

Management rizik výrobního podniku

Bc. Edvard Dvořáček

Diplomová práce
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Edvard Dvořáček**
Osobní číslo: **L16357**
Studijní program: **N3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Bezpečnost společnosti**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Management rizik výrobního podniku**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou zvoleného tématu diplomové práce.
2. Stručně popište společnost a výrobní proces.
3. Provedte analýzu rizik a navrhněte zlepšení v kontextu minimalizace vybraných rizik.
4. Zhodnoťte navržená zlepšení v kontextu k teorii a praxi.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.

[2] ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy ČSN OHSAS 18001:2008. 1. vyd. Olomouc: ANAG, 2009, 279 s. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-551-1.

[3] POPOV, Georgi, Bruce K. LYON a Bruce HOLLCROFT. Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks. Hoboken: Wiley, 2016, xxv, 451. ISBN 978-1-118-91104-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Pavel Viskup, Ph.D.**

Ústav krizového řízení

Datum zadání diplomové práce: **3. listopadu 2017**

Termín odevzdání diplomové práce: **15. května 2018**

V Uherském Hradišti dne 10. listopadu 2017

doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.

děkan



L.S.

doc. Ing. Pavel Valášek, CSc.

ředitel

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE


Beru na vědomí, že:

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- 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. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ 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, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na 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 10.5.2018


.....
podpis studenta

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

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

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

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

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich části, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výisk práce k uchování ministerstvu.

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

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřená na hodnocení managementu rizik výrobního podniku, zabývající se výrobou protektorovaných pneumatik. Práce je rozdělena na dvě části, část teoretickou a praktickou. Teoretická část popisuje základy řízení a posuzování rizik, včetně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V praktické části je představen výrobní podnik, jeho přístup k managementu rizik a popis výrobního procesu. Následně jsou hodnoceny rizikové faktory podniku, dle stanovených oblastí. V této části jsou zohledňována rizika spojená s výrobní činností, požární bezpečností, životním prostředím, a dalšími rizikovými oblastmi. Hodnocení rizik probíhá na základě vypracované analýzy rizik a podmínkami v provozu. Dle zjištěných skutečností jsou vypracovány přístupy ke zlepšení managementu rizik podniku a celkovému snížení rizik při provozování jeho činnosti.

Klíčová slova: management rizik, analýza rizik, výrobní podnik.

ABSTRACT

The diploma thesis is focused on evaluation of the risk management of the manufacturing company dealing with the production of retreaded tires. The thesis is divided into two parts, part theoretical and practical. The theoretical part describes the basics of management and assessment, including occupational health and safety. In practical part is introduced the manufacturing company, its approach to risk management and description of the manufacturing process. Subsequently risk factors of the company are evaluated, according to the defined areas. In this section are taken into account the risks associated with manufacturing activity, fire safety, environment and other hazardous areas. The risk assessment is based on a risk analysis and operational conditions. According to ascertain facts, the approaches to improve the company risk management and overall risk reduction, are developed.

Keywords: risk management, risk analysis, manufacturing company.

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Pavlu Viskupovi, Ph.D., za odborné vedení, trpělivost, cenné rady a připomínky při zpracovávání této práce. A také panu Ing. Miloši Dosedlovi za možnost spolupráce se společností CZECH STYLE spol. s r.o., za poskytnutí potřebných informací pro zpracování práce, vstřícný přístup a věnovaný čas.

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

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 MANAGEMENT RIZIK.....	12
1.1 ZÁKLADNÍ KOMPONENTY MANAGEMENTU RIZIK.....	13
1.2 HISTORIE ŘÍZENÍ RIZIK A POJMU RIZIKO.....	14
1.3 ŘÍZENÍ RIZIK V PODNIKU.....	15
1.4 RIZIKO A JEHO DRUHY.....	15
1.4.1 Technické a technologické rizika.....	16
1.4.2 Výrobní rizika.....	17
1.4.3 Environmentální rizika.....	18
1.4.3.1 Požáry pneumatik.....	18
1.4.4 Ekonomická a finanční rizika.....	19
1.4.5 Ostatní rizika.....	19
2 ANALÝZA A ŘÍZENÍ RIZIK.....	20
2.1 IDENTIFIKACE RIZIK.....	20
2.2 ANALÝZA RIZIK.....	22
2.3 HODNOCENÍ RIZIK.....	23
2.4 OŠETŘENÍ RIZIK.....	23
2.4.1 Vyhnutí se riziku.....	24
2.4.2 Přenesení (transfer) rizika.....	25
2.4.3 Zmírnění (redukce) rizika.....	25
2.4.4 Podstoupení (retence) rizika.....	26
2.5 ZÁKLADNÍ METODY ANALÝZY RIZIK.....	26
2.6 ZÁKLADNÍ POJMY PRO POTŘEBY PRÁCE.....	28
3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	31
3.1 POŽÁRNÍ OCHRANA.....	33
3.2 PRACOVNÍ ÚRAZY A NEMOCI Z POVOLÁNÍ.....	35
3.3 OSOBNĚ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY.....	37
3.4 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY, ZNAČENÍ A INFORMAČNÍ SIGNÁLY.....	39
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	40
4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	41
4.1 STRATEGIE SPOLEČNOSTI.....	41
4.2 MANAGEMENT RIZIK.....	42
4.2.1 Kvalita výrobků a služeb.....	42
4.2.2 Certifikace, homologace a angažovanost společnosti.....	43
4.3 VÝROBA PROTEKTOROVANÝCH PNEUMATIK.....	44
4.3.1 Popis výrobního postupu protektorovací linky.....	44
4.3.1.1 Konstrukce pneumatiky.....	45

4.3.1.2	Vizuální prohlídka	46
4.3.1.3	Vstupní kontrola	46
4.3.1.4	Drásání	47
4.3.1.5	Opravy defektů a vyplňování.....	48
4.3.1.6	Nanášení vulkanizačního roztoku.....	49
4.3.1.7	Příprava běhounu a navalování.....	49
4.3.1.8	Vulkanizace a výstupní kontrola.....	51
5	RIZIKOVÉ FAKTORY PODNIKU.....	54
5.1	VÝROBNÍ RIZIKA	55
5.1.1	Riziko pohybujících se částí strojních zařízení, mechanického poškození a práce s ručními nástroji a pomůckami	56
5.1.2	Riziko vystavení vlivu chemických škodlivin, jemného prachu a plynových zplodin	57
5.1.3	Riziko ohrožení elektrickými zdroji, zařízeními a elektrickým proudem.....	59
5.1.4	Riziko hoření, požáru či exploze.....	60
5.1.4.1	Působení nebezpečných hořlavých látek	61
5.1.4.2	Nahodilé požární zatížení a členění činností podle požárního nebezpečí	62
5.1.4.3	Zásady pro snižování rizika vzniku požárů a výbušných koncentrací.....	64
5.1.5	Riziko popálení pracovníka při dotyku s přehřátými a horkými povrchy a vystavení sálavému teplu	65
5.1.6	Rizika spojená s manipulací s břemeny a materiálem, prací s manipulačními a motorovými vozíky a dopravními prostředky	65
5.2	ENVIRONMENTÁLNÍ RIZIKA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	68
5.2.1	Riziko požáru	69
5.2.2	Únik nebezpečných chemických látek do vodního prostředí a půdy	70
5.2.3	Riziko povodní	70
5.2.4	Produkce odpadů	71
6	OPTIMALIZACE ŘÍZENÍ RIZIK	73
7	ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ	75
	ZÁVĚR	76
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	77
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	81
	SEZNAM OBRÁZKŮ	82
	SEZNAM TABULEK.....	83
	SEZNAM PŘÍLOH.....	84

ÚVOD

Každý podnik se snaží provádět svou činnost tak, aby při ní docházelo k dosahování zisků, a to v co nejvyšší míře, bez zbytečných nákladů, a za podmínek co největší jistoty. Tato představa je velmi poutavá, avšak v podmínkách reálného světa neuskutečnitelná. Samotná podstata podnikání totiž spočívá ve vědomém přijmutí rizika neúspěchu při snaze o dosažení výdělku.

Při podnikatelské činnosti dochází ke vzniku různorodých nepříznivých situací, které svou povahou mohou způsobit danému podniku určitou formu újmy. Tyto situace jsou často spojeny s nejistým výsledkem nebo v rámci nich dochází k působení nepředvídatelných okolností. Jelikož je takové působení pro podniky velmi nežádoucí, a celá problematika řízení rizik vyžaduje specializovaný přístup, dochází často k vytvoření samostatného oddělení managementu rizik, který se v podniku zabývá právě touto oblastí. Manažeři rizik pak zpracovávají firmám různá vyhodnocení rizikových situací, včetně možností k jejich řešení, které jsou po případném schválení vedením organizace zaváděny přímo do pracovní praxe.

Avšak spousta podniků přistupuje ke snaze řídit svá rizika spíše skepticky nebo považují řízení rizik přímo za zbytečnost. U těchto podniků často dochází k zanedbání možných nežádoucích jevů nebo spoléhání „na štěstí“, že se nebezpečí vůbec neprojeví. Ovšem tento přístup může snadno dostat podniky do tíživé situace, kdy právě nečekaným projevem opomenutého nebezpečí mohou vzniknout daleko závažnější následky, než při jeho odhalení či aplikaci preventivních opatření. Úsilí, které je následně potřebné k odstranění těchto následků, dalece převyšuje úsilí potřebné na jejich řešení v době samotného odhalení rizika. Tím vznikají podnikům zbytečné náklady a starosti, kterým by se dalo předejít. Nemluvě o možném ohrožení zdraví svých zaměstnanců, což považuji za tragédii největší.

Je tedy žádoucí, aby každý podnikatelský subjekt si byl vědom, jaká rizika se v rámci jeho činností mohou vyskytnout a jakými způsoby tyto rizika bude řešit. Přistupuje-li tento subjekt řešení svých rizik zodpovědně, dojde tím k ochraně jeho majetku, zdraví osob, ale i například životního prostředí.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MANAGEMENT RIZIK

Rizika pro podnikatelský subjekt představují určité nebezpečí, že může dojít k nečekané události, která ohrozí nebo omezí její činnost. Toto omezení může být ve formě ztráty, finančního zatížení, nedosažení očekávaných výsledků, poškození zdraví osob, majetku nebo životního prostředí. Pokud se společnost dostatečně nezabývá riziky při podnikání, může toto nebezpečí narůstat až do chvíle, kdy se projeví v daleko větší míře, než kdyby společnost podnikla základní opatření vůči jeho působení. I menší riziko může způsobit závažné následky a rozsáhlé havárie, a to především při jejich vzájemném působení. Takto se společnost může snadno dostat do velmi vážné situace, zejména dojde-li k vážnému zanedbání bezpečnosti práce, ohrožení zdraví zaměstnanců nebo způsobení závažných havárií. Je tedy důležité, aby si společnost vytvořila samostatné oddělení, které se touto problematikou bude zabývat, a které se bude starat o to, aby se tyto situace projevily s co nejmenší míře.

Riziky při podnikání se zpravidla zabývá oddělení managementu rizik. Jedná se vlastně o systém řízení podniku, který systematickým uplatňováním politiky, postupů a praktik managementu provádí analyzování, hodnocení a následné řízení těchto rizik. Při své činnosti se toto oddělení snaží rizika v rámci působení podniku identifikovat, kvalifikovat a následně omezit na přijatelnou úroveň či dokonce eliminovat. Cílem samotného managementu rizika je snaha o snížení ztrát na zdraví či životě osob v důsledku úrazu nebo nemoci, škod na majetku v případě nehod a havárií, ale i dopadů na životní prostředí. [1]

Samotný zákon ukládá zaměstnavatelům povinnost neustále vyhledávat a vyhodnocovat rizika při práci. Je to dáno § 102 zákoníku práce, kde je uveden požadavek na zaměstnavatele, aby soustavně vyhledávali nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek a zjišťovali jejich příčiny a zdroje. To znamená, že management rizik není pouze o provedení analýzy, ale také je třeba tato rizika neustále aktualizovat, aby byly co nejlépe vystiženy současné rizikové faktory, při působení dané společnosti [2]

Celkově lze říci, že management rizik by měl zajistit připravenost podniku na nepříznivé situace, které se v rámci jeho působení mohou vyskytnout. Kvalitní řízení rizik je základem k vyhnutí se nepříjemným situacím při podnikání, a tím i předpokladem úspěšného podnikání.

1.1 Základní komponenty managementu rizik

Management rizik má své určité součásti a komponenty. Tyto komponenty představují jednotlivé prvky a procesy tvořící management rizik, s kterými je v rámci jeho zavádění pracováno. Pro dosažení co nejlepších výsledků v procesu managementu rizik je třeba brát tyto komponenty vždycky v úvahu a získat o nich dostatečné množství informací. V managementu rizik rozeznáváme následující komponenty: [3]

- **Vnitřní prostředí** – odráží postoj organizace a vytváří základ pro to, jak lidé vidí a vnímají riziko, včetně filozofie řízení rizik, míry přijatelnosti rizika, integrity a etických hodnot a prostředí, ve kterém působí. [3]
- **Nastavení cíle** – cíle musí existovat dříve, než se společnost pustí do identifikování možných událostí ovlivňujících jejich dosažení. Podnikové řízení rizik zajistí, že vedení bude mít zaveden proces stanovení cílů a že vybrané cíle budou podporovány a sladěny s posláním společnosti a mírou přijatelnosti rizik. [3]
- **Identifikace událostí** – měly by být identifikovány vnitřní a vnější události ovlivňující dosažení cílů společnosti, v rámci kterých jsou rozlišovány rizika od příležitostí. Příležitosti jsou zapracovány zpět do strategie řízení podniku nebo procesů při stanovování cílů. [3]
- **Hodnocení rizik** – rizika jsou analyzována pro určení způsobu jejich řízení. Zvažuje se pravděpodobnost jejich projevu i dopad na společnost a její okolí. Rizika jsou hodnocena na vlastní (samotný průběh rizika) a zbytkové bázi (zbytková rizika). [3]
- **Řešení rizik, odpověď na riziko** – řízení zvolí reakce na rizika (vyhýbání se, podstoupení, snižování nebo snižování rizik) a vyvíjí řadu opatření dle tolerance a postoje k rizikům. [3]
- **Kontrolní činnosti** – zavádějí se politiky a postupy, které napomáhají zajistit, aby reakce na rizika byly účinně prováděny. [3]
- **Informace a komunikace** – relevantní informace musí být identifikovány, zachyceny a předávány ve vhodné formě a časovém rámci, který lidem umožní plnit své povinnosti. Efektivní komunikace v podniku musí probíhat všemi směry, a to shora dolů, napříč a zdola nahoru. [3]
- **Monitorování** – monitoruje se celý systém podnikového managementu rizik a v případě potřeby jsou aplikovány jakékoliv úpravy zjištěných nedostatků. Moni-

torování se provádí během probíhajících řídicích činností nebo samostatných hodnocení, případně jejich kombinací. [3]

Je ovšem nutné podotknout, že management rizik v podniku není striktně posloupný proces, kde jeden z kroků ovlivňuje jen ten následující. Je třeba tento proces chápat více provázaně, kde jeden z kroků může ovlivnit jakýkoliv krok jiný. [3]

1.2 Historie řízení rizik a pojmu riziko

Riziko je historický výraz, pocházející údajně ze 17. století, kdy se objevil v souvislosti s lodní dopravou. Výraz „*risico*“ pochází z italského a označoval úskalí, kterému se museli plavci vyhnout. Následně se jím vyjadřovala situace „vystavení nepříznivým okolnostem“. Teprve později se tento význam objevuje ve smyslu možné ztráty. [4]

Úplně nového rozměru dosáhla rizika v časech průmyslové revoluce. Hlavní myšlenkou té doby bylo poznání, jakým způsobem jsou technologie spojené s riziky. Nové mohutné a parou poháněné vynálezy změnily pohled společnosti a rizika, která se se zavedením těchto těžkých strojů stala součástí moderního lidského života. Příkladem těchto změn může být zavedení několika zákonů ve Spojeném království či Spojených státech, které měly redukovat zvyšující se počet úmrtí dělníků pracujících s parními stroji. Iniciativa vůči těmto rizikům byla v podobě prvních regulačních norem a zákonů pro jednotlivce, společnost, životní prostředí a průmysl jako takový. Postupem času byla povaha rizik obohacena o rizika spojená s výstavbou a provozem železnic, mostů, letadlové přepravy, ropnými tankery a třeba i mrakodrapy. [5]

V současné době se management rizik stal poměrně propracovaným systémem řízení, který využívá nejlepších dostupných metod k jeho řešení. Pro management rizik evidujeme širokou škálu praktických manažerských nástrojů pro identifikaci, řízení a monitoring rizikových faktorů. Výrazné zlepšení managementu rizik přináší zavádění jednotných systémů řízení kvality, jako například systém TQM (z angl. Total quality management), řízení kvality, environmentálních rizik a BOZP dle mezinárodních norem ISO, zavádění různých kvalifikovaných certifikátů nebo dodržování tzv. „správné výrobní praxe“. Tyto systémy poskytují manažerům významnou oporu při snaze o dodržování kvality, předcházení a řízení rizik.

1.3 Řízení rizik v podniku

Řízení rizik se zabývá snahou o změnu či snížení rizika v oblasti podnikání. Na tomto procesu se podílí vedení společnosti, pověření manažeři i samotní zaměstnanci. Řízení rizik zahrnuje formální organizovaný proces, jehož cílem je systematické zjišťování, analýza a odezva na rizikové události. Na základní úrovni zahrnuje řízení rizik identifikaci rizik, předpověď pravděpodobnosti jejich výskytu a stanovení míry závažnosti vlivu na společnost či její okolí. [1]

Hodnocení a řízení rizika obsahuje čtyři kroky, které musejí být prováděny opakovaně:

1. Rozpoznání rizika.
2. Vyhodnocení rizika.
3. Vytvoření rizikových plánů.
4. Sledování a řízení rizika.

Nejllepšími způsoby rozpoznávání rizika jsou kontroly seznamu úkolů a diskuze či rozhovory s odborníky. Ty přinášejí bližší informace o povaze možného ohrožení, které pak pomáhají snazšímu rozpoznání rizik. Po rozpoznání rizika dochází k jeho vyhodnocení na základě závažnosti jeho působení a podmínek v provozu. K tomu se využívá různých metod analýzy rizik, které přinášejí sjednocený postup pro vyhodnocení rizika. Po vyhodnocení rizika jsou zpracovávány nejrůznější rizikové plány, které se snaží zajistit co nejmenší působení takto odhalených rizik. Subjekty, které si včas neuvědomí rozsah a sílu dopadu souvisejících rizik a nevytvoří si účinné rizikové plány, hazardují se svou stabilitou. V případě, kdy dojde k samotným projevům rizika, dochází k uplatnění některého z rizikových plánů a následnému řízení rizika. Důležité je sledovat veškeré ukazatele stanovující efektivitu stanovených opatření [4]

1.4 Riziko a jeho druhy

Jelikož rizika jsou spjata s veškerými činnostmi při podnikání, znamená to, že se odrážejí ve všech sférách řízení podniku. Rizika mohou mít povahu finanční, mohou představovat zdravotní újmu, nebo újmu a životním prostředím či majetku, mohou být spjata s právní situací v zemi nebo sociálními faktory. Rozeznáváme tedy rizika výrobní, technická, technologická, finanční, ekonomická, tržní, legislativní, politická rizika, environmentální. Níže jsou uvedeny hlavní oblasti rizik podniku, které jsou v rámci práce řešeny.

1.4.1 Technické a technologické rizika

Technické a technologické rizika jsou převážně spojeny se zaváděním nových či nevyzkoušených výrobků, technologií nebo technických zařízení, které například nemají dostatečné technické parametry, nebo k jejichž výrobě dochází k uplatňování zastaralých nebo dostatečně neprověřených či nespolehlivých postupů a technologií, které mohou způsobit různé závady a selhání výrobního procesu. Úroveň těchto technologií je dána úrovní a úspěšností technického výzkumu a vývoje v dané zemi, nebo úrovní výzkumu v ostatních státech dochází-li k uplatňování zahraničních technologií. Dále se technické a technologické rizika mohou vyskytnout při provozu technologických zařízení, a to zejména při jejich špatném stavu, zanedbání údržby, únavě materiálu, selháním obsluhy a různých haváriích. Tato rizika pak mohou ohrozit tato zařízení, zaměstnance i samotný produkt. [6]

Při výběru technologie je důležité, aby byla zvážena její účelnost, jelikož riziko představuje i zavádění nových technologií, nebo vývoj nového výrobku, na který byly vynaloženy velké finanční prostředky, ale nedošlo k naplnění očekávání takové inovace, která následně neměla žádný přínos, nebo musela být nahrazena. V souvislosti s technickými a technologickými riziky se pojí i změny v legislativě, kdy je potřeba zavádět nové technologie na základě nových hygienických požadavků na výrobky, nezávadnosti používaného materiálu, používání ekologicky šetrných postupů, balení apod. [6]

Nejčastějšími problémy při zavádění nových technologií jsou:

- financování inovací a přístup k dodatečným finančním zdrojům pro výzkum a zavedení celkového technického a technologického zázemí,
- typ technického problému a úroveň jeho zvládnutí ve světě (riziko vzrůstá se zaváděním nových, důkladně neprobádaných technologií),
- nevhodné přístupy a organizační postupy při realizaci technických projektů. Zpravidla se jedná o mnoho navazujících činností, které mohou způsobit prodlevy při inovování, odhalit nedostatky v navrhnutém řešení projektu, či problémy při rozbíhání výroby apod. [4]

V současné době je výzkum, vývoj a inovace považován za nejdůležitější předpoklad k získání dostatečné konkurenceschopnosti podniků. Avšak je důležité zdůraznit, že jsou často tyto nové technologie finančně náročné, dlouhodobé a rizikové. Schopnost podniků inovovat své produkty ale i činnosti související s výrobou těchto výrobků je dána několika faktory. Mezi klíčové faktory patří dostatečná úroveň vzdělání pracovní síly a příz-

nivé podnikatelské prostředí. Kvalita aplikovaného výzkumu v podnikové sféře je dána vzájemným propojením teoretického a praktického hlediska a celkovou úrovní vědeckého bádání v dané zemi. Vzdělávání, věda, výzkum a vývoj, ale i schopnost využití jejich potenciálu je cesta k dosažení nejlepších výsledků. [4]

1.4.2 Výrobní rizika

Výrobní rizika představují ztráty ve výrobě, způsobené nejčastěji omezením nebo zastavením výroby. Faktory ovlivňující výrobní rizika můžeme rozdělit na interní a externí: [4]

Interní faktory:

- organizační činitelé, vliv lidského činitele na poruchy a havárie,
- spolehlivost zařízení, toleranční a úplné selhání zdrojů a zařízení,
- činitelé ovlivňující kvalitu výrobního procesu. [4]

Externí faktory

- nedostatek surovin, materiálu, energie, pracovní síly apod.,
- přerušení dodávek surovin ze zahraničí,
- neočekávaný vliv okolního a přírodního prostředí. [4]

Základní charakteristikou výrobního procesu je kvalita výroby. Od ní se odvíjí úspěšnost podniku na tržním prostředí, ale i míra rizik, které se při procesu výroby vyskytují. Dokládá to i snaha významných podniků (především japonských a amerických) účelně eliminovat jakýkoliv nezdár při podnikání a neustále zlepšovat efektivitu práce ve svých podnicích. Na základě této snahy vznikl nespočet metod a modelů, představující ověřené přístupy při zvládnutí problémů na dosažení maximální kvality (např. PDCA, Kaizen, TQM, FMEA apod.) [4]

V současnosti se klade důraz na maximální míru kvality technologických a výrobních procesů. Spousta velkých podniků (zejména japonských a amerických) se usilovně zabývá oblastí kvality a vytvářejí své vlastní modely a metodiky k jejímu maximálnímu dosažení. [4]

1.4.3 Environmentální rizika

Jednou z oblastí kde se setkáváme s riziky, je také environmentální management. Vliv podniku na životní prostředí, nebo výskyt přírodních katastrof se již běžně projevuje do oblasti řízení jeho bezpečnosti. Tato rizika se nejčastěji projevují formou přestupků při dodržování platných předpisů a s tím souvisejícími sankcemi a pokutami, nebo poškozením majetku či zdraví zaměstnanců při působení extrémních vlivů životního prostředí na podnik. [7]

Z hlediska podnikání se sledují zejména oblasti jako produkce odpadů, znečištění vod, vypouštění emisí do ovzduší, toxicita látek ve výrobcích apod. K tomu jsou uplatňovány zákonné limity na vypouštění látek do životního prostředí, koncepty posuzování vlivu na životní prostředí (EIA, SEA), a další metodiky a pokyny pro ochranu životního prostředí. Jelikož jsou těmto předpisům ukládány různé povinnosti, je zcela jasné, že při jejich nedodržování jsou uplatňovány sankce a pokuty. [7]

Hlavní oblasti z hlediska ochrany životního prostředí jsou:

- Odpady.
- Voda.
- Ovzduší.
- Chemické látky a přípravky.

Je nutno zmínit, že každý podnik je povinen zpracovávat příslušnou evidenci dle těchto oblastí, a to zejména aby mohl doložit, kolik látek se v rámci daného provozu vyprodukuje, ale také pro získání přehledu o tom, zda se daného podniku týká např. ohlašovací povinnost. V případě nedodržení těchto povinností mohou být podniku uděleny pokuty až do výše milionů korun.

1.4.3.1 Požáry pneumatik

Pro potřeby práce je nutno uvést i problematiku požárů pneumatik. Požáry pneumatik mají značný ekologický dopad na životní prostředí, ale i zdraví lidí. K výrobě pneumatik se používá tzv. polotvrdá pryž ze syntetického butadienového nebo butadien-styrenového kaučuku. Tato pryž obsahuje velké množství síry, sazí a retardéry. Pryž hoří žlutým, silně čadivým plamenem, při kterém vzniká hustý černý dým, který značně znesnadňuje protipožární zásah. Rychlá likvidace požárů pneumatik je velmi náročná z důvodu jejího nepříznivého tvaru, dobré tepelné izolace a velké tepelné kapacity. Zplodiny hoření jsou

značně toxické, nejvýznamnější jsou monomery 1,3-butadien a styren, dále alkeny, aromatické uhlovodíky (benzen), značné množství oxidu siřičitého a jeho sirné deriváty, těžké kovy apod. Mezi účinky zplodin hoření patří dráždivé účinky, narkotické účinky, blokování přenosu kyslíku, mutagenní a karcinogenní účinky. [8]

Následky požáru mají značnou ekologickou zátěž, především v místě požáru. Vzniká zde olejovitá kapalina (pyrolýzní olej), který tvoří směs ropných látek, pronikající do půdy. V důsledku hašení vzniká velké množství kontaminované vody pronikající do půdy a okolních vod. Při používání pěnidel a smáčedel může dojít ke snížení povrchového napětí kapalin s následkem zvýšené rozpustnosti ropných látek a jejich zvýšený průsak do půdy a tím i do spodních vod. [9]

1.4.4 Ekonomická a finanční rizika

Ekonomická a finanční rizika jsou spjata s ekonomickými výsledky podniku. Jsou dána hospodařením a řízením ekonomiky podniku, ale i chybami při podnikání a vnějšími faktory. Uvnitř podniku mohou být tato rizika spojená s nevhodným finančním řízením (nedosahování zisků, zadluženost, problémy s likviditou apod.), systémem vnitropodnikového řízení nebo efektivnosti výroby. U vnějších faktorů podniku se pak jedná zejména o podmínky podnikání (politické, legislativní, obchodní, tržní a ekonomické). [10]

1.4.5 Ostatní rizika

Dalšími riziky, s kterými se lze v rámci podnikatelské činnosti setkat jsou rizika spojená s právem (změny v zákonech a normách, problémy s licenci, patentové spory, soudní spory se zákazníky), politickou situací (války, terorismus, stávky, nepokoje, politická rozhodnutí, podpora nebo omezení v podnikání) informační bezpečností (ztráta informací, nedostupnost IT, odcizení či zneužití dat a informací) sociálními riziky (rizika spojená s chováním a jednáním lidí, zdravotní rizika, podvody, krádeže) apod. [11]

2 ANALÝZA A ŘÍZENÍ RIZIK

Každé strategické řízení organizace, krizové řízení, řízení bezpečnosti i řízení rizik vychází především z identifikace, analýzy a následném posuzování a hodnocení rizik. Tyto kroky poskytují především racionální základ pro rozhodování, avšak s vědomím, že se jedná o subjektivní hodnocení, při kterém se klade důraz na pravděpodobnost, četnost a snahu kvantifikace neurčitosti. Cílem analýzy rizik zajistit schopnost včas reagovat na budoucí možné nepříznivé situace a omezit dopady kritických situací, a to v dostatečném předstihu s různými variantami řešení. To představuje především stanovení, v jakých souvislostech riziko působí, jaké jsou jeho možné projevy a jaká jsou vhodná opatření k odstranění případně redukci ovlivnitelných rizik. [12]

Řízení rizik je zaměřené:

- řízení rizik zaměřené na škody,
- řízení rizik zaměřené na potenciál rizika a potenciál pohromy,
- řízení rizika zaměřené na kontrolní mechanismy (hodnocení stávajících opatření na prevenci a řízení rizik). [12]

Systém řízení rizik má za úkol snižovat náklady vyplývající z odstranění dopadů, spojených s projevem daného rizika nebo při výskytu havárií či pohrom. Snahou je zhodnotit všechna rizika, která se v rámci dané činnosti mohou vyskytnout s cílem provést ochranná opatření proti největším rizikům za potřeby co nejmenších nákladů. To se provádí v první řadě identifikací rizik, které se v rámci nějaké činnosti mohly vyskytnout, následně je provedena analýza a hodnocení rizik, kdy dojde k stanovení jejich závažnosti a dopadů, a na základě zjištěných skutečností se provede rozhodnutí, zda je tohle riziko přijatelné či nikoliv a jakými způsoby dojde k jeho ošetření. [12]

2.1 Identifikace rizik

Identifikace rizik je proces hledání, rozpoznávání a zaznamenávání rizik. Jeho účelem je identifikovat situace, které mohou nastat, a mohly by negativně ovlivnit působení společnosti. Klíčovou součástí identifikace rizik je identifikace příčin a zdrojů rizika (nebezpečí v souvislosti s určitou újmou). To představuje události, situace nebo okolnosti, které mohou představovat riziko. Po tom co dojde k identifikování těchto skutečností, měly by být ověřeny stávající metody kontroly rizik. Tím dosáhneme snadnějšího pochopení významu odhalených rizik. [13]

Cílem tohoto kroku je včas rozpoznat a identifikovat prvotní znaky rizika, stanovit faktory, které jej ovlivňují a posoudit prostředí, ve kterém dané riziko působí. To představuje posouzení reálných a konkrétních skutečností a faktorů, které vývoj rizika zhoršují a tím ohrožují naplňování cílů organizace. Při tomto procesu lépe porozumíme rizikovým faktorům dané činnosti, ale také můžeme i faktory využitelné k jejich snižování. [14]

Proces identifikování rizik vychází z historických i současných informací a měla by zahrnout nejen rizika interní (v rámci společnosti) ale i externí (z hlediska okolí). Primární zdroje rizik by měly být určeny a klasifikovány podle závažnosti jejich dopadu na náklady, časové plány, cíle a hodnoty společnosti. Hlavním výstupem tohoto procesu je pak sestavení kompletního seznamu rizik, která se v podniku mohou vyskytnout, v souvislosti s událostmi a okolnostmi, jež mohou nastat. Stejně jako identifikování toho, co se může stát, je třeba zvažovat i možné příčiny a scénáře, k jakým důsledkům může dojít. Důležité je stanovit rozsah významu příčin a následků. Pro identifikaci rizik jsou důležité názory znalců, odborníků i samotných zaměstnanců, případně zainteresovaných stran, které pomohou lépe pochopit povahu problému. [4]

Mezi vstupy pro identifikaci rizik se řadí:

- popis výrobku nebo služby,
- další plánované výstupy (např. specifikace pracovní struktury, odhad nákladů a času, požadavky na specifikaci),
- historické informace. [15]

Výstupy jsou:

- zdroje rizika,
- potenciální rizikové události,
- symptomy rizika,
- vstupy do ostatních procesů. [15]

Posledním krokem identifikace rizik je potvrzení a kontrola zjištěného. Kontroluje se přesnost informací, na kterých jejich identifikace stojí a také charakteristiky jejich popisu. Následně by se měly zvážit volby odezvy na riziko. Účelem identifikace rizik identifikovat a podchytit nejdůležitější účastníky (podílníky) při řízení rizika a poskytnout jim základy pro následné řízení. [15]

2.2 Analýza rizik

Na základě informací získaných při identifikaci rizik se provádí analýza rizik. Jedná se o základní proces pro rozpoznání a ohodnocení rizik. Dochází při ní k definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich uskutečnění a dopadu na aktiva (zdraví, majetek, apod.), tedy stanovení rizik a jejich závažnosti. Analýza rizik představuje nezbytný krok k hlubšímu porozumění rizikům. [4]

Analýza rizik zahrnuje následující úkoly:

- určení závažnosti následků,
- odhad pravděpodobnosti výskytu,
- hodnocení účinnosti stávající kontroly,
- odhad úrovně rizika. [13]

Úroveň rizika bere v úvahu kombinaci možných následků a pravděpodobnosti, že mohou nastat. Každá událost nebo proces můžou mít různé následky, případně můžou ovlivnit více aktiv najednou. [13]

Konkrétní postup při sestavování analýzy rizik sestává z následujících kroků:

1. **Identifikaci aktiv** – vymezení analyzovaného subjektu a popis aktiv, které vlastní.
2. **Stanovení hodnoty aktiv** – určení hodnoty aktiv a jejich význam pro subjekt, ohodnocení možného dopadu v případě jejich ztráty, změny či poškození na existenci či chování subjektu.
3. **Identifikaci hrozeb a slabín (zranitelnosti)** – určení událostí a akcí, které mohou negativně ovlivnit hodnotu aktiv. Určení slabých míst subjektu, která mohou umožnit působení hrozeb.
4. **Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti** – určení pravděpodobnosti výskytu hrozby a míry zranitelnosti subjektu vůči dané hrozbě. [4]

Dalším krokem je předběžný výběr a aplikace možných řešení na základě získaných údajů. Posuzují se dopady naplnění hrozeb na konkrétní aktiva a činnost organizace, stanovuje se závažnost rizik, a rozhoduje se, zda jsou pro společnost rizika akceptovatelná, či nikoliv. [4]

Při provádění analýzy rizik existují dva hlavní typy metod používaných pro analýzu rizik, a to kvalitativní analýza a kvantitativní analýza rizik. Kvalitativní analýza rizik představuje sestavení seznamu rizik, popisu pravděpodobnosti jejich výskytu a možných dopa-

dů na společnost. Výsledkem kvalitativní analýzy je slovní vyhodnocení rizik. Při tomto procesu dochází k popisu povahy rizika při snaze zlepšit jeho pochopení. Kvantitativní analýza rizik často zahrnuje použití počítačových modelů, zpracovávajících statistické údaje pro vedení analýzy rizik. [13]

2.3 Hodnocení rizik

Jedná se o proces, při kterém se utváří úsudek o míře přijatelnosti rizika. Základem je porovnávání výsledků analýzy rizik se stanovenými kritérii rizik a určením toho, zda riziko nebo jeho velikost je pro společnost přijatelná či nikoliv. V případě, že dopady rizika jsou neslučitelné s kritérii, jedná se o nepřijatelné riziko, a jsou vůči němu podnikány další kroky, k jeho snížení či eliminaci. Kritéria hodnocení rizik tvoří různé faktory. V úvahu se berou sociálně ekonomická hlediska, právní požadavky, vliv na životní prostředí, závažnost možných úrazů apod. [16]

Na základě zjištěných skutečností jsou vydávány doporučení pro osoby s rozhodovací pravomocí ohledně možných způsobů řízení rizik. Samotným účelem hodnocení rizik by mělo být poskytnutí dostatečných podkladů pro tyto osoby. Doporučení mohou představovat akceptování rizika, provádění dalších kontrol, navržení forem ošetření nebo vyhnutí se riziku apod. Rozhodnutí musí brát v úvahu širší kontext rizika a zohledňovat své okolí. Rozhodnutí mají být provedena v souladu s právními, etickými a společenskými normami. [13]

Ovšem záleží především na vůli hodnotící skupiny, jakým způsobem bude riziko posuzováno. Je důležité zdůraznit, že pouhé posouzení výše rizika není dostačující, a i když je to velmi důležitý prvek rozhodování, nelze na něj nekriticky spoléhat. Je tedy na místě zvažovat vždy skutečnost, že míra přijatelnosti rizika je vždy stanovena odhadem, u kterého mohlo dojít k opomenutí významného činitele. [17]

2.4 Ošetření rizik

Ošetření rizik představuje proces rozhodování o volbě strategie sloužící ke snížení nebo eliminaci rizika. Odezvy na riziko mohou být různého charakteru. Jsou buď ofenzivní (přímé řízení rizika), nebo defenzivní (snaha vyhnout se riziku).

Jelikož rizika jako taková se vyskytují při každé podnikatelské aktivitě, musí podnikatelské subjekty hledat vhodné cesty k jejich řízení. Existuje celá řada metod, kterými lze rizika

řídít, ať už to jsou preventivní (předcházení vzniku rizik), transferové (přenesení odpovědnosti za riziko na jiný subjekt) či retenční (zadržování rizika). Každá situace si vyžaduje jiný způsob řízení a výběr těchto metod by měl být založen na důkladném zvážení efektivity jejich zavedení. [4]

Základní strategie pro odpověď na riziko patří do následujících skupin:

- vyhnout se riziku,
- přenesení rizika,
- zmírnění rizika,
- podstoupení rizika.

Výběr nejvhodnějších možností zmírnění rizik zahrnuje hledání vyváženého kompromisu mezi náklady a úsilím vynaloženého na implementaci v porovnání s přínosy ke zmírnění rizika. Při výběru možností ošetření rizik by měla organizace zvážit hodnoty a názory zainteresovaných stran a nejvhodnější přístup jak s nimi komunikovat. Zvláštní důraz by měl být kladen na chyby nebo neefektivnost v rámci přijatých opatření, které mohou přinést nová rizika. Základem předcházení takovýchto situací je dostatečná úroveň monitorování přijatých opatření. [17]

2.4.1 Vyhnout se riziku

Jedná se o strategii založenou na vyhýbání se rizikovým činnostem. S podnikatelskými aktivitami je vždy spojeno riziko, proto nelze tuto metodu obecně doporučit. Avšak strategie vyhýbání se riziku je oprávněná v případě, že projevy potenciálního rizika by pro společnost byly nepřijatelnými a mohly by způsobit významné narušení finanční stability podniku. [4]

Principem této strategie je neuskutečnit určitý záměr, z něhož riziko vyplývá. Příkladem je, že nespustíme projekt nebo neuskutečníme obchod, který se zdá být rizikový, a tím pádem se riziku vyhneme – vůbec nepřipustíme, aby nastalo. [18]

Mezi typické postupy pro vyhýbání se riziku patří ústup z rizikových trhů, zákaz vysoce rizikových aktivit a transakcí, zamezení rizikových činností, či odstranění identifikovaných rizik. Avšak dlouhodobé vyhýbání se riziku nemůže být přístupem, který zabezpečí firmě růst. Samotný rozvoj podniku je podmíněn přijetím rizika spojeným se zaváděním inovací. [4]

2.4.2 Přenesení (transfer) rizika

Přenesení, nebo také odklon rizika představuje snahu přesunout odpovědnost nebo následky daného rizika na třetí stranu. Přenos rizika zřídka slouží k eliminaci rizika. Místo toho vytváří povinnost jinému jednotlivci nebo organizaci tato rizika řídit. [19]

Mezi subjekty, na které lze riziko přesunout se řadí:

- pojišťovny,
- subdodavatelé,
- prodejci,
- partneři,
- zákazníci. [19]

Ve srovnání s ofenzivními metodami řízení rizik, kdy odstraňujeme jeho příčiny, patří přesun rizika mezi metody defenzivní. Základem metody je přenesení rizika na jiné podnikatelské subjekty. [20]

Mezi nejčastější způsoby přesunu rizik patří:

- uzavření dlouhodobých kupních smluv na dodávky surovin,
- leasing – přenos finančního rizika spojeného s vlastnictvím daného zařízení na leasingovou společnost,
- faktoring a forfaiting – odkup pohledávek,
- termínované obchody (například hedging),
- akreditiv, inkaso, bankovní záruka atd. [4]

2.4.3 Zmírnění (redukce) rizika

Zmírnění rizika představuje proces, při kterém dochází ke specifickým činnostem sloužícím ke snížení pravděpodobnosti nebo dopadu projevu rizik. To často zahrnuje hodnocení rizik, stanovení míry přijatelnosti rizik, zavádění nových pracovních postupů a alternativních stylů řízení. Společnost si musí vypracovat plány na zmírnění rizika a následně na jejich základě kontrolovat jednotlivé činnosti. Všechna tato opatření se promítnou do strategických plánů podniku, registrů rizik, ale také plánů nákladů. [19]

Při zavádění opatření na zmírnění rizika je důležitá míra minimalizace pravděpodobnosti, že k danému riziku dojde, nebo míra minimalizace jeho možných dopadů. Ty se totiž promítnou v celkové efektivitě zavedení tohoto opatření. V současné době je zavádění

opatření na zmírnění rizika poměrně populární. Je to dáno tím, že těmito kroky společnost dává svým způsobem najevo, že podniká jasné kroky ke zdokonalování a zlepšování výrobních procesů a manažerského řízení. Avšak je nutné podotknout, že tyto kroky jsou jak časově náročné, tak i potenciálně nákladné. Pro to, aby bylo dosaženo dostatečné efektivity při zavádění tohoto přístupu, je nutno zvážit i tyto faktory. [19]

2.4.4 Podstoupení (retence) rizika

Podstoupení neboli retence rizika je pravděpodobně nejběžnější metodou řešení rizik. Samotnou podstatou podnikání je podstoupení rizika neúspěchu či ztráty za účelem zisku. Je tedy jasné, že v té obrovské škále rozhodnutí a nepředvídatelnosti okolností, jež mohou nastat, se společnost musí po zralé úvaze rozhodnout, jaká rizika je ochotna podstoupit.

Retence rizika tedy představuje akceptování rizika na současné úrovni bez dalších záměrných opatření, v souladu s mírou jeho přijatelnosti. Retence rizik může být vědomá (záměrná) a nevědomá. K vědomé retenci rizika dochází, je-li riziko rozpoznáno a nedojde k aplikaci nějaké z metod na jeho snížení. O nevědomé retenci rizika pak mluvíme v případě, kdy riziko není rozpoznáno. Každá firma se musí rozhodnout, jaké rizika je ochotna podstoupit, a jaké chce řídit. [19]

Jelikož nejsou vůči riziku uplatňována žádná opatření, je základním předpokladem úspěšného aplikování této strategie situace, kdy je rozhodující osoba důkladně seznámena s náklady, které mohou vzniknout v případě realizace nebezpečí. To ovšem neznamená, že se riziko obecně podcení, nebo dojde k jeho zanedbání (i když tomu tak často bývá). Jestliže se v procesu rozhodování o odpovědi na riziko dojde k závěru, že tato strategie, i v případě projevů rizika, je nejméně nákladovější a zcela vyhovující, je tento postup adekvátní a není v rozporu s koncepcí managementu rizika. Avšak je nutné brát v úvahu fakt, že odhad působení rizika není tak snadné určit. Proto by tuto strategii měla volit pouze společnost, vlastníci dostatečné finanční rezervy a zdroje, které jsou úměrné riziku. [17]

2.5 Základní metody analýzy rizik

Níže jsou uvedeny některé ze základních metod používaných při analýze rizik. Jedná se o nejběžněji užívané metody získávání informací o rizicích. Základními metodami pro identifikaci rizik jsou: [19]

- **Kontrolní seznam (checklist)** – technika využívající seznam položek, kroků či úkolů, podle kterých se ověřuje správnost či úplnost postupu.
- **Expertní rozhovory** – technika, při které dochází ke konzultacím s technickými experty, za účelem ohodnotit rozsah rizika.
- **Metoda Delphi** – užívá se k predikci budoucího vývoje založené na konsensu mezi experty. Patří mezi metody expertního odhadování.
- **Brainstorming** – skupinová kreativní technika, jejímž cílem je generování co nejvíce nápadů nebo názorů na dané téma. [19]
- **SWOT analýza** – nástroj užívaný pro hodnocení silných a slabých stránek, včetně zhodnocení příležitostí a hrozeb, které spočívají v daném projektu, obchodní příležitosti, případně jiné situaci, ve které se organizace nachází, se snahou o dosažení určitého cíle. [20]

Pro analýzu rizik se využívají následující metody:

- **Analýza kořenových příčin** – metoda hledající kořenové příčiny vybraného problému, pro vizualizaci souvislostí v problému se využívá Ishikawův diagram příčin a následků, ve kterém je následně odhalena počáteční (kořenová) příčina. [21]
- **Metoda HAZOP** – analýza ohrožení a provozuschopnosti je jedna z nejjednodušších a nejrozšířenějších metod k identifikaci rizik. Metoda HAZOP je založená na systematickém a kritickém hodnocení potenciálu nebezpečí nesprávného provozu nebo závadné funkce jednotlivých částí zařízení a následků těchto účinků na podnik jako celek. Jejím hlavním cílem je identifikace nebezpečných stavů, které se mohou vyskytnout na zkoumaném zařízení. [22]
- **Metoda FMEA** – jde o analytickou techniku, jejímž cílem je identifikovat místa možného vzniku vad nebo poruch v systémech. Vzhledem k její univerzálnosti nachází uplatnění v řadě oblastí, zejména řízení rizik, kvality či bezpečnosti. Podstatou metody FMEA je systematická identifikace všech možných vad výrobku nebo procesu, včetně jejich důsledků, metod jejich zamezení a dokumentace celého procesu. [23]
- **Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda „PNH“** – pomocí této metody se vyhodnocuje příslušné riziko ve třech jeho složkách: P (pravděpodobnost vzniku), N (pravděpodobnost následků), H (názor hodnotitelů). [24]

Tyto metody jsou přímo použitelné pro identifikaci a analýzu rizik. Jedná se především o komplexní a flexibilní metody, které lze uplatnit v rámci různých posuzovaných oblastí.

2.6 Základní pojmy pro potřeby práce

Riziko – existuje celá řada definicí rizika, nejčastěji je definováno jako:

- jistá forma nejistoty při dosahování cíle,
- kombinace pravděpodobnosti výskytu události a jejich následků,
- neurčitost výsledků v rozsahu expozice, vyplývající z kombinace dopadu a pravděpodobnosti potenciálních událostí,
- událost se schopností ovlivnit (povzbudit, zesílit nebo vyvolat pochybnosti) poslání, strategii, projekty, rutinní operace, klíčové procesy cílů, klíčové závislosti anebo naplnění očekávání zúčastněných stran. [25]

Nebezpečí – jedná se o situaci, zdroj nebo činnost s potenciálem způsobit vznik poranění člověka nebo poškození zdraví, případně jejich kombinaci. Obecně je nebezpečí vlastnost látky nebo fyzikálního, chemického či biologického jevu (děje, události), která může působit nepříznivě na život, zdraví, majetek či přírodní prostředí. [26]

Management rizik – je souhrn preventivních činností sloužících k poznání, ocenění a minimalizaci rizik v podnikové praxi. [3]

Management rizik v podniku – je proces, který provádí vedení společnosti, manažeři a další zainteresovaný personál. Je uplatňován při vytváření strategií napříč celým podnikem, určených k identifikaci potenciálních událostí, které mohou ovlivnit společnost, a řízení rizika, poskytující přiměřenou jistotu při dosahování cílů společnosti. [3]

Nápravné opatření – opatření k odstranění příčiny zjištěného nebezpečí nebo jiné nežádoucí situace. [26]

Aktivum – je vše, co má pro daný subjekt hodnotu. Jsou předmětem působení hrozeb, které mohou jejich hodnotu snižovat. Aktiva se dělí se na hmotná (nemovitosti, cenné papíry, peníze apod.) a nehmotná (informace, autorské práva, morálka pracovníků, kvalita personálu apod.). Základní charakteristikou aktiva je hodnota aktiva, která je založena na objektivním vyjádření obecně vnímané ceny nebo na subjektivním ocenění důležitosti aktiva pro daný subjekt. [4]

Hrozba – síla, událost, aktivita nebo osoba, která může způsobit škodu nebo má nežádoucí vliv na bezpečnost. Její dopad může být odvozen absolutní hodnotou ztráty, včetně nákladů na znovuoobnovení aktiva či odstranění následků škody. Základní charakteristikou hrozby je její úroveň. Ta je dána následujícími faktory: [4]

- nebezpečnost – schopnost hrozby způsobit škodu,
- přístup – pravděpodobnost, že se hrozba svým působením ovlivní aktivum, např. frekvence výskytu hrozby,
- motivace – zájem iniciovat hrozbu vůči aktivu, především v oblasti psychologie původců hrozby. [4]

Zranitelnost – jedná se o nedostatek, slabinu, nebo stav aktiva, jež může hrozba využít k uplatnění svého nežádoucího vlivu. Obecně je zranitelnost vlastností aktiva, která vyjadřuje, jak citlivé je aktivum na působení dané hrozby. [4]

Protiopatření – představuje postup pro zmírnění působení hrozby (nebo i eliminaci), snížení zranitelnosti nebo dopadu hrozby. Je charakterizováno především efektivitou a náklady na jeho uplatnění. [4]

Dopad – nepříznivý účinek (působení) určitého jevu v daném místě a čase na chráněné zájmy [27]

Bezpečnostní list – soubor údajů identifikujících danou chemickou látku nebo přípravek, včetně charakteristiky její nebezpečnosti, informací o výrobcí či dovozci a údajů potřebných pro ochranu zdraví člověka nebo životního prostředí. [27]

Bezpečnostní a ochranná opatření – preventivní technická a organizační opatření k zabránění ztrátě soudržnosti nebo omezení jevů při ztrátě soudržnosti. [27]

Bod (teplota) vznícení – nejnižší teplota horkého povrchu, při níž se hořlavý plyn nebo pára ve směsi se vzduchem (za předepsaných podmínek) vznítí s následkem styku s tímto horkým povrchem. [27]

Bod (teplota) vzplanutí – nejnižší teplota hořlavé kapaliny, při které vnější zápalný zdroj (za přesně definovaných podmínek) vyvolá vzplanutí par nad hladinou této hořlavé kapaliny, které ihned uhasne. [27]

Bod (teplota) hoření – nejnižší teplota hořlavé kapaliny, při které vnější zápalný zdroj vyvolá hoření par nad hladinou kapaliny po dobu nejméně 5 s (bez přerušení). [27]

Emisní limit – nejvýše přípustné množství znečišťující látky nebo skupiny znečišťujících látek vnášené do ovzduší ze stacionárního zdroje. Toto množství je vyjádřeno jako hmotnostní koncentrace znečišťující látky v odpadních plynech nebo jako hmotnostní tok této látky za jednotku času, produkce či lidské činnosti. [27]

Ergonomie – věda zabývající se optimalizací lidské činnosti tak, aby byl dosažen soulad nebo rovnováha mezi vykonanou kapacitou člověka (tj. energickou, biomechanickou, senzorickou a mentální) a požadavky pracovního úkolu, včetně podmínek při nichž je vykonáván. [27]

Míra rizika – matematické nebo slovní vyjádření kombinace četnosti a pravděpodobnosti výskytu nebezpečné události a jejích následků [28]

Pracoviště – jakékoliv místo v prostorách, kde se provádí pracovní úkony a zaměstnanci mají k němu během práce přístup, včetně přístupových a únikových cest. [28]

Pokyny k zajištění BOZP – konkrétní pokyny vedoucího zaměstnance podřízenému zaměstnanci. [28]

3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Bezpečnost osob při práci (dále jen BOZP) je soubor opatření, zajišťující bezpečnost všem osobám na pracovišti. Dle normy ČSN OHSAS 18001:2008 je BOZP definováno jako podmínky a faktory, které ovlivňují nebo mohou ovlivňovat zdraví a bezpečnost zaměstnanců nebo jiných pracovníků (včetně dočasných pracovníků a pracovníků dodavatelů), návštěvníků nebo jiných osob na pracovišti. [26]

Samotné právo na uspokojivé pracovní podmínky a ochranu zdraví při práci patří k základním právům garantovaných ústavou a listinou práv a svobod. Nejen legislativně, ale i eticky by mělo být úsilí o ochranu zdraví pracovníků zřejmou povinností každého zaměstnavatele. Současná právní úprava určuje zaměstnavatele odpovědnými za bezpečnost zaměstnanců a stanovuje jim řadu povinností k jejímu dodržování. [29]

Konkrétně je povinnost zaměstnavatelům zajistit bezpečnost svých zaměstnanců zakotvena především v zákoníku práce (262/2006 Sb.), zákonu č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a v zákonu č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Dále jsou konkrétní oblasti v rámci BOZP řešeny formou vyhlášek a nařízení vlády, případně jsou součástí dílčích zákonů. Jedná se o tyto právní předpisy:

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Vyhláška č. 180/2015 Sb. Vyhláška o zakázaných pracích a pracovištích.
- Vyhláška č. 104/2012 Sb. o stanovení bližších požadavků na postup při posuzování a uznávání nemocí z povolání.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP.

- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č. 291/2015 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením.
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Základní právní povinnosti zaměstnavatele:

- zajistit bezpečnost a ochranu zdraví svých zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení,
- vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a přijímat opatření k předcházení rizikům,
- soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a zjišťovat jejich příčiny a zdroje,
- nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce a práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti,
- zajistit zaměstnancům dostatečné a přiměřené informace a pokyny o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- bezplatně poskytnout a udržovat v použitelném stavu osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čistící a desinfekční prostředky,
- vést evidenci o veškerých úrazech v knize úrazů, zjišťovat příčiny a okolnosti vzniku úrazu, zajistit poskytnutí první pomoci a ohlašovat úrazy příslušným orgánům.[29]

Základní práva a povinnosti zaměstnance:

- na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, včetně informací o rizicích jeho práce a opatřeních na ochranu před jejich působením,

- zaměstnanec má právo i povinnost podílet se na vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí, a to zejména uplatňováním stanovených opatření,
- dbát podle svých možností o bezpečnost a zdraví sebe i ostatních osob na pracovišti a dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění BOZP s nimiž byl seznámen,
- účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem v oblasti BOZP, podrobit se pracovnělékařským prohlídkám, vyšetřením nebo očkováním, nepožívat alkoholické a jiné návykové látky v pracovní době a nekouřit na pracovišti,
- oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci nedostatky a závady na pracovišti, které ohrožují nebo by bezprostředně a závažným způsobem mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví zaměstnanců při práci (Zákon č. 262/2006),
- odmítnout výkon práce, o níž má důvodně za to, že bezprostředně a závažným způsobem ohrožuje svůj život nebo zdraví, nebo život nebo zdraví jiných osob. [29]

Všeobecné požadavky na organizaci z hlediska BOZP:

- vytvořit, dokumentovat, implementovat, udržovat a neustále zlepšovat systém managementu BOZP v souladu s požadavky této normy,
- stanovit, jak bude plnit tyto požadavky,
- stanovit a dokumentovat rozsah svého systému managementu BOZP. [26]

Při zavedení těchto požadavků do systému řízení podniku budou uplatňovány účinné přístupy ve vztahu k řízení rizik z hlediska BOZP.

3.1 Požární ochrana

Oblast požární ochrany je upravována především zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, a vyhláškou č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů. Požární ochrana je souhrn určitých opatření, která mají předcházet poškození lidského zdraví a chránit majetek. [30, 31]

Před samotným zahájením podnikatelské činnosti musí každá právnická nebo podnikající fyzická osoba provést začlenění provozovaných činností do kategorie požárního nebezpečí. Ty se člení dle požárního nebezpečí na činnosti:

- bez zvýšeného požárního nebezpečí,

- se zvýšeným požárním nebezpečím,
- s vysokým požárním nebezpečím. [30]

Za provozované činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím se považují činnosti, při nichž se vyskytují v jednom prostoru nebo požárním úseku látky a směsi klasifikované jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé nebo látky a směsi splňující určitá kritéria tříd a kategorií nebezpečnosti, [30]

- pokud celkové množství nebezpečných látek a směsí (dle definovaných vlastností) přesahuje 1000 kg v pevném nebo 250 l v kapalném stavu,
- při nichž se vyskytují hořlavé nebo hoření podporující plyny v zásobnících nebo nádobách o celkovém objemu převyšujícím 100 litrů, a v případě nádob na zkapalněné uhlovodíkové plyny s celkovým množstvím možných náplní převyšujícím 60 kg umístěných v rámci jednoho prostoru nebo požárního úseku,
- u kterých se při výrobě nebo manipulaci vyskytuje hořlavý prach nebo páry hořlavých kapalin v ovzduší nebo v zařízení v takové míře, že nelze vyloučit vznik výbušné koncentrace, nebo se tento hořlavý prach usazuje v souvislé vrstvě nejméně 1 mm,
- při nichž se používá otevřený oheň nebo jiné zdroje zapálení v bezprostřední přítomnosti hořlavých látek, kromě lokálních spotřebičů a zdrojů tepla určených k vytápění, vaření a ohřevu vody. [30]

Za provozované činnosti s vysokým požárním nebezpečím se považují činnosti:

- při nichž se vyskytují látky a směsi klasifikovaných jako oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé, nebo látky a směsi, které splňují vybraná kritéria tříd a kategorií nebezpečnosti, pokud celkové množství těchto látek a směsí přesahuje 5000 tun,
- při nichž se vyrábějí nebo plní do zásobníků, cisteren nebo nádob hořlavé kapaliny nebo plyny, anebo hoření podporující plyny s roční produkcí 5000 tun a vyšší,
- ve kterých se přečerpáváním a zvyšováním tlaku v potrubí o vnitřním průměru 0,8 m a větším zabezpečuje přeprava těchto látek,
- v budovách o 15 a více nadzemních podlaží nebo výšce větší než 45 m, nebo podzemních prostor s nahodilým požárním zatížením 15 kg/m^2 a vyšším, ve kterých se současně může vyskytovat více než 200 osob. [30]

Nahodilé požární zatížení – reprezentuje hmotnost a výhřevnost hořlavých látek, které se za běžných podmínek jejich užívání nachází v daném požárním úseku. Nahodilé požární

zatížení je určeno statisticky pro jednotlivé provozy, je uvedeno v příloze č. 2 k vyhlášce č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, a jeho hodnoty mají charakter průměrného (reprezentativního) zatížení. [32]

Požární úsek – požární úsek je prostor stavebního objektu, který je ohraničený či oddělený od ostatních částí daného objektu pomocí požárně dělících konstrukcí a zařízení. [32]

Složité podmínky pro zásah – jedná se o činnosti, u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah, a to za daných okolností. Ty mohou představovat např. zásah v nepřehledných objektech (zejména podzemní stavby, systémy a tunely), v prostorách se zvláštním nebezpečím při zásahu či hašení, za podmínek výskytu vysokého množství nebezpečných chemických látek, ve stavbách pro shromažďování většího počtu osob. [30]

Dále jsou právnické osoby a podnikající fyzické osoby povinny obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství požární techniku, věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení a udržovat je v provozuschopném stavu. Také musí zabezpečit vhodné podmínky pro hašení požárů a záchranné práce, a to zejména udržovat volné příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, rozvodným zařízením, uzávěrům vody, plynu a topení a k věcným prostředkům požární ochrany. Dále je třeba na pracovišti vyznačit příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy a pokyny důležitá místa z hlediska požární ochrany. Kontrolou dodržování těchto postupů v organizaci je pověřena odborně způsobilá osoba, technik požární ochrany nebo preventista, který v případě objevení nedostatků je povinen neprodleně odstranit zjištěné závady. Státní kontrolu plnění povinností na úseku požární ochrany provádí orgán státního požárního dozoru, jemuž jsou poskytována veškerá požadovaná dokumentace a informace ohledně požární ochrany. [30,31]

3.2 Pracovní úrazy a nemoci z povolání

Pracovní úraz je poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, ke kterému došlo nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů, při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. Pracovním úrazem není úraz, který se zaměstnanci přihodil na cestě do zaměstnání a zpět. [26]

Plnění pracovních úkolů – představuje výkon pracovních povinností vyplývajících z pracovního poměru, jiná činnost vykonávaná na příkaz zaměstnavatele a činnost, která je předmětem pracovní cesty. Dále úkony potřebné k výkonu práce a úkony během práce

obvyklé nebo nutné před počátkem práce nebo po jejím skončení a úkony obvyklé v době přestávky na jídlo a oddech konané v objektu zaměstnavatele. Plněním pracovních úkolů je též činnost konaná pro zaměstnavatele na podnět odborové organizace, rady zaměstnanců, popřípadě zástupce pro oblast BOZP nebo činnost plněná pro zaměstnavatele z vlastní iniciativy, ke které zaměstnanec nepotřebuje zvláštní oprávnění nebo ji nevykonává proti výslovnému zákazu zaměstnavatele. [26]

V případě vzniku pracovního úrazu je zaměstnavatel povinen nahradit zaměstnanci škodu nebo nemajetkovou újmu vzniklou pracovním úrazem, jestliže škoda nebo nemajetková újma vznikla při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. [29]

Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání

- nahradit zaměstnanci škodu, která mu vznikla při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním, porušením právních povinností nebo úmyslným jednáním proti dobrým mravům,
- objasnit příčiny a okolnosti vzniku tohoto úrazu za účasti zaměstnance, pokud to jeho zdravotní stav dovoluje, svědků, odborové organizace a zástupce pro oblast BOZP,
- vést evidenci o všech úrazech v knize úrazů, i když jimi nebyla způsobena pracovní neschopnost přesahující 3 kalendářní dny,
- vyhotovovat záznamy a vést dokumentaci o všech pracovních úrazech, při nichž došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než 3 kalendářní dny nebo jeho úmrtí,
- ohlásit pracovní úraz a zaslat záznam o úrazu stanoveným orgánům a institucím,
- přijímat opatření proti opakování pracovních úrazů,
- vést evidenci zaměstnanců, jimž byla uznána nemoc z povolání a uplatnit taková opatření, aby odstranil nebo minimalizoval rizikové faktory, které takové onemocnění způsobují. [29]

Nemoci z povolání – jsou nemoci vznikající nepříznivým působením fyzikálních, chemických, biologických nebo jiných škodlivých vlivů, a jsou uvedeny v seznamu nemocí z povolání. Nemoci z povolání se rozumí též akutní otrava vznikající působením chemických látek. [33]

Odškodnění za pracovní úraz – zaměstnanci, který utrpěl pracovní úraz nebo u něhož byla zjištěna nemoc z povolání je povinen zaměstnavatel poskytnout náhradu za následující skutečnosti:

- ztrátu na výdělků,
- bolest a ztížení společenského uplatnění,
- účelně vynaložené náklady spojené s léčením,
- věcnou škodu. [26]

Způsob a rozsah náhrady škody je zaměstnavatel povinen projednat bez zbytečného odkladu s příslušným odborovým orgánem a se zaměstnancem, kterému byla tato újma způsobena. [26]

3.3 Osobně ochranné pracovní prostředky

Osobní ochranné pracovní prostředky (zkratka OOPP) představují pracovní nástroje, které chrání zaměstnance před riziky. Jedná se o různé prostředky na ochranu hlavy, obličeje, rukou a paží, nohou, trupu a břicha a pro ochranu celého těla. [34]

Tyto ochranné prostředky musí:

- účinné proti vyskytujícím se rizikům a jejich užívání nesmí představovat další riziko,
- odpovídat podmínkám na pracovišti,
- být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých zaměstnanců,
- respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnanců. [34]

Zaměstnanci musí být řádně poučeni o správném užívání ochranných prostředků. Ochranné prostředky musí být vzájemně slučitelné. [34]

Zaměstnavatel je povinen poskytnout OOPP svým zaměstnancům v případě, kdy není možné rizika odstranit nebo je dostatečně omezit opatřeními v oblasti organizace práce. Dále také je povinen poskytnout mycí, čistící a dezinfekční prostředky na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami a ochranné nápoje, dle stanovených podmínek nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů. Osobní ochranné pracovní prostředky je zaměstnavatel povinen poskytnout svým zaměstnancům bezplatně, dle konkrétních podmínek práce, a udržovat v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání. [26]

OOPP musí splňovat základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví, v souladu s Nařízením vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky, ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o požadavky na navrhování OOPP, jeho nezávadnost, pohodlí a účinnost, informace poskytované výrobcem, a dodatečné požadavky společné pro více druhů nebo typů osobního ochranného prostředku. Shodu těchto vlastností s danými předpisy vždy zajišťuje notifikovaná osoba. [35]

Mycí, čisticí a dezinfekční prostředky – jsou poskytovány na základě rozsahu znečištění kůže a oděvu nebo jejich ohrožení dráždivými látkami. Jedná se zejména o toaletní a dezinfekční mýdla, ručníky textilní nebo papírové, toaletní papír, ochranné masti s dezinfekčním účinkem. Množství těchto přípravků se určuje dle druhu prací: [34]

Tabulka č. 1 – Doporučené množství mycích a čisticích prostředků

Druhy prací	Mycí prostředek [g/měsíc]	Čisticí pasta [g/měsíc]
Práce velmi nečistá	200	900
Práce nečistá	100	600
Práce méně čistá	100	300
Práce čistá	100	-
Konkrétní upřesnění množství mycích a čisticích prostředků provede zaměstnavatel podle vyhodnocení rizik.		
Společně pro všechny druhy prací minimálně dva ručníky za rok.		

Zdroj: Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 495/2001

Ochranné nápoje – jsou zaměstnancům poskytovány v případě, že jsou vystaveni účinkům tepelné zátěže, nebo zátěže chladem. Ochranným nápojem se doplňuje ztráta tekutin a minerálních látek způsobená pocením a dýcháním. Tyto nápoje musí mít vhodnou teplotu a musí být zdravotně nezávadné, a nesmí obsahovat více než 6,5 hmotnostních procent cukru a více než 1 hmotnostní procento alkoholu. V případě zatížení teplem se poskytuje množství odpovídající 70 % ztrát tekutin a minerálních látek prostřednictvím potu a dýchání za osmihodinovou směnu. Při zatížení chladem se poskytuje ochranný nápoj teplý, v množství alespoň půl litru za osmihodinovou směnu. [36, 37]

3.4 Bezpečnostní značky, značení a informační signály

Bezpečnostní značení se využívají na upozornění na rizika. Bezpečnostní značky, značení a informační signály se zavádějí na všech pracovištích, kde jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví. Tyto značky mohou být obrazové, zvukové nebo světelné a zaměstnanec musí být seznámen s jejich významem a reakcí na ně. Z hlediska bezpečnosti lze užít i mezinárodně stanovených bezpečnostních barev: [38]

- červená – zákaz,
- modrá – příkaz,
- žlutá – výstraha,
- zelená – bezpečí.

Bezpečnostní značení – provádí se převážně pruhy žlutočerné kombinace. Používá se přímo na ohrožující překážce (zúžené nebo snížené vjezdy a výjezdy, sloupy, okraje vrat, nebo na omezující hraně kde hrozí pád (nakládací rampa, schody, otvory v podlahách). Vodorovné značení na podlaze vymezuje plochy pro skladování, vnitrozávodní komunikace, parkovací ploch apod. To se provádí bílou nebo žlutou čarou o šířce 100 – 125 mm. [38]

Bezpečnostní značky – vyjadřují obecně srozumitelné bezpečnostní sdělení, které je dáno barvou, tvarem a grafickým symbolem (piktogramem), případně slovním sdělením. Rozeznáváme následující druhy značek: [38]

- Zákazové – kruhové, šikmě přeškrtnuté, okraj a přeškrtnutí je červené, vnitřek bílý.
- Výstražné – trojúhelníkové, s černým okrajem a grafickým symbolem ve žlutém poli.
- Příkazové – kruhové, modré s bílým grafickým symbolem.
- Bezpečí – jsou obdélníkové nebo čtvercové se zelenou plochou a bílou grafickou značkou, podávající informace, jak dosáhnout bezpečí.
- Požární – čtvercové nebo obdélníkové, červené barvy s bílým grafickým symbolem, upozorňující na místa, kde se vyskytují prostředky požární ochrany. [38]

Volba bezpečnostních značek a jejich umístění je na zvážení zaměstnavatele. Jen v některých případech je požadováno bezpečnostními předpisy umístění konkrétní značky.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

V rámci této práce dochází k posuzování managementu rizik vybraného výrobního podniku. K tomuto účelu byla vybrána společnost CZECH STYLE, spol. s r.o., a to konkrétně její výrobní úsek ve Zlíně – Malenovicích, kde se nachází výrobní protektorovaných pneumatik (dále jen protektory). Společnost byla založena 7. dubna 1999 jako společnost s ručením omezeným a registrována byla v obchodním rejstříku vedeným Krajským soudem v Brně, ve vlastnictví čtyř fyzických osob. Společnost poskytuje široké spektrum služeb, jako opravy silničních vozidel, provozování silniční motorové dopravy (nákladní vnitrostátní i mezinárodní doprava), výroba, obchod a služby, zpracování gumárenských směsí, montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení a výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení a výroba protektorů. Sídlo společnosti se nachází ve Zlíně – Malenovicích, kde se nachází již zmíněná protektorovna pneumatik, dále hlavní sklady, stacionární osobní i nákladní pneuservis a auto-servis. Dále jsou jednotlivé pobočky rozmístěny na strategických místech České republiky, a to v Brně Popůvkách, kde se nachází velké skladové zásoby a stacionární osobní a nákladní pneuservis, včetně mobilního pneuservisu, a Praze, kde je rozsáhlé skladové zázemí a mobilní pneuservis pro nákladní vozidla.

4.1 Strategie společnosti

Strategie společnosti vychází z období jejího založení v roce 1999, kdy společnost vstoupila jako nový subjekt na český trh s pneumatikami. V této době vedení společnosti vytyčilo tři základní strategické cíle.

- vybudování moderní evropské společnosti s uceleným komplexem služeb i pro nejnáročnější světové zákazníky.
- poskytování komplexní nabídky služeb, které budou ve vyšší kvalitě, než je průměr.
- neustále zvyšovat úroveň vlastního kapitálu s cílem dosažení odpovídající ekonomické síly a stability, které budou garantovat jistotu našim obchodním partnerům.

Následně byl na základě odhadu vývoje trhu vytyčen základní strategický cíl společnosti, jehož podstatou bylo nabízet produkty a služby s přidanou hodnotou zákazníkům, kteří vyžadují vedle dodávky pneumatik poskytování komplexních služeb souvisejících se správou vozového parku.

4.2 Management rizik

Z hlediska managementu rizik se podnik zaměřuje především na dosahování kvality a zajišťováním podmínek pro bezpečnost práce, požární ochrany, environmentu apod. To je prováděno formou zavádění integrovaných přístupů řízení kvality a environmentu, ověřováním kvality svých produktů a služeb prostřednictvím osvědčení a certifikátů a také pravidelném vyhledávání a vyhodnocování rizik. Dodržování předpisů je prováděno prostřednictvím externí firmy, která společnosti zpracovává potřebné materiály k zajištění maximální bezpečnosti. Na základě jejich doporučení pak společnost zavádí konkrétní opatření s cílem zlepšit a zefektivnit své výrobní procesy a služby a zajistit svým pracovníkům uspokojivé pracovní prostředí.

Dále jsou plněny veškeré evidenční a ohlašovací povinnosti, jsou vypracovány a aktualizovány pracovní postupy, zásady, pravidla a další dokumenty pro dodržování bezpečnosti práce a požární ochrany, pracovníci se účastní školení k jejich dodržování, lékařských prohlídek, apod. Aby bylo zajištěno plnění požadavků těchto dokumentů, ale také snaha o prevenci rizik, dochází k pravidelným kontrolám dodržování BOZP, stavu technických a technologických zařízení a prostředků PO. Společnosti jsou známy rizikové faktory výroby a prostřednictvím dodržování těchto postupů je zajištěno jejich minimalizace. Pro případ nehod, havárií či výskytu závad na výrobcích či provedených službách je společnost proti tomuto působení pojištěna.

Základním předpokladem pro úspěšné řízení rizik v podniku je udržování stávající úrovně kvality řízení společnosti, pracovních postupů, opatření ve vztahu k bezpečnosti a řízení rizik, technického a technologického vybavení, ale také aktualizace jejich podmínek a situace v provozu.

4.2.1 Kvalita výrobků a služeb

Ve společnosti CZECH STYLE je kvalita na prvním místě. Společnost má zavedené certifikované systémy řízení kvality a snaží se neustále zlepšovat v oblasti řízení kvality svých výrobků a služeb. Samotným cílem společnosti je nabízet kvalitní služby a produkty, které nejen splňují, ale i předčí přání svých zákazníků. To je zabezpečeno jednak používáním kvalitního materiálu známých a prověřených dodavatelů, dobře zvládnutým technickým a technologickým zajištěním výroby, ale i kvalitně zpracovanými materiály v oblasti řízení rizik, pracovních postupů, nároků na své výrobky i zaměstnance, a to zejména i sna-

hou o jejich dodržování. V procesu výroby se využívá moderních strojů a zařízení, které jsou udržovány ve velmi dobrém stavu, jsou obsluhovány odbornými zaměstnanci, a jeho celkové řešení výrobního procesu je logické a velmi efektivní. Jednotlivé kroky výroby jsou na sebe účelně navázány, je zde zabezpečena několikanásobná kontrola kvality a celkové množství vyřazených výrobků je minimální.

Ve snaze o neustálé zvyšování kvality byly také vedením společnosti uskutečněny investice do procesu výroby, kdy došlo k pořízení nového interferometrického zařízení na kontrolu a testování pneumatik, a zajištění nového systému vytápění výrobní haly. Tím bylo dosaženo daleko efektivnější a ekonomičtější práce se vstupními materiály, mnohonásobného zvýšení kvality finálního produktu a celkového zvýšení úspor energií. Z hlediska plnění zákonných požadavků jsou společností vypracovány veškeré bezpečnostní dokumenty, na jejichž tvorbě se podílí externí firmy, vedení společnosti, ale i samotní zaměstnanci. Dále jsou dodržovány veškeré zákonné i smluvené povinnosti ve vztahu ke svým zákazníkům, zaměstnancům, ale i životnímu prostředí.

4.2.2 Certifikace, homologace a angažovanost společnosti

Společnost má zavedený certifikovaný integrovaný systém řízení kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009 a ČSN EN 14001:2005, jehož základním dokumentem je politika společnosti CZECH STYLE, spol. s r.o. Účinnost a vhodnost systému je prověřována externí auditorskou firmou a dokladem o plnění příslušných požadavků mezinárodních norem jsou platné certifikáty. Dále společnost disponuje certifikovaným systémem environmentálního managementu dle ČSN EN ISO 14001:2005, a v roce 2008 byla společnosti udělena homologace na produkci obnovených pneumatik.

Z hlediska mezinárodní spolupráce, péče o zákazníky a kvalitu služeb se společnost v roce 2009 stala členem sítě Premio, jež je v evropském měřítku již několik let zárukou vysoké kvality poskytovaných služeb. V roce 2010 je také společnost součástí sítě nezávislých profesionálních autoservisů spolupracujících pod chráněnou obchodní značkou QUALITY SERVICE (Q-SERVICE), jež má být zárukou profesionálních oprav vozidla, používání kvalitních náhradních dílů a osobnímu přístupu ke každému zákazníkovi.

4.3 Výroba protektorovaných pneumatik

Protektorování pneumatik je proces obnovy ojetých pneumatik, který umožňuje prodloužení jejich užitečnosti. Zároveň se jedná o ekologický způsob jejich recyklace. Společnost CZECH STYLE spol. s r.o. protekturuje nákladní pneumatiky od rozměrů 17,5" do 22,5", a to jak na kostry zákazníků, tak na vlastní skladované kostry určené k prodeji. Výroba protektorů probíhá systémem studeného protektorování předvulkanizovaným pásem. V roce 2008 bylo společnosti uděleno osvědčení o homologaci společností IGTT a.s., která je pověřena prováděním měření a zkoušek pneumatik, z hlediska přípustnosti jejich použití a uvedení na trh. Samotná kvalita prováděné služby je dána vynikajícími technickými parametry používaných běhounů významných výrobců, používanou technologií i odbornými znalostmi firemních pracovníků.

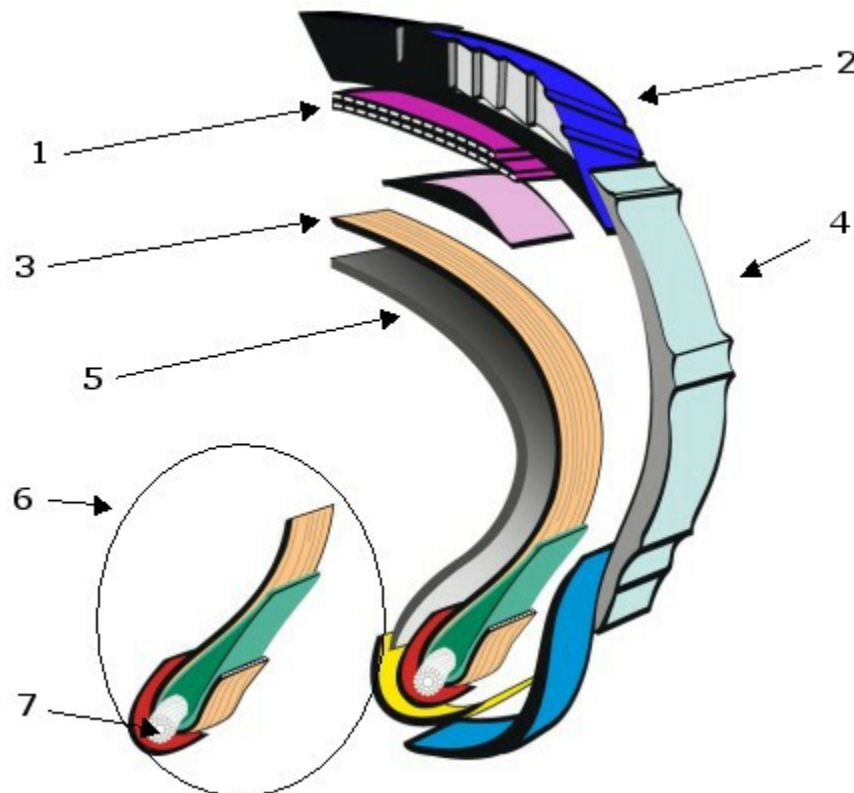
Na dodávané protektory se vztahuje zákonná záruka v trvání 36 měsíců, vztahující se na materiálové a výrobní vady, a také je poskytována tzv. doživotní záruka na materiálové a výrobní vady protektorovaných a opravovaných pneumatik. V rámci protektorování pneumatik je také zajištěn zpětný odběr pneumatik, kdy se společnost zavazuje odebrat opotřeбенé pneumatiky ve všech svých prodejních místech a na vlastní náklady zajistí jejich další využití nebo likvidaci, a také je na vyrobené protektory poskytována služba pneuservisů, a to i mobilního na požadovanou adresu.

4.3.1 Popis výrobního postupu protektorovací linky

Společnost CZECH STYLE spol. s r.o. využívá pro výrobu svých protektorů moderního zařízení a ověřených postupů, které zabezpečují maximalizaci vyrobené kvality. Proces obnovy pneumatik se provádí systémem studeného protektorování předvulkanizovaným pásem. Samotná výroba protektorů spočívá v několika krocích. V první řadě dochází ke kontrole stavu a kvality ojeté pneumatiky. Poté, co jsou vyloučeny veškeré nepřijatelné závady, které by mohli ohrozit kvalitu výchozího produktu, dochází k odstranění starého běhounu procesem zvaným drásání. Jakmile je starý běhoun z pneumatiky odstraněn, dochází k nanášení spojovacího materiálu na odrášený povrch. Na takto připravený povrch je následně navinut nový běhoun při tzv. procesu navalování. Nakonec se pneumatika vkládá do ochranné obálky a uzavře se ve vulkanizačním kotli, kde dojde k spečení nového běhounu ke kostře pneumatiky. Po závěrečné kontrole a ošetření vzniká renovovaná pneumatika – protektor.

4.3.1.1 Konstrukce pneumatiky

Každá pneumatika se skládá z tří hlavních komponentů: pryž (80-85 %), různá vlákna (12-15 %) a ocelový kord (2-3 %). Konstrukce se skládá z kostry, nárazníku, bočnice, vnitřní gumové vrstvy, běhounu a patky. [39]



Obrázek č. 1 – konstrukce pláště pneumatiky (1 – nárazník; 2 – běhoun; 3 – kostra; 4 – bočnice; 5 – vnitřní gumová vrstva; 6 – patka; 7 – patní lano [39])

Kostra – je nosnou částí pneumatiky, skládající se z kordové tkaniny, která může být v závislosti na použití vyrobena z oceli, polyesteru, skleněných nebo aramidových vláken. Na kostru je navulkanizovaná vrstva z pryžové směsi, která může být i několikanásobná. Každá vrstva je ukotvena kolem patních lan a po vulkanizaci dosáhne pevného spojení s těmito lany. [39]

Běhoun – svrchní pryžová část pláště opatřená vzorkem (dezénem). Běhoun zajišťuje styk kola s vozovkou a jeho tloušťka má vliv na zahřívání pneumatiky. [39]

Nárazník – tvoří přechod mezi běhounem a kostrou pláště. Jeho úkolem je stabilizovat běhoun v obvodovém směru a zvyšovat odolnost pláště proti průrazům. Obdobně jako kostra je nárazník tvořen několika pogumovanými vložkami z textilního, polyamidového či

ocelového kordu. U osobních pneumatik se používají obvykle dvě vrstvy, nákladní pneumatiky 3 až 4 vrstvy. [39]

Bočnice – boční část pneumatiky tvořená pryží, spojující běhoun s patkou pneumatiky, která vytváří ochranu bočních částí kostry. Bočnice musí odolávat mechanickému poškození, slunečním paprskům, namáhání ale i stárnutí. [39]

Patka – zesílená část pláště, dosedající na ráfek. Jádro patky tvoří patní lano vyrobené z vysokopevnostního ocelového lana. Patka slouží k zakotvení kordových vložek a zajišťuje bezpečné usazení pláště na ráfku. [39]

4.3.1.2 Vizualní prohlídka

Prvním krokem výroby protektorované pneumatiky je kontrola jejího stavu. Pneumatika se umístí mezi roztahovací ramena roztahovacího zařízení, které zajišťuje její otáčení a snadnější manipulaci. Pověřený pracovník provede vizualní kontrolu, kde kontroluje vnějšek i vnitřek opotřebované pneumatiky a hodnotí její stav, stáří a míru poškození. Pracovník vysaje prach, odstraní kamínky, vodu a nečistoty a zajistí zrakem viditelné defekty, které označí křídou. V případě, že je defekt tak vážný, že by pneumatika neměla být vpuštěna do výrobního procesu, dochází k jejímu vyřazení. Zásadně se neprotektují pneumatiky, které mají defekt v bočnici.

4.3.1.3 Vstupní kontrola

Následně je pneumatika vložena do přístroje zvaného interferometrické zařízení na testování pneumatik, kde jsou pomocí koherentního světelného záření a ultrazvukových vln odhaleny skryté vady v ojeté pneumatice (malé průpichy, prolámání ocelových kordů, separace vnitřních částí pneumatiky apod.). Odpovědný pracovník na základě zjištěných údajů provádí analýzu míry poškození pneumatiky. V případě, kdy je poškození pneumatiky nepřijatelné, dochází k vyřazení pneumatiky z výrobního procesu. Tento proces účinně zvyšuje kvalitu výsledných protektorů. V případě, že pneumatika vyhovuje dalšímu zpracování, je jí vystavena evidenční karta, kde se stanoví konečný zákazník, rozměr pneumatiky, typ požadovaného dezénu a odpovědná osoba za kontrolu, drásání, navalování atd.



Obrázek č. 2 - Interferometrické zařízení na testování pneumatik. Zdroj: vlastní.

4.3.1.4 Drásání

Nyní již dochází k přípravě pneumatiky k protektorování. Zbytky starého běhounu musí být odstraněny, a to až do vrstvy prvního nárazníku. To se provádí na drásacím stroji, jehož součástí jsou úchytné disky, hlavní drásací pás, kloubové drásací a kartáčovací rameno a odsávací zařízení. Protektorovaná pneumatika se umístí mezi úchytné disky a vybere se požadovaná šablona dle typu pneumatiky. Plášť se nahustí na požadovaný tlak, a hmatem se zkontroluje stav kostry. Po vyloučení výskytu nepřijatelných defektů dochází k drásání kostry pláště.

Hlavní drásací pás zajistí odrásání běhounu na požadovanou úroveň a kloubové drásací a kartáčovací rameno zajistí odrásání bočnic. Úlomky a fragmenty drásání jsou odváděny odsávacím zařízením do záchytných nádob. Po odrásání dochází opět ke kontrole poškození. V případě neopravitelných závad dochází k vyřazení pneumatiky. Pokud pneumatika vyhovuje dalšímu zpracování, dojde ke změření jejího obvodu a jeho zaevidování do evidenční karty, která se přiloží k pneumatice. Následně je kostra sejmuta z úchytných disků drásacího zařízení a za pomoci jeřábu je zavěšena na hák podvěsné dráhy, která zabezpečuje další přepravu pneumatiky po výrobním procesu.

Je důležité, aby odrásaná plocha pneumatiky nebyla vystavena znečištění, a to zejména prostřednictvím kontaktu se zemí. Následuje proces opravy defektů a jejich vyplňování.



Obrázek č. 3 – Drásací zařízení na odstranění běhounu pneumatiky. Zdroj: vlastní.

4.3.1.5 Opravy defektů a vyplňování

Po odrásání se mohou na svrchním plášti pneumatiky odhalit další defekty, které je třeba opravit. Nejčastěji se jedná o prolámaný, prorezavělý či jinak poškozený ocelový kord a popraskanou, zatvrdlou, spálenou, či uvolněnou pryž. Jejich oprava spočívá v odstranění svrchní vrstvy poškozené pryže dle rozsahu defektu, odstranění poškozeného kordu a následně celkové vybroušení celého místa jemným kartáčem pro zlepšení přilnavých vlastností daného místa. K odstraňování pryže se nejčastěji používá nízkootáčková pneumatická bruska s hrubým kartáčem a na odstraňování oceli vysokorychlostní pneumatická bruska s násadou na broušení či řezání oceli, případně štípací kleště na zkrácení trčících lan. Závěrečné texturování a odstraňování spáleného materiálu opravené oblasti se provádí měkkým drátěným kartáčem.

Po vybroušení defektů dochází k vyplňování vybroušených míst speciální plasticou gumou roztavenou pomocí ručního extruderu. Pracovník nastaví teplotu extruderu na 85 °C, a ten následně zajistí roztavení pramene pryžové směsi na měkkou homogenní směs. Tato plastická hmota je nanášena na vybroušená místa tak, aby došlo k její-

mu zarovnání s povrchem kostry pneumatiky. V případě, že poškození pneumatiky přesahuje stanovené limity oprav, dochází k vyřazení pneumatiky z protektorovacího procesu.



Obrázek č. 4 – Ukázka zabroušených defektů. Zdroj: vlastní.

4.3.1.6 Nanášení vulkanizačního roztoku

K tomu, aby bylo zajištěno dokonalého přilnutí nového běhounu k odrásané kostře pneumatiky, musí být na tuto kostru nanesen vulkanizační roztok. Nanášení tohoto roztoku probíhá v postřikovací kabině, kde je za pomoci ruční pistole rozstříkován na odrásanou plochu koruny a bočnic. Nános se provádí v tenké souvislé a rovnoměrné vrstvě. Štětcem lze rozetřít přebytečný přípravek a natřít místa, do kterých dokonale nepronikl. Je důležité tento proces provádět na dobře větraném místě při zákazu používání otevřeného ohně, z důvodů vzniku hořlavých a nebezpečných par. Doba schnutí nastříkaného roztoku je dvacet minut.

4.3.1.7 Příprava běhounu a navalování

Na základě změřeného obvodu po odrásní pneumatiky dochází k nařezání běhounu na odpovídající délku. To se provádí na přípravném stole za pomoci rotační frézy a měři-

del. Veškeré ořezané plochy je třeba ručními bruskami obrousit, aby bylo zvýšeno jejich přilnavých vlastností. Výběr typu dezénu běhounu a jeho šířky se provádí na základě záznamu v evidenční kartě. Připravený běhounu je předán k procesu navalování.

Navalování je proces navinutí běhounového pásu na kostru protektorované pneumatiky. V první řadě dochází k upevnění pneumatiky roztažný buben konfekčního stroje, za pomoci kladkového jeřábu. Zde dochází k jejímu nahuštění na požadovaný tlak a celkovému vystředění. Před navalováním nového běhounu se na kostru pneumatik vkládá tenká vrstva pojící pryže tzv. vulkanizační spojky, která zajistí dokonalejší přilnutí běhounu ke kostře. Tato vrstva se nanese na svrchní odrásanou plochu kostry i odrásané bočnice. Její šířka odpovídá šířce běhounu a odrásané plochy bočnic.

Následně dochází k rozvinutí navalovaného běhounu na podávací stůl, z příkládaného konce nového běhounu se odstraní ochranná fólie a nanese se zde vrstva spojovací směsi. Takto ošetřený konec se připevní ke kostře pneumatiky, kde naváděcí ližiny a laserové zařízení pás běhounu srovnají. Postupným pootáčením bubnu a odstraňováním ochranné fólie pásu se běhoun postupně nabaluje na kostru, přičemž jeho dokonalé přilnutí zajišťuje přítlačný válec. Konce běhounů se spojí pomocí pojících přípravků. Nakonec je pneumatika sejmuta z roztažného bubnu a zavěšena na hák podvěsné dráhy a přemístěna na pracoviště vulkanizace.



Obrázek č. 5 – Navalovací zařízení. Zdroj: vlastní.

4.3.1.8 Vulkanizace a výstupní kontrola

Vulkanizační proces se zpravidla provádí do 72 hodin. Před samotnou vulkanizací pneumatiky, dochází k jejímu vložení do ochranných obálek s ventily na odsávání vzduchu. Na roztahovací stroji dojde k roztažení vnější obálky, do které se pneumatika vloží a vystředí. Pod ventily se vkládá několikvrstvá textilní vložka nebo perforovaná pryžová podložka. Dále se obalená pneumatika sundá z podvěsné dráhy a položí se na sklopný stůl, kde se do ní vloží vnitřní obálka. Její okraje se podsunou pod vnější obálku, dochází k tzv. překryvu. Následně dochází přes ventily k odsátí vzduchu mezi obálkou a pneumati-

kou a tím i jejího dokonalého přilnutí. Takto připravená pneumatika je zavážena do vulkanizačního kotle (autoklávu).



Obrázek č. 6 – Pohled do otevřeného vulkanizačního kotle (autoklávu). Zdroj: vlastní.

Ve vulkanizačním kotli dochází k napojení pneumatiky na vakuový systém kotle a spustí se ventilátor. Následně dojde k nastavení parametrů tlaku, času a teploty vulkanizace, dle stanovených předpisů. Při nabíhání cyklu vulkanizace se sleduje, zda všechny obálky jsou správně nasazeny. V případě, že tomu tak u některé z obálek není, přeruší se cyklus kotle, obálka se opraví nebo vymění a cyklus se spustí nanovo. Po ukončení vulkanizace se z kotle automaticky vypustí tlak a otevře se víko autoklávu. Pneumatiky se po-

stupně odpojí od vakuového systému kotle a vyndají se z autoklávu, vyjmou z obálek a předají výstupní kontrole.

Na výstupní kontrole se kontroluje stav kostry, kvalita provedené vulkanizace a jakékoliv a veškeré závady. Hledají se jakékoliv vypouklá místa, náznaky nedokonalého přilnutí běhounu a další specifická poškození. Každý přetek roztavené pryže po vulkanizaci je zabroušen a na zabroušená místa se nanese ochranná a zušlechťovací látka. Nakonec dojde k celkovému nalakování protektorované pneumatiky a jejímu uskladnění. Tím je proces výroby završen.

5 RIZIKOVÉ FAKTORY PODNIKU

Rizikové faktory podniku odrážejí možné rizikové situace a rizika, které se v rámci jeho působení mohou vyskytnout. Rizikové faktory byly rozděleny do jednotlivých oblastí podle povahy jejich původu. Jedná se o rizika spojená s pohybem nebezpečných částí strojních zařízení, mechanickým poškozením, vystavením vlivu chemických škodlivin, ohrožením elektrickými zdroji, manipulací s břemeny, ohrožením vznikem požáru a rizika spojená se životním prostředím. Hlavní posuzovanou oblastí z hlediska managementu rizik výrobního podniku jsou rizika ve výrobě. Hodnocení těchto oblastí proběhlo formou sestavení analýzy rizik, pro kterou byla zvolena jednoduchá bodová polokvantitativní metoda „PNH“. Tato analýza přinesla snadnější pochopení celého výrobního procesu společnosti a rizik při něm se vyskytujících, včetně celkového zabezpečení procesu proti rizikům a odhalení nejrizikovějších oblastí. Níže jsou tyto oblasti na základě zjištěných souvislostí blíže specifikovány. Celkovým hodnotícím nástrojem pro posuzování managementu rizik vybraného podniku se stala analýza rizik. Cílem jejího provedení bylo odhalení jednotlivých rizik, které mohou při procesu výroby vyskytnout a následném zhodnocení, závažnosti těchto rizik. Závěrem analýzy jsou navržena souhrnná bezpečnostní opatření na předcházení vzniku rizikových situací, snižování jejich dopadu a případně i eliminaci.

Tabulka č. 2 – Kontrolní seznam tzv. „checklist“, pro potřeby identifikace rizik

Otázka:	Ano/Ne
Jsou v podniku dodržovány předpisy z oblasti BOZP, PO, a environmentu?	Ano
Jsou vypracovány metodické pokyny a pracovní postupy pro jejich dodržování?	Ano
Jsou pracovníci vybaveni osobně ochrannými prostředky?	Ano
Provádí se pravidelné kontroly a revize strojů, elektrických rozvodů, požárního zařízení a dodržování pracovních postupů?	Ano
Je podnik vybaven dostatečným množstvím přenosných hasicích přístrojů?	Ano
Jsou v případě požáru vysílány signály varující zaměstnance?	Ano
Je veškeré požární vybavení řádně udržováno a pravidelně kontrolováno?	Ano
Jsou únikové cesty vždy volné a nenachází se na nich žádné překážky?	Ano
Jsou požární dveře udržovány ve funkčním stavu?	Ano

Lze používaný materiál snadno zapálit?	Ne
Dochází při výrobním procesu k práci s hořlavými či vysoce hořlavými látkami?	Ano
Jsou zaměstnanci řádně poučeni o pravidlech požární prevence?	Ano
Jsou stanoveny postupy v oblasti prevence a vzniku požáru (požární poplachové směrnice, evakuační plány, požární řád, požární kniha, apod.)?	Ano
Jsou budovy postaveny z materiálu, který může přispět k snadnému šíření požáru nebo dokonce ke kolapsu této budovy?	Ne
Dochází v podniku k produkování většího množství látek (chemické látky, emise, odpady apod.), které mohou ovlivnit životní prostředí?	Ano
Jsou tyto látky sledovány, je stanoveno jejich množství či povaha.?	Ano
Jsou zavedena opatření k minimalizaci vlivu podniku na ŽP?	Ano

5.1 Výrobní rizika

Výrobní rizika jsou hlavní posuzovanou oblastí v rámci hodnocení managementu rizik výrobního podniku. Bezpečný a technologicky dobře zvládnutý proces výroby je základním předpokladem ke snížení celkového rizika při podnikání. Taktéž snaha vytvářet bezpečné pracovní prostředí, chránit zdraví svých zaměstnanců a pravidelně vyhledávat bezpečnostní rizika je základní povinností každého zaměstnavatele. Pro účely hodnocení výrobních rizik byla vypracována analýza rizik, která byla zaměřena na bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků při práci, a na odhalení možnosti výskytu vad a jejich vlivů. Níže si blíže rozebereme zjištěné skutečnosti.

Rizikové faktory výroby představují zdroje možného nebezpečí, které se v rámci dané činnosti vyskytují. Rizikové faktory mohou ovlivňovat různé činitele, jako závady na zařízeních, jejich stav, úroveň bezpečnostních opatření, různé fyzikální, chemické či biologické děje apod. Každá společnost by měla znát povahu vyskytujících se rizik, aby účelně mohla hodnotit a řídit svá rizika. V rámci vybrané společnosti jsou posuzována rizika v procesu výroby protektorovaných pneumatik. Zde se vyskytují především rizika spojená s mechanickým poškozením, úrazy elektrickým proudem, vystavením vlivu chemických látek, rizika spojená s manipulací s břemeny, ale i požární bezpečností. Níže jsou dané faktory blíže specifikovány.

5.1.1 Riziko pohybujících se částí strojních zařízení, mechanického poškození a práce s ručními nástroji a pomůckami

Jelikož výroba nových protektorů spočívá v odstranění starého běhounu na různém strojním zařízení, je jedním z hlavních rizikových faktorů výroby protektorů, riziko pohybujících se částí strojního zařízení, mechanického poškození a riziko práce s ručními nástroji a pomůckami. Při protektorování se používají složitá zařízení, jejich součástí jsou pohyblivé části, které jsou často otáčivé nebo roztažné, a mohou způsobit zranění zaměstnance. Zejména důležitým rizikovým faktorem je samotné drásání a broušení pneumatik, jelikož se jedná o práci s ostrými a rotujícími částmi zařízení. Na drobné úpravy se používají ruční nástroje a pomůcky.

Za možné zdroje rizika lze předpokládat:

- přístupné místa strojů a zařízení, kde může dojít k přiražení, pohmoždění či jinému poranění pracovníka,
- otáčivé, rotující sbíhavé, tlačné a přitlačné části strojního zařízení,
- ostré hlavice drásacích, brousících a řezacích nástrojů a zařízení,
- špatný technický stav zařízení a nástrojů.

Projevy rizika mohou být různorodé. Na základě analýzy rizik byly zjištěny následující možné projevy rizika:

- přiražení, pohmoždění či jinému poranění končetin pracovníka, zejména v souvislosti s jeho nepozorností či nedbalostí,
- pořezání či obroušení horních končetin a prstů,
- poranění očí následkem zasažení pracovníka odlétajícími úlomky a částice při drásání a broušení,
- zachycení části oděvu, vlasů či rukavic o rotující části strojů a zařízení,
- náraz pohybujících se částí zařízení do pracovníka nebo okolních překážek,
- působení sluchového ústrojí hlukem vznikajícím při broušení.

Projevy těchto rizik souvisí především s nepozorností, neopatrností či nedbalostí pracovníka. Samotné strojní vybavení je ve velmi dobrém stavu a jsou na něm zřízena bezpečnostní opatření zamezující přístupu pracovníka k nebezpečným částem. Na strojích jsou umístěny bezpečnostní značky a značení upozorňující pracovníka na možnost výskytu daného nebezpečí ale i způsobů jak se vůči nim chránit (jaké OOPP by měl k danému úkonu použít).

Pro práci se stroji a technickým zařízením jsou vypracovány pokyny jejich používání a nastavení, takže pokud budou tyto pokyny dodrženy, nemělo by dojít k vážnějším nehodám. Důležitým prvkem je zajištění přehledného pracovního prostředí, bez jakýchkoliv překážek, které by se mohli dostat do kontaktu pohybujícími se strojními částmi. Pokud pracovník bude dodržovat bezpečnostní pokyny pro práci na daném zařízení, nemělo by docházet k projevům těchto rizik. Pracovník by nikdy neměl zasahovat do nebezpečných a pohyblivých částí zařízení, a to ani v rámci jejich kontroly či očištění (pouze v případě odpojení od zdroje). Opravy strojů smí provádět pouze pověřené osoby. Je zakázáno odstraňovat jakékoliv bezpečnostní zábrany.

Ruční nástroje a zařízení představují zejména různé brousící nástroje, extrudery, kladiva, řezací nože a nůžky, šroubováky apod. Nástroje jsou rovněž udržovány ve velmi dobrém stavu, jsou kontrolovány před započítím pracovního úkonu ale i po něm. V případě zjištěných závad je povinen pracovník ohlásit nadřízenému jejich poškození. Pro práci s nástroji jsou taktéž vypracovány pokyny k bezpečnému používání těchto nástrojů a jejich nastavení.

5.1.2 Riziko vystavení vlivu chemických škodlivin, jemného prachu a plynových zplodin

Dalším významným zdrojem rizik je nakládání a práce s chemickými látkami. Při procesu protektorování dochází k nanášení těchto látek pod nově připevněný běhoun, aby bylo dosaženo co nejlepšího přilnutí běhounu ke kostře pneumatiky, a také jsou používány ošetrující přípravky pro finální úpravu výrobku. Rozsah tohoto rizika je dán především nebezpečnými vlastnostmi těchto látek. Mezi ně patří hořlavost, výbušnost, toxicita, dráždivost, žíravost, nebezpečnost pro životní prostředí apod. Nebezpečnost těchto vlastností je umocňována při nevhodném nakládání s těmito látkami, nedodržováním pokynů uvedených výrobcem, ale i nevhodnosti jejich skladování. To pak může ohrozit bezpečí jednotlivých pracovníků, pracovního prostředí, ale bezpečnost okolí daného subjektu. Základní identifikovanou nebezpečnou látkou je benzín vyskytující se ve vulkanizačních a ošetrujících přípravcích. Při výrobě se používají hlavně tyto nebezpečné látky.

I. Pneulak

Použití přípravku: rozpouštědlový přípravek pro povrchovou úpravu vzhledu pryžových výrobků, především pneumatik. Pro průmyslové použití. [40]

Údaje o nebezpečnosti pro zdraví:

- Dráždí kůži.
- Způsobuje vážné podráždění očí.
- Může způsobovat ospalost nebo závratě.
- Zdraví škodlivý při vdechování.
- Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici.
- Podezření na poškození plodu v těle matky.

Bezpečnostní pokyny

- Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly.
- Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem.
- Při zasažení očí: několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazené, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
- Při požití: vypláchněte ústa. Nevyvolávejte zvracení.
- Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený. [40]

II. Roztok (pro protektorování pneumatik)

Použití přípravku: Roztok pro protektorování pneumatik. [41]

Údaje o nebezpečnosti pro zdraví:

- Dráždí kůži.
- Způsobuje vážné podráždění očí.
- Při vdechování způsobit ospalost nebo závratě.
- Má narkotizující účinky.
- Podezření na poškození plodu v těle matky.

Bezpečnostní pokyny:

- Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly.
- Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem.
- Při zasažení očí: několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazené, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
- Při požití: vypláchněte ústa. Nevyvolávejte zvracení.
- Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený. [41]

Na základě těchto vlastností bylo zváženo celkové riziko těchto látek a jejich začlenění do analýzy rizik. Vzhledem k možnému působení těchto látek a vystavení jejich vlivu byly identifikovány následující rizika:

- podráždění očí při práci s vulkanizačním roztokem,
- podráždění kůže,
- riziko nadýchání se par vulkanizačního roztoku a dráždění dýchacího ústrojí,
- riziko dlouhodobé expozice účinkům přípravku.

Rozsah následků těchto látek je dán především expozicí jejich vlivu. Snižování vlivu těchto látek probíhá prostřednictvím vzduchotechniky, kdy dochází k odvodu par mimo pracovní prostředí při provádění nástřiku vulkanizační látky, a také zajištění dostatečného větrání na pracovišti. Tím se účinně snižují koncentrace těchto látek ve vzduchu na pracovišti. Doprovodným opatřením pro zamezení vzniku par je také bezpečné skladování těchto látek v dobře uzavřených obalech, aby nedocházelo k uvolňování jejich par.

Samotné povolání pracovníka protektorovny je zařazeno do 3. kategorie, a to dle provedených měření Krajskou hygienickou stanicí Zlínského kraje. Jedná se tedy o práci rizikovou a je nutno dodržovat stanovené pracovnělékařské prohlídky. Ty by měly být prováděny ve lhůtě 1 x za 3 roky prostřednictvím základního vyšetření, včetně vstupní a výstupní prohlídky. Dále je nutno provádět měření chemické látky (benzínu) v pracovním ovzduší, taktéž v četnosti 1 x za 3 roky.

Benzín může způsobovat v závislosti na expozici podráždění nervové soustavy a dýchacích cest nebo chronické postižení projevující se podrážděním kůže a centrální nervové soustavy. Je tedy důležité, aby práce s chemickými látkami vyloučila veškeré nedostatky při jejich používání a skladování, a aby pracovní postupy odpovídaly zásadám bezpečné práce s těmito látkami. Významným faktorem snižování nebezpečného vlivu chemických látek je zajištění dostatečného větrání a přísunu čerstvého vzduchu na pracoviště.

5.1.3 Riziko ohrožení elektrickými zdroji, zařízeními a elektrickým proudem

Riziko ohrožení elektrickými zdroji a proudem spočívá především při neodborném zacházení s těmito zařízeními.

Možné zdroje rizika:

- porušení izolace vodičů, kabelů a šňůrového vedení,

- živé části elektrických zařízení,
- venkovní elektrické vedení,
- nepřístupné hlavní vypínače,
- neodborné zapojování či opravy elektrického vedení.

V případě úrazů elektrickým proudem jsou nečastějším následkem rozsáhlé popáleniny. V případě nešťastných okolností, zejména při kombinaci dlouhé expozice, nedostatečných izolačních prostředků a cesty vedení proudu přes organismus, může dojít až k fatálním následkům. Obecně platí, že riziko se zvyšuje se stoupajícím napětí v síti.

Rozsah a povaha práce na elektrických zařízeních by měla odpovídat kvalifikaci a proškolení pracovníka. Zkoušky, revize, opravy a obsluhu vyhrazených technických zařízení by měla provádět pouze osoba odborně způsobilá. Důležité je i samotný stav těchto zařízení, zda splňují podmínky bezpečnosti technických zařízení, nedochází u nich k odhalení či přístupu k živým částem zařízení a zda jsou prováděny jejich pravidelné kontroly a revize. Již před samotným započítáním práce na těchto zařízeních, by měla být provedena kontrola jejich stavu a funkčnosti. V případě, že jsou zařízení v dobrém stavu a je u nich zajištěna dostatečná bezpečnost, tak je nejdůležitější dodržovat bezpečnostní pokyny, výstrahy, manuály, návody, instrukce a provozní předpisy k práci s těmito zařízeními.

5.1.4 Riziko hoření, požáru či exploze

Zajištění požární ochrany je základní povinností vyplývající z předpisů o požární ochraně (zákon č. 133/1985 Sb., vyhláška č. 246/2001 Sb.). Požární nebezpečí vzniká při provozování činností se zvýšeným požárním nebezpečím, používáním či skladováním hořlavých látek ale i dalších činností s nebezpečím vzniku požáru (svařování, provoz elektrických zařízení, práce s otevřeným ohněm, kouření a případně i vliv prostředí). V rámci výrobního procesu protektorování se konkrétní zdroje zapálení nevyskytují. Avšak jejich působení může být zapříčiněno zprostředkovaně (provádění oprav, porušení zákazu, nedbalost, úmysl, apod.). Hlavními zdroji rizik požáru byly identifikovány:

- práce a skladování vysoce hořlavých látek,
- zdroje rizik vyplývající z technického a technologického vybavení,
- provádění oprav, porušení zákazu, nedbalost, úmysl.

Rozsah projevů rizika je značný až fatální, může dojít poškození zdraví mnoha osob a obrovským škodám na majetku, ale i životním prostředí, a to v závislosti na rychlosti šíření

požáru, lokalizaci místa vzniku požáru a zejména zda byl požárem zasažen sklad hořlavých látek.

5.1.4.1 Působení nebezpečných hořlavých látek

Nejvýznamnějším faktorem v oblasti požární bezpečnosti v procesu výroby je nakládání a práce s hořlavými látkami a materiály. Jedná se především o tyto látky a materiály:

I. Pneulak

Použití přípravku: rozpouštědlový přípravek pro povrchovou úpravu vzhledu pryžových výrobků, především pneumatik. Pro průmyslové použití. [40]

- Třída nebezpečnosti: hořlavé kapaliny I. třídy.
- Bod vzplanutí: -22°C .
- Bod varu: 60 až 111°C .
- Meze výbušnosti:
 - dolní mez: 1,0 % obj.
 - horní mez: 7,5 % obj.
- Vhodná hasiva: tříštěný vodní proud, pěna, práškový, příp. sněhový hasicí přístroj.
- Nevhodná hasiva: přímý proud vody.

Nebezpečnost přípravku: vysoce hořlavý, zdraví škodlivý, nebezpečný pro životní prostředí (vysoce toxický pro vodní organismy), nebezpečí tvorby výbušných směsí se vzduchem. [40]

II. Roztok (pro protektorování pneumatik):

Použití přípravku: Roztok pro protektorování pneumatik

- Třída nebezpečnosti: hořlavé kapaliny I. Třídy.
- Bod vzplanutí: $< -20^{\circ}\text{C}$.
- Zápalná teplota: $> 280^{\circ}\text{C}$.
- Meze výbušnosti:
 - dolní mez: 1,0 % obj.
 - horní mez: 7,4 % obj.
- Vhodná hasiva: CO_2 , písek, hasicí prášek.
- Nevhodná hasiva: voda.

Nebezpečnost přípravku: vysoce hořlavý, dráždivý, toxický pro vodní organismy, vdechnutí par může způsobit ospalost a závratě, páry ve směsi se vzduchem tvoří výbušnou směs [41]

III. Ekologický lak na pneu

- Skupenství (při 20 °C) hustá suspenze.
- Hořlavost: nehořlavý.
- Samozápalnost: není.
- Meze výbušnosti: nemá.

Nebezpečnost přípravku: výrobek není klasifikován jako nebezpečný, pouze u zvláště citlivých osob může při přímém kontaktu s přípravkem dojít k lehkému podráždění kůže a sliznic. [42]

IV. Vulkanizovaná pryž:

- Bod vzplanutí 340°C
- Bod vznícení 455 °C [43]

Práce s těmito látkami a materiály může podněcovat celkové riziko požáru v daném provozu. Je tedy důležité dodržovat zásady bezpečného používání a skladování těchto látek, došlo k minimalizaci jejich rizikového potenciálu.

5.1.4.2 Nahodilé požární zatížení a členění činností podle požárního nebezpečí

Dalším důležitým ukazatelem nebezpečí požárů je nahodilé požární zatížení, a to zejména pro potřeby zařazování činností do kategorií požárního nebezpečí. Činnost výroby protektorovaných pneumatik je prováděna v třípodlažním objektu z nehořlavé stavební konstrukce. V rámci objektu se nachází výrobní plášťů (protektorů), jejíž součástí je i příruční sklad hořlavých kapalin, dále příruční sklad pneumatik a administrativní prostory.

Výrobní plášťů se nachází v prvním nadzemním podlaží (dále jen NP). Dochází zde k výrobě protektorovaných pneumatik systémem protektorování za studena. Nahodilé požární zatížení činnosti výroby plášťů je 75 kg/m², dle položky 13.3.5 přílohy č. 2 vyhlášky 246/2001 Sb. Při výrobě vzniká pryžový prach a drť (drásání kostry, zabrušování defektů), dochází zde k nástřiku tekuté vulkanizační spojky (benzínové frakce, hexan), při finální úpravě se provádí nátěr pneulakem (benzín, toluen). Jedná se o provozovanou čin-

nost se zvýšeným požárním nebezpečím podle § 4, odst. 2, písm. c) a d) zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, konkrétně:

- vznik hořlavého prachu, par hořlavých kapalin a jejich výbušné koncentrace či usazování ve vrstvě nejméně 1 mm,
- v provozech s nejméně třemi zaměstnanci, kde se vyskytuje nahodilé požární zatížení 15 kg/m^2 .

Součástí výroby pláštěů je i příruční sklad hořlavých kapalin, kde se skladují hořlavé kapaliny všech tříd nebezpečnosti, v množství nad 250 l. Látky jsou skladovány převážně v 200 l sudech, ale i v menších přepravních obalech, a dochází zde i k jejich přelévání. Nahodilé požární zatížení příručního skladu hořlavých kapalin je 180 kg/m^2 (dle položky 6. 4. 2 přílohy č. 2 k vyhlášce č. 246/2001 Sb.). Činnost provozování příručního skladu je činností se zvýšeným požárním nebezpečím dle § 4, odst. 2, písm. a), c) a e) zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, konkrétně:

- výskyt směsí klasifikovaných jako nebezpečné v celkovém množství nad 250 l,
- vznik hořlavého prachu, par hořlavých kapalin a jejich výbušné koncentrace či usazování ve vrstvě nejméně 1 mm,
- v prostorách s nahodilým požárním zatížením $> 120 \text{ kg/m}^2$.

Ve druhém nadzemním podlaží se nachází příruční sklad pneumatik o ploše 458 m^2 . Zde jsou skladovány pneumatiky a pryžový materiál (pásy běhounu) používaný při výrobě protektorů. Maximální množství skladovaného materiálu je cca 50 000 kg (pneumatiky pro osobní a nákladní automobily) a 15 000 kg pásů běhounu. Při manipulaci se zbožím se používá ručních paketovacích vozíků nebo vysokozdvizné vozíky. Nahodilé požární zatížení ve skladu pneumatik je 180 kg/m^2 , dle položky 6. 4. 2 přílohy č. 2 k vyhlášce č. 246/2001 Sb. Jedná se o činnost se zvýšeným požárním nebezpečím dle § 4, odst. 2, písm. e) zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, konkrétně:

- v prostorách, ve kterých se vyskytuje nahodilé požární zatížení 120 kg/m^2 a vyšší.

Ve 3. NP se vyskytují administrativní prostory, zejména kanceláře. Nahodilé požární zatížení těchto prostor činí 40 kg/m^2 . Jedná se o činnost bez zvýšeného požárního nebezpečí.

5.1.4.3 Zásady pro snižování rizika vzniku požárů a výbušných koncentrací

Celkové nebezpečí provozu výroby spočívá především v používání a skladování hořlavých chemických látek, které se zde vyskytují ve větším množství. Aby došlo k minimalizaci rizika vzniku požárů, je nutno dodržovat následující zásady:

- zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm v celém objektu, vyjma míst k tomu určených,
- zákaz práce s poškozeným elektrickým zařízením nebo spotřebičem (vozíky, prodlužovací kabely, svítidla, tepelné elektrické spotřebiče), včetně zákazu odstraňování bezpečnostních krytů na el. zařízení, a po ukončení činností zajistit odpojení el. zařízení od el. proudu, případně vypnout el. jistič,
- zaměstnancům bez příslušné kvalifikace je zakázáno zasahovat do el. zařízení a veškeré závady na zařízeních musí zaměstnanci hlásit vedoucímu zaměstnanci,
- všichni zaměstnanci jsou povinni dodržovat technické podmínky a postupy ve vztahu k požární ochraně, respektovat příkazy a zákazy bezpečnostního značení a dodržovat pokyny zaměstnavatele a pověřených osob pro zajištění bezpečnosti,
- přístupy k hasicím přístrojům, únikovým východům, vypínačům a rozvaděčům el. proudu a dalším požárně bezpečnostního zařízení musí být vždy volné a přístupné,
- je zakázáno jakkoliv poškozovat nebo neoprávněně používat věcné prostředky požární ochrany,
- při používání hořlavých chemických látek postupovat dle pokynů výrobce a zásad zachování bezpečnosti, dodržovat zásady jejich uskladnění, po použití zbylé látky dobře uzavřít v určených nádobách, v případě úkapů provést zajistit jejich odstranění,
- zajistit dostatečného větrání a přísunu vzduchu do prostoru práce s hořlavými látkami, zejména prostoru skladu a pracoviště nanášení těchto látek. Zajistit používání vzduchotechniky k odvodu nebezpečných par mimo pracovní prostory.

Při dodržování těchto zákazů, bezpečnostních pokynů a zásad by mělo dojít k minimalizaci nebezpečí vzniku požáru či vznícení hořlavých látek. Je žádoucí, aby probíhaly pravidelné kontroly plnění těchto zásad, včetně aktualizací podmínek na pracovišti.

5.1.5 Riziko popálení pracovníka při dotyku s přehřátými a horkými povrchy a vystavení sálavému teplu

Dalším vyskytujícím se rizikovým faktorem je riziko popálení pracovníka při dotyku s přehřátými povrchovými plochami a vystavení sálavému teplu. Přehřáté plochy se mohou vyskytovat při procesu drásání kostry a zabrušování defektů (pálení pryže, přehřívání třecích ploch), a při procesu vulkanizování (horká místa vulkanizačního kotle, sálavé teplo). Toto riziko lze účinně eliminovat izolací těchto ploch, nebo dodržováním dostatečné vzdálenosti pracovníků z jejich dosahu.

Identifikovanými zdroji rizika popálení pracovníka při dotyku s přehřátými a horkými povrchy a vystavení sálavému teplu jsou:

- horké povrchy vznikající při drásání a broušení pneumatik,
- horké povrchy vulkanizačního kotle,
- sálavé teplo při otevírání kotle.

Hlavním rizikem je riziko popálení. Vůči němu jsou společnostmi podniknuty různá bezpečnostní opatření. V prostoru výroby se nachází bezpečnostní značky a značení upozorňující na horké povrchy, riziko popálení sálavým teplem a pracovní úseky s možným výskytem nebezpečí, které mají pracovníka upozornit na toto nebezpečí. Značení je vhodně umístěné na dobře viditelném místě zařízení a pracovního prostoru, je čitelné, rozpoznatelné a v dobrém stavu. Zařízení jsou zabezpečeny proti přístupu pracovníka k jeho horkým částem formou izolace a krytů. V případě vulkanizačního kotle je vymezeno ochranné pásmo práce se zvýšenou pozorností. Nebezpečí popálení pracovníka sálavým teplem (v případě otevírání vulkanizačního kotle nebo poškození jeho těsnosti) je zabezpečeno zajištěním dokonalé těsnosti víka s bezpečnostní pojistkou zabraňující náhodnému otevření kotle, kontrolou tlaku a teploty uvnitř kotle, jeho následným ochlazením na přípustnou teplotu a opatrným otevíráním s odstupem pracovníka od prostoru vzniku proudění horkého vzduchu.

5.1.6 Rizika spojená s manipulací s břemeny a materiálem, prací s manipulačními a motorovými vozíky a dopravními prostředky

Rizika spojená s manipulací s břemeny jsou spojena s nebezpečím vyvolaným manipulací s břemeny, dotknutím se břemene nebo s rizika spojená s pracovním prostorem. Při neopa-

trném zacházení či nepozornosti pracovníka může následně dojít k úrazu nebo majetkovým ztrátám v důsledku poškození zařízení pádem předmětu.

Nebezpečí spojená s dotknutím se břemene – poranění o ostré hrany, vyčnívající dráty, hřebíky, třísky, střepy skla, poranění způsobené zvýšenou teplotou, chemickými účinky apod. Tato nebezpečí se vyskytují nezávisle na poloze břemene nebo jeho pohybu.

Nebezpečí spojená s manipulací s břemeny – nebezpečí pádu zaměstnance či břemene, vyklouznutí břemene z důvodu špatných úchopových možností, nebezpečí způsobená špatným technickým stavem a neopatrným zacházením s manipulačními pomůckami a zvedacími zařízeními (pád břemene, poškození zařízení, zhroucení zvedacích konstrukcí, poškození okolního zařízení), poškození zdraví z důvodu zvýšené námahy zaměstnance apod. Toto nebezpečí je umocňováno se zvyšující se hmotností nebo rychlostí břemene.

Nebezpečí spojená s pracovním prostorem – práce ve stísněných prostorech, špatný technický stav komunikací a jejich povrchu (kluzkost, nerovnost, výmoly atd.), výskyt překážek v dráze pohybu předmětu apod.

Tato rizika mohou působit jednotlivě nebo se mohou vzájemně kombinovat. Fyzicky namáhavé práce a práce ve ztíženém prostředí, by měly být nahrazovány novými postupy, technologiemi a používáním pomocných prostředků (mechanizace, automatizace apod.), které pracovníkům usnadní provádění těchto prací.

Pro zabezpečení dostatečného snižování rizika spojeného s manipulací s břemeny a materiálem je nezbytné zajistit aby:

- při provádění těchto úkonů pracovníci postupovali opatrně a obezřetně, s povědomím o hmotnosti a vlastnostech břemene, situace okolo pracovníka a překážkách na dráze přenášení břemene,
- hmotnost ručně přenášených břemen nepřesahovala při dobrých úchopových možnostech 50 kg, při občasném zvedání a 30 kg při častém přenášení,
- ruční manipulaci s břemeny nad 50 kg provedl příslušný počet zaměstnanců, tak aby na jednoho zaměstnance nepřipadala hmotnost břemene vyšší než 40 kg, za používání pracovních pomůcek,
- pracovníci dodržovali zásady manipulace s břemeny: zásada rozpětí rukou (rozpětí rukou shodné s šíří ramen), zásada svislé roviny (těžiště břemene a pracovníka udržovat co nejbližší u sebe), zásada vodorovné roviny (předmět udržujeme během

manipulace a přenášení pokud možno ve stejné výši, dráhu přenášení břemene co nejvíce zkracujeme),

- zvedání břemen probíhalo z podřepu, nikoliv z předklonu, s rovnou páteří, mírně rozkročným postojem a trupem co nejbliže k břemenu (snížení zatížení kloubních spojení a páteře),
- přenášení břemene probíhalo s jeho držením v blízkosti těla, vhodnou rychlostí, při dobrém povědomí o dráze a úložném místě břemene, odstraněním překážek, vyvazováním se vychýlení trupu z osy těla, a tak aby zatížení pracovníka probíhalo rovnoměrně.

Při dodržování těchto základních postupů manipulace s břemeny lze účinně předcházet možným zraněním při provádění těchto úkonů. Pracovníci musí být poučeni o těchto zásadách a musí být kontrolováno jejich dodržování.

Pokud jsou při přenášení břemen používány manipulační vozíky, musí dojít před započítím činností ke kontrole jeho technického stavu. Vozíky se smí užívat jenom k činnostem, pro které jsou určeny, náklad na nich musí být zajištěn a nesmí docházet k jejich přetěžování nebo nerovnoměrnému uložení nákladu na jejich ložnou plochu. Každá závada musí být nahlášena nejbližšímu nadřízenému pracovníkovi, pracovní prostor musí být dostatečně volný a průjezdný a obsluha musí dbát zvýšené pozornost při pojezdu vozíku.

V případě provozování motorových manipulačních vozíků jsou směrodatné předpisy pro provoz, údržbu a opravy vozíků. Provozovatelé vozíků s vlastním pohonem se musí řídit místním provozně bezpečnostním předpisem pro motorové vozíky a dopravním řádem. Předpokladem pro snížení rizik při práci s vozíky je třeba před započítím prací zhodnotit jejich technický stav a provést potřebné úkony k zajištění jejich provozuschopnosti. Dále nesmí být provádět zakázané manipulace a jednání řidiče motorového vozíku, a to zejména přetěžování vozíků nad stanovenou nosnost nebo tažnou sílu háku, převážení nezajištěného břemena nebo ostatních pracovníků, opouštění vozíku bez jeho zajištění proti zneužití či pohybu. Všichni řidiči motorových vozíků musí mít příslušné doklady a oprávnění pro provoz vozíků a dodržovat bezpečnostní požadavky související s jejich provozem.

Největšími riziky provozu manipulačních a motorových vozíků jsou riziko sesunutí nákladu na pracovníka, náraz do pevné překážky či jiného pracovníka, přiražení končetiny vozíkem k pevné překážce, převrácení vozíku s pádem obsluhy.

Při provozu dopravních vozidel je třeba dbát zásad bezpečné jízdy a ustanovení zákona o provozu na pozemních komunikacích a souvisejících předpisů. Před započítím jízdního úkonu je třeba zkontrolovat technický stav vozidla, při provozu na pozemních komunikacích se řidiči musí chovat ohleduplně, aby svým jednáním nikoho neohrožovali, musí dodržovat pravidla provozu na pozemních komunikacích a dodržovat bezpečnostní předpisy provozu vozidla. Hlavní rizika při provozování dopravních prostředků:

- dopravní nehoda způsobená nepozorností řidiče, únavou, špatným technickým stavem vozidla či podmínkami v provozu,
- přejetí, naražení, přitlačení osoby dopravním prostředkem (zejména při couvání),
- rizika spojená s výstupem a sestupem z dopravního prostředku,
- sesunutí nákladu na pracovníka při jeho odebírání z ložné plochy.

5.2 Environmentální rizika a ochrana životního prostředí

Environmentální rizika představují možnost ohrožení či poškození životního prostředí. V této kapitole se budeme zabývat možnými riziky negativního ovlivnění životního prostředí vybranou společností. Environmentální rizika se týkají především ohrožení složek životního prostředí (voda, ovzduší, půda), a to v souvislosti s riziky plynoucích z produkce odpadů, nakládáním s chemickými látkami a technologickými postupy. Nejzávažnější rizika pak bývají zapříčiněna průmyslovou havárií.

Tabulka č. 3 – Environmentální rizika podniku.

Riziko	Hodnocení
Ohrožení složek životního prostředí	V rámci činnosti podniku se nakládá s chemickými látkami nebezpečnými pro vodní prostředí. Emise podniku do ovzduší dosahují podlimitních hodnot. Práce s chemickými látkami probíhá pouze v rámci pracoviště, čímž je zamezena kontaminace půd.
Produkce odpadů	Z hlediska produkce odpadů dochází k produkci nad 100 kg nebezpečných odpadů

Děšť	Běžná expozice.
Povodně	V případě stoleté vody se předpokládá zaplavení pouze okolí podniku.
Pokles či sesuv půdy	Nejsou patrné stopy poklesu či sesuvu půdy.
Vítr	Běžná expozice. V objektu se nenachází nebezpečně ukotvené předměty, které by mohli být pohybem větru uvolněny.
Mráz	Běžná expozice.
Krupobití	Běžná expozice.
Sněhová kalamita	Běžná expozice.

Při provozování výrobní činnosti se v podniku vyskytuje především riziko požáru, riziko úniku nebezpečných látek do vodního prostředí a půdy a rizika spojená s produkcí a evidencí odpadu. U ostatních rizik se vyskytuje běžná expozice jejich vlivům.

5.2.1 Riziko požáru

Na základě analýzy rizik vybraného podniku bylo zjištěno, že nejzávažnějším rizikem pro samotný podnik, ale i životní prostředí je požár. Riziko požáru se zde vyskytuje ve zvýšené míře z důvodu práce s hořlavými látkami. Konkrétně se jedná o riziko požáru pneumatik (pryže). Požáry pneumatik mají významný dopad na všechny složky životního prostředí. Nejzávažnější je kontaminaci povrchových a podzemních vod z důvodu vysoké koncentrace škodlivin. Rozsáhlé požáry pneumatik jsou velmi těžce uhasitelné, hustý dým znesnadňuje provedení zásahu a vysoký obsah škodlivin představuje složité bezpečnostní postupy a rizika i pro samotné hasiče. Na působení požáru mají vliv i meteorologické podmínky, zejména síla a směr větru (odnos či rozptýlení toxických zplodin), srážková činnost (vy-mývání toxických zplodin do půdy a povrchových vod), teplota apod.

Proti nebezpečí požáru jsou v podniku prováděny veškeré úkony související se zajištěním požární bezpečnosti. Dochází k pravidelným kontrolám požárně bezpečnostních zařízení (hasicích přístrojů, požárních hlásičů, zařízení pro únik osob, atd.), požární dokumentace, technických zařízení, dodržování zásad BOZP a požární ochrany. V prostorách platí striktní zákaz kouření, vyjma prostor k tomu vyhrazených. Snižování koncentrace par hořlavých kapalin probíhá formou jejich odsávání vzduchotechnikou a častým větráním.

5.2.2 Únik nebezpečných chemických látek do vodního prostředí a půdy

Dalším významným prvkem z hlediska rizik podniku je únik nebezpečných chemických látek do vodního prostředí. Při procesu protektorování dochází k nakládání s chemickými látkami klasifikovanými jako vysoce toxické pro životní prostředí, jež mohou vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí (pneulak, tekutá vulkanizační spojka, ředidla, barvy). Tímto působením by došlo k vážnému poškození životního prostředí, s následným šetřením, zda byly dodržovány bezpečnostní pokyny skladování a práce s těmito látkami. V případě, že by bylo zjištěno pochybení ze strany podnikatelského subjektu při zajišťování bezpečnosti práce a skladování těchto látek, hrozily by podniku pokuty a sankce.

Práce s těmito látkami probíhá v prostorách výroby, nástřik spojky probíhá v záchytném stříkacím boxu, čímž je zajištěno zachycení látky na absorpční materiál, při finální úpravě dochází k nátěru výrobku pneulakem. Látky jsou ve společnosti skladovány v odděleném skladu chemických látek, kde jsou skladovány dle příslušných požadavků na jejich uchování. Ve skladu je zajištěno dostatečné větrání, vyskytují se zde systémy pro jejich zachytávání a nedochází k jejich vystavení přímému slunečnímu záření. Látky jsou uchovávány v k tomu určených obalech, uzavřené a v povoleném množství. Tím je dosaženo účinné eliminace průsaku těchto látek do půdy a spodních vod.

5.2.3 Riziko povodní

Riziko povodní představuje ohrožení velkého území v důsledku hromadění mas vody. V blízkosti podniku se nachází řeka Dřevnice, která by pro daný podnik mohla představovat riziko. V případě rozlití řeky mimo její koryta by došlo k zaplavení okolního prostředí. Situaci záplavového území v okolí podniku CZECH STYLE, zobrazuje obr. č. 7.



Obrázek č. 7 – Mapa záplavového území 100 leté vody v okolí společnosti CZECH STYLE spol. s r.o. Zdroj: vlastní zpracování

Je vidět, že záplavové území 100 leté vody se areálu podniku přímo netýká a rozprostírá se kolem něj. Pravděpodobně by tedy nemuselo dojít k zaplavení areálu. Avšak je nutné podotknout, že průběh záplavového území je spíše orientační, a lokální podmínky by mohly způsobit zasažení areálu. V takovém případě by došlo k významným škodám na majetku společnosti. Jelikož se podnik nachází blízko zaplavovaného území, muselo by dojít k finančně náročné evakuaci osob a majetku, zejména tedy evakuaci hořlavých kapalin, které by představovalo další finanční zatížení podniku.

5.2.4 Produkce odpadů

Produkce odpadů je neodmyslitelnou součástí každé výrobní činnosti. S produkcí odpadů se pojí určité povinnosti, které musí vedení společnosti zajistit. Při procesu protektorování vzniká množství nebezpečných odpadů nad 100 kg, čímž vzniká protektorově ohlašovací povinnost. Zejména se jedná o látky obsahující nebezpečné látky (barvy, lepidla, ředidla apod.). Při nedodržování ohlašovacích povinností hrozí podnikům pokuty a sankce. Pro potřeby ohlašovací povinnosti produkce odpadu se ve společnosti vede prů-

běžná evidence odpadů a zpracovává se roční hlášení produkce odpadů. Veškeré jsou řádně dokumentovány.

Dále je důležitou a rizikovou oblastí, z hlediska produkce odpadů, skladování alikvidace použitých obalů a nebezpečných látek. Použité obaly spadají do kategorie nebezpečného odpadu a jejich odstranění probíhá formou zpětného odběru dodavatelem, kdy použité či nespotřebované látky jsou vkládány do bezpečnostních uzavíratelných nádob a jsou distribuovány zpět výrobcí. Tím jsou eliminovány problémy při skladování použitých nebezpečných nádob, zejména z hlediska jejich zabezpečení a s tím související případná kontaminace půd, nebo únik nebezpečných par v místech jejich skladování.

6 OPTIMALIZACE ŘÍZENÍ RIZIK

Na základě zjištěných skutečností z analýzy rizik jsou navrhována opatření k zajištění optimalizace řízení rizik. Při samotném zkoumání rizikových faktorů podniku nebyly zjištěny závažné nedostatky. Optimalizace rizik tedy spočívá v dodržování navržených opatření pro zajištění dokonalejšího přístupu managementu rizik podniku ke svým rizikům. Níže jsou uvedena jednotlivá doporučení, podle oblasti zaměření.

Na pracovišti je vhodné provádět kontrolu dodržování předpisů BOZP prostřednictvím pověřené osoby v termínu minimálně 1 x za 3 měsíce. Tato osoba by měla kontrolovat pracovní postupy, dodržování používání OOPP, stav technických a technologických zařízení, stav bezpečnostního značení a vybavení pracoviště, dodržování pořádku na pracovišti apod. V případě odhalení závažného nedostatku dojde k jeho nahlášení vedení společnosti a okamžitému řešení situace.

Pro provoz technických zařízení a nástrojů je nutno provádět pravidelné kontroly stavu těchto zařízení, a to v termínu nejméně 1x za rok. V případě výskytu závad a nedostatků provést jejich okamžité odstranění. Dále je potřeba kontrolovat dodržování pracovních postupů, provádění pravidelné údržby a kontroly ochranných prvků zařízení před započítím pracovní činnosti (zejména ochranných zábran a krytů). Při procesu drásání a broušení by obsluha měla vždy používat ochranné brýle proti zamezení poškození odlétajícími úlomky. Drásání by nemělo probíhat prudkým najížděním brousících nožů na povrch pneumatiky, aby nedocházelo k přehřívání povrchu. Pro provoz drásacího zařízení by bylo vhodné instalovat efektivnější zábranu proti přístupu rukou k rotujícím kotoučům tohoto zařízení. Po každém odrásání pneumatiky by mělo dojít ke sběru odrásaných fragmentů a jejich následnému úklidu, aby nedocházelo k jejich roznášení po prostorách pracoviště nebo zanášení drásacího stroje. V případě broušení ručními nástroji taktéž provádět úklid usazeného prachu, veškeré nástroje a násady je třeba uskladňovat na příručním stojanu, aby nedošlo k jejich poškození při uložení na nevhodném místě. V případě opotřebení brusných či řezacích nožů a hlavic provést jejich včasnou výměnu. Nastavení brousících nástrojů by mělo být zvoleno na příslušný počet otáček vzhledem k drásanému povrchu. Brusnou hlavici je třeba držet vždy směrem od těla.

Z hlediska vlivu chemických látek provést kontrolní měření koncentrace škodlivých látek v pracovním ovzduší a také na každém vývodu vzduchotechniky, komínu a kouřovodu, k ověření nezávadnosti vznikajících koncentrací těchto. V pracovním prostředí by tyto

látky měly být pouze v množství nutném pro potřeby jednoho pracovního dne. Vhodné by bylo odstranit veškeré potřísněné povrchy a úkapy chemických látek na zemi a okolních zařízeních, provést výměnu opotřebovaných štětců a zachytných materiálů. Při jakékoliv práci s těmito látkami by mělo být zajištěno dostatečné větrání, případně využívat odtah par vzduchotechnikou, a nádoby těchto látek by měly být vždy po použití dobře uzavřeny.

Skladování hořlavých chemických látek by mělo být prováděno v povoleném množství, uložení nádob by mělo odpovídat bezpečnostním požadavkům. Ve skladu je třeba zamezit jakémukoliv vystavení hořlavých látek horkým povrchům, jiskrám a otevřenému ohni. Platí přísný zákaz kouření. Při přelévání hořlavých látek používat příslušné OOPP (zejména rukavice a ochranné roušky), a nesmí být tyto látky přelévány do potravinářských obalů, z důvodu jejich snadné zaměnitelnosti. K redukci rizika vzniku vysokých koncentrací nebezpečných par v prostorech skladu, by mělo být zajištěno dostatečné větrání, dodržování těsného uzavření nádob a odstranění větších úkapů. Veškeré tyto postupy by měly být pravidelně kontrolovány.

V rámci požárního nebezpečí dodržovat přísný zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm. Veškeré zdroje zapálení nesmí přijít do styku s hořlavými látkami. Při každé činnosti s hořlavými látkami musí být zajištěn odvod nebezpečných par mimo pracovní prostředí. Při broušení mohou vznikat jiskry, takže nesmí být prováděno v blízkosti hořlavých látek. Důležitá je pravidelná kontrola požárního vybavení, jeho provozuschopnosti a technického stavu. Únikové cesty a nouzové východy nesmí být zatarasené, musí být řádně označené, a nesmí dojít k jejich uzamčení. Hasicí přístroje a požárně bezpečnostní zařízení musí být provozuschopné, snadno dostupné, revidované (1x za rok) a zajištěné proti jejich zneužití. Bezpečnostní značky musí zůstat čitelné a rozeznatelné. Veškeré nedostatky je třeba vždy neprodleně odstranit. Při práci zaměstnanců kontrolovat dodržování zásad prevence vzniku požárů.

V případě manipulace s břemeny je nutno dodržovat požadavky na pracovní zatížení zaměstnanců, a to zejména váhových limitů. V případě dlouhodobé práce přenášení pneumatik dodržovat bezpečnostní přestávky či střídání pracovních činností. Pokud je manipulováno s těžšími břemeny, využívat práce ve dvou nebo za pomoci příslušného zařízení na zvedání břemen (jeřáby, vozíky, háky apod.). Při překládání břemen jeřáby nebo nakládání na podvěsnou dráhu je nutno zamezit přetížení těchto zařízení nad únosnou úroveň. Mohlo by dojít ke zhroucení konstrukce s následkem poškození zdraví zaměstnanců a okolního zařízení.

7 ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ

Společnost CZECH STYLE spol. s r.o. má poměrně dobře zvládnutý přístup k managementu rizik. Jsou zde podnikány nezbytné kroky v oblasti prevence a snižování rizik. Také jsou zde dodržovány veškeré zákonné povinnosti ve vztahu k bezpečnosti pracovníků, požární ochraně, a životního prostředí, ale také dochází i k jejich uplatňování na pracovišti. Organizace pracovního procesu je velmi účelná. Nedochozí zde k překryvům pracovního prostředí či tras pracovníků, čímž dochází k snadnějšímu předcházení kolizí. Jednotlivá pracoviště na sebe logicky navazují a manipulace s břemeny je pracovníkům usnadněna za přispění manipulačních jeřábů a podvěsné dráhy. Tím je zajištěno ušetření pracovníka zbytečné námaze při překládání pneumatik.

Pracovní zařízení a vybavení je zde udržované ve velmi dobrém stavu a dochází k jeho pravidelné kontrole. Veškeré nebezpečí při práci na daném zařízení je označeno formou bezpečnostního značení, upozorňující zaměstnance na povahu nebezpečí a použití znázorněných ochranných prostředků. V případě nebezpečí jsou v podniku vyznačeny hlavní vypínače, únikové cesty, východy a umístění požárně bezpečnostního zařízení. Toto zařízení je uchováváno dostupné, bez zbytečných překážek. Požární nebezpečí je řešeno rozmístěním dostatečného počtu hasicích přístrojů a požární signalizace, ale také dodržováním bezpečnostních zásad pro předcházení vzniku požárů. Z hlediska vlivu na životní prostředí společnost zpracovává veškerou evidenci a provádí měření v oblasti produkovaní odpadů, emisí a poškozujících látek. Následně veškeré skutečnosti jsou řádně ohlášeny příslušným orgánům státní správy.

Riziko vyrobení závadného produktu je téměř minimální, a to především díky dobře zvládnutému technologickému procesu výroby, důkladné kontrole vstupních materiálů, ale i samotné šikovnosti firemních pracovníků. V případě, že by zákazník přeci jen nebyl spokojen s kvalitou výrobku, bude mu provedena bezplatná oprava nebo výměna výrobku dle stanovené reklamační lhůty.

Lze tedy celkově říci, že společnost je připravena čelit svým rizikům, že úroveň zajištění rizik je velmi vysoká, že tato práce přinesla vedení podniku především možnost rekapitulace stávajícího systému managementu rizik, ale třeba i cenných podmětů k jeho dalšímu zdokonalení.

ZÁVĚR

Management rizik je důležitou součástí strategického řízení každého podniku. Bez zajištění dostatečného fungování řízení kvality a pravidelného vyhledávání rizik při podnikání by podnikům mohli vznikat zbytečné náklady a starosti při dodržování různých předpisů. Tyto skutečnosti se staly předpokladem pro zpracování této práce.

Hodnocení managementu rizik je velmi složitý proces, který vyžaduje nejen znalost daného prostředí či legislativních předpisů, ale také znalost různých souvislostí, které mohou danou činnost ohrozit. Významnou roli zde hrají poznatky z psychologie, sociálního myšlení či umění predikce výskytu rizikových událostí. Například odhadování způsobu jednání pracovníka při určité situaci, či nebo stanovení faktoru lidského selhání. Tyto situace jsou velmi těžce předvídatelné a k jejich pochopení může přispět pouze důkladné poznání daného prostředí, jednotlivých zaměstnanců a jejich chování.

Důležitým předpokladem v rámci stanovování rizik při podnikání je udržení si nadhledu při jejich zkoumání. Často totiž může docházet k tomu, že jsou jednotlivá rizika špatně odhadnuta, kvůli příliš podrobnému zkoumání souvislostí, nebo naopak podcenění vyskytujících se souvislostí. Aby si hodnotitel udržel dostatečný nadhled, je vhodné využívat statistická data, která snadněji předpoví projevy určitého rizika, v kombinaci s důkladným poznáním pracovního prostředí a jednotlivých zaměstnanců. U velkých podniků lze pak situaci na pracovišti vystihnout pomocí rozhovorů se zaměstnanci.

Při samotném hodnocení managementu rizik v daném podniku je nejvhodnějším přístupem jeho ověření v praxi. To je nejlépe provedeno pomocí analýzy rizik, která poskytne snadnější pochopení situace v podniku a jeho fungování, ale také lze na jejím základě predikovat další rizika, která nemusela být samotným podnikem zohledněna. Proto byla hlavním posuzovacím nástrojem managementu rizik v daném podniku zvolena právě analýza rizik. Na základě ní byly posuzovány rizika v oblasti výrobního procesu, ale i vlivu podniku na své okolí, byly stanoveny hlavní rizikové faktory při činnosti podniku, stávající systémy ochrany před jejich působením, a následně na základě zjištěných souvislostí došlo ke stanovení návrhů a opatření k zajištění vyšší míry bezpečnosti a snížení rizik. Dle mého názoru lze říci, že práce splnila svůj účel, zhodnotila management rizik podniku dle vybraných kritérií a přispěla samotnému podniku k pochopení podstaty svých rizik, efektivnosti zavedených opatření, ale i možností pro zlepšení. Doufám, že provedená práce byla pro společnost přínosem, a její závěry budou zohledněny při budoucím působení podniku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Management rizika. *BOZP: Encyklopedie BOZP* [online]. [cit. 2018-05-21]. Dostupné z: http://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php/Management_rizika
- [2] Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce. *Zákony pro lidi.cz.* [online]. © 2010-2018 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [3] Enterprise Risk Management – Integrated Framework. The Committee of Sponsoring Organizations. [online]. © 2004 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.coso.org/Documents/COSO-ERM-Executive-Summary.pdf>
- [4] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích.* 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [5] LINDAUER, Roman. *Modern risk management remarks.* 1. vyd. Prague: Oeconomica, nakladatelství VŠE, 2017, 97 s. Vysokoškolská skripta. ISBN 978-80-245-2206-7.
- [6] ZUZÁK, Roman a Martina KÖNIGOVÁ. *Krizové řízení podniku.* 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2009, 253 s. Expert. ISBN 978-80-247-3156-8. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/200910/contents/nkc20091991437_1.pdf
- [7] VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe.* 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010, 359 s., viii s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-7261-210-9. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/201003/contents/nkc20092024948_1.pdf
- [8] Co vzniká když hoří pneumatiky?. *Enviweb* [online]. 2009 [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/76275>
- [9] SIKORA, Henryk. *Studium vlivu požárů skládek komunálních a průmyslových odpadů na kontaminaci životního prostředí, produkty hoření pryže a halogenovaných polymerů* [online]. Brno, 2014 [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: <https://dspace.vutbr.cz/bitstream/handle/11012/35479/Thesis.pdf?sequence=1>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně.
- [10] Ekonomická a finanční rizika. *Management mania.* [online]. © 2011-2016 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ekonomicka-a-financi-rizika>
- [11] Druhy podnikatelských rizik. *Management mania.* [online]. © 2011-2016 [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/druhy-podnikatelskych-rizik>
- [12] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Analýza a řízení rizik.* V Praze: České vysoké učení technické, 2011, 405 s. ISBN 978-80-01-04841-2.
- [13] POPOV, Georgi, Bruce K. LYON a Bruce HOLLICROFT. *Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks.* Hoboken: Wiley, 2016, xxv, 451. ISBN 978-1-118-91104-4.

- [14] ČASTORÁL, Zdeněk. Management rizik v současných podmínkách. 1. vyd. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2017, 268 s. ISBN 978-80-7452-132-4.
- [15] MERNA, Tony a Faisal F. AL-THANI. Risk management: řízení rizika ve firmě. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007, 194 s. ISBN 978-80-251-1547-3
- [16] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014, 111 s. ISBN 978-80-7478-458-3
- [17] TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: analýza a management. 1. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006, xxvi, 396 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
- [18] Vyhnutí se riziku (Risk avoidance). Management mania. [online]. © 2011-2016 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/vyhnuti-se-riziku--risk-avoidance>
- [19] PRITCHARD, Carl L. Risk management: concepts and guidance. Fifth edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015, xxxi, 442 s. ISBN 978-1-4822-5845-5.
- [20] VARCHOLOVÁ, Tatiana a Lenka DUBOVICKÁ. Nový manažment rizika. 1. vyd. Bratislava: Iura Edition, 2008, 193 s. Ekonómia. ISBN 978-80-8078-191-0.
- [21] ANDERSEN, Bjorn a Tom FAGERHAUG. Analýza kořenových příčin: zjednodušené nástroje a metody. 2. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 2011, 226 s. ISBN 978-80-02-02356-2.
- [22] Postupy a metodiky analýz a hodnocení rizik pro účely zákona o prevenci závažných havárií. *Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.* [online]. Praha, 2005 [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: <http://www.vubp.cz/images/soubory/prevence-zavaznych-havarii/metodiky/postupy-a-metodiky-analyz-a-hodnoceni-rizik.pdf>
- [23] FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). Management mania. [online]. © 2011-2016 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/failure-mode-and-effect-analysis>
- [24] Rizika a jejich analýza. VŠB – TU Ostrava. [online]. 2006 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <http://feil.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>
- [25] RISK IDENTIFICATION AND VISUALIZATION TECHNIQUES FOR REASONABLE ENTERPRISE RISK MANAGEMENT. Viktorija STASYTYTĚ. [online]. 2012 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: https://mpr.ub.uni-muenchen.de/42526/1/Conference-Proceedings_WOE_Vilnius.pdf#page=72
- [26] ŠENK, Zdeněk. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy ČSN OHSAS 18001:2008. 1. vyd. Olomouc: ANAG, 2009, 279 s. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-551-1.
- [27] SLUKA, Vilém. Výkladový terminologický slovník některých pojmů používaných v analýze a hodnocení rizik pro účely zákona o prevenci závažných havárií. *Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.* [online]. Praha, 2004 [cit. 2018-05-

- 19]. Dostupné z: <http://www.vubp.cz/images/soubory/prevence-zavaznych-havarii/metodiky/vykladovy-terminologicky-slovník-11-2016-final.pdf>
- [28] NEUGEBAUER, Tomáš. *Školení bezpečnosti práce, požární ochrany a motivační školení k prevenci rizik*. 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2018, 150 s. ISBN 978-80-7552-957-2.
- [29] Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce. *Zákony pro lidi.cz*. [online]. © 2010-2018 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [30] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. *Zákony pro lidi.cz*. [online]. © 2010-2018 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-13>
- [31] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. *Zákony pro lidi* [online]. ©2010-2018 [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>
- [32] Jak se dělá posouzení požárního nebezpečí a začlenění do kategorie podle míry nebezpečí. *CRDR* [online]. 2016 [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/jak-se-dela-posouzeni-pozarniho-nebezpeci-a-zacleneni-do-kategorie-podle-miry-nebezpeci/>
- [33] Nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání. *Zákony pro lidi.cz*. [online]. © 2010-2018 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-290>
- [34] Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky pro poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. *Zákony pro lidi.cz*. [online]. © 2010-2018 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-495>
- [35] Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky. *Zákony pro lidi.cz*. [online]. © 2010-2018 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-21>
- [36] JANÁKOVÁ, Anna. *Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. 3., aktualiz. vyd. Olomouc: Anag, 2004, 215 s. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 80-7263-223-X.
- [37] Pitný režim zaměstnanců a ochranné nápoje na pracovišti. Jaké jsou povinnosti zaměstnavatelů a co říká zákon?. *Bezpečnostpráce.info*. [online]. 2016 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostprace.info/item/pitny-rezim-zamestnancu-ochranne-napojе-na-pracovisti>
- [38] Bezpečnostní značení a signály. *BOZP PROFÍ.CZ*. [online]. 2013 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: https://www.bozpprofi.cz/33/bezpecnostni-znaceni-a-signaly-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox_Z7asWQrzyPBweE61ttPd92s/
- [39] Konstrukce pneumatiky. *Autolexicon.net* [online]. [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://www.autolexicon.net/cs/articles/konstrukce-pneumatiky/>
- [40] Bezpečnostní list. Pneulak. Dat. vydání: 2006.

- [41] Bezpečnostní list. Roztok (pro protektorování pneumatik). Dat. vydání: 2007.
- [42] Bezpečnostní list. Ekologický lak na pneu. Dat. vydání: 2008.
- [43] KISLINGER, Radek. *Požárně technické charakteristiky a technické informace pro potřeby ZPP*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2015. 195 s. ISBN 978-80-86466-72-9.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PO	Požární ochrana
NL	Nebezpečné látky
IT	Informační technologie
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
ČSN	Česká technická norma
TQM	Total Quality Management
ISO	International Organization for Standardization

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 – konstrukce pláště pneumatiky (1 – nárazník; 2 – běhoun; 3 – kostra; 4 – bočnice; 5 – vnitřní gumová vrstva; 6 – patka; 7 – patní lano [39].....	45
Obrázek č. 2 - Interferometrické zařízení na testování	47
Obrázek č. 3 – Drásací zařízení na odstranění běhounu pneumatiky. Zdroj: vlastní.	48
Obrázek č. 4 – Ukázka zabroušených defektů. Zdroj: vlastní.	49
Obrázek č. 5 – Navalovací zařízení. Zdroj: vlastní.....	51
Obrázek č. 6 – Pohled do otevřeného vulkanizačního.....	52
Obrázek č. 7 – Mapa záplavového území 100 leté vody v okolí společnosti CZECH STYLE spol. s r.o. Zdroj: vlastní zpracování.....	71

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 – Doporučené množství mycích a čistících prostředků	38
Tabulka č. 2 – Kontrolní seznam tzv. „checklist“, pro potřeby identifikace rizik.....	54
Tabulka č. 3 – Environmentální rizika podniku.	68
Tabulka č. 4 - Jednoduchá polokvantitativní metoda „PNH“.....	86

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda „PNH“.

PŘÍLOHA P I: JEDNODUCHÁ BODOVÁ POLOKVANTITATIVNÍ METODA „PNH“.

Pomocí této metody se vyhodnocuje příslušné riziko ve třech jeho složkách s ohledem na následující skutečnosti:

1. pravděpodobnost vzniku (P)
2. pravděpodobnost následků (N)
3. názor hodnotitelů (H)

P – pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí

Nahodilá	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

N – možné následky ohrožení

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

H – názor hodnotitelů

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, nezanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

Pro posouzení a vyhodnocení zdrojů rizik je použito následující specifikace, která se znamená do sloupců „P“, „N“, „H“ v tabulce.

Celkové hodnocení rizika lze pak následovně po stanovení jednotlivých činitelů získat součinem, jeho výsledkem je pak ukazatel míry rizika – „R“

$$R = P \times N \times H$$

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	> 100	Nepřijatelné riziko
II.	51 - 100	Nežádoucí riziko
III.	11 - 50	Mírné riziko
IV.	3 - 10	Akceptovatelné riziko
V	< 3	Bezvýznamné riziko

Tabulka č. 4 - Jednoduchá polokvantitativní metoda „PNH“.

Subsystém	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
		P	N	H	R	
Nakládka a vykládka dopravních prostředků a provoz vozidel	Pád břemene, materiálu na pracovníka při vykládce	2	2	1	4	zajištění předmětů proti pádu, (např. bezpečným uložením, používáním zárážek a pásů, rovnoměrným zatěžováním ložné plochy), dodržování zásad správné manipulace s břemeny, zákaz sestupování z vozidla s břemeny
	Pád pracovníka při výstupu a sestupu z dopravního prostředku	2	2	1	4	přidržování se pevných součástí vozidel, zejména madel, zákaz vystupování a sestupování z vozidla s břemeny, nebo pokud je takové vozidlo v pohybu

	Sesunutí břemen a materiálu s následným pádem břemen na pracovníka při jejich odebírání z ložné plochy dopravního prostředku	2	2	1	4	zajištění předmětů proti pádu, (např. bezpečným uložením, používáním zarážek, rovnoměrným zatěžováním ložné plochy), ukládání těžších břemen do níže položených míst, zajištění dostatečného prostoru pro možnost odebírání břemen
	Přejetí, naražení, přitlačení osoby dopravním prostředkem, zejména při couvání	2	3	1	6	zajištění dostatečného rozhledu řidiče, zajištění bezpečnosti při couvání pomocí způsobilé a náležitě poučené osoby, používání výstražných signálů
	dopravní nehoda způsobená nepozorností řidiče, únavou, špatným technickým stavem vozidla či podmínkami v provozu	2	4	3	24	dodržování zásad bezpečné jízdy, dodržování bezpečnostních přestávek v délce nejméně 30 minut po uplynutí maximální doby řízení (4,5 hod), provedení kontroly stavu vozidla před zahájením jízdního úkonu, přizpůsobení jízdy podmínkám v provozu

Ruční manipulace s břemeny	Pád břemene na pracovníka, zasažení pracovníka pádem břemene přiřazení prstů a končetin k okolním předmětům	2	2	1	4	seznámení pracovníka s váhou předmětu a jeho vlastnostmi, příprava pracovního prostoru a trasy, dodržování zásad správné manipulace s břemeny, u dlouhodobé ruční manipulace dodržovat pravidelné přestávky
	Zakopnutí, uklouznutí, podvrtnutí nohy osob při přenášení břemen a zranění končetin spojené s pádem	2	2	1	4	přípravení pracovního prostoru a trasy přenášení břemene, odstranění omezujících či ohrožujících předmětů, vyloučení špatného technického stavu komunikací a jejich povrchu (kluzkost, nerovnost, výmoly)
	pořezání, píchnutí, odření o povrch břemene (ostré hroty, hřebíky, třísky, trčící dráty)	2	2	1	4	kontrola povrchu břemene, používání ochranných rukavic při manipulaci s břemeny
Manipulační vozíky	Riziko přitlačení osoby k pevné překážce	3	2	1	6	Udržovat uličky a komunikace v dobrém stavu, bez zbytečných překážek, provozovat činnosti pouze ve vyhrazeném prostoru uliček
	Riziko pádu nezajištěného nákladu z ložné plochy vozíku	3	2	1	6	rovnoměrné zatěžování ložné plochy vozíků, bezpečnostní uchycení a zajištění stability nákladu, opatrné a pozvolné zrychlování či brždění vozíku

	Riziko pádu nezajištěného nákladu z výšky při obsluze vysokozdvížných vozíků	2	3	2	12	rovnoměrné zatěžování ložné plochy vozíků, bezpečnostní uchycení a zajištění stability nákladu, opatrné a pozvolné vkládání nákladu do regálů
	Převrácení vozíku s následným pádem obsluhy	2	2	1	4	Nepřetěžování vozíků, jejich rovnoměrné zatížení, zákaz najíždění na nerovné povrchy
	Náraz do pracovníka nebo břemene s následným pádem	3	2	2	12	při přecházení přes místa pohybu manipulačních vozíků dbát zvýšené opatrnosti, obezřetná obsluha vozíků, nepřetěžování vozíků
	únava očí, zraková zátěž, poškození zraku (bolest, pálení, zarudnutí, mžítka apod), bolesti zad, zápěstí, prstů apod., spojená s prací na zařízeních se zobrazovacími jednotkami	2	2	1	4	dodržování stanovených ergonomických požadavků na práci se zobrazovacími zařízeními, vyloučení přímého slunečního svitu na obrazovku, volba správných rozměrů stolů a výškového umístění, vyloučení závad na obrazovce apod.
Drásání	Riziko pořezání a obroušení končetiny nebo prstů o rotující kotouče drásacího zařízení	2	4	2	16	bezpečnostní zábrana proti přístupu rukou do prostoru rotujícího kotouče drásacího zařízení, zákaz provádění kontrol kotoučů v případě, že je zařízení v provozu, používání vhodných OOPP

	zachycení části oděvu, vlasů, rukavic o rotující nože dráscího zařízení	2	3	2	12	správné ustrojení obsluhy, používání přiléhajícího oblečení, správné upnutí rukávů a dlouhých vlasů
	Působení hluku na zdraví a obezřetnost zaměstnanců, poškození sluchu	3	3	1	9	používání OOPP k ochraně sluchu (sluchátka, ušní zátky), bezpečnostní signály a signalizace, kontrola používání OOPP
	Zasažení očí odlétajícími úlomky a částicemi vznikajícími při drásání	3	3	1	9	používání OOPP k ochraně očí a obličeje (ochranné brýle, obličejový kryt,
	poranění končetin (přiražení) při práci s pohyblivým ramenem dráscího zařízení	2	2	1	4	při práci s pohyblivým ramenem dráscího zařízení zaujmout postavení mimo dráhu pohybu ramena
Manipulace s břemeny v rámci příslušenství ke zvedání	pád břemene při jeho zvedání, zranění osob související s pádem a nárazem břemene	2	2	2	8	provádění zavěšování břemen a dalších vazacích prací kvalifikovaným pracovníkem, vyloučení pohybu osob v prostoru možného pádu předmětu, vyznačení nebezpečných prostor, používání výstražných znamení
	Náraz břemene do okolních pracovníků či zařízení při jeho přemísťování	2	2	1	4	vyznačení nebezpečných prostor, vyloučení pohybu osob v rámci prostoru přenášení břemene, využívání bezpečnostních signálů

	přiražení, přiskřípnutí, zachycení horních končetin o nebezpečné části konstrukce	2	3	1	6	kontrola technického stavu a úprava nebezpečných částí, používání ochranných rukavic při pohybu břemene po dráze
	Poranění o vyčnívající části ocelového kordu (ostré hroty, vyčnívající dráty)	2	2	1	4	předběžné zkrácení výrazně vyčnívajících drátů, používání ochranných rukavic při pohybu břemene po dráze
	přetížení jeřábů a podvěsné dráhy a s tím související poškození jeřábu a dráhy, pád břemen, ohrožení osob a majetku	3	3	3	27	stanovení hmotnosti břemen, povědomí o únosné míře zatížení jeřábu, provádění kontrol technického stavu jeřábů
	špatný technický stav či neznalost bezpečného provozu podvěsné dráhy a jeřábů a s tím související možnost vzniku úrazů a havárií	3	3	3	27	provádění pravidelných kontrol, kontrol před zahájením provozu jeřábu, sledování stavu a údržba, kontrola stavu nosných lan, neprodlené odstranění zjištěných závad
Opravy defektů	pořezání způsobené kontaktem s rotující částí brousícího nástroje	2	2	1	4	správné uchycení brousícího nástroje, odklon brousící hlavice od těla pracovníka, zákaz revize brusných kotoučů v případě, že je zařízení v provozu,
	pohmoždění rukou v případě náhlého zaseknutí brusného kotouče při broušení	2	2	1	4	šetrný postup při broušení, pozvolné přikládání nástroje k broušenému povrchu, vybroušení dostatečného prostoru pro vyjmutí brusného kotouče

	poškození očí odlétajícími úlomky, částicemi a prachem vznikajících při broušení	3	3	1	9	používání ochranných brýlí, sklopných krytů, případně obličejového štítu, pravidelná kontrola jejich používání
	Poškození sluchového ústrojí hlu- kem vznikajícím při broušení	2	3	2	12	používání OOPP k ochraně sluchu (sluchátka, ušní zátky), využívat bezpečnostní signálů a signalizace
	poškození dýchacího ústrojí vde- cháním pryžového prachu při broušení	3	2	1	6	napojení brusky na odsávací zařízení, používání roušek či respirátorů pro ochranu dýchacích cest
	Popálení o horké části nástroje ne- bo vybroušeného povrchu	2	2	1	4	nepřehřívat brousící zařízení ani broušený materiál, dodržení vhodného nastavení otáček pro broušení, v případě kontroly či výměny nástavce používat ochranné rukavice, správné uchopení nástroje
	Řezné, bodné, tržné zranění o uvol- něná a trčící vlákna kordu	2	1	1	2	opatrné zacházení při manipulaci s pneumatikou, používání ochranných rukavic při jejich přenášení či kontrole místa defektu
Nanášení vul- kanizačního roztoku	Nebezpečí požáru způsobené vzní- cením kapalin a par vulkanizačního přípravku	3	5	5	75	ochrana nádob před, tep- lem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným oh- něm a jinými zdroji zapá- lení, skladování na dobře větraném místě s těsně uzavřeným obalem, pozor také na potřísněné po- vrchy

	Vážné podráždění očí při jejich kontaktu s vulkanizačním přípravkem	3	4	3	36	používání ochrany očí popř. celého obličeje OOPP (brýle, obličejový štít), v případě zasažení ihned provést výplach očí velkým množstvím tekoucí vlažné vody (i pod víčky) po dobu alespoň 10 minut, vyhledat lékaře.
	Podráždění kůže při kontaktu vulkanizačního roztoku s kůží	3	3	2	18	zabránění přímého kontaktu pokožky s látkou, používání OOPP (rukavice odolné proti chemikáliím, ochranné krémy, v případě podráždění postupovat následovně: odstranění nasáklé části oděvu, důkladné omytí podrážděného místa velkým množstvím tekoucí vody a mýdlem, při přetrvávajících potížích vyhledat lékaře
	riziko nadýchání se par vulkanizačního roztoku, dráždění dýchacího ústrojí	3	3	3	27	zajištění dostatečného větrání a odvodu par z pracovního prostředí vzduchotechnikou, v případě nevolností zaměstnance ihned přerušit expozici NL, dopravit postiženého na čerstvý vzduch, případně aplikovat kyslíkovou masku, při zástavě dechu zahájit umělé dýchání a vyhledat lékaře

	riziko požití vulkanizačního přípravku	1	3	1	3	opatrné zacházení s přípravky, v případě expozice vypláchnout ústa vodou, nevyvolávat zvracení, při přetrvávajících potížích (zejména zvracení) uložit postiženého do stabilizované polohy a ihned zajistit lékařskou pomoc
	riziko vystavení se dlouhodobým účinkům vulkanizačního přípravku (vdechování prachu, dýmu, plynu, mlhy, par, aerosolů) s následkem vzniku ospalosti a závratí	3	3	3	27	zajištění dostatečného větrání na pracovišti a odvodu nebezpečných výparů vzduchotechnikou, užívání OOPP k ochraně dýchacích cest, pravidelné pracovnílékařské prohlídky zaměstnance, dodržování pokynů uvedených výrobcí
Příprava běhounu	Riziko pořezání horních končetin při kontaktu s řezacím kotoučem či řezacími noži	2	3	1	6	používání ochranných zábran a krytů proti kontaktu končetin s řezacím kotoučem, provádění pravidelné kontroly technického stavu stroje, v případě oprav zajištění vypnutí stroje a jeho odpojení od zdroje
	riziko poškození očí odlétajícími úlomky a částicemi při řezání	3	3	1	9	zákaz odstraňování bezpečnostních zábran, používání OOPP k ochraně očí

	namotání části oděvu, rukavice nebo vlasů na rotující řezací kotouč řezačky nebo hnací řemen	2	2	1	4	zamezení přístupu do prostoru řezacího kotouče a hnacího řemene, správné ustrojení obsluhy, sepnutí rukávů a dlouhých vlasů, v případě oprav odpojit stroj od zdroje
Navalování	namotání části oděvu na otočný buben zařízení či přítlačný válec	2	1	1	2	dodržování dostatečného odstupu při práci s navalovacím zařízením, zákaz naklánění se přes otočný buben stroje, správné ustrojení obsluhy, používání přiléhajícího oblečení, správné upnutí rukávů a dlouhých vlasů
	Přiskřípnutí horních končetin mezi běhoun a kostru pneumatiky	1	2	1	2	pomalé a postupné otáčení bubnu konfekčního stroje s dostatkem času na sejmutí ochranné fólie
	Řezné či bodné poranění při práci s noži při řezání pojivové pásky	2	2	1	4	uložení řezacího nože do naváděcí drážky stroje, provádění řezu s pozvednutou špičkou nože kolmo k řezanému povrchu, opatrné přitlačení nože

Vulkanizace	Popálení při dotyku horkých částí vulkanizačního kotle nebo popáleniny způsobené sálavým teplem	3	3	2	18	bezpečnostní značení na horké povrchy, ochranné kryty nebezpečného prostoru, dokonalé uzavření kotle, dodržování správného a bezpečného technologického postupu, při otevírání kotle postupovat obezřetně a používat rukavice proti popálení
	přiražení horní končetiny pracovníka při uzavírání kotle	2	3	1	6	při uzavírání kotle postupovat obezřetně, přidržovat se pouze k tomu určených míst (madla), odstup ostatních pracovníků při zavírání kotle
	Poranění pracovníka prasknutím/roztržením ochranného pláště při jeho roztahování	2	2	1	4	zajištění výměny opotřeбенých či poškozených ochranných pláštů, dodržování dostatečného odstupu při roztahování pláštů
	poškození těsnosti vulkanizačního kotle únik horkého vzduchu	1	3	3	9	pravidelná kontrola bezpečnostních pojistek a uzávěrů, včetně kontroly před uvedením do provozu, kontrola řídicích a ovládacích prvků
Závěrečná úprava a ošetření protektorované pneumatiky	poškození dýchacího ústrojí vdechováním pryžového prachu při broušení	3	3	1	9	napojení brusky na odsávací zařízení, používání ochranných roušek či respirátorů, provádění prací v dobře větraném prostoru

	poškození očí odlétajícími úlomky, částicemi a prachem vznikajících při broušení	3	3	1	9	používání ochranných brýlí, sklopných krytů, případně obličejového štítu při broušení
	zasažení očí ošetřující směsí při jejím nanášení a dráždění očí vznikajícími výpary	2	3	3	18	používání OOPP na ochranu očí (brýle, sklopný kryt, obličejový štít), práci s látkami provádět na dobře větraném místě, v případě dráždění očí výpary odvést postiženého na čerstvý vzduch, provést výplach očí případně vyhledat lékařskou pomoc
	Riziko dráždění dýchacího ústrojí či nadýchání se výparů ošetřující směsí	2	3	2	12	zajištění dostatečného větrání na pracovišti, zejména, uchování látek v dobře uzavřených nádobách, používání roušek příp. respirátoru, v případě nadýchání odvést postiženého na čerstvý vzduch a při přetrvávajících potížích vyhledat lékařskou pomoc

	Podráždění kůže při kontaktu pokožky s ošetřující látkou	3	2	2	12	práce s ochrannými rukavicemi odolnými proti chemikáliím, používání ochranných krémů, v případě rozsáhlého podráždění odstranit nasáklý oděv, kontaminovanou pokožku důkladně omýt vlažnou vodou, v případě přetrvávajících potíží vyhledat lékařskou pomoc
	riziko požáru při vznícení ošetřující látky	1	5	5	25	skladování látek v místech k tomu určených, v dobře uzavřených obalech a na dobře větraném místě, zákaz manipulace s otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení
Ruční nářadí	řezné, bodné, tržné rány, zhmoždění, podlitiny při neopatrném zacházení	3	2	1	6	používání OOPP pro práci s nářadím, používat nářadí jen k tomu, k čemu jsou určeny, postupování dle návodu k jeho použití, zajištění bezvadného stavu a kontrola jeho funkčnosti
	zranění očí střepinou, úlomkem, nebo částicí uvolněnou při neopatrné práci s nářadím	2	4	1	8	používání OOPP k ochraně očí a obličeje (ochranné brýle, obličejový štít) a kontrola jejich používání

	zasažení pracovníka uvolněnou částí nástroje či vyklouznutím nářadí z ruky	2	2	1	4	opatrné použití nářadí, provedení kontroly stavu nářadí před jeho použitím, ohlášení či výměna poškozeného či opotřebeného nářadí
Elektrická zařízení	riziko požáru způsobené přetížením či zkratem technických zařízení	2	5	5	50	zajištění bezpečného zapojení zařízení, kontrola bezpečnostních zábran, pojistek, nepřetěžování těchto zařízení
	lehký úraz zasažení pracovníka el. proudem nízkého napětí při běžné činnosti (nekryté a nezajištěné živé části)	3	2	2	12	před zahájením pracovního úkonu s el. nářadím a zařízením zkontrolovat jeho bezpečnostní prvky, technický stav, přívodní kabely, zákaz odstranění bezpečnostních krytů
	Úraz elektrickým proudem při dotyku živých částí el. zařízení, včetně úrazu zprostředkovaného dotykem cizím vodivým předmětem	2	4	3	24	dodržovat podmínky práce v blízkosti el. vedení a zařízení, nepřibližovat se či neodhalovat jejich živé části, udržovat el. zařízení v bezpečném stavu
	záměna fázového a ochranného vodiče při neodborném připojování přívodních a prodlužovacích šňůr a el. vedení	2	4	2	16	odborné opravy a připojování přívodních a prodlužovacích šňůr, respektovat barevné označení vodičů, kontrola napětí,

	poškození, porušení izolace vodičů, kabelů a šňůrového vedení mechanickým poškozením s následkem úrazu el. proudem	2	4	3	24	šetrné zacházení s kabely a přívodními šňůrami, zákaz vedení po nebezpečných místech kde by mohlo dojít k jejich poškození (ostré hrany konstrukcí, komunikace a uličky, vlhká či blátivá místa, apod.)
	nepřístupnost, nefunkčnost či nemožnost rychlého vypnutí el. proudu hlavním vypínačem v případě nehody či havárie, nevhodné umístění hlavního vypínače s následkem nemožnosti okamžitého přerušení expozice zaměstnance havárii	1	4	4	16	zákaz zaskládání prostoru hlavního vypínače, pravidelná kontrola funkčnosti a poškození vypínačů, umístění na viditelném místě s barevným rozlišením a zřetelným ukazatelem polohy
	zasažení pracovníka el. proudem při kontaktu s částmi nízkého i vysokého napětí včetně venkovního el. vedení	2	4	3	24	dodržování zákazu činností v oblasti ochranných pásem venkovního el. vedení, provádění prací v blízkosti takového vedení odborně způsobilou osobou při zachování bezpečné vzdálenosti