnavatel je povinen vyhodnotit a přijmout opatření k omezení rizik a jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno. Přijatá opatření jsou nedílnou a rovnocennou součástí všech činností zaměstnavatele na všech stupních řízení. (Zákoník práce, 2006)

Při přijímání a provádění technických, organizačních a jiných opatření k prevenci rizik by měl zaměstnavatel vycházet ze všeobecných zásad, kterými se rozumí:

- Omezování vzniku rizik (Zákoník práce, 2006)
- Odstraňování rizik u zdroje jejich původu
- Přizpůsobování pracovních podmínek potřebám zaměstnanců s cílem omezení působení negativních vlivů práce na jejich zdraví (Zákoník práce, 2006)
- Nahrazování namáhavých prací novými technologickými a pracovními postupy
- Nahrazování nebezpečných technologií, výrobních a pracovních prostředků, surovin a materiálů méně nebezpečnými nebo méně rizikovými (Zákoník práce, 2006)

Pro navrhnutí nápravných opatření byly použity otázky z dotazníkového šetření, které v provedených analýzách vyšly nejrizikovější.

### 6.1 Otázka č. 1

Dle zákoníku práce, má zaměstnavatel povinnost zajistit školení zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce a vztahují se k rizikům, s nimiž může zaměstnanec dojít do styku na pracovišti. (Zákoník práce, 2006)

Společnost 5M má zajištěnou požární pomoc, požární hlídku, a 1x ročně školení první pomoci, které je jen okrajově.

Přítom umět poskytnout první pomoc patří k základnímu vzdělání a laická první pomoc může být v případě záchraně života velmi důležitá. (Respekt.cz, 2008)

Ve společnosti jako takové, je brána první pomoc automaticky, ale bohužel jsou stavy, kdy nebyla poskytnuta první pomoc z důvodu neznalosti.

**Nápravné opatření k této dotazníkové otázce je navrženo:**

- Vytvořit hlídku první pomoci, zaměstnavatel si určí skupinu lidí – mohou to být mistři, předáci, z každé směny a střediska 1-2 pracovníci. Tito pracovníci budou náležitě proškoleny na poskytnutí první pomoci.
- Školení pomocí figurín – člověk si víc zapamatuje ze zážitku, který si vryje hluboko do paměti. Figuríny lze půjčit na jeden den zdarma.
- Zavést školení jak BOZP, tak i první pomoci pomocí infografiky  
Infografiky mají za cíl jasně a ve stručnosti podávat informace tak, aby se u nich nemuselo namáhavě přemýšlet. Jedná se o obrázek, který představuje zprávu, data, novinky, různé informace nebo problémy. (ČeskéInfografiky.cz, © 2021)
- Školení formou humorného videa

**6.2 Otázka č. 8**

Společnost 5M poskytuje svým pracovníkům latexové pracovní rukavice nepudrové do chemického prostředí. I přesto si ale zaměstnanci stěžují, že při práci s acetonem se jim rukavice rozpadají a musí denně měnit 5x až 6x denně. Při spotřebě 5 párů rukavic denně, zaměstnavatel pak za jednoho zaměstnance při částce 250,- zaplatí 6000,- za rok. Při 100 zaměstnancích je částka za ochranné rukavice značná.

Stejně tak uvedli zaměstnanci, že při práci s acetonem používají respirátor, který není určený pro práci s chemickými látkami. Vadí jim pak, že jsou cítit použitou chemickou látkou. Proto by uvítali, kdyby při práci měli respirátor určený pro práci s chemickými látkami.

Nápravné opatření k této dotazníkové otázce je navrženo:

- Vypracovat analýzu na používání a spotřebě nitrilových rukavic, které by měli být pevnější.
- Vypracovat analýzu na používání a spotřebě pracovních rukavic vyloženě pro práci s chemickými látkami, jsou sice dražší a mají bavlněnou výstelku. Tyto rukavice nejsou jednorázové.
- Vypracovat analýzu o vhodných maskách pro zaměstnance, kteří pracují s acetonem.

Tabulka 12 Návrh na OOPP část 1 (vlastní zpracování)

Popis OOPP	Analýza OOPP	Cena
<b>Ochranné rukavice latexové nepudrované</b>		<b>250,-</b>
<p>Výše uvedené latexové rukavice zaměstnanci analyzované společnosti používají při práci.</p>		
<b>Ochranné rukavice nitrilové nepudrované</b>		<b>Neuvedena a je na dotaz</b>
<p>Výše uvedené nitrilové rukavice jsou bez silikonu, protože zaměstnavatel nemůže silikon používat z důvodu své specifické výroby.</p>		
<b>Ochranné rukavice pro práci v prostředí s chemikáliemi</b>		<b>Bez DPH 160,-</b>
<p>Výše uvedené rukavice se používají pro práci s prostředím s chemikáliemi, které vyžadují delší a vyšší úroveň ochrany a mají certifikát dle normy EN 374-3 a mají lehkou pletenou bežešvou podšívku</p>		



Tabulka 13 Návrh na OOPP – část 2 (vlastní zpracování)

Popis OOPP	Analýza OOPP	Cena
Teploodolné pletené rukavice		Bez DPH 312,-
Jelikož se vyskytuje občasná práce s horkovzdušnou pistolí jsou vhodné výše uvedené pracovní rukavice, které chrání do teploty 350° Celsia a splňují normu dle EN 407		
Ochranné rukavice odolné vůči prořezu		Bez DPH 60,-
Zaměstnanci při občasné práci používají ulamovací nožik, aby se předešlo pracovnímu úrazu navrhuji výše uvedené rukavice, které jsou s nánosem nitrilu a splňují dle EN 388 1-3 odolnost vůči prořezu, oděru, trhání a propichu		
Ochranná polomaska s ochrannými filtry		Bez DPH 402,-
Výše uvedená ochranná maska je určená pro vícenásobné použití a je vhodná pro delší dobu používání.		
Filtr do ochranné polomasky		Bez DPH 138,-/ 1 ks
Tento filtr je určen pro práci s rozpouštědly, kde jsou používány běžné nátěrové hmoty, letecký průmysl, výroba a použití barev, laků a použití lepidel a pryskyřic.		

### 6.3 Otázka č. 10

I když má společnost automat na výdej OOPP, a zaměstnanci mají tak nepřetržitý přísun OOPP, tak je pro zaměstnavatele velmi výhodné, když své zaměstnance pečlivě a prokazatelně seznámí jak se OOPP, které svým zaměstnancům poskytuje, používají. Školením o správném používání OOPP se minimalizují pracovní úrazy.

Jelikož zaměstnavatelovi nařízení vlády č. 495/2001Sb., nařizuje, že zaměstnanec by měl být proškolen o používání OOPP, tak jako návrh nápravného opatření je formulář pro poskytování a používání OOPP (Obrázek. č.18)

Ukázka příkladu evidenčního listu vytvořeny pro analyzovanou společnost.

<b>5M Evidenční list na osobní ochranné pracovní pomůcky</b>					Jméno a příjmení zaměstnance:	Vydání:
Datum nástupu	Pracoviště				Osobní číslo/ číslo osádky:	
Druh OOPP	Datum vydání	Orientační užitná doba	Popis poskytnutých OOPP	Byl zaměstnanec řádně proškolen s používáním OOPP	Podpis příjemce	Podpis školící osoby
				Ano / NE		
				Ano / NE		
				Ano / NE		
				Ano / NE		
				Ano / NE		
				Ano / NE		

Obrázek 18 Evidenční list OOPP (vlastní zpracování)

V případě pracovního úrazu, je zaměstnavatel právně ošetřen, že byl zaměstnanec řádně proškolen.

Pokud se při šetření prokáže, že zaměstnanec špatně použil OOPP, nebo nepoužil je vůbec, je to bráno jako nedodržení vnitřních předpisů BOZP a by měla následovat kárná opatření. Tak by si zaměstnanci dali záležet a předepsané OOPP by používali.

#### 6.4 Otázka č. 11.

Aby ergonomie měla kompletní ochranu a zdraví pracovníka, je nutné, aby zaměstnavatel minimalizoval všechna rizika špatné ergonomie na pracovišti. K minimalizování rizik se docílí tím, že zaměstnavatel vypracuje analýzu pro identifikaci zdravotních rizik.

Pro tuto analýzu by mělo být vytipováno několik bodů, a to například:

- Pracovní místo, které by mělo být analyzováno – manipulace materiálu, výrobků rozpracovaných a hotových, jaké má pracovní místo svůj prostor
- Kterých pracovníků se analýza bude týkat
- Přesný rozpočet na navržená nápravná opatření
- Po realizaci nápravných opatření je nutná kontrola efektivity, zda nápravná opatření, které se realizovali, jsou dostatečná.

Dále jako nápravné opatření je navrženo pověřit odborně způsobilou osobu k zajišťování úkolů v prevenci rizik, která proškolí zaměstnance a dohlídne na dodržení pracovních postupů, které byly zjištěny analýzou.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce přibližovala problematiku bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci ve společnosti 5M. Nejdříve byl popsán přístup k BOZP, který by měl být aplikován v každé společnosti jak už identifikace rizik, přes řízení rizik tak následnou analýzu rizik. Dále byla popsána legislativa BOZP, byly popsány druhy OOPP, které může zaměstnavatel poskytovat svým zaměstnancům. Naposledy byly popsány požadavky na technické a organizační pracovní prostředí například hluk, vibrace a ergonomie.

V další části této bakalářské práce byla přestavena společnost, která se analyzovala a bylo vyhodnoceno dotazníkové šetření. Na základě tohoto šetření byla provedena analýza pomocí kontrolního seznamu CLA a na to navázala analýza What if? s Maticí rizik. Po zhodnocení těchto analýz pak následovala analýza FMEA, která zhodnotila vybrané rizikové otázky.

Dále byly navrženy nápravná opatření a v nich představeny nové metody školení, nové OOPP, i když zaměstnavatel poskytuje pro své zaměstnance různé druhy OOPP, a další analýzy. Dále byl představen evidenční list o proškolení na používání OOPP zaměstnancem, který by měl zaměstnavatel vést. Pokud budou zaměstnanci řádně proškoleni, jak se dané OOPP používají, tak tím zaměstnavatel minimalizuje rizika pracovního úrazu.

Na základě provedených analýz byly stanoveny nápravná opatření, který mají za úkol minimalizovat rizika například navrhované OOPP, které byly vybrány podle toho, jakou činnost analyzovaná společnost a její zaměstnanci vykonávají. Tyto navrhované nápravné opatření mohou pomoci společnosti docílit předejití rizika pracovních úrazů svých zaměstnanců.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo identifikovat možná rizika spojená s bezpečností práce a ochranou zdraví při práci ve vybrané společnosti. Byla navrhována případná nápravná opatření. K naplnění hlavního cíle byly definovány tyto body:

- Literární rešerše v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci
- Zpracování dotazníkového šetření ve vybraném podniku
- Zpracování analýz výsledných rizikových odpovědí z dotazníkového šetření
- Navržení nápravných opatření

Na základě předchozích odstavců lze konstatovat, že cíl práce byl naplněn.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

NEUGEBAUER, Tomáš, 2016. Neugebauer. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7552-106-4.

MEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9

TOMŠEJ, Jakub, 27. 01. 2021n. 1. *Zákoník práce 2021*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3095-5

J. ALLEN, Brian a Rachele LOYEAR, 29. listopadu 2017n. 1. *Enterprise Security Risk Management: Concepts and Applications*. Rothstein Associates, Incorporated. ISBN 978-1944480448. 1944480447 Dostupné z: <https://login.proxy.k.utb.cz/>

BOŽEK, František a Rudolf URBAN, 2008. *Risk Management – General Part*. Brno: University of Defence. ISBN ISBN 978-80-7231-259-7.

KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ, 09. 05. 2011n. 1. *Management rizik projektů se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3221-3.

SARTOR, Marco a Guido ORZES, 2019. *Quality Management : Tools, Methods and Standards*. Bingley, UK: Emerald Publishing Limited. ISBN 978-1-78769-801-7. Dostupné z: <https://login.proxy.k.utb.cz/>

ČSN EN 31010 (010352): *A Management rizik – Techniky posuzování rizik*, 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

Zákoník práce: 262/2006, 2006. *Zákoník práce* [online]. Praha [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

Zákoník práce: 495/2001, 2001. *Zákoník práce* [online]. Praha [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

*Sbirka zákonů: 101/2005* [online], 2005. [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

*Sbirka zákonů: 272/2011* [online], 2011. [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

Nářízení vlády: 361/2007, 2007. *Nářízení vlády* [online]. Praha [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

Dokumentacebozp.cz, © 2021. *Dokumentacebozp.cz* [online]. Praha: CRDR spol. s r.o. [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/oopp-poskytovani-smernice-evidencni-listy-prava-a-povinnosti/>

*Bozpz.cz* [online], © 2021. Praha: CRDR spol. s r.o. [cit. 2021-5-2]. Dostupné z: <https://www.bozpz.cz/aktuality/co-je-bozpz/>

*Bozpinfo.cz*, © 2002–2021. *Bozpinfo.cz* [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/5-tipu-jak-ozivit-skoleni-prvni-pomoci%20>

*Bozpinfo.cz*, © 2016 - 2021. *Bozpinfo.cz* [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce [cit. 2021-5-9]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/pracovni-prostredi/ergonomie/397-ergonomicke-postupy-pro-snizeni-lokalni-svalove-zateze>

*5m.cz*, 2020. *5m.cz* [online]. ImperialMedia [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://www.5m.cz/>

*Respekt.cz* [online], 2008. © *Economia* [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: <https://www.respekt.cz/projekt-futura/prvni-pomoc-dovednost-ktera-zachranuje-zivoty>

*ČeskéInfografiky.cz*, © 2021. *ČeskéInfografiky.cz* [online]. [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: <https://ceskeinfografiky.cz/co-je-infografika/>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

**	Označení pro klapku
%	Procenta
§	Paragraf
°	Stupeň
A LAeq	Hladina akustického zvuku
BOZP	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci
CLA	Check List Analysis
Cm	Centimetr
CPQRA	Metoda Chemical Process Quantitative Risk Analysis
Č.	Číslo
ČSN	Česká technická norma, dříve Československá státní norma
D	Důsledek
dB	Decibel
DPH	Daň z přidané hodnoty
EN	Označení pro evropskou normu
ETA	Event Tree Analysis
EU	Evropská unie
FMEA	Metoda Failure Modes and Effects Analysis
FTA	Metoda Fault Tree Analysis
HAZOP	Metoda Hazard and Operability Analysis
HR	Human resources, neboli lidské zdroje
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
Ks	Kus
m	Metr
m <sup>2</sup>	Metr čtverečný

---

Např.	Například
NPK-P	Nejvyšší přípustná koncentrace
odst.	Odstavec
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
P	Pravděpodobnost vzniku
PEL	Přípustný expoziční limit
PHA	Metoda Preliminary Hazard Analysis
PO	Požární ochrana
Poř.	Pořadové číslo
R	Riziko
RBD	Reliability Block Diagram
RPN	Rizikové číslo
Sb.	Sbírký
SSM	State Space Methods
THP	Technicko – hospodářský pracovník
TTM	Truth Table Method
tzn.	takzvaně
x	Krát



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Rizikový trojúhelník (J. Allen a Loyear, 2017) .....	15
Obrázek 2 Seznam chemických látek (zakonyprolidi.cz, 2021).....	34
Obrázek 3 Foto společnosti 5M (5M.cz, 2020) .....	41
Obrázek 4 Vyhodnocení otázek v grafu (vlastní zpracování).....	43
Obrázek 5 Vyhodnocení otázky č. 1 (vlastní zpracování) .....	43
Obrázek 6 Vyhodnocení otázky č. 2 (vlastní zpracování) .....	44
Obrázek 7 Vyhodnocení otázky č. 3 (vlastní zpracování) .....	45
Obrázek 8 Vyhodnocení otázky č. 4 (vlastní zpracování) .....	45
Obrázek 9 Vyhodnocení otázky č. 5 (vlastní zpracování) .....	46
Obrázek 10 Vyhodnocení odpovědí Jiné (vlastní zpracování) .....	46
Obrázek 11 Vyhodnocení otázky č. 6 (vlastní zpracování) .....	47
Obrázek 12 Vyhodnocení otázky č. 7 (vlastní zpracování) .....	48
Obrázek 13 Vyhodnocení otázky č. 8 (vlastní zpracování) .....	48
Obrázek 14 Vyhodnocení otázky č. 9 (vlastní zpracování) .....	49
Obrázek 15 Vyhodnocení otázky č. 10 (vlastní zpracování) .....	50
Obrázek 16 Vyhodnocení otázky č. 11 (vlastní zpracování) .....	50
Obrázek 17 Vyhodnocení otázky č. 12 (vlastní zpracování) .....	51
Obrázek 18 Evidenční list OOPP (vlastní zpracování).....	66

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Kontrolní seznam CLA (vlastní zpracování).....	52
Tabulka 2 Analýza What if? (vlastní zpracování) .....	53
Tabulka 3 Pravděpodobnost (vlastní zpracování).....	54
Tabulka 4 Dopad (vlastní zpracování).....	54
Tabulka 5 Významnost rizika (vlastní zpracování) .....	55
Tabulka 6 Analýza rizik pomocí FMEA – část 1 (vlastní zpracování) .....	56
Tabulka 7 Významu závažnosti (vlastní zpracování).....	57
Tabulka 8 Míra pravděpodobnosti (vlastní zpracování).....	57
Tabulka 9 Míra odhalitelnosti (vlastní zpracování).....	58
Tabulka 10 Analýza rizik pomocí FMEA – část 2 (vlastní zpracování) .....	59
Tabulka 11 Souhrn rizikových otázek u uvedených analýz (vlastní zpracování).....	61
Tabulka 12 Návrh na OOPP část 1 (vlastní zpracování) .....	64
Tabulka 13 Návrh na OOPP – část 2 (vlastní zpracování) .....	65

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dotazník

Příloha P II: Mezinárodní limitní hodnoty

## PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

### DOTAZNÍK

1. Byl/a jste proškolen/a na poskytnutí?						
	Mistr		Předák		Ostatní zaměstnanci	
První pomoc	ANO	NE	ANO	NE	ANO	NE
Lékařská p.	ANO	NE	ANO	NE	ANO	NE
Požární p.	ANO	NE	ANO	NE	ANO	NE

2. Víte, kde se nachází lékárnička a prostředky první pomoci?	
ANO	NE

3. Víte, kde je kniha úrazů?	
ANO	NE

4. V případě požáru víte, jaké telefonní číslo zavolat?	
ANO	NE

5. Napište ho!

6. Byl/a jste seznámen/a s pracovními činnostmi, při kterých se musí používat OOPP?	
ANO	NE

7. Jsou Vám poskytnuty OOPP potřebné pro výkon vaší práce?	
ANO	NE

8. Jste spokojen s jejich kvalitou?	
ANO	NE

9. Chybí Vám nějaké?	
ANO	NE

10. Byl/a jste seznámen/a s OOPP? Jejich:		
Funkce	ANO	NE
Používání	ANO	NE
Údržba	ANO	NE

11. Byl/a jste seznámen/a s ergonomií práce?	
ANO	NE

12. Byl/a jste seznámen/a se zásadami manipulace s břemeny?	
ANO	NE

## PŘÍLOHA P II: MEZINÁRODNÍ LIMITNÍ HODNOTY

Látka		Aceton			
Č. CAS		67-64-1			
		Mezní hodnota - Osm hodin		Mezní hodnota - krátkodobá	
		ppm	mg / m <sup>3</sup>	ppm	mg / m <sup>3</sup>
Austrálie		500	1185	1000	2375
Rakousko		500	1200	2000	4800
Belgie		500	1210	1000 (1)	2420 (1)
Kanada - Ontario		250		500 (1)	
Kanada - Québec		500	1190	1000	2380
Dánsko		250	600	500	1200
Evropská unie		600	1210		
Finsko		500	1200	630 (1)	1 500 (1)
Francie		600	1210	1600	2420
Německo (AGS)		500	1200	1000 (1)	2400 (1)
Německo (DFG)		500	1200	1000 (1)	2400 (1)
Maďarsko			1210		2420
Irsko		500	1210		
Itálie		500	1210		
Japonsko (MHLW)		500			
Japonsko (JSOH)		200	470		
Lotyšsko		500	1210		
Nový Zéland		500	1185	1000	2375
Čínská lidová republika			300		450 (1)
Polsko			600		1800
Rumunsko		500	1210		
Singapur		750	1780	1000	2380
Jižní Korea		500	1188	750	1782
Španělsko		500	1210		
Švédsko		250	600	500 (1)	1200 (1)
Švýcarsko		500	1200	1000	2400
Nizozemí			1210		2420
Krocan		500	1210		
USA - NIOSH		250	590		
USA - OSHA		1000	2400		
Spojené království		500	1210	1500	3620
	Poznámky				
Belgie	(1) Průměrná hodnota za 15 minut				
Kanada - Ontario	(1) Průměrná hodnota za 15 minut				
Evropská unie	Tučně: indikativní mezní hodnota expozice na pracovišti (IOELV) ~ (odkazy viz bibliografie )				
Finsko	(1) Průměrná hodnota za 15 minut				
Francie	Tučný typ: Omezující zákonné mezní hodnoty				
Německo (AGS)	(1) Průměrná hodnota za 15 minut				
Německo (DFG)	(1) Průměrná hodnota za 15 minut				
Čínská lidová republika	(1) Průměrná hodnota za 15 minut				
Švédsko	(1) Průměrná hodnota za 15 minut				
Vyhledávání					