

Posouzení rizik ve vybrané společnosti

Bc. Markéta Kunčíková

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

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

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Markéta Kunčíková**
Osobní číslo: **L20473**
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**
Specializace: **Rizikové inženýrství**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Posouzení rizik ve vybrané společnosti**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte literární rešerši k předmětné problematice.
2. Charakterizujte organizaci a představte analyzovaný výrobní proces.
3. Identifikujte a zhodnoťte současný stav rizik vybraného výrobního procesu.
4. Na základě analýzy rizik navrhnete interní dokument ošetřující zjištěná rizika vedoucí ke zlepšení současného stavu.

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

Seznam doporučené literatury:

1. AVEN, Terje. *Risk analysis*. Second edition. Chichester: Wiley, 2015. ISBN 978-1-119-05779-6.
2. PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Analýza a řízení rizik*. Praha: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 9788001048412.
3. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. Čtvrté aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-2474-644-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Eva Hoke, Ph.D.**
Ústav krizového řízení

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

Termín odevzdání diplomové práce: **6. května 2022**

L.S.

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

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

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 6. 5. 2022

Jméno a příjmení studenta: Bc. Markéta Kunčíková

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá posouzením rizik ve výrobním procesu lakování ve firmě Fritzmeier, s.r.o. Vyškov. Teoretická část charakterizuje pojmy z oblasti řízení rizik, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, včetně legislativy. Praktická část je rozdělena na analyticko-empirickou a aplikační část. Analyticko-empirická část zahrnuje představení organizace

a popsání výrobní činnosti. Součástí kapitoly je zpracována analýza rizik za použití metod matice rizik a Ishikawa diagramu. V aplikační části jsou obsaženy již aplikovaná opatření a znovu ohodnocena rizika. Výstupem práce je metodická příručka s uvedenými opatřeními, která je určena pro nové zaměstnance a slouží k lepšímu a bezpečnějšímu začlenění pracovníka do pracovního procesu.

Klíčová slova: posouzení rizik, riziko, analýza rizik, proces, lakovna bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ABSTRACT

The diploma thesis deals with risk assessment in the production process of the painting plant in the company Fritzmeier, s.r.o. Vyškov. The theoretical part deals with the characteristics of concepts in risk management, safety, and health at work, including legislation. The practical part is divided into the analytical-empirical and application part. The analytical-empirical part includes an introduction to the organization and a description of production activities. Part of the chapter is the processing of risk analysis using risk matrix methods and the Ishikawa diagram. The application part contains the measures already applied, and the risks are reassessed. The output of the diploma thesis is a methodological manual with the above measures, which is intended for new employees and serves to provide better and safer integration of the employee into the work process.

Keywords: risk assessment, risk, risk analysis, process, painting plant, occupational health and safety

Touto formou bych ráda poděkovala za velmi cenné rady, nápady, poznatky, ale i dobrou spolupráci s vypracováním diplomové práce mé vedoucí paní Ing. Evě Hoke, Ph.D.

Dále také velké poděkování bych ráda věnovala dohlížejícím pracovníkům společnosti Fritzmeier, s.r.o. Vyškov, kterými byli paní Ing. Irena Brunclíková, pan Petr Novotný a pracovník lakovny pan Zdeněk Pospíšil.

A v neposlední řadě mé rodině, která mi byla oporou po celou dobu studia a při psaní diplomové práce.

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

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 9 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 10 |
| 1 CÍLE A POUŽITÉ METODY | 11 |
| 2 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ V PROBLEMATICE | 12 |
| 2.1 RIZIKO..... | 13 |
| 2.2 KLASIFIKACE RIZIKA | 15 |
| 2.2.1 Z hlediska povahy rizik | 15 |
| 2.2.2 Z hlediska vztahu subjektu, jenž je nositelem rizika..... | 16 |
| 2.2.3 V závislosti na povaze změn vyvolávajících rizika | 16 |
| 2.2.4 Podle vyjádření důsledku rizika | 17 |
| 2.2.5 V závislosti na možném dopadu | 17 |
| 2.2.6 Z hlediska nahodilosti | 18 |
| 2.2.7 Z hlediska přijatelnosti..... | 18 |
| 2.3 ŘÍZENÍ RIZIK..... | 18 |
| 3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI | 22 |
| 3.1 ZÁKLADNÍ POJMY V OBLASTI BOZP | 22 |
| 3.2 HISTORIE BOZP | 24 |
| 3.3 VÝZNAM BOZP | 25 |
| 3.4 FUNKCE BOZP | 26 |
| 3.5 PRÁVNÍ LEGISLATIVA BOZP | 26 |
| 4 ANALÝZA RIZIK | 28 |
| 4.1 ZÁKLADNÍ POJMY | 28 |
| 4.2 POSTUP ANALÝZY RIZIK | 29 |
| 4.3 METODY ANALÝZY RIZIK | 31 |
| 4.3.1 Ishikawa diagram | 31 |
| 4.3.2 Matice rizik | 32 |
| 5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI | 34 |
| II PRAKTICKÁ ČÁST | 35 |
| 6 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO PODNIKU | 36 |
| 6.1 HISTORICKÝ VÝVOJ SPOLEČNOSTI | 39 |
| 6.2 VÝROBNÍ ČINNOSTI PODNIKU | 40 |
| 6.2.1 Přípravné operace | 41 |
| 6.2.2 Sestavné operace | 42 |
| 6.2.3 Povrchové úpravy..... | 42 |
| 6.2.4 Montážní operace | 43 |
| 6.3 VYMEZENÍ PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ A VÝROBNÍHO PROCESU | 43 |
| 6.4 PROCES BOZP PODNIKU | 48 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7 | ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST..... | 50 |
| 7.1 | MATICE RIZIK..... | 50 |
| 7.2 | ISHIKAWA DIAGRAM..... | 60 |
| 8 | APLIKAČNÍ ČÁST | 61 |
| 8.1 | NÁVRHY A APLIKACE OPATŘENÍ..... | 61 |
| 8.2 | APLIKACE METODICKÉ PŘÍRUČKY | 66 |
| 8.2.1 | Ukázka Metodické příručky s názvem Práce bezpečně | 66 |
| 8.2.2 | Komentář dohlížejících pracovníků firmy | 71 |
| | ZÁVĚR | 72 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY..... | 74 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK | 78 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 80 |
| | SEZNAM TABULEK..... | 81 |
| | SEZNAM PŘÍLOH..... | 82 |

ÚVOD

Riziko se už od pradávna stalo součástí nejen lidských životů, ale i životů organizací či menších podniků nebo živnostníků. Je to něco, s čím musíme za každých okolností počítat a být připraveni na jeho vznik či nejistotu, že se riziko objeví v té chvíli, kdy to budeme nejméně čekat. Převážně jsou to rizika, která se valí na společnost zvnějšku, ale i uvnitř. A právě uvnitř podniku to jsou hlavně zaměstnanci, kteří čelí rizikům. A jelikož jsou to právě zaměstnanci, jenž jsou vystaveni nebezpečí je důležité, aby každý zaměstnavatel dokázal zajistit bezpečnou práci, při které nedojde k úrazu. V takovém případě je třeba rizika identifikovat, ještě před tím, než způsobí škodu a uvedou podnik do finančních, konkurenční neschopných či zaměstnaneckých potíží.

Když už se ale podnik ocitne v problémech je důležité si klást otázky, které nás mohou dovést k odhalení daného nebezpečí a mohou být užitečné pro realizaci opatření. Jsou to otázky typu: „Co jsme udělali špatně?“ nebo „Proč nemáme připravené nástroje pro ochranu podniku?“. A právě tyto otázky jsou pro každý podnik v nesnázích impulsem, aby si vytvořil včas příslušná opatření, díky kterým se podniku povede. V takových situacích je převážně dobré dbát na pracovní sílu, díky které podnik prosperuje a může vyrábět.

Pro lepší pochopení dané problematiky poslouží teoretická část, ve kterou jsou obsaženy základní pojmy dané oblasti. Dále jsou zde uvedeny typické příklady rizik, které mohou nastat. A v neposlední řadě je zde charakterizován systém BOZP, jeho historie, uplatnění v praxi, ale také legislativní předpisy. Pro přípravu praktické části, která je následně rozdělena na analyticko-empirickou a aplikační část nám poslouží charakteristika analýzy rizik a metod, které jsou v praktické části využity.

Po zpracování teoretické části přichází na řadu praktická část, ta se zabývá převážně představením společnosti, kterou je Fritzmeier, s.r.o. Vyškov, specifikováním dané problematiky oblasti podniku. A jako poslední částí jsou identifikována rizika, která mají patřičné ohodnocení. Právě pro identifikaci a hodnocení rizik využíváme znalosti charakterizované v teoretické části.

Poslední částí je aplikační část, kde jsou obsaženy identifikovaná rizika, návrhy na opatření a znovu ohodnocení. V souvislosti se znovu ohodnocením je na řadě výstup celé diplomové práce, kterým je vytvořena metodická příručka s názvem „Práce bezpečně“.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CÍLE A POUŽITÉ METODY

Hlavním cílem diplomové práce je vypracovat metodickou příručku, která bude zaměřena na problematiku bezpečnosti ochrany zdraví při práci. Následně je důležité provést identifikaci a analýzu rizik ve vybrané společnosti, kterou je Fritzmeier, s.r.o. Vyškov. Na základě údajů získaných z analýzy rizik je důležité navrhnout vhodná opatření, která pomohou zmírnit dopady rizika, a v tom nejlepším případě je úplně odstranit. Právě díky navrhnutým opatřením, pak dojde ve vybrané společnosti i k zamezení ohrožení lidského zdraví ve vybraném pracovním procesu.

Cílem teoretické části je přiblížit problematiku, která úzce s BOZP souvisí. Jde o zpracování literární rešerše ze všech dostupných a ověřených odborných zdrojů, které budou následně sloužit jako podklad pro zpracování analyticko-empirické části.

Z analyticko-empirické části je cílem z daných metod analýzy rizik zjistit nejnebezpečnější rizika, která mohou ohrozit chod výrobního procesu, ale také zdraví a životy zaměstnanců.

Analyticko-empirická část poslouží jako výstup pro aplikační část, ve které je cílem navrhnout metodickou příručku pro nové, ale i stávající zaměstnance.

Metody, které jsou v analyticko-empirické části použity jsou matice rizik, která slouží pro odhalení obecných rizik a následně vyhledání účinných opatření. Druhá metoda je Ishikawa diagram, která je zaměřena na hlavní problém zjištěný pomocí maticí rizik.

Veškeré cíle diplomové práce jsou stanoveny v souladu se zásadami pro vypracování diplomové práce.

2 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ V PROBLEMATICE

V první kapitole jsou charakterizovány základní pojmy, které slouží k lepšímu porozumění dané problematice. Jsou to převážně pojmy jak z oblasti řízení rizik a analýzy rizik, tak z oblasti BOZP (bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále jen BOZP) či bezpečnosti podniku. Všechny pojmy a definice vychází z platné legislativy a odborné literatury.

Riziko můžeme chápat jako, pravděpodobnost výsledku či vznik neurčitého jevu, který se liší od očekávaného výsledku. Ve finále, tak riziko představuje vznik ztráty nebo vznik nebezpečí. Pro tento pojem existuje více definic, a každý si tak může vybrat sobě blízkou a srozumitelnou. (Smejkal a Rais, 2013)

Analýza rizik je základní prvek rizikového inženýrství, a je nedílnou součástí rozhodování o riziku. Pro hledání nejvhodnější metody analýzy rizik, je nutné hledat tu vhodnou pro danou situaci nebo daný problém. V analýze rizik neexistuje žádná univerzální metoda, kterou by bylo možné aplikovat už všech rizik společnosti. (Aven, 2015)

Nebezpečí je stav, který zapříčiňuje vznik potencionální škody. Můžeme ho také chápat jako situaci, která zapříčiní újmu na zdraví, majetku, poškození pracovního prostředí, ale také škodu na životním prostředí. (Šenovský, 2012)

Ohrožení je stav, kdy se jedinec, celá společenská skupina nebo podnik cítí v nebezpečí. Ohrožení pak může přerůst v poškození, které se dá ještě odvrátit.

Poškození popisuje proces, který vede ke škodě. Jedná se o vzájemné působení zdroje a poškozeným subjektem. U poškození ještě můžeme doufat v odvrácení a nápravu.

Škoda je stav, který vyjadřuje stupeň nebo rozsah poškození. Následkem škody pak dochází k poškození zdraví, životního prostředí či finanční ztráty podniku. Tudiž, je to vlastnost, která se nedá odvrátit a nese s sebou trvalé následky. (Šenovský, 2012)

Bezpečnost stav, kdy člověka nic neohrožuje, jsou mu dopřány veškeré lidské životní zájmy a hodnoty. Bezpečnost členíme do dvou odvětví, jako je vnitřní bezpečnost, kterou zabezpečuje ministerstvo vnitra, na základně vnitřní legislativy. Druhé odvětví je zabezpečováno ministerstvem obrany, pro které platí veškeré legislativy a základní povinnosti v důsledku ochrany státu. (Bezpečnostní strategie ČR, 2015)

Krize představuje jakoukoliv situaci, která vede nebo může vést k nestabilní situaci, kterou může být negativně ovlivněn jedinec, ale i celá společnost, které se krize dotkne. Jedná se tedy o změny v lidském životě nebo změny v životním prostředí. Krize pak představuje dobu testování společnosti, životního prostředí, ale i podniku. (Wilmington, 2016)

Podnik představuje základní jednotku národního hospodářství, bez ohledu na jeho právní formu. Hlavním cílem podniku je dosahování požadovaných zisků, a to pomocí všech výrobních faktorů, kterými podnik disponuje.

Management bezpečnosti je oblast řízení rizik, která se zabývá bezpečností hmotných i nehmotných aktiv organizace. Jak již bylo řečeno souvisí úzce s řízením rizik a zaměřuje se na vytvoření vhodných pracovních podmínek, které zajistí plynulý a bezproblémový chod podniku. Zahrnuje hned několik bezpečností, jako je fyzická, informační či počítačová bezpečnost, ale také zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví při práci, požární ochranu nebo ochranu před kybernetickými útoky. (Puthenthara, 2012)

2.1 Riziko

Pojem riziko je znám již od první poloviny 17. století, který se začal používat v důsledku lodních plaveb. Riziko vychází z italského slova „risico“, kdy právě v této době znamenal pro mořeplavce veliké potíže, se kterými se museli po celou dobu plavby vypořádat.

Obecně ho tedy můžeme označit jako pojem, kterým charakterizujeme nejistý výsledek s možným negativním dopadem. Dále také může znamenat hrozbu, potencionální problém, vznik rozsáhlé škody či možnost selhání nebo neúspěch. Také ho můžeme chápat jako poškození, ztrátu či zničení vybudovaných hodnot. (Procházková, 2011; Smejkal a Rais, 2013)

Jde tak o určitou míru nejistoty, pravděpodobnost dosažení výsledku, který je odlišný od toho plánovaného.

Rizika týkající se podniku jsou spojena především s okolním prostředím, inovacemi, změnami a zdroji. V organizaci pak můžeme rizikům předcházet vhodnými kroky řízení a finančními prostředky, které podnik může čerpat od pojišťoven v podobě vytvořených rezerv. (Tichý, 2006; Fotr a Hlinica, 2014)

Jak již bylo zmíněno, tak riziko (R) vyjadřuje tedy základní vztah **pravděpodobnosti (P)** pracovního úrazu či jiného nebezpečí nebo mimořádné události a **následků (C)**. (Tichý, 2006)

$$R = P \times C$$

Dále v praxi můžeme využít následující vzorec, který je více ověřený, a tudíž i více používaný.

$$R = P \times C \times E \times O$$

Základní vzorec byl v teorii rozšířen o další dva parametry. Konkrétně o **dobu expozice (E)**, ta představuje dobu, pro kterou je subjekt vystaven účinku negativních faktorů a dále o **opatření (O)**, které je možno aplikovat pro snížení míry rizika. (Sinay, 2014)

Rizika můžeme rozdělit podle odvětví, ve kterém se vyskytují. Nejčastěji se uvádějí následující:

Bezpečnostní rizika jsou spojena s bezpečností osob, informací a aktiv podniku. Řekněme tedy, že se jedná o rizika, která vedou k poškození majetku, zdraví nebo ochrany osobních údajů, ale také k poškození zařízení, ochranných systémů nebo objektu.

Výrobní rizika se také dají označit jako provozní rizika, neboť souvisejí s provozním řádem firmy a jejich každodenní činností, kdy právě tuhle pravidelnou rutinu mohou narušit. U těchto rizik je velice důležité věnovat pozornost prevenci, ale také návrhům, postupům a opatřením při vzniku havárie. Mezi nejčastější rizika jsou zařazena např. výpadek elektrické energie, vynaložené vysoké finanční prostředky na vývoj výroby či poruchy a havárie, které vedou ke zmetkovosti. (Wilmington, 2022; Dostupné: <https://managementmania.com/cs/druhy-podnikatelskych-rizik>)

Technická rizika se mohou také označit jako technologická rizika, která jsou způsobena použitím zastaralých strojů či metod při zhotovování výrobku v podniku. (Zapletalová, 2012)

Ekonomická rizika zahrnují rizika, která ovlivňují ekonomický výsledek podniku. Tenhle druh řadíme mezi ty významnější rizika. Jsou spojena převážně s hospodařením zdrojů firmy. Uvnitř subjektu to mohou být rizika spojená s nevhodně vynaloženými finančními prostředky, které vedou podnik do ztráty nebo zadlužení. (Fotr a Hlinica, 2014)

Finanční rizika mají téměř stejnou funkci jako ta ekonomická. Jedná se o problémy spojené s financováním jako jsou např. závazky vůči bance či závazky vůči dodavatelům.

Tržní rizika jsou v důsledku se změnami na lokálním, regionálním a globálním trhu.

Projektová rizika zahrnují všechna rizika, která jsou spojena se začínajícím projektem firmy. Mohou ohrozit čas, cíl a náklady na projekt. (Zapletalová, 2012)

Marketingová rizika představují hlavně nedodržení základních pravidel při vytváření nového produktu, stanovení dostupné ceny, výběr vhodného dodavatele či slabá propagace subjektu.

Legislativní rizika jsou ta, kdy nejsou dodrženy právní předpisy, směrnice či postupy uvnitř firmy. (Zuzák a Königová, 2009)

Sociální rizika vyjadřují pojem, který je dost často spojován s chováním a jednáním lidí v organizaci. Především jde např. o manažerská rizika úzce související s nevhodným roz-

hodnutím vedoucích pracovníků, sociálně patologická rizika, kam řadíme hlavně podvody a krádeže či zadlužení. (Zuzák a Königová, 2009)

Politická rizika mohou souviset s legislativními riziky. Jde o taková rizika, kde je zapojena vláda a změny, jež mohou nastat ve státním zřízení. Zabývají se problémy v oblasti terorismu a migrace, stávkou či různých politických hnutí a rozhodnutí.

Environmentální rizika se zabývají řešením problémů v oblasti ekologie. Hovoříme tedy o rizicích, která vedou ke zničení životního prostředí jako celku např. znečištění vody a ovzduší nebo půdy. Dále do environmentálních rizik řadíme únik různých škodlivých látek.

Živelná a přírodní rizika zahrnují veškerá rizika spojená s živelnými pohromami a přírodními katastrofami, na které se člověk ani příroda nemůže připravit, a jsou to rizika neovlivnitelná. Rizika mohou mít podobu povodní, vydatného deště a bouře či tornáda, ale také to může být požár, sněhová kalamita nebo sesuvy půdy. (Zapletalová, 2012)

2.2 Klasifikace rizika

Daná podkapitola zahrnuje klasifikaci rizik, která je důležitá pro rozdělení rizik dle různých hledisek a ta následně pak vedou ke správnému řízení.

2.2.1 Z hlediska povahy rizik

Čistá rizika

Pojem představuje situaci, kdy existuje pouze jedna negativní stránka. Je jasné, že zde pozitivní stránka chybí. Tudíž organizace i jednotlivci se před danými riziky mohou chránit pojištěním, kdy v podstatě dojde k přenosu rizika na pojišťovnu. Jedním z příkladů čistého rizika je ztráta, která byla vyvolána přírodními vlivy, technickými změnami a jejich následným selháním jako je např. havárie nebo zavedení bezpečnostních zařízení a v neposlední řadě i špatným jednáním lidí. (Zapletalová, 2012)

Spekulativní rizika

Na rozdíl od čistého rizika, je typické pro situaci, kdy existuje možnost ztráty, ale i zisku, jde tedy o dvojí způsob vyjádření rizika. Jedním ze základních příkladů může být podnikání, které provozujeme na základě dosažení zisku, ale zároveň musíme předpokládat možné ztráty. (Smejkal a Rais, 2013)

2.2.2 Z hlediska vztahu subjektu, jenž je nositelem rizika

Vnitřní rizika

Jsou to rizika, která najdeme uvnitř organizace. Dělí se dále na:

- rizika věcně technická,
- rizika obchodně ekonomická.

Vnější rizika

Vztahují se hlavně na podnikatelské okolí, ve kterém firma provozuje svoji činnost. Jde o rizika v oblasti makroekonomie. Dále se zde mohou zařadit rizika politická, legislativní, ekonomická nebo tržní. Největším příkladem je nezaměstnanost, ekonomická krize, politická nestabilita, daňové zatížení státu, růst inflace, časté změny zákonů, ale také přírodní a živelná rizika. (Fotr a Hlinica 2014; Muláčová, 2013)

2.2.3 V závislosti na povaze změn vyvolávajících rizika

Statistická rizika

Obsahují ztráty, kdy se jejich příčiny nacházejí mimo ekonomické změny. Jsou obsaženy v přírodních jevech nebo v nepoctivosti člověka. Zahrnují především selhání lidského faktoru, poškození majetku, anebo změnu vlastnictví. Vzhledem k tomu jsou ztráty předvídatelné, objevují se v čase a s jistým stupněm pravdivosti. Statistická rizika nejsou společností přínosem. (Muláčová, 2013)

Dynamická rizika

Pocházejí ze změn v okolí podniku, ale i vně podniku. Z pohledu firmy není možné změny v daných faktorech řídit nebo významně ovlivnit. Mezi ně například patří hospodářská krize či finanční krize, války a politické nepokoje. Proto z tohoto hlediska lze dynamická rizika považovat za méně předvídatelná.

Vyplývají ze dvou faktorů:

- faktory vnitřního prostředí,
 - faktory vnějšího prostředí (politika, ekonomika, průmysl, konkurence, spotřebitelé).
- (Muláčová, 2013)

2.2.4 Podle vyjádření důsledku rizika

Finanční rizika

Jsou typickým pojítkem mezi subjektem a jměním. Z toho důvodu, tak mohou způsobit zhoršení finanční situace podniku či značnou peněžní ztrátu.

Finanční rizika ovlivňují následující tři faktory:

- subjekt, který je vystaven ztrátě,
- aktiva nebo příjmy, kde jejich zničení, hodnotový pokles nebo změna vlastnictví jsou důvodem ztráty financí,
- a nebezpečí, které je schopné způsobit ztrátu. (Smejkal a Rais, 2013)

Nefinanční rizika

Začínají se projevovat v jiných oblastech činnosti, ale také je lze vyjádřit i peněžně. Jedná se například o ztrátu dlouhodobého dodavatele, značné snížení kvality nabízeného zboží či ztráta nebo poškození dobrého jména společnosti. (Smejkal a Rais, 2013)

2.2.5 V závislosti na možném dopadu

Kritická rizika

Kritická rizika jsou klíčová, protože ohrožují celou existenci firmy. Jde o rizika, která představují trvalé ztráty, jež vedou k úplnému bankrotu, růstu tržního podílu nebo k odvrácení stálých zákazníků. (Muláčová, 2013)

Důležitá rizika

Jsou všechna rizika, která mohou ohrozit postavení firmy na trhu. Řešení důležitých rizik představuje pro firmu vynaložení peněžních prostředků, prodej majetku nebo půjčky přesahující běžné hospodaření podniku. (Muláčová, 2013)

Běžná rizika

Běžná rizika s sebou přináší ztráty, které je nutno hradit běžnými příjmy. Typickým příkladem pro daná rizika jsou například opožděné dodávky materiálu nebo zboží, absence velkého množství pracovníků, výpadek elektrického proudu apod. (Muláčová, 2013)

2.2.6 Z hlediska nahodilosti

Rizika s absolutní nahodilostí

Jsou to všechna rizika, která nemusí nastat, jejich vznik je ovlivněn okolními vlivy, jak už v důsledku účasti člověka nebo za pomoci přírodních jevů. Mezi nejčastější patří požár, poškození centrálního systému firmy či platební intolerance.

Rizika s relativní nahodilostí

Oproti rizikům s absolutní nahodilostí jsou převážně tato rizika uskutečnitelná, pouze není jasné, kdy nastane jejich výskyt. Typickým příkladem je zánik podniku. (Muláčová 2013)

2.2.7 Z hlediska přijatelnosti

Nutná rizika

Nutná rizika souvisí s fungováním organizací v současném riskantním a vysoce proměnlivém okolí. Jsou součástí všech podnikatelských činností.

Přijatelná rizika

Těmto rizikům podnikatel podstupuje s vědomím jejich možného výskytu, se znalostí jejich rozsahu a volbou vhodných metod jejich řízení.

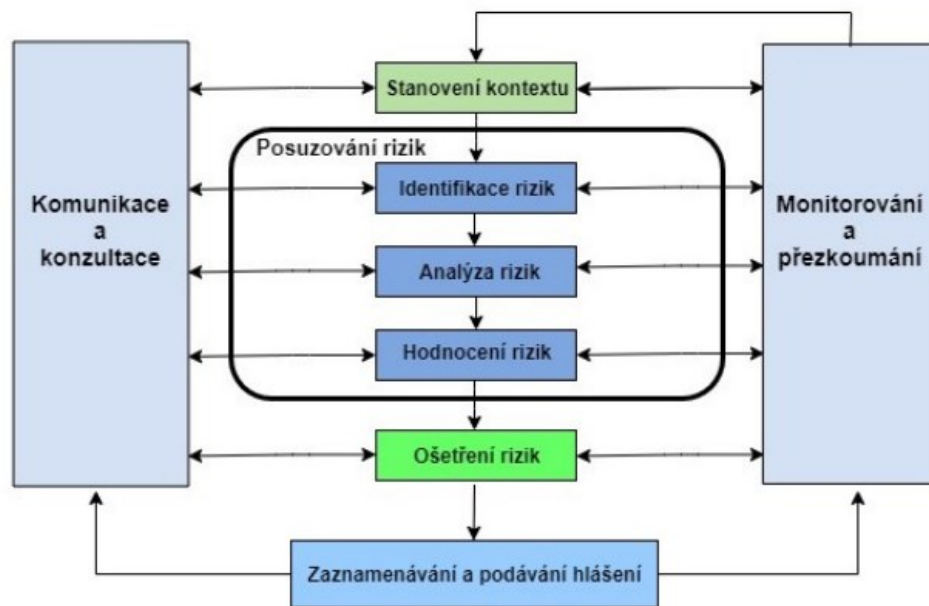
Nepřijatelná rizika

Dopad těchto rizik je zničující, proto je podnikatel nepodstupuje. (Muláčová, 2013)

2.3 Řízení rizik

Jde o proces, kdy se rozhodovatel snaží zařídit minimalizaci již existujících nebo potenciálních rizik. Na základě vhodných analýz se snaží hledat akceptovatelné řešení pro zamezení nežádoucích vlivů.

Řízení rizik můžeme též označit jako systematický proces, který je spojený s identifikací, hodnocením, analýzou a zacházením s rizikem, které následně vede k zavedení jistých opatření pro snížení nebo úplné odstranění rizik, která se mohou v podniku vyskytnout. (Smejkal a Rais, 2013)



Obrázek 1 Řízení a posouzení rizik (ISO 31000:2018 Risk management, 2018)

Každý rozhodovatel, by měl mít vlastnosti a schopnosti využívající příležitosti, díky kterým zvládne odvrátit krizovou situaci. Tím pádem je důležité, využít všechny faktory, jež ovlivňují vznik rizika, převážně to jsou technologické, sociální nebo ekonomické faktory.

Dále ho můžeme brát jako neustále se opakující soustavu propojených činností, kde jejich hlavním cílem je řídit možná rizika, a tím tak snížit pravděpodobnost jejich vzniku a následný dopad na organizaci. V případě, kdy dochází k technologickým změnám nebo ke změnám v pracovním procesu, je nezbytné povést opakované vyhledání a hodnocení rizik. (Zapletalová, 2020)

Identifikace rizika

Zahrnuje proces identifikace zdrojů rizika, označení oblastí dopadů, vyčlenění událostí, které mohou nastat, ale také přiřazení jednotlivých příčin a potencionálních důsledků.

Identifikace rizika poskytuje základ pro analýzu rizik, ale také zaručí lepší porozumění riziku, určení pravděpodobnosti výskytu a jeho důsledků.

Jak již bylo zmíněno (viz kapitola 2.1) výpočet rizika zjistíme za pomoci základního vzorce:

$$R = P \times D$$

Analýza rizik

Jedná se o proces pochopení povahy rizika a stanovení úrovně rizika. Poskytuje tedy především základy pro hodnocení rizika a pro rozhodování o zacházení s rizikem. Dalo by se říci, že analýza rizik zahrnuje odhad rizika,

Následně pak ještě může být analýza vykonávána do větší hloubky v závislosti na rizicích, účelu analýzy a dostupných informací, údajů nebo zdrojů.

Analýza rizik může být kvalitativní, tedy slovně vyhodnocena nebo kvantitativní, kde jsou zapotřebí výpočty. (Vymazal, Mika a Misák, 2015).

Hodnocení rizika

Hodnocení rizika je proces srovnávání úrovně rizik zjištěnou analýzou a s úrovní přijatelnosti rizik. K hodnocení rizik můžeme využít řadu metod a postupů, které se aplikují jednotlivě nebo podle činností v pracovním procesu. Cílem hodnocení je potom odhadnout riziko, které může mít vliv na poškození lidského zdraví, ale také majetek a životní prostředí. Za výsledek pak považujeme rozhodnutí, která rizika je nutné dál ošetřit a která je možné přijmout.

K hodnocení rizik se řadí i rozhodnutí o přijatelnosti rizika, které představuje přijatelnost rizika, zda bezpečnostní opatření jsou dostačující, anebo v neposlední řadě, zda jsou všechna opatření v souladu s legislativními limity. (Korecký a Trkovský, 2011)

Míra vzniku nebezpečí musí být přijatelná a je vyjádřena podmínkou přijatelnosti:

$$RS_{act} \leq RS_{bar}$$

RS_{act} – charakterizuje aktivní riziko, které bylo stanové za pomoci kvantitativních metod

RS_{bar} – je maximální přijatelné riziko (Tichý, 2006)

Zacházení s rizikem

Jde o poslední krok při procesu řízení a posouzení rizik. Zahrnuje proces posouzení možnosti ošetření rizik, která jsou k dispozici a zajišťuje výběr těch nejvhodnějších postupů a typů pro ošetření, k tomu se následně využívá tzv. 4T Strategie (Take, Treat, Transform a Terminate)

Strategie ošetření rizik jsou:

1. **Retence rizika** nebo také podstoupení rizika, v anj. Take, spočívá v tom, že podnikatel čelí neomezenému počtu rizik a ve většině případů na ně nereaguje žádným opatřením.
2. **Redukce rizika**, ale také můžeme říci Treat či ošetření rizika probíhá ve dvou základních formách. Mezi první se řadí prevence, která vede k minimalizaci anebo úplnému odstranění zdrojů rizik. Dále je to diverzifikace, která přeorganizovává, ale také zvětšuje počet rizik v portfoliu, kdy právě nárůstem rizik se docílí poklesu rizik jiných.
3. **Transfer rizika** či přenesení rizika organizace na jiné podnikatelské subjekty. Nejčastější způsoby jsou např.: leasing, odkup pohledávek (faktoring, forfaiting, franchising), ale také inkaso nebo bankovní záruka.
4. **Eliminace rizika** nebo ukončení, v anj. Terminate. Představuje vyhnutí se riziku v důsledku ukončení činnosti podniku.

Veškerou strategii je nutno aplikovat jednotlivě, a to podle typu rizika, finančních nákladů organizace a dalších klíčových faktorů. (Činčalová, Pakosta a Hýblová, 2017)

3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pro dnešní dobu je bezpečnost a ochrana zdraví při práci neboli BOZP nedílnou součástí každého podniku, kdy za pomoci souborů opatření dokáže chránit zaměstnavatel své zaměstnance před vznikem nebezpečí, které může poškodit zdraví, ale také způsobit ztrátu na životě.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se řadí mezi interdisciplinární obor, který se specializuje na odhalování příčin a jejich následků, vlivem negativních faktorů v daném pracovním prostředí během pracovního procesu. Daná problematika BOZP je typická pro svoji vlastní zásobu a základní principi, z toho důvodu je vhodné uvést pár základních pojmů a definic. (Boyle, 2018)

3.1 Základní pojmy v oblasti BOZP

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je vnímána jako mezivědní obor. V literárních slovnících lze tedy najít spoustu definic, a to v závislosti na úhlu pohledu autora.

Mezi nejtypičtější definice se například řadí ta podle autora Tomáše Neugebauera, který BOZP definuje jako soubor opatření, která při jejich správné aplikaci nebo realizaci jsou schopna vytvořit bezpečné podmínky k tomu, aby se pravděpodobnost ohrožení či poškození lidského zdraví dokázala snížit na minimum. (Neugebauer, 2016)

Bezpečnost chápeme jako stav, při kterém nedochází ke vzniku nebezpečí nebo nevzniká riziko ohrožení, ale také se nevyskytují žádné škody anebo jsou sníženy na přijatelnou úroveň.

Ergonomie je považována za vědní disciplínu, založenou na vztahu člověka s konkrétním prvkem systému dané pracovní činnosti, při které se dají uplatnit teoretické principy, údaje ale i metodiky navrhování na vhodné pracovní prostředí člověka, který vykonává svoji pracovní činnost v daném odvětví podniku.

Pracovní úraz je chápán jako poškození zdraví, které bylo způsobeno zaměstnanci v důsledku plnění pracovních povinností nebo přímo souvisí s plněním zadaného pracovního úkolu. Za přímou souvislost můžeme brát například pohyb zaměstnance v areálu. (Balážiková, Hovanec a Sinay, 2017)

Nemoc z povolání má podobný význam jako pracovní úraz. Nemoci z povolání jsou vymezeny v nařízení vlády č. 290/1995 Sb., o stanovení seznamu nemocí z povolání, jde

o tu nemoc z povolání, která vznikla v důsledku působením negativních vlivů za pomoci chemické, fyzikální, biologické a jiné škodlivé činnosti.

Expozice chápeme jako škodlivé působení faktorů prostředí (hluk, vibrace) na organismus člověka.

Škoda je stav, kdy dochází k poškození nebo fyzickému zranění či poškození zdraví osob, ale také může dojít ke znehodnocení a ztrátě na majetku nebo k poškození životního prostředí. (Balážiková, Hovanec a Sinay, 2017)

Zdraví definujeme jako stav fyzické, duševní, ale i sociální pohody.

Prevence představuje systém plánovaných opatření ve všech oblastech podniku, ve kterých se pohybují jeho zaměstnanci, a jsou v nich vymezena rizika, která mohou způsobit pracovní úraz, nemoc z povolání či mohou poškodit zdraví.

Zaměstnavatel je fyzická nebo právnická osoba, která na základě pracovní smlouvy, dohody o provedení práce atd. zaměstnává fyzickou anebo právnickou osobu.

Zaměstnanec je osoba, která vykonává pracovní činnosti na základně pracovně právního poměru.

Pracoviště považujeme za takové místo, kde všichni zaměstnanci pracují nebo za místo, ke kterému mají zaměstnanci přístup. Do pracoviště jsou zahrnuty také únikové cesty, ale i chodby, které mohou případně spojit více pracovišť mezi sebou.

Norma je technická specifikace, jež je schválena uznaným normalizačním orgánem.

Osobní ochranné pracovní prostředky jsou to veškeré prostředky, které jsou určeny k ochraně pracovníka před vznikem možných rizik. Co je důležité, musejí být řádně užity, jinak dojde k neschopnosti ubránit pracovníka před nebezpečím. Dále by zaměstnanci neměly překážet při výkonu práce. (Neugebauer, 2018)

Management rizik zahrnuje systematická postup pro zjišťování nebezpečných událostí, přispívá k identifikaci rizika, analýze, vyhodnocení rizika, zvládnání a sledování a vede až k následnému ošetření a návrhu opatření proti vzniku dalších rizik. (Balážiková, Hovanec a Sinay, 2017)

3.2 Historie BOZP

Jistě mnozí z vás žijí v domněnku, že problematika BOZP je poměrně mladý obor, který vznikl v důsledku vzniku vážnější nehody nebo nebezpečí. Je tomu právě naopak, některé údaje již uvádějí, že bezpečnost zdraví a ochrana při práci má svoje první kořeny již ve starověku, a to přibližně okolo roku 1690 př. n. l.

První dochovaná zmínka jasně udává, že BOZP bylo za dob babylonského krále a panovníka Chammurapiho. Chammurapi je zakladatelem babylonského zákoníku, který patří k vůbec nejstarším dochovaným zákonům. Musíme samozřejmě podotknout, že v té době se nikdo nezmínil o dnešním pojmu BOZP, ale některé části zákoníku s bezpečností úzce souvisí.

Jako další stojí za zmínku jistě období starověkého Egypta, kde je možno nalézt stopy po určité snaze omezit možnosti vzniku poškození zdraví z důvodu pracovní činnosti. Typickým příkladem je v tomto období stavba pyramid, která trvala zhruba 30 let. V důsledku nošení těžkých břemen měli dělníci zdravotní poškození zad. Zdravotní péče i přes jiné nepříznivé podmínky byla dostačující, dokonce je dochována i operace hlavy u jednoho z dělníků, který právě díky operaci žil dalších pár let. Po Egyptu přichází na řadu vláda Ceasara ve starověkém Římě, kde se dostávalo kvalitní zdravotní péče gladiátorům. Následovaly další období, ve kterých postupem času docházelo k malým změnám. (Neugebauer, 2019)

Za první normu bezpečnosti práce vděčíme i průmyslové revoluci. V té době se totiž začalo masivně využívat strojů a nových technologií, čímž se postupem času začala zvyšovat i úrazovost. Dále byly prováděny první pokusy pro zjištění maximální výkonnosti člověka v pracovním procesu. Vůbec poprvé okolo roku 1790 byla stanovena pracovní doba, a to na maximálních osm hodin za den. (Neugebauer, 2016)

Jako další stojí jistě za zmínku rok 1804, kdy Napoleon vydal Občanský zákoník. Následně sedm let na to, byly pro české země vydány první platné zákony. Dále to byl vydaný obecný občanský zákoník Habsburské monarchie, který obsahoval povinnosti zaměstnavatele chránit zdraví a životy svých zaměstnanců. V 19. století byl vydán zákon o maximální délce pracovní doby (např. v hornictví byla pracovní doba stanovena na 10 hodin denně) a následně byl přijat zákon o úrazovém pojištění dělníků. Koncem 19. stol. vyšel zákon, který zakazoval a chránil děti před těžkou prací v továrnách nebo také anglická monarchie vydala zákon, který zakazoval zaměstnávat ženy v dolech. (Bez-

pečnostpráce.info, 2014; Dostupné: <https://www.bezpecnostprace.info/bozp/historie-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci/>)

Psal se rok 1913, kdy byl novelizován Živnostenský řád, kde byl kladen důraz na dodržování všech zdravotních opatření. Ale také udával opatření pro zařízení, které by mohly ohrozit zdraví a život pracovníků. Celý systém BOZP byl zajišťován už v období první republiky. Následně pak po druhé světové válce se o systém BOZP začaly zajímat odborové organizace, které spadaly pod ministerstvo sociální péče.

Konečný převrat nastal v 60. letech 20. století, kdy se začala zvyšovat produktivita pracovníků v továrnách, ale také v oblasti zemědělství a hospodářství.

V roce 1968 byl vydán zákon č. 174/1968 Sb., který stanovoval jednotný státní odborný dozor nad bezpečností práce a technických zařízení. Pomocí tohoto zákona byly vynucovány pravomoce a dodržování předpisů jak u zaměstnance, tak i zaměstnavatele. V roce 1981 byla přijata Úmluva o bezpečnosti a zdraví pracovníků a o pracovním prostředí, která byla schválena na generální konferenci „Mezinárodní organizace práce“. Vycházela z ní např. politika BOZP a další podmínky pro zlepšení úrovně v oblasti BOZP. (Bezpečnostpráce.info, 2014; Dostupné: <https://www.bezpecnostprace.info/bozp/historie-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci/>)

3.3 Význam BOZP

Význam BOZP spočívá především v tom, najmout do podniku odborníka či více odborníků, kteří zajistí školení zaměstnanců, vyhledají rizik a v neposlední řadě vytvoří opatření, kterými se budou jak zaměstnanci, tak i zaměstnavatelé řídit. Dále se mohou zabývat řešením nepříznivých událostí, které mohou nastat při špatné organizaci a chybném dodržování povinností zaměstnanců. (Vala, 2016)

Co se týče zajištění BOZP, tak není možné, aby se v podniku našel pouze jeden odborník na danou problematiku BOZP, a to z toho důvodu, že daná oblast BOZP tvoří řadu okruhů:

- management a řízení rizik,
- technické a organizační požadavky, organizace práce a pracovní postupy,
- školení zaměstnanců,
- poskytnutí osobních ochranných pomůcek (oblečení, brýle, boty s pevnou špičkou atd.),

- zajištění hygieny práce a současně zajištění hygienických prostředků,
- označení zakázaných prací, zakázaných pracovišť a označení pracovních skupin,
- bezpečnost technických zařízení,
- řešení pracovních úrazů,
- a další....

Významnou roli BOZP hraje také v oblasti ochrany životního prostředí, krizového managementu, ale také i v požární ochraně. (Šimek, 2015)

3.4 Funkce BOZP

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci plní v praxi tyto dvě základní funkce:

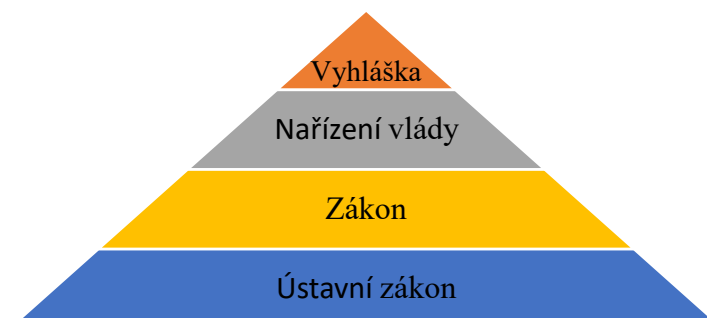
1. *preventivní a*
2. *produkční* (Bělina, 2010)

Preventivní funkce se snaží zabránit vzniku pracovních úrazů a chránit zdraví a životy zaměstnanců podniku. Do této funkce spadá povinnost zaměstnavatelů zajistit vhodné pracovní podmínky a pracovní prostředí, ve kterém budou vyloučeny možnosti vzniku pracovních úrazů. Do dané oblasti spadá i povinnost zaměstnanců podílet se na zvyšování svých odborných kvalifikací, díky kterým budou představovat přínos pro zajištění bezpečnosti práce. (Bělina, 2010)

V opačném případě, pak produkční funkce klade důraz na péči, nepřerušovaný, kvalitní a výrobní pracovní proces. V dnešní době je produktivita práce dost ovlivněna také řadou různých činitelů, jako mohou být například stres, pracovní vyčerpání, práce s počítačem nebo využívání nejnovějších strojů a zařízení. (Bělina, 2010)

3.5 Právní legislativa BOZP

Legislativa BOZP je řešená za pomoci hierarchických právních předpisů, které vypadají



Obrázek 2 Hierarchie právních předpisů
(zpracování vlastní dle: Kočí, Kopecká, Stiebitz, 2013)

Právní úprava oblasti BOZP je typická tím, že právní předpisy obsahují základní požadavky na BOZP, které vydávají ministerstva, a to konkrétně Ministerstvo práce a sociálních věcí (MPSV) a Ministerstvo zdravotnictví (MZd). Pod každé ministerstvo tak spadají orgány státního odborného dozoru a kontrolují plnění všech požadavků, které přichází z ministerstev.

V rámci MPSV působí státní orgán inspekce práce a v oblasti MZd zabezpečuje kontrolu dodržování požadavků sítí Krajských hygienických stanic. (Dittrichová a Jurová, 2019)

Mezi stěžejní pilíře první úpravy BOZP tedy řadíme:

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce;

Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, díky kterému se mohou upravovat další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy;

Zákon č. 258/2000 Sb., zákon o ochraně veřejného zdraví;

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky;

Zákon č. 350/211 Sb., chemický zákon.

Již výše jsou vybrány jen ty nejdůležitější zákony, které se zabývají problematikou BOZP a řízení rizik v podniku. Ve firmách není striktně dané, zda se řídit podle zákonů, protože určitý chod v organizaci může být zabezpečen za pomoci vládních nařízení, vyhlášek nebo interních směrnic, které si firma může sama stanovit. (Dvořáková, 2006)

4 ANALÝZA RIZIK

Pro každý podnik a všechny činnosti, které jsou v něm prováděny představují rizika nedílnou součást. Z tohoto hlediska je tedy velice důležité, aby každý zaměstnavatel zajistil dostatečný počet kvalifikovaných osob, pro včasnou identifikaci rizik, analýzu rizik a v neposlední řadě jejich řízení spojené s ošetřením.

Analýza rizik představuje nástroj pro odhalování a pochopení rizik. Poskytuje podklady pro rozhodování, určování rizik a následně vyhledává zdroje rizika, jejich následky a zkoumá možnosti, zda tyto následky vůbec nastanou. Pomocí analýzy jsou identifikovány faktory, které ovlivňují následky a pravděpodobnost vzniku. (Aven, 2015; Neugebauer, 2016; Tichý, 2006)

4.1 Základní pojmy

Aktivum

Za aktivum můžeme považovat vše, co má pro podnik nějaký význam či důležitou hodnotu. Z tohoto hlediska pak můžeme rozdělit aktiva na hmotná a nehmotná. Nejčastější hmotná jsou například cenné papíry, nemovitosti, pozemky nebo stroje a zařízení. Naopak mezi typická nehmotná aktiva se řadí ochranné známky, licence, patenty či software. (Procházková, 2011; Tichý, 2006)

Hrozba

Hrozbu vnímá každý podnik jako událost, sílu, ale i nějakou osobu, která má potenciaální schopnosti negativně ovlivňovat všechny chráněné zájmy a hodnoty firmy, má negativní vliv na zajišťování bezpečnosti a je schopna způsobit škodu. Z obecného hlediska hrozby mohou být z pohledu přírodní katastrofy, ale také zaviněné lidskou činností, dále může být hrozba náhodná nebo úmyslná a může vycházet zvenčí, ale také zevnitř. (Procházková, 2011)

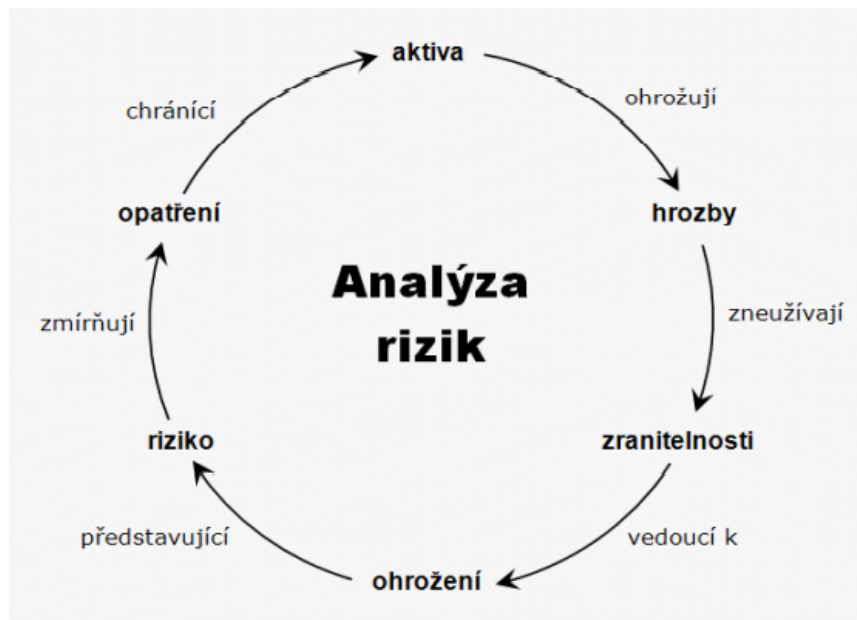
Hrozba může být v podobě přírodní katastrofy, krádeže hmotného majetku, kybernetické útoky a násilné získání tajných informací, ale také se může jednat o kontrolu z finančního úřadu nebo pád či růst koruny vzhledem k evropské měně. (Fotr a Hlinica, 2014)

Zranitelnost

Představuje vlastnost nebo slabinu aktiva na fyzické, administrativní případně logické bezpečnosti, která může být zneužita hrozbou a jinými nepříznivými vlivy.

Protiopatření

Jsou to veškeré procesy, postupy, technické procesy a opatření, které se nachází na fyzické, logické nebo administrativní bezpečnosti, kdy za pomoci zmíněných nástrojů chráníme aktivum před útokem nebo hrozbou. (Smejkal a Rais, 2013)



Obrázek 3 Koloběh analýzy rizik (Čermák, 2010; Dostupné: <https://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>)

Již zmíněný koloběh analýzy rizik pomáhá snadno a lépe se orientovat v daném problému, který může v organizaci proběhnout. Představuje průběh, jak daná mimořádná situace vznikla.

4.2 Postup analýzy rizik

Analýza rizik může proběhnout za pomoci jednotlivých metod, které jsou kvalitativní nebo kvantitativní. Mezi ty nejzákladnější patří např. HAZOP – kvalitativní metoda nebo SWOT – kvantitativní.

Kvalitativní analýza rizik zjišťuje, zda jsou potencionální zdroje rizik řádně ošetřeny, ověřují kvalitu dokumentů. Pomocí kvalitativní analýzy jsou vybrány způsoby hodnocení a určují priority rizik, ale také určují vlastníky rizik.

U kvantitativní metody je postup téměř stejný, co je jiné je hodnocení, které probíhá za přítomnosti numerického označení. (Aven, 2015; Wilmington, 2015; Dostupné: <https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik/>)

Hlavním úkolem je učinit podrobný rozbor rizik a odhalit vznik možného nebezpečí nebo další nežádoucí stavy, které se mohou objevit. Při tvorbě analýzy rizik je důležité dbát na výběru vhodné metody pro daný problém, ale především na jejím správném provedení a na zvolení toho pravého odborného pracovníka. (Procházková, 2011)

Zadání a popis prostředí představuje úkoly, které souvisí s určením prostředí, kde se bude analýza provádět. Po správné charakteristice prostředí se následně odvíjí další postupy tvorby analýzy.

Sestavení týmu provádí zkušený a kvalifikovaný tým pracovníků, kteří jsou dostatečně proškolení, mají znalosti, zkušenosti a dovednosti v daném oboru. Co je velmi důležité vědět, tak to, že analýzu rizik nemůže sestavovat jediný člověk.

Definování rizik nebo identifikaci rizik provádí specializovaní pracovníci, kteří analyzují stanovený problém. Tudíž pro definování rizik mohou použít vizuální modelování, brainwriting nebo brainstorming. Co ale považují za důležité, jsou kladené otázky jako např.:

- Jaké nebezpečné situace mohou nastat?
- Může dojít ke zkrachování?
- Je možné, aby byla způsobené újma na zdraví pracovníka?
- Za jakých podmínek dojde k zastavení výroby?

Rozdělení rizik do sekcí chápeme jako postup, kdy jednotlivá rizika si rozdělujeme do předem určené šablony. Ostatní rizika pro další hodnocení a odkrytí rizikových oblastí můžeme též zařadit do dalších definovaných oblastí, sekcí, ale i procesů. (Vlastnicesta.cz, 2015; Dostupné: <https://www.vlastnicesta.cz/metody/analyza-rizik-risk/>)

Výpočet stupně významnosti rizika, kde tým následně ohodnotí pravděpodobnost vzniku rizika na stupnici (1-5) a dopad rizika také na stupnici (1-5). Po vynásobení rizik získají odborníci stupeň významnosti rizika a rozdělí je do jednotlivých skupin. (Kurková a Francová, 2012)

Výběr rizik a sekcí k řešení vychází z vyhotovené analýzy se vyberou rizika, které je možné řešit a následně i eliminovat vznik a jejich dopad.

Definování opatření k eliminaci rizik představuje analýza rizik, která může skončit až v tom případě, kdy tým odborníku najde vhodná opatření pro eliminaci rizik.

Opakování analýzy rizik je postupem času, kdy se mohou objevit další rizika, na které podnik musí být připravený, a tudíž je velice důležité, aby v podniku byla prováděná opakovatelná analýza, z tohoto důvodu, že se rizika objeví je důležité ji provádět jedenkrát nebo dvakrát do roka. (Vlastnicesta.cz, 2015; Dostupné: <https://www.vlastnicesta.cz/metody/analyza-rizik-risk/>)

4.3 Metody analýzy rizik

Metody v analýze rizik členíme do dvou skupin, podle toho, jakým způsobem je analýza provedena. Buď to můžeme využít kvalitativní metody nebo kvantitativní metody viz úvod kapitoly 4.

Z praktického hlediska je více volena kvantitativní metoda analýzy rizik. Použití této metody je obhájeno tím, že hodnocení dopadů je ve větší míře prováděno s vysokou mírou subjektivity a názoru hodnotitele, který metodu vybral a je za ni zodpovědný. (Paleček, 2006)

4.3.1 Ishikawa diagram

Ishikawa diagram nebo také můžeme říci diagram příčin a následků, jehož hlavním cílem je nalézt nepravděpodobnější příčiny již vzniklé události nebo problému. Diagram vymyslel a zavedl Kaoru Ishikawa. Pro jeho typický vzhled nese také název diagram rybí kosti.

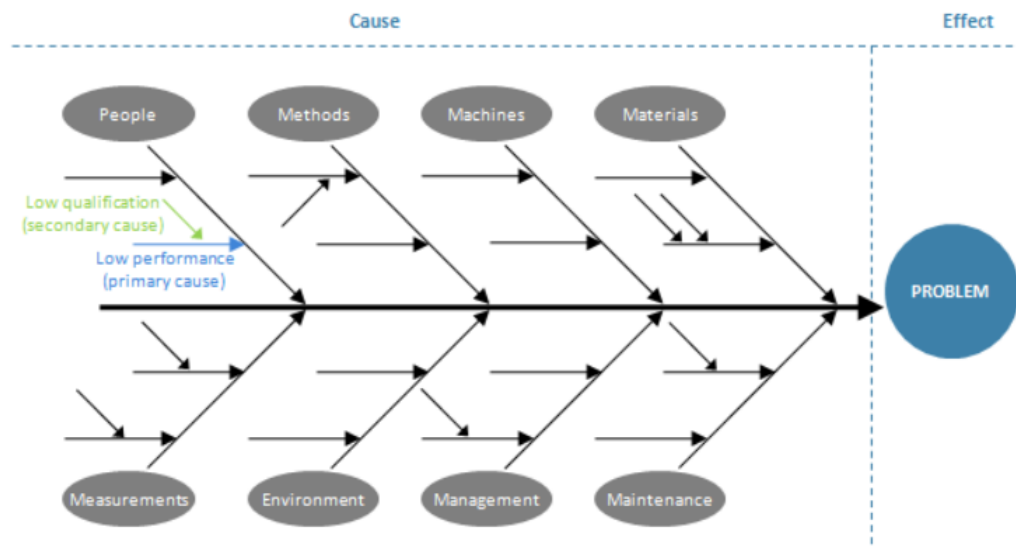
Princip této metody je založen na základním řešení problému, kdy je jasné, že každý následek má svoji příčinu. Při formulování se využívá brainstorming, který nám pomáhá při hledání příčin a také k lepší orientaci pro výběr správného řešení problému. (Vlastnicesta.cz, 2015; Dostupné: <https://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>)

Prvním krokem při sestavení je načrtnout trojúhelník a z něj dlouhou čáru, která bude rozvětvena do 8 kategorií. Po načrtnutí je za potřeby vyznačit hlavní problém, který vznikl a zaneš ho do trojúhelníkové části (hlavy) diagramu.

V druhém kroku pak následně popsat větve (kosti) a k nim dále přiřadit oblasti, v nichž se mohou příčiny nacházet, tzv. 6M někdy můžeme mít 8M. (Fotr a Hlinica, 2014)

- Man Power (Lidé)
- Machines (Stroje)
- Mother nature (Prostředí)

- Methods (Metody)
- Material (Materiál)
- Measurement (Měření)
- Management (Management)
- Maintenance (Údržba)



Obrázek 4 Znárodnění Ishikawa Diagramu
(Wilmington, 2015; Dostupné: <https://managementmania.com/en/ishikawa-diagram>)

Ve čtvrtém kroku za pomoci brainstormingu hledáme potencionální příčiny a musíme je přiřadit k jednotlivým oblastem. Po vyčerpání všech možných nápadů za pomoci koeficientu ohodnotí každý člen týmu příčiny vzniklého problému. Poté analyzujeme ty příčiny, jejichž hodnocení bylo nejvyšší.

V předposlední části postupu definujeme úkoly, které povedou k odstranění příčin. A jako poslední úkol je sledovat, zda se problémy nevyskytují a jsou aplikovaná opatření účinná. (Wilmington, 2015)

4.3.2 Matice rizik

Výše zmíněná metoda, tedy matice rizik se řadí do kvantitativních metod analýzy rizik. Její podstata spočívá v tom, že se bodově ohodnotí jednotlivá identifikovaná rizika (např. pěti-bodovou stupnicí), avšak není to podmínkou, že bodová stupnice musí být pokaždé pěti-bodová. Výběr hodnotící stupnice vždy záleží na manažerovi, který ji stanoví při řešení problému. Pomocí matice hodnotíme dvě věci, a to dopad identifikovaného rizika

a pravděpodobnost vzniku rizika. Výsledná hodnota rizika pak vzniká vynásobením zmiňovaného dopadu rizika a výskytem pravděpodobnosti. Viz níže uvádím příklad matice, kde výsledná hodnota spadá do rozmezí 0-25 bodů. (Nový, Nováková a Waldhans, 2006)

Tabulka 1 – Příklad tabulky Matice rizik (zpracování vlastní)

| P/D | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
|-----|----|----|----|----|---|---|---------------------------------|
| 5 | 25 | 20 | 15 | 10 | 5 | 0 | 1-5 Bezvýznamné riziko |
| 4 | 20 | 16 | 12 | 8 | 4 | 0 | 6-9 Významné riziko |
| 3 | 15 | 12 | 9 | 6 | 3 | 0 | 10-14 kritické riziko |
| 2 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 | 15 a vyšší Katastrofické riziko |
| 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

V našem případě je matice rizik rozdělena na políčka 5x5, kde každé políčko představuje součin hodnot pravděpodobnosti a závažnosti rizika. Dalším typickým znakem matice rizik je barevné označení. Barva červená značí vysoký stupeň rizika, jež jej nejsme schopni akceptovat v průběhu vzniku projektu či jiné pracovní činnosti. Případě že nastane vysoký stupeň rizika, jeho následky budou nevyčíslitelné a může se například jednat o smrt pracovníka. Jako další je barva žlutá, která hodnotí střední stupeň rizika, v daném případě nevznikají až tak závažné následky, ale mohou také negativně ovlivnit projekt nebo pracovní činnost. Jako poslední je zelená barva, která značí rizika s nízkým stupněm výskytu a představuje malé či nepatrné dopady na projekt. (Nový, Nováková a Waldhans, 2006)

Hodnocení matice rizik

Po vytvoření matice rizik a vyčíslení hodnot přichází na řadu vyhodnocení všech identifikovaných rizik, kdy dle daných výsledků hodnoty rizika je zařadíme do tabulky matice, která je uvedena výše (tabulka 1).

Jestliže nám výsledná hodnota spadá do červené či žluté oblasti, přichází na řadu tvorba opatření, které mají za úkol snížit dopady rizika. Následně pak znovu ohodnotíme rizika, kterým byla přiřazena opatření. Hlavním cílem je, aby rizika, která při prvním hodnocení se nacházela v červených nebo ve žlutých zónách nyní spadaly do žluté či zelené oblasti. (ČSN ISO 31000 Management rizik – principy a směrnice, 2010)

5 SHRNUÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část diplomové práce je nedílnou součástí, která slouží k vysvětlení pojmů v oblasti identifikace, hodnocení a řízení rizik, ale také v problematice bezpečnosti zdraví a ochrany při práci. V první kapitole byly vysvětleny jednotlivé pojmy, spadající do oblasti řízení rizik.

Dále byla uvedena a vysvětlena část, zabývající se analýzou rizik, která spočívá v její začlenění do problematiky a charakterizování jednotlivých pojmů, bez kterých by nemohla být sestavena následující praktická část.

V neposlední řadě bylo za potřebí přiblížit problematiku BOZP, jelikož představuje téměř pro každý podnik důležitou část. Řízení neboli ochrana zdraví při práci totiž spadá do takové každodenní rutiny pracovníků ve výrobním procesu, a proto je nezbytné, aby byla čím dál víc rozebírána a zaměstnancům připomínána.

Praktická část, která následuje po teoretické, bude rozdělena do dvou částí: analyticko-empirickou část a aplikační část, ve které bude uveden výstup celé diplomové práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

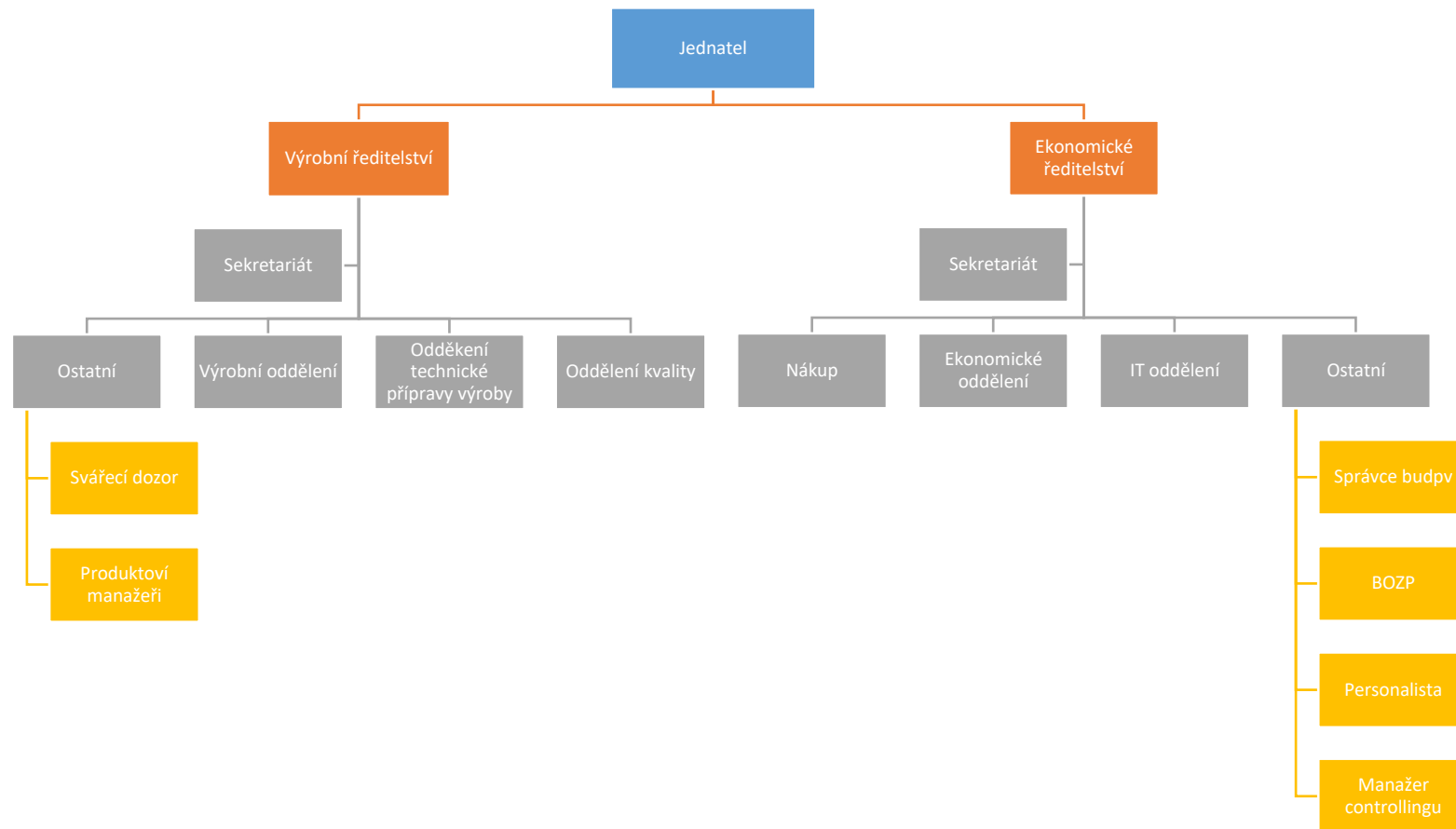
6 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO PODNIKU

Firma Fritzmeier s.r.o. je součástí koncernu Fritzmeier Group a skládá se z mnoha samostatně vystupujících organizací. Celý koncern Fritzmeier je německá soukromá výrobní firma, který byla založena roku 1926. V současnosti působí globálně na celé řadě trhů. Společnost se zabývá výrobou komponentů pro zemědělské, stavební, ale i manipulační stroje (kabiny, karoserie, bezpečnostní rámy), dále pak pro osobní automobily nebo nákladní vozy.

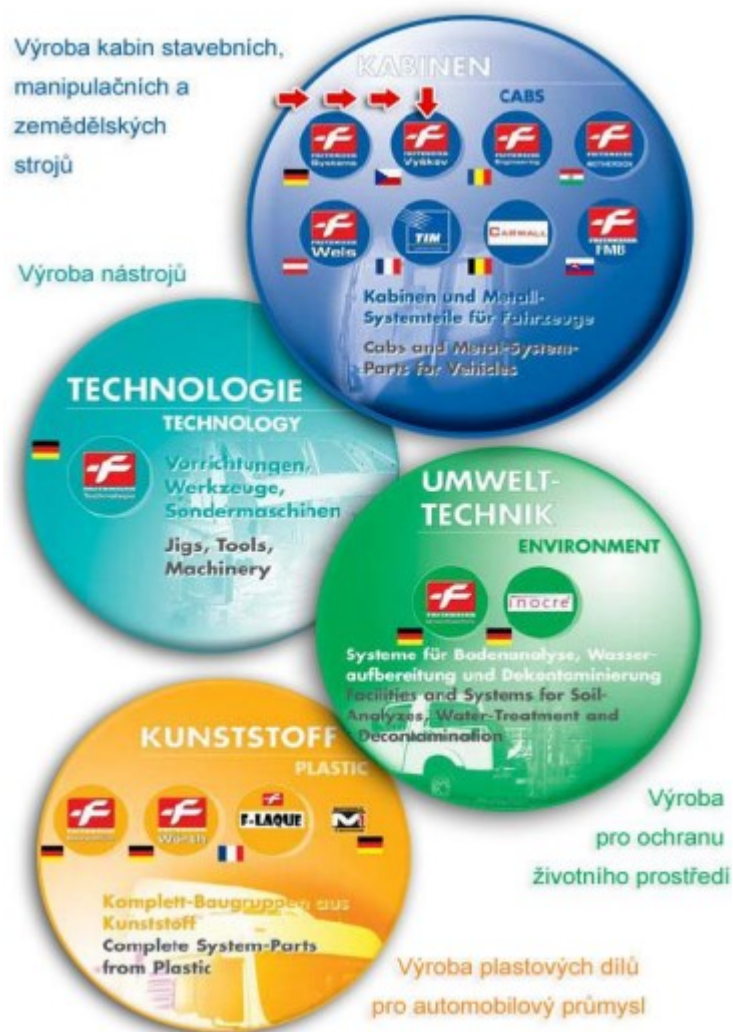
Mezi největší zákazníky patří firmy z oblasti výroby osobních vozidel jako jsou značky MAN, BMW, Mercedes, EVOBUS, tak i těžké a stavební techniky jako je například LIEBHERR, TEREX a jiné. Celý koncern dodává na trh přes 100 000 kabin ročně a díky své produkci zaujímá poměrně značný podíl, a to zhruba 40 %.

V České republice je společnost Fritzmeier s.r.o. na trhu již přes 30 let. Byla založena v roce 1992, kde první sídlo měla v Rousínově a jmenovala se GFR spol. s.r.o. Od roku 1998 začala působit v průmyslové zóně města Vyškova pod stávajícím názvem Fritzmeier s.r.o. O pár let později se rozvinula do jednoho z hlavních výrobních závodů skupiny Fritzmeier a v roce 2002 byla přistavěna hala svařovny. O dva roky později přibylo několik dalších výrobních hal. Za poměrně dlouhé období se jí podařilo vybudovat moderní, prosperující a stabilní závod, který v dnešní době zaměstnává přes 500 zaměstnanců z celého širokého okolí Vyškovska a řadí se tak mezi špičku zaměstnavatelů regionu. Jejich průměrný obrat za minulý hospodářský rok činil okolo 1,8 mld. Kč.

Fritzmeier s.r.o. má v současné době tři jednatele, kterými jsou Ing. Luboš Vozdecký, Ing. Miloslav Hajdich a Georg Fritzmeier. Dále pak organizační struktura podniku sídlícího ve Vyškově je znázorněna v následujícím obrázku; Obrázek 5 Struktura společnosti Fritzmeier s.r.o.



Obrázek 5 Struktura společnosti Fritzmeier s.r.o. (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o.)



Obrázek 7 Rozdělení koncernu do jednotlivých oblastí (Interní zdroje podniku Fritzmeier Vyškov, s. r. o.)

6.1 Historický vývoj společnosti

1926-1959: Založení společnosti jako sedlářství Geoga Fritzmeiera. Kdy byla vyrobena první plachta pro traktory.

1960-1969: Proběhlo vybudování hlavní výrobní fabriky v Grosshelfendorfu. Byl vyvinut první bezpečnostní držák pro traktory. Následně pak byla vyrobena první kabina pro řidiče stavebních strojů od firmy Zeppelin.

1970-1979: Výroba průmyslových nástrojů, první lyže, které byly kompletně vyrobené ze syntetických materiálů, dále výroba lodí a surfovacích prken.

1980-1989: Došlo k převzetí společnosti TIM v Bourges ve Francii. Probíhala výroba záchranných člunů z plastu. Dále výroba pro nákladní automobily s vysokou střechou. Koncem roku 1989 byly vyrobeny první kontrakty na výrobu aut od značky BMW.

1990-1999: V této době docházelo k založení dceřiných společností Fritzmeier Technologie GmbH & Co .KG, Fritzmeier Systems GmbH, Fritzmeier Composite BmbH &Co. KG a Fritzmeier s.r.o. Došlo také k první spolupráci s ANGUS-PALM, SIMS v USA, a to všechno v rámci produkce kabin.

2000 - dodnes: Výroba kovových a plechových panelů pro průmyslová vozidla. Spuštění technologie ohýbání potrubí.

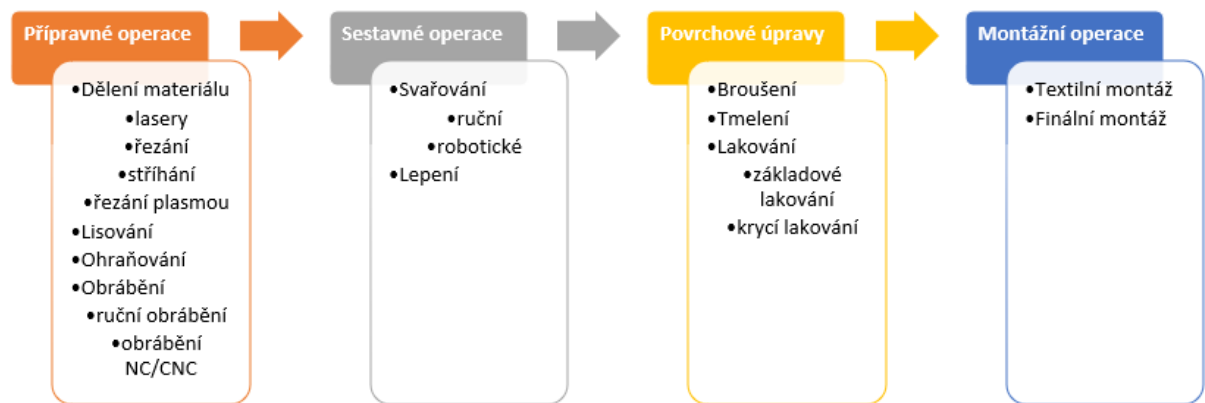
2018: Založení distribuční společnosti v Turecku za účelem dodávání vzdušných deflektorů pro Daimler-Werk.

6.2 Výrobní činnosti podniku

Výroba je rozčleněna do několika středisek, jako je přípravná, lisovna, svařovna, lakovna, montáž a expedice.

Co se týče využití technologií, tak podnik využívá ty nejvyspělejší, mezi hlavní se mohou zařadit 3D lasery využívané na plechy s otáčecí hlavou, šest 2-D laserů, tři CNC frézovací centra, dva hlubokotažné lisy, roboty na lepení a ohýbačku na speciální profily kabin. Ve svařovně můžeme najít přes sedmdesát pracovišť včetně dvou svařovacích robotů. Co se konkurence týče, tak má podnik značnou výhodu v tom, že je schopný si tvořit své vlastní díly sám, a to mu umožňuje využívat vyspělé technologie a ušetřit na této činnosti, kterou by musel zadávat jiným výrobcům. Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly, tak hlavní úlohou podniku je výroba kabin pro stavební, zemědělské a manipulační stroje.

Celý výrobní proces je znázorněn na obrázku (Obrázek 8) a jsou zde uvedeny, veškeré práce, které ve výrobním procesu probíhají. Pro jejich lepší pochopení, si charakterizujeme jednotlivé části procesu samostatně.



Obrázek 8 Schéma výrobních činností podniku
(zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

6.2.1 Přípravné operace

Přípravné operace, jsou všechny části výrobního procesu, ve kterých dochází ke zpracování bezzávadného materiálu. Jde tedy o činnosti, které jsou důležité pro přípravu jednotlivých kusů materiálů, které následně po přípravných pracích jsou posunuty dál do výroby. Mezi hlavní přípravné operace se řadí všechny tyto činnosti: lasery, řezání pomocí řezací pily nebo plasmy, stříhání, lisování, ohraňování, obrábění, které můžeme provést dvěma způsoby.

Lasery, zde probíhá výroba na základě zadaných úkolů od směnového mistra, kde si nechá obsluha strojů dle materiálové výdejky ze skladu dovést materiál. Následně proběhne plánování a kontrola laserových plánů, kterou provádí programátoři na základě zadané výroby.

Řezání se provádí na základě zadané výroby směnovým mistrem a provádí ho pracovníci dělení tyčového materiálu.

Stříhání, které probíhá na základě zadané výroby a provádí ho pracovníci dělení plechů a tyčového materiálu.

Řezání plasmou funguje na základě zadané výroby a sledu jednotlivých pracovních operací, které jsou prováděny pracovníky dle výkresové dokumentace.

Lisování je činnosti, která je založena na základě zadané výroby a sledu jednotlivých pracovních operací, které provádí pracovníci lisování na jednotlivých strojích dle určených pracovišť.

Ohraňování je funkce, kterou provádí pracovníci ohraňování dílů. Jednotlivé programy mají pracovníci uloženy na výměnných discích flash. Tímto způsobem se veškeré programy dají archivovat.

Obrábění můžeme provést dvěma způsoby. První způsob je **ruční obrábění**, které provádí pracovníci tohoto střediska. Jako druhé je **obrábění za pomoci NC/CNC**, kdy jednotlivé programy pro obrábění jsou uloženy v paměti stroje, kde po zadání určitého úkolu je stroj schopný vykonat zadaný úkol.

6.2.2 Sestavné operace

Sestavné operace jsou všechny činnosti, ve kterých dochází ke spojení jednoho a více kusů materiálu do jednoho celku. Do sestavných operací se v rámci podniku řadí tyto činnosti: svařování, které probíhá dvěma způsoby nebo lepení.

Svařování představuje proces, který probíhá na základě zadané výroby. Jedná se tedy o postup, kdy dochází k vytvoření trvalého nerozbitného spoje, jako je například spojení dvou kusu plechů do jednoho.

Lepení je činnosti, které také probíhá na základě zadaných úkolů, provádí je specializovaní pracovníci. Cílem je dosáhnout trvalého spojení stejných materiálů, které slouží k dokončení sestavných operací a vedou následně k povrchovým úpravám. V tomto případě je důležité použít takový materiál, který je schopný udržet již dva plechy u sebe.

6.2.3 Povrchové úpravy

Povrchové úpravy, představují ošetření materiálu, které probíhá dle stanovených norem a předpisů uvnitř podniku. V případě výroby kabin, se povrchové úpravy používají pro lepší odolnost proti korozi, otěru či zvýšené nebo naopak velmi snížené teplotě. V tomto případě, je důležité, aby byly dodrženy veškeré pokyny zadané mistrem lakovny. Mezi povrchové úpravy jsou zařazeny tyto činnosti: broušení, tmelení, lakování.

Broušení představuje technologii obrábění, kde je zapotřebí za pomoci brusky upravit a očistit spojené plechy od hrubého materiálu a připravit je na další úpravy v procesu. Veškeré úkoly jsou na daném pracovišti zadány směnovým mistrem.

Tmelení je činnost, jež ji provádí specializovaní pracovníci a dochází při ní k vyrovnání nerovnosti povrchu plechů či k vyplnění spár, které například mohou vzniknout při

broušení. Tmelení je využíváno z toho důvodu, že zabraňuje kontaktu s vodou, ale i s jinými chemickými látkami. V případě výroby kabin ať už to zemědělských či stavebních se tmelení využívá i pro vyrovnání plechů, které dál putují do výroby.

Lakování je moderní technologie, kde při jejím využití jsou za potřeby specializovaní a školení pracovníci v oblasti nakládání s chemickými látkami. Jedná se o činnost, při které dochází téměř k dokončení hotové kabiny pro stavební, zemědělské, ale i osobní stroje a zařízení. Za zadanou práci je také odpovědný směnový mistr a veškeré postupy lakování jsou uvedeny v pracovních návodkách uložených na pracovištích lakovny. Dále bude celý proces lakování a popis prostředí lakovny popsán v následující kapitole 6.3.

6.2.4 Montážní operace

Montážní operace je ukončená část výrobního procesu, při kterém jsou zrealizovány výrobky/kabiny to finální podoby nebo můžeme říci celku. Montážní operace probíhají za účasti jednoho, ale i více pracovníky, a to dle toho, o jaký montážní kus výrobku se jedná.

Montážní operace jsou rozděleny na dvě části: *textilní montáž* a *finální montáž*.

Stěžejním pracovištěm pro diplomovou práci je lakovna, která je pro podnik nejdůležitější, a to z toho důvodu, že bez nalakovaných výrobků nemůže firma prodávat.

6.3 Vymezení pracovního prostředí a výrobního procesu

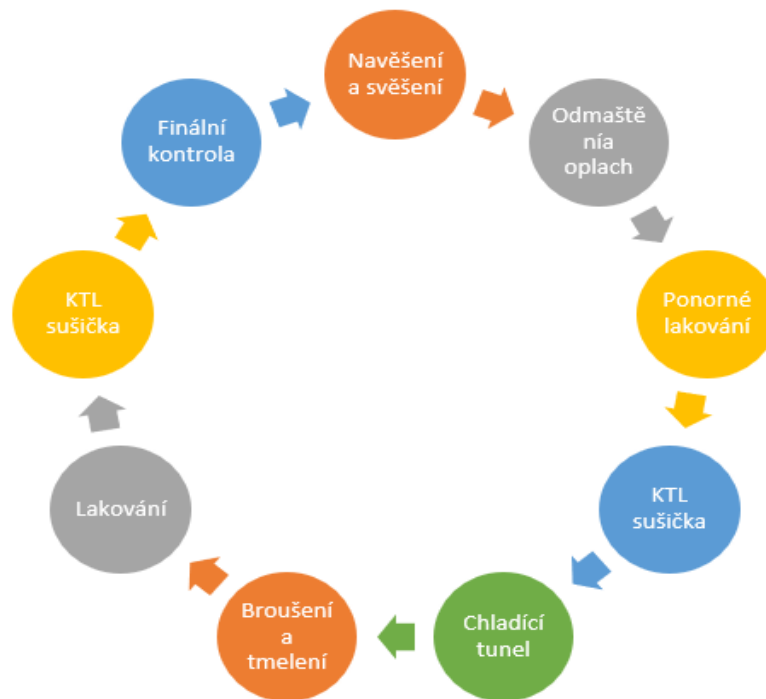
Pro diplomovou práci je vybráno prostředí lakovny, které představuje nejdůležitější část výrobního procesu. Vzhledem k tomu, že bez nalakovaného výrobku by firma nemohla dále vyrábět nebo prodávat své výrobky zákazníkům, je důležité se zaměřit na její popis prostředí a případná rizika, jež mohou nastat. Následně je uvedena charakteristika pracoviště a znázorněn proces lakování.

Hala lakovny je součástí hlavní výrobní budovy, která je napojena na montážní pracoviště. Následně jsou pak jednotlivé haly propojeny pozemní komunikací pro pěší, ale i pro vozíky převážející materiál. Lakovna jako taková je založena na dvou směnném provozu, kde se střídá 35 zaměstnanců na směně. Za celý chod pracoviště pak odpovídá hlavní mistr lakovny, který dohlíží na rozdělování úkolů a práci svých dělníků. Co pro mě bylo zajímavostí, tak že v lakovně mohou pracovat i ženy, které mají na starost balení již nalakovaných a usušených menších dílů, které nejsou tak těžké.

Celý proces lakování zahrnuje následující činnosti:

- navěšení kabiny,
- odmaštění a oplach,
- fosfátování,
- druhý oplach,
- ponorné lakování,
- KTL sušička,
- chladicí tunel,
- broušení defektů a tmelení,
- ruční stříkání kabin,
- KTL sušička,
- chladicí tunel,
- finální kontrola,
- svěšení,
- expedice.

Následně je popsán celý lakovací proces, který je znázorněn na obrázku 9 (Schéma lakovacího procesu) a obrázku 10 (Schéma pracoviště lakovny). Jsou zde popsány jednotlivé kroky, které v daném pracovním prostředí lakovny probíhají.



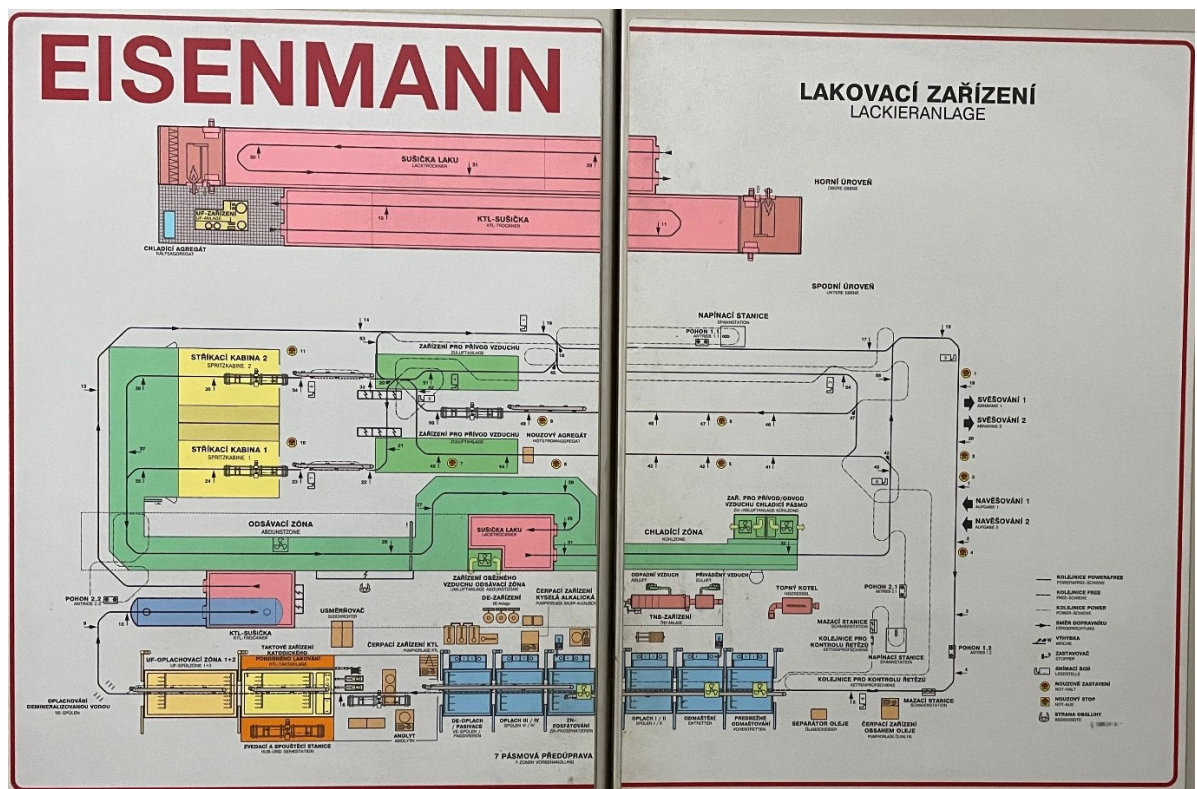
Obrázek 9 Schéma lakovacího procesu
(zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

Jednotlivé fáze lakovacího procesu jako jsou např. odmaštění, nános laku, či sušení trvá cca 3 minuty. Celý proces lakování začíná zadáním úkolu do programu FINION (viz obrázek 14), jež podnik využívá a díky kterému je možno kontrolovat celý lakovací postup. Po zadání úkolu do programu následuje dovoz výrobku ze svařovny. Svařený výrobek, dveře od strojů, různé menší plechy, ale i celé kabiny jsou zavěšeny na linku za pomoci silných háků a řetězů, které jsou napojeny na kolejnici, jež vede přes celou lakovnu a umožňuje tak pohyb výrobků, do všech fází lakování. Jako druhý krok v našem procesu je nános chemického prostředku a následné odmaštění výrobku. Dále se pak za pomoci chemických látek vytváří vrstvy fosfátu, které slouží jako ochrana před korozi. Po vytvoření ochranné vrstvy putuje plech nebo kabina do KATAFORÉZY (viz Obrázek 15) neboli vany s univerzálním lakem (šedým), ve které je výrobek ponořen a za pomoci závěsných madel nakláněn ze strany na stranu, aby byl lak nanesen rovnoměrně.

Dalším krokem je sušení za pomoci KTL pece (viz Obrázek 16), kde dochází k vypálení laku za poměrně vysoké teploty cca 170-180 °C. Po vypálení je přesun výrobků do chladicího tunelu kde za pomoci studeného vzduchu dojde k vychladnutí. Po usušení je výrobek přesunut do dílny, kde dochází k broušení defektů, které mohly nastat v procesu lakování.

Po odstranění defektů se přechází téměř do finální fáze a tou je ruční lakování. Lakování nebo také nástřik kabin probíhá ve dvou lakovacích boxech. Každý lakovací box je vybaven hadicemi, které jsou napojeny na barely s příslušnou barvou, těch je celkem 36 odstínů (černá, šedá, bílá, žlutá, červená, oranžová a další). V této fázi je velmi důležité, aby každý lakýrník věděl, v jaké hadici je která barva a následně si musí pamatovat, jaký druh kabin, plechů nebo jiných součástí mají mít barvu.

Po nalakování jde výrobek opět do KTL pece, dále do chladicího tunelu a v poslední fázi následuje finální kontrola, kterou provádí pověřený pracovník. Zkontroluje, zda byly správně použity všechny technologie, zda je lak nanesený rovnoměrně a nejsou nikde žádné nedostatky. Posledním krokem je pak svěšení nalakovaného výrobku a v případě prodeje jsou velké díly odeslány ihned k zákazníkovi. V případě malých dílů proběhne jejich zabalení a pak následná expedice. Pokud ovšem výrobek pokračuje dále do výroby je přemístěn před lakovací halu, kde si výrobek přebírá montáž.



Obrázek 10 Schéma pracoviště lakovny
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

Pro lepší představivost přikládám přesnější plánec pracovního prostředí lakovny, kde jsou jednotlivé kroky detailněji popsány.

Součástí lakovny jsou včetně KTL sušičky a KATAFORÉZY další důležitá zařízení. Mezi ty nejhlavnější se řadí čistička odpadních vod, jež je využívána při procesu odmašťování, kdy dochází k použití kyseliny sírové. Po odmaštění a oplachu dochází ke zpracování znečištěné vody a následné likvidaci. Čistička odpadních vod a celý její manipulační systém je na obrázku 11 (Čistička odpadních vod podniku).



Obrázek 11 Čistička odpadních vod
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

Po čističce odpadních vod stojí jistě za zmínku TNW zařízení, které je využíváno pro rozpouštění emisí a spalování zemního plynu. A v neposlední řadě je to odlakovačka, jež se používá pro čištění závěsných řetězů, na nichž jsou zavěšeny kabiny a plechy.



Obrázek 12 Místo pro čištění závěsných řetězů
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

6.4 Proces BOZP podniku

Každá firma musí zajistit bezpečné pracovní prostředí pro své zaměstnance. A proto ani firma Fritzmeier s.r.o. není výjimkou. Řešení BOZP zajišťuje interní směrnice, ve které jsou obsaženy jednotlivé kroky pro zajištění ochrany zdraví při práci zaměstnanců.

Jedná se o interní směrnici, která stanovuje zásady zabezpečování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále odpovědnost na úseku BOZP, stanovuje podmínky bezpečné práce a určuje postupy při provádění interních auditů a určuje tvorbu plánů (pomocí interního auditu).

Celý proces řízení a aktualizaci zákonů, vyhlášek a předpisů týkajících se BOZP zodpovídá bezpečnostní technika (dále jen BT), jenž jej musí ho obnovovat minimálně 1x ročně. V případě, že dojde ke zjištění nesrovnalostí je v takovém případě BT povinen o této skutečnosti informovat vedení společnosti a zároveň navrhnout vhodná opatření, která zajistí odstranění problému. Jednou z nejzákladnějších podmínek zajištění bezpečnosti pracovníků je identifikace a vyhodnocení rizik, dále sledování zdravotní a odborné způsobilosti všech pracovníků, pravidelné provádění kontrol stavu a provozu technických zařízení a strojů. V neposlední řadě je to také dohled nad dodržováním právních a vnitřních norem a předpisů.

Za plnění úkolů v dané oblasti BOZP odpovídají vedoucí zaměstnanci jednotlivých výrobních sektorů. Úkoly v dané problematice jsou nedílnou součástí jejich pracovních povinností. Ve firmě je odpovědnost rozdělena dle pracovních funkcí:

- jednatel společnosti,
- vedoucí technické přípravy výroby,
- vedoucí výroby,
- vedoucí ekonomického úseku,
- vedoucí nákupu,
- hlavní mistři,
- mistři, vedoucí skladů,
- přední dělníci,

- a bezpečnostní technik (BT).

Pro zajištění bezpečnosti se využívají různé kvalifikace zaměstnanců. Jednou z nejhlavnější je informování pracovníků o možných rizicích, která mohou v průběhu pracovního procesu nastat, dále se může jednat o právní a vnitřní předpisy, které se týkají výkonu jejich práce.

Veškerá informovanost pracovníků o problematice BOZP je zajišťována při nástupu do pracovní poměru, kde každý zaměstnanec musí projít vstupním školením, dále školením vedoucích pracovníků a odborným školením speciálních profesí.

Nedílnou součástí BOZP je také poskytnutí jednotlivým profesním skupinám zaměstnanců ochranné pomůcky, a to dle výkonu práce a možných rizik, kterým jsou pracovníci dennodenně vystaveni. Mezi hlavní pracovní pomůcky v prostředí lakovny jsou: ***ochranné obleky, ochranné brýle, rukavice nebo ochrana dýchacích cest***, kvůli vdechování škodlivých látek.

V případě vzniku úrazu v důsledku výskytu nebezpečí je důležité, aby každý zaměstnanec byl proškolený pro poskytnutí první pomoci. Z toho důvodu jsou na všech pracovištích označeny místa s lékárníčkou a dalšími věcmi pro poskytnutí první pomoci a následné ošetření.

7 ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST

Pro identifikaci rizik a jejich hodnocení společnost využívá matici rizik, díky které si stanovuje jednotlivé přístupy hodnocení rizik. Identifikaci i hodnocení provádí ve firmě specializovaný tým pro oblast BOZP, v čele s hlavním bezpečnostním technikem. Hodnocení všech obecných identifikovaných rizik, které mohou nastat v procesu lakování bylo provedeno za pomoci dvou hodnotících faktorů jako je pravděpodobnost (P) a závažnost nebo můžeme říci důsledek (D), kdy za pomoci jejich součinu jsme získali výslednou hodnotu daného rizika. Pro konkrétní riziko, které je nejčastější bude zvolena metoda,

kteřá se nazývá Ishikawa diagram.

Jak již bylo zmíněno výše, tak obě metody matice rizik a Ishikawa diagram budou v této části použity. Zmíněná rizika byla prokonzultována na základě brainstormingu neboli hromadné konzultace s bezpečnostním technikem firmy Fritzmeier s.r.o.

7.1 Matice rizik

V teoretické části se uvádí příklad matice rizik pro pětibodovou stupnici. Následně v praktické části bude použita čtyřbodová stupnice, a to z důvodu menšího počtu identifikovaných rizik.

Matice rizik obsahuje tyto fáze:

1. zpracování seznamu činností podniku
2. Identifikace nebezpečí
3. Stanovení a ocenění rizika
4. Samotné hodnocení rizika
5. Přijímání opatření
6. Znovu ohodnocení

Ve čtvrté fázi matice rizik budou uvedeny s komentářem nejnebezpečnější rizika, která jsme za pomoci matice rizik zjistili. Poslední dvě fáze jako jsou přijímání opatření a znovu ohodnocení bude více přiblíženo v aplikační části, jež je součástí metodické příručky, která bude výstupem diplomové práce.

Zpracování seznamu činností podniku

Tudíž jako první si musíme vytvořit seznam, formulář nebo tabulku se základními informacemi, které poslouží k seznámení pracovního prostředí, minimálně musí obsahovat název podniku či provozovnu, pracovní prostředí, kde se budou rizika hodnotit, jména odpovědných osob a datum, kdy byla kontrola uvedena. Já si zvolila formu tabulky (viz Tabulka 2), ve které jsou uvedeny již zmíněné informace.

Tabulka 2 – Základní informace pro sestavení matice rizik (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| <i>Matice pro analýzu rizik</i> | | |
|--|---------|----------------|
| Podnik/závod: <i>Fritzmeier, s.r.o</i> | | |
| Pracoviště: <i>hala lakovny</i> | | |
| Ohodnotil/zkontroloval: bezpečnostní technik | Podpis: | Dne: 10.2.2022 |

Identifikace či vyhledání nebezpečí

Jako druhý krok je identifikace (vyhledání) nebezpečí. Do již vytvořené tabulky zaznačíme případné nebezpečí či nebezpečnou situaci, která může v lakovně nastat. Následně pak uvedeme, co které nebezpečí může způsobit, případně jakou část pracovníka může ohrozit. V tomto případě vycházím ze zkušeností, výsledků, ale i informací od bezpečnostního technika, který mi podal potřebné informace formou brainstormingu.

Tabulka 3 – Identifikace/vyhledání rizik (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| <i>Matice pro analýzu rizik</i> | | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|---|----------------------|---|-------------------|
| Podnik/závod: <i>Fritzmeier, s.r.o.</i> | | | | | | |
| Pracoviště: <i>hala lakovny</i> | | | | | | |
| Ohodnotil/zkontroloval: bezpečnostní technik | | | | Podpis: | | Dne: 10.2.2022 |
| | Pořadové číslo | Možná rizika/nebezpečí | Poranění | Ohodnocení nebezpečí | | |
| | | | | Z (D) | P | R |
| Mechanická rizika | 1. | Pád předmětu | Úraz hlavy | | | |
| | 2. | Ruční manipulace | Poranění horních končetin | | | |
| | 3. | Ostré hrany | Poranění horních končetin | | | |
| | 4. | Doprava | Celé tělo | | | |
| | 5. | Manipulace se zavěs. břemenem | Úraz hlavy | | | |
| | 6. | Odhad hmotnosti | Celé tělo | | | |
| | 7. | Pády na zemi | Úraz hlavy, poranění horních i dolních končetin | | | |
| Chemická a ostatní rizika | 8. | Plyny, páry | Úraz hlavy, poškození pokožky | | | |
| | 9. | Kapaliny | Poškození pokožky | | | |
| | 10. | Prach – škodliviny | Úraz hlavy | | | |
| Rizika prostředí | 11. | Zátěž teplo a chlad | Celé tělo | | | |
| | 12. | Hluk | Úraz hlavy | | | |
| | 13. | Zraková zátěž | Úraz hlavy | | | |
| | 14. | Vibrace | Poranění horních končetin | | | |
| | 15. | Noční práce | Celé tělo | | | |
| | 16. | Fyzická zátěž | Celé tělo | | | |
| | 17. | Pracovní poloha | Celé tělo | | | |

*poznámka: *Úraz hlavy*, spadá do něj: poškození zraku, sluchu, úraz obličeje

Po následné konzultaci s BT, jsme tedy zjišťoval výše zmíněná rizika, která mohou nastat. Vzhledem k tomu, že z minulých let a statistik vyplývá, že nejčastější úrazy jsou úraz hlavy nebo jiné poranění jako je sluch, zrak či dýchací cesty, pojali jsme jednotlivé části hlavy jako celek, viz poznámka pod tabulkou.

Náhled vzniklých rizik je zaznamenán v Příloha P II. Fotografie z pracovního prostředí lakovny – Příčiny vzniku rizika.

Stanovení a ocenění rizika

Třetím krokem je určit stanovení a ocenění rizik, jež spočívá v posouzení závažnosti možného poškození v důsledku vzniku nebezpečí a následně také pravděpodobnost, se kterou právě může dojít k poškození. Z tohoto hlediska nám poslouží dvě tabulky, ve kterých je uvedeno hodnocení závažnosti možného nebezpečí a frekvence pravděpodobnosti vzniku. Tabulka závažnosti je rozdělena do 4 kategorií, jež jsou specifické pro daný stupeň důsledku. Tabulka pravděpodobnosti pak uvádí časové intervaly, v jakých mohou rizika nastat.

Tabulka 4 – Stanovení stupně závažnosti (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| <i>Stupeň</i> | | <i>Důsledek/riziko</i> | <i>Popis závažnosti (důsledku)</i> |
|---------------|-------|------------------------|--|
| A | 1-5 | Bezvýznamné | Poranění bez pracovního úrazu či pracovní neschopnosti, ošetří na místě |
| B | 6-9 | Významné | Úraz s pracovní neschopností na dobu max. 14 dnů, úraz bez trvalých následků |
| C | 10-13 | Kritické | Úraz s pracovní neschopností na dobu max. 4 týdny, vznik trvalých následků a nemoci z povolání |
| D | 14-16 | Katastrofické | Úraz s pracovní neschopností delší jak 4 týdny, nemoc z povolání, trvalé následky až příčina smrti |

Jako první jsou uvedeny stupně **1-5**, které značí zanedbatelný důsledek. Jedná se např. o poranění zaměstnance, který nemá pracovní úraz a následně mu nehorzí pracovní neschopnost, protože ošetření možného úrazu bylo provedeno na pracovišti.

Druhá kategorie má stupně **6-9**, jež značí významný důsledek. Za takový problém či poranění se rozumí takový úraz, kterým může být způsobena pracovní neschopnost na dobu max. 14 dnů, je to úraz bez trvalých následků.

Označení třetího stupně má pak hodnoty **10-13** a ty spaddají již do kritických důsledků. V této kategorii se jedná převážně o úrazy, které vyřadí pracovníka z pracovního provozu na dobu 4 týdnů. U těchto úrazů už mohou vzniknout nemoci z povolání či trvalé následky.

A jako poslední, čtvrtá kategorie nese označení pro katastrofický důsledek, kde její stupně jsou **14-16**. Ty pak způsobí úraz a následnou pracovní neschopnost na dobu delší jak 4 týdny, dále vzniknou nemoci z povolání, ale i trvalé následky, a v tom nejhorším případě se může jednat o smrt zaměstnance.

Tabulka 5 – Stanovení pravděpodobnosti vzniku (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| <i>Stupeň</i> | <i>Pravděpodobnost</i> | <i>Frekvence vzniku (pravděpodobnost vzniku)</i> |
|---------------|------------------------|--|
| 1 | Nepřavděpodobné | 1 x za 5 let |
| 2 | Málo pravděpodobné | 2 x za 3 roky |
| 3 | Pravděpodobné | 3x za rok |
| 4 | Vysoce pravděpodobné | 2x za půl roku |

Výše zmíněná tabulka značí pravděpodobnost výskytu možné škody nebo nebezpečí. Jsou zde opět uvedeny 4 hodnoty, které jsou rozděleny na frekvence jako jsou: **nepravděpodobné**, které jsou typické tím, že mohou vzniknout ojediněle, např. 1x za 5 let. Jsou to rizika, se kterými se podnik nesetkal, ale ví že k němu může dojít. Druhý stupeň značí **malou pravděpodobnost** výskytu a uvádí se, že k možné škodě může dojít 2x za 3 roky a možná rizika tak mohou vzniknout pouze zřídka. Třetí stupeň frekvence je **pravděpodobný**, jež značí výskyt rizik 3x za rok. Jde již o rizika, o kterých podnik ví a je s nimi seznámen, protože už někdy v minulosti jim byl podnik vystaven. A jako poslední frekvence je **vysoce pravděpodobná**, která je ukazuje výskyt rizik minimálně 2x za půl roku. Jedná se tedy o rizika, nebezpečí, ale i škody, se kterými podnik počítá, již se v minulosti staly opakovaně a hrozí u nich k největšímu ohrožení zaměstnanců.

Samotné hodnocení rizika

K hodnocení rizika dosáhneme tím způsobem, že použijeme vzorec pro jeho výpočet, jde tedy o vzorec (viz kapitola 2.1).





$$R = P \times D$$

Kde hodnoty ve vzorci **P (pravděpodobnost)** a **D (důsledek/závanost)** zjistíme z již výše stanovených tabulek. Dále nám k hodnocení poslouží matice, díky které za pomoci součinu $P \times D$ zjistíme hodnotu **R (riziko)**.

Tabulka 6 – Matice rizik k hodnocení (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| <i>Pravděpodobnost</i> | <i>Důsledek</i> | | | |
|------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| | <i>(A)1</i> | <i>(B)2</i> | <i>(C)3</i> | <i>(D)4</i> |
| 1 | 1 | 3 | 6 | 10 |
| 2 | 2 | 5 | 9 | 13 |
| 3 | 4 | 8 | 12 | 15 |
| 4 | 7 | 11 | 14 | 16 |

Tabulka 7 – Dodatek k Tabulce 6 (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| | |
|---|----------------------|
|  | Bezvýznamné riziko |
|  | Významné riziko |
|  | Kritické riziko |
|  | Katastrofické riziko |

Celé hodnocení pak spočívá v tedy v tom, zda firma může přijmout možná rizika. V případě, že není schopna, přicházejí na řadu opatření, která navrhne v rámci brainstormingu s hlavním bezpečnostním technikem.

K tomu abychom zjistili, schopnost firmy přijmout výše uvedená rizika nám poslouží následující tabulka, která charakterizuje právě hodnoty přijatelnosti.

Tabulka 8 – Hodnoty rizik (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| <i>Hodnota rizika</i> | <i>Aplikace opatření proti riziku</i> |
|-----------------------|---|
| větší než 55 | Vyžaduje se okamžité odstranění rizika |
| 25-55 | Odstranění rizika ve stanoveném termínu |
| 10-25 | Výskyt rizika vyžaduje zvýšenou pozornost |
| méně než 10 | Přijatelná úroveň rizika |

V případě, že dojde k přijmutí rizika, musí být výsledek menší než 10. Rizika, jež mají hodnotu 10 až 25, vyžadují zvýšenou pozornost a případné návrhy proti jejich vzniku. Hodnoty v rozmezí 25 až 55 jsou ty, které určují rizika, která musí být odstraněna v daném termínu aby nedošlo ke kolapsu lakování a pozastavení výrobního procesu. A poslední, hodnoty vyšší než 55 pak vyžadují okamžité odstranění rizik.

V následující tabulce je již zpracována matice rizik, kde jsou jednotlivá rizika ohodnoceny a následně vybrány ty nejzávažnější pomocí barev (viz Tabulka 6 a Tabulka 7).

Tabulka 9 – Matice rizik v lakovně (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

| <i>Matice pro analýzu rizik</i> | | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|---|----------------------|---|-------------------|
| Podnik/závod: <i>Fritzmeier, s.r.o.</i> | | | | | | |
| Pracoviště: <i>hala lakovny</i> | | | | | | |
| Ohodnotil/zkontroloval: bezpečnostní technik | | | | Podpis: | | Dne: 10.2.2022 |
| | Pořadové číslo | Možná rizika/nebezpečí | Poranění | Ohodnocení nebezpečí | | |
| | | | | Z (D) | P | R |
| Mechanická rizika | 1. | Pád předmětu | Úraz hlavy | 4 | C | 56 |
| | 2. | Ruční manipulace | Poranění horních končetin | 2 | A | 4 |
| | 3. | Ostré hrany | Poranění horních končetin | 3 | B | 24 |
| | 4. | Doprava | Celé tělo | 2 | B | 10 |
| | 5. | Manipulace se zavěs. břemenem | Úraz hlavy | 3 | D | 45 |
| | 6. | Odhad hmotnosti | Celé tělo | 2 | C | 18 |
| | 7. | Pády na zemi | Úraz hlavy, poranění horních i dolních končetin | 3 | C | 36 |
| Chemická a ostatní rizika | 8. | Plyny, páry | Úraz hlavy, poškození pokožky | 4 | C | 56 |
| | 9. | Kapaliny | Poškození pokožky | 3 | C | 36 |
| | 10. | Prach – škodliviny | Úraz hlavy | 3 | C | 36 |
| Rizika prostředí | 11. | Zátěž teplo a chlad | Celé tělo | 3 | C | 36 |
| | 12. | Hluk | Úraz hlavy | 4 | B | 44 |
| | 13. | Zraková zátěž | Úraz hlavy | 4 | B | 44 |
| | 14. | Vibrace | Poranění horních končetin | 3 | C | 36 |
| | 15. | Noční práce | Celé tělo | 3 | B | 24 |
| | 16. | Fyzická zátěž | Celé tělo | 3 | B | 24 |
| | 17. | Pracovní poloha | Celé tělo | 2 | B | 10 |

Z uvedené matice je tedy pravděpodobné, která rizika se vyskytují v podniku nejčastěji. V matici jsou označeny oranžovou a světlou oranžovou barvou. Vycházíme z toho, že právě tyto označená rizika mají větší hodnotu než je 25 a větší hodnotu než 55.

Jedná se o rizika vzniklá v důsledku pádu břemene, manipulace se zavěšeným břemenem, pádu na zem, únik plynů a páry, výskyt prachu a jiných škodlivin, zátěže kvůli chladu a teplu, hluku, zrakové zátěže a v neposlední řadě vibrací. Po vyhodnocení matice rizik přicházejí na řadu opatření, které rizika zmírní nebo odstraní, ty pak budou uvedeny v aplikační části diplomové práce.

Přijímání opatření a jeho aplikace

Po samotném hodnocení přichází na řadu udělení opatření, veškerým rizikům, které přesahují již výše uvedené hodnoty. Na další straně v tabulce 10 jsou uvedeny nejzávažnější rizika, která byla zjištěna. Dále budou v aplikační části konkretizovány a rozepsány opatření, jakož to součást metodické příručky, která je výstupem diplomové práce.

Tabulka 10 – Tabulka možných nebezpečí a návrhů na opatření (zpracování vlastní)

| Pořadové číslo | Možná rizika/nebezpečí | Poranění | Návrh na opatření | Datum odstranění rizika |
|----------------|-------------------------------|---|---|-------------------------|
| 1. | Pád předmětu | Úraz hlavy | Poskytnutí OOPP, ochrana hlavy (přilba), ochrana rukou (pracovní rukavice), ochrana nohou – pracovní obuv s ocel. Špičkou, tužinkou | Okamžitě |
| 5. | Manipulace se zavěš. břemenem | Úraz hlavy | Poskytnutí OOPP, manipulace pouze s platným oprávněním k obsluze průkazem technika, kontrola zařízení před prací, označený manipulační prostor. | Okamžitě |
| 7. | Pády na zem | Úraz hlavy, poranění dolních i horních končetin | Údržba pořádku na pracovišti, řádný úklid používaného nářadí, případné označení překážky. | 10.03.2022 |
| 8. | Plyny, páry | Úraz hlavy, poškození pokožky | Ochranné masky, izolační přístroje (stříkací kabiny), ochranné obleky, rukavice, zajištění řádné očisty a čistících a desinfekčních prostředků. | Okamžitě |
| 9. | Kapaliny | Poškození pokožky | Poskytnutí OOPP, ochranné obleky, rukavice, obuv, brýle, ochrana obličeje – obličejové štíty. | 10.03.2022 |
| 10. | Prach – škodliviny | Úraz hlavy | Poskytnutí OOP, respirátory a polomasky | 11.03.2022 |
| 11. | Zátěž teplo a chlad | Celé tělo | Bezpečnostní přestávky, pitný režim, možnost teplých i studených nápojů, zajištění ventilace či přívodu tepla do prostoru. | 29.03.2022 |
| 12. | Hluk | Úraz hlavy | Poskytnutí OOPP (mušlové chrániče sluchu, špunty do uší). | 18.03.2022 |
| 13. | Zraková zátěž | Úraz hlavy | Dostatečné osvětlení pro práci v šeru a v noci. | 29.03.2022 |
| 14. | Vibrace | Poranění horních končetin | Použití antivibrační rukojeti, případně antivibrační rukavice. | 25.03.2022 |

Komentáře k rizikům v Tabulce 10:

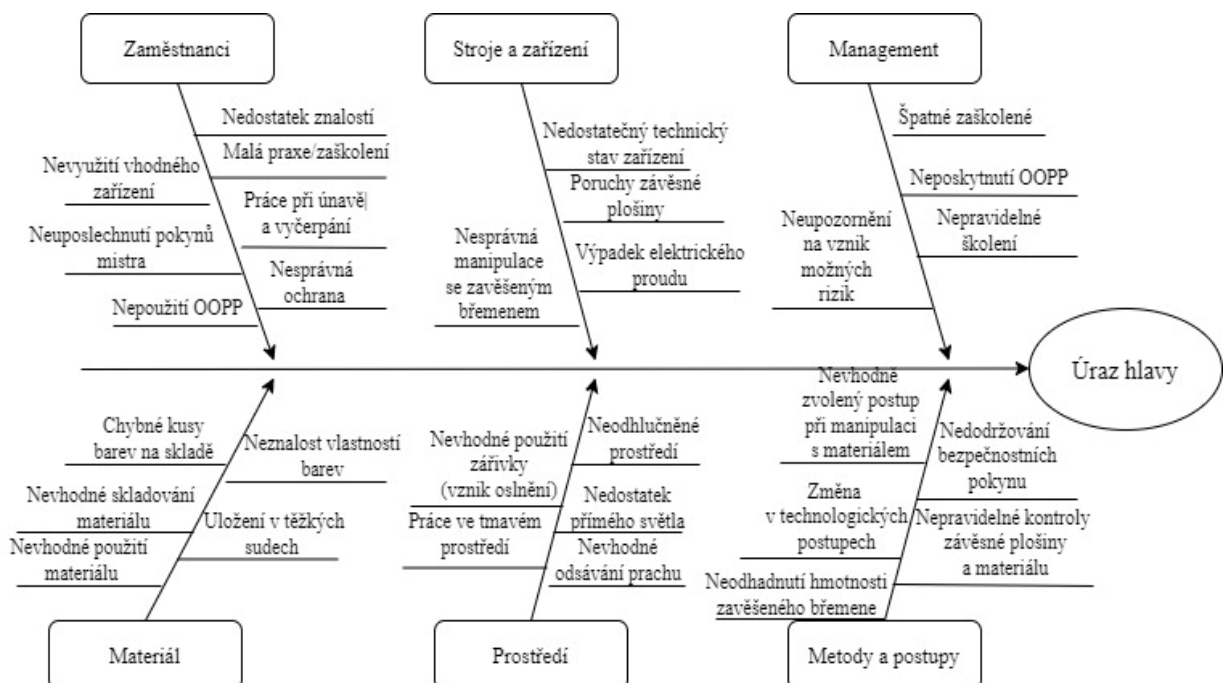
1. **Pád předmětu** – jedná se o riziko, které může vzniknout v důsledku chybné techniky zavěšení a závěsnou plošinu. Dále také vzniká chybnou manipulací nebo nepozorností obsluhy zařízení.
2. Manipulace se zavěšeným břemenem – riziko, které vzniká zaviněním obsluhou a její nepozorností, ale také v případě špatného odhadu hmotnosti zavěšeného břemena.
3. **Pády na zem** – nebezpečí, jež úzce souvisí s riziky 1. a 2. Dochází k nim v důsledku chyb obsluhy, či špatného uchopení, nevhodně zvolené závěsné háky, které nejsou přizpůsobeny dané hmotnosti břemena.
4. **Plyny a páry** – jde o nebezpečí, jež mohou vzniknout ve stříkacích kabinách. V podstatě zahrnují i ty problémy, které souvisí s nevhodnou manipulací a neznalostí technických postupů obsluhy stříkacích kabin.
5. **Kapaliny** – můžeme do nich zahrnout ta rizika, která souvisí s nástřikem laku, ale také i odmašťování a zacházení s břemeny, které se připravují na celý proces lakování. Dále se může jednat o rizika v důsledku chybného uložení nebezpečných látek či špatného užití, ale také v případě nepozornosti v jejich blízkosti.
6. **Prach** – škodliviny, které se objevují v důsledku špatného úklidu pracovního prostoru. K nebezpečí dochází v případě nepoužití ochranných pomůcek.
7. **Zátěž na teplo a chlad** – nesprávné odvětrávací systémy nebo v opačné přídě práce ve větrném prostředí, kde dochází k průvanu.
8. **Hluk** – nebezpečná situace, do které se zaměstnanec dostává v případě neuposlechnutí pokynu svého mistra, aby použil v hlučném případě OOPP.
9. **Zraková zátěž** – riziko špatného osvětlení nebo špatně zvolené zářivky, ale také práce ve tmavém prostředí.
10. **Vibrace** – poslední riziko, spadá do oblasti výrobního procesu broušení, kdy k němu může dojít v případě špatného zacházení s brusným zařízením či nepoužitím OOPP.

7.2 Ishikawa diagram

Jak je již zmíněno v teoretické části, tak druhá metoda, která je použita v praktické se nazývá Ishikawa diagram nebo také Diagram rybí kosti. Jako i jiné organizace, tak i náš zvolený podnik Fritzmeier, s.r.o. musejí během své existence čelit rizikům, jak ve výrobním procesu, tak i v chodu celé firmy.

V předchozí kapitole bylo zjištěno, že nejnebezpečnější riziko, které v procesu lakování nastává je ÚRAZ HLAVY. K danému problému, pak v rámci zpracování Ishikawa diagramu a konzultaci s BT, jsou naleznuty příčiny vzniku rizika.

Obrázek 13 Ishikawa diagram (zpracování vlastní)



Z výše vypracovaného diagramu, je tedy patrné, že byly nalezeny možné příčiny vzniku uvedeného problému. Hlavní kosti, které vedou od páteře jsou vyznačené šipkou a ukazují hlavní problémové kategorie, jako jsou zaměstnanci, stroje a zařízení, management, materiál, prostředí a metody. Jednotlivé „mini kosti“ jsou už konkrétní příčiny, které vedou ke vzniku úrazu hlavy.

8 APLIKAČNÍ ČÁST

Na základě dvou metod jako byla Matice rizik a Ishikawa diagram v analyticko-empirické části jsme zjistili, která rizika mohou podnik ohrozit. Proto jsem se rozhodla vytvořit a navrhnout jako výstup metodickou příručku, ve které budou obsaženy tyto informace: struktura pracovního procesu, náplň práce, legislativa, poskytnuté ochranné pomůcky, zjištěná rizika a jejich návrhy na opatření.

8.1 Návrhy a aplikace opatření

Z matice rizik vychází rizika, která mohou nastat. Nyní přichází předposlední krok v použité metodě, a to tím je návrh opatření proti riziku. V tabulce jsou označeny a uvedeny jednotlivá rizika, která byla analýzou zjištěna a následně jsou stručně charakterizována opatření.

Rizika jsou seřazena tak, jak šly za sebou v hlavní matici. Zjistili jsme, že následujících 10 rizik představuje největší pravděpodobnost vzniku pracovního úrazu či nebezpečí, a proto jsou dále vypsány a specifikovány jednotlivá opatření. Mezi katastrofická rizika se řadí pád předmětu, manipulace se zavěšeným břemenem, plyny a páry. Ta rizika, která byla vyhodnocena jako kritická jsou pády na zem, kapaliny, prach – škodliviny, zátěž tepla a chladu, hluk, zraková zátěž a vibrace.

Pád předmětu

Typickým příkladem je úraz z minulého roku, kdy jeden ze zaměstnanců při navěšování kabiny na pás špatně uchytí hák na kabinu a při kontrole zavěšení kabiny se tento hák vysmekl z uchycení a udeřil obsluhu do obličeje, kde mu způsobil tržnou ránu v oblasti obočí. V takovém případě by se klidně mohlo jednat o vážný pracovní úraz s trvalými následky, a to konkrétně poranění oka a následné oslepnutí.

Dle analýzy jsme zjistili, že pád předmětu představuje nejpravděpodobnější riziko. Bereme v úvahu to, že při pádu jakéhokoliv předmětu je velice důležité využívat OOPP¹, mezi ty nejdůležitější bych zařadila především přilbu či ochrannou kšiltovku s výztuží, popřípadě i ochranný štít, který zabrání střetu s obličejem.

¹ OOPP – osobní ochranné pomůcky zahrnují: brýle, rukavice, ochranný oblek, ochranu dýchacích cest, mušlové chrániče sluchu, špunty do uší.

Manipulace se zavěšeným břemenem

Jako dalším zjištěným problémem je manipulace se zavěšeným břemenem. V tomto případě je určitě nutné, aby stroj či jiné zařízení ovládala příslušná osoba s platným oprávněním např. pro ovládání zvedací plošiny. Jako další opatření je určitě provádět pravidelné kontroly před použitím. A v neposlední řadě vyznačit manipulační prostor, kde může dojít i k případnému pádu. Ohraničený prostor by měl být vyznačen ideálně zábranou či výstražnou páskou nebo také výstražnou značkou, ale také na pozemní komunikaci by bylo vhodné označit manipulační prostor výraznou barvou, např. červenou nebo žlutou, které by zvýraznily tento nebezpečný prostor

Plyny, páry

Třetím zjištěným rizikem, je výskyt plynů a pár na pracovišti. V případě kontaktu s plynem nebo párou může dojít jednak k poškození pokožky, ale také kontaktu s očima nebo s dýchacími cestami, kde hrozí riziko otravy, zadušení nebo poleptání. Pro takové případy je vhodné zajistit ochranné masky, izolační přístroje, které budou umístěny do stříkacích kabin, aby byly eliminovány páry ze stříkacích pistolí. Dále jsou nutné ochranné obleky či rukavice. Po práci ve stříkací kabině je důležité, aby byla zajištěna ekologická likvidace jednorázového obleku a následné zabránění kontaktu s pokožkou.

Pády na zem

V případě čtvrtého rizika, jsou to pády na zem, ať už se jedná o nářadí či materiál, eventuelně samotný výrobek v menší velikosti je nutné, aby byly dodrženy zásadní předpisy pro dodržování pořádku v pracovním prostředí. Každé nářadí, zařízení, ale i samotný materiál by měl mít své úložné prostory. Proto je důležité, aby po použití jednotlivých zařízení nebo materiálů je zaměstnanec uložil do úložného prostoru a tím tak zařídil ochranu před pádem.

Kapaliny

Co se práce s kapalinami týče, je velmi důležité, aby každý kdo s nimi zachází dbal bezpečnostních pokynů, které by měly být vždy přiloženy u nebezpečné látky. Dále je zakázáno manipulovat s nádobou, kde jsou kapaliny a jiné nebezpečné látky uloženy a to v tom případě, že je nádoba s kapalinou otevřena. Po každém použití zkontrolovat, zda je nádoba uzavřena. Dále je zakázáno používat neoznačené kapaliny. V případě práce s nebezpečnou látkou je nutné využívat ochranné pracovní prostředky, jako jsou především rukavice, brýle, ochrana dýchacích cest.

Prach – škodliviny

Šestým zjištěným rizikem byl prach a škodliviny. Pro následné odstranění či ochranu zdraví svých zaměstnanců je zajištění respirátorů a masek pro ochranu dýchacích cest, dále je nutné mít zavedené filtrační zařízení, které je schopno pravidelně odvádět prach a jiné škodliviny z lakovací haly.

Zátěž teplo a chlad

Vzhledem k tomu, že se jedná o halu lakovny, kde jsou potřebné k celému lakovacímu procesu KTL pece je patrné, že v letních dnech je v hale něco málo okolo 45°C. V tomto případě je tedy nutné, aby pro zaměstnance byly zajištěny pravidelné bezpečnostní přestávky, dostatečný pitný režim či poskytnutí studených nápojů v podobě čepovacích barelů nebo formou pet lahví (2l minerální vody na zaměstnace) od zaměstnavatele.

Hluk

Za osmé riziko byl označený hluk. Práce vykonávaná v prostředí lakovny je velmi náročná a prostředí v lakovně je velmi hlučné, přeměřeno na decibely je to cca 75dB a to z důvodu několik velkých strojů, místa pro broušení, ale také i ve stříkacích kabinách je poměrně značný hluk. Pro zajištění ochrany sluchu zaměstnanců je nutné poskytnou OOPP, jako jsou smušlové chrániče sluchu nebo špunty do uší, které zmírní reakci na vzniklý hluk v hale.

Zraková zátěž

Předposlední nalezené riziko se týká zrakové zátěže, která vzhledem k práci i ve večerních hodinách je dost náročná, a proto je důležité mít pro své zaměstnance stanovené vhodné pracovní prostředí, které vypadá následovně: musí se zajistit dostatečné světlo pro práci v šeru nebo v noci, dále by se mělo zamezit vzniku stínu, díky kterému pak hrozí ztráta orientace. V případě potřeby opravit nefukční zdroje osvětlení.

Vibrace

Poslední riziko, které je považováno za vážnější jsou vibrace. V případě špatného použití nebo spíše nepoužití ochranných pomůcek dochází převážně k nemocem z povolání. Proto je důležité, aby každý zaměstnanec, který obsluhuje ruční brusku, pro broušení a tmelení nalakovaných kabin používal ochranné rukavice s antivibračním efektem a přesně dodržoval stanovenou dobu práce.

Znovu ohodnocení rizik po aplikaci opatření

Po vypracování jednotlivých kroků u matice rizik v analyticko-empirické části přichází na řadu znovu ohodnocení. Dne 12. dubna 2022, se uskutečnila poslední konzultace s bezpečnostním technikem. Obsahem celé schůzky bylo především prok to, zda navržená opatření byla úspěšná a zda se částečně nebo úplně podařilo odstranit rizika.

Následně tedy formou brainstormingu a předaných zkušeností jsme docílili ke znovu ohodnocení vyhledaných rizik. Na základě rozhovorů jsme sestavili tabulku (Tabulka 11), ve které jsou uvedeny veškerá zjištěná rizika, jejich hodnoty před opatřením a následně hodnoty po aplikaci opatření.

Všechna zmíněná rizika jsou znovu ohodnocena. Rizika, které se nacházely v tmavých barvách a hodnotách větších než 25 nebo 55 byla po aplikaci opatření snížena minimálně o jednu hodnotu. Z toho hlediska je tedy patřené, že návrhy na opatření zabírají a jsou účinná.

K tomu aby byly hodnoty rizik dodržovány v přijatelných mírách je důležité o problémech, nebezpečí nebo rizicích pravidelně informovat všechny zaměstnance a následně je i proti jejich vzniku školit, a to minimálně 1x za půl roku. Výstupem školení by měl být test, který ohodnotí zaměstnance ve znalostech oblasti BOZP. V případě že zaměstnanec dosáhne úspěchu 60% měla by mu náležet odměna, a to samozřejmě po dohodě jednatelů firmy, bezpečnostního technika a mistra lakovny.

Tabulka 11 – Matice rizik po znovu ohodnocení rizik a aplikaci opatření (zpracování vlastní)

| Matice pro analýzu rizik | | | | | | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|---|----------------------|---|----------------|---|------------------------------|---|----|
| Podnik/závod: <i>Fritzmeier, s.r.o.</i> | | | | | | | | | | |
| Pracoviště: <i>hala lakovny</i> | | | | | | | | | | |
| Ohodnotil/zkontroloval: bezpečnostní technik | | | Podpis: | | | Dne: 10.2.2022 | | Zkontrolováno dne: 12.4.2022 | | |
| | Pořadové číslo | Možná rizika/nebezpečí | Poranění | Ohodnocení nebezpečí | | | Návrh na opatření | Ohodnocení nebezpečí | | |
| | | | | Z (D) | P | R | | Z (D) | P | R |
| Mechanická rizika | 1. | Pád předmětu | Úraz hlavy | 4 | C | 56 | Poskytnutí OOPP (sluchátka, špunty do uší). | 4 | B | 44 |
| | 2. | Ruční manipulace | Poranění horních končetin | 2 | A | 4 | Poskytnutí OOPP (rukavice) | 2 | A | 4 |
| | 3. | Ostré hrany | Poranění horních končetin | 3 | B | 24 | Zabezpečení a označení kritických míst | 3 | A | 12 |
| | 4. | Doprava | Celé tělo | 2 | B | 10 | Vyznačení cesty pro pěší a vozíky | 2 | A | 4 |
| | 5. | Manipulace se zavěs. břemenem | Úraz hlavy | 3 | D | 45 | Poskytnutí OOPP, manipulace pouze s platným příslušným průkazem technika, kontrola zařízení před prací, označený manipulační prostor. | 3 | B | 24 |
| | 6. | Odhad hmotnosti | Celé tělo | 2 | C | 18 | Správné rozložení práce vůči zaměstnanci | 2 | B | 10 |
| | 7. | Pády na zemi | Úraz hlavy, poranění horních i dolních končetin | 3 | C | 36 | Údržba pořádku na pracovišti, řádný úklid používaného nářadí, případné označení překážky. | 3 | B | 24 |
| Chemická a ostatní rizika | 8. | Plyny, páry | Úraz hlavy, poškození pokožky | 4 | C | 56 | Ochranné masky, izolační přístroje (stříkací kabiny), ochranné obleky, rukavice, zajištění dekontaminace. | 4 | B | 44 |
| | 9. | Kapaliny | Poškození pokožky | 3 | C | 36 | Poskytnutí OOPP, protichemické obleky, rukavice, obuv, brýle, ochrana obličeje. | 3 | B | 24 |
| | 10. | Prach - škodliviny | Úraz hlavy | 3 | C | 36 | Poskytnutí OOPP | 3 | A | 12 |
| Rizika prostředí | 11. | Zátěž teplo a chlad | Celé tělo | 3 | C | 36 | Bezpečnostní přestávky, pitný režim, možnost teplých i studených nápojů, zajištění ventilace či přívodu tepla do prostoru. | 3 | B | 24 |
| | 12. | Hluk | Úraz hlavy | 4 | B | 44 | Poskytnutí OOPP (sluchátka, špunty do uší). | 4 | A | 28 |
| | 13. | Zraková zátěž | Úraz hlavy | 4 | B | 44 | Dostatečné osvětlení pro práci v šeru a v noci. | 4 | A | 28 |
| | 14. | Vibrace | Poranění horních končetin | 3 | C | 36 | Použití antivibrační rukojeti, případně antivibrační rukavice. | 3 | B | 24 |
| | 15. | Noční práce | Celé tělo | 3 | B | 24 | Zajištění hygienických přestávek | 3 | A | 12 |
| | 16. | Fyzická zátěž | Celé tělo | 3 | B | 24 | Správné rozložení práce vůči zaměstnanci | 3 | A | 12 |
| | 17. | Pracovní poloha | Celé tělo | 2 | B | 10 | Dodržování ergonomických předpisů | 2 | A | 4 |

8.2 Aplikace metodické příručky

Metodický příručka s názvem Práce bezpečně, byla vytvořena jako výstup analyticko-empirické části diplomové práce z údajů z matice rizik a samotného Ishikawa diagramu. Příručka je vytvořena pro bezpečnostního technika, stálé zaměstnance, ale také pro budoucí zaměstnance, kteří se zapojí do pracovního prostředí lakovny. Proto, aby byl jejich nástup do práce příjemnější a věděli před nástupem co je zde čeká, jaká bude jejich náplň práce nebo jaká jsou bezpečnostní opatření.

Obsahem metodické příručky je:

- Organizační struktura lakovny,
- Náplň práce,
- Potřebné ochranné pomůcky,
- Legislativa.

Dále by měl být každý nový zaměstnanec seznámen s riziky, která mohou nastat nebo s riziky, jež se organizace v minulosti setkala. Z toho důvodu bude tedy bezpečnostní příručka obohacena o tabulku s riziky i opatřeními, která byla navržena.

Doplnění příručky bude obsahovat:

- Seznam rizik,
- Opatření proti rizikům.

8.2.1 Ukázka Metodické příručky s názvem Práce bezpečně

Následující podkapitola bude obsahovat ukázkou s několika stránkami metodické příručky. Celá příručka pak bude obsažena v rámci příloh: Příloha III. Formátování a styly jsou uvedeny v metodické příručce jinak, proto nalezneme rozdíly, jako je např. zarovnání či popisy obrázků, zarovnání textu a další.

Ukázky stran jsou následující:

- Úvodní strana;
- Fotografické příklady procesu lakování;
- Výčet možných rizik v procesu.

Metodická příručka Práce bezpečně



Fotografie z procesu lakování

1. Očištění dílů

Prvním krokem je očištění za pomoci hadice a pouštěného vzduchu. Dojde tak k odstranění prachu a jiných nečistot. Ve druhém kroku se pak použije speciální vlhčenou utěrkou.

Obrázek 2 - Pomůcky pro čištění



2. Nanesení základního laku

Po samotném očištění přichází na řadu nanesení krycího neboli základního laku pomocí primeru (základní barva s rychlým schnoucím účinkem).

Obrázek 3 - Nanesení základního laku pracovníkem lakovny



3. Samotné lakování kabin v boxech

Má dvě fáze lakování, které probíhají následujícím způsobem:

První operace

- Lakuje se 2x vrchní a spodní část kabiny.

Druhá operace

- Vizuální kontrola,
- Vrchní a spodní části se nelakují
- Ostatní části se 1x přestříkají

Obrázek 4 - Pracovník uprostřed lakovacího boxu



4. Broušení

Pro broušení se používá smirkový papír a bruska (hrubost papíru 220)

- Výrobek se brousí na závadných místech,
- Použití vzduchové brusky na větší poškozená místa,
- Otření speciální utěrkou a posouzení, zda je operace v pořádku dokončena,
- Ostatní místa se přebrousí žínkou nebo brusným papírem
- Po skončení přichází znovu kontrola operací a následné odeslání do další fáze výrobku.

SEZNAM RIZIK***Riziko přitlačení, úderu***

- přiražení ruky, prstů při zavěšování či svěšování kabin nebo dílů na podvěsnou dráhu,
- přiražení prstů, ruky při ukládání na pracovní stůl při tmelení a broušení dílů,
- přitlačení části těla při manipulaci s kabinami, se sudy a kontejnery s chemickými látkami a barvami,
- úraz hlavy v důsledku chybné manipulace se závěsnými háky.

Riziko pádu břemene

- pád kabiny nebo dílu, díky nedostatečnému zavěšení na podvěsnou dráhu,
- pád závěsného háku, který se využívá pro zavěšení kabin.

Riziko bodnutí nebo pořezání

- pořezání při zavěšování kabiny na plošinu,

Riziko pádu osob

- pád z palety, konstrukce vozíku při zavěšování kabin.

Riziko úniku nebezpečných látek

- zasažení obličeje nebo očí, v důsledku chybného použití stříkací pistole s lakem,
- poškození hadice nebo spojky na stříkací hadici,
- neuzavírání nádob s nebezpečnými látky, rozpouštědly a chemickými látkami,
- rozlití chemických látek,
- odmašťování spár před tmelením a následné vdechnutí škodlivin.

Nepoužívání osobních ochranných pomůcek

- nesprávné použití OOPP. (masky, respirátory, brýle, ochranné obleky, špunty do uší, mušlové chrániče sluchu, pracovní rukavice).

8.2.2 Komentář dohlížejících pracovníků firmy

Příručku hodnotíme jako dobrý nápad – pomůcka při prvotním zaškolení pracovníků na pracoviště lakovny. Bohužel při vstupním školení není vždy jasné, na jaké pracoviště daný pracovník nastoupí to ukáže až praxe po prvních dnech po nástupu pracovníka. Proto by bylo vhodné příručku rozdělit na vstupní, poté dle pracoviště a dále také pro následná průběžná školení na konkrétních pracovištích.

Citace legislativy je nadbytečná, příručku si připraví zaměstnavatel sám a určuje si pravidla na pracovišti dle platných zákonů. V příručce stačí mít Název pracoviště; s jakým rizikem se při jaké činnosti může setkat; a k nim přiřadit opatření, respektive OOPP a pak něco ve stylu abychom chodili všichni domů z práce zdraví.

Slečna Kunčíková pracovala poctivě a svědomitě, a tým Novotný-Brunclíková přejí úspěch při obhajobě diplomové práce.

ZÁVĚR

V diplomové práci „Posouzení rizik ve vybrané společnosti“ byla představena problematika oblasti rizik a jejich řízení. Teoretická část rozebírala jednotlivé základní pojmy, které by neměly být pro dnešní společnost cizí. Následně pak byla rozdělena celkem do tří kapitol, které se zabývají detailněji danou problematikou. Jako první byly rozebrány pojmy v oblasti řízení rizik, které jsou důležité pro lepší orientaci při sestavování analýzy rizik. Dále byla do teoretické části zapojena problematika BOZP, kde je uvedena například její historie či význam, funkce bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v podniku. Také byly zmíněny základní legislativní dokumenty, které sem patří, a bez kterých by základní systém nefungoval. Poslední částí, do které spadá teoretická oblast analýzy rizik, byly charakterizovány její základní pojmy a metody, jež byly použity v aplikační části diplomové práce.

Druhá praktická část diplomové práce byla rozdělena do dvou oblastí, jako první byla analyticko-empirická část a druhá byla aplikační část. V analyticko-empirické části byla představena společnost, na kterou se tato diplomová práce vztahovala. Byla zde uvedena její historie, organizační struktura, systém BOZP a jakožto stěžejní oblast bylo popsáno pracovní prostředí lakovny, ve kterém se následně zpracovávala analýza rizik. Po představení společnosti byla na základě konzultací s firmou sestavena analýza rizik, ve které byly zmíněny zásadní rizika, která ohrozily lakovací proces, a především zaměstnance lakovny. Pro identifikaci, ohodnocení a návrhy na opatření byly sestaveny dvě metody: matice rizik a Ishikawa diagram, ve kterém byl analyzován konkrétní problém. Následně pak byla sestavena aplikační část diplomové práce, ve které byly na základě analyticko-empirické části sestaveny návrhy na opatření rizik. Po aplikaci jednotlivých opatření přišlo na řadu znovu ohodnocení za pomoci matice, kdy jsme zjistily, zda se opatření vyplatily či nikoliv. Součástí aplikační části byla uvedena metodická příručka, která byla určena pro nové zaměstnance a obsahovala základní údaje o pracovním prostředí a pracovním postupu, dále byly obsaženy fotografie z prostředí lakovny a vypsána identifikovaná rizika a jejich opatření.

Hlavním cílem diplomové práce tedy bylo nalézt potencionální rizika, která mohou ohrozit především pracovní sílu lakovny, ale i její chod. Důležité bylo rizika důkladně ohodnotit a navrhnout patřičná opatření, která zabrání jejich vzniku a následně je aplikovat a upozornit tak současně, ale i nově příchozí zaměstnance. K tomu má právě posloužit metodická

příručka „Práce bezpečně“, která se stala výstupem diplomové práce a obsahuje potřebné informace pro začlenění všech pracovníků, kteří se budou ucházet o pracovní místo v Iakovně. Pevně věřím, že je to pro firmu velice přínosné a pomůže to případně pro sestavování nových metodických příruček i pro jiné pracovní pozice.

A v neposlední řadě, považuji za kladný přínos hodnocení zaměstnanců, kteří v podniku pracují a byli mi pomocníkem a rádčem při komplementaci diplomové práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AVEN, Terje, 2015. *Risk analysis*. Second edion. Norway: John Wiley and Sons. ISBN 9781-119-05779-6.

BALÁŽIKOVÁ, Michaela, Michal HOVANEK a Juraj SINAY, 2017. *Bezpečné pracovné prostredie*. Košice: Technická univerzita v Košicích, Strojnícká fakulta. ISBN 9788055331393.

BĚLINA, Miroslav, 2010. *Pracovní právo*. 4., dopl. a přeprac. vyd. V Praze: C.H. Beck. Beckovy právnické učebnice. ISBN 978-80-7400-186-4.

Bezpečnostpráce.info, 2014. *Bezpečnostpráce.info: Historie bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci* [online]. [cit. 2022-04-01]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/bozp/historie-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci/>

BOYLE, Tony, 2018. *Health and Safety: Risk Management*. 5th edition. New York: NY Routledge. ISBN 978-1138349216.

ČERMÁK, Miroslav, 2010. *Clever and Smart. Clever and Smart: Jemný úvod do řízení rizik* [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.cleverandsmart.cz/rizeni-rizik-jemny-uvod-do-rizeni-rizik/>

ČESKÁ REPUBLIKA, 2015. *Bezpečnostní strategie České republiky*. In: . Praha. Dostupné také z: <https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bezpecnostni-strategie-2015.pdf>

ČINČALOVÁ, Simona, Jaroslav PAKOSTA a Dana HÝBLOVÁ, 2017. *Řízení rizik projektu: Risk management* [online]. Pardubice: Univerzita Pardubice [cit. 2022-03-05]. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/70042/Cincalova_-_Rizeni_rizik_projektu.pdf?sequence=1

ČSN ISO 31000: *Management rizik - Principy a směrnice*, 2018. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

DITTRICHOVÁ, Milada a Marie JUROVÁ, 2019. *Bezpečnost práce*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-807-6230-194.

DVOŘÁKOVÁ, Zuzana, 2007. *Management lidských zdrojů*. Praha: C.H. Beck. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-807-1798-934.

FOTR, Jiří a Jiří HNILICA, 2014. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.

Fritzmeier [online], 2017. [cit. 2022-04-01]. Dostupné z: <http://www.prace-ve-vyskove.cz/kdo-jsme>

KOČÍ, Miroslav, Miroslava KOPECKÁ a Jindřich STIEBITZ, c2013. *Průvodce odborně způsobilých osob problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hornické činnosti a požární ochrany*. Olomouc: ANAG. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-834-5.

KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ, 2011. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.

KURKOVÁ, Gabriela a Petra FRANCOVÁ, 2012. *Manuál: jak založit sociální podnik*. Praha: P3 - People, Planet, Profit. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-260-4042-2.

MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ, 2013. *Obchodní podnikání ve 21. století*. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4780-4.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2014. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi: Neboli o čem je současná BOZP*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-458-3.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2016. *BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI V KOSTCE: Neboli o čem je současná BOZP*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-106-4.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2018. *Školení bezpečnosti práce, požární ochrany a motivační školení k prevenci rizik*. 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 9788075529572.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2019. *Tomáš Neugebauer: Specialista bezpečnosti práce a požární ochrany* [online]. [cit. 2022-04-01]. Dostupné z: http://bozppo-neu.cz/?page_id=3326

NOVÝ, M.; NOVÁKOVÁ, J.; WALDHANS, M. *Projektové řízení staveb II*. Projektové řízení staveb II. Brno: VUT FAST Brno, 2006.

PALEČEK, Miloš, 2006. *Prevence rizik*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze. Fakulta podnikohospodářská. ISBN 80-245-1117-7.

PROCHÁZKOVÁ, Dana, 2011. *Analýza a řízení rizik*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-800-1048-412.

PUTHENTHARA, Michael, 2012. *Perspectives of Public Relations* [online]. Kerala State, India: D C BOOKS [cit. 2022-03-15]. ISBN 978-93-816-9915-7. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=Vu-vDQAAQBAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=978-93-816-9915-7&source=bl&ots=J-svt9Snd0&sig=ACfU3U34sxKBQpiveIPhYUOFAB028KoTtwg&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwjTq4q9y_32AhWE7KQKSHSHHDj0Q6AF6BAgEEAM#v=onepage&q=978-93-816-9915-7&f=false

SINAY, Juraj, 2014. *Safety Management in a Competitive Business Environment: (Ergonomics Design & Mgmt. Theory & Applications)*. United State. ISBN 978-1138075344.

SMEJKAL, 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.

ŠENOVSKÝ, Michail, Pavel ŠENOVSKÝ a Milan ORAVEC, 2012. *Teorie krizového managementu*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-108-8.

ŠIMEK, Jiří. Co je BOZP? Definice, cíle, legislativa a principy. : *BOZP.cz: Bezpečnost práce* [online]. Praha 2 - Vinohrady [cit. 2022-04-05]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/aktuality/co-je-bozp/>

TICHÝ, Milík, 2006. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.

VALA, Jiří, 2016. *Systémové řízení bezpečnosti a ochrany zdraví v organizacích*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-109-5.

Vlastní cesta: Zvolte si svoji vlastní cestu!, 2012. *Vlastnicestac: Management/leadership* [online]. [cit. 2022-04-01]. Dostupné z: <https://www.vlastnicesta.cz/metody/analyza-rizik-risk/>

Vlastní cesta: Zvolte si svoji vlastní cestu!, 2012. *Vlastnicestaz: Kvalita/procesní řízení* [online]. [cit. 2022-04-01]. Dostupné z: <https://www.vlastnicesta.cz/metody/ishikawa-diagram-1/>

VYMAZAL, Tomáš, Otakar MIKA a Petr MISÁK, 2015. *Analýza, posouzení a ošetření technických systémů* [online]. Brno: Vysoké učení technické v Brně [cit. 2022-03-05]. Dostupné z: <http://www.szsk.fce.vutbr.cz/vyuka/OP2/RI%202015.pdf>

WILMINGTON, 2016. *Managementmania.com: Řízení bezpečnosti (Security management)* [online]. DE [cit. 2022-04-01]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-bezpecnosti>

ZAPLETALOVÁ, Šárka, 2012. *Krizový management podniku pro 21. století*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-85-9.

ZAPLETALOVÁ, Šárka, 2020. *Rozložení rizika: Risk management* [online]. Ostrava [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: https://is.slu.cz/el/opf/zima2020/PEMNPCKRI/2209991/KM_PS_20-21_8._prednaska.pdf. Slezská univerzita, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné.

ZUZÁK, Roman a Martina FEJFAROVÁ, 2009. *Krizové řízení podniku. 2., aktualiz. a rozš. vyd.* Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3156-8.

Zdroje podniku:

Ústní sdělení od pracovníků Ing. Irena Brunclíková – dohlížející pracovník pro psaní DP;

Zdeněk Pospíšil – chemik a pracovník lakovny;

Petr Novotný – bezpečnostní technik podniku.

Interní směrnice podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov

Pracovní postupy a návody podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

| | |
|-----------|--|
| Aj. | A jiné |
| Anj. | Anglický jazyk |
| AR | Analýza rizik |
| Atd. | A tak dále |
| Bc. | Vysokoškolský titul bakalář |
| BOZP | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| BT | Bezpečnostní technik |
| CNC | Computer numerical control (číslicové řízení) |
| Č. | Číslo |
| ČSN | Česká technická norma |
| ČVUT | České vysoké učení technické |
| HAZOP | Analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti |
| Ing. | Vysokoškolský titul inženýr |
| ISO | International Organization for Standardization |
| Kč | Koruna česká |
| Mld. | Miliarda |
| MPSV | Ministerstvo práce a sociálních věcí |
| MZd | Ministerstvo zdravotnictví |
| NAPŘ. | Například |
| NC | Numerical control |
| OOPP | Ochranné osobní pracovní pomůcky |
| PNH | Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda |
| Př. n. 1. | Před naším letopočtem |
| S.R.O. | Společnost s ručením omezeným |

| | |
|--------|------------------------|
| Sb. | Sbírka |
| Spol. | Společnost |
| Stol. | Století |
| Tzv. | Takzvaný |
| USA | Spojené státy americké |
| VUT | Vysoké učení technické |
| Závěs. | Závěsný |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 Řízení a posouzení rizik (ISO 31000:2018 Risk management, 2018) | 19 |
| Obrázek 2 Hierarchie právních předpisů (zpracování vlastní dle: Kočí, Kopecká, Stiebitz, 2013)..... | 26 |
| Obrázek 3 Koloběh analýzy rizik (Čermák, 2010; Dostupné: https://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/)..... | 29 |
| Obrázek 4 Znázornění Ishikawa Diagramu (Wilmington, 2015; Dostupné: https://managementmania.com/en/ishikawa-diagram) | 32 |
| Obrázek 5 Struktura společnosti Fritzmeier s.r.o. (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o.) | 37 |
| Obrázek 6 Celosvětový pohled na koncern firmy Fritzmeier Group (Interní zdroje podniku Fritzmeier Vyškov, s. r. o.) | 38 |
| Obrázek 7 Rozdělení koncernu do jednotlivých oblastí (Interní zdroje podniku Fritzmeier Vyškov, s. r. o.)..... | 39 |
| Obrázek 8 Schéma výrobních činností podniku (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)..... | 41 |
| Obrázek 9 Schéma lakovacího procesu (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 45 |
| Obrázek 10 Schéma pracoviště lakovny (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)..... | 46 |
| Obrázek 11 Čistička odpadních vod (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)..... | 47 |
| Obrázek 12 Místo pro čištění závěsných řetězů (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 47 |
| Obrázek 13 Ishikawa diagram (zpracování vlastní) | 60 |
| Obrázek 14 FINION program využívaný v podniku (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 83 |
| Obrázek 15 Kataforéza pro univerzální lakování (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 83 |
| Obrázek 16 KTL pec pro sušení výrobků (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)..... | 84 |
| Obrázek 17 Riziko úrazu hlavy (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov)..... | 85 |
| Obrázek 18 Riziko poškození pokožky nebo zasažení horní části těla (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov) | 86 |
| Obrázek 19 Riziko poškození pokožky nebo zasažení horní a dolní části těla (zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov)..... | 86 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 – Příklad tabulky Matice rizik (zpracování vlastní) | 33 |
| Tabulka 2 – Základní informace pro sestavení matice rizik (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 51 |
| Tabulka 3 – Identifikace/vyhledání rizik (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 52 |
| Tabulka 4 – Stanovení stupně závažnosti (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 53 |
| Tabulka 5 – Stanovení pravděpodobnosti vzniku (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 54 |
| Tabulka 6 – Matice rizik k hodnocení (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 55 |
| Tabulka 7 – Dodatek k Tabulce 6 (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 55 |
| Tabulka 8 – Hodnoty rizik (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 55 |
| Tabulka 9 – Matice rizik v lakovně (zpracování vlastní dle: Interní zdroje podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov) | 56 |
| Tabulka 10 – Tabulka možných nebezpečí a návrhů na opatření (zpracování vlastní) | 58 |
| Tabulka 11 – Matice rizik po znovu ohodnocení rizik a aplikaci opatření (zpracování vlastní) | 65 |

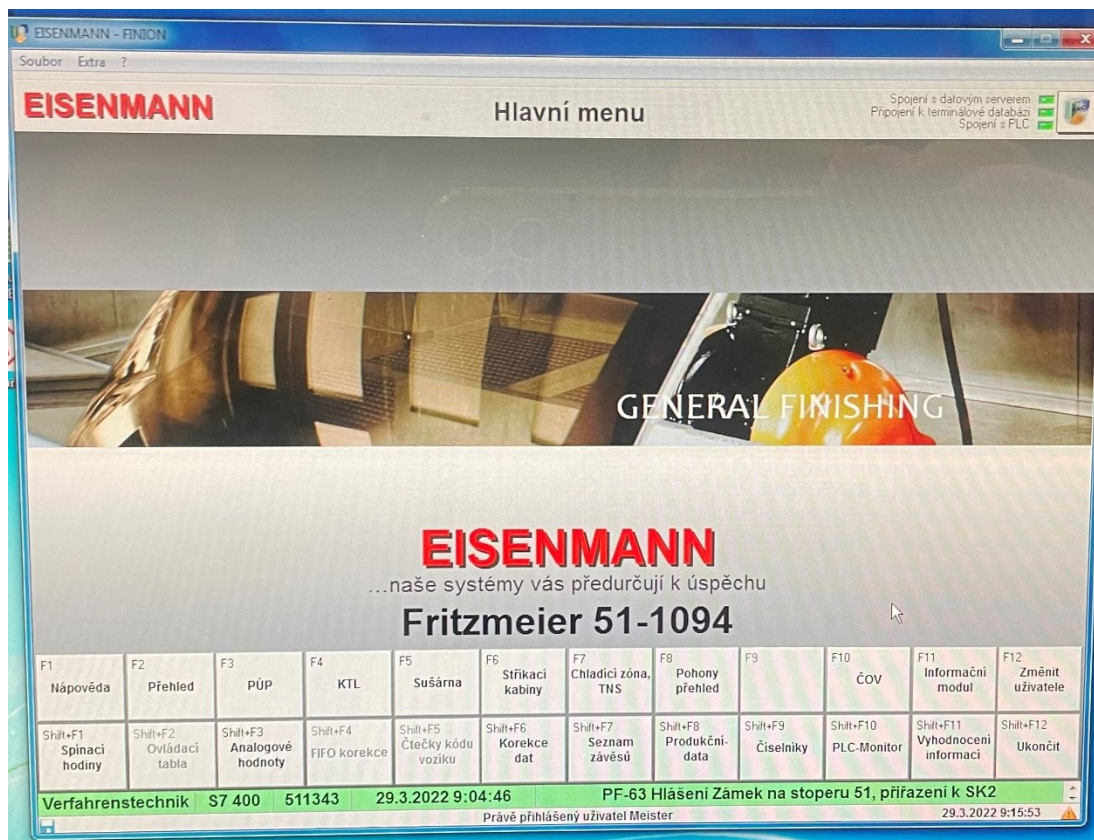
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Fotografie z prostředí lakovny

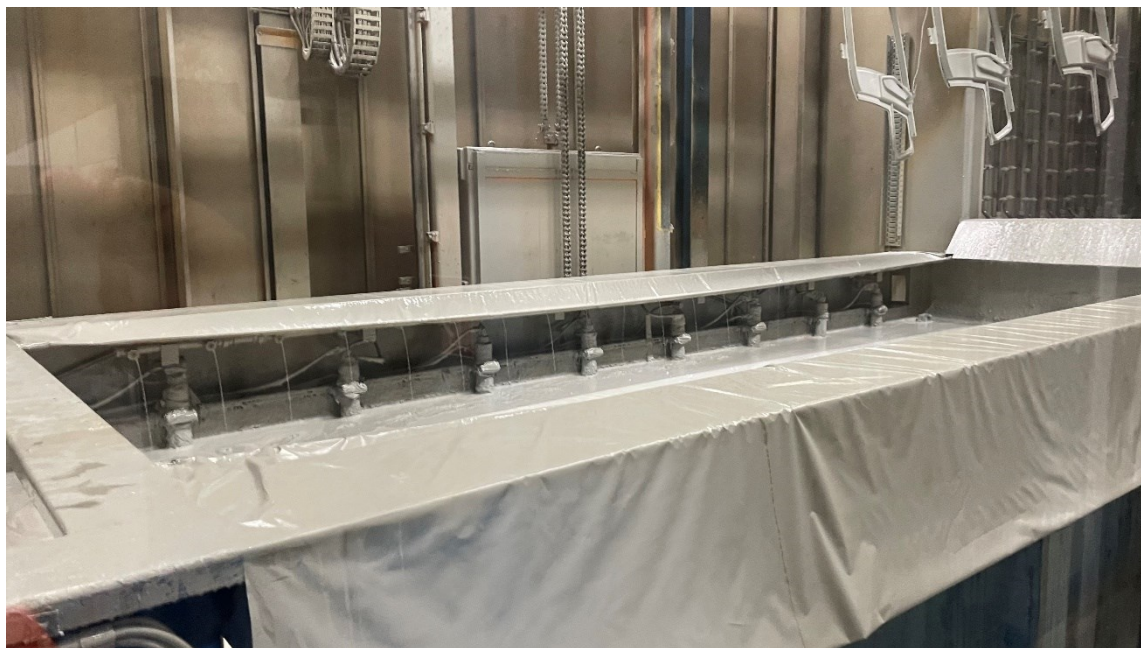
Příloha P II: Fotografie z pracovního prostředí lakovny – Příčiny vzniku rizika

Příloha P III: Metodická příručka, Práce bezpečně

PŘÍLOHA P I: FOTOGRAFIE Z PROSTŘEDÍ LAKOVNY



Obrázek 14 FINION program využívaný v podniku
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)



Obrázek 15 Kataforéza pro univerzální lakování
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)



Obrázek 16 KTL pec pro sušení výrobků
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier s.r.o. Vyškov)

PŘÍLOHA P II: FOTOGRAFIE Z PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ LA- KOVNY – PŘÍČINY VZNIKU RIZIKA

Fotografie č. 1 Jasně ukazuje výskyt rizika – úraz hlavy. V případě, kdy zaměstnanec manipuluje se zavěšeným břemenem nebo kabinou a je v blízkosti závěsných háků, měl by mít bezpečnější pokrývku hlavy, než je klasická textilní kšiltovka. V návrhu na opatření v kapitole 8, jsem uvedla opatření.



Obrázek 17 Riziko úrazu hlavy
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov)

Fotografie č. 2 Poukazuje na riziko v podobě úniku škodlivých látek, či poškození pokožky nebo zasažení horní části těla, jako jsou oči, případně dýchací cesty. V takovém případě, kdy dojde ke zjištění otevřené nádoby je důležité toto místo označit značkou, která charakterizuje výskyt nebezpečné látky, ale hlavně zajistit její uzavření.



Obrázek 18 Riziko poškození pokožky nebo zasažení horní části těla
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov)

Fotografie č. 3 je poslední ukázkou zjištěných rizik, kde může dojít opět ke kontaktu s nebezpečnou látkou, ale také k následnému poranění osob v důsledku pádu zavěšeného břemene nebo v případě nepoužití ochranných prostředků k poškození pokožky nebo k úrazu horních, ale i dolních končetin.



Obrázek 19 Riziko poškození pokožky nebo zasažení horní a dolní části těla
(zdroj: vlastní fotografie podniku Fritzmeier, s.r.o. Vyškov)

Metodická příručka Práce bezpečně



Vážený kolego, Vážená kolegyně

velice si vážíme Tvého zájmu, který si projevil v rámci výběrového řízení na nového zaměstnance naší firmy Fritzmeier, s.r.o. ve Vyškově, kde po dlouhém čekání si se dostal právě do našeho pracovního kolektivu. Abychom ti vstup na Tvoji novou pracovní pozici ulehčili, dovolujeme si Ti nabídnout uvítací příručku, ve které nalezněš potřebné informace pro lepší start Tvé pracovní kariéry.

Jde o metodickou příručku s názvem Práce bezpečně, ve které nalezněš potřebné informace o celém pracovním procesu, jaké ochranné pomůcky se u nás používají, a které samozřejmě dostaneš k dispozici.

Jak, už to tak v každém výrobním závodě chodí, tak i naše firma se musela potýkat s nějakým výskytem rizik, a ty jsme si právě pro Tebe připravily, aby si počítal i s touto špatnou stránkou. Ničeho se ale nemusíš bát, zkušenosti odborného týmu jsou natolik dostačující, že navrhli patřičná opatření, která pomáhají se rizikům bránit.

Pevně věříme, že nám do týmu vneseš přátelskou a klidnou atmosféru a projevíš zde i své zkušenosti nebo se naopak obohatíš o ty nové.

Těšíme se na tebe!

Celý tým lakovny

Úvod

Metodická příručka je zpracována pro nově příchozí pracovníky, ale i pro ty současné. Cílem je dosáhnout lepší připravenosti a reakce proti rizikům a předejít tak vzniku úrazu.

V metodické příručce jsou jednotlivé problematiky rozděleny do kapitol.

V první kapitole je uvedena struktura pracovního procesu lakování, a zaměstnanci je nastíněna jeho každodenní náplň práce.

Druhá kapitola je věnována rizikům, která byla zjištěna analýzou a již byla ohodnocena. Na druhou kapitolu tak navazuje třetí, která řeší opatření proti vzniklým rizikům.

Čtvrtá kapitola obsahuje legislativu, která řeší problematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Poslední pátá kapitola pak uvádí veškeré ochranné pomůcky, které firma nabízí svým zaměstnancům, jako prevenci a ochranu před vznikem nebezpečí nebo úrazu.

Obsah

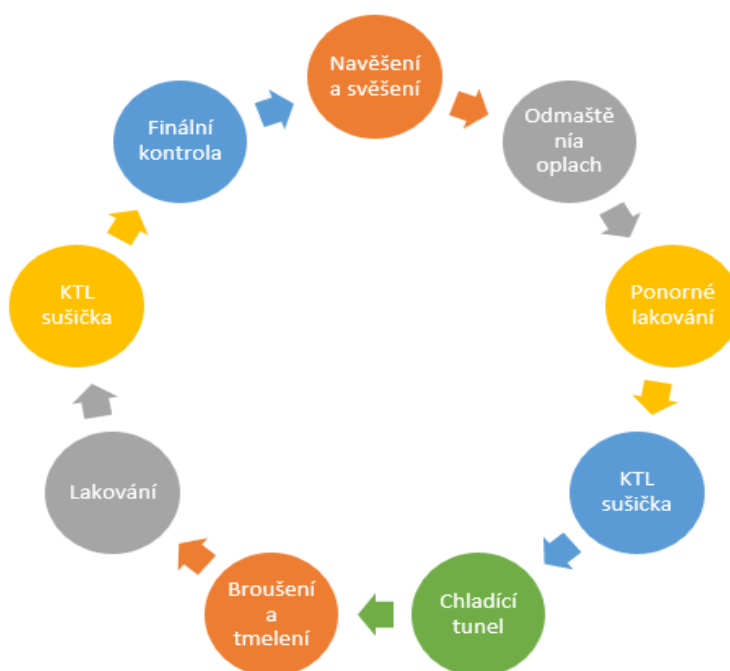
| | |
|-------------------------------------|----|
| Struktura procesu..... | 5 |
| Fotografie z procesu lakování | 6 |
| Seznam rizik | 9 |
| Opatření proti rizikům..... | 11 |
| Legislativa..... | 15 |
| Ochranné pomůcky | 16 |
| Seznam obrázků | 18 |
| Seznam tabulek..... | 19 |

STRUKTURA PROCESU

Pro lepší pochopení výrobního procesu si dovoluujeme Ti ukázat, jak u nás funguje celý postup lakování.

Za celý chod, rozdělování úkolů a dodržování bezpečnosti je zodpovědný hlavní mistr a mistři jednotlivých směn.

Obrázek 1 - Struktura procesu lakovny



Tvůj den začne po příchodu do práce, a to podle toho jakou budeš mít směnu. Pracuje se ve dvou směnném provozu a první ranní směna začíná v 5:00 hodin ráno a trvá 8 hodin, celý provoz lakovny končí ve 23:00 hodin večer. Poté nastává odstávka a čištění strojů, aby byly na sto procent připraveny na další pracovní den.

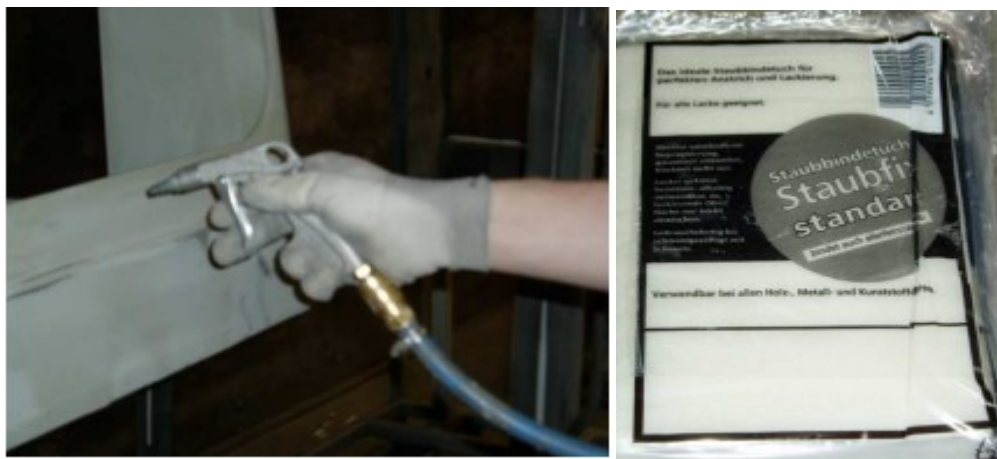
Každý den budeš zapojený do práce, kterou určí mistr směny. Většinou se jedná o pracovní pozice jako jsou návěsy kabin na plošinu, obsluha strojů při odmašťování výrobku a příprava na lak či na obsluze brusky. Po uplynutí zaškolení do provozu si můžeš být jist, že vystřídáš každou pracovní pozici, která se v procesu lakování nachází. V případě, že budeš postaven do stříkací kabiny bude tvoje pracovní doba velmi střídavá, a to z toho důvodu, aby si nebyl příliš vystaven nebezpečí a škodlivým látkám, se musíš každé dvě hodiny měnit.

Fotografie z procesu lakování

1. Očištění dílů

Prvním krokem je očištění, za pomoci hadice a pouštěného vzduchu. Dojde tak k odstranění prachu a jiných nečistot. Ve druhém kroku se pak použije speciální vlhčenou utěrkou.

Obrázek 2 - Pomůcky pro čištění



2. Nanesení základního laku

Po samotném očištění přichází na řadu nanesení krycího neboli základního laku pomocí primeru (základní barva s rychlým schnoucím účinkem).

Obrázek 3 - Nanesení základního laku pracovníkem lakovny



3. Samotné lakování kabin v boxech

Má dvě fáze lakování, které probíhají následujícím způsobem:

První operace

- Lakuje se 2x vrchní a spodní část kabiny.

Druhá operace

- Vizuální kontrola,
- Vrchní a spodní části se nelakují
- Ostatní části se 1x přestříkají

Obrázek 4 - Pracovník uprostřed lakovacího boxu



PŘÍPRAVA BARVY

- ve skladu se vybere předem požadovaný typ barvy a převezze se do míchárny barev;
- barva se otevře a pořádně se rozmíchá;
- změří se teplota barvy, barva musí mít teplotu od 22°C do 23°C, minimum 20°C;
- nemá-li barva požadovanou teplotu, ředí se dle tabulky viskozity;
- musí se zjistit jakou má daná barva viskozitu;
- viskozita se měří kelímkem a pokud viskozita souhlasí dle požadavků nalije se barva do zásobníku. V zásobníku je nastaveno automatické míchání;
- doplnění barvy se udělá záznam do dokumentu „Míchání barev“, jaký typ barvy byl doplněn a jaká byla její viskozita.

Tabulka 1 - Tabulka pro hodnoty tlaku barev

| Stanice č. | Pistole č. | Tlak barvy | Tlak vzduchu |
|-------------|------------|------------|--------------|
| 1 | 1 | 30-40 baru | 3,5-4 bary |
| | 2 | | |
| 2 | 1 | 30-40 baru | 3,5-4 bary |
| | 2 | | |
| 3 | 1 | 30-40 baru | 3,5-4 bary |
| | 2 | | |
| 4 | 1 | 30-40 baru | 3,5-4 bary |
| | 2 | | |
| 5 | 1 | 40 baru | Do 4 baru |
| | 2 | | |
| 6 | 1 | 40 baru | Do 4 baru |
| | 2 | | |
| Mobilní č.1 | | 2-2,5 baru | 4 - 5 bary |
| Mobilní č.2 | | 2-2,5 baru | 3,5-4,5 bary |

4. Broušení

Pro broušení se používá smirkový papír a bruska (hrubost papíru 220)

- Výrobek se brousí na závadných místech,
- Použití vzduchové brusky na větší poškozená místa,
- Otření speciální utěrkou a posouzení, zda je operace v pořádku dokončena,
- Ostatní místa se přebrousí žínkou nebo brusným papírem
- Po skončení přichází znovu kontrola operací a následné odeslání do další fáze výrobu.

SEZNAM RIZIK

Riziko přitlačení, úderu

- přiražení ruky, prstů při zavěšování či svěšování kabin nebo dílů na podvěsnou dráhu,
- přiražení prstů, ruky při ukládání na pracovní stůl při tmelení a broušení dílů,
- přitlačení části těla při manipulaci s kabinami, se sudy a kontejnery s chemickými látkami a barvami,
- úraz hlavy v důsledku chybné manipulace se závěsnými háky.

Riziko pádu břemene

- pád kabiny nebo dílu, díky nedostatečnému zavěšení na podvěsnou dráhu,
- pád závěsného háku, který se využívá pro zavěšení kabin.

Riziko bodnutí nebo pořezání

- pořezání při zavěšování kabiny na plošinu,

Riziko pádu osob

- pád z palety, konstrukce vozíku při zavěšování kabin.

Riziko úniku nebezpečných látek

- zasažení obličeje nebo očí, v důsledku chybného použití stříkací pistole s lakem,
- poškození hadice nebo spojky na stříkací hadici,
- neuzavírání nádob s nebezpečnými látky, rozpouštědly a chemickými látkami,
- rozlití chemických látek,
- odmašťování spár před tmelením a následné vdechnutí škodlivin.

Nepoužívání osobních ochranných pomůcek

- nesprávné použití OOPP. (masky, respirátory, brýle, ochranné obleky, špunty do uší, mušlové chrániče sluchu, pracovní rukavice).

Tabulka 2 - Tabulka pro matici rizik

| Matice pro analýzu rizik | | | |
|--|-----------------------|-------------------------------|---|
| Podnik/závod: <i>Fritzmeier, s.r.o</i> | | | |
| Pracoviště: <i>hala lakovny</i> | | | |
| Ohodnotil/zkontroloval: bezpečnostní technik | | | Podpis: |
| | | | Dne: |
| Mechanická rizika | Pořadové číslo | Možná rizika/nebezpečí | Poranění |
| | 1. | Pád předmětu | Úraz hlavy |
| | 2. | Ruční manipulace | Poranění horních končetin |
| | 3. | Ostré hrany | Poranění horních končetin |
| | 4. | Doprava | Celé tělo |
| | 5. | Manipulace se zavěs. břemenem | Úraz hlavy |
| | 6. | Odhad hmotnosti | Celé tělo |
| | 7. | Pády na zemi | Úraz hlavy , poranění horních i dolních končetin |
| Chemická a ostatní rizika | 8. | Plyny, páry | Úraz hlavy , poškození pokožky |
| | 9. | Kapaliny | Poškození pokožky |
| | 10. | Prach - škodliviny | Úraz hlavy |
| Rizika prostředí | 11. | Zátěž teplo a chlad | Celé tělo |
| | 12. | Hluk | Úraz hlavy |
| | 13. | Zraková zátěž | Úraz hlavy |
| | 14. | Vibrace | Poranění horních končetin |
| | 15. | Noční práce | Celé tělo |
| | 16. | Fyzická zátěž | Celé tělo |
| | 17. | Pracovní poloha | Celé tělo |

OPATŘENÍ PROTI RIZIKŮM

Jako další jsou vypsaná opatření, která byla navržena pro zlepšení chodu pracovních činností. Jsou uvedeny v tabulce pro lepší orientaci.

Tabulka 3 Tabulka s návrhy na opatření proti rizikům

| Pořadové číslo | Možná rizika/nebezpečí | Poranění | Návrh na opatření | Datum odstranění rizika |
|----------------|-------------------------------|---|---|-------------------------|
| 1. | Pád předmětu | Úraz hlavy | Poskytnutí OOPP, ochrana hlavy (přilba), ochrana rukou (pracovní rukavice), ochrana nohou - pracovní obuv s ocel. Špičkou, tužinkou | Okamžitě |
| 5. | Manipulace se zavěš. břemenem | Úraz hlavy | Poskytnutí OOPP, manipulace pouze s platným oprávněním k obsluze průkazem technika, kontrola zařízení před prací, označený manipulační prostor. | Okamžitě |
| 7. | Pády na zem | Úraz hlavy, poranění dolních i horních končetin | Údržba pořádku na pracovišti, řádný úklid používaného nářadí, případné označení překážky. | 10.03.2022 |
| 8. | Plyny, páry | Úraz hlavy, poškození pokožky | Ochranné masky, izolační přístroje (stříkací kabiny), ochranné obleky, rukavice, zajištění řádné očisty a čistících a desinfekčních prostředků. | Okamžitě |
| 9. | Kapaliny | Poškození pokožky | Poskytnutí OOPP, ochranné obleky, rukavice, obuv, brýle, ochrana obličeje - obličejové štíty. | 10.03.2022 |
| 10. | Prach - škodliviny | Úraz hlavy | Poskytnutí OOP, respirátory a polomasky | 11.03.2022 |
| 11. | Zátěž teplo a chlad | Celé tělo | Bezpečnostní přestávky, pitný režim, možnost teplých i studených nápojů, zajištění ventilace či přívodu tepla do prostoru. | 29.03.2022 |
| 12. | Hluk | Úraz hlavy | Poskytnutí OOPP | 18.03.2022 |
| 13. | Zraková zátěž | Úraz hlavy | Dostatečné osvětlení pro práci v šeru a v noci. | 29.03.2022 |
| 14. | Vibrace | Poranění horních končetin | Použití antivibrační rukojeti, případně antivibrační rukavice. | 25.03.2022 |

Pád předmětu

Typickým příkladem je úraz z minulého roku, kdy jeden ze zaměstnanců při navěšování kabiny na pás špatně uchytil hák na kabinu a při kontrole zavěšení kabiny se tento hák vysmekl z uchycení a udeřil obsluhu do obličeje, kde mu způsobil tržnou ránu v oblasti obočí. V takovém případě by se klidně mohlo jednat o vážný pracovní úraz s trvalými následky, a to konkrétně poranění oka a následné oslepnutí.

Dle analýzy jsme zjistili, že pád předmětu představuje nejpravděpodobnější riziko. Bereme v úvahu to, že při pádu jakéhokoliv předmětu je velice důležité využívat OOPP², mezi ty nejdůležitější bych zařadila především přilbu či ochrannou kšiltovku s výztuží, popřípadě i ochranný štít, který zabrání střetu s obličejem.

Manipulace se zavěšeným břemenem

Jako dalším zjištěným problémem je manipulace se zavěšeným břemenem. V tomto případě je určitě nutné, aby stroj či jiné zařízení ovládala příslušná osoba s platným oprávněním např. pro ovládání zvedací plošiny. Jako další opatření je určitě provádět pravidelné kontroly před použitím. A v neposlední řadě vyznačit manipulační prostor, kde může dojít i k případnému pádu. Ohraničený prostor by měl být vyznačen ideálně zábranou či výstražnou páskou nebo také výstražnou značkou, ale také na pozemní komunikaci by bylo vhodné označit manipulační prostor výraznou barvou, např. červenou nebo žlutou, které by zvýraznily tento nebezpečný prostor

Plyny, páry

Třetím zjištěným rizikem, je výskyt plynů a pár na pracovišti. V případě kontaktu s plynem nebo párou může dojít jednak k poškození pokožky, ale také kontaktu s očima nebo s dýchacími cestami, kde hrozí riziko otravy, zadušení nebo poleptání. Pro takové případy je vhodné zajistit ochranné masky, izolační přístroje, které budou umístěny do stříkacích kabin, aby byly eliminovány páry ze stříkacích pistolí. Dále jsou nutné ochranné obleky či rukavice. Po práci ve stříkací kabině je důležité, aby byla zajištěna ekologická likvidace jednorázového obleku a následné zabránění kontaktu s pokožkou.

² OOPP – osobní ochranné pomůcky zahrnují: brýle, rukavice, ochranný oblek, ochranu dýchacích cest, mušlové chrániče sluchu, špunty do uší.

Pády na zem

V případě čtvrtého rizika, jsou to pády na zem, ať už se jedná o nářadí či materiál, eventuelně samotný výrobek v menší velikosti je nutné, aby byly dodrženy zásadní předpisy pro dodržování pořádku v pracovním prostředí. Každé nářadí, zařízení, ale i samotný materiál by měl mít své úložné prostory. Proto je důležité, aby po použití jednotlivých zařízení nebo materiálů jej zaměstnanec uložil do úložného prostoru a tím tak zařídil ochranu před pádem.

Kapaliny

Co se práce s kapalinami týče, je velmi důležité, aby každý kdo s nimi zachází dbal bezpečnostních pokynů, které by měly být vždy přiloženy u nebezpečné látky. Dále je zakázáno manipulovat s nádobou, kde jsou kapaliny a jiné nebezpečné látky uloženy a to v tom případě, že je nádoba s kapalinou otevřena. Po každém použití zkontrolovat, zda je nádoba uzavřena. Dále je zakázané používat neoznačené kapaliny. V případě práce s nebezpečnou látkou je nutné využívat ochranné pracovní prostředky, jako jsou především rukavice, brýle, ochrana dýchacích cest.

Prach - škodliviny

Šestým zjištěným rizikem byl prach a škodliviny. Pro následné odstranění či ochranu zdraví svých zaměstnanců je zajištění respirátorů a masek pro ochranu dýchacích cest, dále je nutné mít zavedené filtrační zařízení, které je schopno pravidelně odvádět prach a jiné škodliviny z lakovací haly.

Zátěž teplo a chlad

Vzhledem k tomu, že se jedná o halu lakovny, kde jsou potřebné k celému lakovacímu procesu KTL pece je patrné, že v letních dnech je v hale něco málo okolo 45°C. V tomto případě je tedy nutné, aby pro zaměstnance byly zajištěny pravidelné bezpečnostní přestávky, dostatečný pitný režim či poskytnutí studených nápojů v podobě čepovacích barelů nebo formou pet lahví (2l minerální vody na zaměstnance) od zaměstnavatele.

Hluk

Za osmé riziko byl označený hluk. Práce vykonávaná v prostředí lakovny je velmi náročná a prostředí v lakovně je velmi hlučné, přeměřeno na decibely je to cca 75dB a

to z důvodu několik velkých strojů, místa pro broušení, ale také i ve stříkacích kabinách je poměrně značný hluk. Pro zajištění ochrany sluchu zaměstnanců je nutné poskytnou OOPP, jako jsou smušlové chrániče sluchu nebo špunty do uší, které zmírní reakci na vzniklý hluk v hale.

Zraková zátěž

Předposlední nalezené riziko se týká zrakové zátěže, která vzhledem k práci i ve večerních hodinách je dost náročná, a proto je důležité mít pro své zaměstnance stanovené vhodné pracovní prostředí, které vypadá následovně: musí se zajistit dostatečné světlo pro práci v šeru nebo v noci, dále by se mělo zamezit vzniku stínu, díky kterému pak hrozí ztráta orientace. V případě potřeby opravit nefukční zdroje osvětlení.

Vibrace

Poslední riziko, které je považováno za vážnější jsou vibrace. V případě špatného použití nebo spíše nepoužití ochranných pomůcek dochází převážně k nemocem z povolání. Proto je důležité, aby každý zaměstnanec, který obsluhuje ruční brusku, pro broušení a tmelení nalakovaných kabin používal ochranné rukavice s antivibračním efektem a přesně dodržoval stanovenou dobu práce.

LEGISLATIVA

V případě vzniku problému, nebezpečí nebo výskytu rizika, se veškeré činnosti na pracovišti, ale i při řešení nebezpečné situace řídí zákony, vyhlášky nebo vládními nařízeními. Proto jsme ti jich pár vypsalí, aby si věděl, kam se v případě potíží obrátit či jakou pomoc vyhledat nebo jak v takové krizové situaci postupovat.

Zákony:

Zákon **č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce;

Zákon **č. 309/2006 Sb.**, zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, díky kterému se mohou upravovat další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy;

Zákon **č. 258/2000 Sb.**, zákon o ochraně veřejného zdraví;

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky;

Zákon č. **350/211 Sb.**, chemický zákon;

Zákon č. 251/2005 Sb., zákon o inspekci práce;

Zákon č. 373/2011 Sb., zákon o zdravotních službách;

Zákon č. 133/1985 Sb., zákon o požární ochraně.

Vyhlášky:

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci;

Vyhláška č. 48/1982 Sb., základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Nařízení vlády:

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu;

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

OCHRANNÉ POMŮCKY

V neposlední řadě dostaneš seznam ochranných pomůcek, které ti budou k dispozici po celou dobu tvého pracovního výkonu. V tomto případě, by si měl dbát na pokyny mistrů, ale také na celkové pokyny užívání ochranných pomůcek u nás v lakovně.

Lakovna mistr:

- Pracovní blůza,
- pracovní kalhoty,
- pracovní bunda,
- pracovní tričko s límečkem,
- pracovní obuv s tužinkou,
- pracovní rukavice při manipulaci.



Lakovna obsluha linky předúpravy, ČOV, míchárna barev:

- Pracovní blůza,
- pracovní kalhoty,
- pracovní bunda,
- pracovní tričko s límečkem,
- pracovní obuv s tužinkou,
- pracovní rukavice s ochranou proti chemickým látkám,
- ochranné brýle nebo štít,
- gumová zástěra,
- holínky.



Lakovna obsluha stříkací kabiny, ostatní lakýrníci:

- Pracovní blůza,
- pracovní kalhoty,
- pracovní bunda,



- pracovní tričko s límečkem,
- pracovní obuv s tužinkou,
- pracovní rukavice s ochranou proti chemickým látkám,
- polomaska s uhlíkovým filtrem,
- ochranné brýle nebo štít,
- jednorázová lakýrnická kombinéza.



Lakovna zavěšování, manipulace, opravy:

- Pracovní blůza,
- pracovní kalhoty,
- pracovní bunda,
- pracovní tričko s límečkem,
- pracovní obuv s tužinkou,
- pracovní rukavice,
- respirátor proti prachu,
- kšiltovka s výztuží.



SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|---|
| <u>Obrázek 1 - Struktura procesu lakovny</u> | 5 |
| <u>Obrázek 2 - Pomůcky pro čištění</u> | 6 |
| <u>Obrázek 3 - Nanesení základního laku pracovníkem lakovny</u> | 6 |
| <u>Obrázek 4 - Pracovník uprostřed lakovacího procesu v lakovacím boxu</u> | 7 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| <u>Tabulka 1 - Tabulka pro hodnoty tlaku barev</u> | 8 |
| <u>Tabulka 2 - Tabulka pro matici rizik</u> | 10 |
| <u>Tabulka 3 Tabulka s návrhy na opatření proti rizikům</u> | 11 |