


# **Statistika úrazovosti ve vybraných organizacích Jihočeského kraje**

Antonín Dvořák

---

Bakalářská práce  
2018

 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: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Antonín Dvořák**

Osobní číslo: **L15281**

Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**

Studijní obor: **Ovládání rizik**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Statistika úrazovosti ve vybraných organizacích Jihočeského kraje**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte teoretickou rešerši zabývající se problematikou úrazovosti při práci.
2. Popište vybrané organizace s ohledem na oblast zaměření.
3. Porovnejte vybrané organizace s ohledem na statistiku úrazovosti.
4. Na základě porovnání údajů vyvodte závěry.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

[1] SCHMIED, Zdeněk. Zákoník práce ...: se stručným souhrnným komentářem k jednotlivým oblastem právní úpravy, s některými nejnovějšími judikáty Ústavního soudu a Nejvyššího soudu. Olomouc: ANAG, 2006-. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7554-058-4.

[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] ŠENK, Zdeněk. Pracovní úrazy ve vybrané judikatuře. Olomouc: Anag, 2013. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-837-6.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Slavomíra Vargová, PhD.  
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

3. listopadu 2017

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. května 2018

V Uherském Hradišti dne 10. listopadu 2017

doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.  
děkan



L.S.

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

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1)</sup>;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2)</sup>;
- podle § 60<sup>3)</sup> 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 § 60<sup>3)</sup> odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji 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/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti ..... 14.5.2018

  
.....  
podpis studenta

<sup>1)</sup> 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 nevydělěčně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posuzující opomenutí 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 dní před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí 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 výpis, 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 přehledky pro zveřejnění, nejpozději 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 výřek práce kuchovány 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 nezasažuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní učitelské potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu 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, § 80 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 užit 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 vydělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložil, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši vydělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Tato práce se zabývá problematikou úrazovosti osob při činnostech na pracovištích v podnicích v Jihočeském kraji. V teoretické části jsou popsány pracovněprávní vztahy ovlivňující bezpečnost a ochranu zdraví, obecně platné skutečnosti a jejich zasazení v chodu podniku. V praktické části je obsažen rozbor získaných dat. Nejprve jsou zhodnocena data z výročních zpráv Státního úřadu inspekce práce a následně je provedena analýza dat z konkrétních firem.

Klíčová slova: úrazovost, bezpečnost, ochrana zdraví, analýza dat, pracoviště

## **ABSTRACT**

This thesis deals with problematic of vulnerability of employees during activities on workplaces in companies in South Bohemian region. In theoretical part are described labor law relationships influencing safety and health protection, generally accepted facts and planting in to the run of a business. In practical part is contained analysis of received data. First is evaluated data from annual report of State Office of Labor Inspection and then is done analysis of data from specific companies

Keywords: Accident rate, safety, health protection, analysis of data, workplace

## Motto

*„A já si zase myslím, ... že všechno zlo tohoto světa pochází z myšlení. Zvláště, když se myslet pokoušejí lidé, kteří k tomu nemají žádné předpoklady.“*

**Andrzej Sapkowski**

Děkuji Ing. Slavomíře Vargové, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, její ochotu a cenné rady při jejím zpracování. Také bych chtěl poděkovat odborové organizaci KOVO, za její ochotu poskytnut informace z uvedených firem. Poděkování patří také mé rodině a přátelům za rady a oporu při tvorbě této práce.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>11</b>
<b>1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>12</b>
1.1 OHLED DO HISTORIE .....	12
1.1.1 Počátky .....	12
1.1.2 Rozvoj .....	13
1.2 SOUČASNÁ BOZP .....	15
1.3 VZTAH ZAMĚSTNAVATELE K ZAMĚSTNANCI S OHLEDEM NA BOZP .....	16
1.4 KONTROLA DODRŽOVÁNÍ BOZP .....	18
1.4.1 Odborně způsobilá osoba .....	18
1.4.2 Odborová organizace .....	19
1.4.3 Stát a jeho instituce .....	20
1.5 MANAGEMENT RIZIK .....	21
1.5.1 Proces managementu rizik .....	21
1.5.2 Kategorizace prací .....	22
<b>2 BOZP VE STROJÍRENSKÉM PRŮMYSLU .....</b>	<b>25</b>
2.1 ZÁSADY BOZP PŘI OBRÁBĚNÍ.....	26
2.2 ZÁSADY BOZP PŘI SVAŘOVÁNÍ .....	27
2.3 TECHNOLOGICKÉ OPERACE A OPRAVY.....	29
2.3.1 Bezpečnost při práci s plasty.....	29
2.3.2 Bezpečnost při tepelném zpracování kovů.....	29
2.3.3 Bezpečnost při opravách .....	30
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>31</b>
<b>3 STATISTIKA INSPEKTORÁTU PRÁCE.....</b>	<b>32</b>
3.1 ROK 2015 .....	33
3.2 ROK 2016.....	39
3.3 ROK 2017.....	43
<b>4 STATISTIKA ÚRAZOVOSTI VYBRANÝCH PODNIKŮ.....</b>	<b>44</b>
4.1 STRUČNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH FIREM .....	44
4.1.1 Firma č. 1 .....	44
4.1.2 Firma č. 2 .....	44
4.1.3 Firma č. 3 .....	45
4.2 STATISTIKA ÚRAZŮ .....	45
4.2.1 Rizikové faktory zaměstnanců .....	46
4.3 SHRNUTÍ DAT Z FIREM .....	53
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>54</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>58</b>



<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>60</b>

## ÚVOD

„Chybovat je lidské“. Toto slovní spojení bývá mnohdy používáno jako obhajoba chybného chování lidí, nebo nepříznivých situací, které člověk zavinil. Po pronesení této věty často vznikla škoda na majetku, nebo újma na zdraví. Aby bylo dosaženo co nejmenšího množství verbálního vyjádření této věty po vzniku škody, tak se logicky snaží pověřené osoby zaujmout určitý postoj k těmto situacím a ohrožení snížit na únosnou mez. Osoby pověřené snížením újmy na zdraví svěřených osob se zabývají Bezpečností a ochranou zdraví při práci (dále jen BOZP). Tyto osoby se snaží o co největší omezení všech negativních aspektů souvisejících s prací a dosažení co nejméně rizikového prostředí. Může se jednat o bezpečí zaměstnanců, až po mezilidské vztahy ve firmě. Nemusí se ovšem jen vztahovat na poškození viditelná ihned, ale také i o zdravotní potíže projevující se až po delším časovém období (tzv. nemoci z povolání)

Bakalářská práce se zabývá implementací systému BOZP do firem. Je zde zjišťováno, jakým způsobem je tato činnost pojmána a jak k ní přistupují jednotlivé složky firem. Ať už se jedná o zaměstnance, či o pověřené osoby. Nastiňuje, jak se tyto osoby potýkají s touto problematikou. Určuje jaké zásady a pravidla musí pověřená osoba dodržovat a celkově jak získávat a následně vyhodnocovat data o rizicích v oblasti BOZP.

V bakalářské práci je pojednáváno o datech za konkrétní časový úsek na v oblasti Jihočeského kraje. Jedná se o období v rozmezí tří let 2015, 2016 a 2017. Zabývá se zde posouzením systému bezpečnosti práce na již proběhlých událostech zahrnutých v získaných datech. Tato data jsou už surová čísla týkající se úrazovosti v konkrétních firmách, nebo zveřejňované v rámci Státního úřadu inspekce práce (dále jen SÚIP). Data týkající se újmy na zdraví budou zpřehledněna v grafech a adekvátně zanalyzována.

Cílem této práce je poukázat na nejrizikovější atributy pracovních činností a zaměstnanců pracujících ve firmách. Ne proto, aby se zaměstnavatel těchto zaměstnanců vyvaroval a tím je diskriminoval, ale aby k zaměstnancům s těmito rizikovými atributy přistupoval více individuálně. To celé za účelem snížení pravděpodobnosti a dopadu potencionálního rizika a tím dosažení zvýšené, či stále stejné produktivity.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BOZP nemá pevně danou definici a v každé publikaci je vysvětlena trochu rozdílně, dle subjektivního úhlu autora. Pravděpodobně nejvhodněji řečeno je BOZP je mezivědní obor zabývající systémy pravidel. Ta se snaží provést minimalizaci, či eliminaci rizik spojených s újmou zaměstnanců při pracovním procesu, v daném prostředí a s určenými prostředky. Základní premisa BOZP je, že neexistuje naprosto bezpečné prostředí a že rizika ohrožující zdraví nelze s naprostou jistotou eliminovat. V praxi to znamená, že odstraníme-li nějaký problém, riziko, nestandardní podmínku, tak je téměř absolutně stoprocentní šance, že vyvstane další nepříjemná, neschválná, nebo zdraví ohrožující skutečnost. Dle tohoto definování můžeme vydedukovat, že BOZP bude věčná, stále živoucí problematika, co jen tak nebude naprosto vyřešena díky různým proměnným faktorům, které jsou pro každé prostředí jiné.

### 1.1 Ohled do historie

Uvědomění, že při jakékoli činnosti, i pracovní, může vzniknout nějaká újma na zdraví, je v nás a v naší genetické informaci zakódovaná už od počátku našeho vývoje. V praxi to znamenalo, že když jedinec v průběhu své existence nedbal na své zdraví a bezpečí, tak byl z vývojového řetězce našeho druhu eliminován úmrtím a bylo mu zabráněno, jako slabému článku, dále rozšiřovat svůj genofond. Toto se samozřejmě vztahovalo i na jakékoli činnosti, i pracovní. Samozřejmě toto byl v tomto okamžiku pouze pud sebezáchovy vlastní různou měrou každému jedinci. Volně lze si toto převést na rovnice: velký pud sebezáchovy = zdravý jedinec, nižší pud sebezáchovy = újma na zdraví, či smrt.

#### 1.1.1 Počátky

S jistou tolerancí můžeme prohlásit, že určitý prvek spojený s ochranou zdraví můžeme objevit již v první právní souboru Chamurappiho zákoníku (1686 př. n. l.). V tom je ku příkladu uvedeno: „*Jestliže některá osoba vypíchne oko nebo zlomí kost jinému svobodnému člověku, zaplatí jednu zlatou minci*“. Ještě více definici BOZP odpovídá Pátá kniha Mojžíšová, která například udává: „*Když vystavíš nový dům, uděláš na střeše zábradlí. Neuvalíš na svůj dům vinu za prolitou krev, kdyby z něho někdo spadl*“ [1] Tato teze spojená s ochranou zdraví není ojedinělá v knihách Mojžíšových, v další například můžeme vyčíst: „*Když někdo odkryje nebo vyhloubí studnu a nepřikryje ji, takže do ní spadne býk*

*nebo osel, majitel studny poskytne jeho majiteli náhradu ve stříbře a mrtvé zvíře bude patřit jemu*“[1]. Tyto dva výňatky z Knih Mojžišových nám ukazují, že se jedná o jedny z prvních pravidel zabývajících se kolektivní ochranou, s tím, že v druhém případě je zahrnuta i kompenzace za nezajištění bezpečných podmínek. [1]

### 1.1.2 Rozvoj

Až ve středověku můžeme nalézt první pravidla, která by se dala více definovat jako BOZP. Například cechovní organizace a tovaryšstva musely mít již do své existence začleněna určitá interní pravidla. Je zde stanovena kupříkladu pracovní doba, zajištění kompenzace zmrzačeným řemeslníkům a pozůstalým po zesnulém zaměstnanci. Především v kamenictví bylo sociálně nejpřívětivější. Pevně dané stravování, mzdy, ale především délka pracovní doby s ohledem na roční období v tuto dobu nebylo jen tak k vidění.[1]

První ucelený zákoník starající se o sociální a právní předpisy při práci je „Ius Regale Montanorum“ (Právo prvního regálu), který vznikl v roce 1300 (1305) za vlády Václava II. a pojednával o bezpečnosti práce v hornictví. Stanovoval podmínky při práci (např. větrání a odvodňování šachet), počítání horníků před a po směně a pevně danou pracovní dobu 6 hodin. Zabezpečení stability šachet spadala pod přidělené tesaře. [1]

Pojem „pracovní úraz“ můžeme naleznout poprvé v roce 1518 v Jáchymovském horním řádu. [1]

V rámci roboty vznikla u šlechty nutnost zajistit určitou bezpečnost u poddaných. To se projevilo v druhé polovině 17. století v rámci patentů. První v roce 1680 stanovoval délku roboty mimo sezónu na maximálně 3 dny. Poslední v roce 1775 upravil pracovní dobu v robotě dle sezóny. Zahrnoval přestávku na oběd i čas na cestu z a do domova. V celém Rakouském císařství dokonce v roce 1776 vešel v platnost zákon na ochranu dětí v továrnách. [1][2]

V Rakouském císařství začal platit roku 1811 Všeobecný občanský zákoník, který stanovoval povinnosti zaměstnavatele vůči zaměstnanci. Upravoval jeho povinnosti k ochraně zdraví a života zaměstnance a dokonce zahrnoval i téma pracovní neschopnosti. Navíc se v roce objevily dodatky k tomuto zákoníku, které stanovovaly i sankce za neplnění těchto povinností. V roce 1859 vešel v platnost Živnostenský řád, ve kterém stálo: „*Proto má majitel živnosti o to pečovati, aby stroje, zařízení závodní a jejich části tak byly ohrazeny nebo takovými úpravami ochrannými opatřeny, aby dělníci, konající obezřele svou práci,*

*nemohli snadně býti ohroženi*“[2]. V roce 1888 dokonce byl přijat zákon o úrazovém pojištění a v roce 1889 o nemocenském pojištění.[1]

Tradici o dozoru nad bezpečností má také kupodivu zakořeněnou tradici. Určitá tovární inspekce působila již v období mezi 1790-1825. Obnovena byla až v roce 1883 říšským zákoníkem, který ustanovoval úřední živnostenské inspektory, kteří působili v daných okresech a kontrolovali živnostenské firmy. Hleděli především na dodržování právních předpisů, spojených s ochranou zdraví zaměstnanců, mezd a pracovní doby. Na nalezené problémy upozornili zaměstnavatele a v případě nezlepšení situace proběhlo oznámení na příslušný živnostenský úřad.[1]

V roce 1921 byl založen Ústřední psychotechnický ústav, který poskytoval poradenskou činnost pro podniky a závody. Dokonce se začaly objevovat tyto poradny v některých závodech.[1]

Dne 10. prosince 1948 byla Organizací spojených národů vyhlášena Všeobecná deklarace lidských práv. Ta obsahuje i deklaraci o spravedlivých a uspokojivých pracovních podmínkách.

Se stále se stupňujícími požadavky byl v roce 1974 založen Institut výchovy bezpečnosti práce, který vzdělával zaměstnance státního odborného dozoru zabývající se dozorem nad bezpečností práce. Také nabízel dvouleté kvalifikační pomaturitní studium BOZP. Prováděl certifikace osob v ověření odborné způsobilosti zkouškou, například „Specialista bezpečnosti práce“[1]

Ze stručného popisu historie vidíme, že starost o bezpečnost práce, tedy BOZP roste téměř exponenciálně a je na ní kladen čím dál větší důraz.

## 1.2 Současná BOZP

Při vstupu do Evropské unie (Dále jen EU) se Česká republika zavázala k plnění nejen zákonů jí vlastní, ale i k zákonům platným pro všechny členy EU. Z těchto zákonů právě vychází současná BOZP. Ta právě se snaží zohlednit a eliminovat ať už psychickou, tak i fyzickou újmu. Především ta psychická je prvně podrobněji se zákony EU zohledněna. Především jde o aspekty jako je stres, šikana, obtěžování, nerovné zacházení a další prvky působící psychickou újmu. Tyto zákony, jinak nazývané směrnice, obsahují pravidla pro ochranu před úrazy, dokonce ale takzvané nemoci z povolání. Tedy poškození, které se mohou objevit po letech. Dle těchto směrnic je zaměstnavatel povinen zaměstnancům zajistit kvalitně zhodnocené pracovní podmínky z hlediska bezpečnosti a zdraví podléhající české i evropské legislativě. Jen trvalou, nepřetržitou a kvalitní péčí je schopen zaměstnavatel docílit záruky na ochranu zdraví a příjemné prostředí pro zaměstnance na pracovišti. Tento celý proces zahrnuje mnoho proměnných, se kterými zaměstnavatel musí počítat. Tedy nejen bezpečnost práce zahrnující bezpečnost technických zařízení, průmyslové havárie, atp. Dále musí zohlednit i ochranu zdraví při práci, to znamená prostředí, ve kterém zaměstnanec pracuje, ergonomii, i hygieně. V poslední řadě také sociální ochranu zaměstnanců, to jest kupříkladu estetiku pracoviště, vliv pracovní náplně na soukromý život zaměstnance, vztahy mezi zaměstnanci, především ale dodržování právních předpisů.[2][3]

Aby bylo plnění nové legislativy, i bezpečnosti zaměstnanců, vyhověno, tak vznikla nutnost vyrábět nové stroje, při kterých rapidně stoupla kvalita výrobků, začaly se začleňovat nové technologie, ale především se začaly respektovat zásady BOZP. Navíc stroje začaly být dělané takzvané „na míru“. Začaly se tedy přizpůsobovat vzhledem k schopnostem a možnostem zaměstnance.[3]

Právní normy EU jsou více než 20 let v platnosti. Nazývají se ISO - International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci). První verze ČSN EN ISO 9000 se soustředila na univerzální doporučení na zabezpečování jakosti. Tyto normy se následně rozšířily v podnikové sféře a nepochybně zapříčinily zvýšený zájem o kvalitu produkovaných výrobků a služeb. S ohledem na úspěch norem ČSN EN ISO 9000 byl předpoklad, že standardizované směrnice zvyšují kvalitu a nároky světového trhu a byla tendence vytvořit nové, jinými oblastmi zabývající se směrnice. Tím vznikly normy ISO 14000, zabývajícími se otázkou životního prostředí. Není překvapením, že vývoj směrnic bude pokračovat dále a bude zasahovat do čím dál tím více oblastí. Ty to oblasti jsou na-

příklad informační spolehlivost, nebo, v této práci primárně probíraná, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.[4]

### 1.3 Vztah zaměstnavatele k zaměstnanci s ohledem na BOZP

V tuto dobu je velmi malá pravděpodobnost nalezení majitele podniku, či vedoucího pracovníka, který by veřejně nadnášel zbytečnost udržovat bezpečné předpoklady a podmínky pro své podřízené v jím spravované organizaci pro minimalizaci neočekávaných nehod, úrazů, či nehod z povolání. V první řadě by za to nesl odpovědnost, zcela jistě by porušil také nějaká právní, či interní ustanovení, ale hlavně by byl obecně znám jako ne zcela pracovně přívětivá osoba a dokonce by se mohl i sám osobně profesionálně znemožnit.

Zcela jistě tedy sklídí úspěch osoba, která dokáže zajistit příjemné a bezpečné prostředí pro své podřízené, tím celkově zlepši efektivnost prováděných pracovních činností. Mírně nadneseně lze pronést přirovnání, že vedoucí osoba odpovědná za své podřízené je hospodář, který pro úspěšnou produkci si musí hýčkat každého obyvatele svého statku. Jak je obecně známo: „Beze snahy nejsou kvalitní výsledky“. Samozřejmě je zde i faktor náhody. Může se stát i na maximálně zabezpečeném pracovišti se stane nějaká mimořádná událost vedoucí ke zmrzačení, či usmrcení zaměstnance. Také zase na druhou stranu je reálná možnost, že na zaneřádném, ne zcela pro zaměstnance přijatelném pracovním prostředí se žádným, či zcela laxním vedoucím pracovníkem nemusí za léta dojít k žádné nehodě. Vše je jen o náhodě. Jak jsem již zmínil výše, tak nelze nikdy zajisti na stoprocentně zabezpečené pracoviště. BOZP je jen faktor ovlivňující pravděpodobnost výskytu těchto potenciálně nebezpečných situací. Samozřejmě je zde i samotný lidský faktor. Očekává se od všech zaměstnanců spadajících na pracoviště, s konkrétními interními i vládními bezpečnostními předpisy, že budou poctivě a s čistým svědomím plnit své pracovní povinnosti s dodržováním těchto předpisů, tím dbát na stav svého zdraví a nebudou poškozovat pověst a produkci firmy mimořádnými událostmi, které by jejich nedbalostí a nedodržováním předpisů vyvstaly.

Zaměstnavateli tedy již vzniká povinnost při jeho přijetí jako svého zaměstnance. Má povinnost informovat zaměstnance o všech podmínkách, do kterých vstupuje, tedy i bezpečnostní předpisy, které bude povinen dodržovat. Nově přijatý zaměstnanec zase by měl očekávat podmínky přijatelné pro jeho bezpečnost a i určité pohodlí. Zde uvedu několik příkladů povinností zaměstnavatele.



- a) *Nedopustí, aby zaměstnanec vykonával práce, které jsou zakázané, nebo práce, které se neslučují s tělesnou konstitucí, či schopnostmi zaměstnance.[3]*
- b) *Má permanentní povinnost kontrolovat dodržování právních a interních předpisů k vyhovění BOZP[5]*
- c) *Zajišťuje ve stanovených intervalech svým zaměstnancům školení v pracovněprávních předpisech, které zvyšují jejich kvalifikaci pro jimi vykonávanou pracovní činnost v rozpoznání možných rizik.[3]*
- d) *S pravidelností ověřují znalosti o konkrétních bezpečnostních předpisech na pracovišti a dbají, aby je zaměstnanci důsledně dodržovali[3]*
- e) *Alespoň jednou za rok vzniká zaměstnavateli povinnost zajistit prověrky BOZP na všech pracovištích se smluvně dohodnutou odborovou organizací, nebo osobou pověřenou a kvalifikovanou provádět bezpečnostní prověrky, která zjištěné nedostatky nalezne a zaměstnavatel je následně odstraní.[5]*
- f) *Zajišťuje celkovou bezpečnost a ochranu zdraví na všech pracovištích v pracovním procesu s ohledem na rizika při výkonu svého povolání.[5]*
- g) *Neustále vyhledává potencionální rizika na pracovištích, zjišťuje jejich příčiny, hodnotí jejich závažnost a zajišťuje opatření pro jejich odstranění. Nelze-li riziko odstranit, tak alespoň musí zaměstnavatel přijmout opatření taková, aby omezil jejich působení na bezpečnostně snesitelnou mez. Tyto skutečnosti se následně zanesou do interních předpisů. Jakmile jsou v nich zapsány, tak zaměstnavateli vzniká povinnost při nejbližší příležitosti, nejlépe ihned, informovat zaměstnance o této změně, či novince.[3][5]*
- h) *Stanoví ve firemních předpisech přísný zákaz kouření na všech pracovištích*
- i) *Je povinen zajistit ve svých budovách vyvěšení Požárního evakuačního plánu, vypracovaného v rámci dokumentace vztahující se k požární ochraně*
- j) *Dává k dispozici osobní ochranné prostředky adekvátní k vykonávané pracovní činnosti. Od mycích, čistících a dezinfekčních prostředků až po prostředky individuální ochrany.*
- k) *Je povinen po budoucím zaměstnanci vyžadovat vstupní lékařskou prohlídku ještě před uzavřením pracovního poměru*
- l) *Má povinnost sdělit zaměstnancům, u jakého smluvního poskytovatele jim budou poskytnuty lékařské služby, jakým prohlídkám a jiným vyšetřením nutným s výkonem povolání se podrobit. Zároveň musí zaměstnavatel dodat tomuto posky-*

*tovateli údaje o vykonávané pracovní činnosti. Po obdržení lékařského posudku je povinen zaměstnance přiřadit k takové práci, aby nekolidovala právě s obsahem lékařského posudku. [5]*

*m) Eviduje nahlášené úrazy a následně záznamy o úrazech zasílá příslušným institucím uvedených v daných právních předpisech.*

*n) Dbá na to, aby jakékoli technické zázemí firmy, ať už jde o stroje, dopravní prostředky a nářadí, bylo řádně udržováno, byla u něj zajištěna adekvátní ochranná zařízení, pravidelně bylo kontrolováno a revidováno.[3]*

Majitel firmy, nebo zaměstnavatel musí aktivně prokazovat svoji osobní angažovanost v bezpečnosti práce a prosazovat u svých podřízených zodpovědnost. Jako doložení aktivního přístupu vedoucího pracovníka můžeme vyzorovat nejen kvůli zjištěným nedostatkům, ale i kvůli nalezeným pozitivům.[6]

## **1.4 Kontrola dodržování BOZP**

*„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.“[7]*

Z této definice je možné se s jistou tolerancí domnívat, že zákony nechrání jen zaměstnance, ale především i zaměstnavatele. Ekonomické následky, které mohou vyvstat se zhoršeným stavem podřízených, kdy zaměstnanec bude mít sníženou pracovní pohodu a tím se sníží jeho produktivita, která může vést dále ke snížení nákladů při placené nemocenské a dokonce i ke snížení konkurenceschopnosti.[2]

### **1.4.1 Odborně způsobilá osoba**

Dříve byla tato funkce nazývána „Bezpečnostní technik“. Odborně způsobilá osoba se zabývá se řešením otázek bezpečnosti a ochranou zdraví na pracovišti. Jedná o osobu zabývající se prevencí rizik ve firmě.[8]

Je-li v organizaci zaměstnáno do 25 zaměstnanců a zaměstnavatel má potřebné znalosti, které jsou s tímto počtem zaměstnanců velmi volně specifikované, tak může zastávat sám postavení bezpečnostního technika. Nemá povinnost zaměstnat další osobu odborně způsobilou, nebo si najmout jinou smluvní třetí stranu, která by bezpečnostní kontroly zajišťovala.[1]

Za předpokladu, že ve firmě je zaměstnán počet zaměstnanců vyšší než 26, zároveň nižší než 500 a zaměstnavatel je odborně způsobilá fyzická podnikající osoba (ne právnická), tak tuto činnost může vykonávat také. Jsou ale na něj kladené další požadavky, které musí být splněné, aby tuto činnost mohl provádět. Například musí mít střední školu s maturitní zkouškou, odbornou praxi 1-3 let (podle dokončeného nejvyššího vzdělání) a doklad o úspěšně vykonané zkoušce vztahující se k odborné způsobilosti v různých odvětvích BOZP u akreditované firmy. Tato zkouška je platná 5 let.[1]

Nesplňuje-li zaměstnavatel tyto podmínky, nebo zaměstnává nad 500 zaměstnanců, tak má za povinnost mít v pracovním poměru, nebo smluvně sjednanou osobu zabývající se úkoly v prevenci rizik. Je naprostou samozřejmostí, že zaměstnavatel sjedná tolik odborně způsobilých osob, bezpečnostních techniků, aby splňovali zákonné předpisy a adekvátně splňovali svoji pracovní náplň. Musí jim poskytnout přístup k veškerým potřebným náležitostem, jako je dokumentace a veškeré informace, které mohou mít vliv na bezpečnost zaměstnanců, nebo by mohly vést k újmě na zdraví. Bezpečnostní technik není výkonný orgán zajištění BOZP, plní funkci informativní a kontrolní a nijak neprovádí šetření úrazů, které se staly na pracovišti.[1]

#### **1.4.2 Odborová organizace**

K ochraně zájmů zaměstnanců slouží také odborová organizace, jíž cílem je prosazovat pracovní, sociální, hospodářské, politické a další zájmy zaměstnanců. Odbory jednájí jejich jménem se zaměstnavatelem, nebo státem ve věcích, které se bezprostředně týkají zaměstnanců. Jsou to například mzdy, pracovní podmínky, školení, atd...

Odborová organizace má velkou pravomoc v kontrole a vymáhání požadované úrovně BOZP, než samostatný bezpečnostní technik. Odborové organizace mají právo provádět u zaměstnavatelů kontroly a zjišťovat, zda se v daném prostředí plní stanovené předpisy, jako je zákoník práce, směrnice, interní předpisy. Toto oprávnění se nevztahuje jen na pracovníky konkrétní smluvně sjednané odborové organizace, ale i pověřeného zástupce odborového svazu, odborového inspektora BOZP, pod kterou odborová organizace spadá. Odborová organizace nemá žádné právo sankcionovat zaměstnavatele, ale může zjištěné nedostatky předat místnímu kontrolnímu státnímu orgánu, kterým je oblastní inspektorát práce. Odborová organizace má povinnost provádět svou činnost ve spolupráci s odborně způsobilou osobou v prevenci rizik v dané firmě proto, aby zaměstnavatel mohl zajistit efektivní,

bezpečné a nerizikové pracoviště a tím plnit své závazky vůči právním předpisům, zaměstnancům, odborové organizaci a státu.[2]

### 1.4.3 Stát a jeho instituce

Kontrolu v jednotlivých organizacích zajišťuje Státní úřad inspekce práce (SÚIP). Ten působí v jednotlivých částech České Republiky v zastoupení jednotlivých oblastních inspektorátů práce (OIP). Jedná se o orgán státní správy, jehož úkolem je dohlížet na plnění pracovně právních předpisů týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v organizacích. Působení a pravomoci SÚIP a přidružených inspektorátů jsou stanoveny v zákoně č. 251/2005 Sb., o inspekci práce. SÚIP má pravomoc provádět kontrolní činnost v organizacích a v případě nepřijatelných podmínek má právo dotyčnou organizaci sankcionovat. Mimo činnost kontrolní, provádí též v organizacích činnost poradenskou, konzultační a osvětovou. Jakožto i v předchozích bodech, tak i zde platí, že primárním cílem SÚIP a oblastních inspektorátů není represe, ale prevence. Jedná v zájmu předcházet a zamezit negativním jevům, krizovým situacím a mimořádným událostem, případně o snahu co nejvíce zmírnit následky těchto negativních událostí, za předpokladu že proběhnou.[9]

Dalším státním orgánem zabývajícím se BOZP je Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Tu založilo Ministerstvo práce a sociálních věcí jako veřejnou instituci, jak už názvu vypovídá, výzkumnou, která se dále zabývá ověřováním a implementací prostředků a metod prevencí rizik související s pracovními činnostmi, ohrožujícími zdraví osob, životního prostředí a majetku.

## 1.5 Management rizik

Management rizik je v dnešní době plnoprávná disciplína náležící do oblasti manažerských dovedností a znalostí. Je zahrnuta v základních nástrojích manažerského rozhodování díky stále se zpříšňujícím legislativním podmínkám. Zabývá se rozpoznáním potencionálních nebezpečí, porovnává výsledky analýz rizik s kritérii přijatelnosti (legislativní, politická, ekonomická, sociální,...), posuzuje a přijímá preventivní opatření, snižující, nebo zamezující rizikové faktor a následně sleduje jejich účinnost. V praxi je prokázáno, že zanedbání této oblasti manažerského rozhodování má za následek vysokou finanční ztrátovost a dokonce může v extrémních případech vést k přerušení kontinuity podnikání.[11]

Management rizik spadá do oboru lidské činnosti „Rizikové inženýrství“, které je zaměřené na minimalizaci rizik. Touto úlohou se zabývá technická normalizační komise ISO/TC 176, která se také zabývá i pracemi na normách jakosti. Toto lze pokládat jako logické východisko, neboť jsou často požadavky na management jakosti směřovány na minimalizaci především technologických rizik. Systémy jakosti však nejsou zcela schopny pojmout všechna rizika a řada z nich zůstává (přírodní, ekonomická, politická, lidská, legislativní, požární, kriminální,...) V rámci integrovaných systémů managementu je přirozená snaha převzít kontrolu nad těmito riziky a vědomě je v podniku řídit.[11]

### 1.5.1 Proces managementu rizik

Proces managementu rizika se zabývá, jakým způsobem bude dosaženo kýženého výsledku minimalizace rizik. Na obrázku níže (*Obrázek 1*) vidíme stručné grafické znázornění.



Obrázek 1 – Proces managementu rizik [11]

**STRATEGIE** managementu rizik se vztahuje na znalost potenciálních rizik. V rámci strategie se stanovují postupy a metody zaměřených na analýzy rizik, formulaci opatření a implementaci změn do chodu firmy. Strategie musí být veřejně vyhlášena a je žádoucí o usilování všeobecného porozumění mezi zaměstnanci a celkového pochopení. [12]

**IDENTIFIKACE PROCESŮ A RIZIK** patří mezi časté slabiny podnikových manažerů. Jedná se o vlastní analýzy zahrnující identifikování a rozbor rizikových procesů a faktorů, určení zdrojů, příčin, vzájemných vazeb, účinnost ošetření a možných důsledků rizik. Výsledkem je stanovení priorit pro organizaci v závislosti míry rizika. Ta se určuje mírou pravděpodobnosti a závažností dopadu na jednotlivé složky organizace. Tím se určuje pořadí ošetření rizik a také to, zdali je nutné provést další přesnější analýzy. [12]

**ZVLÁDÁNÍ RIZIK** se zabývá prevencí nežádoucích událostí. Navrhuje a realizuje implementaci opatření. Zajišťuje potřebné zdroje a dohlíží na hladký průběh realizace. [12]

**MONITOROVÁNÍ RIZIK A DOPADŮ.** Dlouhodobý monitoring je prováděn za zajištění lepšího zanalyzování probíhajícího stavu. Je účinnější, než jednotlivé nárazové analýzy rizik. [12]

**OPTIMALIZACE** je prováděna za účelem zefektivňování postupů a procesů v řízení rizik. Je žádoucí, aby skutečnosti nalezené při monitoringu byly bezodkladně implementovány do systému za účelem jeho zlepšení.[12]

### 1.5.2 Kategorizace prací

Jedná se o formu ošetření (zvládnutí) rizika. Každé pracoviště, ve kterém zaměstnanci pracují, má jiné prostředí a zdraví ohrožující rizikové faktory. Díky tomuto musí odborně způsobilá osoba v rámci BOZP pozorovat na pracovišti nejen bezpečnost práce, ale také ochranu zdraví při práci, jinak řečeno hygienu práce. Zaměstnavatel povinen soustavně vyhledávat rizikové faktory a následně bez odkladu eliminovat, nebo alespoň adekvátními prostředky omezit do co nejúnosnějšího rozumně dosažitelného stavu. Tyto kategorie navíc stanovují, zda je možné, aby daný zaměstnanec byl schopen provádět konkrétní činnost, v dané kategorii zařazené, na základě jeho zdravotní prohlídky (blíže se o lékařských prohlídkách zaměstnanců pojednává v jedné předchozí kapitole).[1][13]

Kategorizaci prací stanovuje zákon o ochraně veřejného zdraví § 37 z. č. 258/2000 Sb. a vyhláška č. 432/2003 Sb., která definuje podmínky na zařazení konkrétních prací do kategorií.[1][13]

Ve výše zmíněné legislativě se nedočteme o nějakém, pevně daném řádu stanovujícím, do jakých kategorií konkrétní profese náleží. Tento řád existoval, ale byl v roce 2003 zrušen. Kategorizaci lze jen provádět, s ohledem na uvedenou legislativu, jen pomocí specifických měření a kontrolou hodnot konkrétních faktorů v daných podmínkách na zadaném pracovišti, či pracovním prostředí. To znamená, že konkrétní profese na dvou pracovištích, nemusí automaticky indikovat, že budou zařazeny do stejných kategorií. Měření na pracovištích může zaměstnavatel provádět jen pouze pomocí akreditované, či autorizované osoby k této činnosti, pokud není zaměstnavatel sám kvalifikován.[1][13]

Kategorizace prací je definována následujícími podmínkami:

- a) *Na základě procentuálního výskytu nežádoucích dějů, které mohou způsobit újmu na zdraví zaměstnanců a na míře jejich rizikovosti dopadu na jejich zdraví, rozdělujeme práce do čtyř kategorií. Kategorizace probíhá na základě daných právních předpisů.*
- b) *Do kategorie druhé, až čtvrté se práce zařazují na základě rozhodnutí příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví. Zařazení do kategorie má osoba, zaměstnávající fyzické osoby v pracovním, či obdobném stavu povinnost navrhnout do 30 kalendářních dnů, počínaje zahájením výkonu prací. Do kategorie první se pak počítají ostatní práce na pracovištích, které nebyly do kategorií vyšší třídy zařazeny.*
- c) *V návrhu na zařazení práce do kategorií druhé, až čtvrté, uvede zaměstnavatel výsledky hodnocení rizikových faktorů, které by mohly způsobit újmu na zdraví zaměstnanců. To se také vztahuje na konkrétní data, zaznamenávající koncentrací a intenzit prvků, které jsou nežádoucí nad míru danou hygienickými limity. Dále uvede do návrhu biologické činitele s rizikem ohrožení zdraví zaměstnanců, uvedeným zvláštním právním předpisem. Má povinnost také udat počet zaměstnanců pracujících v daných kategoriích a následně jakými způsoby bude zajištěna jejich ochrana zdraví.*
- d) *V případě jakékoli změny podmínek zjištěný po měření a majících možný vliv na změnu kategorie, je zaměstnavatel povinen neprodleně nahlásit tuto změnu pří-*

*slušnému orgánu ochrany veřejného zdraví včetně výsledků příslušných měření.*

[1][13]

Jak bylo zmíněno, tak kategorie prací jsou čtyři:

- I. Práce nezařazené do kategorií II.-IV. Jedná se o práce s nezjištěnými negativními zdravoti ohrožujícími rizikovými faktory.*
- II. Nežádoucí rizikové faktory ovlivňujících zdraví mají velice nízkou pravděpodobnost a zpravidla se vyskytují především u vnímajících jedinců. Jedná se o práce, u nichž nejsou hygienické limity překračovány. Tyto limity jsou stanoveny zvláštními předpisy.*
- III. U těchto prací dochází k překračování hygienických limitů. Rizika ohrožující zdraví fyzických osob nejsou dostatečně snížena pod úroveň limitů stanovených zvláštními předpisy a je tedy nutné pro zajištění dostatečné ochrany zdraví zajistit a užívat osobní ochranné prostředky, či jiná opatření. Jedná se také o práce se statisticky výrazně zvýšeným počtem nemocí z povolání, nebo práce, u kterých je celkově vysoká pravděpodobnost nemoci z povolání.*
- IV. U těchto prací je velmi vysoká pravděpodobnost krizových situací ohrožujících zdraví a to i přes užití veškerých ochranných pomůcek a opatření.[1][13]*



## 2 BOZP VE STROJÍRENSKÉM PRŮMYSLU

*„Strojní zařízení uváděné na trh EU, a tedy i v České republice, musí být, dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve shodě s požadavky prováděcích technických předpisů.“ [14]*

Jelikož se níže, přesněji v praktické části bakalářské práce, budu zabývat daty z konkrétních firem, které jsou všechny technického zaměření, tak v této kapitole bych se chtěl vyjadřovat o bezpečnosti a ochraně zdraví právě v oblasti, pod kterou tyto firmy podléhají.

Strojírenství je jeden z nejrozšířenějších a nejrychleji se rozvíjejících průmyslů, nebo alespoň se jedná o obor lidské činnosti mající nezanedbatelný vztah k téměř všem ostatním typům průmyslu. Ať už jako jejich vstupní komponenty, nebo jako základní prvky umožňující konkrétní činnosti v daných oblastech. S nezadržitelným vývojem lidské civilizace je logické, že se bude vyvíjet i tato činnost. To samozřejmě klade i důraz mimo jiné i na bezpečnost ve strojírenství, především kvůli tomu že se v tomto průmyslu se provádí činnosti za extrémních podmínek (například obrábění a tvarování kovů pod vysokým tlakem, vysoké teploty při sváření, atd...), celkově podmínek ne zcela kompatibilních s odolností lidského těla. K bezpečné ochraně zdraví osob pohybujících se okolo strojích zařízení, či kolem jiných objektů patřících do strojírenského průmyslu, musí být striktní pravidla vypracovaných osobami dokonale znalými funkcemi posuzovaného objektu, jeho složením, chováním materiálů a jeho potencionálními nebezpečími. V neposlední řadě se musí brát v potaz dodatečně i prostředí a předchozí zkušenosti na efektivnější minimalizaci rizikových faktorů. Samozřejmě je nezbytné zahrnout k posouzení pracovněprávní legislativu.

## 2.1 Zásady BOZP při obrábění

Jedná se o technologický proces, při němž se vytváří požadované rozměrové parametry obráběného předmětu (také nazývaný obrobek) postupným odebráním vlastního materiálu. S moderními technologiemi, stoupající automatizací a větším zjednodušováním obsluhy, se provádí především strojní obrábění, které nahrazuje dřívější ruční obrábění. Úkony strojního obrábění se provádí pomocí strojních zařízení, nazývajících se soustruhy. Na všechny druhy těchto strojních zařízení se vztahují bezpečnostní předpisy ČSN 20 0701 – 20 0705. [15]

Z těchto předpisů můžeme vyčíst například některá následující pravidla zacházení s těmito zařízeními:

- a) *Stroj musí být umístěn tak, aby činnosti na ostatních pracovištích nerušili pracovníka pracujícího na daném stroji.*
- b) *Jakmile je stroj v provozu, tak nesmí nikdo snímat ochranné kryty z daného stroje, promazávat ho, čistit, nebo proměřovat.*
- c) *Rotující, či jinak pohybující se části obráběného objektu musí být také bezpečně zakryty.*
- d) *Volný oděv je nevhodný. Navíc pracovníci s delšími vlasy, zejména se jedná o ženy, musí mít pokrývku hlavy. Je vhodné, ale aby pokrývku hlavy měli i ostatní pracovníci, kteří nemají dlouhé vlasy.*
- e) *Jako ochranu proti odpadním třískám a pilinám je povinnost užívat ochranné brýle, nebo štíty.*
- f) *Odpadní materiál, jako třísky a piliny, se nesmí čistit rukou, ale musí se užit vhodné pomůcky. Běžné pomůcky jsou háčky, štětce, kartáče, atd., ale můžeme použít například i kompresor, pokud zajistíme dodatečnou ochranu pracovníků provádějících čištění.*
- g) *Okolní prostředí kolem stroje, včetně celkového pracoviště, je třeba udržovat čistý prostor. Zamezí se tím například smeknutí po podlaze.*
- h) *Při upínání obrobku bereme v potaz také odstředivou sílu. To znamená, že neupínáme obrobek prvky, na kterou by tato síla měla vliv.*
- i) *Na strojních zařízeních může pracovat jen řádně zaškolený pracovník.*
- j) *Technické a elektronické zařízení stroje může opravovat jen technický pracovník pro tyto úkony vyškolený a ne přímo obsluha stroje. [15]*

## 2.2 Zásady BOZP při svařování

Jinak řečeno „sváření“. Jedná se o proces, sloužící k tvorbě permanentního a stacionárního spojení dvou, či více objektů. Tento proces provádí osoba, která je nazývána „svářeč“, místo vykonaného procesu je zase pojmenováno „svár“ a činnost se provádí „elektrickým obloukem“. Obecně se jedná o proces vytvoření určitých termodynamických podmínek, za nichž je umožněn proces vzniku nových vazeb mezi atomy v materiálu. Za standartních podmínek (ty jsou například běžná teplota a tlak) tento proces, u kterého vznikají požadované vazby mezi atomy, téměř možný díky jejich metastabilnímu termodynamickému stavu. Díky tomu provádíme proces svařování, za kterého tyto podmínky měníme. To znamená, že zvyšujeme teplotu, tlak, či oba faktory najednou. Můžeme říci, že dodáme-li více tepla, tak není potřeba tak vysokého tlaku. Platí to samozřejmě i naopak. Užíváme-li především ke svařování tlak, tak takové svařování nazýváme „tlakové“, naopak pokud dodáváme především teplo, tak ho nazýváme „tavné“. Není pravidlem, že můžeme svařovat jen kovy, ale i jiné materiály, například plasty, či jiné nekovové materiály. Svařované materiály také nemusí mít stejné vlastnosti, aby proběhl úspěšně proces svařování.[16]

Tuto činnost mohou provádět pouze osoby splňující přesné podmínky:

- a) *Osoba je starší 18 let.*
- b) *Úspěšně prošly výcvikem a zkouškou podle ČSN 05 0705.*
- c) *Lékař je zdravotní prohlídkou označil jako zdravotně způsobilé provádět činnost svařování, nebo řezání.*
- d) *Organizace schválila osobě provádět tuto činnost*
- e) *Osoba má platný svářečský průkaz*[16]

Nejpravděpodobnější příčinou úrazů pracovníků při provádění svařování bývá nedostatečná, či nevhodná výstroj a výzbroj, zanedbané, nebo poškozené svařovací náčiní a jeho příslušenství, nevhodné anebo ztížené pracovní podmínky, ale především je to neznalost daných právních předpisů. K poškození zdraví pracovníků může také dojít díky nepříznivým vlivům způsobenou samotným procesem sváření. Může se jednat o plyn, kouř, kovové páry, prach, odstříkující roztavený kov a strusky, u kterých se koncentrace musí udržovat v požadovaných hladinách. Dále se jedná o různé druhy záření od ultrafialového světla, přes viditelné světlo, až po infračervené světlo. Díky těmto mnohostranným vlivům, je zdraví pracovníků ohroženo na nezanedbatelnou úroveň a je nutné, aby si pracovníci byli vědomi těchto vlivů a byli schopni si zajistit dostatečnou ochranu před těmito vlivy. [16]

Do základní předepsané výstroje svářečů patří:

- a) *Pracovní oděv impregnovaný proti hoření*
- b) *Vysoké kožené boty*
- c) *Kožené rukavice s dlouhými manžetami*
- d) *Kožená zástěra pro řezání*
- e) *Pokrývka hlavy*
- f) *Kožené kamaše*[16]

Je vyžadováno, aby svářeč dbal i na možný vliv na ostatní spolupracovníky a měl snahu co nejvíce minimalizovat nepříznivé vlivy, které by je mohly ovlivnit. Je tedy nutné, aby svářeč měl na svém pracovišti zajištěno ohrazení jeho prostoru, kde bude vykonávat dané sváření alespoň závěsy, či zástěnami. Toto zajistí vedoucí dílny, nebo jeho pomocník. Také je podmínka, aby prostor byl bezprašný a nebyly v něm, nebo v blízkém okolí uskladněny žádné nežádoucí hořlavé, výbušné, či jinak zdraví ohrožující látky. Pracuje-li svářeč stále na jednom pracovišti, tak je vhodné zřídit takzvané svařovací kabiny, pro co neadekvátnější ochranu ostatních osob pohybujících se v okolí před nepříznivými vlivy spojenými se svářením. [16]

Na těchto stanovištích se nachází kromě svařovací soustavy a pracovního stolu také:

- a) *Hasicí přístroj sněhový*
- b) *Předpisy pro bezpečné zacházení se stlačenými plyny a požární řád*
- c) *Osinkové rukavice*
- d) *Nádoba s vodou*
- e) *Nádoba s mýdlovou vodou a štětcem pro zjišťování netěsností svařovací soustavy*[16]

Provádí-li se svařování v prostředí, kde jsou patrné nebezpečné vlivy, jako například nebezpečí výbuchu, požáru, zdušení a otravy, tak tyto práce jsou označovány za práce se zvýšeným nebezpečím. Pro zahájení těchto prací je nutné si zažádat o písemný souhlas odborného pracovníka pro BOZP v daném prostředí a dále orgánu preventivní požární ochrany. Tyto činnosti se poté musí uskutečňovat pod dozorem mistra dílny, nebo svařovacího technologa. [16]

## 2.3 Technologické operace a opravy

### 2.3.1 Bezpečnost při práci s plasty

Práce s plasty je velmi často podceňovaná záležitost v souvislosti s BOZP. Je obecně známo, že škodlivost plastů je minimálně ekologická. Škodlivý vliv na okolní prostředí tedy nelze zpochybnit. Dalšími důkazy nebezpečnosti těchto látek je, že mohou způsobit krátkodobé viditelné změny na pokožce lidí, ale i trvalé následky. Škodlivé vlivy těchto látek se mohou projevit ale i za několik let od jejich působení, neboť můžeme s jistotou tvrdit, že některé z těchto látek jsou karcinogenní.[16]

Především je nutné brát v potaz zásady bezpečnosti především při lepení syntetickými lepidly a zpracováním sklolaminátů. U těch se při opracování uvolňují skleněná vlákna, která se vbodávají do pokožky a u osob se zvýšenou citlivostí mohou vyvolat nepříjemné stavy, jako například zápal. Léčení těchto poranění není zdlouhavé a náročné, ale díky oslabené pokožce se mohou objevit sekundární nežádoucí vlivy. Z tohoto důvodu užíváme ochranné krémy a například díky možnému poranění očí také ochranné brýle. Je žádoucí, aby pracovní oděv nepřišel do styku s normálním oděvem, a je nutné ho zbavit zachycených skleněných vláken.[16]

### 2.3.2 Bezpečnost při tepelném zpracování kovů

U tepelného zpracování kovů je velmi vysoké riziko způsobení újmy na zdraví. Největší je vysoká šance popálení při manipulaci s materiálem. Také pracovníci si mohou způsobit závažné popáleniny při práci se solnými lázněmi, u kterých hrozí ostříknutí při nepozorné manipulaci a je u nich nutné nosit ochranné štíty, kožené zástěry a kalhoty z azbestu.[16]

Dále musíme zajistit, aby v kovářské dílně byla podlaha rovná, drsná a bez jakéhokoli nepořádku, aby se zamezilo uklouznutí, zakopnutí a dalším rizikovým událostem. Vykované produkty nesmí být uchopovány holou rukou, aby se nezpůsobily popáleniny, a musí se odkládat na místo, na kterém nebudou překážet.[16]

Kovář musí dbát na svůj oděv, který musí být vzdušný s koženou, nebo azbestovou zástěrou. Také musí udržovat svoje pomůcky a nástroje v perfektním stavu. Kovadlina musí být dokonale čistá, kladiva musí mít násady z pevného kvalitního dřeva a musí být správně nasazeny a zaklínovány. Kovové části nástrojů musí být správně technologicky vyrobeny, aby nehrozilo nějaké poškození způsobené únavou materiálů.[16]

### 2.3.3 Bezpečnost při opravách

Mechanik opravář je vystaven mnoha nepříznivým vlivům při spravování poškozených, nebo zanedbaných strojních zařízení. Tyto činnosti provádí za pomoci nejrůznějších nástrojů, pracovních pomůcek, manipulačních zařízení, strojů a jiných zařízení, u kterých je nutnost dodržovat všechny předepsané postupy vztahujících se k bezpečnosti práce. Pracovník má povinnost se bezpodmínečně seznámit s těmito prospekty a dodržovat je. Podceňování těchto instrukcí zapsaných v těchto pravidlech nabytých dlouholetou praxí odborníků by vedlo jen k opakovaným a zbytečným chybám vedoucím k úrazům ať už vlastních, ale také ostatních osob pohybujících se na pracovišti.[16]

Mechanik by neměl přeceňovat svoje schopnosti a funkčnost opravovaného objektu. Měl by zohlednit to, jaké postupy bude při opravách používat a jaký vliv budou mít na následnou funkčnost a chod zařízení. Musí navíc dodržovat všechny dané bezpečnostní zásady při provádění jednotlivých činností (například vrtání, broušení, pilování, sekání, řezání,...). Kvůli mechanizaci těchto procesů, je nutné také dodržovat bezpečnostní postupy při manipulaci s elektrickým proudem. Navíc při manipulaci s nadrozměrnými a těžkými součástmi, je vyžadováno používat mechanizovaná zdvihadla, na kterých se pracovník musí také zaškolit. Pracovník neprovádí opravy, ani improvizované, patřící do nějakého speciálního oboru, na něž nemá oprávnění.[16]

Dříve než pracovník bude chtít po opravě provést zkoušku a uvést stroj do chodu, tak má povinnost překontrolovat, zda nedopatřením nezapomněl ve strojním zařízení nějaký nástroj, pomůcku, či jiný nežádoucí předmět. Při těchto zkouškách mechanik zaujme takovou pozici, aby při fatálním poškození stroje nebyl nijak ohrožen. Specifické podrobnosti o strojních zařízeních jsou vždy k nahlédnutí na konkrétních pracovištích ve všeobecných a speciálních pravidlech.[16]

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 STATISTIKA INSPEKTORÁTU PRÁCE

V této kapitole si promítneme východiska o úrazech z výročních zpráv Oblastního inspektorátu práce pro Jihočeský kraj a Vysočinu se sídlem v Českých Budějovicích.

V těchto datech se však vyskytuje jeden problém. Výroční zpráva pojednávající o datech daného roku se zveřejňuje až v pololetí roku následujícího. Díky tomu v době odevzdání této bakalářské práce, je výroční zpráva z roku 2017 ještě nevystavena na stránkách inspektorátu práce a tudíž nemohou být tato data zde zpracována. Budu operovat tedy s výročními zprávami z roku 2015 a 2016. Absence jedné z 3 zpráv by nemělo představovat příliš velké zkreslení dat. Porovnání s předchozími firmami je jen čistě orientační, neboť tyto roční výstupy inspektorátu práce zahrnují všechny druhy prací a nejen strojírenství.

Z výročních zpráv lze zjistit, že je jednou ze tří nejčastějších zjišťovaných porušení při kontrolách na základě přijatých podnětů je v oblasti BOZP. To jsou například nedostatky zjištěné ve výrobních a provozních budovách, v řízení péče a BOZP a v oblasti osobních ochranných pracovních prostředků.[17][18]



### 3.1 Rok 2015

Ve zprávě lze vyčíst, že jednotlivé prověrky všech provozů v průběhu roku probíhaly bez problémů. Celkově byly kontroly velice dobře provedeny a zajištěny ze stran organizací. Během kontrol byly jednotlivé problematiky konzultovány a bylo hledáno řešení zjištěných nedostatků. Podmínky pro vydání osvědčení plnily všechny firmy, jen byly doporučeny drobné úpravy. Například doplnění metodik, úprava směrnic, nebo zvážení alternativního zajištění pracovišť. Během kontrol inspektoři neměli důvod vyjádřit nějaké zásadní připomínky k provedení jednotlivých kontrol, či celkové organizaci auditů. Spolupráci zainteresovaných stran lze ohodnotit jako naprosto bezproblémovou a velice vstřícnou. U kontrolovaných podniků byl systém řízení BOZP na velmi vysoké úrovni. Za to můžeme vděčit programu „Bezpečný podnik“, díky kterému jednotlivé subjekty dokládají indikátory zlepšování, které se postupně realizovaly od minulého roku. To, že systém BOZP je funkční, dokládá už jen nízká pracovní úrazovost.[17]

V tabulce níže (*Tabulka 1*) vidíme počty úrazů, které se staly za rok 2015. Jelikož ten oblastní inspektorát práce shromažďuje data ze dvou krajů a analyzuje je dohromady, tak příčiny a zdroje tímto budou mírně zkresleny. Když se vezmou údaje jen z Jihočeského kraje, tak z celkového počtu 3318 (100%) veškerých úrazů je jen 87 (2,62%) závažných, 8 (0,24%) smrtelných a zbylých 3223 (97,14%) ostatních.[17]

*Tabulka 1 – Počet pracovních úrazů za rok 2015 [17]*

<b>Počet pracovních úrazů na území Jihočeského kraje a Vysočiny za rok 2015</b>			
	<b>Ostatní</b>	<b>Závažný</b>	<b>Smrtelný</b>
Jihočeský kraj	3223	87	8
Vysočina	2462	58	3
Celkem	5685	145	11

V následující tabulce (*Tabulka 2*) jsou vyobrazeny příčiny úrazů (celkově 5743). Avšak už za Jihočeský kraj a kraj Vysočina dohromady. Můžeme si všimnout, že jasně dominuje „Nedostatečně vyhodnocené riziko“ o počtu 5289 (92,1%), následují „Ohrožení zvířaty a přírodními živly“ o hodnotě 183 (3,19%) a „Používání nebezpečných postupů“ v počtu 92 (1,6%). Nejmenší zastoupení má pak „Závadná hygiena práce“ (hluk, vibrace, osvětlení,...) a „Chybějící, nebo nedostatečná ochranná zařízení“. Obě příčiny byly při způsobení újmy na zdraví jen jednou. [17]

*Tabulka 2 – Příčina pracovních úrazů za rok 2015 [17]*

<b>Příčina úrazů</b>	<b>Celkem</b>
Nedostatečně vyhodnocené riziko	5289
Ohrožení zvířaty a přírodními živly	183
Používání nebezpečných postupů	92
Ohrožení jinými osobami	72
Vadný nebo nepříznivý stav zdroje úrazu	47
Nesprávné používání předepsaných OOPP	25
Nedostatky osobních předpokladů	24
Nepříznivý stav nebo vadné uspořádání pracoviště	9
Chybějící nebo nedostatečná ochranná zařízení	1
Závadná hygiena práce	1
<b>Celkový součet</b>	<b>5743</b>

Ve zprávě můžeme vyčíst, že oproti předchozím létům se snížil počet závažných pracovních úrazů. Toho se docílilo díky činnosti inspektorů BOZP v rámci prevence a osvěty. Zvýšené investování jednotlivých firem do bezpečnostních opatření, OOPP a školení má jistě za následek také snížení těchto úrazů.[17]

Pro zajímavost, za tento rok bylo při zjištění porušení u kontrol (na základě přejetých podniků) inspektory vystaveno celkem 60 pokut. Celkovou výší tyto pokuty měly 2 855 000Kč. Avšak celkově 23 pokut, o částce 576 000 Kč bylo jen z oblasti BOZP[17]



Obrázek 2 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2015 [17]

Na grafickém znázornění výše (Obrázek 2), je vyhodnoceno 150 závažných pracovních úrazů za tento rok. Největší zastoupení mají zde úrazy způsobené kategorií „materiál, předměty“ (33 případů, 22% zastoupení), kdy se jednalo o padající předměty a břemena, ale také například i o odletující zbytky zpracovávaného kovu. Na 2. a 3. místě v nejčastější zdroje úrazů zaměstnanců byly „stroje a zařízení“ a „pád, propadnutí“ (v obou kategoriích 32 případů a celkového zastoupení 21,3%). Jednalo se tedy většinou o vadu, možné nepředvídatelné chování stroje a pád na zem, či do hlubiny. To se mohlo stát díky nepevnému povrchu, kluzkému povrchu, nebo náhodě.[17]



Obrázek 3 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle příčin za rok 2015 [17]

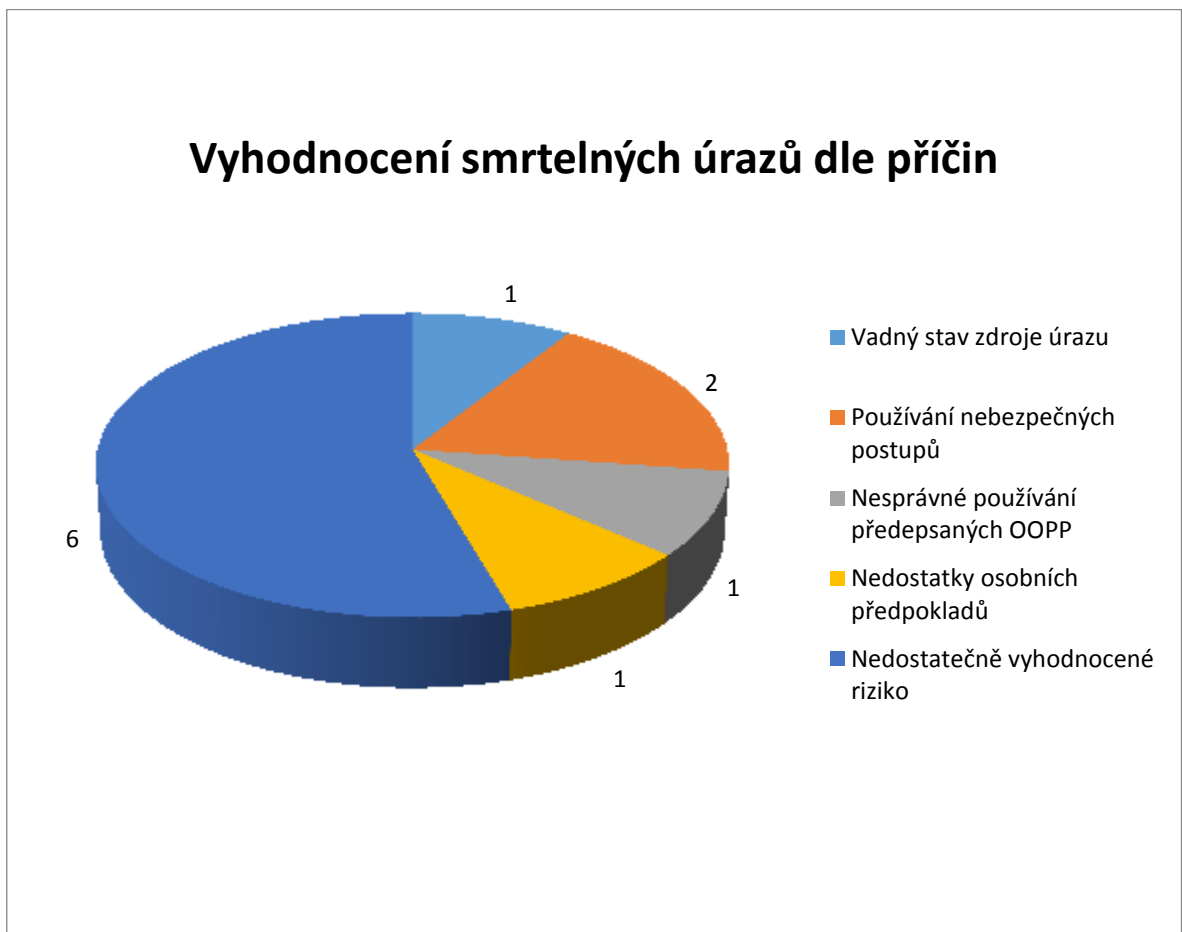
Na dalším grafu výše (Obrázek 3) vidíme příčiny závažných pracovních úrazů za rok 2015. Nejčastěji se jednalo o „Nedostatečně vyhodnocené riziko“ (106 případů – 70,7%), následně „používání nebezpečných postupů“ (10 případů – 6,7%), dále „Ohrožení jinými osobami“ (9 případů – 6%) a „nedostatky osobních předpokladů“ (7 případů – 4,7%). Ve více jak 2/3 případů tedy šlo o neznalost lidí, nebo o přeceňování svých schopností. Tento graf tedy více než potvrzuje tezi, že za většinu úrazů může lidská hloupost a ego. [17]

Na Oblastní Inspektorát práce v Českých Budějovicích bylo za rok 2015 nahlášeno 11 smrtelných pracovních úrazů. 8 z těchto úrazů bylo šetřeno.



Obrázek 4 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2015 [17]

Na obrázku výše (Obrázek 4) vidíme koláčový graf popisující zdroje smrtelných úrazů za daný rok. Stejně jako u závažných úrazů mají zde největší zastoupení zdroje „materiál, předměty“ a „pád, propadnutí“ (každý z obou zdrojů způsobil smrtelný úraz u 3 osob, to je zhruba 27,25% u každého z těchto zdrojů). Dalším nečastějším zdrojem úrazů byla „zvířata, rostliny, lidé“ (2 případy, cca 18,2% z celkového zastoupení) a každý další zdroj („dopravní prostředek“, „elektrická energie“ a „jiný zdroj“) způsobil úraz jen v jednom případě (cca 9,1%)[17]



Obrázek 5 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle příčin za rok 2015 [17]

Na dalším koláčovém grafu (Obrázek 5) si můžeme povšimnout, že naprosto dominuje jako příčina smrtelného úrazu „Nedostatečně vyhodnocené riziko“, která byla u 6 případů (54,5%). Další nejčastější příčinou úrazů bylo „Používání nebezpečných postupů“ (2 případy, 18,2% z celku). Každá následující příčina úrazů („Vadný stav zdroje úrazu“, „Nesprávné používání OOPP“ a „Nedostatky osobních předpokladů“) se stala jen v jednom případě (9,1% za každou příčinu) [17]

### 3.2 Rok 2016

Na základě přejatých podnětů bylo v tomto roce provedeno celkem 65 kontrol. V BOZP bylo nejvíce nedostatků v těchto oblastech. Nejméně bylo v odborné a zdravotní způsobilosti, dále v řízení péče o BOZP a nejvíce bylo v nedostatecích zjištěných ve výrobních a provozních budovách.[18]

V tabulce níže (*Tabulka 3*) vidíme celkové počty úrazů, které se staly za rok 2016. Z popisu zprávy z předchozího roku již víme, že oblastní inspektorát práce shromažďuje data ze dvou krajů a analyzuje je dohromady. Z dat jen z Jihočeského kraje, z celkového počtu 3362 (100%) veškerých úrazů je jen 92 (2,74%) závažných, 10 (0,3%) smrtelných a zbylých 3362 (97,96%) ostatních.[18]

*Tabulka 3 – Počet pracovních úrazů za rok 2016 [18]*

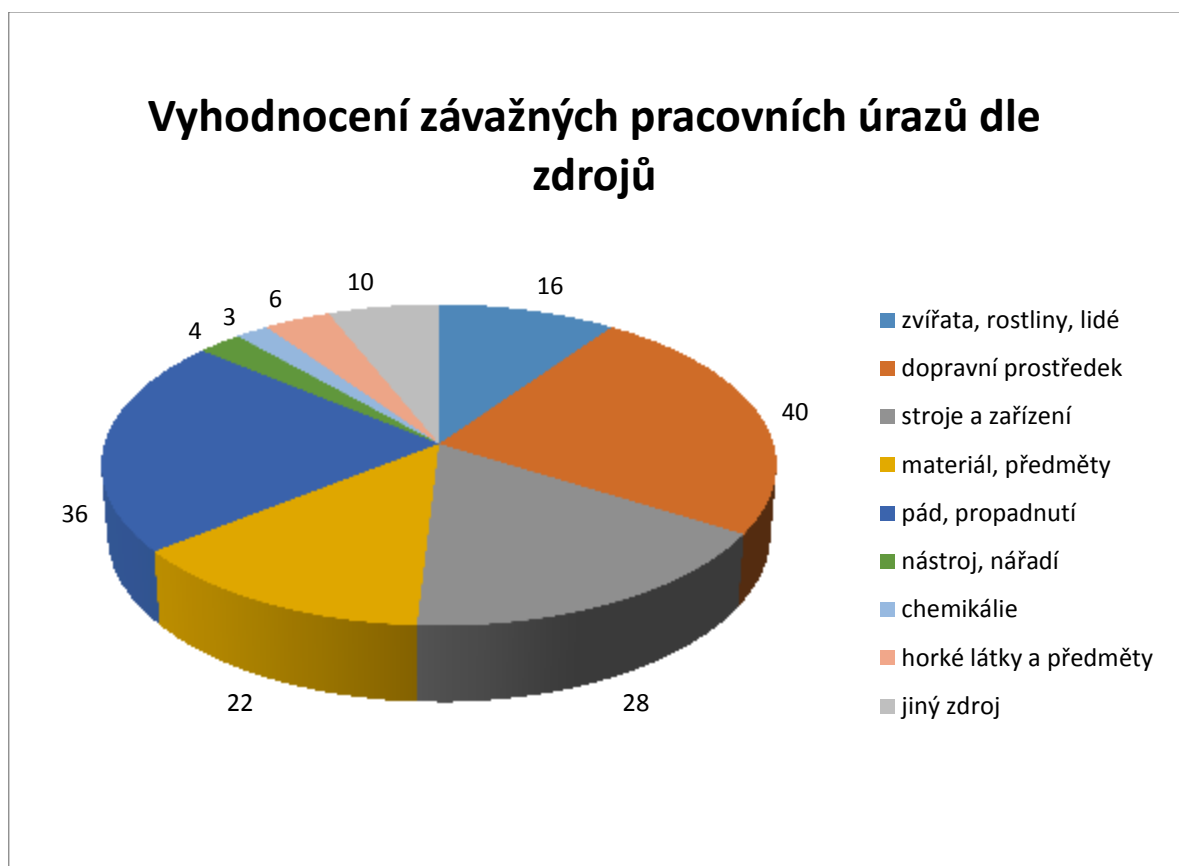
Počet pracovních úrazů na území Jihočeského kraje a Vysočiny za rok 2016			
	Ostatní	Závažný	Smrtelný
Jihočeský kraj	3362	92	10
Vysočina	2766	73	4
Celkem	6128	165	14

V další tabulce (*Tabulka 4*) jsou vyobrazeny příčiny úrazů (celkově 6128). Data z obou krajů (Jihočeský kraj a Vysočina) jsou zde opět dohromady. Opět zde dominuje „Nedostatečně vyhodnocené riziko“ o počtu 5933 (96,8%), následují „Ohrožení zvířaty a přírodními živly“ o hodnotě 57 (0,9%) a „Používání nebezpečných postupů“ v počtu 56(0,9%).[18]

*Tabulka 4 – Příčina pracovních úrazů za rok 2016 [18]*

Příčina úrazů	Celkem
Nedostatečně vyhodnocené riziko	5933
Ohrožení zvířaty a přírodními živly	57
Používání nebezpečných postupů	56
Ohrožení jinými osobami	36
Vadný nebo nepříznivý stav zdroje úrazu	15
Nesprávné používání předepsaných OOPP	13
Nedostatky osobních předpokladů	8
Nepříznivý stav nebo vadné uspořádání pracoviště	8
Chybějící nebo nedostatečná ochranná zařízení	1
Závadná hygiena práce	1
<b>Celkový součet</b>	<b>6128</b>

V roce 2016 proběhl mírný nárůst závažných pracovních úrazů oproti roku 2015. Jak je již zmíněno výše, tak celkový počet závažných úrazů byl 165. Z tohoto počtu jich v Jihočeském kraji bylo 92 (55,76%). Kontroly byly prováděny u 69 případů. Za tímto zvýšením s největší pravděpodobností stojí nárůst výrobních kapacit a vyšší koncentrace průmyslové a zemědělské výroby, která byla ovlivněna rapidním snížením nezaměstnanosti za doby konjunktury.[18]



Obrázek 6 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2016 [18]

Koláčový graf výše (Obrázek 6) vykresluje poměr zdrojů úrazů za rok 2016. V daném roce se událo 165 závažných pracovních úrazů. Nejčastějším zdrojem úrazů byl „dopravní prostředek“ (40 případů, 24,24% ze všech úrazů), následuje „pád, propadnutí“ (36 případů, 21,82% ze všech úrazů) a poté „stroje a zařízení“ (28 případů, 16,97% ze všech úrazů). Zájem budí fakt, že v předchozím roce byl „dopravní prostředek“ až na 4. místě v nejčastějším zdroji úrazu a v tomto roce se vyšplhal na první příčku.[18]

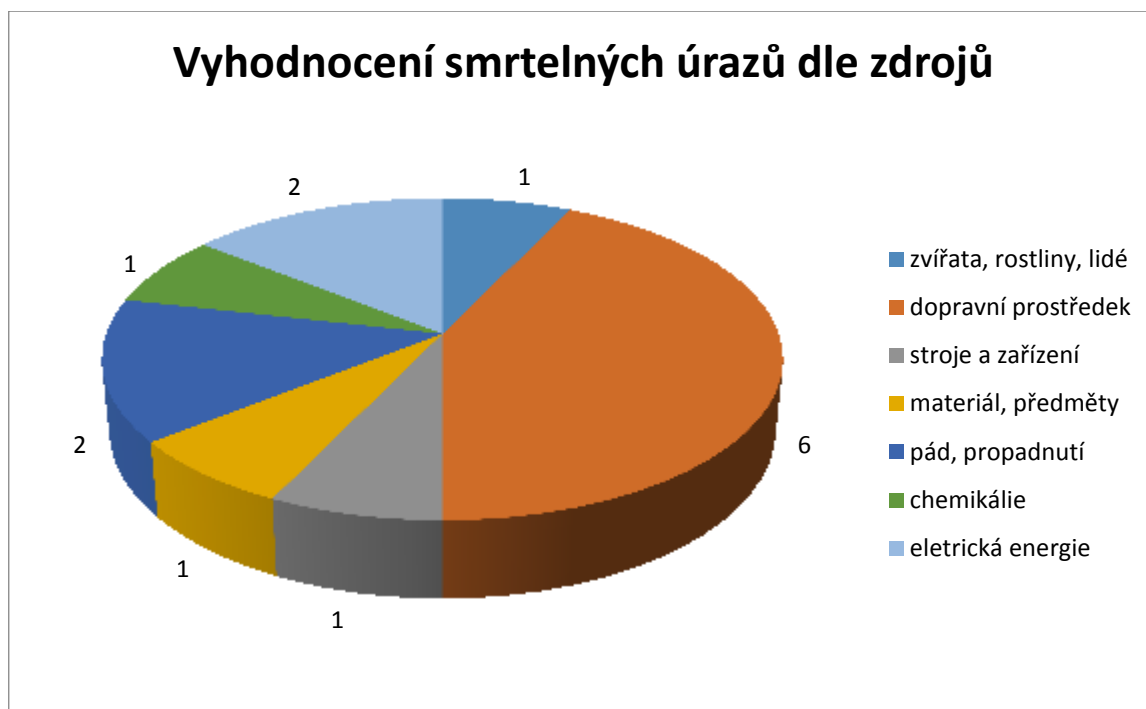




Obrázek 7 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle příčin za rok 2016 [18]

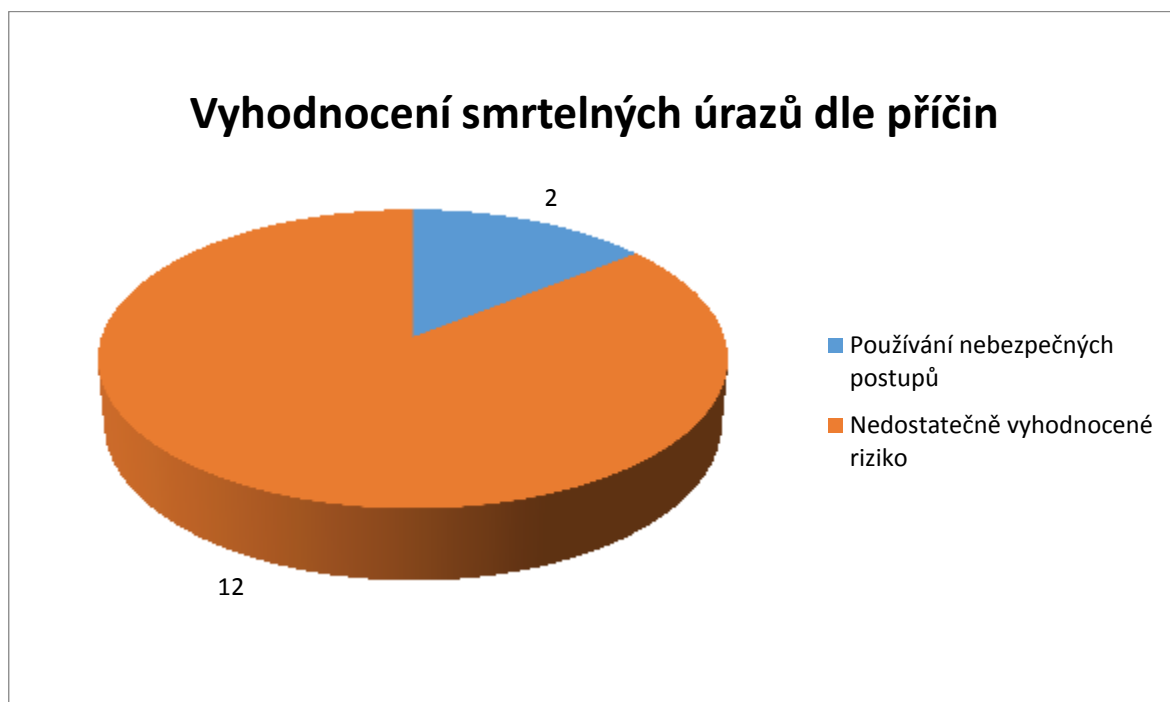
Další grafické znázornění (Obrázek 7) ukazuje příčiny závažných úrazů podle příčiny za rok 2016. Nejčastěji se jednalo o „Nedostatečně vyhodnocené riziko“ (129 případů, 78,2%), následně „Používání nebezpečných postupů“ (10 případů – 6,1%), dále „ohrožení jinými osobami“ (9 případů, 5,5%) a „Ohrožení zvířaty a přírodními živly“ (9 případů, 5,5%) Opět, stejně jako v rozboru z předchozího roku, z více jak 2/3 případů šlo o neznanost lidí, nebo o přeceňování svých schopností. Kdysi někdo pravil „Člověk je tvor nedokonalý“. Vezmeme-li i v úvahu že člověk nerad přiznává chybu a neobráti se o pomoc na druhého, tak nejčastější příčina úrazů není nijak zarážející.[18]

V tomto roce bylo na Oblastní Inspektorát práce v Českých Budějovicích nahlášeno 14 smrtelných pracovních úrazů. Kontrola jejich příčin byla provedena u 7 případů. [18]



Obrázek 8 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2016 [18]

Na grafu výše (Obrázek 8) vidíme znázorněné zdroje smrtelných úrazů za rok 2016. Stejně jako u závažných úrazů by nejčastějším zdrojem úrazu „dopravní prostředek“ (6 případů, 42,86% z úrazů celkem). Ve 2 případech (cca 14,3% z celku) byl příčinou „pád, propadnutí“, ale také i „elektrická energie“. Každý další zdroj („chemikálie“, „materiál, předměty“, „stroje a zařízení“ a „zvířata, rostliny, lidé“) způsobil úraz jen v jednom případě (cca 7,14%)[18]



Obrázek 9 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle příčin za rok 2016 [18]

Další graf (Obrázek 9) nám podává velmi zajímavý výsledek. Vyobrazuje příčiny smrtelných úrazů za rok 2016. Ty jsou jen dvě. První je „Nedostatečně odhadnuté riziko“ u 12 případů (85,7%) a druhá „používání nebezpečných postupů“, která byla jen u 2 případů (14,3%).[18]

### 3.3 Rok 2017

V době zpracovávání této práce Výroční zpráva SÚIP za rok 2017 ještě nebyla zveřejněna. Data z této zprávy nemohou být v této bakalářské práci zahrnuta.

## 4 STATISTIKA ÚRAZOVOSTI VYBRANÝCH PODNIKŮ

Do této práce se mi podařilo nashromáždit data z 3 podniků, nalézajících se v Jihočeském kraji. Všechny tyto podniky operují ve strojírenském průmyslu a zabývají se zpracováváním kovů a plastů. Především obrábění, formování a montování. Vzhledem k tomu, že zaměstnanci v těchto firmách operují s potencionálně nebezpečnými stroji, tak jejich zaměstnavatelé musí zajišťovat velmi vysokou míru bezpečnosti práce. Ta je zajištěna a kontrolována jistým odborovým svazem, který v Jihočeském kraji také působí.

### 4.1 Stručný popis jednotlivých firem

U všech firem, které budou následně prezentovány, kapitál nepochází z naší země. Tím se může odvodit, že tyto firmy jsou pravděpodobně dceřiné společnosti a musí se striktněji držet právních norem České Republiky, Evropské unie a také států odkud pochází kapitál. Všechny uvedené firmy mají více než 250 osob a tudíž se řadí mezi velké firmy.

#### 4.1.1 Firma č. 1

Právní forma - Společnost s ručením omezeným

Počet zaměstnanců - 436 (284 dělníků, 152 techniků)

Zaměření: Výroba komponentů pro tkalcovské stavy, konkrétně nitěnky, lamely a brzdové listy. Dále vývoj, výroba a opravy jednoúčelových strojů pro vlastní výrobu jehel a nitěnek. Obrábění a tvarování kovů. Lisování plastů.

#### 4.1.2 Firma č. 2

Právní forma - Společnost s ručením omezeným

Počet zaměstnanců - 438 (385 dělníků, 56 techniků)

Zaměření: Výroba pružinových mechanismů pro automobilový a textilní a spotřební průmysl. Lisované díly přesného stříhu.

### 4.1.3 Firma č. 3

Právní forma - Společnost s ručením omezeným

Počet zaměstnanců - 400 (301 dělníků, 99 techniků)

Zaměření: Výroba zemědělských strojů. Výroba strojů na sklizeň píce, zpracování půdy a setí. Mechanické obrábění a zpracování plechu.

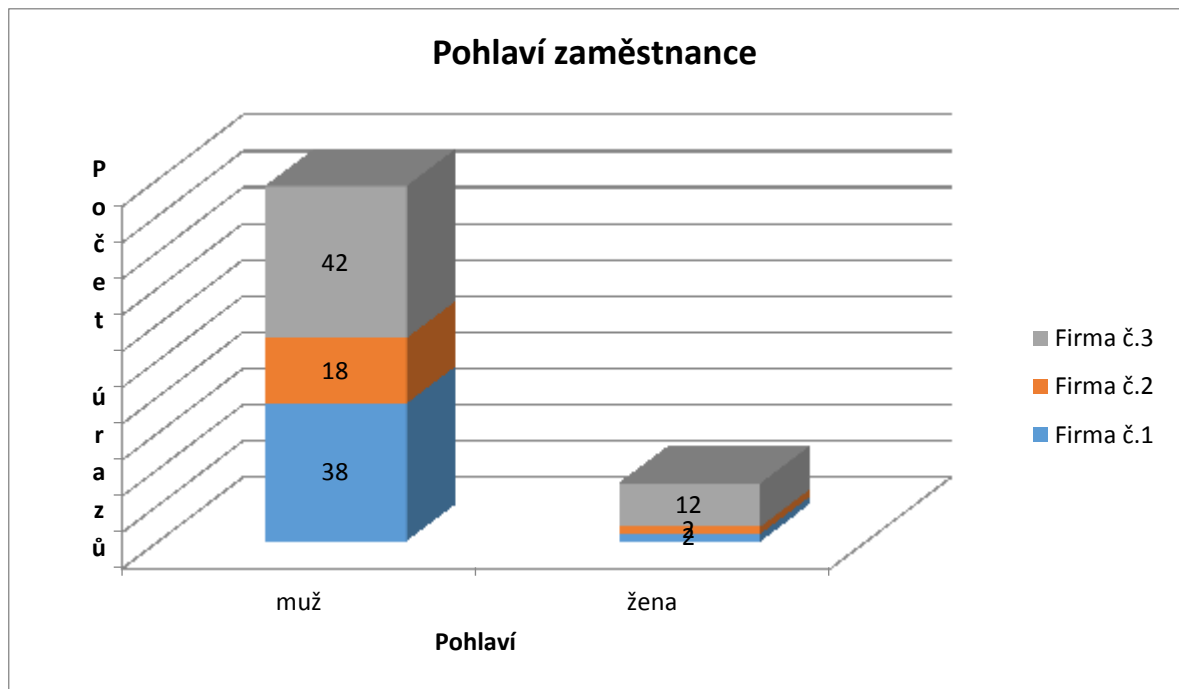
## 4.2 Statistika úrazů

Jak je uvedeno výše, tak v tomto oddíle budou rozvedena data o úrazech z 3 podniků za 3 po sobě jdoucí roky. Jedná se o roky 2015, 2016 a 2017. V těchto firmách se za tyto roky stalo dohromady 114 úrazů (Firma č.1 40, Firma č.2 20, Firma č.3 54). Všechny tyto úrazy byly kategorizovány jako závažné, nebo méně závažné. Za tyto roky se nestaly žádné smrtelné úrazy. V následující podkapitole budou prezentovány grafy ukazující statisticky nejrizikovější podmínky ovlivňující pravděpodobnost úrazu u zaměstnance.[14][15]

Některé grafy budou zkuseny nepoměrem dat jednotlivých zaměstnanců a firem. Například parametry zaměstnanců, nebo jiným režimem ve firmě. Tyto výchyly a zkusení budou následně vysvětleny mým komentářem. Jedná se o čistě mé vyvození, které jsem získal na základě získaných dat. Nemusí se tedy zcela přesně shodovat se skutečností. Má východiska byla však zkusena s bezpečnostním technikem, který mi poskytl zdroje informací, a došli jsme ke společnému souhlasu v této interpretaci informací[14][15]

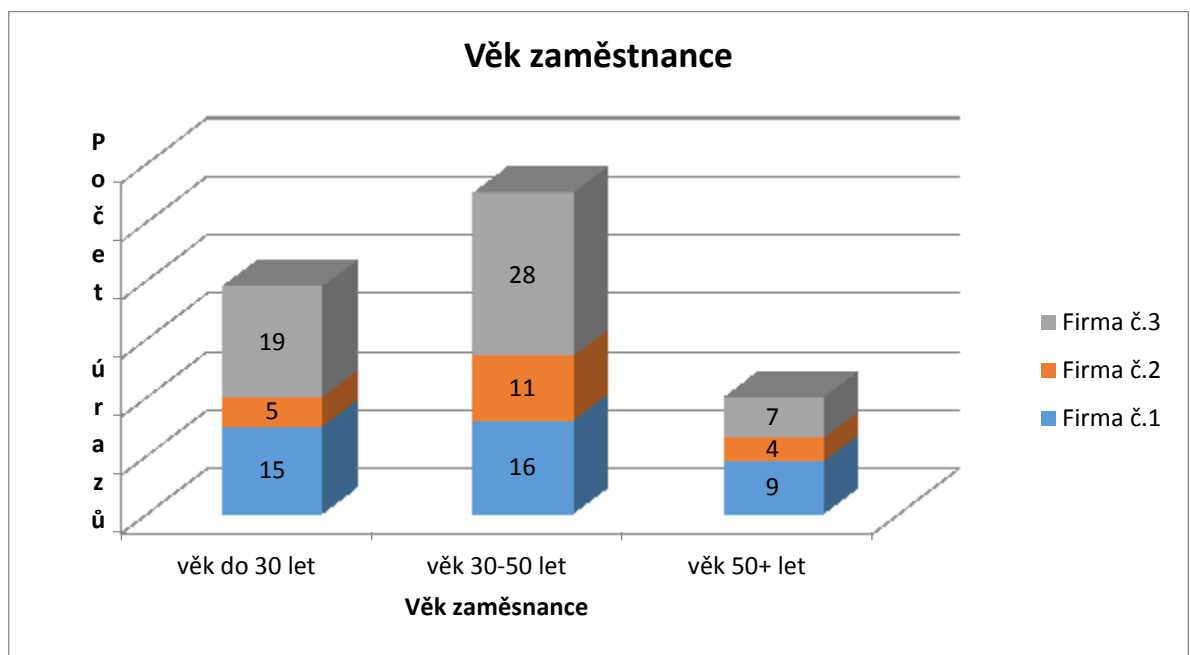
#### 4.2.1 Rizikové faktory zaměstnanců

Jako první možný faktor náchylnosti na úrazy je zde pohlaví zaměstnance. V grafu níže (Obrázek 10) si můžeme povšimnout výrazného nepoměru mezi mužskou částí a ženskou částí zaměstnanců. Za všechny firmy je procentuální zastoupení žen 14% a mužů 86%. Jen u firmy číslo 3 je tento nepoměr mnohem menší (22% ženy, 78% muži). Vzhledem k druhu průmyslu, ve které firmy operují, není až tak s podivem takový to nepoměr.



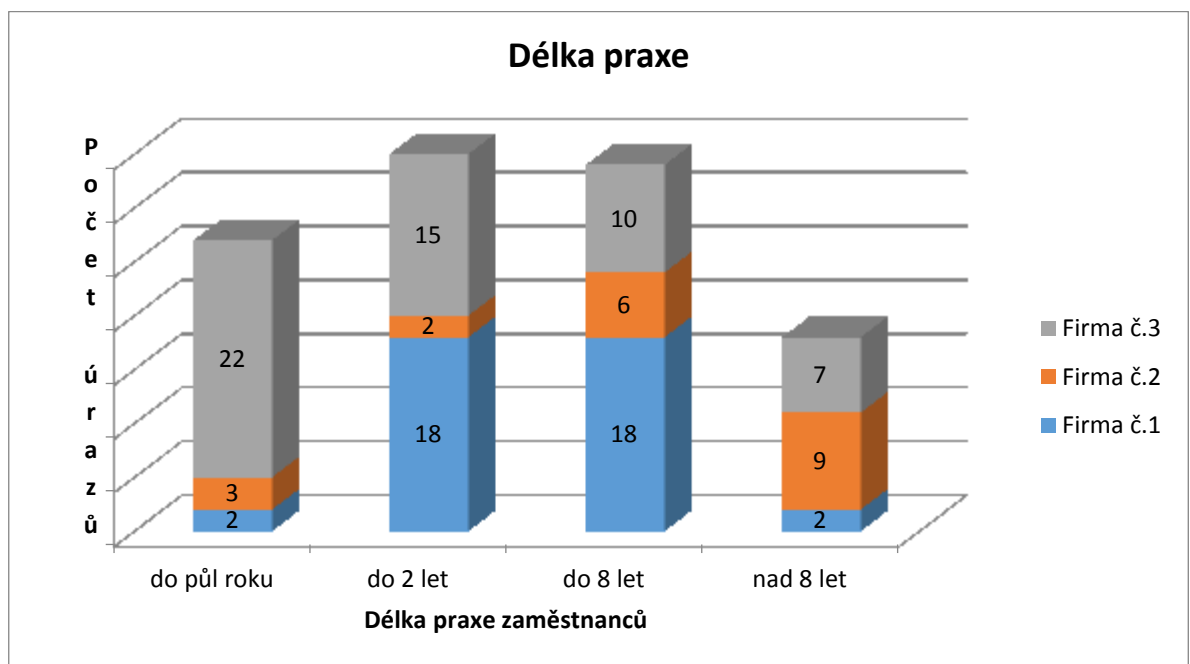
Obrázek 10 – Pohlaví zaměstnance

Dalším faktorem je celkový věk zaměstnance. Na grafu níže (Obrázek 11) můžeme vidět, že jsem si všechny zaměstnance rozdělil do kategorií odpovídajících přibližně produktivitě a zkušenosti člověka. V tomto případě jen hypoteticky uvažuji nad tím, že do 30 let je člověk nezkušený a zbrklý a po překročení 50 let klesá míra fyzické aktivity a výdrže. U všech firem je největší procentuální zastoupení zaměstnanců ve věku 30-50 let (celkově 48%), následuje věk do 30 let (celkově 34%) a nakonec kategorie zaměstnanců přesahujících věk 50 let (celkově 18%). Toto pořadí platí u všech firem, i celkově. Je však menší anomálie u firmy číslo 1, kdy počet zaměstnanců prvních 2 kategorií je téměř totožný. To může indikovat, že firmě se vyskytla nutnost nabírat brigádníky, nebo nabídla studentům práci v rámci trainee programů s možností nastoupení do hlavního pracovního poměru.



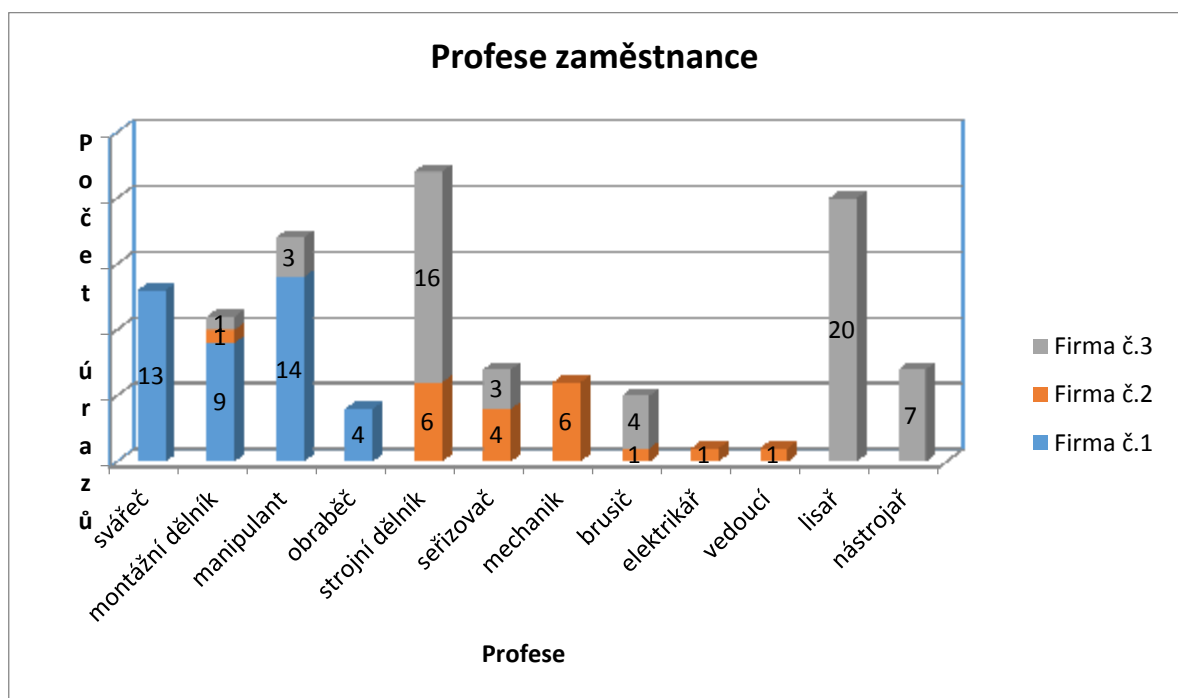
Obrázek 11 – Věk zaměstnance

Následující graf (Obrázek 12) nám porovnává úrazovost u zaměstnanců, kdy proměnná je délka jejich praxe. Než jsem shromáždil data, ze kterých jsem vytvořil tyto grafy, tak jsem automaticky předpokládal, že čím bude menší praxe, tím větší úrazovost. To ale platí jen u firmy č. 1 (do půl roku – 41%, do 2 let – 28%, do 8 let – 18%, nad 8 let – 13%). U ostatních firem toto neplatí, ani celkově za všechny firmy (do půl roku – 23%, do 2 let – 31%, do 8 let – 30%, nad 8 let – 16%)



Obrázek 12 – Délka praxe zaměstnance

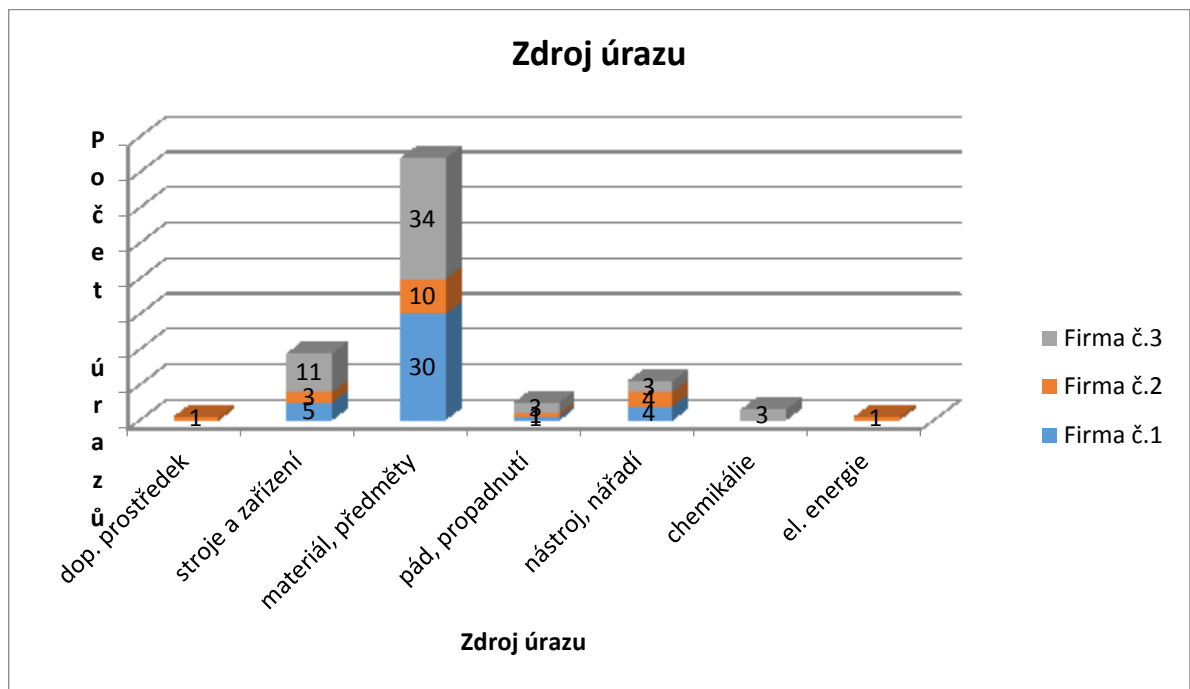
Další graf (*Obrázek 13*) ukazuje početnost úrazů dle profese. Už jen od prvního pohledu na graf můžeme vidět, že prakticky žádná objektivní statistika se z těchto dat nedá získat. Je evidentní, že každá firma má téměř jinou variabilitu profesí zaměstnanců. V korelaci s popisy firem, které jsou výše, lze alespoň přibližně určit poměrné zastoupení profesí v dané firmě, či rizikovost konkrétního povolání. Dle tohoto grafu je pravděpodobně nejrizikovější povolání strojní dělník (19%), lisař (17,5%) a manipulant (15%). U firmy číslo 2 bych chtěl jen vyzdvihnout úraz elektrikáře. Za celé tyto 3 roky byla tato osoba jediná, která utrpěla závažnější úraz elektrickým proudem. To je, vzhledem zde projednávaném strojírenském průmyslu, celkem s podivem. Z osobní zkušenosti z firem tohoto typu bych řekl, že zaměstnanci jednoduše poranění elektrickým proudem nehlásí.



*Obrázek 13 – Profese zaměstnance*

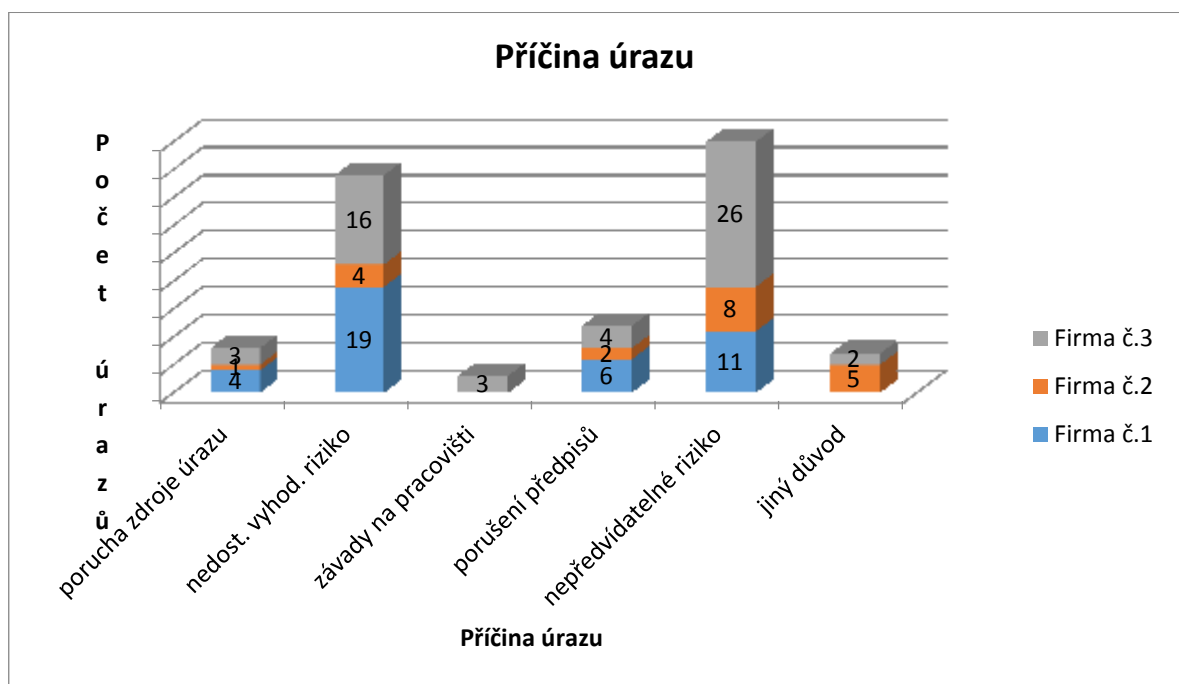
Graf, který následuje (*Obrázek 14*), nám zobrazuje jako variabilní faktor zdroj úrazu. Už na první pohled lze zpozorovat naprosto převládající dominanci jednoho typu zdroje úrazů. Jedná se o padající a odletující materiál, břemena a předměty. Procentuálně má zastoupení mezi zdroji úrazů 65%, to je opravdu výrazný nepoměr vzhledem k druhé nejčastějšímu zdroji úrazů (stroje a zařízení) v zastoupení jen 16%. Z tohoto grafu můžeme také vyčíst potvrzení skutečnosti, na kterou jsem již poukazoval u předchozího grafu. Další zajímavostí, které si můžeme všimnout, je to, že jen ve firmě číslo 3 se nakládá s chemikáliemi (5,6% úrazů v této firmě). Samozřejmě může taky být, že v ostatních firmách se s chemikáliemi nakládá také, ale úrazy se zde nestaly.





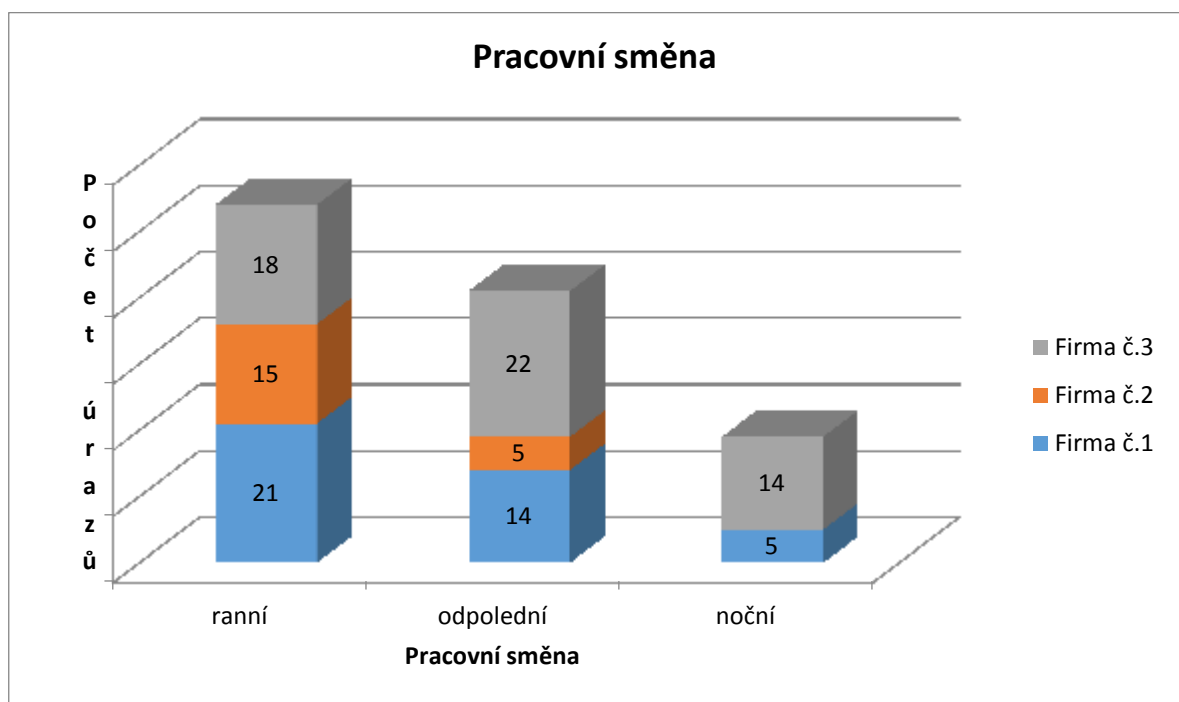
Obrázek 14 – Zdroj úrazu zaměstnance

Následující faktor, o kterém pojednává graf níže (Obrázek 15), je příčina úrazu. Je vidno, že nejčastější příčiny byly dvě. Celkově, i v jednotlivých firmách. Nejčastěji bylo příčinou „nepředvídatelné riziko“, to bylo zastoupeno celkově ve 39,5% a nedostatečně vyhodnocené riziko, v zastoupení 34% ze všech úrazů. Jinak řečeno, tak nejčastější příčinou úrazů byly náhody, nebo neopatrnost zaměstnanců.



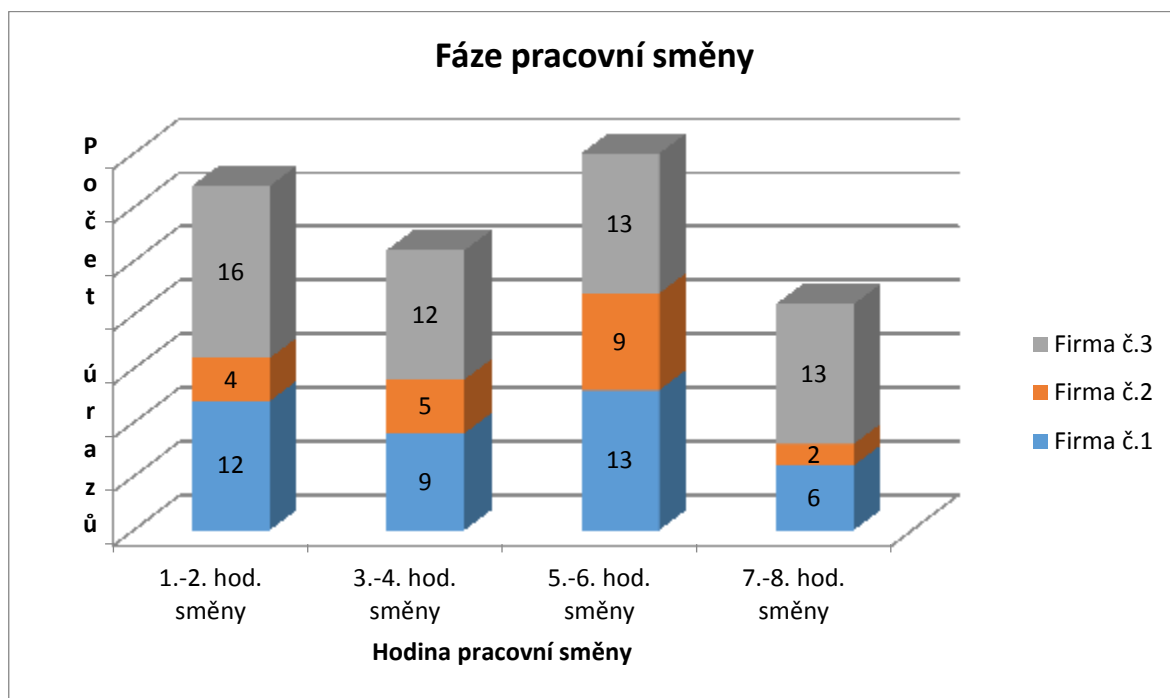
Obrázek 15 – Příčina úrazu zaměstnance

Nyní bych se chtěl zaměřit na působení únavy na zaměstnance. Je jasné únava zaměstnanec nelze přesně vyčíslit, ale alespoň jsem to vztáhnul na dobu, kdy zaměstnanec trávil v zaměstnání. V grafu níže (*Obrázek 16*) jsem poměřoval četnost úrazovosti v jednotlivých směnách. Můj předpoklad, že bude na ranní směně nejvíce úrazů, se potvrdil. Z vlastní zkušenosti z trojsměnného provozu vím, že být schopný operovat od brzkých ranních hodin je náročnější, než být dlouho vzhůru přes noční směnu. V tomto grafu musím oddělit firmu číslo 2 od ostatních, neboť tato firma nemá noční směnu. Ve firmě číslo 2 se 75% úrazů stalo na ranní směně a 25% úrazů na odpolední směně. U firmy číslo 1 a 3 bylo na ranní směně 42% úrazů, na odpolední směně 38% úrazů a na noční směně 20% úrazů. Na noční směně bylo tedy o polovinu méně úrazů, než u směn předchozích.



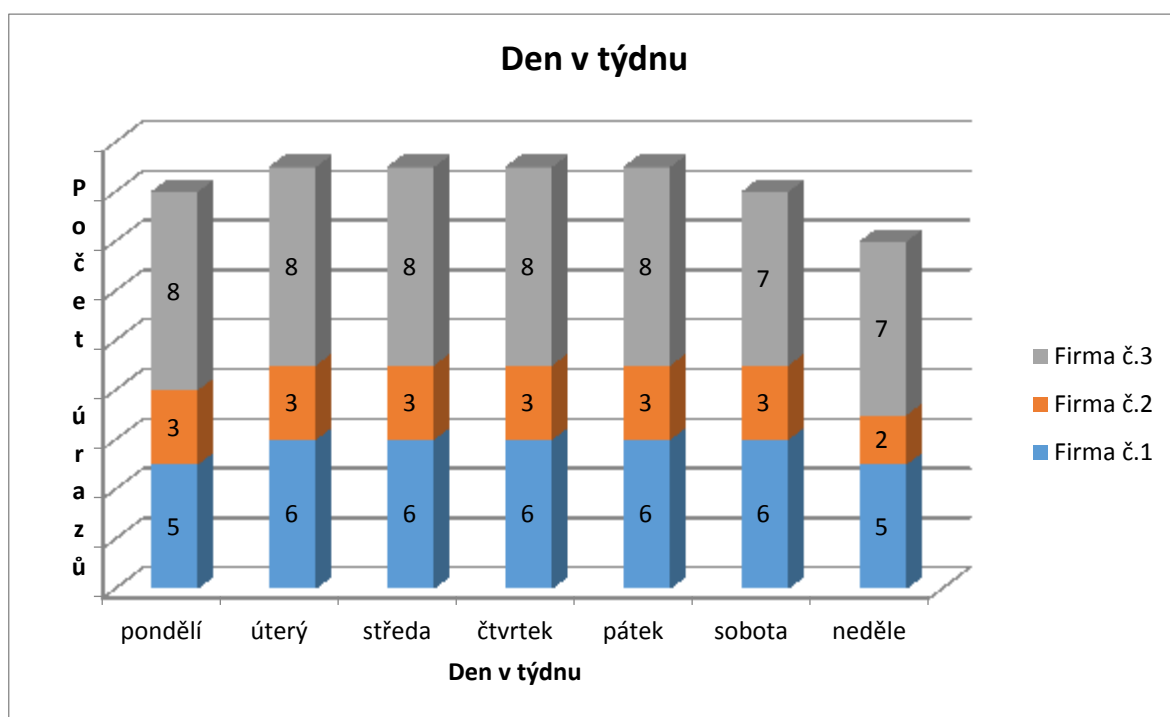
*Obrázek 16 – Pracovní směna, ve které vznikl úraz*

Dalším vliv ovlivňující únavu a tedy i možnou úrazovost, mě napadla fáze směny. Jelikož v třísměnném provozu má směna 8 hodin, tak jsem tento čas rozdělil do 4 úseků po dvouhodinových celcích. Na grafu níže (*Obrázek 17*) vidíme výsledky dat. Z tohoto grafického znázornění můžeme vyčíst, že u firmy číslo 1 a 2 a celkově konec směny byl nejkliďnější a bylo zde nejméně úrazů (18,4% celkově). Výjimkou je firma číslo 3, kdy po celou dobu směn byl počet úrazů přibližně stejný. Mírně vyšší počet úrazů u této firmy byl jen na začátku směn. Nejvyšší počet úrazů měly firmy č.1, č.2 a celkově firmy na začátku druhé poloviny směn ( tj. 5.-6. hodina směny). V této fázi směny bylo 30,7% celkových úrazů.



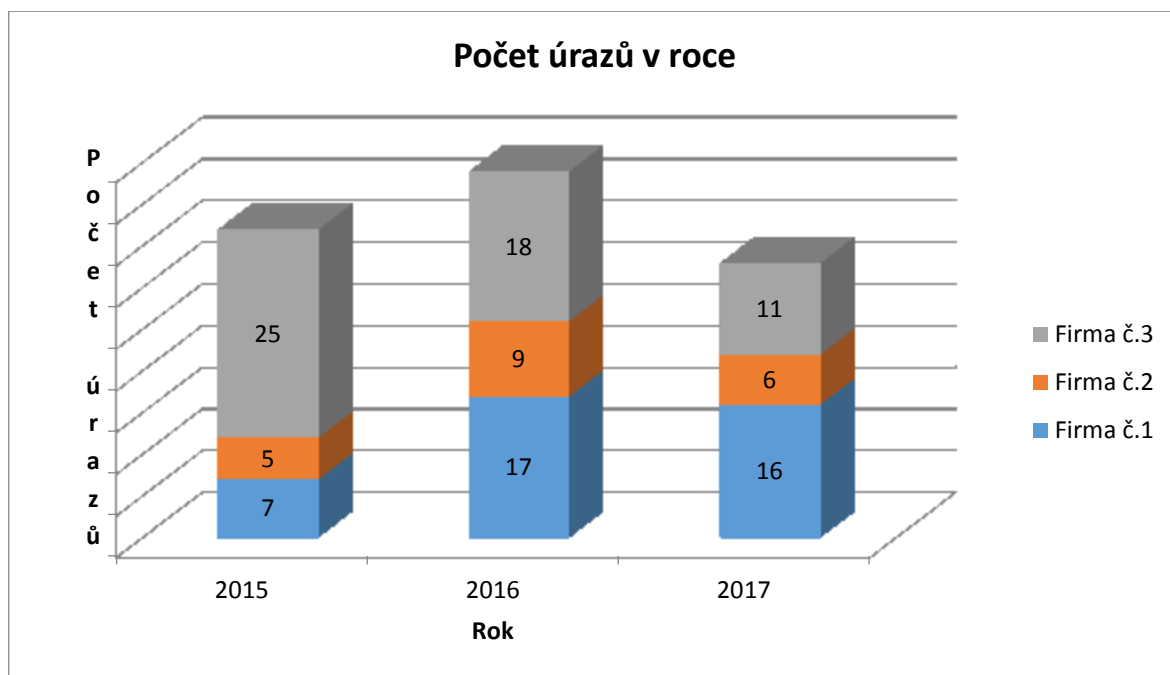
Obrázek 17 – Fáze pracovní směny, ve které vznikl úraz

Jako další možný faktor ovlivňující únavu zaměstnanců a tím nepřímo úrazovost byl den v týdnu (Obrázek 18). Jak je již vidět od prvního pohledu, tak tento graf vykresluje praktické neovlivnění úrazů dnem v týdnu. Malá výjimka je jen v nedělních dnech, kdy byl počet úrazů nižší. Může se však jednat jen o výtchylku.



Obrázek 18 – Den v týdnu, ve kterém vznikl úraz

Následují data o úrazech rozdělená do 3 let. Na grafu (*Obrázek 19*) vidíme nepoměr úrazů v jednotlivých firmách. U firmy č.1 vidíme, že oproti roku 2015 je v následujících letech zvýšení počtu úrazů více jak dvojnásobné. To může být tím, že se například změnila politika firmy, začali se přijímat brigádníci, nebo se otevřel nový komplex pro výrobu. Ve firmě č.2 se stalo velmi málo úrazů a vzorek je na analýzu situace příliš malý. Sice v roce 2016 se počet úrazů zvýšil, ale mohlo by se to pokládat za pouhou odchylku. Ve firmě č.3 každý rok počet úrazů klesal. Indikuje to, že se stále více zlepšovala BOZP na pracovišti a tím se dělo méně úrazů.



*Obrázek 19 – Rok, ve kterém vznikl úraz*

### 4.3 Shrnutí dat z firem

Data nasbíraná z těchto firem poukazuje na to, že každá firma má jinou politiku. Všechny firmy mají kolem 400 zaměstnanců a jiný poměr dělníků a techniků. Dalo se předpokládat, že firma s největším poměrem techniků na množství zaměstnanců bude mít nejméně úrazů. To však neplatí. Paradoxem je, že firma s nejmenším počtem technických pracovníků měla nejnižší úrazovost. Jedná se o firmu č. 2. Tato firma měla oproti dalším dvěma poloviční, nebo téměř třetinovou úrazovost. Vzhledem k tomu, že se v této firmě pracuje s lisy, tak to indikuje, že zde musí být BOZP na vysoké úrovni a rizika jsou velmi dobře ošetřena. Téměř je všech grafů lze vyčíst, že tato firma je pro zaměstnance, k ohledu na jeho zdraví nejpríznivější. Nejsou zde pravděpodobně noční směny, stroje jsou neporuchové a pracují zde zkušené osoby v produktivním věku.

Nejvíce úrazů bylo ve firmě č.3. Oproti firmě s nejmenším počtem úrazů byla úrazovost zde téměř trojnásobná. Zajímavější tento fakt je ještě s ohledem na to, že počet techniků zde je dvojnásobný a počet zaměstnanců je zhruba o 10% nižší než u firmy č.2. Z dat zahrnutých v grafech můžeme vydedukovat možné příčiny tak vysoké úrazovosti. Příčinou toho je s největší pravděpodobností zaměstnávání mladých, ale především nezkušených zaměstnanců. Také se může jednat o brigádníky. Situace se však v této firmě podle posledního grafu zobrazující úrazy podle roku viditelně zlepšuje a odborně způsobilé osoby konají stále kvalitnější práci v oblasti BOZP.

## ZÁVĚR

V této bakalářské práci je rozebírán systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jeho následky. Především teorii provádění BOZP ve firmách. Byl zde nastíněn vývoj této problematiky od prvopočátku až po současnost a to jakým způsobem je začleňována do chodu firmy. V práci bylo také poukázáno na to, jakým způsobem by měli majitelé firmy, odborně způsobilé osoby, ale také samotní zaměstnanci přistupovat k ochraně své, i svých kolegů. Jelikož jsme vyspělá společnost a jsme především součástí Evropské unie, tak vymýšlet pravidla nemusí pověřené od základu, ale pomohou jim k tomu pracovní právní normy a zákony zabývající se BOZP. Tím se můžeme vyvarovat chyb ostatních lidí a můžeme se posouvat jako společnost a lidstvo jako celek stále vpřed.

Stejně jako vše se BOZP musí stále vyvíjet a odpovědní lidé nesmí podlehnout myšlence „Když něco funguje, tak to necháme být“. To znamená, že je vždy možnost na zlepšení a tím je experimentování. Avšak ne za cenu degradování efektivity celého systému. Občas se stane, že nešťastná návrh je implementován do systému bez odborného dohledu, nebo jen pohledu z širšího měřítka. Naštěstí se to děje jen u uzavřených systémů firem, případně organizací. Může se však stát, že tyto ne zcela vhodné nápady byly dány přímo do právní normy. To se může dít díky zainteresovanosti osob schvalujících tyto předpisy, ale pravděpodobnější je prostá lidská hloupost a následná agenda. Za každou cenu by se k BOZP mělo přistupovat patřičně odborně a se zdravým rozumem. V opačném případě by byla výsledkem újma na zdraví osob, nebo dokonce jejich smrt.

Praktická část v této části je rozdělena na 2 oddíly. V prvním jsou rozebrány výroční zprávy OIP v Českých Budějovicích, kde jsou zpracována data do grafů a následně provedeno zhodnocení. Jelikož je hlavním cílem této práce statistika, tak je poznačen procentuální poměr jednotlivých úrazů a zanalyzováno, proč byly v daném roce takové výsledky. V další části je zahrnut rozbor dat již konkrétních firem. Data byla získána od odborového svazu KOVO a tato data byla zpracována do grafů. Grafy byly zpracovány tak, aby byl zcela jasně znám poměr atributů rizikových faktorů, procentuálně rozřazen a náležitě okomentována možná východiska těchto dat. Jelikož data byla získána ze zpracovaných statistik, nebo ze surových dat zahrnutých v záznamech o úrazech, tak tím se stírají jakékoli individuální přístupy. Vyhodnocení dat je tedy velmi standardizováno a vyvozování probíhá jen na základě zde uvedených informací. To může mít za následek určité zkreslení dat.

Jako jednu z možností zlepšení bych bral větší míru pravidelného controllingu ať už ze strany státu, odborové organizace, nebo samotné firmy. Komu by byly pravomoci přirknuty, by záleželo na aspektu soudobé politické situace a cítění pověřených osob. Eventualitou by mohla být také lepší edukace při vstupu a v průběhu zaměstnání. Další možnost zlepšení by mohla být standardizace podniků. Tím by se zrychlila rychlost výroby, nebyla by taková diverzifikace strojních zařízení, pracovníci by neměli velký problém se zaučit na jiném stroji a byly by flexibilnější. Dosaženo by to mohlo být privatizací, nadnárodními společnostmi, zákonnou formou, nebo prostou dohodou majitelů firem. Tato možnost má však svá negativa. Zlepšování technologií by muselo být ve vlnách v rámci nových sérií modelů a je možné, že tento stav by byl finančně náročnější, než je současná situace. Návrhy v tomto případě mohu brát pouze velmi obecně, neboť jsou v područí především pracovních předpisů v rámci suverenity státu a vlivu EU.

**SEZNAM POUŽITÉ 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] NEUGEBAUER, Tomáš. *Průvodce problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: BMSS-Start, 2010. Průvodce extra (BMSS-Start). ISBN 978-80-86140-62-9.
- [3] JAŘABÁČ, Karel. *Krok za krokem v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci s poznatky z praxe*. Ostrava: Montanex, 2009. ISBN 978-80-7225-303-6.
- [4] VEBER, Jaromír a Eva PINCOVÁ. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: Professional Publishing, 2008. ISBN 978-80-86946-46-7.
- [5] NOVOTNÝ, Karel. *Lexikon BOZP: pro provádění kontrolní činnosti v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle právních předpisů a technických norem*. Rožnov pod Radhoštěm: ROVS - Rožnovský vzdělávací servis, 2015.
- [6] 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.
- [7] SCHMIED, Zdeněk. *Zákoník práce ...: se stručným souhrnným komentářem k jednotlivým oblastem právní úpravy, s některými nejnovějšími judikáty Ústavního soudu a Nejvyššího soudu*. Olomouc: ANAG, 2006-. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7554-058-4.
- [8] JANÁKOVÁ, Anna. *Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Olomouc: ANAG, 1999. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-685-3.
- [9] *Základní údaje | Státní úřad inspekce práce. Státní úřad inspekce práce | Státní úřad inspekce práce [online]. Copyright © 2018 [cit. 16.01.2018]. Dostupné z: <http://www.suip.cz/o-nas/zakladni-udaje/>*
- [10] *Úvod - VÚBP - Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Úvod - VÚBP - Výzkumný ústav bezpečnosti práce [online]. Copyright © 2018 VÚBP, v. v. i. [cit. 16.01.2018]. Dostupné z: <https://www.vubp.cz/>*



- [11] Řízení rizik | *BusinessInfo.cz. BusinessInfo.cz - Oficiální portál pro podnikání a export [online]. Copyright © 1997 [cit. 06.05.2018]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/rizeni-rizik-60523.html>*
- [12] *Management rizik, Risk Management - metoda IPR. Management rizik, Risk Management - metoda IPR [online]. Copyright © 2012 PREP PRAHA [cit. 06.05.2018]. Dostupné z: [http://www.management-rizik.cz/management\\_rizik.html](http://www.management-rizik.cz/management_rizik.html)*
- [13] *Jak správně na kategorizaci prací. Dokumentace BOZP a PO | CRDR s.r.o. [online]. Copyright © 2018 CRDR spol. s r.o. [cit. 06.05.2018]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/jak-spravne-na-kategorizaci-praci/>*
- [14] *Bezpečnost práce ve strojírenství | BOZPinfo.cz. BOZPinfo - Časopis JOSRA [online]. Copyright © 2002 [cit. 29.01.2018]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/bezpecnost-prace-ve-strojirenstvi-0>*
- [15] *Strojní obrábění I: učebnice pro učební obory strojní výroba a obráběč kovů a studijní obor mechanik seřizovač se zaměřením pro obráběcí stroje a linky. 2.vyd. Praha: SNTL, 1988.*
- [16] *Technologie I: (slévání, tvářenání, svařování a povrchové úpravy). Vyd. 2. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02351-6.*
- [17] *ING. PELIKÁN, Jiří. ZPRÁVA O ČINNOSTI SLUŽEBNÍHO ÚŘADU OBLASTNÍHO INSPEKTORÁTU PRÁCE PRO JIHOČESKÝ KRAJ A VYSOČINU SE SÍDLEM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZA ROK 2015 [online]. České Budějovice: Oblastní Inspektorát Práce pro Jihočeský kraj a Vysočinu se sídlem v Českých Budějovicích, 2016 [cit. 2018-04-16]. Dostupné z: [http://www.suip.cz/\\_files/suip-03026370696f0d54b1290390814a217f/zprava2015.pdf](http://www.suip.cz/_files/suip-03026370696f0d54b1290390814a217f/zprava2015.pdf)*
- [18] *ING. PELIKÁN, Jiří. ZPRÁVA O ČINNOSTI SLUŽEBNÍHO ÚŘADU OBLASTNÍHO INSPEKTORÁTU PRÁCE PRO JIHOČESKÝ KRAJ A VYSOČINU SE SÍDLEM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZA ROK 2016 [online]. České Budějovice: Oblastní Inspektorát Práce pro Jihočeský kraj a Vysočinu se sídlem v Českých Budějovicích, 2017 [cit. 2018-04-16]. Dostupné z: [http://www.suip.cz/\\_files/suip-8946a8e04f6d188d35ca35e83ff92bfe/zprava2016.pdf](http://www.suip.cz/_files/suip-8946a8e04f6d188d35ca35e83ff92bfe/zprava2016.pdf)*

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

Př. n. l.	Před naším letopočtem
EU	Evropská Unie
ČR	Česká republika
SÚIP	Státní úřad inspekce práce
OIP	Oblastní inspektorát práce
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
ČSN	České technické normy

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obrázek 1 – Proces managementu rizik [11]</i> .....	21
<i>Obrázek 2 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2015 [17]</i> .....	35
<i>Obrázek 3 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle příčin za rok 2015 [17]</i> .....	36
<i>Obrázek 4 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2015 [17]</i> .....	37
<i>Obrázek 5 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle příčin za rok 2015 [17]</i> .....	38
<i>Obrázek 6 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2016 [18]</i> .....	40
<i>Obrázek 7 – Vyhodnocení závažných pracovních úrazů dle příčin za rok 2016 [18]</i> .....	41
<i>Obrázek 8 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle zdrojů za rok 2016 [18]</i> .....	42
<i>Obrázek 9 – Vyhodnocení smrtelných pracovních úrazů dle příčin za rok 2016 [18]</i> .....	43
<i>Obrázek 10 – Pohlaví zaměstnance</i> .....	46
<i>Obrázek 11 – Věk zaměstnance</i> .....	47
<i>Obrázek 12 – Délka praxe zaměstnance</i> .....	47
<i>Obrázek 13 – Profese zaměstnance</i> .....	48
<i>Obrázek 14 – Zdroj úrazu zaměstnance</i> .....	49
<i>Obrázek 15 – Příčina úrazu zaměstnance</i> .....	49
<i>Obrázek 16 – Pracovní směna, ve které vznikl úraz</i> .....	50
<i>Obrázek 17 – Fáze pracovní směny, ve které vznikl úraz</i> .....	51
<i>Obrázek 18 – Den v týdnu, ve kterém vznikl úraz</i> .....	51
<i>Obrázek 19 – Rok, ve kterém vznikl úraz</i> .....	52

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka 1 – Počet pracovních úrazů za rok 2015 [17]</i> .....	33
<i>Tabulka 2 – Příčina pracovních úrazů za rok 2015 [17]</i> .....	34
<i>Tabulka 3 – Počet pracovních úrazů za rok 2016 [18]</i> .....	39
<i>Tabulka 4 – Příčina pracovních úrazů za rok 2016 [18]</i> .....	39