

Zhodnocení rizik oblasti BOZP v podniku

Petra Tylichová

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra Tylichová**
Osobní číslo: **L14369**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Zhodnocení rizik oblasti BOZP v podniku**

Zásady pro vypracování:

- 1. Soustředte informační zdroje, proveďte jejich rešerši a zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou tématu bakalářské práce.**
- 2. Popište současný stav řešené problematiky BOZP v podniku, identifikujte rizika a u vybraných vypracujte jejich analýzu s využitím odpovídajících metod.**
- 3. Formulujte návrhy opatření ke snížení vybraných rizik zkoumané problematiky.**
- 4. Zhodnoťte přínos navržených opatření.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] NEUGEBAUER, Tomáš. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP. 2., aktualizované a rozšířené vydání.** Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.

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

[3] NEUGEBAUER, Tomáš. **Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd.** Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 978-80-7478-458-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Miroslav Musil, Ph.D.

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

3. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. května 2017

V Uherském Hradišti dne 20. února 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.

děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.

ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE


Beru na vědomí, že:

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti *28. dubna 2014*


.....
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 nevydělečně 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 nahlázení 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 částí, 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 výtisk 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 výtěžku 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 přihlédne k výši výtěžku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tématem této bakalářské práce je zhodnocení rizik oblasti bezpečnosti a ochrana zdraví při práci. V teoretické části je charakterizována bezpečnost práce, možné příčiny rizik při práci, právní předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, orgány státního odborného dozoru a také popsán postup identifikace a hodnocení rizik a vytvoření návrhu na opatření k jejich odstranění. V praktické části se seznámíme s řešením zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve společnosti SOLID Brno s.r.o., budou identifikována rizika činností ve výrobě, vytvořen jejich seznam a provedeno jejich zhodnocení a navržení opatření k jejich ošetření. Navržená opatření budou zhodnocena z hlediska možného přínosu pro společnost.

Klíčová slova: Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Riziko, SOLID, Analýza rizik, Hodnocení rizik

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is the evaluation of the risk and healthy issues at work. The theoretical part concludes the characteristics of the work safety together with the trace of its risks. There are also mentioned czech public profesional superior organs together with the legal basis on safety and health at work and both measurement and proposal of the elimination of the risks in theory. The practical part introduce us the company SOLID Brno Ltd and its risks and healthy issues in practice. There will be listed the safety precautions and its elimination together with the possible social benefits in this thesis.

Keywords: Occupational Health and Safety, Risk, SOLID, Risk Analysis, Risk Assessment

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Miroslavu Musilovi, Ph.D., za odborné rady, cenné připomínky a příjemnou spolupráci při tvorbě mé bakalářské práce.

Děkuji také vedení společnosti SOLID Brno s.r.o., s jehož svolením a pomocí mohla být zpracována praktická část této bakalářské práce.

Za toleranci a podporu při celém mém studiu a při tvorbě této bakalářské práce děkuji své rodině, manželovi Robertovi a našim dětem Natálii a Matyášovi.

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 CHARAKTERISTIKA A VÝVOJ BOZP	12
1.1 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY BOZP	13
1.2 RIZIKA OVLIVŇUJÍCÍ BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	14
1.2.1 Charakter prováděné práce	14
1.2.2 Pracovní prostředí a vybavení	16
1.2.3 Zaměstnavatel	17
1.2.4 Zaměstnanec	18
1.3 KONTROLNÍ INSTITUCE PŮSOBÍCÍ V OBLASTI BOZP	21
1.3.1 Státní úřad inspekce práce	21
1.3.2 Orgány ochrany veřejného zdraví	22
1.3.3 Státní požární dozor	22
1.3.4 Státní báňská správa	22
1.3.5 Úřad práce	22
1.4 SPECIFIKA ŘEŠENÍ OBLASTI BOZP V OBLASTI STROJNÍ VÝROBY	23
2 PRÁVNÍ ÚPRAVA BOZP	24
2.1 ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ NORMY V OBLASTI BOZP V ČR	24
2.2 DŮLEŽITÉ MEZINÁRODNÍ DOKUMENTY V OBLASTI BOZP A PRÁVNÍ PŘEDPISY NA ÚROVNI EU	25
2.3 VNITŘNÍ ÚPRAVA BOZP V PODNIKU	25
2.3.1 Audit	26
2.3.2 ISO	26
2.3.3 Zpracování oblasti BOZP v ISO	26
3 HODNOCENÍ RIZIK	28
3.1 RIZIKO	28
3.2 ANALÝZA RIZIK	28
3.2.1 What-If analýza	30
3.2.2 Metoda PNH	30
3.3 HODNOCENÍ RIZIK	31
3.4 STANOVENÍ OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ RIZIK	33
4 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A METODY PRO JEJÍ ZPRACOVÁNÍ	34
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
5 OBLAST BOZP VE SPOLEČNOSTI	36
5.1 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI	36
5.1.1 Současný stav	37
5.1.2 Plány vedení do budoucnosti	37
5.2 ORGANIZACE A ZABEZPEČENÍ OBLASTI BOZP VE SPOLEČNOSTI	37
5.3 VNITŘNÍ ÚPRAVA BOZP V PODNIKU	38
5.4 CERTIFIKACE ISO	40
5.4.1 Certifikace ISO dané společnosti	40
5.4.2 Zpracování BOZP otázky v normalizaci ISO	40

6	ANALÝZA RIZIK	42
6.1	ANALÝZA PRACOVNÍCH ČINNOSTÍ	42
6.2	IDENTIFIKACE RIZIK	43
6.2.1	Identifikace rizik metodou What-If.....	43
7	HODNOCENÍ RIZIK	46
7.1	HODNOCENÍ RIZIK NA ÚSEKU VÝROBY	48
7.2	NEJZÁVAŽNĚJŠÍ RIZIKA	55
8	NÁVRHY OPATŘENÍ V OBLASTI BOZP	57
8.1	VLASTNÍ DOPORUČENÍ NA ZÁKLADĚ HODNOCENÍ RIZIK.....	57
8.2	OBECNÉ DOPORUČENÍ PRO DANOU SPOLEČNOST	58
8.3	ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ.....	59
	ZÁVĚR	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	64
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	67
	SEZNAM OBRÁZKŮ	68
	SEZNAM TABULEK.....	69
	SEZNAM PŘÍLOH.....	70

ÚVOD

Každá lidská činnost s sebou přináší rizika, pracovní proces není výjimkou.

Kvalitní a důkladné zajištění a organizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je základním předpokladem k minimalizaci úrazů a zajištění vyšší bezpečnosti zaměstnanců. Každý zaměstnavatel si musí být vědom, že jeho zaměstnanec je pracovní silou, která ovlivňuje vytváření hodnot ve společnosti a že pouze zdravý zaměstnanec v bezpečném prostředí může odvádět maximální výkon.

Předmětem této bakalářské práce je na základě soustředění zdrojů popsat oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a na základě těchto znalostí pak provést identifikaci, analýzu a zhodnocení rizik dané činnosti, včetně doplnění o návrhy opatření ke snížení těchto rizik.

Práce je rozdělena na dvě samostatné, ale navazující části. První část je částí teoretickou, věnuje se charakteristice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jejímu vývoji i právnímu zajištění, a také popisu možných rizik vyplývajících pro zaměstnance z výkonu jeho činnosti. Je zde také popis identifikace a analýzy rizik včetně způsobů jejich hodnocení a navrhování opatření k jejich eliminaci. Praktická část je pak zaměřena na popis situace v daném podniku, strojírenské společnosti SOLID Brno s.r.o., a na provedení identifikace a analýzy rizik řešené oblasti v této společnosti. Následovat bude zhodnocení rizik, které bude doplněno o návrhy opatření ke snížení nejvýznamnějších rizik a o zhodnocení případných přínosů po realizaci těchto opatření v závislosti k nákladům, potřebných k zavedení těchto opatření.

Při zpracování práce byly využity jak poznatky teoretické, získané rešerší odborných publikací a informačních zdrojů, včetně právních předpisů České republiky i Evropské unie, tak i informace z praxe, získané z konzultací ve společnosti SOLID Brno s.r.o. a z jejich interních podnikových materiálů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERISTIKA A VÝVOJ BOZP

Bezpečnost a ochranu zdraví při práci můžeme chápat jako systém opatření a zásad, směřujících k zajištění výkonu pracovní činnosti s minimalizací rizika ohrožení zdraví a života zaměstnance. Tuto oblast vzhledem k šíři problematiky a mezioborovému působení neupravuje jeden zákon, ale několik právních a technických předpisů, norem a doporučení.

Pojem bezpečnost a ochrana zdraví při práci zahrnuje veškeré podmínky a činitele, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, dočasných pracovníků ale i třeba zaměstnanců dodavatele, návštěvníků a všech dalších osob na pracovišti. [1]

Historie bezpečnosti a ochrany zdraví při práci sahá až do 18. století př. n.l., kdy byl vydán babylonský zákoník krále Chammurapi (též Chammurabi), patřící k nejstarším dochovaným zákonům lidstva. Některé z 282 článků zákoníku upravovaly také tresty za úmyslné či neúmyslné poranění jiné osoby při práci.

Na našem území jsou první zmínky o zajištění oblasti bezpečnosti práce dochovány z roku 1300, kdy vydal král Václav II zákoník „Ius Regale Montanorum“ (Právo horního regálu). Zákoník obsahoval také pravidla k zajištění bezpečné práce horníků a délku pracovní doby. Pravděpodobně se jedná o nejstarší právo na světě se sociálními a pracovněprávními předpisy. Zákoník platil s úpravami až do roku 1854. [2]

Základními úpravami bezpečnosti práce byly po vzniku samostatného Československa převzaté rakouské živnostenské zákony. Po vzoru Sovětského svazu byl v roce 1951 vydán zákon o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, jež ukládal dozorování nad dodržováním bezpečnosti práce jednotné odborové organizaci. V roce 1961 došlo k jeho náhradě zákonem č. 65/1961 Sb. o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci.

V roce 1981 se konala generální konference „Mezinárodní organizace práce“, kde byla přijata „Úmluva o bezpečnosti a zdraví pracovníků a o pracovním prostředí“. Z této úmluvy vychází také politika BOZP v ČR, která současně se zřízením „Rady pro BOZP“ vytváří lepší podmínky ke zlepšování úrovně oblasti BOZP v České republice.

K poslední zásadní změně v zajišťování BOZP došlo k 1. lednu 2001, kdy byl do českého právního řádu přejet systém Evropské unie zajištění BOZP. [2]

Vývoj právní úpravy otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci probíhal v závislosti na rozvoji ekonomiky a průmyslu, technologického pokroku. Vzhledem k nutnosti

zabezpečení bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci v různých odvětvích a činnostech, je výčet norem, nařízení a vyhlášek velmi široký. Do této oblasti můžeme zahrnout nejen předpisy pracovně právní, předpisy k ochraně zdraví a života, ale také předpisy hygienické, předpisy o bezpečnosti strojů a zařízení, požární předpisy, dopravní předpisy atd. V praktické části této bakalářské práce se dále zaměřím na hodnocení rizik oblasti BOZP v prostředí strojírenské společnosti.

„Oblast BOZP je velice široký mezivědní obor, jehož cílem je vytvářet systémy pravidel, které chrání zaměstnance, případně žáky nebo studenty na odborné praxi, a též i osoby samostatně výdělečně činné (pracující na živnostenský list) nebo zaměstnavatele, kteří jsou fyzickými osobami a sami též pracují (praktický lékař, notář) před negativními důsledky života v pracovním procesu. Současné pojetí BOZP usiluje o omezení všech negativních aspektů souvisejících s prací, včetně stresu, šikany, obtěžování, nerovného zacházení na pracovišti atd. (tzv. ochrana práce). Neobsahuje jen pravidla pro ochranu před vznikem pracovního úrazu, ale i před poškozeními, která nejsou ihned zjevná a mohou se projevit dokonce až po několika letech“. [2, s.16]

1.1 Současný stav řešení problematiky BOZP

„Podle současného pojetí BOZP neslouží jen k ochraně zdraví zaměstnance, například před vznikem pracovního úrazu nebo nemoci z povolání, ale především k ochraně zaměstnavatele, zejména před ekonomickými následky vyplývajícími ze snížení zdraví zaměstnanců, včetně snížení pracovní pohody (snížení produktivity práce, náhrady mzdy v době nemoci, snížení konkurenceschopnosti atd.).“ [2, s.17]

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci představuje v právním řádu České republiky významnou položku a řeší všechny základní aspekty oboru. Právní řád se přizpůsobuje novým požadavkům, které vyplývají především z práva EU a z některých požadavků mezinárodních organizací, jejichž úmluvy a dokumenty byly ratifikovány také ČR.

V 50. a 60. letech 20. století byl obor zaměřen především na spolehlivost a bezpečnost technických zařízení a ochranu zdraví člověka při práci dozorovanou nástroji hygieny práce, v dalších letech se pozornost zaměřila na lidský činitel jako hlavní faktor ovlivňující bezpečnost pracovních systémů. V současnosti se klade nejvyšší důraz na systémy řízení BOZP v rámci celkového řízení podniků, které jsou klíčovým aspektem ovlivnění

bezpečnosti, jsou aplikovány nové prvky jako právo zaměstnanců být informováni o rizicích, které je v pracovních systémech ohrožují, a o způsobech ochrany před nimi. [3]

Odpovědnost za oblast právní úpravy BOZP mají v ČR Ministerstvo práce a sociálních věcí a Ministerstvo zdravotnictví, které jsou také ústředními orgány státní správy uvedeného úseku. Současně existují orgány, jimž přísluší výkon státního odborného dozoru nad BOZP. Specializovaným orgánem v působnosti MPSV pro oblast státního dozoru nad bezpečností práce je Státní úřad inspekce práce, územními orgány SUIP jsou oblastní inspektoráty práce.

Všechny členské státy Evropské unie zapracovaly právní úpravu zabezpečení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci do své legislativy. Také Česká republika po svém vstupu do EU implementovala ustanovení a směrnice EU do svého právního řádu.

Stalo se tak přijetím zákona č. 155/2000 Sb., který nabyl účinnosti dnem 1. ledna 2001. Ustanovení kodexu upravující bezpečnost a ochranu zdraví při práci tím doznala podstatných změn, které byly v roce 2006 inkorporovány do současného pracovního zákonodárství. Nový zákoník práce tak převzal dosavadní právní úpravu základních práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [4]

1.2 Rizika ovlivňující bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Riziko můžeme definovat jako kombinaci četnosti nebo pravděpodobnosti výskytu specifikované nebezpečné události a jejích následků. [5]

Rizika, která zaměstnance při výkonu pracovní činnosti ohrožují, mohou plynout jak z charakteru prováděné práce, z vybavení daného pracoviště a samotného pracovníka, ale rizika mohou být způsobena také podceněním či nedůsledností zaměstnavatele při dodržování zásad BOZP a také samotným porušením těchto zásad ze strany zaměstnance.

1.2.1 Charakter prováděné práce

Je samozřejmé, že různá rizika budou identifikována při činnosti administrativního pracovníka a různá rizika při práci těžebního dělníka v dole. Z tohoto důvodu je při tvorbě zásad a opatření k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci nutno brát v potaz

charakter prováděné práce a rizika je třeba identifikovat s důkladnou znalostí této činnosti. K tomuto přispívá i kategorizace prací, provedená zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění vyhlášky č. 170/2013 Sb.

Správné zařazení zaměstnance do kategorie práce je důležité i kvůli vysílání zaměstnanců na pracovnělékařské prohlídky podle zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 79/2013 Sb., o pracovnělékařských službách a některých druzích posudkové péče. [6]

Za práce

- 1. kategorie se považují práce, při nichž není zjištěn podle současného poznání pravděpodobný nepříznivý vliv na zdraví,
- 2. kategorie se považují práce, při nichž podle současné úrovně poznání lze očekávat jejich nepříznivý vliv na zdraví jen výjimečně, zejména u vnímavých jedinců, tedy práce, při nichž nejsou překračovány hygienické limity faktorů stanovené jinými právními předpisy²⁾, a práce naplňující další kritéria pro jejich zařazení do kategorie druhé podle přílohy č. 1,
- 3. kategorie se považují práce, při nichž jsou překračovány hygienické limity, a práce naplňující další kritéria pro zařazení práce do kategorie třetí podle přílohy č. 1, přičemž expozice fyzických osob, které práce vykonávají, není spolehlivě snížena technickými opatřeními pod úroveň těchto limitů, a pro zajištění ochrany zdraví osob je proto nezbytné využívat osobní ochranné pracovní prostředky, organizační a jiná ochranná opatření, a dále práce, při nichž se vyskytují opakovaně nemoci z povolání nebo statisticky významně častěji nemoci, jež lze pokládat podle současné úrovně poznání za nemoci související s prací,
- 4. kategorie se považují práce, při nichž je vysoké riziko ohrožení zdraví, které nelze zcela vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření. [6]

1.2.2 Pracovní prostředí a vybavení

Zaměstnance při výkonu jeho činnosti neohrožují pouze nesprávně využívané stroje a přístroje, ale jeho bezpečnost může být ovlivněna také základním vybavením pracoviště jako je například nedostatečné osvětlení, odvětrávání, přílišná hluchost či prašnost pracovního prostředí. Neméně důležitá je také otázka vybavení zaměstnance vhodnými a bezpečnými pracovními pomůckami.

K zajištění výkonu bezpečné a zdraví neohrožující práce přispívá významnou měrou vhodné pracovní prostředí. Pracovní podmínky upravuje celá řada předpisů, včetně zákoníku práce. Mezi nejdůležitější tři můžeme zahrnout zákon č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, a nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Tyto normy požadují po zaměstnavateli zajištění pracoviště prostorově, konstrukčně a vybavením tak, aby neohrožovalo zaměstnance z hlediska bezpečnosti, hygieny a ochrany zdraví při práci. [2]

Také přidělování ochranných pracovních pomůcek a další zabezpečení zaměstnanců nesmí být opomíjeno, je řešeno § 104 zákoníku práce č. 262/2006 Sb. Je stanovena povinnost zaměstnavatele, v případě nemožnosti odstranění rizik, poskytnout svým zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky. Tyto prostředky musí zaměstnance chránit před riziky, ale nesmí ohrožovat jeho zdraví, nesmí mu bránit při výkonu práce a musí splňovat podmínky, stanovené zvláštním právním předpisem, kterým je nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

Zaměstnavatel je také povinen poskytnout svým zaměstnancům mycí, čistící a dezinfekční prostředky, na pracovištích s nevyhovujícím mikroklimatickými podmínkami pak dle prováděcího předpisu v daném rozsahu a podmínkách také ochranné nápoje. [7]

Mezi osobní ochranné pracovní prostředky můžeme zařadit prostředky na ochranu hlavy, sluchu, očí a obličeje, dýchacích orgánů, rukou a paží, nohou, trupu a břicha a celého těla. Konkrétně pak např. ochranné pracovní oděvy, ochranné přilby, ochranná obuv odolná proti propíchnutí, proříznutí, s protiskluzovou podešví, ale také respirátory a chrániče sluchu. Tyto osobní ochranné pracovní pomůcky musí splňovat požadavky stanovené nařízením vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. [8]

Konkrétní podmínky použití, nákupu, popisu, evidence a přidělování osobních ochranných pracovních prostředků pak řeší interní prováděcí předpis podniku.

1.2.3 Zaměstnavatel

Základní povinnosti zaměstnavatele jsou uvedeny v zákoně č. 262/2006 Sb., (zákoník práce), který řeší pracovněprávní vztahy mezi zaměstnavateli a zaměstnanci. [7]

Povinnosti v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví se nevztahují pouze na zaměstnavatele a zaměstnance, ale také na osoby samostatně výdělečně činné.

„Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce. Tato povinnost se také vztahuje na všechny osoby, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích. Zaměstnavatel hradí náklady spojené se zajišťováním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Za plnění úkolů zaměstnavatele v péči o bezpečnost a ochranu při práci odpovídají vedoucí zaměstnanci zaměstnavatele na všech stupních řízení v rozsahu svých funkcí. Tyto úkoly jsou rovnocennou a neoddělitelnou součástí jejich pracovních povinností.“ [9, s.50]

Zaměstnavatel musí na úrovni nejvyššího vedení určit osobu, zodpovědnou za uplatňování, pravidelné přezkoumávání a vyhodnocování systému managementu BOZP. Zaměstnavatel je povinen vytvářet podmínky pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující pracovní prostředí vhodně aplikovanou organizací BOZP a aktivním přijímáním opatření k prevenci vzniku rizik.

Základním parametrem pro zajištění oblasti BOZP v podniku je určení velikosti podniku dle počtu zaměstnanců. V podniku do 25 zaměstnanců může zaměstnavatel tuto otázku zabezpečovat sám, nad 25 zaměstnanců musí dle zákona provádět činnost v této oblasti odborně způsobilá osoba, z řad zaměstnanců firmy nebo externí pracovník.

Každý zaměstnavatel, ať právnická osoba či OSVČ, která má zaměstnance, musí mít zpracovanou a aktualizovanou dokumentaci BOZP. Důležitost této otázky dokumentuje i aktuální sazebník pokut, kdy za nesplnění podmínek zákona č. 251/2005 Sb., o inspekci práce hrozí zaměstnavateli pokuta až 1 milion Kč. [10]

Dle zákoníku práce je pak zaměstnavatel povinen vykonávat organizovat nejméně jednou za rok prověrky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na všech pracovištích a odstraňovat zjištěné nedostatky.

Zaměstnavatel musí provést kategorizaci prací a vypracovat registr rizik na základě provedené analýzy a v návaznosti na toto neustále vyhledávat nebezpečné faktory. Pro všechny své zaměstnance pak musí také zajistit pracovně lékařské prohlídky – vstupní a periodické, zohledňující výkon pracovní činnosti jednotlivých zaměstnanců.

Pro všechny nové zaměstnance musí zaměstnavatel zajistit seznámení s pracovně právními předpisy, pracovní smlouvou, pracovním řádem a předpisy týkajícími se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Každý nový zaměstnanec musí absolvovat vstupní školení BOZP.

Povinnosti zaměstnavatele v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vyplývají z právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP, z provedené analýzy a vyhodnocení rizik na pracovišti a stanovené kategorizace prací daného pracoviště. Je tedy nutné, aby zaměstnanci byli školeni se zohledněním obsahu informací ze všech tří oblastí. Všechna tato školení lze zahrnout pod obecně používaný pojem školení BOZP zaměstnanců. Školení musí být prováděno v pracovní době, musí být provedeno srozumitelnou formou a musí být ukončeno ověřením znalostí získaných školením. Způsob provedení, rozsah a četnost školení a ověření znalostí včetně způsobu dokumentace školení určuje zaměstnavatel.

Pokud má podnik zaměstnance, musí vést Knihu úrazů. Zaměstnavatel je povinen vyšetřit, evidovat a nahlásit každý vzniklý pracovní úraz.

Zaměstnavatel povinen zajistit svým zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky a umožnit jim jejich používání, musí také stanovit zakázané práce pro ženy a mladistvé.

Je dána také povinnost mít doklady o dodržování technických a bezpečnostních podmínek ke strojům, spotřebičům nebo zařízením, které zaměstnanci využívají a mít k jeho používání zpracován interní provozní předpis.

V neposlední řadě je dána povinnost zaměstnavatele dodržovat podmínky požární ochrany – zařazení pracoviště dle míry požárního nebezpečí, zpracování poplachové směrnice, zpracování a aktualizování dokumentace požární ochrany, vedení Požární knihy, provádění preventivních požárních prohlídek a revizí prostředků požární ochrany. [11], [12]

1.2.4 Zaměstnanec

Základní právní normou, která stanovuje povinnosti zaměstnanců i v oblasti BOZP, je zákoník práce č. 262/2006 Sb., především pak hlava pátá, věnovaná bezpečnosti

a ochraně zdraví při práci. Zaměstnanec sám je pak dle zákoníku práce povinen dbát o svou bezpečnost i o bezpečnost a zdraví osob, jichž se dotýká výkon jeho činnosti.

Zaměstnanec je povinen účastnit se školení a přezkoušení znalostí z oblasti BOZP, je povinen se podrobit preventivním prohlídkám, nesmí na pracovišti požívat alkoholické nápoje či návykové látky.

Každý zaměstnanec je povinen dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění BOZP a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti, stejně pak je povinen oznamovat zaměstnavateli nedostatky a závady na pracovištích, které by mohli vést k ohrožení v této oblasti. Zaměstnanec je dále povinen využívat svěřené ochranné pracovní prostředky, dodržovat stanovené postupy a v případě vzniku pracovního úrazu jej zaměstnavateli neprodleně oznámit. [7]

Zákoník práce však nestanovuje zaměstnancům pouze povinnosti, ale i práva. V §106 zákoníku práce jsou přímo zmíněna práva a povinnosti zaměstnance při zajištění BOZP. Hlavním z těchto práv je právo být pravdivě a včas informován o rizicích, které přináší jeho zaměstnání a o opatřeních na ochranu před jejich působením. Důležité je zde ustanovení, že pokud zaměstnanec usoudí, že daná práce představuje pro něj nepřijatelná rizika, může práci odmítnout a toto nelze kvalifikovat jako nesplnění povinností zaměstnance. Zaměstnanec má tudíž i dané právo podílet se na vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí, zejména v ohledu uplatňování přijatých opatření a účasti na řešení otázek BOZP. [2]

„Ani při nejlepší způsobu zajištění BOZP a ani při nejlepší způsobu řízení BOZP nelze zcela vyloučit vznik pracovního úrazu či nemoci z povolání, pokud pro její vznik existují právním předpisem stanovené podmínky. Proto je důležité znát, ale mít i vytvořen systém pro případ vzniku těchto nežádoucích událostí.“ [2, s. 220]

Podle ustanovení §271k zákoníku práce č. 262/2006 Sb. je pracovním úrazem poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, došlo-li k nim nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. Jako pracovní úraz se též posuzuje úraz, který zaměstnanec utrpěl při plnění pracovních povinností. [7]

Pracovní úrazy se člení na smrtelné, s hospitalizací nad 5 dní a ostatní. Za smrtelný úraz se považuje takové poškození zdraví, které způsobilo smrt ihned při úrazu nebo na jehož následky zemřel zaměstnanec nejpozději do jednoho roku od vzniku úrazu.

Každý pracovní úraz musí zaměstnanec dle svých povinností v zákoníku práce neprodleně ohlásit zaměstnavateli. Vedoucí pracovník zajistí poskytnutí první pomoci nebo přivolání lékaře a na základě šetření rozhodne, zda úraz je pracovní. Rozhodnutí, zda se jedná o pracovní či mimopracovní úraz, tedy závisí pouze na rozhodnutí zaměstnavatele, který v případě pracovního úrazu má povinnost provést zápis do knihy úrazů a nahlásit úraz stanoveným institucím: odborové organizaci a zástupci pro oblast BOZP, příslušnému oblastnímu inspektorátu práce (pokud hospitalizace poškozeného bude trvat více než 5 dní), zdravotní pojišťovně, Policii ČR (pokud existuje podezření, že v souvislosti se vznikem úrazu byl spáchán trestný čin) a báňskému úřadu, pokud pracoviště či činnost podléhá jeho doзору. Pokud je úraz uznán zaměstnavatelem jako pracovní, vzniká zaměstnavateli dle §2894 odst. 1 občanského zákoníku povinnost uhradit zaměstnanci majetkovou či nemajetkovou újmu. [2]

Evidenci všech úrazů vzniklých na pracovišti, bez ohledu na jejich závažnost, má za povinnost zaměstnavatel vést v listinné nebo elektronické formě v knize úrazů. Pracovní úrazy bez pracovní neschopnosti či s neschopností nepřesahující 3 dny, se pouze evidují, nehlasí se.

Za nemoci z povolání se podle §271k zákoníku práce ve znění č. 205/2015 Sb., považují nemoci, které jsou uvedeny ve zvláštním právním předpisu, kterým je nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání, ve znění pozdějších předpisů.

Uznání nemoci z povolání upravuje vyhláška č. 104/2012 Sb. (vyhláška o posuzování nemocí z povolání), nemoc z povolání mohou uznat pouze k tomu oprávněná lékařská pracoviště. Pokud je nemoc uznána jako nemoc z povolání, vzniká zaměstnavateli dle §2894 odst. 1 občanského zákoníku povinnost zaměstnanci uhradit škodu nebo nemajetkovou újmu, pokud naposledy před zjištěním této nemoci pracoval u zaměstnavatele.

V souvislosti s plněním pracovních úkolů může dojít i k poškození zdraví, které nemůže být vyhodnoceno jako úraz či nemoc z povolání. Jedná se především o vznik alergických reakcí, např. na případné používané chemikálie, či v případě práce v krajině i o reakci na bodnutí hmyzem. I v těchto případech připadá zaměstnavateli dle zákoníku práce povinnost úhrady škod zaměstnanci, pokud k nim došlo v přímé souvislosti s výkonem práce.

Nežádoucí událost, která si nevyžádala negativní následek, neboť chyběla poslední příčina pro vznik pracovního úrazu – nežádoucí kontakt, je nazývána skoronehodou. Jedná se o rizikové jednání, které žádný právní předpis BOZP neukládá zaměstnavateli sledovat, avšak pro zaměstnavatele je sledování takovýchto jevů výhodné z preventivních důvodů. [16]

1.3 Kontrolní instituce působící v oblasti BOZP

Odpovědnost za oblast právní úpravy BOZP mají v ČR Ministerstvo práce a sociálních věcí a Ministerstvo zdravotnictví, které jsou také ústředními orgány státní správy uvedeného úseku. Současně existují orgány, jimž přísluší výkon státního odborného dozoru nad BOZP. Specializovaným orgánem v působnosti MPSV pro oblast státního dozoru nad bezpečností práce je Státní úřad inspekce práce, z oblasti problematiky zdravotnictví danou oblast řeší Krajské hygienické stanice, z hlediska požárního pak Státní požární dozor. Oblast bezpečnosti v oblasti těžební zajišťuje Český báňský úřad.

1.3.1 Státní úřad inspekce práce

Státní úřad inspekce práce a jeho osm oblastních inspektorátů práce jsou orgány státní správy, jejichž hlavním úkolem je kontrola dodržování povinností plynoucích z pracovně právních předpisů včetně předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Mimo kontrol patří k základním úkolům Úřadu i inspektorátů poradenská, konzultační a osvětová činnost. Činnost Úřadu a inspektorátů se řídí zákonem č. 251/2005 Sb., o inspekci práce. Hlavním cílem práce Úřadu a inspektorátů je a musí být nikoliv represe, ale prevence, tedy snaha o předcházení negativním jevům – pracovním úrazům, nemocem z povolání a haváriím technických zařízení – a snaha o co nejlepší přípravu na zdolávání následků takových dějů, pokud k nim dojde. Na oblast dodržování zásad BOZP v regionech dohlíží osm oblastních inspektorátů práce.

Právní úpravou, kterou se zřizují SUIP a OIP je zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, který upravuje zřízení a postavení orgánů inspekce práce jako kontrolních orgánů na úseku ochrany pracovních vztahů a pracovních podmínek, působnost a příslušnost orgánů inspekce práce, práva a povinnosti při kontrole a sankce za porušení stanovených povinností. SUIP je také garantem programu Bezpečný podnik – certifikovaného systému řízení BOZP v podnicích. [13]

1.3.2 Orgány ochrany veřejného zdraví

Jako státní dozorující orgány ochrany veřejného zdraví jsou zákonem č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, ustanoveny Krajské hygienické stanice. Krajské hygienické stanice se zabývají nejen obecnou a komunální hygienou, ale taktéž hygienou práce. Hygiena práce se zaměřuje především na správné provedení výkonu místa práce jako je osvětlení, větrání a další mikroklimatické podmínky, které vedou k ochraně lidského zdraví. Proto také kladou veliký důraz na bezchybné plnění těchto stanovených předpisů.

1.3.3 Státní požární dozor

Kontrolu nad požární ochranou provádí Státní požární dozor. Souhrnný název Státní požární dozor zahrnuje jednotlivé oblasti činností, které jsou vykonávány příslušnými orgány, které zde zastupují stát. Dotčenými orgány státní správy na úseku požární ochrany a orgány vykovávající státní požární dozor jsou Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR a hasičské záchranné sbory krajů. Dle §2 odstavce 1 zákona o požární ochraně (č. 133/1985 Sb. platný od 1. července 1986) musí právnické a podnikající fyzické osoby zabezpečit plnění povinností, které vyplývají z tohoto zákona a předpisů vydaných na jeho základě či dalších předpisů, které upravují také další povinnosti v oblasti PO. Kontrolována je především dokumentace požární ochrany, požární technika a bezpečnostní zařízení a revize spotřebičů a zařízení.

1.3.4 Státní báňská správa

Inspekční činnost a vrchní dozor nad hornickou činností vykonává Český báňský úřad se sídlem v Praze a 8 obvodních báňských úřadů. Vrchní dozor je vykonáván nad hornickou činností, činností prováděnou hornickým způsobem, požární ochranou v podzemí, dodržováním pracovních podmínek v hornických organizacích, při nakládání s výbušninami a s těžebním odpadem, nad podzemními objekty a nad placením úhrad z dobývacích prostorů a vydobytých nerostů. Orgány státní báňské správy vykonávají působnost jiného stavebního úřadu. [14]

1.3.5 Úřad práce

Úřad práce České republiky je správním úřadem s celostátní působností a je organizační složkou státu. Úřad práce ČR byl zřízen dnem 1. 4. 2011, zákonem č. 73/2011 Sb., o Úřadu

práce České republiky a o změně souvisejících zákonů. Nadřízeným správním úřadem je mu Ministerstvo práce a sociálních věcí.

Úřad práce ČR tvoří generální ředitelství, krajské pobočky a pobočka pro hlavní město Prahu, součástí krajských poboček jsou kontaktní pracoviště. Úřad práce plní úkoly v oblasti bezpečnosti, krizového řízení a řízení rizik, je orgánem spravujícím činnost zaměstnavatelů, ale i zaměstnanců. [15]

1.4 Specifika řešení oblasti BOZP v oblasti strojní výroby

„I přes neustálý vývoj nových, výkonnějších a dokonalejších výrobních strojů a strojních zařízení používaných ve strojírenství, projevující se i vše zlepšující se úrovni stavu bezpečnosti jejich provozů, dochází při práci na těchto strojích k pracovním úrazům.“ [16, s.1]

Obrábění a tváření kovů jsou nejstarší a nejrychleji se rozvíjející oblasti strojírenské výroby, dochází k vývoji stále dokonalejších a výkonnějších strojů. I přesto dochází na těchto strojích k nezanedbatelnému počtu pracovních úrazů. Např. v roce 2015 dle sdělení SUIP byly zaznamenány 3 smrtelné úrazy související s obsluhou obráběcích strojů a 42 úrazů, klasifikovaných jako závažné. [32]

Nejčastější příčiny jsou spatřovány v nefunkčních ochranných zařízeních strojů, z provozu vyřazené světelné elektrické ochrany, v nožním ovládní strojů, a nezajištění bezpečného spouštění strojů. Pracovní úrazy vznikají často díky podcenění obsluhy zásad BOZP, ale také díky toleranci zaměstnavatelů k nedodržování těchto zásad. [17], [18]

Minimální požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, uvádí nařízení vlády č. 378/2000 Sb., které je v současné době prakticky prováděcím předpisem §4 zákona č. 309/2006 Sb.

V praktické části této práce bude popsána situace se zabezpečením oblasti BOZP ve strojírenském podniku zaměřeném na kovoobrábění a tváření.

Poznatky z této kapitoly byly využity pro tvorbu analýzy rizik v praktické části bakalářské práce. Na základě informací o povinnostech zaměstnance především v oblasti dodržování zásad BOZP a využívání osobních ochranných pracovních prostředků byla navržena opatření pro snížení identifikovaných rizik.

2 PRÁVNÍ ÚPRAVA BOZP

Aby bylo provádění a dodržování nějaké činnosti zajištěno, je nutno ji zakotvit v právních předpisech. Jak již bylo zmíněno v první kapitole, i v historii nacházíme zákonné úpravy, směřující k zajištění otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V této kapitole se budeme blíže věnovat zajištění této otázky v současnosti.

2.1 Základní právní normy v oblasti BOZP v ČR

„Pravidla a opatření týkající se BOZP jsou uvedena v mnoha právních a technických předpisech, technických normách a v interních předpisech jednotlivých firem, společností a institucí (zaměstnavatelů).“ [2, s.16]

Jako základní normu můžeme chápat Zákoník práce č. 262/2006 Sb., upravující práva a povinnosti zaměstnanců i zaměstnavatelů. Dalším základním dokumentem je pak zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce.

Hlavní odpovědnost za oblast právní úpravy BOZP mají v ČR Ministerstvo práce a sociálních věcí a Ministerstvo zdravotnictví, které jsou ústředními orgány státní správy daného úseku.

Základní současnou právní normou platnou pro Českou republiku je v této oblasti zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. [19]

Dne 1. 1. 2007 nabyl účinnosti zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, který je spolu se zákonem č. 309/2006 Sb. základem pro upravení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a i při činnostech mimo ně. [7], [19]

Zákonem č. 251/2005 Sb. o inspekci práce byl zřízen státní úřad pro kontrolu nad dodržováním zásad BOZP, zákon upravuje činnost Státního úřadu inspekce práce a jeho oblastních inspektorátů. [10]

Toto jsou základní právní normy pro řízení oblasti BOZP v České republice, další vyhlášky, směrnice a normy, týkající se této oblasti, jsou uvedeny v příloze č. 1 této bakalářské práce.

2.2 Důležité mezinárodní dokumenty v oblasti BOZP a právní předpisy na úrovni EU

Směrnice Rady Evropského společenství o zavádění opatření ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci u zaměstnanců 89/391/EHS změnila přístup k BOZP. Základem je nejen plnění předpisů, ale nejvýznamnějším prvkem systému je aktivní vyhledávání rizik, jejich hodnocení a systém prevence. Většina požadavků rámcové směrnice byla promítnuta do českého pracovního práva, zejména do zákoníku práce č. 262/2006 Sb.

Také mezinárodní úmluvy jsou limitujícími pro řízení oblasti BOZP, po ratifikaci se stávají součástí Sbírky zákonů. Pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou to zejména Úmluva č. 148 O ochraně pracovníků před nebezpečím z povolání, způsobených znečištěním vzduchu, hlukem a vibracemi na pracovištích (444/1991 Sb.), Úmluva č. 155 O bezpečnosti a zdraví pracovníků a pracovním prostředím (20/1989 Sb.) a Úmluva č. 161 O závodních zdravotních službách (145/1988 Sb.). [3]

2.3 Vnitřní úprava BOZP v podniku

„Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je povinností zaměstnavatele, včetně plnění požadavků BOZP podle národních zákonů a právních předpisů. Zaměstnavatel by měl v činnostech na úseku BOZP v organizaci prokazovat pevné vedení a odpovědnost a vytvářet vhodné podmínky pro uplatnění systému managementu BOZP.“ [3, s. 16]

Každá organizace, která zaměstnává více než 1 zaměstnance, musí mít zpracovány interní směrnici BOZP. Tento interní dokument organizace upravuje řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v rámci společnosti, v návaznosti na zákoník práce a další právní úpravy. Směrnice je jedním ze základních dokumentů BOZP a PO organizace, za její zpracování zodpovídá zaměstnavatel. Zpracovat tuto směrnici může zaměstnavatel či zaměstnanec, kteří disponují dostatečnými odbornými znalostmi a zkušenostmi, případně může zaměstnavatelem tvorbou interní směrnice pověřit externí osobu odborně způsobilou

v prevenci rizik. Základní požadavky na BOZP jsou formulovány v zákoníku práce, ve vyhláškách Státního úřadu inspekce práce, v Zákoně o veřejném zdraví, v nařízeních vlády a vyhláškách vydávaných Ministerstvem zdravotnictví a v českých technických normách (ČSN).

2.3.1 Audit

Zákonná úprava pojem audit BOZP nezná, je to však obecně známý pojem, vyjadřující prověrku dodržování zásad BOZP v organizaci, tak jak je zmíněna v zákoníku práce.

Cílem auditu je komplexní zmapování firemních procesů ve vztahu k bezpečnosti práce. Za audit můžeme považovat osobní inspekční prověrku, nezávislou prověrku všech procesů a materiálů k ošetření BOZP, ale také dotazníkové šetření mezi zaměstnanci organizace, analýzu revizních posudků kontrolních organizací z oblasti BOZP – např. Státní úřad inspekce práce, Český báňský úřad, Hasičský záchranný sbor či Úřad práce. Výsledkem auditu by pak měla být aktualizace dokumentace BOZP, samozřejmě zahrnující pravidelnou kontrolu vzniku a ošetření rizik. Audit celé společnosti v této oblasti musí proběhnout jednou ročně, kdykoliv v průběhu roku mohou být prováděny audity jednotlivých částí výrobního procesů či jednotlivých oblastí činnosti organizace např. v případě změny organizace práce, zavádění nových technologií.

2.3.2 ISO

V roce 1947 vznikla International Organization for Standardization - mezinárodní organizace pro normalizaci. Pojem ISO však nepochází z anglické zkratky této organizace, ale z řeckého slova „isos“, znamenající stejný.

Nejnámější normou je norma ISO 9001 stanovující požadavky na řízení kvality, z oblasti, kterou v této práci řeším, pak norma OHSAS 18001 Systémy managementu bezpečnost a ochrany zdraví při práci.

2.3.3 Zpracování oblasti BOZP v ISO

Norma OHSAS 18001 Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vznikla v 90.tých letech, dle zásad organizace byla v roce 2007 novelizována, v ČR byla vydána jako ČSN OHSAS 18001:2008. Norma stanoví zásadu, kdy vedení firmy stanoví své cíle a plány v oblasti snižování pracovních úrazů a nehod a tyto jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány, přičemž účinnost těchto procesů je měřena

a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace s úřady a veřejností, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby. [20]

Norma je nástrojem k omezení rizik a nebezpečí pro zaměstnance společnosti, snižuje výskyt nemocí z povolání a pracovních úrazů a náklady s nimi spojené. Norma přináší systém, pružně reagující na změny právních požadavků, bezpečnostních požadavků i změn uvnitř organizace, ale také vůči dodavatelům a odběratelům organizace a vůči kontrolním orgánům prokazuje plnění zákonných požadavků a předpisů z oblasti BOZP. [20], [21]

3 HODNOCENÍ RIZIK

Přímo zákoník práce v §102 odst. 3 a 4 po zaměstnavateli požaduje, aby ve své firmě nebo společnosti, případně instituci, posuzoval rizika při práci a stanovoval opatření k jejich odstranění nebo alespoň ke snížení jejich působení. Požaduje tak po zaměstnavateli, aby prováděl řízení rizik při práci. [2]

3.1 Riziko

„Cílem bezpečnosti práce je omezování rizik ohrožující zdraví a životy lidí, životní prostředí nebo majetek. Přitom se uvažují ta rizika, která jsou způsobována, vyplývají nebo jsou ovlivňována prováděnou pracovní činností.

Pojem riziko je spojen s pravděpodobností nebo možností škody. Je to vlastně výsledek aktivace určitého nebezpečí, která vyústí v určitý negativní následek, škodu. Riziko je tedy funkcí pravděpodobnosti, že frekvence, intenzita a trvání aktivace bude dostatečná k tomu, aby se nebezpečí ze svého potenciálního stavu transformovalo do negativního následku (poškození zdraví, životního prostředí nebo majetku).“ [22, s.5]

Rizikem (R) při práci nechápeme jen nebezpečí vzniku úrazu či jiné nežádoucí události (nemoci z povolání, snížení pracovní pohody atd.), ale kombinaci četnosti nebo pravděpodobnosti výskytu (P) nebezpečné události a následku této události (D).

$$R = P \times D$$

Tento vzorec se využívá pro výpočet rizika na základě vztahu pravděpodobnosti jeho výskytu a následku.

3.2 Analýza rizik

Analýza rizik je jedním z moderních postupů managementu, slouží k identifikaci potenciálních rizik a nalezení opatření k jejich snížení. Využívá se ve fázi přípravy, implementace ale také ve fázi zjišťování příčin vzniku daného problému či nehody. Je důležitým prostředkem ke snížení nákladů a zamezení vzniku možných nebezpečných situací. Proces analýzy rizik je graficky znázorněn na Obr. 1



Obr. 1 Analýza rizik [23]

V závislosti na hodnoceném procesu je možno vybírat z široké škály metod pro analýzu rizik. Z těch nejvyužívanějších můžeme zmínit např. metody:

- **FMEA** – analýza příčin a následků poruch, která je nejrozšířenější metodou analýzy rizik ve výrobním procesu, neboť odhaluje rizika již v počáteční fázi plánování, konstrukce a výroby, což přináší významné úspory při výrobě produktu,
- **HAZOP** – analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti, jedna z nejjednodušších metod, založená na hledání kritických bodů a hodnocení pravděpodobnosti vzniku události a z ní pocházejících rizik, metoda byla vyvinuta a je nejvíce využívána pro chemický průmysl,
- **CLA (Checklist)** – velmi jednoduchá technika, založená na využití kontrolního seznamu, kterým se ověřuje správnost či úplnost postupu, má univerzální využití, často je využívána pro zjištění souladu s normami a standarty,
- **PHA** – předběžná analýza ohrožení, v průmyslu se využívá především ve fázi návrhu projektu zařízení, k identifikování možných poruch a hledání jejich následků již ve fázi přípravy výrobku či procesu
- **ETA** – analýza stromem událostí se používá pro vyhodnocování průběhu procesu a jeho událostí vedoucích k možné nehodě, je velmi podobná metodě FTA, ovšem zaměřuje se na sledování událostí, vedoucích k poruše, ne pouze vzniklých problémů, jak je tomu u FTA. Výsledkem ETA jsou různé scénáře nehody,

- **FTA** – analýza stromem poruch je založena na důkladném rozboru problému a hledání faktorů, které jej způsobují nebo negativně ovlivňují, je využívána zejména v energetice, letectví, jaderné technice a vesmírném výzkumu
- **What-If** – analýza „co se stane, když“, je jednoduchou metodou, hledající na základě brainstormingu dopady procesů a opatření proti nim, výhodou metody je možnost jejího univerzálního využití
- **SWOT** – analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb, univerzální metoda založená na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, ovlivňujících úspěšnost podniku nebo určitého konkrétního záměru
- **PNH** – jednoduchá univerzální metoda, která je kvantitativním vyhodnocením kombinace pravděpodobnosti ohrožení, následků a názoru hodnotitele, je velmi často využívána právě v oblasti analýzy rizik BOZP. [24], [25]

Po důkladném zvážení byly pro analýzu rizik BOZP v praktické části této bakalářské práce zvoleny metody What-If a PNH, kterým se budeme dále blíže věnovat.

3.2.1 What-If analýza

Analýza zpracovaná na základě předvídání toho, „co se stane, když..“ přináší hledání možných dopadů jednotlivých provozních situací. Je v podstatě analýzou, vytvářenou na základě názorů a znalostí zkušených pracovníků, kdy formou brainstormingu vystávají podněty k hledání možných negativních dopadů jednotlivých procesů a také hledání opatření k jejich eliminaci. Formou tvořivé porady dochází ve skupině odborníků, dobře obeznámených s danou problematikou, k diskusi a pokládání otázek typu „Co se stane, když ..“ spolu s okamžitým hledáním odpovědí na takovéto dotazy včetně odhadu následků vzniklé situace, včetně návrhu opatření a doporučení.

3.2.2 Metoda PNH

Jednoduchá bodová metoda PNH je často využívána pro hodnocení rizik v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podstata této metody spočívá v jednoduchém vyhodnocení vyhledaných rizik při využití kvantifikace těchto kritérií:

- P - pravděpodobnost ohrožení, se kterou může uvažované nebezpečí opravdu nastat, je stanovena dle stupnice odhadu pravděpodobnosti vzestupně číslem

od 1 do 5, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení,

- N- pravděpodobnost následků, tj. závažnosti nebezpečí, je rovněž stanovena stupnicí od 1 do 5,
- H – subjektivní názor hodnotitele, který zohledňuje např. míru závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas působení ohrožení, pravděpodobnost odhalení vzniklého nebezpečí, provozní praxe, poznatky získané pozorováním pracovních aktivit, činností a procesů, stupeň pracovní kázně a návyků pracovníků, možnost výkonu řádného dozoru, úroveň kvalifikace a zkušeností zaměstnanců, úroveň řízení BOZP, stáří a stav technologických zařízení a objektů, možnost zajištění první pomoci, vlivy pracovního prostředí a pracovních podmínek a další vlivy. Také v tomto kritériu je využito klasifikace stupnicí od 1 do 5. [26]

Celkové hodnocení rizika se následně jednoduše vynásobí a výsledný součin je pak ukazatelem míry rizika – R.

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

Tento výpočet bude použit při ohodnocení rizik v další části práce.

3.3 Hodnocení rizik

„Hodnocení rizik je základním a nezbytným krokem pro zvládnutí jakýchkoliv rizik ve společnosti, zvláště pak těch, která ohrožují zdraví lidí a životní prostředí.

Vzhledem k tomu, že existuje řada způsobů a metod, kterými lze rizika hodnotit, je důležitý výběr vhodné metody, vhodného přístupu vzhledem k situaci, cíli a kontextu, ve kterém je hodnocení prováděno.“ [22, s. 6]

Pro zpracování praktické části této bakalářské práce v prostředí výrobní strojírenské firmy byly pro hodnocení rizik BOZP zvoleny metody What-If analýzy a metodu PNH analýzy.

„Účelem provádění hodnocení rizik na pracovišti je vytvořit podklady, které umožní zaměstnavateli stanovit opatření nutná pro ochranu bezpečnosti a zdraví jeho zaměstnanců a mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.“ [27, s. 1]

K správnému hodnocení rizik musíme učinit následující kroky:

1. Vymezení pracovního systému a zpracování seznamu činností – formou tabulky zpracovaný seznam míst a prostorů v pracovním systému včetně seznamu prováděných činností.
2. Vyhledání (identifikování) nebezpečí – ke každému místu či činnosti přiřadíme nebezpečí a posoudíme, kdo může být nebezpečím ohrožen a jak k tomu může dojít.
3. Stanovíme a ohodnotíme rizika – vyhodnotíme rizika vyplývající z identifikovaných nebezpečí a rozhodneme, zda jsou existující preventivní opatření dostačující nebo zda jsou potřebná další opatření. Posuzujeme závažnost možného poškození, ale i pravděpodobnost, se kterou k poškození může dojít.
4. Odstraníme / omezíme rizika – účinná prevence poškození zdraví vychází ze znalosti podstaty rizik a jejich závažnosti. Stanovíme opatření k prevenci rizik. Zde je důležitý postoj zaměstnavatele, který rozhodne o přijetí či nepřijetí daných opatření k omezení rizik. [27]
5. Vyhodnotíme zdravotní rizika, kategorizujeme jednotlivé práce – na základě zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. [28]
6. Pravidelně hodnotíme rizika – hodnocení rizik se provádí při zavádění systému hodnocení rizik na pracovišti, při uvádění do provozu nových strojů a technologií nebo při větších organizačních změnách a či po úrazu nebo škodě. Dále by se hodnocení mělo provádět v pravidelných intervalech v návaznosti na rizikovost prací.
7. Projednáme zjištěná rizika se zaměstnanci – prevence rizik začíná již u zajištění kvalitního školení zaměstnanců o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP včetně informací o rizicích, která se týkají jejich práce a pracoviště. Podstatné je také pravidelné ověřování znalostí zaměstnanců v této oblasti, včetně vyslechnutí jejich připomínek a návrhů.

Hodnocení rizik je neustálý proces a jeho úspěšnost je závislá nejen na kvalitně zpracované analýze, ale především na postoji zaměstnavatele, na opatřeních uváděných do činnosti a zajištění dohledu nad jejich dodržováním. [27]

3.4 Stanovení opatření k odstranění rizik

„Pro naplnění základního cíle managementu rizik při práci musí na identifikaci a vyhodnocení rizik navázat stanovení opatření k omezení působení rizik nebo, v lepším případě, k vyloučení rizik. Závazně stanovit opatření může pouze zaměstnavatel. Zpracovatel vyhledání a vyhodnocení rizik při práci má právo opatření pouze navrhnout.“ [5, s. 14]

Rizika, která budou v praktické části této bakalářské práce identifikována, budou vyhodnocena a navržena opatření k jejich snížení či odstranění. Dále bude řešeno, zda navržená opatření daný podnik přijme a také, jak efektivní bude jejich přijetí.

4 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A METODY PRO JEJÍ ZPRACOVÁNÍ

Cílem této práce je na základě uceleného přehledu oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zpracovat analýzu rizik, zhodnotit je a navrhnout opatření ke snížení rizik v dané oblasti.

Před započítím práce byla provedena rešerše knih a informačních zdrojů za účelem rozšíření dosavadních poznatků ze studia a prohloubení znalostí o problematice BOZP. Rešerše poskytuje na základě zadání konkrétního požadavku výběr relevantních informací pro danou tematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tyto poznatky budou využity v teoretické i praktické části této bakalářské práce.

Metoda popisu bude využita také v obou částech bakalářské práce k seznámení se s teoretickými východisky dané problematiky a objasnění situace v daném podniku.

Abstrakce, která umožňuje získání představy o základních vlastnostech a vztazích, je aplikována v celé této bakalářské práci.

Dedukce, tedy metoda odvozování, bude využita při zpracování analýzy rizik v praktické části bakalářské práce. Na základě popisu současného stavu problematiky budou identifikována rizika pracovních činností ve výrobě, u nichž pak bude zpracována analýza s využitím dvou metod – metody What-If a metody PNH. Obě metody budou použity na základě získaných informací s využitím metody brainstormingu s vedením společnosti a osobou, zodpovědnou za správnou implementaci a dodržování pravidel BOZP ve společnosti. Metoda What-If bude využita ke stanovení situace, která nastane, pokud nebudou dodrženy zásady BOZP a metoda PNH analýzy bude následně využita k ohodnocení jednotlivých rizik.

Na základě provedené analýzy bude následně provedena syntéza daných zjištění. Syntéza, tedy spojování dvou a více faktů do celku umožní seskupení daných poznatků, na základě čehož pak bude provedeno hodnocení daných rizik spolu s návrhem opatření k jejich snížení.

V závěru práce pak bude provedeno zhodnocení možného přínosu navržených opatření pro danou společnost.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 OBLAST BOZP VE SPOLEČNOSTI

V každé společnosti či podniku má zajištění oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci svou důležitou úlohu. Každý zaměstnavatel má ze zákona povinnost, ale také ve svém vlastním zájmu se snaží, zajistit tuto oblast ku prospěchu svých zaměstnanců tak, aby nedocházelo k jejich ohrožení a možným nežádoucím následkům nejen na jejich zdraví, ale následně samozřejmě také na ekonomických výsledcích společnosti.

5.1 Představení společnosti

Společnost SOLID Brno s.r.o. vznikla v roce 1990 jako ryze česká společnost, kdy se dva přátelé rozhodli zúročit své dosavadní pracovní zkušenosti v podnikání v oblasti strojírenské výroby. Přes první výrobky z oblasti kotevní techniky a wolframových kontaktů do rozdělovačů se společnosti začalo dařit získávat zakázky z oblasti lehčí strojírenské výroby a montáže. Od roku 1999 se společnost začala zaměřovat na CNC obrábění, v roce 2007 již vlastnila 7 obráběcích CNC strojů a spolu s nárůstem zaměstnanců i zakázek vyvstala nutnost větších výrobních prostorů. V roce 2009 byla dostavěna nová výrobní budova (viz Obr. 2 , 3), o rozloze 1000 m² včetně správní budovy a kompletního zázemí pro manipulaci s materiály a nakládání s odpady, kam se společnost přestěhovala, následně došlo i k rozšiřování technologického vybavení společnosti.



Obr. 2 Sídlo a výrobní hala společnosti SOLID Brno s.r.o. [29]

5.1.1 Současný stav

Vlastnická struktura společnosti je od jejího založení stále stejná. Strojový park společnosti se v současnosti rozšířil na 11 CNC strojů, doplněných několika stroji konvenčními, počet zaměstnanců se zvýšil na 32. Společnost působí v novém vlastním areálu o rozloze více než 3500 m².

Společnost dlouhodobě klade velký důraz na spokojenost zákazníka, tedy hlavně na kvalitu a splnění termínu dodání s nabídkou zajímavé výrobní a časové flexibility. Výroba je řízena poměrně úzkým okruhem pracovníků, kteří mají neustálý přehled o průběhu jednotlivých zakázek. V portfoliu vyráběných dílů obráběním či frézováním je v současné době více než tisíc položek a počet se neustále rozšiřuje, zpracovávají se téměř všechny druhy třískově obrobitelných materiálů jako ocel, nerez, mosaz, měď, bronz, hliník či plast, v kooperaci je zajištěna také tepelná úprava kovů a široká škála povrchových úprav. Nejnověji nabízí společnost také radiální nýtování, 3D měření, mikroúderový popis, zajišťuje také drobnou montáž a kusové a hromadné balení svých výrobků.

Hlavními odběrateli jsou významné zahraniční firmy, které mají v našem regionu montážní závody. Dlouhodobými odběrateli je také několik firem v Německu a Nizozemí, společnost má snahu podíl výroby do zahraničí výrazněji rozšířit.

V oblasti systému řízení jakosti společnost již od roku 2003 let úspěšně obhájí certifikační osvědčení managementu kvality ČSN EN ISO 9001.

5.1.2 Plány vedení do budoucnosti

Vedení společnosti plánuje do budoucna v návaznosti na vývoj technologií nadále promptně reagovat na požadavky trhu a dovybavovat výrobu novými CNC obráběcími stroji. Akcentuje také neustálé zlepšování kvality svých výrobků a také zkvalitnění práce svých zaměstnanců, podporující konkurenceschopnost a stabilitu společnosti. Vedení společnosti si zakládá na výborných vztazích ve firmě a díky tomu čelí i minimální fluktuaci zaměstnanců, která umožňuje výrobní proces zkvalitňovat a stavět na odborných zkušenostech kmenových zaměstnanců.

5.2 Organizace a zabezpečení oblasti BOZP ve společnosti

Otázka bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je pro vedení společnosti SOLID Brno s.r.o. jednou ze základních řešených otázek. Vedení společnosti dlouhodobě klade velký důraz na spokojenost a bezpečnost svých zaměstnanců, ve společnosti panuje velmi příjemné

klima spolupráce a důvěry, k čemuž přispívá také jistota zaměstnanců, že společnost zodpovědně řeší otázky ochrany jejich bezpečnosti a zdraví při práci. Vzhledem k tomu, že počet zaměstnanců překročil hranici 25 zaměstnanců, došlo dle zákona k pověření provádění úkonů směřujících k prevenci rizik odborně způsobilé osoby ze společnosti, která se této oblasti věnuje. Tímto je zajištěna nejen kontinuita všech opatření v návaznosti na aktualizaci předmětných zákonů a vyhlášek, ale také nezávislý dozor, kontrolující provádění a dodržování vydaných předpisů z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.



Obr. 3 Výrobní hala SOLID Brno s.r.o. [29]

5.3 Vnitřní úprava BOZP v podniku

Společnost samozřejmě dbá v zájmu svém i svých zaměstnanců všech zákonem či vyhláškou daných nařízeních z oblasti dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V návaznosti na toto je také ve společnosti zpracován vnitřní předpis, obecně upravující zaměstnanecké povinnosti a práva, ale také konkrétně řešící povinnosti zaměstnanců z oblasti dodržování zásad BOZP.

Předpis vznikl za odborné spolupráce s externí společností specializující se na oblast zajištění správných zásad a postupů BOZP. Ve spolupráci a za dohledu pověřené odborně způsobilé osoby k prevenci rizik vznikl vnitřní předpis, který je jedním ze základních

dokumentů společnosti. Každý nový zaměstnanec je povinen se při nástupu s ním seznámit, obdrží jeho znění a to je také neustále k dispozici všem zaměstnancům vyvěšením v recepci společnosti a při vstupu do výrobní haly. Jsou zde zpracovány jak základní otázky pracovněprávních vztahů, práva a povinnosti zaměstnanců, ale také podmínky a zajištění oblasti BOZP v podniku.

Z oblasti práv a povinností zaměstnance jsou zde konkrétně popsány povinnosti zaměstnanců, jako dodržování vnitřních předpisů zaměstnavatele, dodržování určených technologických postupů, povinnost upozornit zaměstnavatele neprodleně na poruchy strojů a zařízení a také aktivně informovat o zjištěných závadách a nedostatcích na pracovišti, které by mohly mít za následek ohrožení bezpečnosti a zdraví při práci. Řešena je také povinnost použití předepsaných ochranných pracovních prostředků, nepožívání alkoholických nápojů včetně souhlasu s namátkovou kontrolou dodržování této povinnosti.

V předpise je samozřejmě také řešena povinnost zaměstnavatele zajistit vstupní školení BOZP a lékařskou vstupní prohlídku zaměstnance, spolu s povinností obnovy lékařské prohlídky pro zaměstnance zařazené na noční práci každoročně a zaměstnance denního provozu v intervalu 5 let pro zaměstnance do 50 let věku, nad 50 let v intervalu 3 let. Školení BOZP je dle vnitřního předpisu organizováno každoročně a prochází jím každý zaměstnanec společnosti bez rozdílu pracovního zařazení.

Vnitřní předpis řeší také povinnost zaměstnanců hlásit případné pracovní úrazy a vedoucímu výroby ukládá povinnost provedení neprodleného zápisu do knihy evidence pracovních úrazů. Zaměstnanci pak stanovuje povinnost vyplnění „Záznamu o úrazu“ a jeho předložení zaměstnavateli, který zajistí jeho odeslání Oblastnímu inspektorátu práce pro Jihomoravský a Zlínský kraj v Brně. Předpis také v této souvislosti řeší vypořádání odškodnění, vzniklého v důsledku úrazu na zdraví zaměstnance, pro tento případ je zaměstnavatel pojištěn.

Z hlediska práv zaměstnanců je pak vnitřním předpisem řešena otázka doby uchovávání kamerových záznamů, kterým je monitorován výrobní areál společnosti. Pro dokreslení zájmu zaměstnavatele o své zaměstnance je pak stanoven po uplynutí zkušební doby také nárok zaměstnanců na příspěvek na stravné a příspěvek na životní pojištění od zaměstnavatele ve výši 6.000,- Kč/rok.

Zvláštní interní směrnici je pak řešen soulad §104, odst. 5, Zákoníku práce a nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Ve společnosti je provedena také kategorizace prací, ze které vyplývá, že zaměstnanci jsou zařazeni pouze do 1. a 2. kategorie prací, u kterých nejsou překročovány hygienické limity škodlivých faktorů.

5.4 Certifikace ISO

Pro možnost deklarace kvality či souladu s mezinárodními normami vznikla certifikace ISO. Mezinárodní normy vyjadřují zásady jednotlivých procesů a společnost, která chce s těmito normami deklarovat soulad, může postoupit certifikaci některou ze společností, k tomuto způsobilou.

5.4.1 Certifikace ISO dané společnosti

Společnost SOLID Brno s.r.o. prošla v roce 2003 certifikací managementu kvality podle mezinárodní normy ČSN EN ISO 9001:2001. Norma stanoví jednoduchou zásadu, kdy vedení firmy stanoví své cíle a plány v oblasti kvality své produkce a tyto jsou postupně pomocí nastavených procesů realizovány, přičemž účinnost těchto procesů je měřena a monitorována, aby společnost mohla přijmout účinná opatření na změnu. Norma se zabývá principy řízení dokumentace, lidských zdrojů, infrastruktury, zavádí procesy komunikace se zákazníky, hodnocení dodavatelů, měření výkonnosti procesů a také interní audity za účelem získání zpětné vazby. [20]

5.4.2 Zpracování BOZP otázky v normalizaci ISO

Mezinárodní certifikace ISO byla zpracována také pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a to přímo v normě OHSAS 18001. Poslední revize a aktualizace této normy byla vydána v roce 2007.

Zavedení systému OHSAS 18001 zaručuje, že systém řízení bezpečnosti ochrany zdraví při práci dané společnosti je porovnán se standardem nejlepších praktik a shledán vyhovujícím. Tím, že byl certifikát udělen, dostávají zaměstnanci a další zainteresované strany na vědomí, že společnost aktivně chrání zdraví a bezpečnost svých pracovníků.

OHSAS 18001 vyhodnotí systém řízení bezpečnosti dané společnosti z různých pohledů. Rozsah použití závisí na takových faktorech jako politika organizace pro ochranu zdraví a bezpečnosti práce, povaha jejich činností a podmínky, za kterých působí. Norma OHSAS stanoví požadavky na systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které organizaci umožní řídit rizika BOZP a zlepšovat úroveň organizace v této oblasti. Norma OHSAS 18001 je návodem pro vybudování systému managementu BOZP, který pomůže eliminovat nebo minimalizovat rizika pro pracovníky organizace a další zainteresované strany, jejichž aktivity jsou spojeny s riziky pro BOZP. [20]

Společnost SOLID Brno s.r.o. nemá tuto certifikaci provedenu, v závěru hodnocení rizik však bude jedním z doporučení k možnému snižování rizik BOZP ve společnosti.

6 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizika je nástroj, umožňující jak určení rizika, tak vyhodnocení jeho akceptovatelnosti. Postup analýzy můžeme rozdělit do několika základních částí:

- identifikace rizika,
- vytvoření seznamu činností a možných nehod,
- odhad četnosti výskytu a určení možných následků,
- vyhodnocení rizika.

Pro identifikaci možného nebezpečí provedeme nejprve důkladné rozdělení jednotlivých pracovních činností a u těch pak provedeme jednotlivě identifikaci možných nebezpečí. Ve společnosti SOLID Brno s.r.o. je analýza rizik zpracována a každoročně revidována na základě rozšíření technologického vybavení společnosti či rozšíření pracovního kolektivu, které přináší novou činnost a tudíž nová možná rizika.

6.1 Analýza pracovních činností

Opatření BOZP, jak právní, tak organizační, mají tedy za cíl předcházet vzniku možného poškození zdraví a ohrožení života zaměstnance. Analýza rizik je tak prováděna ve všech činnostech, i zdánlivě nepřinášejících rizika, jako je administrativa, ale také v oblastech dopravy, skladů a skladování a především výroby, kde jsou určitá rizika očekávána.

Bakalářská práce se v oblasti analýzy rizik soustředí pouze na výrobní proces dané společnosti a rizika jeho činností, posuzovaných z hlediska oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Rizika dalších činností ve společnosti nebudou řešena.

Budou řešeny oblasti činnosti výroby:

- vrtání,
- broušení a rozbrušování,
- frézování,
- mechanické a hydraulické lisování,
- ostatní činnosti.

6.2 Identifikace rizik

V rámci této bakalářské práce budou řešena pouze rizika související s výrobní činností. Identifikace možných rizik proběhla na základě vnitropodnikové dokumentace a z výsledků brainstormingu s vedením společnosti, vedoucím výroby a odborným pracovníkem externí společnosti, zajišťujícím pro společnost řešení otázek BOZP. Brainstorming byl veden dle zásad analýzy What-If.

6.2.1 Identifikace rizik metodou What-If

Rizika budou v této práci zpracována pouze pro oblast výrobního úseku. Identifikovaná rizika s případnými následky budou zpracována v Tab. 1.

Metoda What-If je založena na brainstormingu. Je prováděna formou tvořivé porady, kdy osoby dobře obeznámené s problematikou a podmínkami dané společnosti vedou diskusi a společně pokládají a zodpovídají otázky typu „Co se stane, když...“, následně se ihned na tyto otázky snaží nalézt odpověď a odhadnout následky vzniklé situace, včetně návrhu na opatření, směřující k jejich omezení. Vzhledem k účasti vedoucích pracovníků, vedoucího výroby i externího pracovníka pro oblast BOZP a zkušenostem všech zúčastněných, mají výsledky tohoto brainstormingu vysokou vypovídací hodnotu.

Tab. 1 Identifikace rizik metodou What-If [vlastní zpracování]

Co se stane, když ..	Odhad možných následků	Zdroj rizika	Bezpečnostní opatření
Nežádoucí uvedení stroje do chodu – mechanické lisy	Ohrožení zdraví zaměstnance - přimáčknutí, rozdrčení horních končetin	Nedodržení pravidel obsluhy stroje a zásad BOZP	Ohrazení stroje, dvouruční spuštění, barevné symboly, zajištění spínače ve vypnuté poloze
Nepoužívání OOPP při svařování	Ohrožení zdraví zaměstnance – zánět očí, poranění obličeje, rukou	Porušení povinnosti zaměstnance - nepoužívání OOPP	Důraz při dalším školení BOZP na používání OOPP – brýle, kukla, rukavice
Zachycení vlasů při kontaktu s rotujícím vrtákem	Ohrožení zdraví zaměstnance - skalpace	Porušení povinnosti zaměstnance - nepoužívání OOPP	Použití čepice či šátku řádně zavázaného

Co se stane, když ..	Odhad možných následků	Zdroj rizika	Bezpečnostní opatření
Odlétnutí úlomku při broušení	Ohrožení zdraví zaměstnance - poranění nechráněných částí těla	Porušení povinnosti zaměstnance - nepoužívání OOP	Nošení vhodného pracovního oděvu, použití OOP, dodržení bezpečné vzdálenosti od stroje
Odlétnutí horkých jisker při řezání rozbrušovačkou	Vznícení hořlavých předmětů, kapalin, prachů a par	Nedodržení zásad BOZP	Neprovádět řezání v blízkosti hořlavých předmětů, kapalin, prachů a par
Zakopnutí pracovníka o vyčnívající materiál do uličky	Ohrožení zdraví zaměstnance	Nedodržení pořádku na pracovišti	Pořádek kolem strojů, uskladněný materiál, udržování manipulačních průchoďů
Dotknutí se nekryté či nezajištěné části el. zařízení	Ohrožení zdraví zaměstnance	Nedodržení pravidel obsluhy strojů, nedodržení zásad BOZP	Zabránění neodborných zásahů do elektroinstalace, vypínání el. zařízení, pravidelné revize
Pád regálu ve skladovacích prostorech	Ohrožení zdraví zaměstnance	Špatné uchycení či přetížení regálu	Pravidelná kontrola stability regálů, nepřetěžování
Zakopnutí či uklouznutí při přenášení materiálu	Ohrožení zdraví zaměstnance	Nepozornost	Udržování manipulačních ploch čistých a suchých, údržba rovnosti podlah

Výsledná tabulka Tab. 1 zobrazuje identifikovaná rizika při brainstormingu s vedoucími pracovníky společnosti.

Provedení této metody identifikuje některá rizika, která se v úseku výroby mohou vyskytnout. Po položení otázky „Co se stane, když“ jsou odhadnuty možné následky, určeny zdroje rizika a navržena bezpečnostní opatření.

Z identifikovaných rizik vyplývá, že největší rizika mohou vzniknout při podcenění aktuálních zásad BOZP a obsluhy strojů ze strany zaměstnance a nepoužívání vhodného pracovního oděvu a přidělených osobních ochranných pracovních prostředků.

Vedení společnosti rozhodlo na základě zjištěných výsledků metody What-If o provedení mimořádného školení BOZP s akcentací povinností zaměstnanců v oblasti BOZP a následné zdůrazňování při pravidelném školení zaměstnanců.

7 HODNOCENÍ RIZIK

Smyslem hodnocení rizik je získání přehledu o rizicích na jednotlivých pracovištích či pracovních místech. Toto zhodnocení přinese konkrétní přehled rizik jednotlivých činností, sloužící následně jako podklad k vytvoření opatření pro jejich ošetření.

Pro stanovení závažnosti jednotlivých rizik byla použita jednoduchá bodová metoda PNH, která vyhodnocuje rizika na základě vzájemného působení tří kritérií – pravděpodobnosti vzniku události, jejich možných následků a názoru hodnotitele.

Odhad pravděpodobnosti (P) vyjadřuje hodnotu, se kterou může předpokládané nebezpečí opravdu nastat. Je vyjádřen vzestupnou stupnicí 1-5, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení.

1. Nahodilá
2. Nepravděpodobná
3. Pravděpodobná
4. Velmi pravděpodobná
5. Trvalá

Pro stanovení následků (N), které vyjadřují závažnost nebezpečí, je stanovena také vzestupná stupnice od 1 do 5.

1. Poranění bez pracovní neschopnosti
2. Úraz s absencí (s pracovní neschopností)
3. Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
4. Těžký úraz a úraz s trvalými následky
5. Smrtelný úraz

Názor hodnotitele (H), zohledňuje např. míru závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas působení ohrožení, pravděpodobnost odhalení vzniklého nebezpečí, provozní praxe, poznatky získané pozorováním pracovních aktivit, činností a procesů, stupeň pracovní kázně a návyků pracovníků, možnost výkonu řádného dozoru, úroveň kvalifikace a zkušeností zaměstnanců, úroveň řízení BOZP, stáří a stav technologických zařízení a objektů, možnost zajištění první pomoci, vlivy pracovního prostředí a pracovních podmínek a další vlivy. Také v tomto kritériu je využito klasifikace vzestupnou stupnicí od 1 do 5.

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

Celková míra rizika R je pak stanovena součinem jednotlivých ukazatelů

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

Hodnota rizika R je vyjádřena hodnotou:

- 0 - 3: Bezvýznamné riziko (rizikový stupeň I)
- 4 - 10: Akceptovatelné, méně významné riziko (rizikový stupeň II)
- 11 - 50: Mírné riziko (rizikový stupeň III)
- 51 - 100: Nežádoucí riziko (rizikový stupeň IV)
- 101 - 125: Nepřijatelné riziko (rizikový stupeň V)

Při vyjádření hodnoty rizika bylo stanoveno 5 stupňů rizika na vzestupné stupnici I. - V. stupeň rizika.

- I. rizikový stupeň – není vyžadováno žádné zvláštní bezpečnostní opatření. Stav není stavem bezpečnosti, ale riziko je třeba dále sledovat a i přes jeho nízkou hodnotu jej začlenit do organizačních opatření k jeho ošetření
- II. rizikový stupeň – riziko je méně významné, avšak je třeba zvážit a zavést vhodná organizační opatření, adekvátní je důraz na proškolení obsluhy strojů, dodržování zásad BOZP a využívání osobních ochranných pracovních prostředků
- III. rizikový stupeň – riziko je mírné, avšak je třeba jej ošetřit vhodně zvolenými organizačními opatřeními. Riziko je s vyšší pravděpodobností výskytu, tzn. při proškolení BOZP je třeba důsledně zmínit jednotlivá rizika i s jejich možnými následky, je třeba akcentovat u zaměstnanců důsledné používání OOPP a vhodného pracovního oděvu, je třeba se zaměřit na proškolení s důrazem na kontrolu a údržbu stroje a zařízení před započetím a po ukončení vykonávané pracovní činnosti.

- IV. rizikový stupeň – riziko je významné, je třeba neodkladně zahájit kroky k zmírnění jeho případných důsledků. Opatření k odstranění rizika již většinou přináší podstatné finanční náklady, stále je ale jedním ze základních faktorů nebezpečí chování zaměstnance, jeho nepoužívání OOPP a nedodržení zásad BOZP. Při zjištění takového nebezpečí je doporučeno provést mimořádné školení BOZP se zaměřením na dané zjištěné riziko a důsledné proškolení zaměstnanců o jejich povinnostech včetně konkrétního pojmenování možných následků na jejich zdraví. Musí být zavedeny pravidelné kontroly dodržování zásad BOZP a používání OOPP a v případě zjištěných nedostatků je třeba tyto postihovat s následným informováním všech pracovníků na pracovišti.
- V. rizikový stupeň – riziko je nežádoucí, je natolik vysoké, že je nutné pozastavit činnost a zavést taková opatření, jejichž působením se podaří výskyt rizika snížit na hranici přijatelnosti, tzn. nejméně o stupeň níže. Tato opatření si vyžádají poměrně významné finanční investice a ztráty, ovšem míra rizika je natolik významná, že do doby jeho snížení nemůže dojít k obnovení činnosti.

Z uvedené stupnice je tedy patrné, že pro zachování bezpečnosti zdraví při práci je vhodné dbát na udržení rizik do maximálního rizikového stupně III.

7.1 Hodnocení rizik na úseku výroby

Pro hodnocení rizik byl vybrán pouze úsek výroby společnosti SOLID Brno s.r.o.

Bylo provedeno rozdělení činností, na tomto úseku prováděných a jednotlivým činnostem poté byla provedena identifikace možného nebezpečí a stanovena rizika. Po určení hodnoty identifikovaného rizika byla navržena konkrétní opatření jeho omezení či odstranění.

Přehled činností, jejich hodnocení a navržených opatření je uveden v Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4 s rozdělením pro jednotlivé činnosti na úseku výroby společnosti SOLID Brno s.r.o. – vrtání, broušení a rozbrušování, frézování, mechanickém a hydraulickém lisování a ostatní činnosti.

Tab. 2 Hodnocení rizik při vrtání [vlastní zpracování]

Identifikované nebezpečí	Hodnocení				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Poranění při nesprávném upnutí obrobku	3	2	2	12	Používání OOPP, kontrola stavu vrtačky, kontrola upnutí
Požezání třískami, požezání o ostří nástrojů	3	2	2	12	Používání rukavic, k odstraňování třísek používat škrabky a smetáky
Pohmoždění rukou či nohou pádem vrtačky	2	2	2	8	Přípevnění svěráku ke stolu min. 2 šrouby, správná manipulace
Zachycení vlasů, skalpování rotujícím vrtákem	2	3	2	12	Použití čepice či správně ovázaného šátku
Zachycení a vtažení končetiny řemeny při přehazování rychlosti	2	3	2	12	Zakrytování řemenových převodů od el. motoru k vrtacímu vřetenu, přehazování řemenů provádět za klidu stroje

Pro činnost vrtání bylo v Tab. 2 hodnoceno pět rizik, jedno riziko bylo hodnoceno v kategorii II, čtyři rizika v kategorii rizikového stupně III. Všechna rizika jsou ve společnosti řešena, zaměstnancům jsou přidělovány osobní ochranné pracovní prostředky, obsluha strojů je proškolená v zásadách bezpečné obsluhy strojů s důrazem na dodržování kontroly. Z hodnocení vyplývá nutnost zvýšení důrazu na dodržování těchto opatření při pravidelných školeních.

Tab. 3 Hodnocení rizik při broušení, rozbrušování [vlastní zpracování]

Identifikované nebezpečí	Hodnocení				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Zranění očí, obličej odlétajícími úlomky	3	3	2	18	Používání sklopných krytů z netřítivého skla, brýlí či obličejového štítu
Ohrožení dýchacích cest prašností	2	1	3	6	Napojení brusky na odsávání
Zranění obsluhy nebo dalších osob uvolněným či roztrženým brusným kotoučem	2	3	2	12	Po upnutí kotouče provést zkušební chod, správné skladování a zacházení s kotouči, poklepem ověřit neporušenost kotouče
Zachycení vlasů, volně vlajícího konce pracovního oděvu	3	3	2	18	Správné ustrojení obsluhy - čepice, šátek, upnutý oděv
Vymrštění obrobku z upínací desky a zasažení obsluhy	3	3	2	18	Umístění výškově stavitelných zachycovacích krytů na obou koncích stolu
Vznícení hořlavých předmětů, prachů, kapalin, plynů a par při odlétání horkých jisker od řezání	1	3	2	6	Rozbrušovačku odložit na nehořlavou podložku, neprovádět řezání v blízkosti hořlavých předmětů, kapalin, prachů, par a plynů

Pro činnosti broušení a rozbrušování bylo v Tab. 3 hodnoceno 6 rizik. Dvě rizika odpovídají kategorii rizik II, čtyři rizika byla hodnocena v kategorii rizik III. Všechna rizika jsou v oblasti bezpečnosti práce ve společnosti řešena, nebylo ošetřeno riziko Vymrštění obrobku z upínací desky a zasažení osoby – navržené opatření s umístěním výškově stavitelných zachycovacích krytů na koncích stolů s umístěnými bruskami bude realizováno.

Tab. 4 Hodnocení rizik při frézování [vlastní zpracování]

Identifikované nebezpečí	Hodnocení				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Rozlet třísek, ohrožení pracovníků odlétnuvší kovovou částicí	2	2	2	8	Použití OOPP k ochraně zraku, popř. i obličeje, používání odváděče třísek
Pořezání rukou o ostří nástrojů	2	2	2	8	Dodržování zákazu odstraňování třísek holou rukou nebo v rukavicích, použití škrabek, smetáků
Zachycení oděvu, navinutí vlasů otáčejícím se koncem vřetene v zadní části frézky	1	3	2	6	Zakrytí stroje ochranným krytem
Vyražení obrobku z upínacího zařízení při najetí frézy do řezu	1	2	2	4	Spolehlivé upnutí obrobku, správné použití upínacího zařízení

Pro oblast činnosti frézování byla v Tab. 4 identifikována 4 rizika, všechna byla hodnocena v kategorii rizik II. Pro snížení těchto rizik bylo navrženo důslednější proškolení zaměstnanců v oblasti BOZP s důrazem na zmínění možných nežádoucích následků pro zdraví zaměstnanců.

Tab. 5 Hodnocení rizik při mechanickém lisování [vlastní zpracování]

Identifikované nebezpečí	Hodnocení				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Neočekávané, nežádoucí spuštění stroje způsobující zachycení horní končetiny	3	3	2	18	Zavedení systému pravidelných kontrol a údržby strojů, evidence v záznamníku pro kontroly a údržbu

Identifikované nebezpečí	Hodnocení				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Samovolné uvolnění nebo rozpojení upínacích prvků, přímáčkut dolní končetiny	3	3	2	18	Zavedení systému pravidelných kontrol a údržby strojů, evidence v záznamníku pro kontroly a údržbu
Neočekávaný pohyb pracovních částí v důsledku poklesu média spouštěcího, brzdícího zařízení, přímáčkutí, rozdrčení horních končetin	2	3	2	12	Použití signalizačního zařízení v přívodu zdroje energie – signalizace na ovládacím pultu
Stlačení ruky obsluhy v prostoru lisovacích nástrojů	3	3	2	18	Seřízení doby zastavení pracovní části tak, aby byla kratší než doba vsunutí rukou do nebezpečného prostoru
Nezajištěné polohy přepínačů, samovolné přepnutí do opačné polohy, zasažení končetin obsluhy	3	3	2	18	Přepínače poloh opatřit zámky s klíčem (klíče u pověřených pracovníků)
Porucha, selhání pojistky proti opakování zdvihu, opakování zdvihů, nebezpečí pohmoždění horních končetin	3	3	2	18	Pravidelné kontroly v termínech dle návodu výrobce, zaznamenání do záznamníku kontrol a údržby
Samovolné pootočení hřídele stroje při vypnuté spojce, nežádoucí pohyb nástroje a zasažení končetin obsluhy	3	3	2	18	Seřízení funkce brzdy, zařazení do systému pravidelných kontrol a údržby strojů

Při hodnocení rizik činnosti mechanického lisování bylo v Tab. 5 identifikováno 7 rizik, všechna z kategorie III. Rizika jsou všechna z kategorie, která by měla být řešena,

po zvážení vedením společnosti bude vytvořen a zaveden systém pravidelných kontrol strojů a údržby spolu s jejich evidencí v záznamníku pro kontroly a údržbu, který významně ovlivní několik rizik z identifikovaného seznamu. Další opatření bude zřízeno pro riziko nezajištění polohy přepínačů, kde bylo navrženo opatřit přepínače poloh zámky s klíčem, který bude uložen u pověřených pracovníků. Obě tato opatření sebou nesou minimální finanční náklady, jsou ale důležitým opatřením pro snížení rizika s možným závažným důsledkem na ohrožení zdraví pracovníků společnosti.

Tab. 6 Hodnocení rizik při hydraulickém lisování [vlastní zpracování]

Identifikované nebezpečí	Hodnocení				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Porucha na hydraulickém obvodu, překročení stanovených tlaků, úraz rozstříknutím tlakového média	3	3	1	9	Kontrolní činnost - správné funkce tlakoměru hydraulického obvodu
Výron vysokotlaké kapaliny z hydraulických systémů	3	3	1	9	Kontrolní činnost, preventivní údržba - výměna těsnících prvků

Pro oblast činnosti při hydraulickém lisování byla v Tab. 6 identifikována dvě rizika, obě z II. rizikové kategorie, jako bezpečnostní opatření byla navržena zvýšená kontrolní činnost a pravidelná údržba dle podkladů výrobců hydraulických lisů, toto opatření bude dle rozhodnutí vedení společnosti zavedeno a kontrolováno jeho dodržování.

Tab. 7 Hodnocení rizik ostatních činností ve výrobě [vlastní zpracování]

Identifikované nebezpečí	Hodnocení				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Úrazy následkem zasažení pracovníků elektrickým proudem při běžné činnosti	2	1	1	2	Zabránění neodborných zásahů do elektroinstalace, dodržování pravidelných revizí
Pád, uklouznutí, zakopnutí o překážku zaměstnance při obsluze stroje	2	2	2	8	Udržovat pracovní plochy čisté, neprodleně opravit nerovný povrch
Převržení, sesunutí kusového materiálu na osobu	2	2	2	8	Při ručním ukládání materiálu ukládat jen do výše ramen, zajistit podložkami, zárážkami
Zřícení a pád skladovacího regálu	1	3	3	9	Kotvení regálů, označení nosnosti jednotlivých regálů, nepřetěžování regálů, rovnoměrné rozložení materiálu na regálech
Samovolné zavření křídel vrat např. větrem, přiražení či naražení osoby neočekávaným pohybem křídel	2	2	2	8	Zajištění křídel vrat proti samovolenému zavření (háčky, táhla)
Zhmoždění nohy přejetím nízkozdvíhým nebo plošným vozíkem	2	2	2	8	Používat vozíky vybavené odsouvači nohou, netlačit vozík z boku, rovnoměrně rozmístit náklad

Rizika ostatních činností ve výrobě byla hodnocena v Tab. 7 jako mírná, ve II. rizikové kategorii.

V rámci hodnocení rizik bylo hodnoceno 30 rizik, z nichž nejvyšší byla vyhodnocena ve III. rizikovém stupni. U všech identifikovaných rizik bylo provedeno jejich hodnocení včetně navrženého opatření, na základě předložení daného hodnocení vedení společnosti

bylo dosaženo přijetí a organizačního zavedení některých navržených opatření. Díky nim by při následné kontrolní analýze rizik mělo být prokázáno snížení rizikovosti daných činností.

7.2 Nejzávažnější rizika

V následující Tab. 8 budou zobrazena rizika kategorie III., mírná rizika, kdy je ale již vhodné identifikované riziko řešit a navrhnout bezpečnostní opatření k jeho snížení. Do rizikové kategorie III náleží rizika s vypočítanou hodnotou 11-50.

Identifikovaná rizika jsou dle hodnoty rizika řazena sestupně.

Tab. 8 Nejzávažnější rizika [vlastní zpracování]

Pořadí	Identifikované nebezpečí	Hodnota rizika	Výrobní činnost
1.	Nezajištěné polohy přepínačů, samovolné přeprnutí do opačné polohy, zasažení končetin obsluhy	18	Mechanické lisování
1.	Porucha, selhání pojistky proti opakování zdvihu, opakování zdvihů, nebezpečí pohmoždění horních končetin	18	Mechanické lisování
1.	Samovolné pootočení hřídele stroje při vypnuté spojce, nežádoucí pohyb nástroje a zasažení končetin obsluhy	18	Mechanické lisování
1.	Neočekávané, nežádoucí uvedení stroje do chodu způsobující zachycení horní končetiny	18	Mechanické lisování
1.	Samovolné uvolnění nebo rozpojení upínacích prvků, přimáčknut dolní končetiny	18	Mechanické lisování
1.	Stlačení ruky obsluhy v prostoru lisovacích nástrojů	18	Mechanické lisování
1.	Zranění očí, obličeje odlétajícími úlomky	18	Broušení, rozbrušování

Pořadí	Identifikované nebezpečí	Hodnota rizika	Výrobní činnost
1.	Zachycení vlasů, volně vlajícího konce pracovního oděvu	18	Broušení, rozbrušování
1.	Vymrštění obrobku z upínací desky a zasažení obsluhy	18	Broušení, rozbrušování
2.	Poranění při nesprávném upnutí obrobku	12	Vrtání
2.	Požezání třískami, požezání o ostří nástrojů	12	Vrtání
2.	Zachycení vlasů, skalpování rotujícím vrtákem	12	Vrtání
2.	Zachycení a vtažení končetiny řemeny při přehazování rychlosti	12	Vrtání
2.	Neočekávaný pohyb pracovních částí v důsledku poklesu média spouštěcího, brzdícího zařízení, přimáčknutí, rozdrcení horních končetin	12	Mechanické lisování

Následujícím krokem po vyhodnocení rizik je stanovení opatření směřujících k předcházení rizikům, jejich odstraňování, popřípadě minimalizování následků neodstranitelných rizik. Pro společnost SOLID Brno s.r.o. a její výrobní proces byla hodnocena rizika nejvýše v kategorii rizika III., tedy rizika mírná, avšak vhodná k ošetření. Nejvíce rizikovou činností je tedy vyhodnoceno manuální lisování, vedení společnosti se bude dále do budoucnosti věnovat problematice této činnosti a zjištěná rizika při dalších kontrolních analýzách revidovat.

8 NÁVRHY OPATŘENÍ V OBLASTI BOZP

Tato kapitola se bude věnovat vlastním navrženým doporučením pro společnost SOLID Brno s.r.o., vytvořeným na základě provedené analýzy rizik v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Vzhledem k tomu, že při výrobě v kovoobrábění a tváření, jejímuž zhodnocení rizik BOZP se tato práce věnuje, vznikají z výkonu práce pro zaměstnance určitá rizika, vedení společnosti projevuje aktivní zájem o snížení rizik a zabezpečení vyšší bezpečnosti svých zaměstnanců.

8.1 Vlastní doporučení na základě hodnocení rizik

Vedení společnosti dlouhodobě klade vysoký důraz na zabezpečení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dodržuje všechny své zákonné povinnosti, což podporuje i důsledná kontrola dodržování zásad BOZP externí společností, na tuto oblast se specializující.

Při provedení analýzy rizik bylo při brainstormingu, provedeném za účelem identifikace rizik s využitím použití metody What-If a i na základě provedeného hodnocení rizik konstatováno, že většina rizik může být způsobena nepoužíváním osobních ochranných pracovních prostředků a vhodného pracovního oděvu a nedodržováním zásad BOZP při obsluze strojů ze strany zaměstnanců. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto o provedení mimořádného proškolení zaměstnanců zaměřeného na rizikovost jednotlivých činností a následně byl poté rozšířen plán pravidelných bezpečnostních školení. Plánovaný obsah školení byl rozšířen o akcentaci tohoto problému s popisem konkrétních situací, které by mohly nastat, neboť bylo konstatováno, že zaměstnanci pravděpodobně mohou podcenit danou oblast právě z neznalosti možných následků.

Z navržených opatření při činnosti broušení a rozbrušování bude realizováno umístění výškově stavitelných zachycovacích krytů na koncích stolů s umístěnými bruskami. Toto opatření není finančně náročné vzhledem k možnosti ochrany obsluhy i pracovníků na vedlejších pracovištích, či procházejících. Dále bude dle rozhodnutí vedení společnosti vytvořen a zaveden systém pravidelných kontrol strojů a údržby spolu s jejich evidencí v záznamníku pro kontroly a údržbu, který významně ovlivní několik rizik z identifikovaného seznamu. Další opatření bude zřízeno pro riziko nezajištění polohy přepínačů mechanických lisů, kde bylo navrženo opatřit přepínače poloh zámky s klíčem, který bude uložen u pověřených pracovníků. I pro oblast

hydraulických lisů byla navržena a bude zavedena zvýšená kontrolní činnost a pravidelná údržba dle podkladů jejich výrobců.

Vzhledem k tomu, že dojde k zavedení opatření pro snížení hodnoty některých rizik, bude v příští provedené analýze jistě vyhodnoceno snížení hodnoty daných rizik. Proces hodnocení a následného ošetření rizik tedy považujeme za úspěšný, jeho výstupem je zavedení nových bezpečnostních opatření a snížení hodnoty některých identifikovaných rizik.

8.2 Obecné doporučení pro danou společnost

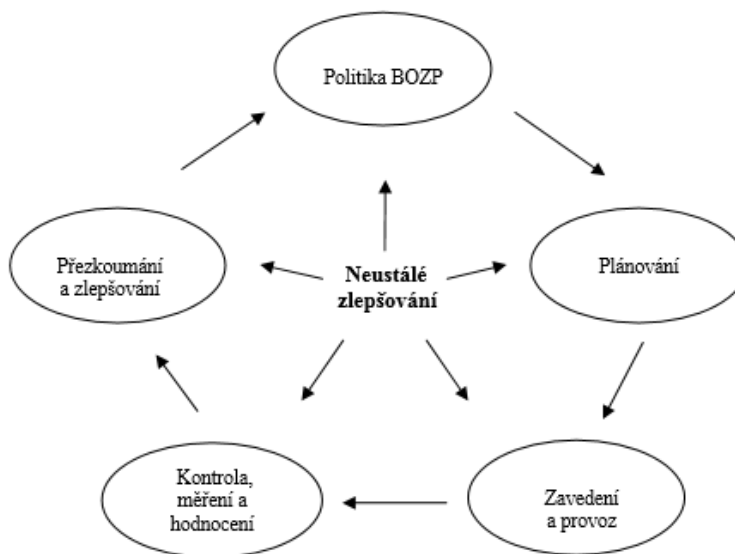
Při spolupráci s vedením společnosti na přípravě této bakalářské práce bylo jasně zřetelné, že pro vedení této společnosti je spokojenost a bezpečnost jejich zaměstnanců na prvním místě. Vzhledem k tomu, že společnost pracuje v oblasti obrábění, uvědomuje si vedení dostatečně rizikovost dané profese a prováděných činností a dbá na dodržování všech nařízení z této oblasti včetně důrazu na dodržování vnitropodnikového předpisu. Důkazem tohoto je, že za posledních 5 let se ve společnosti nestal žádný závažnější úraz mimo povrchových zranění, způsobených při neopatrné manipulaci s materiálem, vždy zaviněných podceněním použití ochranných pracovních prostředků zaměstnancem.

I přes tuto skutečnost, nebo právě pro její podtržení, byla vedení společnosti navržena dvě doporučení do budoucna.

Prvním z doporučení je, aby k deklaraci důrazu na otázku zajištění bezpečnosti svých zaměstnanců vedení společnosti zvážilo zapojení se do systému řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v programu Bezpečný podnik, jehož garantem je Státní úřad inspekce práce.

Program Bezpečný podnik je jedním ze způsobů jak implementovat systém řízení BOZP do celkového systému řízení uplatňovaného v daném právním subjektu, ale také systémovým přístupem k naplnění požadavků, uložených zaměstnavateli na úseku BOZP zákonem. Zahrnuje v rámci požadavků na zavedení systému řízení BOZP ve vymezeném rozsahu také zásadní požadavky, týkající se ochrany životního prostředí a požární ochrany, které s bezpečností práce úzce souvisejí. [30]

Základní prvky systému řízení jsou znázorněny na Obr. 4 .



Obr. 4 Systém řízení programu Bezpečný podnik [30]

Dalším doporučením je pak zvážení certifikace OHSAS 18001. Spolu s dosavadní certifikací ISO 9001 by došlo ke zvýšení důvěryhodnosti společnosti na trhu i k posílení jejího postavení mezi širokou konkurencí.

Při certifikaci OHSAS je zpracována analýza pro implementaci systému řízení BOZP a realizována opatření vyplývající z normy pro zajištění plnění právních požadavků. Je zde zahrnuto i zpracování identifikace a vyhodnocení všech rizik oblasti BOZP včetně stanovení opatření. V současnosti, kdy je na dosažení úrovně zabezpečení oblasti BOZP kladen velký důraz, by tato certifikace, kompatibilní s ISO 9001 mohla být zajímavým benefitem společnosti.

8.3 Zhodnocení navržených opatření

Smyslem hodnocení rizik je získání přehledu o rizicích na jednotlivých pracovištích či pracovních místech. Na základě provedené analýzy a navržených bezpečnostních opatření lze zhodnotit jak ekonomický, tak i neekonomický přínos těchto opatření. Ke snížení rizik může dojít důsledným dodržováním bezpečnostních opatření a předpisů BOZP, včetně vnitřního předpisu společnosti, avšak k úplné eliminaci rizik nemůže dojít nikdy.

V rámci provedeného hodnocení rizik oblasti BOZP v podniku bylo navrženo několik opatření ke snížení identifikovaných rizik. V následující Tab. 9 budou navržená opatření rekapitulována a shrnuta včetně předpokládaného přínosu pro daný podnik po jejich zavedení do praxe.

Tab. 9 Přehled navržených opatření [vlastní zpracování]

Návrh	Předpokládaný přínos
Umístění výškově stavitelných zachycovacích krytů na koncích stolů s umístěnými bruskami	Zamezení bezprostřední možnosti poškození zdraví zaměstnanců obsluhujících brusky, ale také procházejících kolem
Vytvoření a zavedení systému pravidelných kontrol mechanických lisů a údržby spolu s jejich evidencí v záznamníku pro kontroly a údržbu	Významné snížení možnosti poškození zdraví zaměstnance při samovolném spuštění či uvolnění lisu
Opatření přepínačů poloh mechanických lisů zámky s klíčem, který bude uložen u pověřených pracovníků	Zamezení samovolného nebo chybného spuštění lisu a zabránění jeho poškození zdraví zaměstnance
Zavedení zvýšené kontrolní činnosti a pravidelné údržby hydraulických lisů dle podkladů jejich výrobců	Podstatné snížení rizika poškození zdraví zaměstnance vlivem neodhaleného poškození či poruchy stroje
Kontrola a důraz na používání OOPP – šátku či čepice, upnutého oděvu, rukavic, brýlí, obličejových krytů	Podstatné snížení rizika poškození zdraví zaměstnance následkem vtáhnutí vlasů či oděvu do stroje, poškrábání rukou či zranění oka či obličeje odlétnuvším materiálem
Přípevnění svěráku ke stolu min. 2 šrouby, kontrola upnutí svěráku a obrobku	Zamezení poškození zdraví zaměstnance následkem uvolnění svěráku či obrobku
Napojení brusky na odsávání	Podstatné snížení poškození zdraví zaměstnance vlivem snížení prašnosti

Návrh	Předpokládaný přínos
Provádění zkušební chodu kotouče, správné skladování a zacházení s kotouči, poklepem ověřit neporušenost kotouče	Zamezení poškození zdraví zaměstnance následkem použití poškozeného kotouče a jeho roztržení při broušení
Dodržování zákazu odstraňování třísek holou rukou nebo v rukavicích, použití škrabek, smetáků	Podstatné snížení možnosti poškození zdraví zaměstnance při dodržení předepsaných prostředků k úklidu třísek
Zakrytí strojů, u kterých je možnost vtažení oděvu či vlasů, ochranným krytem	Podstatné snížení možnosti poškození zdraví zaměstnance i ochrana strojů
Použití signalizačního zařízení v přívodu zdroje energie – signalizace na ovládacím pultu lisu	Zamezení samovolného uvedení lisu do chodu, zamezení poškození zdraví zaměstnance při práci s domněle vypnutým strojem
Seřízení doby zastavení pracovní části lisu tak, aby byla kratší než doba vsunutí rukou do nebezpečného prostoru	Snížení rizika poškození zdraví zaměstnance při práci s lisem
Přepínače poloh opatřit zámky s klíčem (klíče u pověřených pracovníků)	Zamezení samovolného spuštění stroje, zvýšení bezpečnosti zaměstnanců
Seřízení funkce brzdy lisu, kontrola správné funkce tlakoměru hydraulického obvodu a pravidelná výměna těsnících prvků	Významné snížení rizika poškození zdraví zaměstnance při závadě používaného hydraulického lisu
Zabránění neodborných zásahů do elektroinstalace, dodržování pravidelných revizí	Zamezení poškození zdraví zaměstnance neodbornou manipulací s elektroinstalací
Udržovat pracovní plochy čisté, neprodleň opravit nerovný povrch	Zamezení poškození zdraví zaměstnance následkem úrazu uklouznutím, zakopnutím
Ukládání materiálu do výše ramen, zajištění podložkami, zářkami, kotvení a nepřetěžování regálů, označení nosnosti a rovnoměrné rozložení materiálu na regálech	Podstatné snížení možnosti poškození zdraví zaměstnance při práci ve skladě následkem úrazu pádu materiálu či regálu

Návrh	Předpokládaný přínos
Zajištění křídel vrat proti samovolnému zavření (háčky, táhla)	Podstatné snížení možnosti poškození zdraví zaměstnance samovolným uzavřením vrat
Používat vozíky vybavené odsouvačí nohou, netlačit vozík z boku, rovnoměrně rozmístit náklad	Podstatné snížení možnosti poškození zdraví zaměstnance při převozu materiálu na vozících

Při hodnocení rizik ve výrobním procesu společnosti SOLID Brno s.r.o. byla zjištěna především rizika plynoucí z možného nedodržování zásad bezpečné obsluhy strojů, nedůsledného používání vhodného pracovního oděvu a nepoužívání osobních ochranných pracovních pomůcek. Tuto oblast proto vedení rozhodlo zdůraznit při všech pravidelných školeních zaměstnanců z oblasti bezpečnosti práce.

Vedení společnosti rozhodlo, že bude vytvořen a zaveden systém pravidelných kontrol strojů a údržby spolu s jejich evidencí v záznamníku pro kontroly a údržbu, který významně ovlivní několik rizik z identifikovaného seznamu.

Na základě provedené analýzy a následného hodnocení rizik bylo realizováno několik navržených bezpečnostních opatření pro snížení rizika oblasti vrtání, broušení a rozbrušování a mechanických a hydraulických listů. Zavedení všech těchto opatření bude pro společnost znamenat pouze minimální finanční náklady, jedná se především o opatření organizačního charakteru. Předpokládaný přínos po zavedení daných opatření je však vysoký, znamená podstatnou možnost snížení rizika poškození zdraví a životů zaměstnanců podniku.

Případná navržená certifikace programu Bezpečný podnik nebo souladu s normou OHSAS 18001 by samozřejmě byla určitou finanční a organizační zátěží pro společnost v době přípravy na certifikace, byla by ale také veřejnou deklarací postojů společnosti nejen k pracovním podmínkám svých zaměstnanců a zajištění jejich bezpečnosti, ale také vůči kvalitě svých výrobků, které jsou tímto značně ovlivněny. Přínos této certifikace tedy je nejen v oblasti zkvalitnění provádění procesu BOZP, ale také v oblasti marketingového obrazu společnosti, který by mohl přispět k odlišení společnosti a posílení jejího postavení na trhu.

ZÁVĚR

Hodnocení rizik je jedním z nových postupů, zaváděných a uplatňovaných v posledních letech. V oblasti dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je tento nástroj velmi často úspěšně uplatňován, neboť je důsledným vyjádřením případného rizika pracovní činnosti pro zaměstnance.

Zaměstnavatel, který zodpovědně dodržuje preventivní opatření a provádí pravidelná školení svých zaměstnanců, získává po analýze rizik a následném zavádění opatření z nich plynoucích zpětnou vazbu kvality systému BOZP v jeho společnosti.

Podcenění rizika, jeho analýzy a případných změn vedoucích k jeho ošetření, se může zdát banalitou, z hlediska dlouhodobého však přináší velké problémy sociální ve vztahu k zaměstnancům, ale také ekonomické, neboť každá nemoc z povolání, každý úraz, jsou významně omezujícím faktorem fungování a prosperity společnosti.

Na základě provedené identifikace rizik ve společnosti SOLID Brno s.r.o. došlo k jejich zhodnocení a návrhu bezpečnostních opatření k snížení hodnoty daných rizik.

Cíl bakalářské práce byl splněn, za úspěšné je třeba považovat sekundární efekt zpracovaného hodnocení, kterým je zavedení některých z navržených opatření vedením společnosti. Po zavedení opatření do praxe by mělo dojít ke snížení identifikovaných rizik a tedy splnění poslání celé analýzy a hodnocení rizik oblasti BOZP v daném podniku.

Motto Reinhard K. Sprenger:

„Možná nemůžete určovat směr větru, ale můžete nastavovat plachty...“

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-210-9.
- [2] NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
- [3] TOMŠÍK, Pavel. *Management lidských zdrojů*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2013. ISBN 978-80-87839-01-0.
- [4] BĚLINA, Miroslav. *Pracovní právo*. 5., dopl. a podstatně přeprac. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2012. Právnícké učebnice. ISBN 978-80-7400-405-6.
- [5] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 978-80-7478-458-3.
- [6] HRUBÁ, Kateřina. *Kategorizace prací* [online]. 2015 [cit. 2016-12-27]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/kategorizace-praci-1>
- [7] Česko. Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce. In: *Zákony pro lidi* [online]. 2006 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [8] Česko. Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: *Zákony pro lidi* [online]. 2001 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-495>
- [9] ČERMÁK, Jaroslav. *Bezpečnost práce*. Část první, Základní otázky ochrany bezpečnosti a zdraví při práci. Vyd. 4., přeprac. Praha: Eurounion, 2001. ISBN 80-7317-005-1.
- [10] Česko. Zákon č. 251/2005 Sb. Zákon o inspekci práce. In: *Zákony pro lidi* [online]. 2005 [cit. 2016-12-14]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-251>
- [11] Povinnosti BOZP a PO, když jste majitel firmy - zaměstnavatel nebo živnostník

- (OSVČ). *Www.bezpecnostniinfo.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-12-12]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostprace.info/item/povinnosti-bozp-a-po-kdyz-jste-majitel-firmy-zamestnavatel-nebo-zivnostnik-osvc>
- [12] VEBER, Jaromír a Eva PINCOVÁ. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: Professional Publishing, 2008. ISBN 978-80-86946-46-7.
- [13] *Státní úřad inspekce práce* [online]. b.r. [cit. 2016-11-26]. Dostupné z: <http://www.suip.cz/o-nas/zakladni-udaje/>
- [14] *Státní báňská správa* [online]. b.r. [cit. 2017-01-03]. Dostupné z: <http://www.cbusbs.cz/>
- [15] *Úřad práce České republiky* [online]. b.r. [cit. 2017-01-03]. Dostupné z: <http://portal.mpsv.cz/upcr/oup>
- [16] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [17] KRAMÁŘ, Pavel. *Bezpečnost práce ve strojírenství*. *Www.bozpinfo.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-11-11]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/bezpecnost-prace-ve-strojirenstvi>
- [18] BALOG, Michal, Lucia KNAPČÍKOVÁ a Jozef HUSÁR. *Plánovanie v strojárскеj výrobe*. Vydanie: prvé. Brno: Tribun EU, 2016. ISBN 978-80-263-1078-5.
- [19] Česko. Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In: *Zákony pro lidi* [online]. 2006 [cit. 2016-12-14]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [20] *ISO.CZ* [online]. b.r. [cit. 2016-11-26]. Dostupné z: www.iso.cz
- [21] ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS*. 2., aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-737-9.
- [22] PALEČEK, Miloš. *Identifikace a hodnocení rizik*. 2. vydání. Praha: 3M Česko, 2003, ISBN 80-903604-2-4.

- [23] Analýza rizik. In: *Www.unicornsyste.ms.eu* [online]. b.r. [cit. 2017-01-02]. Dostupné z: <http://archive.unicornsyste.ms.eu/cz/novinky/clanek/analyza-rizik.html>
- [24] Managementmania. *Managementmania* [online]. b.r. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik>
- [25] GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. 2. vyd. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0032-2.
- [26] Metody hodnocení rizik. *Www.bozpinfo.cz* [online]. 2012 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: www.bozpinfo.cz/metody-hodnoceni-rizik
- [27] BÍLEK, Evžen. BOZPInfo. *Www.bozpinfo.cz* [online]. 2006 [cit. 2016]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/sedm-kroku-ke-stanoveni-rizik-co-se-za-nimi-skryva>
- [28] Česko. Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů. In: *Zákony pro lidi* [online]. 2000 [cit. 2016-12-14]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>
- [29] Fotogalerie budovy a provozu. *Solid Brno* [online]. b.r. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.solidbrno.cz/fotogalerie.php>
- [30] Bezpečný podnik. *Státní úřad inspekce práce* [online]. b.r. [cit. 2017-02-18]. Dostupné z: <http://www.suip.cz/bezpecnost-prace/bezpecny-podnik/>
- [31] BOZP INFO - seznam zákonů, vyhlášek a vládních nařízení (aktuální a platná legislativa BOZP). *Bezpečnostpráce.info* [online]. 2016 [cit. 2016-12-04]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostprace.info/item/bozp-info-zakony-legislativa>
- [32] KAŠPÁREK, Zdeněk. RE: Podklady PÚ [elektronická pošta]. Message to: Petra Tylichová, 30.11.2016 [cit. 2016-12-08]. Osobní komunikace

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
EU	Evropská unie.
ČR	Česká republika.
FMEA	Analýza příčin a následků poruch (Failure Modes and Effects Analysis).
HAZOP	Analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti (Hazard and Operability Analysis).
FTA	Analýza stromem poruch (Fault Tree Analysis).
ETA	Analýza stromem poruch (Event Tree Analysis).
CLA	Checklist (Checklist Analysis)
Kč	Koruna česká.
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná.
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí.
SUIP	Státní úřad inspekce práce.
OIP	Oblastní inspektoráty práce.
PO	Požární ochrana.
ČSN	Česká státní norma.
ČBÚ	Český báňský úřad.
OBÚ	Obvodní báňský úřad.
PNH	Jednoduchá bodová metoda hodnocení rizik.
OHSAS	Mezinárodní norma systému bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (Occupational Health and Safety Assessment Specification).
ISO	Mezinárodní organizace pro tvorbu norem (International Organization for Standardization).
SWOT	Analýza silných, slabých stránek, příležitostí a hrozeb (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats Analysis).

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Analýza rizik [23].....	29
Obr. 2 Sídlo a výrobní hala společnosti SOLID Brno s.r.o. [29].....	36
Obr. 3 Výrobní hala SOLID Brno s.r.o. [29].....	38
Obr. 4 Systém řízení programu Bezpečný podnik [30]	59

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Identifikace rizik metodou What-If [vlastní zpracování]	43
Tab. 2 Hodnocení rizik při vrtání [vlastní zpracování].....	49
Tab. 3 Hodnocení rizik při broušení, rozbrušování [vlastní zpracování]	50
Tab. 4 Hodnocení rizik při frézování [vlastní zpracování].....	51
Tab. 5 Hodnocení rizik při mechanickém lisování [vlastní zpracování]	51
Tab. 6 Hodnocení rizik při hydraulickém lisování [vlastní zpracování]	53
Tab. 7 Hodnocení rizik ostatních činností ve výrobě [vlastní zpracování]	54
Tab. 8 Nejzávažnější rizika [vlastní zpracování].....	55
Tab. 9 Přehled navržených opatření [vlastní zpracování].....	60

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P1: Nejdůležitější právní předpisy z oblasti BOZP.....	71
--	----

PŘÍLOHA P I: NEJDŮLEŽITĚJŠÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY Z OBLASTI BOZP

Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

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

Nářízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Vyhláška č. 180/2015 Sb. o pracích a pracovištích, které jsou zakázány těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu, o pracích a pracovištích, které jsou zakázány mladistvým zaměstnancům, a o podmínkách, za nichž mohou mladiství zaměstnanci výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání

Zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování

Vyhláška č. 104/2012 Sb. o stanovení bližších požadavků na postup při posuzování a uznávání nemocí z povolání

Nářízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Zákon č. 205/2015 Sb., kterým se mění zákoník práce a zrušuje zákon o úrazovém pojištění zaměstnanců

Nářízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

Narízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

Narízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Narízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Narízení vlády č. 291/2015 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením

Narízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Narízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Narízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Narízení vlády č. 28/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese

Narízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. 85/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení

Vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Zákon č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů [31]