

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovním systému

Bc. Renata Ševčíková

Diplomová práce
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Renata Ševčíková**

Osobní číslo: **A16308**

Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovním systému**

Téma anglicky: **Safety and Health Principles in a Working Environment System**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte rešerši literatury a pramenů, které se vztahují ke zpracovávanému tématu.
2. Vymezte fenomenologické a etiologické otázky související s pracovním systémem.
3. Zpracujte metodiku výzkumné části kvalifikační práce.
4. Analyzujte sktuální stav ve zvolené organizaci, včetně posouzení personálních, psychologických, ekonomických, ergonomických a právních hledisek.
5. Výstupy z praktické části kvalifikační práce aplikujte ve vlastních návrzích a závěrech, získaná data vyhodnoťte a zpracujte do grafů a tabulek.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **HANÁKOVÁ, Eva.** Práce a zdraví, rizikové faktory pracovního prostředí. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2008. Bezpečný podnik. 108 s. ISBN 978-80-86973-07-4.
2. **MOTYČKOVÁ, Pavla** Kategorizace práce: podle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění zákona č. 274/2003 Sb., a vyhlášky č. 432/2003. Praha: ASPI, 2005, 79 s. Bezpečnost a hygiena práce. ISBN 80-7357-051-3.
3. **NEUGEBAUER, Tomáš.** Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014. 111 s. ISBN 978-80-7478-458-3.
4. **PALÁN, Zdeněk.** Lidské zdroje: výkladový slovník. Praha: Academia, 2002. 282 s. ISBN 80-200-0950-7.
5. **ŠENK, Zdeněk.** Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS. 2. aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012. Práce a mzdy, pojištění. 311 s. ISBN 978-80-7263-737-9.
6. **VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ.** Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. 360 s. ISBN 978-80-7261-210-9.

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Mgr. Stanislav Zelinka

Ústav bezpečnostního inženýrství

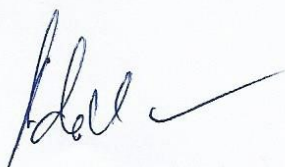
Datum zadání diplomové práce:

8. prosince 2017

Termín odevzdání diplomové práce:

28. května 2018

Ve Zlíně dne 8. prosince 2017



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

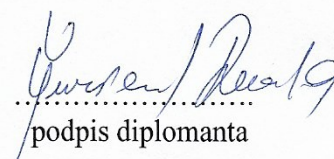
Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně, dne 18. 5. 2018


/podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovním systému ve zvolené organizaci. Teoretická část je zaměřena na rizikové faktory pracovních systémů, pojednává o pracovních úrazech, a stručně popisuje metody pro stanovení rizik. Úvod praktické části diplomové práce je věnován seznámení se s vybranou společností, dále je zpracována analýza rizik pracovních úrazů a dotazníkové šetření. V závěru práce jsou na základě analýzy a dotazníkového šetření navržena opatření ke snížení nejzávažnějších rizik.

Klíčová slova: bezpečnost a ochrana zdraví při práci, pracovní úraz, prevence rizik, vyhledání a hodnocení rizik

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the issue of health and safety in the work system in the chosen organization. The theoretical part focuses on risk factors of work systems, deals with occupational injuries, and briefly describes methods for risk assessment. The introduction of the practical part of the diploma thesis is devoted to acquaintance with the selected company, the analysis of the risks of work injuries and the questionnaire survey. At the end of the work, based on the analysis and questionnaire survey, measures are proposed to reduce the most serious risks.

Keywords: health and safety at work, accident at work, risk prevention, search and risk assessment

Ráda bych poděkovala především vedoucímu mé diplomové práce PhDr. Mgr. Stanislavu Zelinkovi, za jeho ochotu, trpělivost, cenné rady a odborné konzultace.

Velké poděkování patří i všem mým blízkým za trpělivost, toleranci a morální podporu poskytovanou během celého studia.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	13
1.1 VÝZNAM BOZP	13
1.2 ZÁKLADNÍ POJMY	13
1.3 LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY	15
1.3.1 Povinnosti zaměstnavatele	15
1.3.2 Povinnosti zaměstnance	16
2 RIZIKOVÉ FAKTORY PRACOVNÍCH SYSTÉMŮ	17
2.1 FYZIKÁLNÍ FAKTORY	17
2.1.1 Prašnost	17
2.1.2 Mikroklimatické faktory	19
2.1.3 Hluk a vibrace	21
2.1.4 Ionizující záření.....	22
2.1.5 Neionizující záření	23
2.2 CHEMICKÉ FAKTORY	24
2.3 BIOLOGICKÉ FAKTORY	25
2.4 ERGONOMICKÉ FAKTORY	26
2.5 PSYCHICKÁ ZÁTĚŽ.....	26
2.6 KUMULATIVNÍ PŮSOBNÍ FAKTORŮ PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ	27
3 PRACOVNÍ ÚRAZY A NEMOCI Z POVOLÁNÍ	29
3.1 PRACOVNÍ ÚRAZY.....	29
3.2 NEMOCI Z POVOLÁNÍ	31
4 KATEGORIZACE PRACÍ	32
4.1 NÁVRH ZAŘAZENÍ PRÁCE DO KATEGORIE	32
4.2 RIZIKOVÉ PRÁCE	32
4.3 ZAŘAZENÍ PRACÍ DO KATEGORIÍ	33
5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY	34
5.1 POVINNOSTI ZAMĚSTNANCE	34
5.2 POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE	35
5.3 OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY MUSÍ.....	36
6 POSTUP ANALÝZY RIZIK	37

6.1	DEFINICE PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ A PRACOVNÍCH ČINNOSTÍ	37
6.2	VYHLEDÁNÍ NEBEZPEČÍ.....	37
6.3	STANOVENÍ MÍRY RIZIKA.....	37
6.4	VYHODNOCENÍ RIZIK.....	37
6.5	ODSTRANĚNÍ RIZIK.....	38
6.6	KONTROLA ÚČINNOSTI PŘIJATÝCH OPATŘENÍ.....	38
7	METODY PRO STANOVENÍ RIZIK.....	39
7.1	BEZPEČNOSTNÍ PROVĚRKA (SAFETY AUDIT).....	39
7.2	ANALÝZA LIDSKÉ SPOLEHLIVOSTI (HRA).....	39
7.3	ANALÝZA STROMEM PORUCH (FTA).....	40
7.4	SYSTÉMY ČLOVĚK STROJ (MAN-MACHINA SYSTÉM)	40
7.5	JEDNODUCHÁ BODOVÁ METODA.....	41
II	PRAKTICKÁ ČÁST	44
8	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	45
8.1	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA	45
8.2	LIDSKÉ ZDROJE.....	46
8.2.1	Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2015 – 2017.....	46
8.2.2	Vzdělanostní struktura zaměstnanců k 31. 12. 2017.....	47
8.3	KATEGORIZACE PRACÍ.....	48
8.4	BOZP VE SPOLEČNOSTI.....	50
8.4.1	Školení BOZP, PO a EMS	50
8.4.2	Obsah školení BOZP a PO	51
8.5	ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ A ROZVOJ.....	52
8.6	SYSTÉM VÝBĚRU ZAMĚSTNANCŮ	52
8.7	HODNOCENÍ ZAMĚSTNANCŮ.....	52
8.7.1	Hodnocení zaměstnanců se provádí zejména:.....	53
9	ANALÝZA PRACOVNÍCH ÚRAZŮ	54
9.1	PRACOVNÍ ÚRAZY PODLE PRACOVNÍ POZICE V LETECH 2015 – 2017	54
9.2	PRACOVNÍ ÚRAZY PODLE DNŮ A SMĚN V LETECH 2015 – 2017.....	57
9.3	PRACOVNÍCH ÚRAZY PODLE DRUHU PORANĚNÍ V LETECH 2015 – 2017.....	59
9.4	PRACOVNÍ ÚRAZY PODLE MĚSÍCE, VE KTERÉM SE UDÁLY V LETECH 2015 - 2017.....	61
10	VYHODNOCENÍ PRACOVNÍCH ÚRAZŮ V LETECH 2015 – 2017.....	65

10.1	VYHODNOCENÍ PRACOVNÍCH ÚRAZŮ PODLE MĚSÍCŮ V LETECH 2015 - 2017	65
10.2	POČET ÚRAZŮ PŘEPOČTENÝ NA 100 ZAMĚSTNANCŮ.....	66
10.3	VYHODNOCENÍ PRACOVNÍCH ÚRAZŮ DLE DNŮ A SMĚN V LETECH 2015 – 2017.....	66
10.4	VYHODNOCENÍ PRACOVNÍCH ÚRAZŮ PODLE DRUHU PRACOVNÍ POZICE ZAMĚSTNANCŮ V LETECH 2015 – 2017	68
10.5	VYHODNOCENÍ PRACOVNÍCH ÚRAZŮ PODLE DRUHU PORANĚNÍ V LETECH 2015 – 2017	69
11	ANALÝZA RIZIK	70
11.1	JEDNODUCHÁ BODOVÁ METODA.....	70
11.2	URČENÍ MÍRY RIZIKA PRACOVNÍ POZICE „OPERÁTOR LISU“.....	73
11.2.1	Návrh okamžitých a trvalých nápravných opatření pracovní pozice „Operátor lisu“	74
11.3	URČENÍ MÍRY RIZIKA PRACOVNÍ POZICE „TECHNIK ÚDRŽBY“	75
11.3.1	Návrh okamžitých a trvalých nápravných opatření pracovní pozice „Technik údržby“	76
12	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	78
12.1	VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	79
12.2	SHRnutí DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	92
13	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ OOPP	94
13.1	OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY NA PRACOVNÍ POZICI „OPERÁTOR LISU“	94
13.1.1	Výpočet nákladů OOPP na jednoho pracovníka na pracovní pozici „Operátor lisu“	94
13.2	OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY NA POZICI „TECHNIK ÚDRŽBY“.....	96
13.2.1	Výpočet nákladů OOPP na jednoho pracovníka na pracovní pozici „Technik údržby“	97
14	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ.....	99
	ZÁVĚR	101
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	103
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	107
	SEZNAM OBRÁZKŮ	108
	SEZNAM TABULEK.....	110

ÚVOD

V každé společnosti by měla být bezpečnost a ochrana zdraví jejich zaměstnanců vnímána jako priorita. Zaměstnavatel musí jednat tak, aby zabránil účinkům škodlivých faktorů na zdraví svých zaměstnanců a jednat v jejich zájmu a také zabránit poškození životního prostředí. Na požadavky týkající se BOZP je potřeba nahlížet jako na velmi významné a věnovat jim hlavní pozornost.

V teoretické části diplomové práce je stručně popsán význam a základní pojmy týkající se bezpečností a ochrany zdraví. Další kapitola pojednává o rizikových faktorech pracovních systémů, které jsou rozděleny na fyzikální, chemické, biologické a ergonomické faktory a jejich kumulování. Práce se dále zabývá pracovními úrazy, kategorizací prací a povinnostmi zaměstnance a zaměstnavatele v souvislosti s osobními ochrannými pracovními prostředky. Poté následuje stručný popis analýzy rizik a jako poslední jsou popsány nejčastěji používané metody pro stanovení rizik.

Úvod praktické části diplomové práce je věnován seznámení se s vybranou společností ABC, a jsou zde popsány pracovní úrazy, které byly zaznamenány v knize úrazů v letech 2015 – 2017 ve společnosti ABC a rozebrány podle pracovní pozice, podle měsíce ve kterém se udály také podle dne a směny na které se staly a nakonec rozděleny podle druhu poranění, které si zaměstnanci při těchto úrazech způsobili. Pro zpracování této části byly použity interní materiály a dokumenty firmy. Pro určení míry rizika pracovní pozice „Operátor lisu“ a „Technik údržby“ byla zvolena jednoduchá bodová metoda, a dále byly učiněny návrhy okamžitých a trvalých nápravných opatření. Na tuto kapitolu navazuje dotazníkové šetření, pro které byly vybráni zaměstnanci na pracovních pozicích, u kterých bylo evidováno v letech 2015–2017 nejvíce pracovních úrazů, jedná se o pozice operátor lisu a pracovníky údržby. Tohoto šetření se zúčastnilo 48 pracovníků. Pro dotazník byly zvoleny uzavřené otázky se dvěma možnostmi odpovědí a to ANO/NE. Celkem bylo pro dotazník sestaveno 25 otázek. Začátek dotazníku se zaměřil na dodržování právních hledisek, dále se otázky týkají ergonomie a pracovního prostředí, poté jsou zde i otázky odpovídající na sociálně-psychologické faktory a dotazník uzavírá oblast otázek orientovaných na ekonomické a personální hledisko. Pro ekonomické zhodnocení osobních ochranných pracovních prostředků jsou provedeny výpočty nákladů společnosti ABC na OOPP na pracovní pozice „Operátor lisu“ a „Technik údržby“ a to nejen na jednoho pracovníka za rok, ale také na

všechny zaměstnance pracující na těchto dvou pozicích. V závěru práce jsou na základě analýzy a dotazníkového šetření navržena opatření ke zlepšení.

Cílem diplomové práce je analýza bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovním systému ve zvolené organizaci, včetně posouzení personálních, psychologických, ekonomických, ergonomických a právních hledisek.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Každý má právo na práci, která neohrožuje jeho bezpečnost a zdraví. Proto by se nikdo z nás neměl dostávat do situací, kdy při práci bude riskovat svoje zdraví nebo dokonce život, ale naopak by se měl chovat velmi zodpovědně. Nejde však jen o zodpovědnost za zdraví a život vlastní, ale i o to nevystavovat riziku své kolegy, známé či dokonce blízké osoby. K aktivní ochraně svého zdraví a života je nezbytný dostatek informací, které pomohou člověka ochránit. Patří mezi ně znalost svých práv a znalost, kde získat potřebné informace. Při práci jde o zabezpečení bezpečnosti a zároveň o ochranu zdraví každého z nás. [1]

Zaměstnavateli je proto uložena povinnost provádět opatření, jejichž cílem je odstranit příčiny ohrožení života a zdraví a vytvořit bezpečné pracovní podmínky pro všechny své zaměstnance. [2]

Aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví zaměstnanců při práci, je po nástupu do zaměstnání každý zaměstnanec seznamován s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které je povinen při své práci dodržovat. Školení o BOZP se pak uskutečňují opakovaně, a to podle § 103, odst. 2 zákoníku práce. [3]

1.1 Význam BOZP

Hlavním cílem a významem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je zabránit vzniku pracovních úrazů a nemocí z povolání. Sledují se nejen zájmy pracovníků, ale pochopitelně i zájmy zaměstnavatele. Pracovní úrazy a nemoci z povolání snižují míru využívání pracovních zdrojů a znamenají pro zaměstnavatele mnohdy i značné ztráty a výdaje v souvislosti s postihem za nedodržení povinností. [2]

1.2 Základní pojmy

Bezpečnost a ochrana zdraví má mnohaletou tradici, nicméně terminologie v tomto směru není jednotně kodifikována. Částečně se s vymezením pojmů můžeme setkat v normativním doporučení OHSAS 18 001 nebo v odborné literatuře vztahující se k BOZP: [4][5][6][7][8]

- analýza rizika – systematické použití dostupných informací k identifikaci nebezpečí a k odhadu rizika pro jednotlivce nebo obyvatelstvo, majetek nebo životní prostředí,
- bezpečnost – neexistence nepřijatelných rizik nebo poškození zdraví,

- bezpečnost a ochrana zdraví při práci – podmínky a činitele, které ovlivňují zdraví zaměstnanců, dočasných pracovníků, návštěvníků a všech osob na pracovišti,
- hodnocení rizik – celkový proces odhadu závažnosti rizik a rozhodování o tom, zda je nebo není riziko přípustné,
- identifikace nebezpečí – proces rozpoznání nebezpečí a stanovení jeho charakteristik,
- riziko – kombinace pravděpodobnosti výskytu nebezpečné události,
- management rizik – zahrnuje posuzování rizik a regulování rizik,
- náprava – opatření k odstranění zjištěné neshody,
- nebezpečí – zdroj, situace nebo činnost s potenciálem způsobit vznik poranění člověka nebo poškození zdraví nebo jejich kombinaci,
- nebezpečné místo – místo na stroji, zařízení nebo pracovišti, kde vzniká bezprostřední ohrožení osob, které se vlivem různých příčin mohou ocitnout v poli rizika,
- nebezpečný prostor- prostor v blízkosti nebezpečného místa, kde je zvýšení nebezpečí při práci, tedy jedná se o oblast, ve které je osoba vystavena nebezpečí, které ohrožuje její zdraví a bezpečnost,
- ohrožení – vnitřní vlastnost nebo schopnost čehokoliv potenciálně způsobit škodu,
- opatření – prostředky odstraňující nebezpečí, nebo snižující míru rizika,
- posuzování rizik – souhrnný proces rizik a hodnocení rizik,
- přijatelné riziko – riziko, které bylo sníženo na úroveň, kterou může organizace tolerovat se zřetelem na své právní závazky a vlastní politiku BOZP,
- pracovní prostředí – fyzikální, chemické, biologické, organizační, kulturní a sociální faktory, působící na zaměstnance,
- pracovní podmínky – soubor faktorů a vlivů, které vytvářejí pracovní prostředí,
- pracovní místo – prvek organizačního systému, který upřesňuje poslání jednotlivce s vymezením pravomocí a zodpovědností,
- pracovní činnost – posuzování schopností, dovedností, znalostí a zkušeností při výkonu práce,
- pracovní stres – souhrn vnějších podmínek a požadavků pracovního systému, které narušují psychický stav zaměstnance,
- pracovní zátěž – vnitřní odezva zaměstnance na vystavení pracovního stresu v závislostech na jeho osobních vlastnostech,

- pracovní úkol – činnost nebo soubor činností, které jsou na zaměstnanci požadovány k dosažení zamýšleného výsledku,
- pracovní vybavení – nástroje, stroje, přístroje, vozidla a všechny prvky používané v pracovním systému,
- rizikový faktor pracovních podmínek – jedná se zejména o faktory fyzikální, chemické, o biologické činitele, prach, fyzickou zátěž, psychickou a zrakovou zátěž a o nepříznivé mikroklimatické podmínky,
- zbytkové riziko – riziko, které zůstává i po uskutečnění bezpečnostních opatření
- zdroj rizika – nebezpečná vlastnost nebezpečného činitele,

1.3 Legislativní předpisy

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci představuje v legislativním systému ČR významnou složku, která v minulosti prošla řadou změn. Jejich smyslem bylo harmonizovat požadavky týkající se BOZP, s právem EU. [4]

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. [4]

1.3.1 Povinnosti zaměstnavatele

- vyhledávat, zjišťovat, posuzovat a hodnotit všechny rizika a procesy pracovního prostředí a přijímat opatření k jejich odstranění nebo omezení jejich působení,
- pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zejména stav pracovních a výrobních prostředků,
- zajistit školení zaměstnanců týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci potřebné k výkonu jejich profese a pravidelně ověřovat znalosti těchto předpisů a kontrolovat jejich dodržování
- určit obsah a četnost školení a vést dokumentaci o provedeném školení, vyžaduje-li to povaha rizika, musí být školení v pravidelných intervalech opakováno,

- nepřipustit, aby zaměstnanci vykonávali práce, které neodpovídají jejich zdravotní způsobilosti,
- bezodkladně zjišťovat a odstraňovat příčiny pracovních úrazů a nemocí z povolání,
- vést v knize úrazů evidenci o všech úrazech na pracovišti, i když jimi nebyla způsobena pracovní neschopnosti,
- zavádět nové pracovní a technologické postupy k odstranění fyzicky namáhavé práce
- přijímat opatření pro případ mimořádných událostí jako jsou havárie, povodně, požáry a jiná vážná nebezpečí a tato opatření uzpůsobovat měnícím se skutečnostem,
- informovat zaměstnance o tom, do jaké kategorie prací byla jím vykonávaná práce zařazena,
- vést dokumentaci o vyhledávání a vyhodnocování rizik a také o přijatých opatřeních,
- nejméně jednou za rok provádět проверки bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na všech pracovištích a zjištěné nedostatky odstraňovat. [4][9]

1.3.2 Povinnosti zaměstnance

- uplatňovat stanovená opatření k eliminaci rizik bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vztahující se k jeho pracovní činnosti,
- dodržovat bezpečnostní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- zúčastňovat se všech školení zaměřených na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a podrobit se ověření znalostí z těchto bezpečnostních předpisů,
- podrobit se vstupním, periodickým, mimořádným i výstupním pracovně lékařským prohlídkám stanovených příslušnými právními předpisy,
- při práci používat stanovené osobní ochranné pracovní pomůcky,
- neprodleně oznamovat svému vedoucímu zaměstnanci svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, a pracovní úraz jiného zaměstnance, jehož byl svědkem, a spolupracovat při objasňování jeho příčin,
- oznamovat svému vedoucímu nedostatky a závady, které by mohli ohrozit bezpečnost nebo zdraví zaměstnanců při práci,
- nepožívat alkoholické nápoje a návykové látky na pracovištích zaměstnavatele a dodržovat stanovený zákaz kouření v prostorách, kde jsou účinkům kouření vytavení také nekuřáci,
- podrobit se na pokyn kompetentního vedoucího zaměstnance vyšetření, zda není na pracovišti pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek. [4]

2 RIZIKOVÉ FAKTORY PRACOVNÍCH SYSTÉMŮ

Pracovní systém je systém skládající se z jedné nebo více osob a pracovního vybavení, které působí při plnění systémové funkce v pracovním prostředí a okolností určených pracovním úkolem. [8]

Optimální pracovní prostředí vytváří souhrn podmínek, které mají poté vliv na pracovní činnost zaměstnanců. Správné uspořádání pracoviště, osvětlení, ergonomie, větrání, vytápění ovlivňují pracovní pohodu pracovníků. Tam, kde se vyskytují rizikové faktory, musí zaměstnavatel zabezpečit, aby se úroveň těchto faktorů stala únosná pro zaměstnance. Použitím technických opatření můžeme omezit rizikové faktory pracovních podmínek, nebo také použitím osobních ochranných pracovních prostředků. Existují i takové rizikové faktory jako např. zraková zátěž, pracovní poloha, zvýšený tlak vzduchu nebo také fyzická zátěž, u kterých ani používáním osobních ochranných pracovních prostředků nelze zamezit negativním vlivům a účinkům jejich působení na pracovníky, ale jejich nepříznivý vliv lze řešit pouze režimem práce nebo odpočinkem. [10]

2.1 Fyzikální faktory

Tyto faktory lze objektivně měřit a jejich požadované hodnoty jsou v zájmu ochrany zdraví pracovníků upravovány hygienickými předpisy.

2.1.1 Prašnost

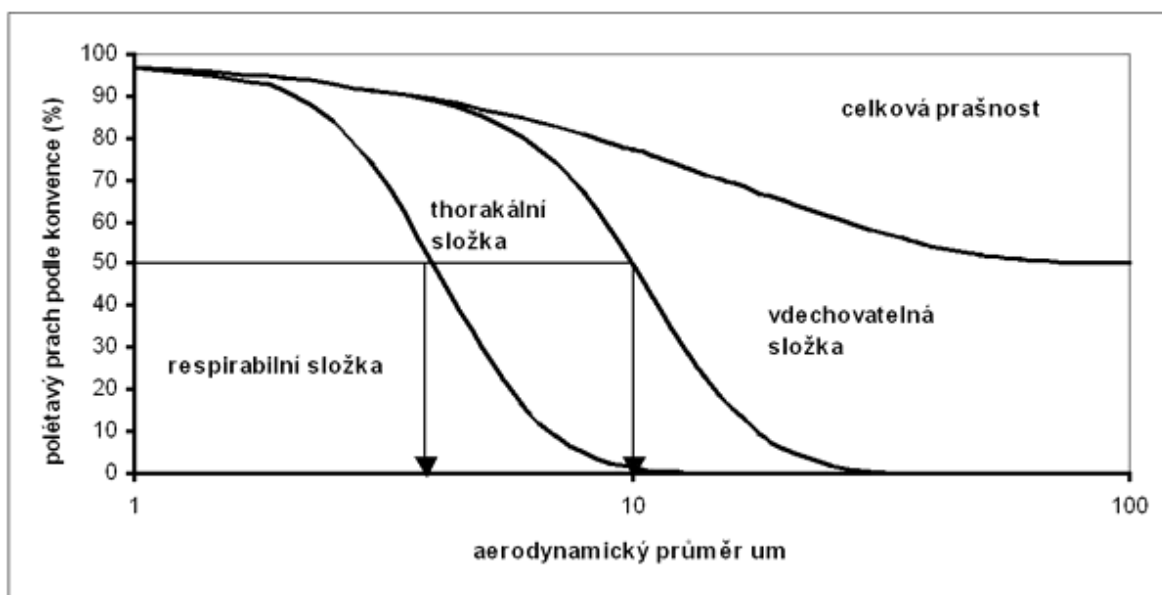
Prach patří k nejrozšířenějším škodlivinám, se kterými se člověk setkává. Rozsah škodlivých účinků prachu na člověka je velmi široký, při jejich hodnocení záleží na původu, vlastnostech a velikosti prachu, na jeho koncentraci v ovzduší, na délce a podmínkách působení i na individuální vnímavosti člověka na prach. V tomto směru je i rozsáhlá legislativa, která zahrnuje předpisy pro pracovní prostředí, venkovní prostředí i vnitřní pobytové prostory. Základní normou je ČSN EN 481 Ovzduší na pracovišti. [11][12]

Je nevyhnutelné koncentrace prachu v pracovním ovzduší sledovat, hodnotit a vytvářet následně taková opatření, aby nedocházelo k poškození zdraví, případně aby poškození zdraví bylo minimální. Míru znečištění ovzduší prachem vyjadřuje koncentrace aerosolu buď hmotnostní, nebo početní v objemové jednotce vzduchu. Pro určení prašnosti se používá převážně metoda gravimetrická a zjištěné hmotnostní koncentrace prachu se vyjadřují v

$\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$. U vláknitých prachů se pro posouzení prašné situace používá koncentrace početní, tj. počet vláken na jednotku objemu ($\text{vl}\cdot\text{cm}^{-3}$). Počet vláken se stanovuje z odebraných vzorků prachu mikroskopicky. [11]

Přípustný expoziční limit je časově vážený průměr koncentrací plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimž mohou být vystaveni zaměstnanci při osmihodinové pracovní době, aniž by u nich došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdraví, k ohrožení jejich pracovní schopnosti a výkonnosti. [11]

Pro pracovní prostředí se používají k posouzení prašnosti termíny vztahující se k jednotlivým frakcím prachu, tj. vdechovatelná (celková prašnost), thorakální a respirabilní frakce. Obvykle se stanovuje celková prašnost, u prachů s možnými nebo převážnými fibrogenními účinky se stanovuje i frakce respirabilní. U fibrogenních prachů je nutné stanovit i obsah fibrogenní složky, protože od ní se odvozují limitní hodnoty pro respirabilní frakci. Frakce thorakální se zatím v pracovním lékařství nehodnotí. [11]



Obr. 1. Vdechovatelná, thorakální a respirabilní konvence jako procenta z polétavého prachu [11][vlastní zpracování]

V nařízení vlády o pracovních podmínkách jsou uvedeny přípustné expoziční limity a uveřejněny metody na stanovení koncentrace prachu v pracovním prostředí, jak gravimetrické pro stanovení jednotlivých frakcí prachu, tak mikroskopické pro stanovení vláknitých prachů.

Porovnáním změřených koncentrací prachu s příslušnými PEL získáme přehled o prašné situaci na pracovišti, stupni prašného rizika i účinnosti protiprašných opatření. [11]

2.1.2 Mikroklimatické faktory

Mezi mikroklimatické faktory v pracovním prostředí můžeme zařadit teplo, chlad, vlhkost a proudění vzduchu. Měření těchto podmínek provádíme dle zákona o ochraně veřejného zdraví č. 258/2005 Sb., nařízení vlády 361/2007 Sb. Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií. [13]

Teploty v pracovním prostředí ať už nízké nebo vysoké ovlivňují výkonnost každého zaměstnance a mají zároveň i vliv na jeho zdraví. Extrémně vysoké i nízké teploty negativně ovlivňují nejen výkon zaměstnanců, ale zvyšují chybovost a podílejí se také na vzniku pracovních úrazů. [13]

Hodnocení mikroklimatických podmínek je velmi složité, zjednodušeně můžeme tyto metody pro hodnocení mikroklimatu rozdělit na dvě skupiny:

- metody subjektivní
- metody objektivní

Metody subjektivní jsou založeny na zjišťování subjektivních názorů uživatelů na stav prostředí, ve kterém pobývají. Metody objektivní vycházejí z výsledků měření fyzikálních faktorů určujících stav prostředí. [14]

Povinností zaměstnavatele je provádět měření teploty, aby mohl posoudit, zda je práce vykonávána v teplotním riziku. Zaměstnanci je nutné zařadit do jedné z osmi kategorií tříd podle druhu vykonávané práce a to podle jejich průměrného a celkového energetického výdeje. Podle tohoto zařazení se určuje režim střídání práce, přestávky, pitný režim nebo případné zkrácení pracovní doby. [15]

Tab. 1 Maximální povolená teplota na pracovišti [vlastní zpracování]

Třída práce	Druh práce	Max. teplota
I	Vsedě s minimální pohybovou aktivitou – kancelářské a administrativní práce.	27°C
IIa	Převážně v sedě s lehkou ruční manuální prací – řízení osobního vozidla, přemísťování lehkých břemen.	26°C

IIIb	Řízení nákladního vozidla, autobusu, trolejbusu, tramvaje, traktoru.	32°C
IIIa	Ve stoje se zapojením obou horních končetin občas v předklonu nebo vkleče, údržba strojů, mechanici, práce ve stavebnictví.	30°C
IIIb	Ve stoje se zapojením obou horních končetin, trupu, chůze, práce ve stavebnictví při tradiční výstavbě, čištění menších odlitků sbíječkou a broušením.	26°C
IVa	Práce s rozsáhlou činností svalstva trupu - horních i dolních končetin, práce ve stavebnictví, s lopatou a ve vzpřímené poloze.	24°C
IVb	Práce s rozsáhlou a intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – práce na pracovištích hlubinných dolů – ražba, těžba, práce v lomech.	20°C
V	Práce s rozsáhlou a intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – transport těžkých břemen, výkopové práce, práce sekyrou při těžbě dřeva.	20°C

Při překročení limitních hodnot třídy I a IIa nedochází k vysokému zatížení organismu a proto nevyžadují zvláštní režim anebo poskytnutí ochranných nápojů. Práce v těchto dvou třídách jsou spojené s malým energetickým výdejem, ale je u nich vyžadováno soustředění. Tuto práci lze tedy provádět bez přijímání zvláštních opatření k ochraně zdraví při práci. Jedná se o faktor, který může částečně omezit výkonnost práce, avšak nemá rozhodující vliv na lidské zdraví. Vliv na zdraví člověka to může mít až tehdy, kdy dojde ke ztrátě tělních tekutin a to o více jak 1,25 l za osmihodinovou směnu, což u pracovní třídy I nastává až při teplotě 31°C a u třídy IIa už při teplotě 27°C. Opatření k ochraně zdraví zaměstnance je nezbytné poskytnout v případě, že teplota vzduchu na vnitřním pracovišti přesáhne 36°C. Pak je nutné zavést režimová opatření a poskytovat ochranné nápoje. [15]

Vlhkost na pracovišti je zejména závislá od množství lidí na pracovišti a venkovní vlhkosti vzduchu. Změny vlhkosti jsou méně vnímaným faktorem než třeba teplota. Doporučené hodnoty vlhkosti jsou od 30% do 70% relativní vlhkosti. Pokud vlhkost klesne pod 20%, začnou zaměstnanci pociťovat vysoušení sliznice horních cest dýchacích a dochází k průniku některých škodlivých látek až do horních cest dýchacích. Proto je nutné při poklesu vlhkosti ji uměle zvyšovat. [14]

2.1.3 Hluk a vibrace

Hluk je škodlivý nebo rušivý zvuk, který vzniká jako vedlejší produkt lidské činnosti při provozu strojních zařízení používaných v řadě průmyslových oborů. Dlouhodobá expozice nadměrnému hluku vede k trvalému poškození sluchu.

Při posuzování hluku na pracovištích se rozlišují měření hluku na pracovním místě, měření hluku v pracovním prostoru, měření hlukové zátěže jednotlivce. Měření na pracovním místě se provádí v případech, kdy se pracovník zdržuje převážně na jednom pracovním místě a zbývající expozice hluku je nepodstatná. Měření hluku v pracovním prostoru se uskutečňuje v případech, kdy v pracovním prostoru je rozmístěno větší množství zdrojů hluku, a lidé při práci mění pracovní místa. Přímé měření hlukové zátěže jednotlivce se provádí v případech, kdy pracovník mění často pracovní místo a hluk na jednotlivých místech je značně rozdílný. Pro přímé měření hlukové zátěže se používají osobní hlukové expozimetry. [16]

Tab. 2. Pásma hluku [16][vlastní zpracování]

Hodnota v dB	Charakteristika	Příklady
0dB	Hodnota pod absolutním prahem slyšitelnosti, pro člověka škodlivá	Vákuum
Do 30 dB	Normální přírodní prostředí	Tikání hodin, pohyby lidí, šum deště a větru, chod ledničky
30 – 65 dB	Přirozený hluk, pro člověka může být za určitých okolností škodlivý.	Psací stroj, malý ventilátor, normální rozhovor.
65 – 95 dB	Absolutní hluk, pro člověka je škodlivý, má nepříznivé účinky, může způsobit poruchy sluchu.	Stavební a výrobní stroje, rušná křižovátka, továrenské haly.
95 – 130 dB	Hluk takového rozsahu způsobuje bolesti sluchového orgánu.	Hluk startujícího letadla a velkých strojů.
nad 130 dB	Práh bolesti, hluk takového rozsahu poškozuje vnitřní ucho, způsobuje protržení bubínku.	Start rakety, výstřel z pušky, výbuch granátu.

U kancelářských prací by limit neměl přesáhnout mez 65 dB. Chrániče sluchu je nutné používat, pokud hladina akustického tlaku A překračuje 85 dB. Jejich vložný útlum by měl být takový, aby za chrániči sluchu ve zvukovodu byla hladina hluku nižší než 85 dB. Při překročení expozice hluku do 10 dB se doporučují zátkové chrániče vkládané do zvukovodu.

Při expozici nad 95 dB se doporučují sluchátkové chrániče a nad 100 dB se zpravidla nasazují protihlukové přilby, které omezují rovněž kostní vedení zvuku. [17]

Za vibrace se označuje pohyb pružného tělesa nebo prostředí, jehož jednotlivé body kmitají kolem rovnovážné polohy. Úroveň vibrací přenášených na člověka je výrazně ovlivněna reakcí organismu, polohou těla a končetin vzhledem ke směru vibrací, místem a velikostí plochy, přes kterou se vibrace přenášejí do lidského organismu a silami, které během expozice vibracím člověk vyvíjí. Vystavení člověka intenzivním vibracím vyvolá vždy nepříznivou odezvu lidského organismu. Při dlouhodobé expozici může dojít k jeho trvalému poškození. Největší zdravotní riziko představují v současnosti vibrace přenášené na horní končetiny při práci s různými vibrujícími nástroji a celkové vibrace. [18]

Základem prevence je vyloučení nebo podstatné omezení vibrací přímo na zdroji a také nákup strojního zařízení či ručního nářadí s nižší deklarovanou hodnotou vibrací. Často přeceňovaným prvkem, cílené prevence je používání osobních ochranných pracovních prostředků proti vibracím přenášeným na ruce. [18]

Součástí prevence proti vibracím jsou rovněž organizační a technologická opatření na snížení expozice vibracím. Tato opatření jsou nejčastěji založena na střídání pracovníků obsluhy strojů, stanovení povinných přestávek, stanovení přípustného počtu pracovních směn nebo změně technologie výroby aj. [18]

Ochrana před nepříznivým působením hluku a vibrací je obecně upravena zákonem č. 258/2000 Sb. a zákoníkem práce, oba v platném znění. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací jsou stanoveny v navazujícím nařízení vlády č. 148/2006 Sb. [19][20]

2.1.4 Ionizující záření

Ovzduší, které nás obklopuje je neustále více či méně ionizováno. Je to proto, že ovzduší obsahuje určité množství volných atmosférických iontů. Čím více je ovzduší znečištěno, tím více lehkých iontů žádoucích pro člověka se mění na střední a těžké ionty a tím vlastně zdravé ovzduší zaniká. Zaměstnanci, kteří jsou citliví a vnímají změny počasí, mohou pocítit bolest hlavy, kloubů, jizev, mohou se u nich objevit změny nálady nebo trpí poruchami spánku. [21]

Hlavními nepříteli přirození ionizace vzduchu je kouření, kde dehet má mimořádnou schopnost vázat na sebe lehké záporné ionty a způsobovat jejich zánik, dále také dlouhodobý pobyt vícero zaměstnanců v nevětrané místnosti může způsobit pocit vydýchaného vzduchu,

který má na svědomí nedostatek lehkých záporných iontů. Dalším činitelem, který také ovlivňuje okamžitou ionizaci vzduchu je klimatizace, ale také provoz počítačové obrazovky i ty se podílejí na rychlejším zániku lehkých iontů. [21]

V České republice nemáme zatím žádnou normu ani jiný předpis, který by určoval, jaká koncentrace lehkých iontů v ovzduší interiéru je optimální. Při doporučeních se vychází ze znalosti ionizace vzduchu v čisté přírodě a takové koncentrace se považují za ideální. Pro lehké záporné ionty tedy platí, že při dlouhodobé nebo trvalé expozici by se jejich koncentrace na pracovišti měla pohybovat kolem jednoho tisíce a neměla by dlouhodobě překročit 5 tisíc v cm^3 vzduchu. [21]

2.1.5 Neionizující záření

Nenese energii dostatečnou k vytržení elektronu z elektronového obalu atomu nebo molekuly. Neionizující záření nezpůsobuje vznik nabitých částic – iontů.

Neionizující pole a záření tvoří: [22]

- elektrické pole;
- magnetické pole;
- elektromagnetické záření,
- viditelné světlo - je elektromagnetické záření vlnové délky od 400 do 780 nm,
- ultrafialové záření,
- infračervené záření,
- problematika laserů.

Hlavními zdroji neionizujícího záření jsou lékařské přístroje, vysílače pro radionavigaci, indukční ohřevy, rafinační zařízení, krátkovlnné rozhlasové a amatérské vysílače, zařízení pro klížení a sušení dřeva a také policejní a požární vysílače. [23]

Preventivními opatřeními u vystavení elektrickým polím jsou úprava zdroje a to přiblížením všech vodičů jednoho obvodu co nejbližše. Nebo je možné použít stínění, vybudování překážek nebo lze použít izolační rukavice nebo vodivé obleky. [23]

Preventivními opatřeními u expozice magnetickým polím jsou úprava a uspořádání pracoviště, úprava zdroje, stínění, zabránění přístupu a odpovídající OOPP. [23]

Ochrana oka před viditelným zářením ze zdrojů se širokým spektrem se docílí vhodnými ochrannými brýlemi nebo štíty. [23]

2.2 Chemické faktory

V pracovním ovzduší se chemické látky vyskytují ve formě tuhých a kapalných aerosolů nebo ve formě plynů. Chemické sloučeniny vstupují do organismu nejčastěji dýchacími cestami, požitím nebo pokožkou. Velikost expozice chemickým sloučeninám se zjišťuje jejich stanovením přímo v pracovním ovzduší, které zohledňuje vstup inhalační cestou. [24]

Přípustné expoziční limity (PEL) jsou časově vážené průměry koncentrací plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimž mohou být podle současného stavu vědomostí a znalostí vystaveni zaměstnanci po zákonem stanovenou pracovní dobu, aniž by u nich došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdravotního stavu, k ohrožení jejich pracovní schopnosti a pracovní výkonnosti. [24]

Nejvyšší přípustné koncentrace (NPK-P) chemických látek a přípravků jsou koncentrace těchto látek, které nesmí být překročeny v žádném časovém úseku pracovní směny. [24]

Riziko expozice chemických látek vůči zaměstnancům musí být omezováno na minimum v souladu s dostupností technických opatření, technologických opatření a náhradních opatření. [24]

Akutní otrava je příčinou jednorázové nebo krátkodobé expozice toxické látky. [23]

Chronická otrava je poškození zdraví, které vzniká po delší expozici. Subchronická otrava je výsledkem několikrát opakované expozice nebo expozice trvající omezenou dobu. [23]

Pozdní účinky chemických látek škodlivých zdraví - projevují se po dlouhé době expozice, případně po jejím skončení. Do této skupiny se řadí: [24]

- karcinogeny, látky, které mohou vyvolat zhoubné bujení tkání,
- mutageny, látky schopné vyvolat trvalou změnu v množství nebo struktuře genetického materiálu buňky,
- látky působící nepříznivě na reprodukci a vývoj,

- alergeny jsou škodliviny, které zvyšují aktivitu organismu vnímavého jedince změnou imunitní odpovědi.

Nebezpečností chemické látky se rozumí její potenciální schopnost vyvolat poškození zdraví.

Klasifikace je postup zjišťování nebezpečných vlastností látky následné zařazení látky nebo přípravku do jednotlivých skupin nebezpečnosti.

Bezpečnostní list je přehled identifikačních údajů o výrobcí anebo dovozci.

Riziko je pravděpodobnost, že se v důsledku expozice látce projeví poškození zdraví.

Kontrolované pásmo se zřizuje, jde-li o práci, při níž se zachází s chemickými karcinogeny a mutageny skupiny 1, a jde-li o pracovní procesy s rizikem chemické karcinogenity.

Biologické expoziční testy (BET) – dají se využít k prokázání expozice člověka určité látce z pracovního prostředí. Metabolity látky se stanoví zpravidla v moči a v krvi, výjimečně v jiném biologickém materiálu, např. stolici, vlasech, nehtech, mateřském mléce apod. [23][24]

2.3 Biologické faktory

Biologickými činiteli jsou veškeré mikroorganismy, buněčné kultury a endoparaziti, kteří mohou vyvolat infekční onemocnění a alergické nebo toxické projevy v živém organismu.

Negativní účinky biologických faktorů dělíme na: [26]

- **účinek infekční** (vyvolá samotné infekční onemocnění u člověka),
- **účinek toxický** (produkce toxinů je typická zejména pro některé druhy střevních patogenů, které svým toxinem poškozují stěnu zažívacího traktu a působí tzv. toxoinfekce),
- **účinek alergický** (tvorbu alergenů lze pozorovat u celé řady plísní a parazitů).

Nemoci přenosné a parazitární jako nemoc z povolání se uznávají podle nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání. Jako nemoc z povolání může být uznáno přenosné a parazitární onemocnění s interhumánním přenosem nebo onemocnění přenosné ze zvířat na člověka buď přímo, nebo prostřednictvím přenašečů. Tyto nemoci vznikají při práci u níž je prokázáno riziko nákazy. [25][26]

2.4 Ergonomické faktory

Ergonomické faktory ovlivňují pracovní pohodu, vztahují se na: tělesné rozměry, pracovní polohu, pohyby těla, svalové síly, mentální a senzorické schopnosti. Souvisejí také s výkonovou kapacitou člověka, tj. s jeho tělesnou stavbou, s rozměry těla a jeho končetin, s rozsahy pohybů, se svalovou silou, s tělesnou zdatností, a to v závislosti na věku a pohlaví. Dále souvisí se schopnosti vnímat a rozlišovat příslušné podněty, s kapacitou myšlenkových procesů a funkcí CNS, jako je paměť, emoce, představitivost, spolehlivost a další. [22]

Ergonomie pracovního místa souvisí s potřebami pracovníka a s pracovním prostředím kde danou práci vykonává. Výkon a pohodu zaměstnance na pracovišti ovlivňují: [2][27]

- prostorového řešení pracoviště a pracovního místa,
- pracovních poloh,
- pracovních pohybů,
- fyzické náročnosti práce,
- manipulace s břemeny,
- monotonie pracovní činnosti,
- pracovní doby, směnnosti a noční práce,
- sociálního klimatu na pracovišti,
- osobní spokojenosti zaměstnanců.

Pro vytvoření vhodného pracovního místa je zapotřebí odstranit veškeré škodlivé a rušivé vlivy na pracovišti a docílit tím co největšího pracovního pohodlí pro zaměstnance. Nedostatky na pracovišti, které zaměstnancům mohou způsobovat přetížení pohybového aparátu, zrakové potíže, pocit monotonie nebo dojem nespokojenosti a diskomfortu mohou zaměstnavatelé zjistit například vytvořením vhodného dotazníku nebo také pohovory se zaměstnanci. [27]

2.5 Psychická zátěž

Psychická zátěž v pracovním prostředí patří mezi sledované a hodnocené faktory práce a pracovních podmínek. Výzkumem, a dlouholetou praxí byla ověřena rizikovost několika základních kritérií a oblastí pracovních podmínek z hlediska psychické zátěže. Patří k nim: [28]

- časový tlak a intenzita práce

- vnucené pracovní tempo
- monotonie
- nároky v oblasti komunikace a kooperace
- práce v třisměnném a nepřetržitém pracovním režimu a noční práce
- vlivy narušující soustředění (nejčastěji hluk)
- odpovědnost hmotná a organizační
- riziko ohrožení vlastního zdraví a zdraví jiných osob
- pracovní podmínky
- šikana, mobbing a další problémy ve vztazích na pracovišti

Kvalifikované posouzení psychické zátěže náleží odborníkovi, neboť se, kromě zmíněných kritérií, hodnotí i další stresory, obsah práce, její časové charakteristiky a další nezbytné okolnosti včetně posuzování osobnostních charakteristik zaměstnanců. [28]

2.6 Kumulativní působení faktorů pracovního prostředí

Zahrnují jak fyzikální, chemické, ergonomické a biologické faktory, které působí ve stejnou chvíli nebo postupně na lidský organismus. [27]

Z výše uvedené tabulky je patrné nejen působení určitých faktorů na člověka, ale i jejich možný kumulativní vliv proto i při nižších expozicích jednotlivých faktorů může docházet k výraznějším nežádoucím účinkům. Následky tohoto působení ale nemusí být vždy jen negativní, ale záleží totiž na způsobu a délce expozice a na odezvě člověka, resp. míře jeho tolerance či rezistence vůči danému působení. [27]

Vysvětlivky: ● koreluje ○ nekoreluje	Potenciální pozitivní (žádoucí) následky		Potenciální negativní (nežádoucí) následky			
	Zlepšení pracovního výkonu	Pracovní pohoda	Nepohodlí / stres	Selhání / vznik chyby	Chronická újma na zdraví	Úraz / zranění
Faktory prostředí						
Osvětlení	●	●	●	●	○	
Barevné řešení pracoviště	●	●	○	●		
Klima	○	●	●	○	●	
Teplota		●	●			●
Kvalita vzduchu	○	●	●	○	●	
Hluk		○	●	●	●	●
Vibrace		○	●	●	●	●
Fyzická zátěž			●	●		●
Vlhkost			●	●	●	
Nepořádek			●	○	○	

Obr. 2. Kumulativní působení faktorů pracovního prostředí [27][vlastní zpracování]

Obvykle na pracovníky nepůsobí jen jeden rizikový faktor, ale zpravidla působí více faktorů současně.

3 PRACOVNÍ ÚRAZY A NEMOCI Z POVOLÁNÍ

Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání jsou stanoveny v zákoně č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, § 105, odst. 3. [3]

3.1 Pracovní úrazy

Pracovním úrazem se rozumí poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, došlo-li k nim nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným způsobem zevních vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním. [5]

Zaměstnavatel, u něhož k PÚ došlo, je povinen objasnit příčiny a okolnosti vzniku tohoto úrazu a to za účasti zaměstnance, pokud to jeho zdravotní stav dovoluje za účasti svědků a zástupce pro oblast BOZP. [5]

Tab. 3. Posuzování úrazu zaměstnance zaměstnavatelem [5] [vlastní zpracování]

ÚRAZ ZAMĚSTNANCE	NENÍ PÚ	ANO PÚ
Právní ustanovení, která jsou zásadní při posuzování, zda se jedná o PÚ či nikoliv		
§ 380 odst. 1 ZP PÚ pro účely tohoto zákona je 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.		X
§ 380 odst. 2 ZP Jako PÚ se posuzuje též úraz, který zaměstnanec utrpěl při plnění pracovních úkolů		X
§ 273 odst. 2 ZP Plnění pracovních úkolů je výkon pracovních povinností vyplývajících z pracovního poměru a z dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr, jiná činnost vykonávaná na příkaz zaměstnavatele a činnost, která je předmětem pracovní cesty.		X

<p>§ 274 odst. 1 ZP</p> <p>V přímé souvislosti s plněním pracovních úkolů jsou úkony potřebné k výkonu práce a úkony během práce obvyklé nebo nutné před počátkem práce nebo po jejím skončení a úkony obvyklé v době přestávky v práci na jídlo a oddech konané v objektu zaměstnavatele a dále vyšetření ve zdravotnickém zařízení prováděné na příkaz zaměstnavatele nebo vyšetření v souvislosti s noční prací a cesta tam a zpět. Takovými úkony však nejsou cesta do zaměstnání a zpět, stravování, vyšetření nebo ošetření ve zdravotnickém zařízení ani cesta k nim a zpět, pokud není konána v objektu zaměstnavatele.</p>	<p>X</p> <p>Není PÚ:</p> <p>Úkony konané mimo objekt zaměstnavatele</p>	
<p>§ 274 odst. 2 ZP</p> <p>V přímé souvislosti s plněním pracovních úkolů je školení zaměstnanců organizované zaměstnavatelem, kterým se sleduje zvyšování jejich odborné způsobilosti</p>		<p>X</p>
<p>§ 380 odst. 3 ZP</p> <p>PÚ není úraz, který se zaměstnanci přihodil na cestě do zaměstnání a zpět.</p>	<p>X</p>	
<p>§ 380 odst. 2 ZP</p> <p>Cesta z obce bydliště zaměstnance na pracoviště nebo do místa ubytování v jiné obci, která je cílem pracovní cesty, pokud není současně obcí jeho pravidelného pracoviště, a zpět se posuzuje jako nutný úkon před počátkem práce nebo po jejím skončení.</p>		<p>X</p>

Zaměstnavatel je povinen ohlásit pracovní úraz a zaslat záznam o úrazu stanoveným orgánům a institucím nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne, kdy se o úrazu dozvěděl.

Dále má zaměstnavatel také povinnost vést evidenci o všech úrazech v knize úrazů a to buď v elektronické, nebo listinné podobě. Kniha úrazů musí obsahovat tyto povinné údaje: [5]

- jméno a příjmení postiženého zaměstnance,
- datum a čas úrazu,
- místo, kde k úrazu došlo,
- činnost jakou vykonával v době úrazu
- počet zraněných osob
- druh zranění a jaká část těla byla zraněna,
- zdroj úrazu
- příčiny úrazu,
- počet odpracovaných hodin bezprostředně před vznikem úrazu,
- jména svědků,

- jméno a pracovní pozice osoby, která úraz zaznamenala.

Pokud o to zaměstnanec požádá, vydá mu zaměstnavatel kopii zápisu o jeho úrazu zapsaný v knize úrazů. [5]

3.2 Nemoci z povolání

Nemoci z povolání jsou nemoci vznikající nepříznivým působením fyzikálních, chemických, biologických nebo jiných škodlivých vlivů nebo akutní otravy vznikající nepříznivým působením chemických látek, pokud jsou uvedeny v seznamu nemocí z povolání a pokud vznikly za podmínek uvedených v tomto seznamu. Za škodu, která byla pracovníkovi způsobena nemocí z povolání, odpovídá organizace, u níž pracovník pracoval naposledy před jejím zjištěním v pracovním poměru za podmínek, za nichž tato nemoc z povolání vzniká. Organizace je povinna nahradit zaměstnanci škodu, i když byla dodržena povinnost vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [23]

Nemoci z povolání jsou uvedeny v seznamu nemocí z povolání, který je v Nařízení vlády č. 290/1995 Sb., podle tohoto nařízení rozlišujeme tyto druhy nemocí z povolání: [25][29]

- nemoci z povolání způsobené fyzikálními faktory,
- nemoci z povolání způsobené chemickými látkami,
- nemoci z povolání týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice,
- nemoci z povolání kožní
- nemoci z povolání přenosné a parazitární,
- nemoci z povolání ostatní

Zaměstnavatel je povinen vést evidenci zaměstnanců, u nichž byla uznána nemoc z povolání, která vznikla na jeho pracovištích a je povinen učinit takové opatření aby zcela odstranil anebo minimalizoval rizikové faktory, které jsou příčinou této nemoci z povolání nebo ji nějakým způsobem vyvolávají. [5]

4 KATEGORIZACE PRACÍ

Kategorizace prací je zákonem uložená povinnost zařadit práce do jedné ze 4 kategorií podle stanovených pravidel § 37 a následující zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Kategorizace se týká všech prací a povinnost kategorizovat má i ten, kdo není zaměstnavatelem, ale vykonává práce sám nebo s rodinnými příslušníky. [19][30]

4.1 Návrh zařazení práce do kategorie

Návrh na zařazení prací do kategorií a oznámení o zařazení prací do kategorie druhé předkládá zaměstnavatel orgánu ochrany veřejného zdraví. Obdobně zaměstnavatel bezodkladně předkládá návrh na zařazení práce do kategorie třetí a čtvrté. [30]

Všechny vykonávané práce je nutné posoudit a vyhodnotit u nich působení rizikových faktorů. Na základě získaných údajů je nutné je podle vyhlášky zařadit do jedné ze čtyř kategorií. Zaměstnavatel je povinný příslušné krajské hygienické stanici nahlásit, které práce zařadil do kategorie první a které do kategorie druhé.

Zařazení prací do třetí a čtvrté kategorie zaměstnavatel pouze navrhuje, ale zařazení provádí hygienická stanice a tímto zařazením se stávají zároveň prací rizikovou. [6]

4.2 Rizikové práce

Rizikovou prací se rozumí práce, při nichž vzniká nebezpečí nemoci z povolání v souvislosti s vykonávanou prací. Zaměstnavatel, na jehož pracovišti jsou vykonávány rizikové práce je povinen zajistit měření pracovních podmínek, zjistit příčinu překročení limitních hodnot a také zabezpečit jejich odstranění. [8]

Práce kategorie první nepředstavují podle současných znalostí pravděpodobně žádné riziko pro pracovníka. Práce kategorie druhé jsou práce, kde poškození zdraví vlivem pracovních podmínek nelze vyloučit, kupříkladu u zvýšeně citlivých osob. Práce kategorie třetí je práce, při níž není expozice osob faktorům pracovního prostředí spolehlivě snížena technickými opatřeními na úroveň stanovenou hygienickými limity a pro zajištění ochrany zdraví pracovníků je třeba využívat ochranné prostředky či jiná ochranná opatření. Práce kategorie čtvrté jsou práce s vysokým rizikem poškození zdraví, které nelze vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření. Práce kategorie 3 a 4 jsou dle § 39 zákona

označovány jako rizikové práce. Rizikovou prací může být také práce kategorie 2, pokud o této práci takto rozhodl orgán ochrany veřejného zdraví.

V příloze vyhlášky č. 432/2003 Sb., jsou uvedeny jednotlivé faktory, na které se kategorizace vztahuje a kritéria pro zařazování prací do jednotlivých kategorií. [31][30]

4.3 Zařazení prací do kategorií

Podle výsledku kategorizace jsou v zásadě možné tři varianty: [30]

- práce je zaměstnavatelem kategorizována jako práce kategorie 3 nebo 4 - zaměstnavatel podá návrh na zařazení prací do kategorií orgánu ochrany veřejného zdraví, tj. krajské hygienické stanici. Pokud krajská hygienická stanice návrh akceptuje, pak vydá rozhodnutí o zařazení práce do příslušné kategorie 3 nebo 4,
- práce je zaměstnavatelem kategorizována jako práce kategorie 2 - zaměstnavatel tuto skutečnost oznámí orgánu ochrany veřejného zdraví, tj. krajské hygienické stanici. Pokud krajská hygienická stanice návrh akceptuje, pak o tom nevydává žádné rozhodnutí, ale tuto skutečnost vezme na vědomí. Krajská hygienická stanice však může rozhodnout, že práce zařazená do kategorie 2 je prací rizikovou (§ 37. odst. 6 písm. b zákona) nebo o tom, že práci zařazuje do vyšší kategorie (§ 37, odst. 6, písm. a zákona),
- práce, které nejsou zařazeny do kategorie 2, 3 nebo 4 jsou automaticky zařazeny do kategorie 1 a návrh ani oznámení o zařazení práce do této kategorie zaměstnavatel nepodává.

5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

Osobní ochranné pracovní prostředky jsou takové ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí jim bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené právním předpisem a to nařízením vlády č. 21/2003 sbírky. Základním právním předpisem, který ukládá povinnost vybavovat zaměstnance osobními ochrannými pracovními prostředky, je zákoník práce. V ustanoveních § 104 odst. 1 až 6 je stanoveno, že nelze-li rizika odstranit nebo dostatečně omezit technickými prostředky nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům a také všem fyzickým osobám, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích osobní ochranné pracovní prostředky. [32][5]

Poskytování osobních ochranných prostředků, je založeno na principu, že rozhodujícím odpovědným subjektem je zaměstnavatel. Ten podle zákona musí poskytovat zaměstnancům k bezplatnému používání příslušné ochranné prostředky, udržovat je v použitelném stavu a kontrolovat, zda je zaměstnanci skutečně při práci používají. [5]

Hlavní příčinou pracovních úrazů, které bezprostředně souvisejí s osobními ochrannými pracovními prostředky, není jejich nedostatek, ale zejména jejich nepoužívání. Jedná se nejčastěji o ochranné brýle, štítky, rukavice a zachycovací postroje. Častou příčinou jsou i poškozené OOPP. [33]

5.1 Povinnosti zaměstnance

- zaměstnanec je povinen dodržovat veškeré předpisy a pokyny zaměstnavatele, s nimiž byl seznámen a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti k zajištění BOZP
- musí používat ochranné prostředky v souladu s příkazy a pokyny zaměstnavatele, a to výhradně při těch činnostech, pro které jim byly přiděleny,
- nesmí používat nefunkční ochranné prostředky a jsou povinni oznámit závady na nich. Drobnou denní údržbu ochranných prostředků provádějí zaměstnanci sami, přičemž potřebné prostředky jim poskytuje zaměstnavatel.
- jsou povinni dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, pracovní prostředky, ochranná zařízení, OOPP a svévolně je neměnit a nevyřazovat z provozu,

- oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci nedostatky a závady na pracovišti, které ohrožují, nebo by mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví zaměstnanců při práci, zejména hrozící vznik mimořádné události. [34]

5.2 Povinnosti zaměstnavatele

- poskytovat lze pouze ty ochranné prostředky, které splňují podmínky stanovené zvláštním právním předpisem,
- v prostředí, v němž oděv nebo obuv podléhá při práci mimořádnému opotřebení nebo znečištění, poskytuje zaměstnavatel jako osobní ochranné pracovní prostředky též pracovní oděv nebo obuv,
- ochranné prostředky musí zaměstnavatel poskytovat bezplatně a zajišťovat, aby byly udržovány v dobrém provozním stavu,
- povinnost zaměstnavatele poskytovat ochranné prostředky nelze nahrazovat peněžitým plněním,
- zaměstnavatel je povinen vypracovat, na základě analýzy rizik a konkrétních podmínek na pracovištích, vlastní seznam povolání a pracovních činností pro poskytování ochranných prostředků a toto poskytování organizačně zabezpečit,
- zaměstnavatel musí informovat zaměstnance o rizicích, před kterým je má používání poskytovaných prostředků chránit,
- zaměstnavatel, je-li to nutné, musí seznámit zaměstnance o způsobech používání ochranných prostředků,
- používání ochranných prostředků při práci je třeba věnovat náležitou pozornost a podle potřeby včas aktualizovat příslušné interní pokyny, zejména seznam zpracovaný pro jejich poskytování.
- zaměstnavatel je také povinen poskytovat zaměstnancům mycí, čisticí a dezinfekční prostředky na základě zhodnocení rozsahu znečištění zaměstnanců při práci nebo jejich ohrožení dráždivými látkami a na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami, v rozsahu a za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem, též ochranné nápoje. [34][7]

5.3 Osobní ochranné prostředky musí

- přidělené ochranné prostředky musí být dostatečně účinné vůči rizikům, přičemž jejich používání nesmí představovat další riziko,
- tam, kde existuje více rizik a je nutné používat několik ochranných prostředků, musí být tyto prostředky vzájemně slučitelné,
- podmínky používání ochranných prostředků, zejména doby, po kterou jsou používány, musí být stanoveny na základě závažnosti rizika, četnosti rizika, pracovní zátěže a parametrů ochranného prostředku.
- ochranné prostředky jsou zásadně určeny pro osobní používání. Pokud okolnosti vyžadují, aby tentýž prostředek používala více než jedna osoba, musí být učiněna opatření k tomu, aby toto používání nevytvářelo zdravotní nebo hygienický problém.
- ochranné prostředky musí být používány, udržovány, opravovány v souladu s návody k jejich použití. [35]

6 POSTUP ANALÝZY RIZIK

Analýza rizik je preventivní činnost, která mapuje všechna rizika, které by mohly ohrozit život pracovníků organizace. Na jejím základě lze přijmout opatření k předcházení rizikům, jejich odstranění nebo minimalizaci. Při analýze lze aplikovat řadu metod, přičemž každá z nich má své výhody i nevýhody. Proto je nutné zvolit vhodnou metodu s ohledem na stanovené cíle. Velkou roli také hrají data, které jsou při hodnocení k dispozici. Analýza rizik by měla probíhat v předem naplánovaných intervalech nebo při zavedení nových technologií nebo postupů. [4]

6.1 Definice pracovního prostředí a pracovních činností

Jde o identifikaci míst a prostor v organizaci, kde mohou vznikat rizika spojená s bezpečností práce. Musí zde být zahrnuty nejen vnitřní prostory, včetně toalet, umýváren, šaten, prostorů pro občerstvení ale i vnější prostory jako komunikace nebo sběrná místa. K nim přiřadíme veškeré stroje zařízení, technologie a zaměstnance vyskytujících se na pracovištích. Z takto identifikovaných nebezpečí vznikne seznam, který popisuje prostory, pracovní místa a činnosti, které jsou v jednotlivých pracovních prostorech prováděny. [4]

6.2 Vyhledání nebezpečí

Ke každé pracovní pozici přiřadíme nebezpečí, které může nastat. Vychází se přitom zejména ze zkušeností hodnotitelů, zaměstnanců, z evidence a šetření pracovních úrazů a také skoronehod. [4]

6.3 Stanovení míry rizika

Pro to, abychom mohli rizika stanovit a ocenit, musíme posuzovat závažnost možného poškození a zároveň pravděpodobnost s jakou může k tomuto poškození dojít. Součinem příslušných hodnot závažnosti a pravděpodobnosti získáme výslednou hodnotu rizika. [36]

6.4 Vyhodnocení rizik

Vyhodnocení rizik spočívá v porovnání vypočtené hodnoty rizika a se stanovenými kritérii pro vyjádření míry rizika. V případě, že hodnota míry rizika je nad hranicí přijatelnosti, je nutné zavést opatření, která povedou ke snížení rizik. [37]

6.5 Odstranění rizik

Cílem opatření je odstranit nebo snižovat rizika na přijatelnou mez, tak, aby ohrožení bezpečnosti zaměstnanců bylo minimalizováno. Odstranění rizik můžeme dosáhnout změnou pracovního postupu anebo změnou technologií. Zásadní je nedovolit přenos rizika jinam. [36]

6.6 Kontrola účinnosti přijatých opatření

Bezpečnostní prověrky mají udržovat povědomí zaměstnanců o možných rizicích spojených s prováděnými činnostmi, odhalit nové rizikové situace, podpořit dodržování stanovených postupů a ověřovat funkčnost a efektivnost předešlých opatření. [4]

Vedení společnosti by mělo pravidelně přezkoumávat systém managementu BOZP v pravidelných intervalech nejlépe interními audity, tímto způsobem může společnost zjistit účinnost přijatých opatření.

7 METODY PRO STANOVENÍ RIZIK

V BOZP je možné použít velké množství metod a způsobů pro řešení činností souvisejících se zabezpečováním požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V této kapitole si představíme několik metod určených pro stanovení rizik.

7.1 Bezpečnostní prověrka (Safety Audit)

Bezpečnostní prověrka je metoda, na základě které se hledají rizikové situace, které by mohly vést k ohrožení zdraví nebo života zaměstnanců, poškození životního prostředí nebo majetku. Po jejich nalezení jsou navrhována opatření ke zvýšení bezpečnosti. Metoda představuje postup hledání potenciálně možné nehody nebo provozního problému, který se může objevit v posuzovaném systému. [8]

Typická bezpečnostní prohlídka zahrnuje řadu rozhovorů s pracovníky provozu, údržby i vedoucími pracovníky na všech úrovních. Bezpečnostní kontrola by měla být pojímána jako kolektivní akce směřující ke zvýšení bezpečnosti na pracovišti. Měla by zjistit, zda pracovní operace a údržba jsou prováděny v souladu s bezpečnostními a provozními předpisy. [37]

Bezpečnostní prověrky mají udržovat povědomí zaměstnanců o možných rizicích spojených s prováděnými činnostmi, odhalit nové rizikové situace, podpořit dodržování stanovených postupů a ověřovat funkčnost a efektivnost předešlých opatření. [4]

Přesný obsah a postupy bezpečnostních prověrek nespécifikuje ani platná legislativa, nicméně je vhodné vyhodnocovat pracovní úrazovost ve firmě, kontrolovat, zda existují provozní předpisy BOZP a zda se dodržují. [4]

7.2 Analýza lidské spolehlivosti (HRA)

Hlavním cílem této analýzy je nalézt možné lidské chyby, jejich příčiny a následky. Jde o neustálé hodnocení faktorů, které by mohly ovlivnit práci operátorů, techniků, pracovníků údržby a jiných zaměstnanců firmy. Základem jsou dotazy na fyzikální charakter procesu, na dovednosti, znalosti, charakteristiku prostředí a schopnosti zaměstnanců. [38]

Analýza lidské spolehlivosti zahrnuje přístupy ve vztahu „člověk-stroj“ a ve vztahu systému „člověk-technologie“. HRA má těsnou vazbu na aktuálně platné pracovní předpisy především z hlediska bezpečnosti práce. [8]

Je také třeba posoudit vliv možných výkonových faktorů, jako je psychický stav člověka, aspekty pracovního prostředí, stres, úroveň výcviku nebo ji daný den odpracovaná doba. Odhady lidského chování z psychologického hlediska jsou vysoce problematické. Současný přístup metody HRA upozorňuje na skutečnost, že lidské poznání nepochybně ovlivňuje lidské chování. Řešení současných problémů metody neznámá jen vyvinout nový přístup kvantifikace rizika, ale vyvinout nový přístup předpovědi výkonu, který zřetelně rozliší kvalitativní a kvantitativní součásti. Předpokladem odhadu kvalitativního výkonu je zjistit, jaká událost pravděpodobně nastane, a zejména s jakými důsledky. Analýza problémových událostí může vycházet z tradičních spolehlivostních analýz lidské chybovosti s tím, že při aplikaci analýzy musí být zváženy i faktory organizace práce a technický systém. Bylo by chybou se soustředit pouze na zaměstnance a jimi vykonávané činnosti. Předpokladem předpovědi kvantitativního výkonu je zjistit, jaké bude pravděpodobnost, že zvláštní událost nastane. Tradičně kvantifikace zahrnuje hledání pravděpodobnosti, v tom smyslu, že se specifická činnost může odchýlovat od činnosti plánované a následně může ovlivnit výsledný efekt. [4]

Metodu lze snadno aplikovat na změny a modifikace procesu. Studii provádí jeden nebo dva analytici obeznámení s technikou rozhovorů. [38]

7.3 Analýza stromem poruch (FTA)

Je deduktivní metoda, která vyhledává jednotlivé havárie nebo systémové poruchy a určuje příčiny těchto událostí. FTA je grafický model různých kombinací poruch zařízení a lidských chyb, které mohou vyústit v hlavní systémovou poruchu.

Výsledkem jsou typy poruch a kvantitativně přiřazené pravděpodobnosti poruch systémů, pokud známe pravděpodobnosti primárních příčin. Studii může provádět jeden nebo více analytiků, kteří mohou doporučit bezpečnostní zlepšení procesu. [38]

7.4 Systémy člověk stroj (Man-Machina Systém)

Jde o analytický postup zejména v případech, kdy by selhání člověka mohlo způsobit značné škody či havarijní situace. Klasifikace této metody rozlišuje úlohu člověka ve vztahu ke stroji do tří kategorií: [4]

- regulační úroveň – člověk plní úlohu regulátoru, v případě, že jsou signalizovány odchylky, člověk provede jednoduchý zásah,

- koordinační úroveň – ovládnání konkrétního stroje, člověk se musí naučit určitá pravidla, podle nichž je řízen stroj, řadu činností později zvládá bez přemýšlení, protože si je četným opakováním tak osvojil, že jej provádí automaticky,
- taktická úroveň – člověk musí ve vztahu ke stroji reagovat na neznámé, neobvyklé situace, nastal stav stroje, při kterém dosud nejsou známa vhodná pravidla. V těchto případech je úloha člověka a jeho myšlení nezastupitelná.

7.5 Jednoduchá bodová metoda

Návod pro hodnocení rizik při práci pro tuto metodu byl vydán v Lucembursku. Má umožnit mezistátní porovnání a využití výsledků pro další prevenci rizik, pracovních úrazů a nemocí z povolání. Cílem bylo vytvořit snadno aplikovatelnou metodu nevyžadující zvláštní zpracování pro její použití, aby její výstupy byly dobře srovnatelné, měly dostatečnou vypovídací hodnotu o míře rizika a byly srozumitelné i osobám neznalým této metody, tedy především vedoucím pracovníkům, kteří by s jejími výsledky měli pracovat. [6]

Jednoduchá bodová metoda (JBM) bude použita k vyhodnocení rizik v praktické části diplomové práce.

Tab. 4. Formulář metody JBM [34] [vlastní zpracování]

OBJEKT – nebezpečný činitel	Pracovní místo, budova, výrobní hala, stroj, člověk, pracovní prostor
ZDROJ NEBEZPEČÍ	Vlastnost nebezpečného činitele
POPIS ŠKODY	Popis co se stalo, anebo co by se mohlo stát
PRAVDĚPODOBNOST VÝSKYTU JEVU	Četnost či pravděpodobnost výskytu nežádoucího jevu vyjádřená bodově
EXPOZICE RIZIKA	Vyjadřuje bodově skutečnost, zda pracovník je riziku vystaven stále, příležitostně, měsíčně či velmi zřídka
OCHRANNÁ REAKCE	Bodově uvažuje, zda reakce je nemožná, obtížná či velmi snadná
NÁSLEDEK RIZIKA	Je diferencován v závislosti na závažnost úrazů nebo výši škod
MÍRA RIZIKA	Je součin předcházejících faktorů a podle její výše se rozhoduje o nutnosti přijetí opatření
OPATŘENÍ	Jsou přijímána podle toho, do jakého intervalu spadá hodnocený objekt

Ve formuláři jsou popsány veškeré údaje, které se zanášejí do tabulek.

Objektem může být konkrétní pracovní místo, místnost, výrobní hala, budova atd. Původcem nebezpečí může být cokoliv, co by mohlo vést k nebezpečí. Popis škody je charakterizován tím, co by se mohlo stát anebo tím co se stalo. [34]

Tab. 5. Praviděpodobnost jevu [34] [vlastní zpracování]

Praviděpodobnost výskytu jevu	
ČASTÝ VÝSKYT	10
MOŽNÝ VÝSKYT	6
NENÍ BĚŽNÝ, ALE JE PRAVDĚPODOBNÝ	3
NĚKDY SE VYSKYTNE	1
JEŠTĚ SE NEVYSKYTL, JE VŠAK MOŽNÝ	0,5
PRAKTICKY NEMOŽNÝ	0,2
NEMOŽNÝ	0,1

Výskytem jevu je myšlena četnost nebo praviděpodobnost výskytu jevu, který není žádoucí.

Tab. 6. Expozice rizika během roku [34] [vlastní zpracování]

Expozice rizika během roku	
STÁLE	10
DENNE	6
PŘÍLEŽITOSTNĚ	3
MĚSÍČNĚ	2
ZŘÍDKA	1
VELMI ZŘÍDKA	0,5
NENÍ EXPOZICE	0,1

Expozice rizika znamená, jak častokrát je pracovník riziku vystaven.

Tab. 7. Ochranná reakce v případě rizika [34] [vlastní zpracování]

Ochranná reakce v případě rizika	
NEMOŽNÁ	1
VELMI OBTÍŽNÁ	0,95
OBTÍŽNÁ	0,9
MOŽNÁ	0,85
SNADNÁ	0,8

Ochranná reakce uvažuje, zda a v jaké míře je možné se chránit při vzniku rizikové události.

Tab. 8. Následky rizika [34] [vlastní zpracování]

Následky rizika	
KATASTROFICKÉ – škoda nad 100 milionů korun	100
VELMI ZÁVAŽNÉ – škoda nad 10 milionů korun	40
ZÁVAŽNÉ – škoda nad 1 milion korun	15
VÁŽNÉ – škoda nad 100 tisíc korun	7
LEHKÉ – škoda nad 10 tisíc korun	3
ZANEDBATELNÉ - škoda do 10 tisíc korun	1

Následky rizika vyjadřují závislosti na závažnosti úrazů nebo výši škod.

Tab. 9. Míra rizika [34] [vlastní zpracování]

Míra rizika	
VĚTŠÍ NEŽ 400	Velmi vysoké riziko
200 – 400	Vysoké riziko
70 – 200	Značné riziko
20 – 70	Riziko
MENŠÍ NEŽ 20	Přijatelné riziko

Míru rizika vypočítáme vynásobením předcházejících hodnot.

Tab. 10. Počet osob vystavených riziku [34] [vlastní zpracování]

Počet osob vystavených riziku	
3 OSOBY A VÍCE	200 – 400
VÍCE NEŽ 10 OSOB	70 – 199
VÍCE NEŽ 15 OSOB	20 – 69
VÍCE NEŽ 20 OSOB	1 - 19

Při hodnocení je velmi důležité přihlídnout k počtu zaměstnanců, kteří by mohli být vystaveni nastalou nežádoucí situaci ohrožení. Z tohoto důvodu se doporučuje ke zjištěné míře rizika připojit znaménko + a to v závislosti na počtu pracovníků vystavených riziku.

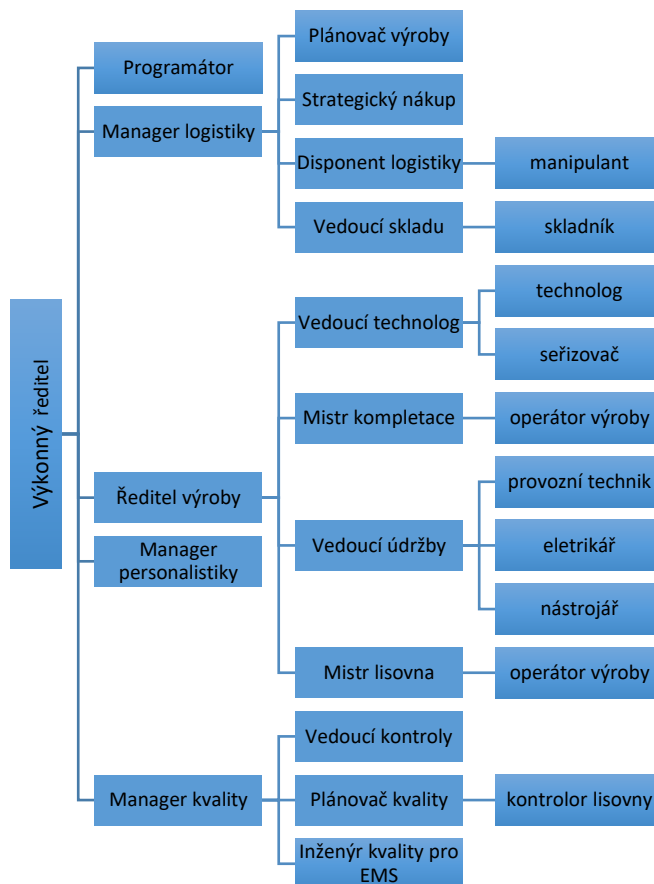
II. PRAKTICKÁ ČÁST

8 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

Společnost ABC se zabývá zejména výrobou plastových polotovarů z plastového granulátu pomocí technologie lisování za vysokého tlaku pro automobilový průmysl a je zařazena do celosvětové skupiny automotive, která dodává díly nejen pro tuzemské odběratele, ale je dodavatelem i firmám ze zahraničí. Firma není na poli dodavatelů dílů pro automobilový průmysl žádným nováčkem, na trhu působí již 19 let. Společnost si od svého vzniku prošla několika zásadními změnami. Firmě se začalo v posledních letech velmi dařit a to zejména díky vysoké kvalitě dodávaných výrobků a pružné výrobě. Společnosti se podařilo nasmlouvat významné zakázky a podpořit tím její růst a rozvoj. Firma se specializuje na výrobu plastových komponentů pro interiéry i exteriéry vozidel, zejména na sluneční clony, části sedadel či zámkové systémy. Výroba se probíhá v lisovně společnosti.

8.1 Organizační struktura

Zahrnuje vztahy nadřízenosti a podřízenosti ve společnosti ABC.



Obr. 3. Organizační struktura společnosti ABC [vlastní zpracování]

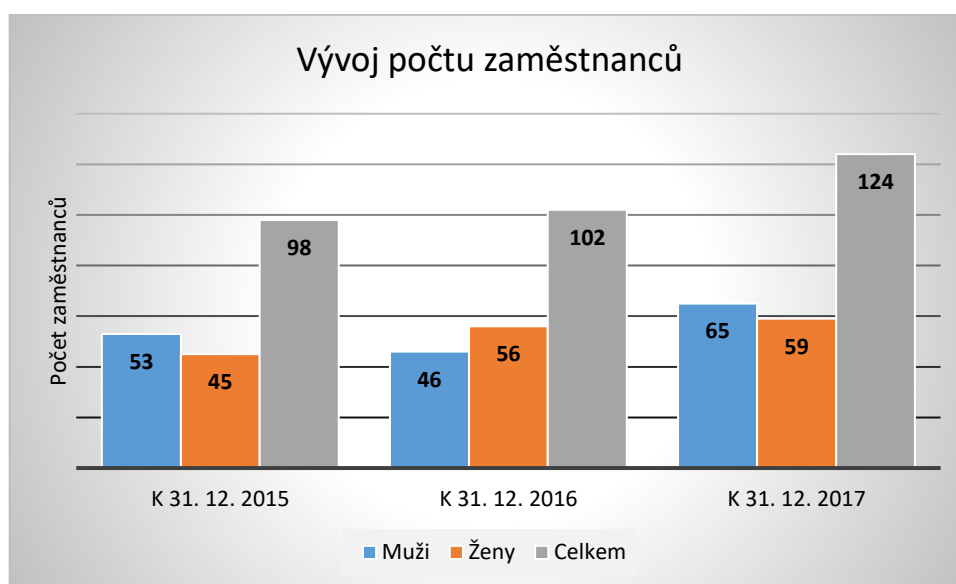
Organizační struktura je oficiálně kodifikované hierarchické uspořádání vztahů mezi jednotlivými pracovními místy v rámci organizačních útvarů a vztahů mezi útvary v rámci organizace.

8.2 Lidské zdroje

Společnost ABC v současné době zaměstnává celkem 136 pracovníků. Cílem procesu lidské zdroje je efektivní uplatnění lidského faktoru ve všech procesech podniku. Řízení procesu zabezpečuje, že pracovníci společnosti jsou kompetentní na základě požadovaného vzdělání, výcviku, vědomostí a zkušeností. Pro dosažení potřebné kompetence zaměstnanců je každoročně prováděna celá řada školení týkající se nových výrobních technologií nebo postupů.

8.2.1 Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2015 – 2017

Dochází k nárůstu počtu zaměstnanců ve společnosti každým rokem a oproti roku 2015 se zvýšil jejich počet o 26 zaměstnanců.



Obr. 4. Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2015 – 2017 [39] [vlastní zpracování]

Z následujícího zobrazení je evidentní, že počet zaměstnanců ve firmě stále stoupá.

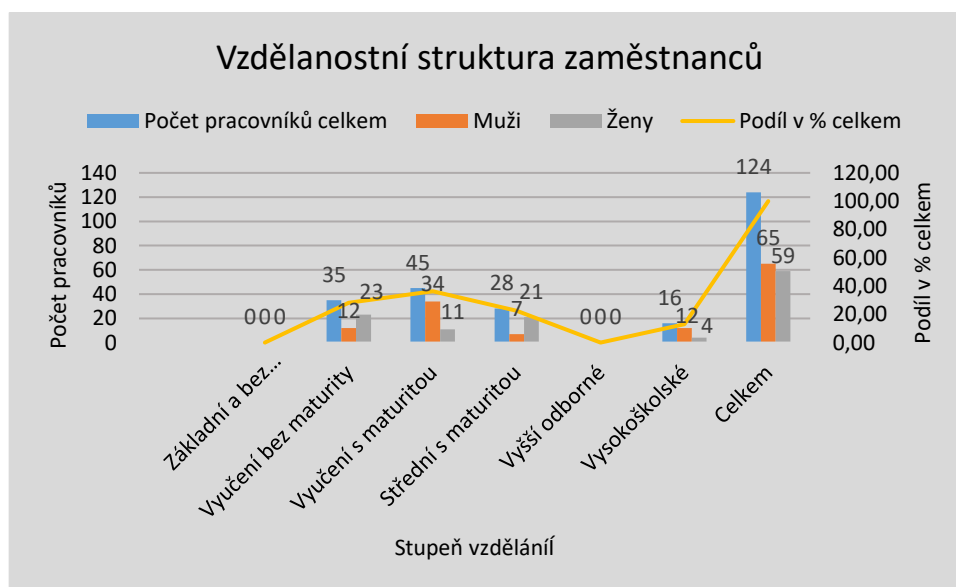
8.2.2 Vzdělanostní struktura zaměstnanců k 31. 12. 2017

V následující tabulce jsou uvedeny počty zaměstnanců podle dosaženého stupně vzdělání a to ke konci roku 2017.

Tab. 11. Struktura zaměstnanců podle stupně vzdělání k 31. 12. 2017 [39][vlastní zpracování]

Stupeň vzdělání	Počet pracovníků celkem	Muži	Ženy	Podíl v % celkem
Základní a bez vzdělání	0	0	0	0,00
Vyučení bez maturity	35	12	23	28,23
Vyučení s maturitou	45	34	11	36,29
Střední s maturitou	28	7	21	22,58
Vyšší odborné	0	0	0	0,00
Vysokoškolské	16	12	4	12,90
Celkem	124	65	59	100,00

Pro lepší představivost byly počty zaměstnanců znázorněny také graficky a to nejen podle stupně dosaženého vzdělání ale také podle pohlaví zaměstnanců a podílu v procentech.



Obr. 5. Struktura zaměstnanců podle stupně vzdělání k 31. 12. 2017 [39][vlastní zpracování]

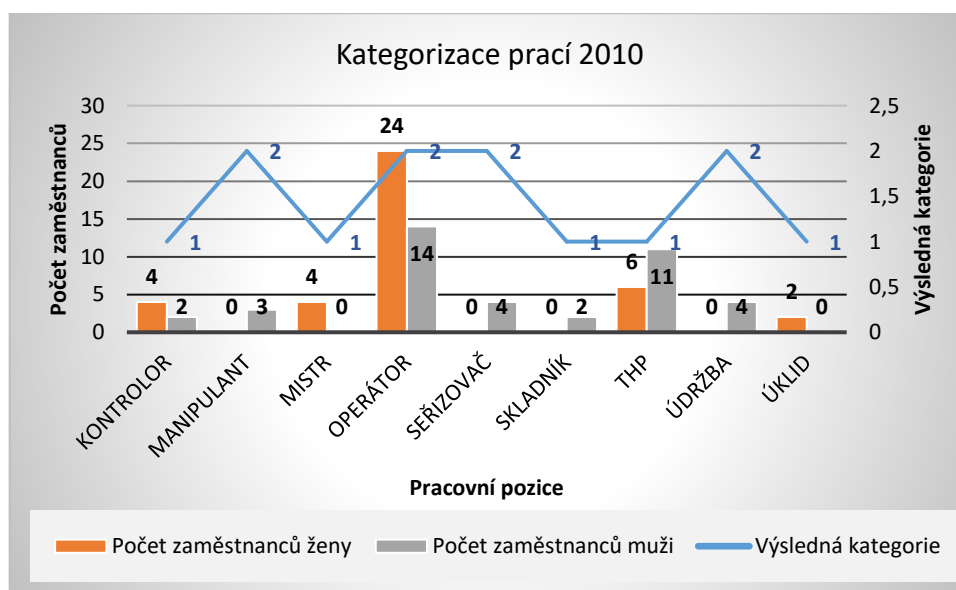
Nejvíce zaměstnanců ve firmě má stupeň vzdělání vyučení z maturitou a to 45 zaměstnanců z celkového počtu 124, tj. celkem 36,29%.

Tab. 13. Legenda ke kategorizaci prací [39] [vlastní zpracování]

P	Prach	CH	Chemické látky	ZT	Zátěž teplem
V	Vibrace	NZ	Neionizující záření	ZZ	Zraková zátěž
FP	Fyzická práce	PP	Pracovní polohy	BZ	Biologická zátěž
ZT	Zátěž teplem	FZ	Fyzická zátěž		
H	Hluk	TV	Zvýšený tlak vzduchu		

Práce byly zařazeny do kategorií na základě zhodnocení časového snímku pracovního dne, dle rozhodujících faktorů v charakteristické směně. Chemické látky a další ohrožující faktory na pracovištích nebyly dosud měřeny, ale pravděpodobně nebudou přesahovat stanovené limity.

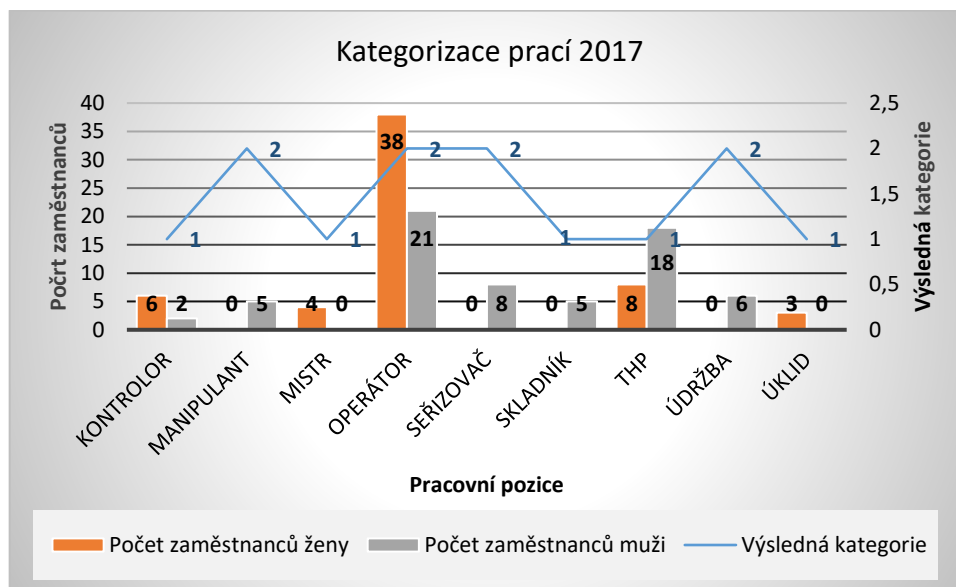
Na následujícím obrázku je vyobrazena kategorizace prací z roku 2010 ve společnosti ABC, ze které je patrné, že čtyři pracovní pozice spadají do druhé kategorie a to pozice manipulát, operátor, seřizovač a pracovníci údržby. Pro tyto pracovníky z toho plyne, že na těchto pracovních pozicích mohou být zaměstnanci ohroženi faktory jako je hluk, zátěž teplem, pracovní poloha nebo fyzickou zátěží. Lhůty vyšetření na jednotlivá rizika ohrožení jsou stanoveny orgánem ochrany veřejného zdraví v Rozhodnutí o zařazení prací do kategorií. Pro zaměstnance spadající do výsledné druhé kategorie jsou tyto lékařské prohlídky častější než pro ty, kteří spadají do výsledné kategorie jedna.



Obr. 6. Kategorizace prací z roku 2010 [vlastní zpracování]

V roce 2010 společnost zaměstnávala 80 pracovníků.

Obrázek č. 7 zobrazuje jak pracovní pozice a počet zaměstnanců v roce 2017, ze kterého je vidět nárůst zaměstnanců ve společnosti ABC. V tomto roce už ve firmě pracuje 124 lidí. Pokud se podíváme na pracovní pozice je vidět, že nejvíce zaměstnanců přibýlo na pracovní pozici operátor a to celkem 21 pracovníků.



Obr. 7. Kategorizace prací z roku 2017 [vlastní zpracování]

Dále je zde také zobrazena výsledná kategorie, která je přidělena konkrétním pracovním pozicím.

8.4 BOZP ve společnosti

Za BOZP ve firmě je zodpovědný zaměstnavatel. Protože společnost ABC má více než 25 zaměstnanců je její povinností podle §9 zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, ve znění pozdějších předpisů mít alespoň jednu odborně způsobilou osobu k zajišťování úkolů v prevenci rizik jako zaměstnanec nebo mít smlouvu s externí společností. [40] Společnost ABC má smlouvu s externí firmou, která jí vypracovala směrnici BOZP a zabezpečuje a stanovuje bezpečnostní pravidla, které potom firma používá, ale i tak je zcela zodpovědná za BOZP ve své firmě.

8.4.1 Školení BOZP, PO a EMS

Zaměstnanci mají povinnost zúčastnit se nejenom vstupních školení při nástupu, ale musí absolvovat i periodické školení podle stanovené osnovy školení a ověření znalostí, tyto školení zajišťuje personalista a je prováděno externími školiteli. Mimořádné školení jsou

prováděna hlavně při změně předpisů, které se týkají změny technologií, technologických postupů, změny organizace práce, změny kategorizace práce, také v souvislosti pracovních úrazů nebo při vzniku nových rizik. Musí být proveden záznam o provedených školení a ověření znalostí a originál musí být uložen na personálním oddělení. Obsah všech školení je stanoven v souladu s platnými právními předpisy.

Společnost má také vypracované školení BOZP, PO a EMS, které je prováděno, zaměstnancům cizích firem, kteří vykonávají v areálu ABC sjednané druhy prací, případně využívající pronajaté prostory nebo mají jiný důvod pohybovat se v areálu firmy, všichni tyto pracovníci musí být proškoleni o všeobecných předpisech zajišťujících bezpečnost ve společnosti. Školení těchto osob zajišťují zaměstnanci, kteří je provádí po pracovišti a zároveň zodpovídají za to, že toto školení bude provedeno a stvrzeno podpisem do podpisového archu, který je pro toto určený. Podpisový arch je k dispozici na vrátnici společnosti. Toto školení obsahuje zejména informace a pokyny, které seznamují tyto civilisty s riziky a s opatřeními na ochranu před působením těchto rizik.

8.4.2 Obsah školení BOZP a PO

Obsah všech školení je stanoven v souladu s platnými právními předpisy. Obsahem školení BOZP a PO jsou zejména povinnosti zaměstnavatele a práva a povinnosti zaměstnance. Obsahem školení jsou například zásady správného chování, pohyb na pracovišti firmy, hlášení všech závad, zákaz požívání alkoholických nápojů a jiných návykových látek na pracovišti, povinnost hlášení všech pracovních úrazů, poskytování první pomoci a také používání osobních ochranných pracovních pomůcek. Jsou zde také vypsány všechny organizační směrnice a předpisy BOZP, které jsou zaměstnancům k dispozici na personálním oddělení.

Část školení týkající se požární ochrany obsahuje základní povinnosti vyplývající ze zákona o PO č. 133/85 Sb. ve znění pozdějších předpisů. [41] Je zde také zdůrazněno, že každý je povinen počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, neohrozil život a zdraví osob a majetek společnosti. Zaměstnanci nesmí provádět práce, které mohou vést ke vzniku požáru, zejména při používání tepelných, elektrických a plynových spotřebičů, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek a při manipulaci s otevřeným ohněm. Pro práce, které mohou vést ke vzniku požáru, musí mít zaměstnanci odbornou způsobilost. Na označených pracovištích dodržovat stanovený zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm. Zaměstnanci nesmí poškozovat nebo zneužívat hasicí přístroje

nebo jiné věcné prostředky požární ochrany. Oznamovat svému nadřízenému nebo příslušnému zaměstnanci PO závady, které by mohly ohrozit požární bezpečnost, a podle svých schopností a možností tyto závady odstranit. Neznemožňovat přístup k nouzovým východům, únikovým cestám nebo k rozvodným zařízením elektrické energie, plynu a vody a prostředkům PO, a to zejména nesprávným uskladněním materiálů. Školení o PO také obsahuje poučení o přenosných hasicích přístrojích a místech kde jsou uloženy. Zaměstnanci jsou povinni se účastnit pravidelných školení a výcviků o požární ochraně, které provádí zaměstnavatel a tyto školení stvrdit svým podpisem.

8.5 Odborné vzdělávání a rozvoj

U firmy existuje program vstupního školení pro nové zaměstnance. Toto školení by mělo umožnit lepší orientaci nových zaměstnanců, rychlé seznámení s předpisy společnosti, aby se dařilo předcházet nejen škodám na majetku, ale také na zdraví. Vstupní školení se skládá ze školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochraně, následuje environmentální školení, seznámení s pracovním řádem, se mzdovým předpisem, organizační strukturou společnosti. Poslední částí tohoto vstupního školení je základní školení kvality.

8.6 Systém výběru zaměstnanců

Výběr vhodného, kvalitního a perspektivního zaměstnance velkou mírou přispívá k plnění cílů společnosti jak z krátkodobého hlediska, tak i z dlouhodobého výhledu. Z toho vyplývá, že na příjem nového zaměstnance jsou kladeny vysoké nároky a nároky jsou kladeny i na přípravu procesu výběrového řízení, které připravuje manažerka lidských zdrojů ve spolupráci s jednatelkou společnosti či vedoucím zaměstnancem, který má požadavek na nového pracovníka. Již při výběru nového zaměstnance se zjišťuje, zda je schopen na daném pracovním místě pracovat, případně zda je své znalosti a schopnosti schopen v co nejkratší době doplnit.

8.7 Hodnocení zaměstnanců

Prostřednictvím vyhodnocení pracovních výsledků, kvalifikačních a osobnostních předpokladů a chování zaměstnance, stanovení cílů a úkolů v souladu s cíli a úkoly společnosti ABC, a.s. se systémově upravuje proces trvalého a rozvoje lidských zdrojů.

Hodnocení je vlastně porovnávání požadavků kladených na konkrétní pracovní místo s reálným stavem, tj. pracovními výsledky, schopnostmi, vlastnostmi, pracovním chováním i odbornými předpoklady pro výkon pracovního místa u konkrétního hodnoceného. V tomto smyslu je nutno chápat i všechny výsledky hodnocení včetně omezených možností porovnávání hodnocených mezi sebou.

8.7.1 Hodnocení zaměstnanců se provádí zejména:

- při adaptaci zaměstnanců
- v průběhu výkonu práce zaměstnance
- měsíčně při stanovení výše osobního hodnocení při stanovení mzdy dle směrnice o zásadách odměňování zaměstnanců

Na žádost zaměstnance je vedoucí zaměstnanec povinen zdůvodnit své hodnocení.

9 ANALÝZA PRACOVNÍCH ÚRAZŮ

Pro analýzu pracovních úrazů byly použity interní materiály a dokumenty společnosti ABC z let 2015 – 2017.

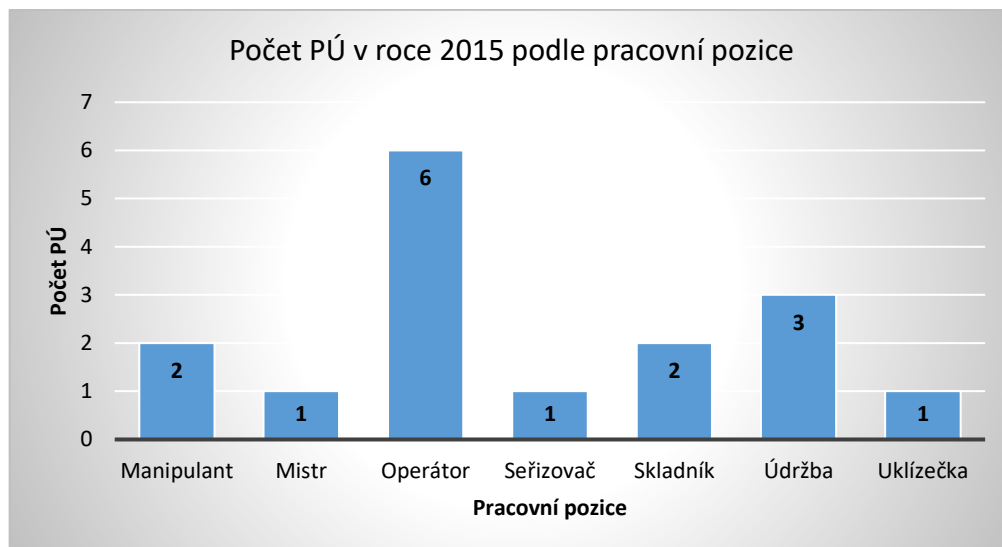
Každý pracovní úraz, který se na pracovišti stane je zaměstnanec, svědek úrazu nebo ten, kdo poskytl první pomoc povinen neprodleně ohlásit svému nadřízenému. Nadřízený pracovník poté musí pečlivě a s veškerými náležitostmi včetně jmen svědků tento pracovní úraz zaevidovat do knihy úrazů, která se nachází na vrátnici firmy. Vedoucí pracovníci zodpovídají za podrobné vyšetření příčin drobných pracovních úrazů a mají povinnost stanovit takové opatření, které omezí opakování takových úrazů. Podrobný postup při pracovním úraze je vysvětlen ve vstupním školení při nástupu každého nového zaměstnance a v každém dalším periodickém školení.

V této kapitole budou popsány pracovní úrazy, které byly zaznamenány v knize úrazů v letech 2015 – 2017 ve společnosti ABC a budou rozebrány podle pracovní pozice, podle měsíce ve kterém se udály také podle dne a směny na které se udály a nakonec podle druhu poranění, které si zaměstnanci způsobili.

9.1 Pracovní úrazy podle pracovní pozice v letech 2015 – 2017

V této části diplomové práce budeme zjišťovat, která pracovní pozice ve společnosti ABC je nejrizikovější z pohledu pracovních úrazů, které se ve firmě udály v letech 2015 – 2017. Co se týká pracovních pozic, u kterých nebyl zaznamenán žádný pracovní úraz tak ty nebudou v této části diplomové práce brány v úvahu, protože tato práce chce odhalit nejvyšší a nejnižší počet pracovních úrazů pouze u těch pracovních pozic u kterých byl nějaký pracovní úraz zaznamenán.

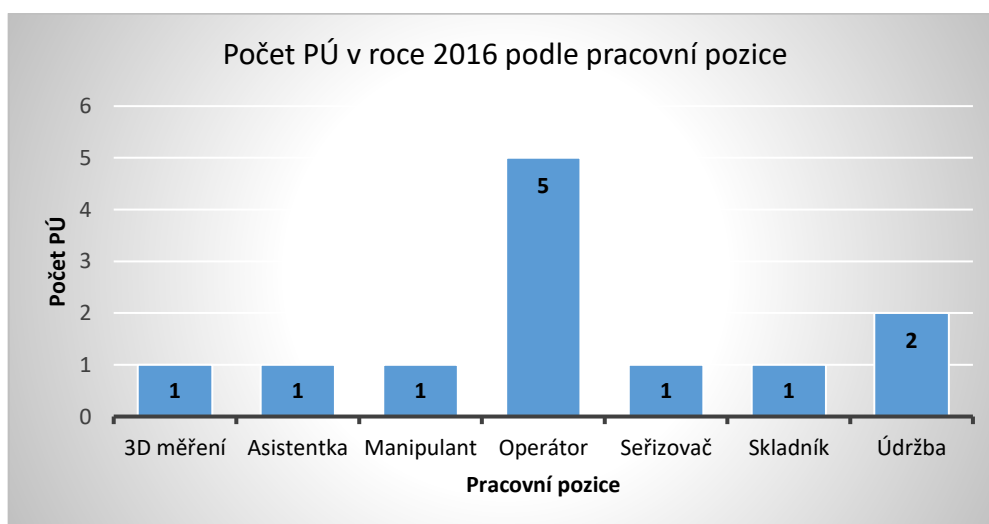
Nejvíce pracovních úrazů v roce 2015 se stalo operátorům a to celkem šest přičemž nejčastějším důvodem pracovních úrazů u této pozice je pořezání a popálení. Tito pracovníci si tyto pracovní úrazy způsobí zejména při opracování vylisovaných dílů, kdy musí začistit a zahladit přetoky na výliscích, kdy si při této činnosti způsobí řezné rány a také se při odebrání vylisovaných dílů popálí o horké produkty



Obr. 8. Počet pracovních úrazů v roce 2015 podle pracovní pozice [39] [vlastní pracování]

Nejméně rizikovou pracovní pozicí, kde vznikl pracovní úraz v roce 2015, je pozice mistra, seřizovače a uklízečky u kterých byl za celý hodnocený rok zaznamenán pouze jeden pracovní úraz na každou z těchto pracovních pozic. Mistr si tento pracovní úraz způsobil, když uklouzl na umyté podlaze a při pádu si pohmoždil zápěstí pravé ruky. Úraz seřizovače se stal při seřizování formy vstříkolisu, kdy si při tomto úkonu způsobil popáleninu na pravé ruce, a paní uklízečka při vynášení komunálního odpadu do kontejneru uklouzla na náledí, přičemž si zlomila předloktí pravé ruky.

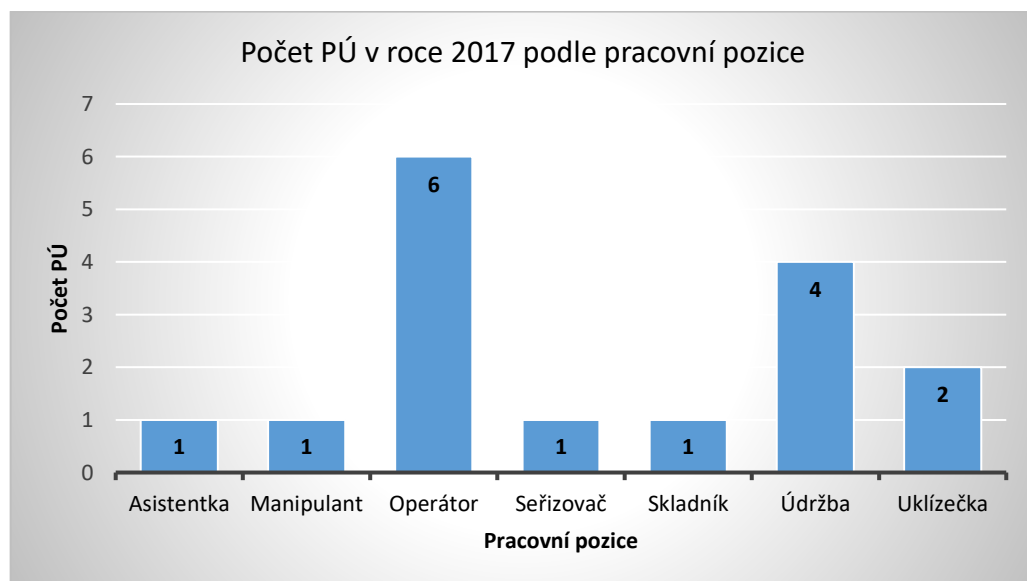
Nejvíce pracovních úrazů v roce 2016 se stalo opět na pracovní pozici operátor a to celkem pět přičemž nejčastější příčinou pracovních úrazů u této pozice bylo znovu pořezání a popálení zaměstnanců společnosti ABC.



Obr. 9. Počet pracovních úrazů v roce 2016 podle pracovní pozice [39]

V roce 2016 se nejméně pracovních úrazů událo na pozici 3D měření, asistentka, manipulanta seřizovač a skladník. Pracovník 3D měření si úraz způsobil při manipulaci s dvířky skříňky na kalibry, kdy si přivřel ukazovák a prostředníček pravé ruky a pohmoždil si je. Asistentka ředitele si své zranění přivodila na schodech, kdy při chůzi směrem dolů uklouzla a narazila si kostrč. K poranění manipulanta došlo v důsledku manipulace s bednou (přemísťování na paletu) kdy vlivem vlhkosti povrchu materiálu došlo k vysmeknutí bedny a následnému přimáčknutí dvou prstů pravé ruky mezi bednou a připravenou paletu. Při seřizování lisu pošlo u pracovní pozice seřizovač k popálení dlaně pravé ruky a pracovní úraz skladníka byl způsoben, když při uvolňování ocelových pásek, kterými byl zajištěn materiál se jeden konec vymrštil a zasáhl poškozeného pracovníka do pravého oka.

Nejvíce pracovních úrazů a to celkem šest, bylo v roce 2017 opět zaznamenáno u pracovní pozice operátor a tyto úrazy byly stejně tak jako v letech minulých zapříčiněny pořezáním a popálením těchto pracovníků.



Obr. 10. Počet pracovních úrazů v roce 2017 podle pracovní pozice [39] [vlastní zpracování]

Nejnižší počet pracovních úrazů v roce 2017 členěných podle pracovní pozice zaměstnanců byl zaznamenán u pozice asistentka, manipulanta, seřizovač a skladník a to opět po jednou pracovním úrazu na zmiňované pracovní pozice. Asistentka si svůj úraz zapříčinila při manipulaci s varnou konvicí, kdy si opařila palec levé ruky. Pracovník na pozici manipulanta ke svému zranění přišel při převozu materiálu na paletovém vozíku ze skladu k lisu, kdy se materiál sesunul a způsobil mu zranění na nártu pravé nohy. Zaměstnanec, který pracuje na pozici seřizovače se při seřizování vstřikolisu popálil na prstech levé ruky a skladník při

manipulaci s paletovým vozíkem na rampě se s ním zřítíl z rampy a způsobil si pohmožděninu a otřes mozku.

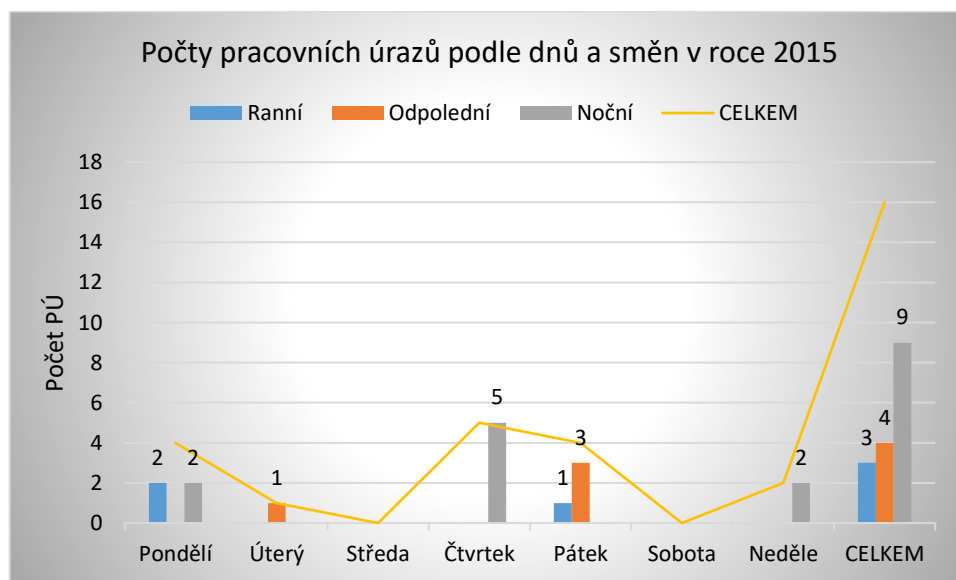
9.2 Pracovní úrazy podle dnů a směn v letech 2015 – 2017

V této kapitole budeme sledovat pracovní úrazy, které se udály v letech 2015 – 2017 a rozdělíme je podle dnů, kdy se udály a podle druhu směn je rozdělíme na ranní, odpolední a noční.

Podíváme-li se na tabulku číslo 8, vidíme, že v roce 2015 se na ranní, odpolední a noční směně nestal žádný pracovní úraz ve středu a také v sobotu.

Tab. 14. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2015 [39][vlastní zpracování]

Směna	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle	CELKEM
Ranní	2				1			3
Odpolední		1			3			4
Noční	2			5			2	9
CELKEM	4	1	0	5	4	0	2	16



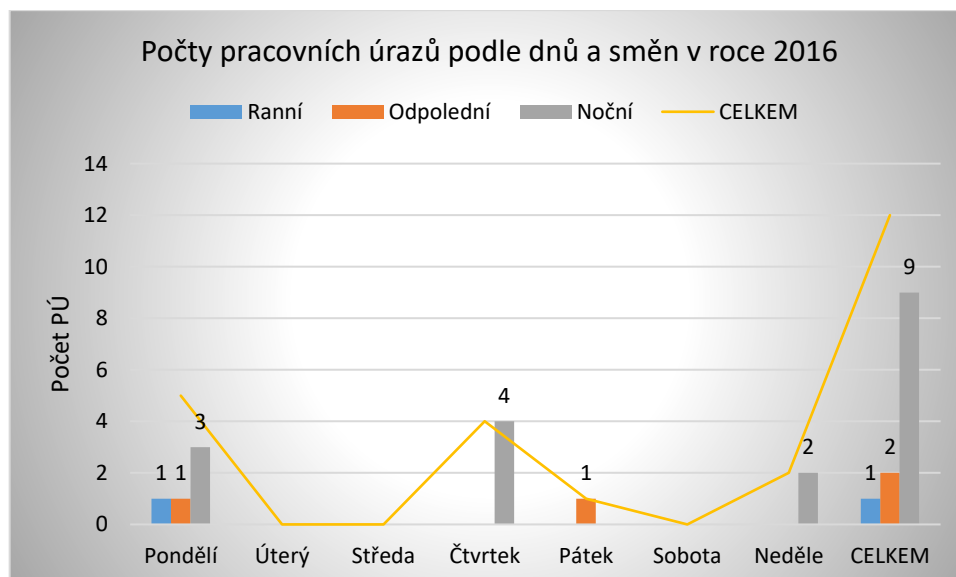
Obr. 11. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2015 [vlastní zpracování]

Nejvíce pracovních úrazů v roce 2015 se stalo ve čtvrtek a to celkem 5 a šlo o pracovní úrazy, které si zaměstnanci způsobili na noční směně.

V roce 2016 se nestal žádný z pracovních úrazů zhodnocených podle dnů v úterý, středu a sobotu a to ani na jedné ze tří směn. Při posuzování pracovních úrazů dle směn je z tabulky zřejmé, že nejméně pracovních úrazů se událo v pondělí a to pouze jeden na ranní směně.

Tab. 15. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2016 [39][vlastní zpracování]

Směna	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle	CELKEM
Ranní	1							1
Odpolední	1				1			2
Noční	3			4			2	9
CELKEM	5	0	0	4	1	0	2	12



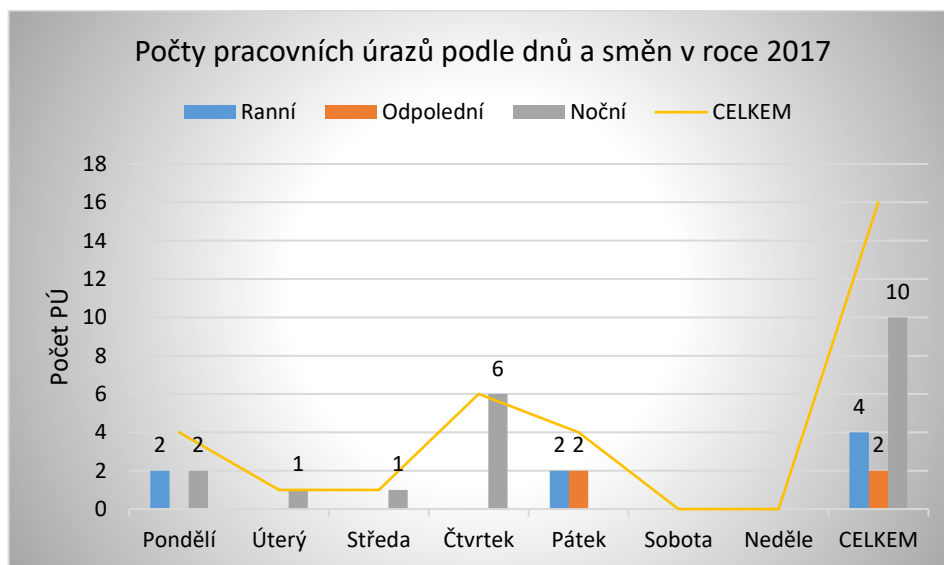
Obr. 12. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2016 [vlastní zpracování]

Zato nejvíce pracovních úrazů v roce 2016 se opět událo na noční čtvrteční směně a to celkem čtyři úrazy.

Z tabulky číslo 10 je evidentní, že v roce 2017 se opět žádný pracovní úraz nestal v sobotu a tentokrát také v neděli nedošlo k žádnému pracovnímu úrazu.

Tab. 16. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2017 [39][vlastní zpracování]

Směna	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle	CELKEM
Ranní	2				2			4
Odpolední					2			2
Noční	2	1	1	6				10
CELKEM	4	1	1	6	4	0	0	16



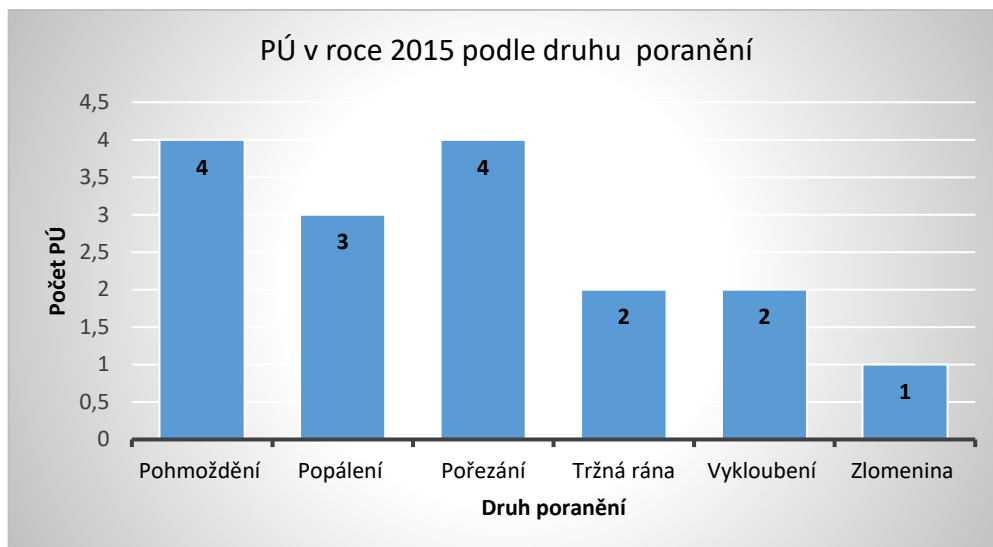
Obr. 13. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2017 [vlastní zpracování]

Nejvíce pracovních úrazů se ve firmě ABC stalo v roce 2017 opět na noční směně ve čtvrtek a to šest pracovních úrazů.

9.3 Pracovních úrazy podle druhu poranění v letech 2015 – 2017

V této kapitole budou pracovní úrazy rozděleny podle druhu nebo také typu poranění, které si zaměstnanci při těchto úrazech způsobili. Cílem této kapitoly bude zjistit, jaké pracovní úrazy podle druhu poranění se ve firmě ABC stávají nejčastěji.

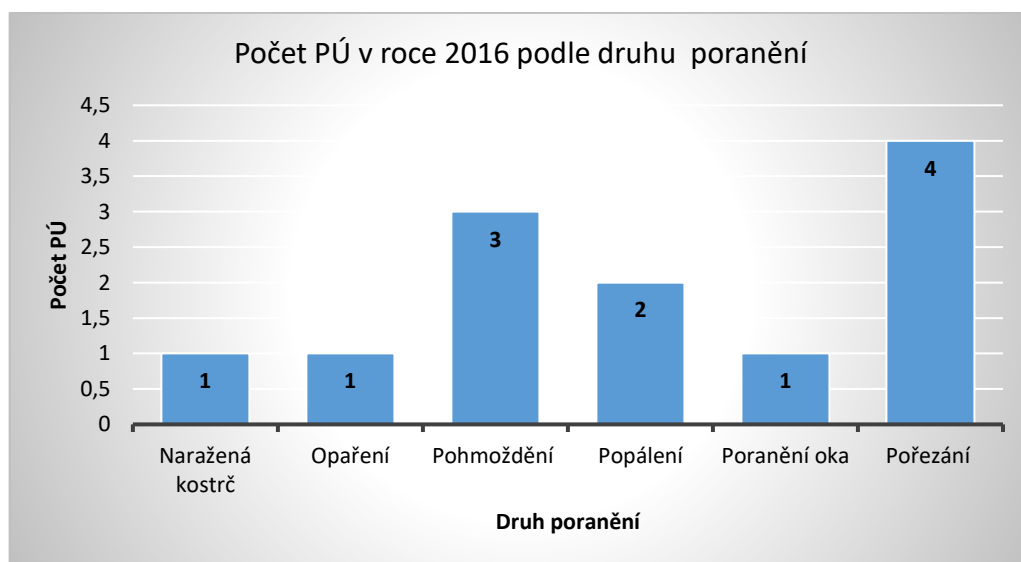
Nejvíce pracovních úrazů v roce 2015 bylo zapříčiněno pohmožděninami a pořezáním pracovníků. Celkem čtyři od každého typu.



Obr. 14. Počet pracovních úrazů v roce 2015 podle druhu poranění [39][vlastní zpracování]

V roce 2015 bylo z hlediska druhu poranění nejméně pracovních úrazů s následkem zlomeniny a to pouze jeden případ za hodnocený rok. Tento PÚ si způsobila paní uklízečka při vynášení pytle s odpadem, kdy uklouzla na náledí a zlomila si předloktí pravé ruky.

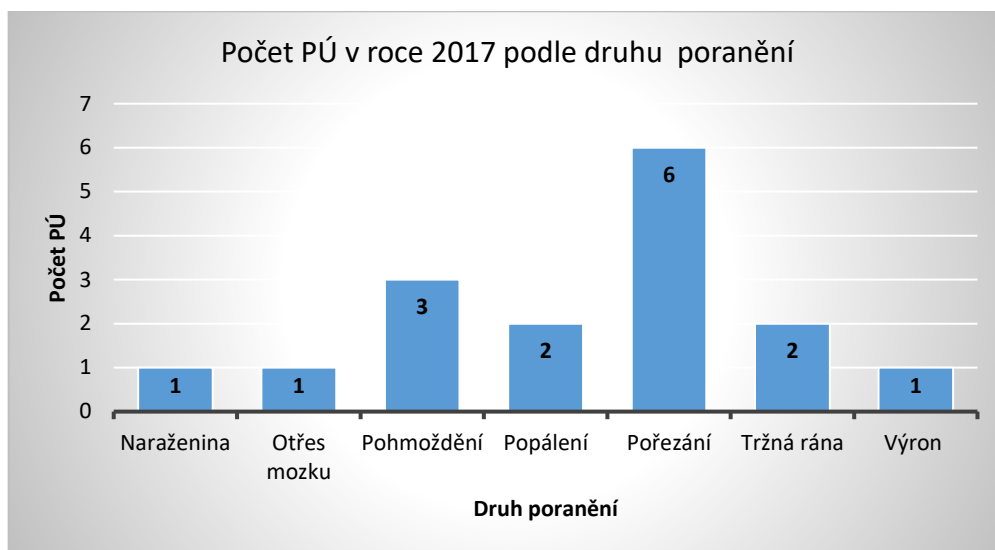
Stejně jako v roce 2015 tak i v roce 2016 si čtyři zaměstnanci způsobili poranění z hlediska pořezání a to zejména prstů na ruku.



Obr. 15. Počet pracovních úrazů v roce 2016 podle druhu poranění [39][vlastní zpracování]

Po jednom pracovním úraze v roce 2016 z pohledu druhu poranění firma zaznamenala naraženou kostrč, opaření a jeden pracovník si poranil oko.

I v roce 2017 bylo zaznamenáno nejvíce pracovních úrazů a to celkem šest, které byly způsobeny pořezáním pracovníků.



Obr. 16. Počet pracovních úrazů v roce 2017 podle druhu poranění [39] [vlastní zpracování]

V roce 2017 si po jednom úraze vyžádala naraženina, otřes mozku a také výron kotníku.

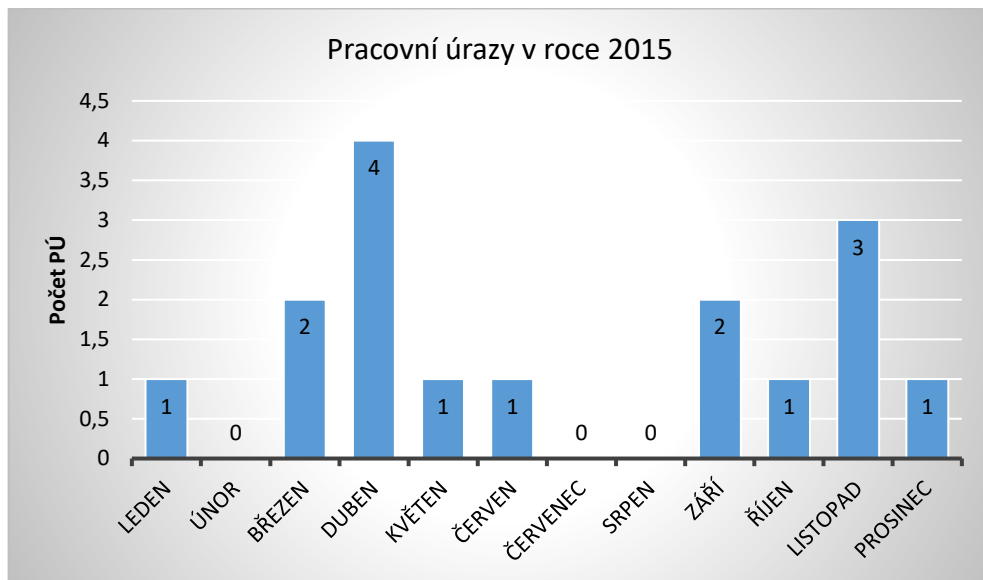
9.4 Pracovní úrazy podle měsíce, ve kterém se udály v letech 2015 - 2017

Nejvíce pracovních úrazů ve společnosti ABC v roce 2015 se událo v měsíci dubnu a listopadu.

Tab. 17. Pracovní úrazy v roce 2015, podle měsíců ve kterém se udály [39] [vlastní zpracování]

Pracovní úrazy v roce 2015	
Měsíc	Počet
Leden	1
Únor	0
Březen	2
Duben	4
Květen	1
Červen	1
Červenec	0
Srpen	0

Září	2
Říjen	1
Listopad	3
Prosinec	1
CELKEM	16



Obr. 17. Pracovní úrazy v roce 2015, podle měsíců [vlastní zpracování]

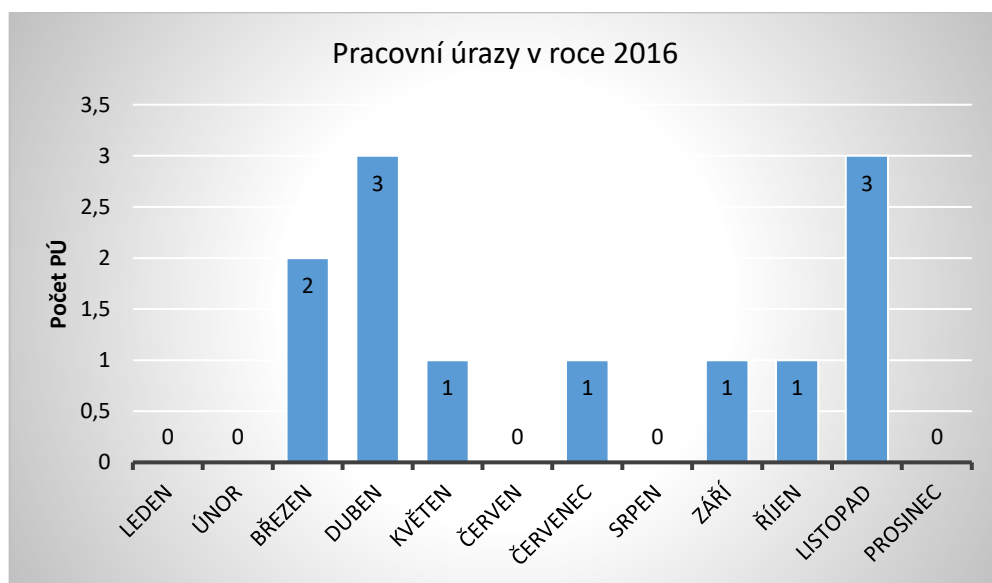
Nejméně jich bylo zaznamenáno v únoru, červenci a srpnu, kdy se ve skutečnosti ve firmě nestal žádný pracovní úraz.

Nejvíce pracovních úrazů ve společnosti ABC v roce 2016 se událo v měsíci dubnu a dále v listopadu.

Tab. 18. Pracovní úrazy v roce 2016, podle měsíců ve kterém se udály [39] [vlastní zpracování]

Pracovní úrazy v roce 2016	
Měsíc	Počet
Leden	0
Únor	0
Březen	2
Duben	3
Květen	1

Červen	0
Červenec	1
Srpen	0
Září	1
Říjen	1
Listopad	3
Prosinec	0
CELKEM	12



Obr. 18. Pracovní úrazy v roce 2016, podle měsíců ve kterém se udály [vlastní zpracování]

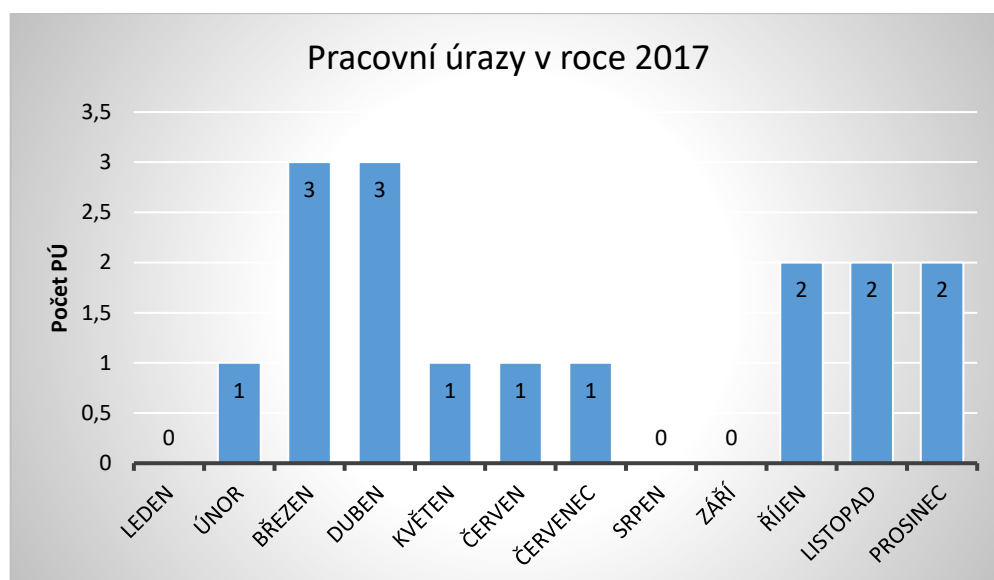
Nejméně jich bylo zaznamenáno v lednu, únoru, červnu a srpnu a prosinci, kdy se ve firmě nestal žádný pracovní úraz.

Nejvíce pracovních úrazů ve společnosti ABC v roce 2017 se událo v měsíci březnu a dubnu.

Tab. 19. Pracovní úrazy v roce 2017, podle měsíců ve kterém se udály [39] [vlastní zpracování]

Pracovní úrazy v roce 2017	
Měsíc	Počet
Leden	0
Únor	1

Březen	3
Duben	3
Květen	1
Červen	1
Červenec	1
Srpen	0
Září	0
Říjen	2
Listopad	2
Prosinec	2
CELKEM	16



Obr. 19. Pracovní úrazy v roce 2017, podle měsíců ve kterém se udály[vlastní zpracování]

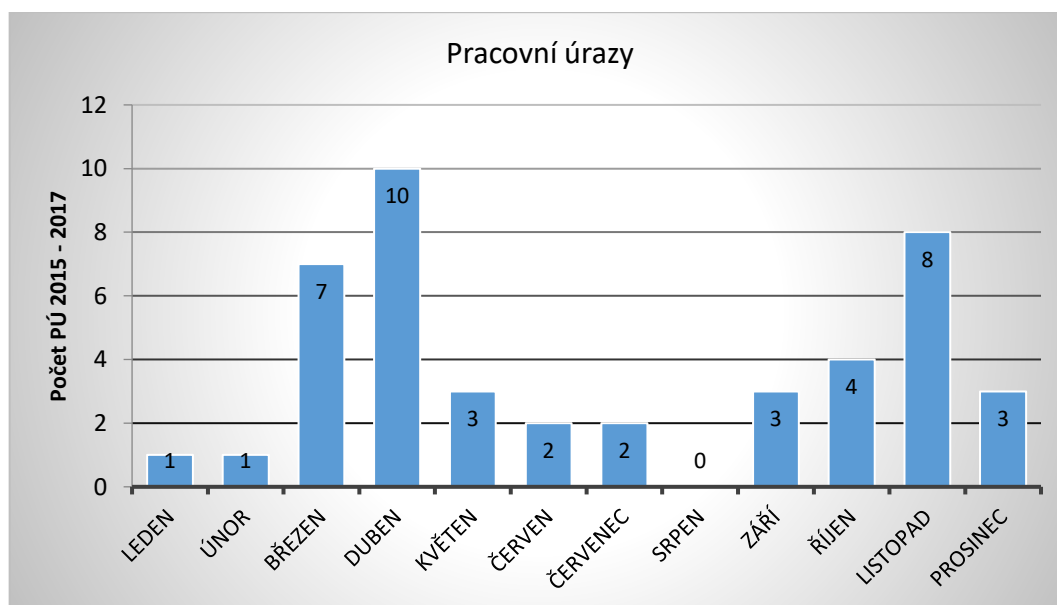
Nejméně jich bylo zaznamenáno v lednu, červnu, červenci a září, kdy se ve firmě nestal žádný pracovní úraz.

10 VYHODNOCENÍ PRACOVNÍCH ÚRAZŮ V LETECH 2015 – 2017

V této části budou vyhodnoceny pracovní úrazy a to z různých pohledů. Úrazy budou posouzeny podle měsíců, ve kterém se udály, budou také přepočteny na 100 zaměstnanců a pokusíme se je zhodnotit i podle dnů a směn kdy k nim došlo. Dále budeme pracovní úrazy hodnotit podle pracovní pozice a také podle druhu poranění.

10.1 Vyhodnocení pracovních úrazů podle měsíců v letech 2015 - 2017

Porovnáme-li všechny tři roky společně, je evidentní, že nejvíce úrazů se událo v měsících březnu a to celkem 7 v dubnu bylo 10 pracovních úrazů a v listopadu se stalo celkem 8 za tři roky. Tato zvýšená pracovní úrazovost v těchto měsících může být způsobena také přechodem na letní a zimní čas, který představuje pro lidský organismus velkou zátěž a trvá několik týdnů, než se s ním dokáže vyrovnat. Během tohoto období se u citlivých jedinců mohou objevit poruchy spánku, malátnost, bolesti hlavy, stres a jiné potíže. Zatímco někteří lidé posun času o hodinu zpátky či dopředu téměř vůbec nepocítí, pro jiné může jít o velkou zátěž.



Obr. 20. Pracovní úrazy v letech 2015 - 2017, podle měsíců ve kterém se udály [vlastní zpracování]

Žádný pracovní úraz se během hodnocených třech let nestal v měsíci srpnu a to zřejmě z důvodu rodinných dovolených, které si zaměstnanci hlavně v tomto období vybírají.

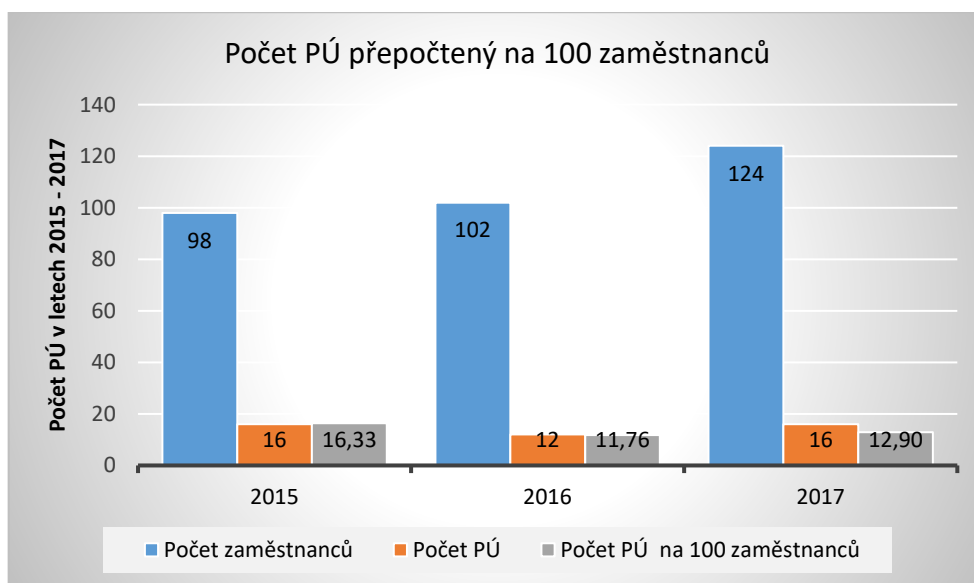
10.2 Počet úrazů přepočtený na 100 zaměstnanců

Pro objektivní srovnání byly pracovní úrazy v letech 2015 – 2017 přepočteny na 100 zaměstnanců.

Tab. 20. Počet PÚ na 100 zaměstnanců v letech 2015 – 2017 [vlastní zpracování]

Rok	Počet zaměstnanců	Počet PÚ	Počet PÚ na 100 zaměstnanců
2015	98	16	16,33
2016	102	12	11,76
2017	124	16	12,90

Obrázek č. 19 porovnává počet pracovních úrazů, který je přepočtený na 100 zaměstnanců. Je zřejmé, že nejvíce úrazů bylo v roce 2015 a to přes 16 úrazů na 100 zaměstnanců. V roce počet pracovních úrazů klesl na necelých 12 úrazů na 100 zaměstnanců a v roce 2017 se počet pracovních úrazů zvýšil jejich počet skoro na 13 úrazů na 100 zaměstnanců.



Obr. 21. Počet PÚ na 100 zaměstnanců v letech 2015 – 2017 [vlastní zpracování]

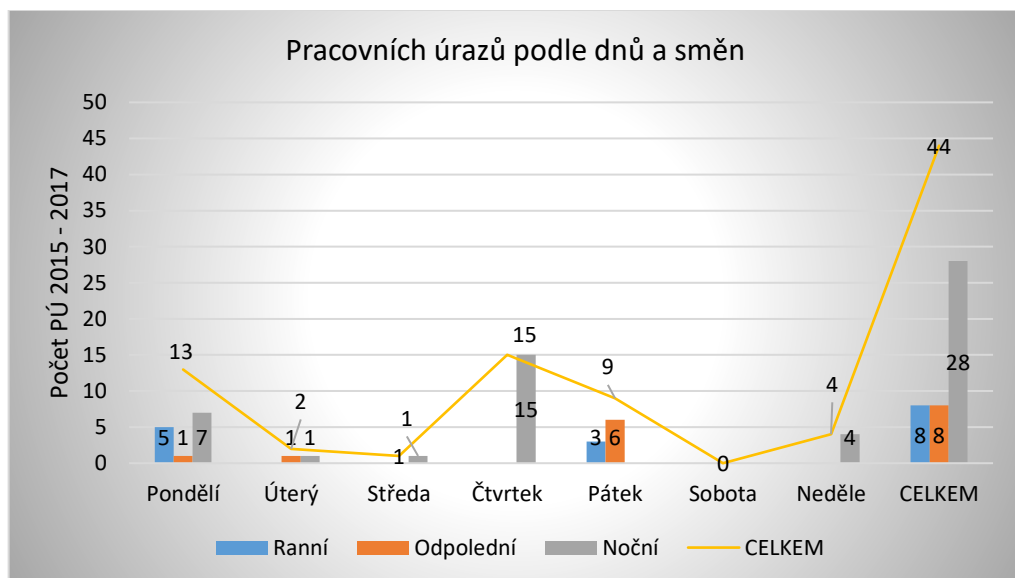
Společnost ABC si dala za cíl snížit počet pracovních úrazů a to maximálně 10 pracovních úrazů na 100 zaměstnanců za rok.

10.3 Vyhodnocení pracovních úrazů dle dnů a směn v letech 2015 – 2017

Nejvíce pracovních úrazů se za hodnocené tři roky stalo na nočních směnách a to celkem 28 pracovních úrazů. Noční práce není pro lidský organismus přirozená. Může způsobovat

poruchy spánku, deprese, problémy s nadváhou psychické problémy, které mohou pramenit ze zhoršené kvality rodinného života a až 40 procent směnových pracovníků má zvýšené riziko srdečních onemocnění. Nejrizikovější je čtvrtěční noční směna, na které se událo 15 pracovních úrazů, což je naprosto nejvíc ze všech tří směn. Vypadá to, že zaměstnanci jsou už po celotýdenní noční směně hodně vyčerpaní a tím i nepozorní což se zřejmě odráží na způsobené vysoké pracovní úrazovosti.

Na ranní a odpolední směně se stalo po osmi úrazech na každé z nich. Na ranní směně se událo 5 úrazů v pondělí a 3 v pátek. Zato na odpoledních směních bylo nejvíc úrazů na pátečních směních a to 6 pracovních úrazů. Plyne z toho, že pondělní a páteční ranní a odpolední směny jsou hodně rizikové.



Obr. 22. Počty pracovních úrazů podle dnů a směn v roce 2015 – 2017 [vlastní zpracování]

Noční práci nepovažují za velký problém večerní typy. Tito lidé jsou zvyklí ponocovat. Naopak ranní typy vstávají za kuropění a na noční práci si prakticky nezvyknou nikdy. Žádný pracovní úraz se během třech hodnocených let nestal v sobotu, ani na jedné ze tří směn a v neděli na ranní a odpolední směně což je s největší pravděpodobností způsobené tím, že pracovní provoz firmy končí páteční odpolední směnou a začíná noční směnou v neděli. Jen výjimečně probíhá provoz ve společnosti ABC o víkendu.

Dále téměř bezúrazovým dnem je středa, kdy se v rozmezí tří let stal pouze jeden pracovní úraz a to na noční směně.

10.4 Vyhodnocení pracovních úrazů podle druhu pracovní pozice zaměstnanců v letech 2015 – 2017

Nejvíce pracovních úrazů si přivodili zaměstnanci na pracovní pozici operátor a to celkem 17 za hodnocené roky a na druhém místě v počtu úrazů se umístili pracovníci údržby, kteří si v těchto letech způsobili devět pracovních úrazů.

To, že je nejvíce pracovních úrazů na pracovní pozici operátor, je způsobeno tím, že na této pracovní pozici pracuje nejvíce zaměstnanců. Zvýšený počet pracovních úrazů pracovníků údržby plyne z jejich různorodé práce, kdy ne vždy u všech pracovních činností, které vykovávají, jsou stanoveny přesné postupy práce a tito pracovníci se musí samostatně rozhodovat a odhadovat riziko.

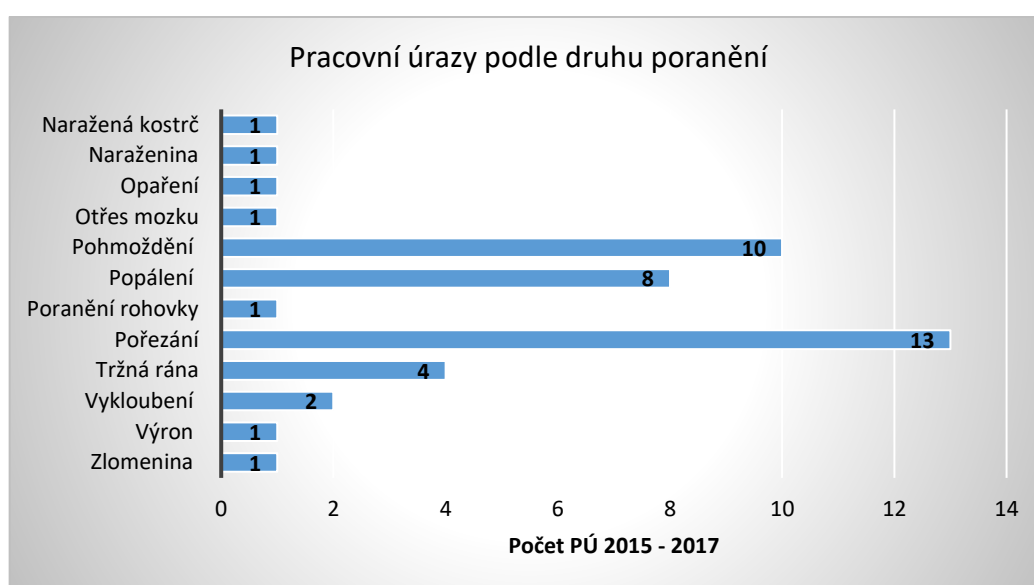


Obr. 23. Počet pracovních úrazů v letech 2015 - 2017 podle pracovní pozice [vlastní zpracování]

Nejméně pracovních úrazů v letech 2015 – 2017 bylo ve firmě ABC zaznamenáno na pozici 3D měření a také na pozici mistra, kde nízká úrazovost je nepochybně způsobena tím, že pozice mistra spadá mezi vedoucí pracovníky a ti jsou pravidelně a velmi podrobně školeni nejenom ve stanoveném intervalu tří let, ale i při jakémkoliv pracovním úraze ve společnosti jsou znovu proškoleni externím pracovníkem, se kterým společnost ABC spolupracuje. Co se týká jednoho pracovního úrazu způsobeného během hodnocených tří let na pracovní pozici 3D měření, tak je to způsobeno tím, že na této pozici jsou ve společnosti jen dva zaměstnanci a jejich práce z velké části spočívá v měření na 3D přístroji a riziko pracovního úrazu je zde velmi nízké.

10.5 Vyhodnocení pracovních úrazů podle druhu poranění v letech 2015 – 2017

Na obrázku 24 byly uvedeny všechny druhy poranění, které ve společnosti ABC byly zaznamenány v knize úrazů. Je zřejmé, že převažuje druh poranění následkem pořezání a to celkem 13 případů v hodnocených třech letech. Dále následuje pracovní úraz, který měl za následek pohmoždění a to celkem 10 úrazů v tomto období a na třetím místě skončily popáleniny, které si většinou způsobili pracovníci u lisů tzv. operátoři a to při odebírání horkých výlisků.



Obr. 24. Počet pracovních úrazů v roce 2015 - 2017 podle druhu poranění [vlastní zpracování]

Ostatní zaznamenané úrazy byly v počtu od jednoho do čtyř na pracovní pozici.

Nejčastější příčinou pracovních úrazů bylo nepoužívání OOPP a to hlavně rukavic, nedostatečně odhadnuté riziko, nesprávná pracovní pozice, špatná organizace práce, nevhodná manipulace s paletovým vozíkem, nesprávné ukládání materiálu, nevhodné místo ořezávání dílů, zbrkllost, neopatrná manipulace s nářadím, nedostatečně suchá podlaha a náhlé změny v zaběhlých a bezpečných pracovních postupech.

11 ANALÝZA RIZIK

Pro analýzu rizik ve společnosti ABC týkající se pracovních pozic „Operátor lisu“ a „Technik údržby“, byla zvolena jednoduchá bodová metoda, na kterou v následující kapitole bude navazovat dotazníkové šetření. Pro analýzu byly záměrně vybrány tyto dvě pracovní pozice a to hlavně z důvodu největší pracovní úrazovosti, které byly u těchto zaměstnanců evidovány v letech 2015 – 2017.

11.1 Jednoduchá bodová metoda

Jedná se o snadno použitelnou metodou nevyžadující zvláštní zapracování. Její výstupy jsou dobře srovnatelné, mají dostatečnou vypovídací hodnotu o míře rizika a jsou určeny především vedoucím zaměstnancům, kteří mají s jejími výsledky pracovat.

Pomocí této metody lze vyhodnotit vyhledané rizika na vybraných pracovních pozicích a to podle následujících kritérií:

- Pravděpodobnost vzniku (P)
- Míra závažnosti ohrožení (H)
- Pravděpodobnost následků (N)

Tab. 21. Hodnocení pravděpodobnosti vzniku [6][vlastní zpracování]

Míra pravděpodobnosti	Pravděpodobnost vzniku (P)	Bodové ohodnocení
Velmi vysoká	Výskyt tohoto rizika nastává pravidelně každý týden.	5
Vysoká	Výskyt tohoto rizika nastává často, každý měsíc.	4
Střední	Výskyt tohoto rizika nastává 1x až 2x za rok.	3
Malá	Výskyt tohoto rizika je 1x za 3 roky.	2
Velmi nízká	Výskyt tohoto rizika je 1x za 5 let.	1

Pravděpodobnost vzniku odráží výskyt rizika za určité období. Byla stanovena stupnice s bodovým ohodnocením 1 až 5, kdy nejvyšší možné bodové hodnocení znamená velmi

vysokou míru pravděpodobnosti vzniku rizika a nejnižší ohodnocení znamená, že pravděpodobnost výskytu tohoto rizika je velmi nízká.

Tab. 22. Hodnocení možných následků ohrožení [6] [vlastní zpracování]

Míra závažnosti	Možné následky ohrožení	Bodové ohodnocení
Velmi vysoká	Smrtelný pracovní úraz.	5
Vysoká	Těžké ublížení na zdraví.	4
Střední	Ublížení na zdraví, délka pracovní neschopnosti více jak 5 dní.	3
Nízká	Ublížení na zdraví, délka pracovní neschopnosti do 5 dní.	2
Velmi nízká	Žádné dopady na zdraví.	1

Pro hodnocení možných následků ohrožení byla stanovena stupnice od 1 do 5, přičemž závažnost možných následků narůstá vzestupně.

Tab. 23. Hodnocení míry závažnosti ohrožení [6] [vlastní zpracování]

Míra závažnosti ohrožení	Názor hodnotitelů	Bodové ohodnocení
Více významných vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	Minimální pravděpodobnost odhalení před vznikem incidentu	5
Velký vliv na míru nebezpečí a ohrožení	Nízká pravděpodobnost odhalení před vznikem incidentu.	4
Větší vliv na míru ohrožení a nebezpečí	Středně vysoká pravděpodobnost odhalení před vznikem incidentu.	3
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	Vysoká pravděpodobnost odhalení před vznikem incidentu.	2

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	Téměř vždy odhalitelné před vznikem incidentu	1
--	---	---

Pro stanovení míry závažnosti ohrožení byla navržena opět stupnice s bodovým ohodnocením 1 až 5, přičemž nejnižší možné ohodnocení 1 určuje názor hodnotitelů na odhalitelnosti rizika a to, že toto riziko je odhalitelné ještě před vznikem incidentu a naopak ohodnocení nejvyšší s číslem 5 určuje minimální pravděpodobnost odhalení rizika před jeho vznikem.

Tab. 24. Míra a závažnost rizika [6] [vlastní zpracování]

Závažnost rizika	Riziko	Míra rizika
Velmi vysoké riziko, zastavit činnost	101 +	Nepřijatelné riziko
Vysoké riziko, potřeba okamžitého řešení	51 - 100	Nežádoucí riziko
Riziko, potřeba nápravného opatření	11 - 50	Mírné riziko
Možné riziko, zvýšit pozornost	4 - 10	Akceptovatelné riziko
Přijatelné riziko	0 - 3	Bezvýznamné riziko

Pro vyhodnocení a posouzení nebezpečí se náležitě číselné vyjádření zapíše do sloupců „P“, „H“, „N“ a vynásobením těchto hodnot se vypočítá ukazatel míry rizika.

$$MR = P \times H \times N$$

Bodové rozpětí pak vyjadřuje závažnost a míru rizika.

11.2 Určení míry rizika pracovní pozice „Operátor lisu“

Tab. 25. Určení míry rizika pracovní pozice „Operátor lisu“ [vlastní zpracování]

Číslo	Možný úraz	Možný důsledek	Možná příčina	P	H	N	MR
1	Požezání ručním nářadím	Řezné poranění	Neopatrná manipulace se skalpely, nepoužívání OOPP	4	3	2	24
2	Popálení od horkých výlisků	Lehké popáleniny	Neopatrná manipulace, nepoužívání OOPP	4	3	2	24
3	Poškození zraku	Trvalé poškození zraku, nemoc z povolání	Špatné nebo nevhodné osvětlení, nesprávné rozmístění pracovních míst s ohledem na osvětlení	2	5	4	40
4	Poškození zad a krční páteře	Nevratné poškození zad a krční páteře, nemoc z povolání	Poškození páteře při dlouhodobějším zvedáním a manipulaci s břemeny v nevhodné poloze	2	5	4	40
5	Uklouznutí na mokré podlaze	Pohmožděny, naraženiny, zlomeniny	Nedostatečně suchá podlaha	3	3	3	27
6	Přiražení a přiskřípnutí prstů, ruky, lokte	Pohmožděny, naraženiny	Provádění manipulačních prací v prostorově stísněných podmínkách	4	3	2	24
7	Zranění o povrch výrobků v důsledku bodnutí či pořezání o hrany	Řezné poranění, odřeniny	Neopatrná a neodborná manipulace s výrobky	4	4	2	32

Při vyhledávání rizik u pracovní pozice „Operátor lisu“ bylo vybráno celkem sedm možných bezpečnostních rizik. U všech vybraných rizik byla vyhodnocena míra rizika, která ukazuje, že u všech těchto rizik je zapotřebí učinit nápravné opatření.

11.2.1 Návrh okamžitých a trvalých nápravných opatření pracovní pozice „Operátor lisu“

Tab. 26. Návrh nápravných opatření pracovní pozice „Operátor lisu“ [vlastní zpracování]

Číslo	MR	Okamžitá opatření	Trvalé nápravné opatření	P	H	N	Nová MR
1	24	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Pohyb s nářadím směrem od těla pracovníka, skalpely ukládat na bezpečné místo, používání rukavic odolných proti mechanickému poškození	2	2	2	8
2	24	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Používání ochranných rukavic, proškolení pracovníků	2	2	2	8
3	40	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Pravidelné LP odborným očním lékařem, správné umístění strojů a pracovních míst s ohledem na denní světlo, čištění oken	1	2	4	8
4	40	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace, dodržovat správné pohyby při manipulaci (břemeno držet blízko těla, manipulaci provádět bez ohnutých zad	1	2	4	8
5	27	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Použit informační ceduli "Pozor mokrá podlaha", dodatečná protiskluzová úprava podlah	2	1	3	6
6	24	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Zajištění dostatečného manipulačního prostoru, udržování pořádku	3	1	2	6
7	32	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Používání rukavic odolných proti mechanickému poškození	2	2	2	8

U pracovních pozic „Operátor lisu“ bylo zjištěno sedm mírných rizik a proto bylo zapotřebí učinit nápravné opatření. Po návrhu učiněných opatření se míra rizika snížila na akceptovatelné a proto je stále zapotřebí zvýšené pozornosti na této pracovní pozici.

11.3 Určení míry rizika pracovní pozice „Technik údržby“

Tab. 27. Určení míry rizika pracovní pozice „Technik údržby“ [vlastní zpracování]

Číslo	Možný úraz	Možný důsledek	Možná příčina	P	H	N	MR
1	Zasažení elektrickým proudem	Smrt, těžké ublížení na zdraví	Závada zařízení, nepozornost při opravě, špatný technický stav	3	5	5	75
2	Zranění očí odletujícími částmi opracovávaných materiálů	Poranění očí	Práce s vrtačkami a bruskami	2	4	4	32
3	Pád pracovníka při práci na žebříku	Zlomeniny, poranění hlavy, páteře, vnitřní zranění	Nerovný povrch, přetížení, vychýlení, nerovnoměrné zatížení	3	4	4	48
4	Píchnutí, bodnutí šroubovákem při jeho sklouznutí	Poranění dlaně	Neudržení ostří šroubováku v drážce šroubu	3	3	3	27
5	Pád předmětu na nohu	Pohmožděniny, naraženiny, zlomeniny	Nepozornost zaměstnance, nepořádek na pracovišti	3	3	3	27
6	Pád osoby při chůzi, zakopnutí o překážku	Výron, pohmožděniny, naraženiny, zranění rukou po nárazu na podlahu	Nepozornost zaměstnance, nepořádek na pracovišti	4	4	2	32
7	Popálení, opaření horkými látkami	Popáleniny, opařeniny	Nesprávné pracovní postupy	3	4	4	48
8	Pád osoby na rovině, uklouznutí v okolí stroje	Pohmožděniny, naraženiny, zlomeniny	Znečistěný mokrý a mastný povrch	3	4	3	36
9	Zasažení ruky kladivem	Pohmožděniny, naraženiny	Nesoustředěnost při práci, výběr nevhodného kladiva	3	4	3	36
10	Zasažení horní části těla	Úraz hlavy	Zdržování se v pásmu možného pádu břemene	2	5	4	40

Při vyhledávání rizik u pracovní pozice „Technik údržby“ bylo vybráno celkem deset možných bezpečnostních rizik. U všech vybraných rizik byla vyhodnocena míra rizika, která ukazuje, že u devíti rizik je zapotřebí učinit nápravné opatření a u rizika číslo jedna bylo zjištěno vysoké riziko a proto bude naléhavé učinit bezprostřední bezpečnostní opatření.

11.3.1 Návrh okamžitých a trvalých nápravných opatření pracovní pozice „Technik údržby“

Tab. 28. Návrh nápravných opatření pracovní pozice „Technik údržby“ [vlastní zpracování]

Číslo	MR	Okamžitá opatření	Trvalé nápravné opatření	P	H	N	Nová MR
1	75	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Odborná způsobilost zaručující spolehlivost při prováděných úkonech, zabránění neodborných zásahů do elektrické instalace	1	2	5	10
2	32	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Používat brýle nebo ochranné štíty k ochraně očí	1	2	4	8
3	48	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita, žebříky používat jen krátkodobě, při výstupu a sestupu musí být pracovník obrácen čelem k žebříku	1	2	4	8
4	27	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Volba vhodného druhu a velikosti šroubováku, používání pracovních rukavic	2	1	3	6
5	27	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Udržování pořádku na stolech, vhodná pracovní obuv	2	1	3	6

6	32	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Udržování komunikací a průchodů bez překážek, pořádek na pracovišti, odstranění vyčnívajících překážek	2	2	2	8
7	48	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Spolehlivě uzavřít všechny přívody horké vody a páry, používat určené OOPP	1	2	4	8
8	36	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Zabránit úniku provozních kapalin, včasné odstraňování zejména mastnoty, vhodná pracovní obuv, zvýšená opatrnost při práci	2	1	3	6
9	36	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Požívání ochranných rukavic, výběr vhodného druhu kladiva, správný způsob a soustředěnost při práci, nepracovat s poškozeným kladivem	2	1	3	6
10	40	Poskytnutí první pomoci, zavolání 112	Vyloučit přítomnost pracovníků při přemísťování břemene, použít pracovní helmy a respektovat bezpečnostní značky	1	2	4	8

U pracovní pozice „Technik údržby“ bylo zjištěno devět mírných rizik a jedno riziko nežádoucí. U všech zjištěných rizik bylo zapotřebí učinit návrh nápravných opatření. Po návrhu učiněných opatření se míra rizika snížila na akceptovatelné a proto je stále zapotřebí zvýšené pozornosti na této pracovní pozici.

12 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

I v managementu BOZP lze využít kontrolních dotazníků, které mohou pomoci při řešení a monitorování nebezpečí nebo rizik na pracovištích. [4]

Pro dotazníkové šetření byli vybráni zaměstnanci na pracovních pozicích, u kterých bylo evidováno v letech 2015–2017 nejvíce pracovních úrazů, jedná se o pozice operátor lisu a pracovníky údržby. Tohoto šetření se zúčastnilo 48 pracovníků a to 44 operátorů lisu (18 mužů a 26 žen) a 4 technici údržby (4 muži). Z pohledu prodělaných úrazů se jedná o pracovní pozice s největší rizikovostí a z tohoto důvodu se v tomto dotazníku zaměříme jen na ně. Pro dotazník byly zvoleny uzavřené otázky se dvěma možnostmi odpovědi a to ANO/NE. Celkem bylo pro dotazník sestaveno 25 otázek. Začátek dotazníku se zaměřil na dodržování právních hledisek, dále se otázky týkají ergonomie a pracovního prostředí, poté jsou zde i otázky odpovídající na sociálně-psychologické faktory a dotazník uzavírá oblast otázek orientovaných na ekonomické a personální hledisko.

Tab. 29. Dotazník [vlastní zpracování]

Číslo	Otázka	Možná odpověď
1	Účastníte se školení BOZP a PO?	ANO/NE
2	Chodíte v termínu na periodické LP?	ANO/NE
3	Dodržujete vždy bezpečnostní předpisy?	ANO/NE
4	Provádí se namátkové dechové zkoušky na alkohol?	ANO/NE
5	Jsou na pracovišti umístěny bezpečnostní značky?	ANO/NE
6	Používáte vždy OOPP při práci?	ANO/NE
7	Omezují Vás nějak OOPP při vykonávané činnosti?	ANO/NE
8	Jste řádně seznámen s pracovními postupy používání strojů a nářadí?	ANO/NE
9	Vyhovují Vám ergonomické podmínky na pracovišti?	ANO/NE
10	Jste spokojen s pracovním prostředím?	ANO/NE
11	Jsou rozměrové parametry pracovního místa dostačující?	ANO/NE

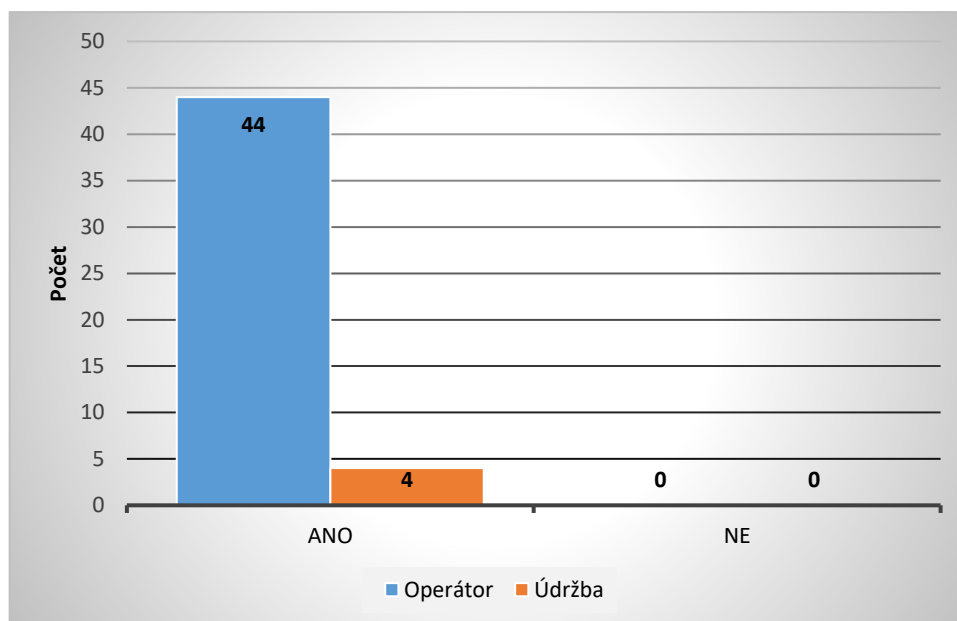
12	Pocítujete při práci zrakovou zátěž?	ANO/NE
13	Jedná se o práci monotónní?	ANO/NE
14	Vyskytují se při práci rizikové faktory (chlad, teplo, vibrace)?	ANO/NE
15	Pracujete často pod stresem?	ANO/NE
16	Pocítujete únavu při práci?	ANO/NE
17	Zajímáte se o platové podmínky u jiných firem?	ANO/NE
18	Vyhovují Vám benefity, které firma poskytuje?	ANO/NE
19	Máte dobrý pracovní kolektiv?	ANO/NE
20	Vycházíte dobře se svými nadřízenými?	ANO/NE
21	Myslíte si, že ohodnocení Vaší práce je dostačující?	ANO/NE
22	Vyhovuje Vám pracovní doba?	ANO/NE
23	Vyhovuje Vám pracovní náplň?	ANO/NE
24	Jste ve firmě ABC spokojen?	ANO/NE
25	Uvažujete o změně zaměstnání v blízké době?	ANO/NE

Dotazník byl sestaven tak, aby byl pro všechny srozumitelný a bylo ho možno vyplnit v krátkém čase. Hlavním cílem dotazníkového šetření je objasnit, z jakého důvodu je na pracovní pozici operátor lisu a u techniků údržby zvýšená pracovní úrazovost, dále má za úkol zjistit spokojenost zaměstnanců s pracovními podmínkami, jakou pocítují fyzickou a psychickou zátěž, jestli vždy při práci používají OOPP, zda se v řádném termínu účastní preventivních lékařských prohlídek apod. Dotazník je zaměřen na právní, ekonomické, ergonomické, psychologické a personální hledisko.

12.1 Výsledky dotazníkového šetření

Cílem této kapitoly je prezentace výsledků dotazníkového šetření. Vyplněné a odevzdané dotazníky byly zpracovány pomocí programu Microsoft Excel, aby mohly být k jednotlivým odpovědím vytvořeny grafy.

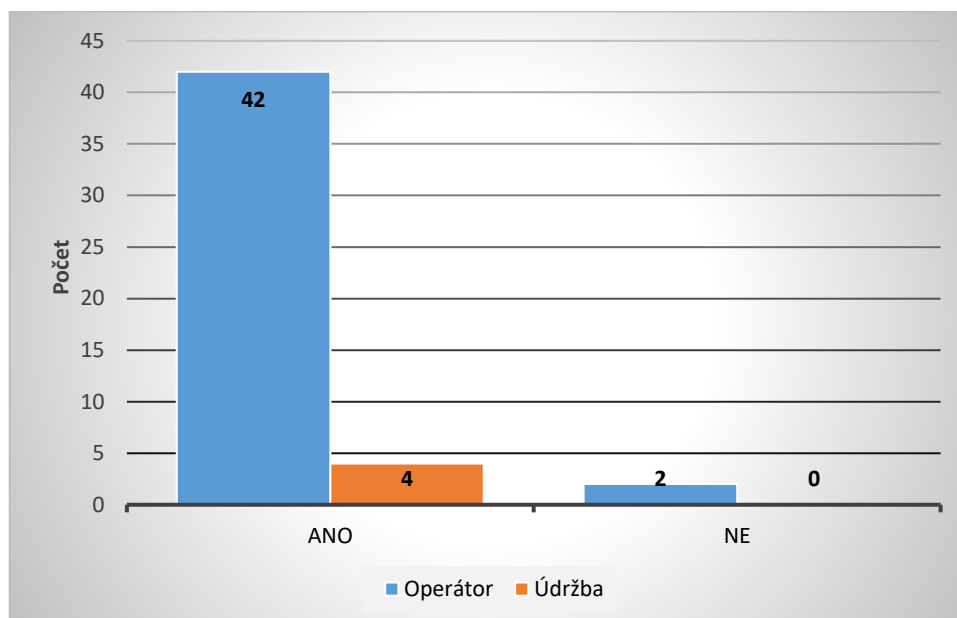
Otázka č. 1: Účastníte se školení BOZP a PO?



Obr. 25. Účastníte se školení BOZP a PO? [vlastní zpracování]

Na otázku týkající se účasti na školení BOZP a PO všichni dotazovaní odpověděli ano (100%).

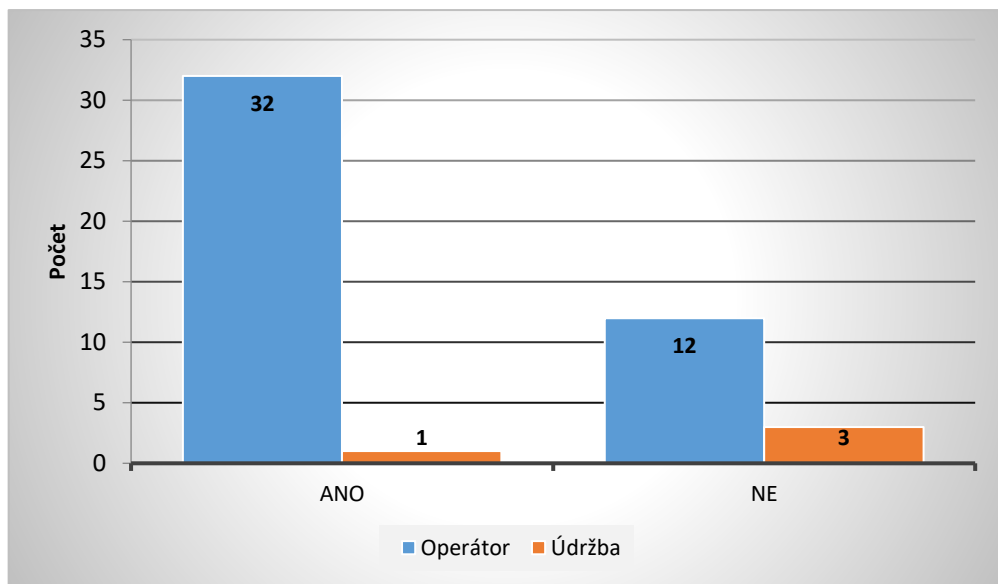
Otázka č. 2: Chodíte v termínu na periodické LP?



Obr. 26. Chodíte v termínu na periodické LP? [vlastní zpracování]

Z celkového počtu 48 dotazovaných odpovědělo 46 (95,83%), že se v termínu účastní LP. Pouze 2 (4,17%) odpovědělo, že na periodické LP v termínu nechodí.

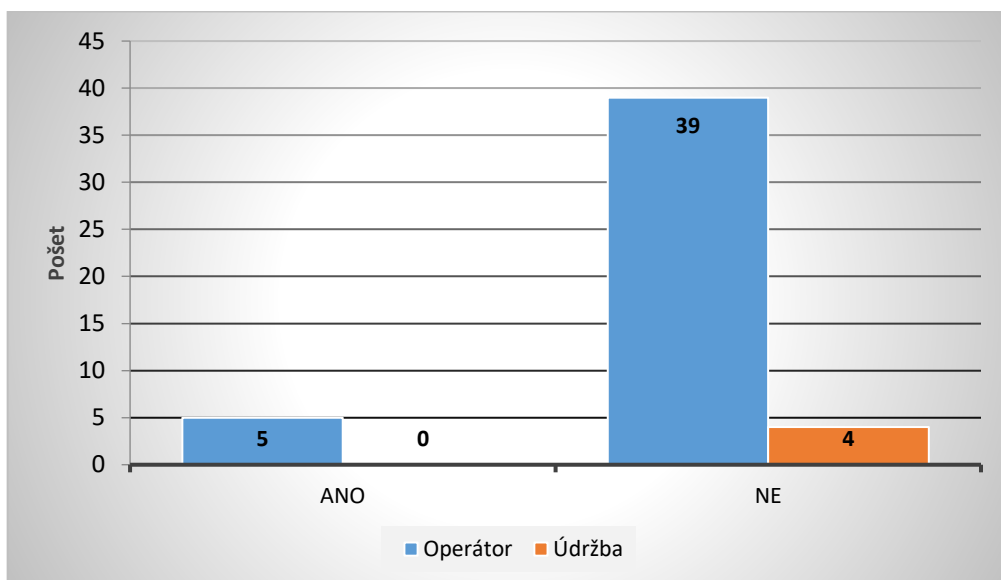
Otázka č. 3: Dodržujete vždy bezpečnostní předpisy?



Obr. 27. Dodržujete vždy bezpečnostní předpisy? [vlastní zpracování]

Na otázku dodržujete vždy bezpečnostní předpisy 33 (68,75%) odpovědělo, že ano a 15 (31,25%) přiznalo, že tyto předpisy občas porušuje a to zejména tak, že nepoužívají OOPP.

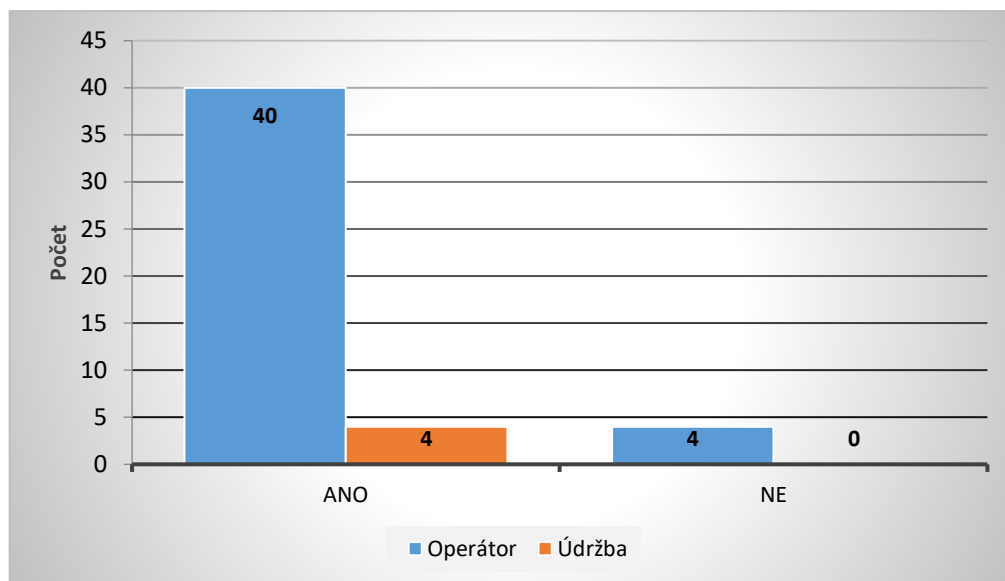
Otázka č. 4: Provádí se namátkové dechové zkoušky na alkohol?



Obr. 28. Provádí se namátkové dechové zkoušky na alkohol? [vlastní zpracování]

Z dotazovaných 43 (89,58%) uvedlo, že se neprovádí namátkové dechové zkoušky na alkohol a 5 (10,42%) pracovníků odpovědělo kladně.

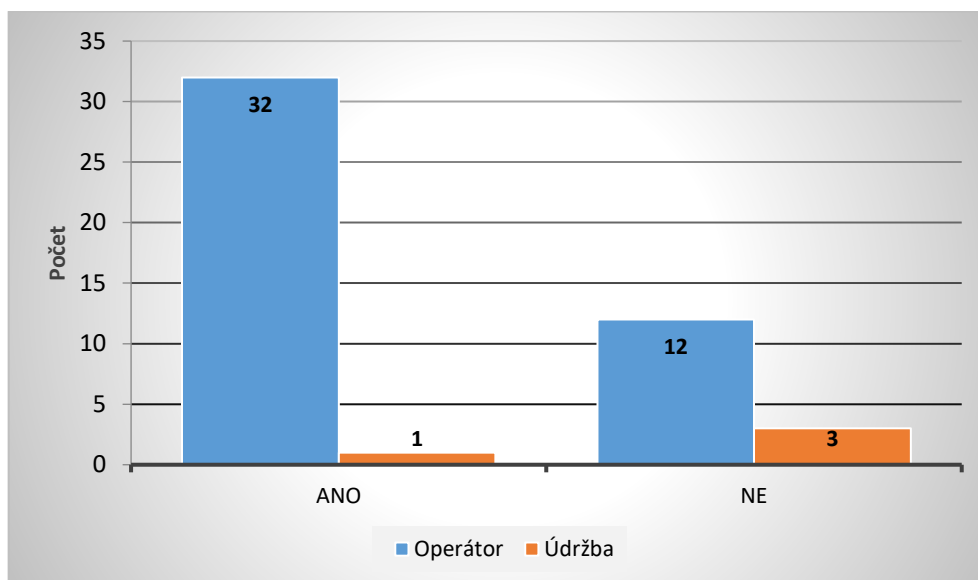
Otázka č. 5: Jsou na pracovišti umístěny bezpečnostní značky?



Obr. 29. Jsou na pracovišti umístěny bezpečnostní značky? [vlastní zpracování]

Jestli jsou na pracovišti umístěny bezpečnostní značky, na to odpovídali zaměstnanci v otázce č. 5, 44 pracovníků (91,67%) odpovědělo kladně a 4 (8,33%) záporně.

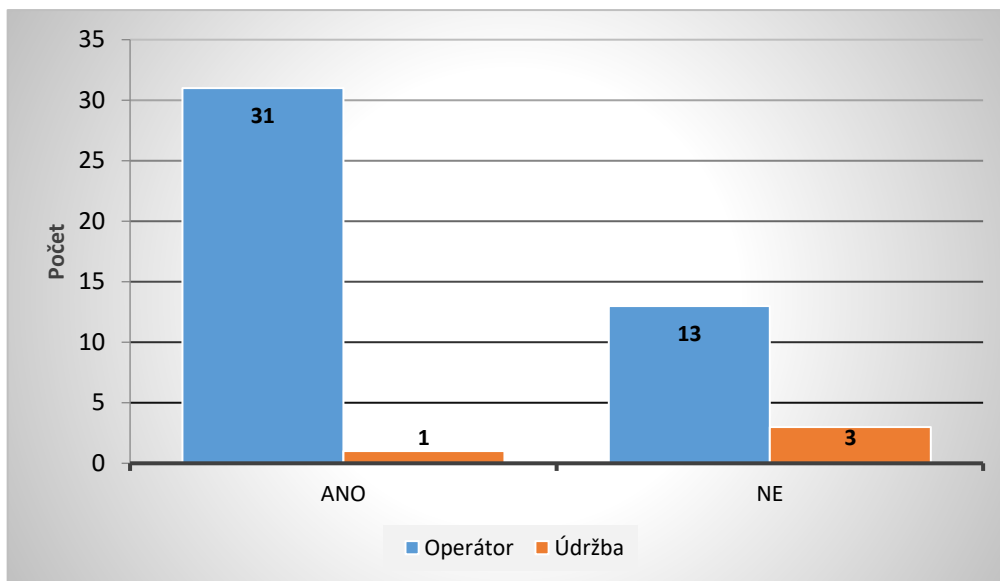
Otázka č. 6: Používáte vždy OOPP při práci?



Obr. 30. Používáte vždy OOPP při práci? [vlastní zpracování]

Používání OOPP řešila otázka č. 6 a 33 pracovníků (68,75%) potvrdilo, že ano a 15 (31,25%) je při své práci nepoužívá, i toto může být důsledek zvýšené pracovní úrazovosti zaměstnanců.

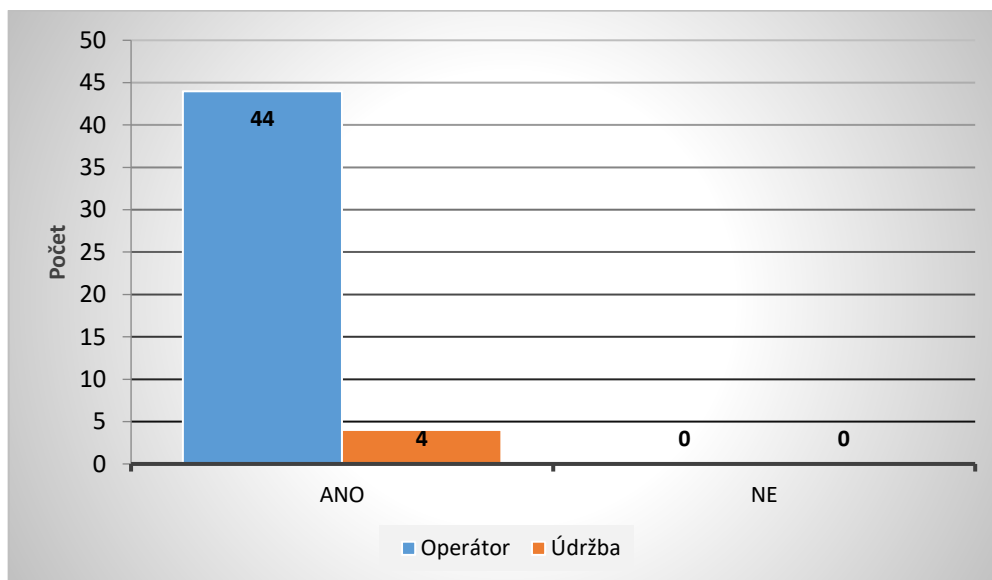
Otázka č. 7: Omezují Vás nějak OOPP při vykonávané činnosti?



Obr. 31. Omezují Vás nějak OOPP při vykonávané činnosti? [vlastní zpracování]

To, že 32 pracovníků (66,67%) se shodlo, že je OOPP omezují při jejich činnosti, je zásadní zjištění, které by mohlo ovlivnit používání OOPP a tím snížit pracovní úrazy pokud by odpovědní pracovníci zvážili nákup různých možná i kvalitnějších OOPP.

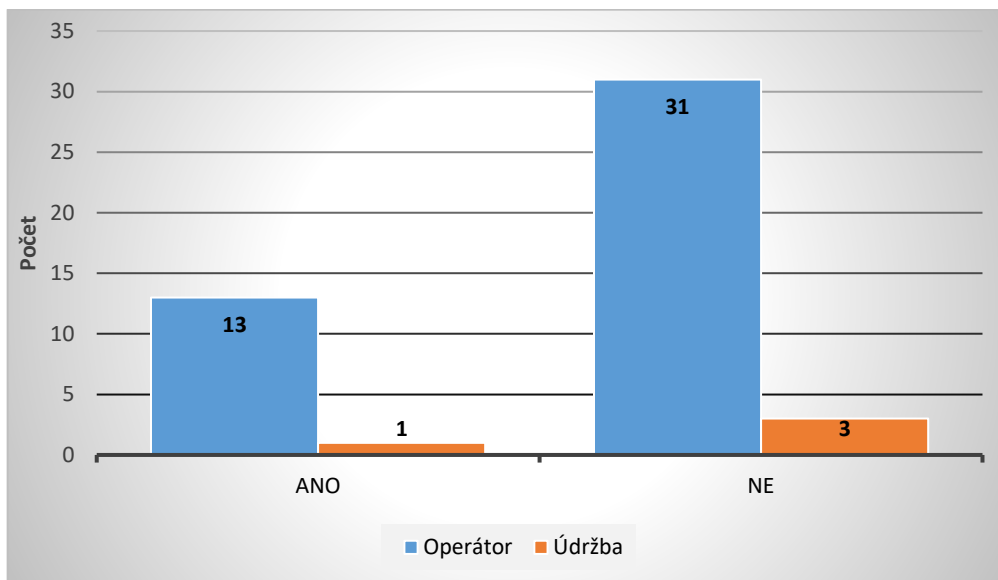
Otázka č. 8: Jste seznámen s pracovními postupy používání strojů a nářadí?



Obr. 32. Jste seznámen s pracovními postupy používání strojů a nářadí? [vlastní zpracování]

Všichni dotazovaní 48 (100%) se shodli, že jsou řádně seznámeni s pracovními postupy a používáním strojů a náradí. Zřejmě to souvisí s adaptačním plánem společnosti, do kterého jsou zapojeni všichni noví pracovníci.

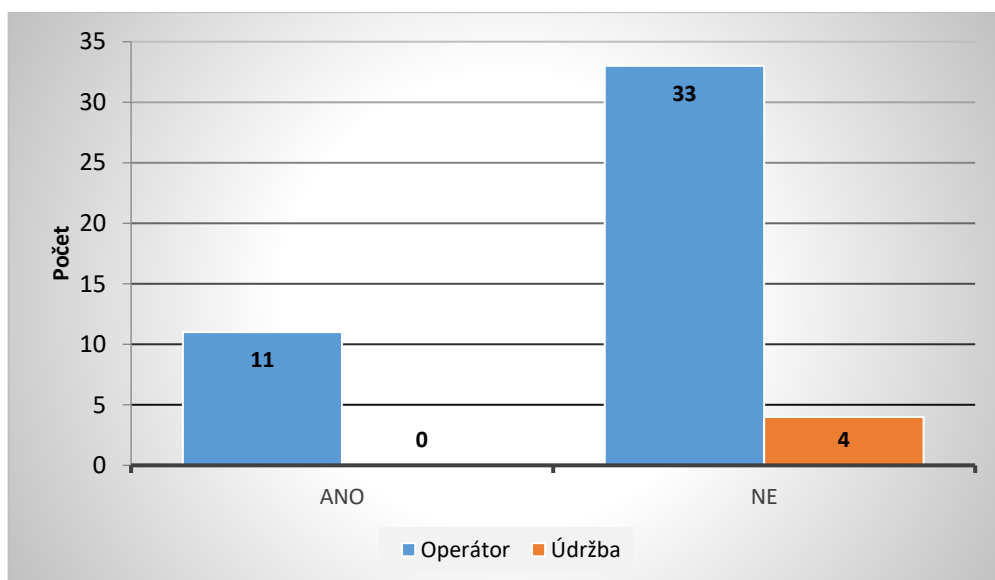
Otázka č. 9: Vyhovují Vám ergonomické podmínky na pracovišti?



Obr. 33. Vyhovují Vám ergonomické podmínky na pracovišti? [vlastní zpracování]

Otázka č. 9 byla zaměřena na ergonomii, 34 zaměstnanců (70,83%) odpovědělo, že podmínky jsou nevyhovující a 14 (29,17%) pracovníkům ergonomické podmínky vyhovují.

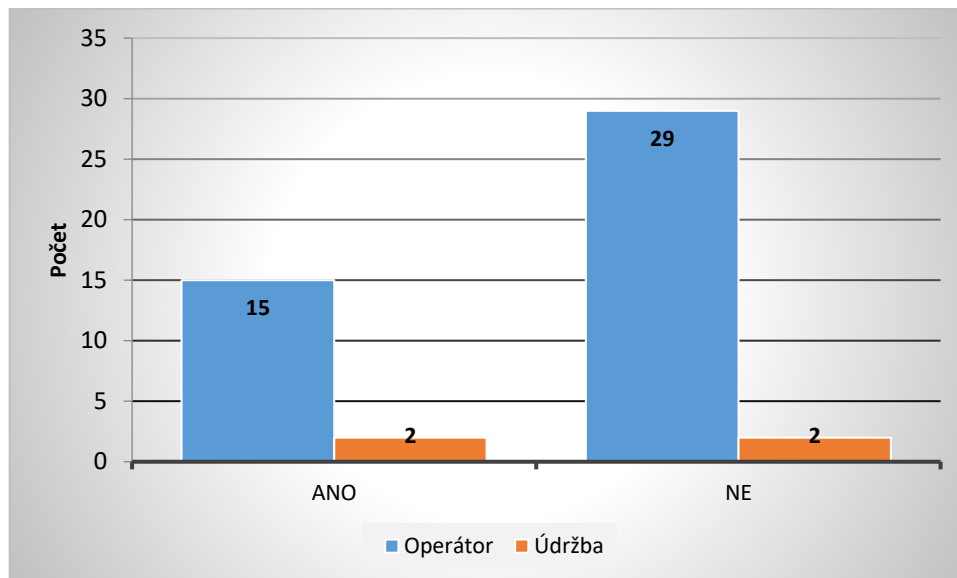
Otázka č. 10: Jste spokojeni s pracovním prostředím?



Obr. 34. Jste spokojeni s pracovním prostředím? [vlastní zpracování]

S pracovním prostředím je spokojeno pouze 11 dotazovaných (22,92%) a ostatní pracovníci 37 (77,08%) pociťují nespokojenost.

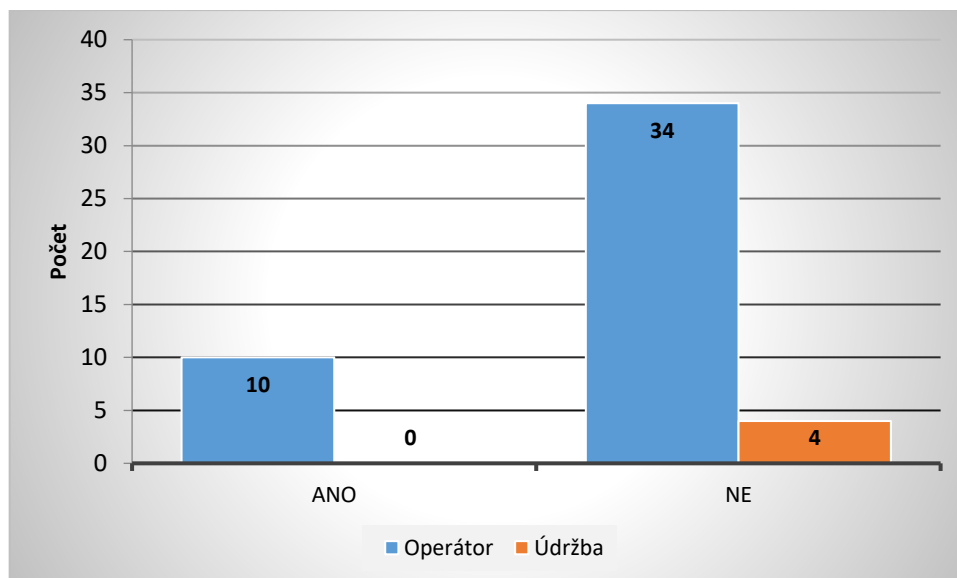
Otázka č. 11: Jsou rozměrové parametry pracovního místa dostačující?



Obr. 35. Jsou rozměrové parametry pracovního místa dostačující [vlastní zpracování]

Pracovní prostor vyhovuje pouze 17 respondentům (35,42%) a zbytku tj. 31 (64,58%) se jejich pracovní prostor jeví jako nedostačující.

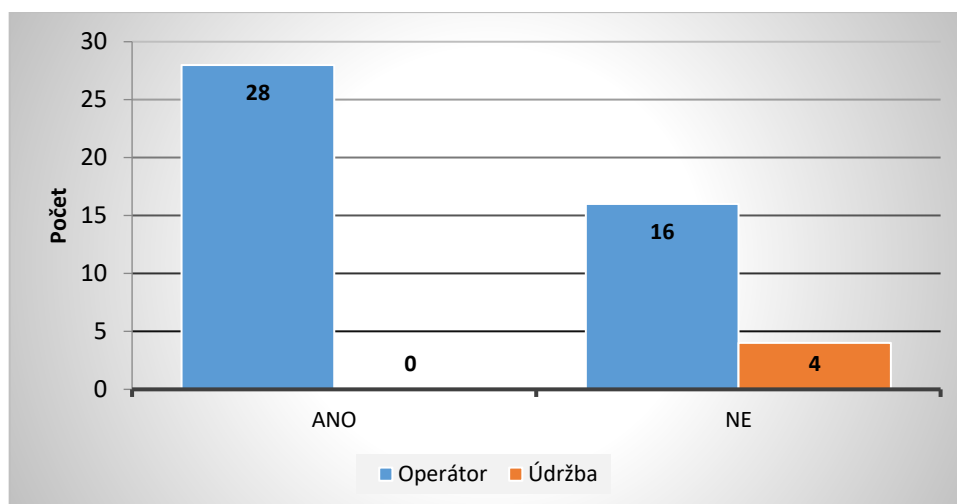
Otázka č. 12: Pociťujete při práci zrakovou zátěž?



Obr. 36. Pociťujete při práci zrakovou zátěž? [vlastní zpracování]

Z dotazovaných 10 pracovníků (20,83%) pociťuje při své práci zrakovou zátěž a 38 lidí (79,17%) tyto potíže neudává. Vzhledem k tomu, že pozice operátora zahrnuje hlavně vizuální kontrolu vylišovaných dílů, je tento problém určitě řešitelný a to například zlepšit nebo zkontrolovat osvětlení, přehodnotit rozmístění pracovních míst s ohledem na denní světlo a doporučujeme také střídáním činností nebo častějšími přestávkami při práci.

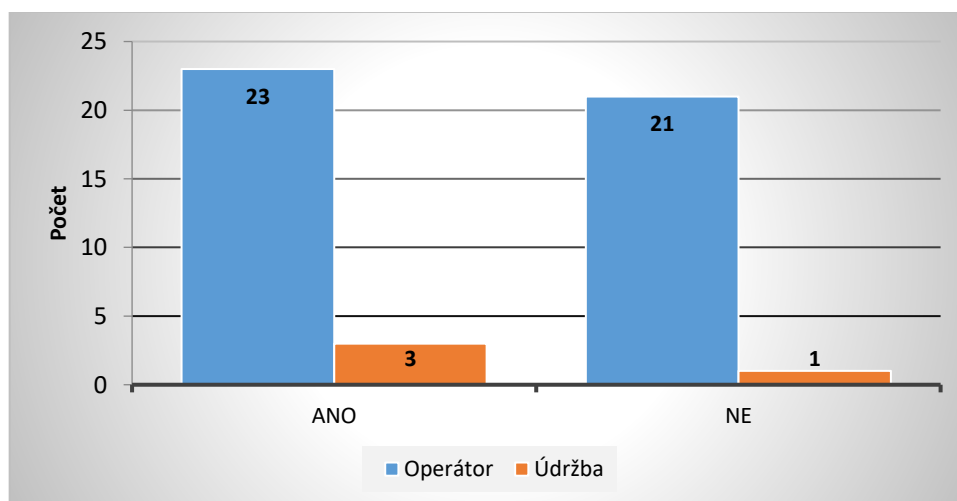
Otázka č. 13: Jedná se o práci monotónní?



Obr. 37. Jedná se o práci monotónní? [vlastní zpracování]

Na otázku č. 13, která měla za úkol zjistit monotónnost práce 28 zaměstnanců (58,33%) což je větší polovina dotazovaných potvrdilo, že práce je z jejich pohledu monotónní a 20 pracovníků (41,67%) monotónnost nepociťuje. Opět bychom doporučovali střídání pracovních činností během směn.

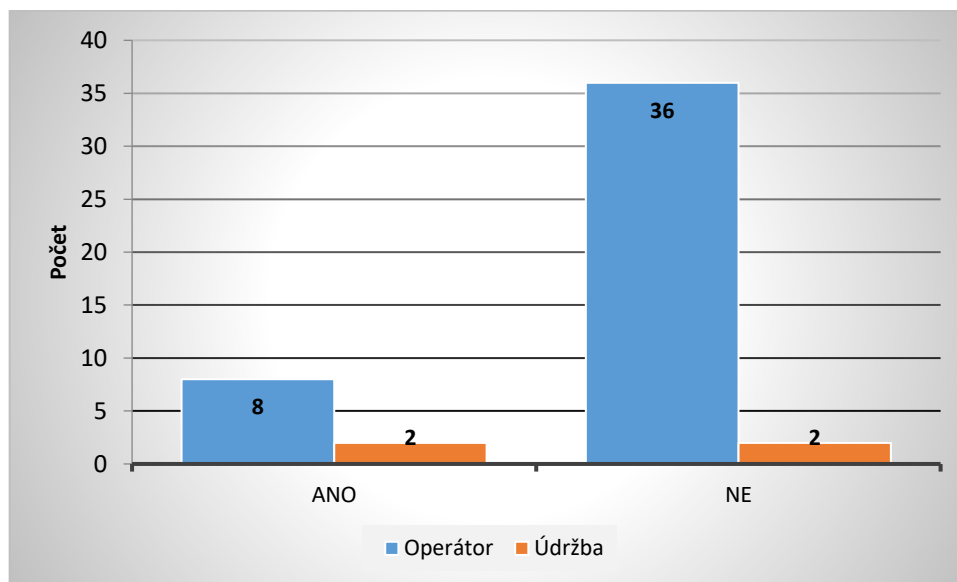
Otázka č. 14: Vyskytují se při práci rizikové faktory (chlad, teplo, vibrace, hluk)?



Obr. 38. Vyskytují se při práci rizikové faktory? [vlastní zpracování]

Ohledně výskytu rizikových faktorů 26 lidí (54,17%) tyto příznaky potvrdilo a 22 pracovníků (45,83%) chlad, horko, vibrace ani hluk nepocítují. Mohlo by se jednat o rozdílné vnímání těchto faktorů dotazovaných zaměstnanců.

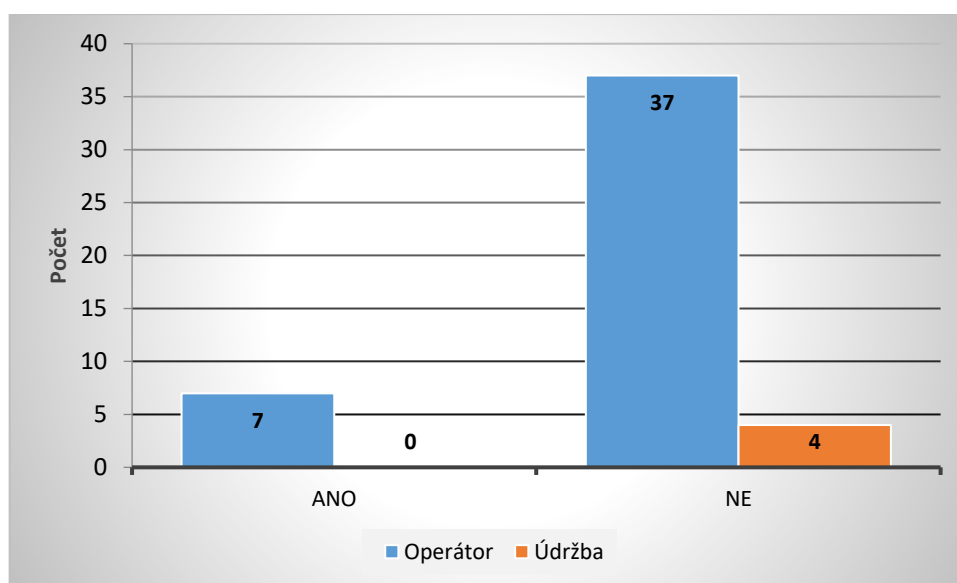
Otázka č. 15: Pracujete často pod stresem?



Obr. 39. Pracujete často pod stresem? [vlastní zpracování]

Práci pod stresem uvedlo 10 dotazovaných (20,83%) a zbylých 38 pracovníků (79,17%) toto nepotvrdilo.

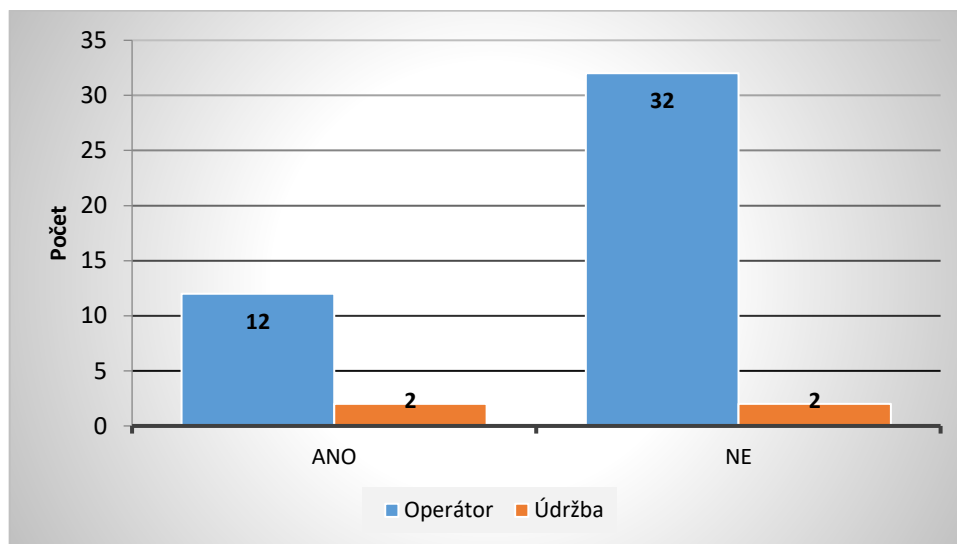
Otázka č. 16: Pocítujete únavu při práci?



Obr. 40. Pocítujete únavu při práci? [vlastní zpracování]

Únavu při práci pociťuje z celkového počtu 48 tázaných (100%) jen 7 lidí (14,58) a protože tyto pocity uvedli pouze pracovníci na pozici operátor, kteří chodí na třísměnný provoz, což je určitě velmi zatěžující pro lidský organismus, je pro nás tento výsledek akceptovatelný.

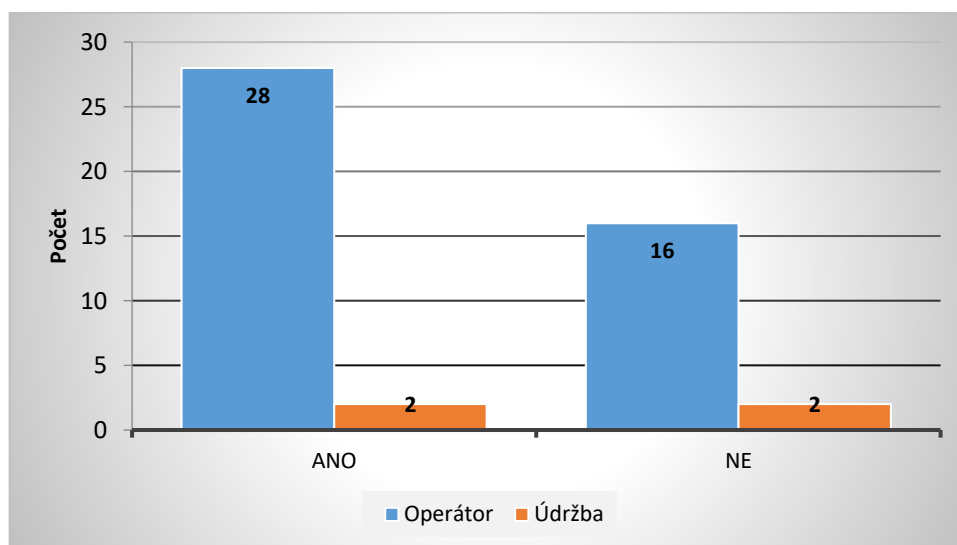
Otázka č. 17: Zajímáte se o platové podmínky u jiných firem?



Obr. 41. Zajímáte se o platové podmínky u jiných firem? [vlastní zpracování]

Je celkem běžné, že se lidé zajímají o platové podmínky, které jim nabízí nejen konkurenční firmy ale také ty ostatní a z našeho dotazníku vyplynulo, že 14 pracovníků (29,17%) společnosti ABC se zajímá o platové podmínky. 34 dotazovaných (70,83%) se o platové podmínky u jiných firem nezajímá.

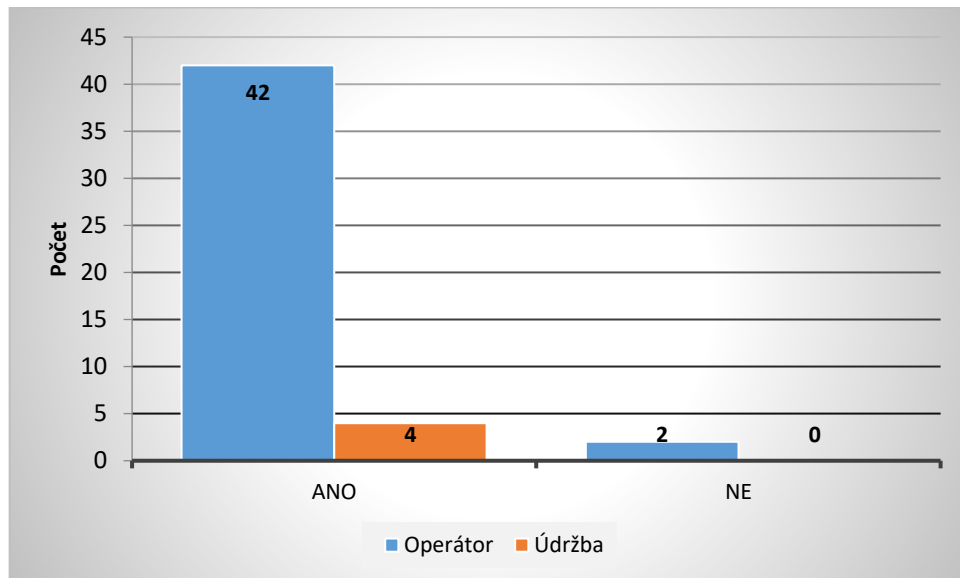
Otázka č. 18: Vyhovují Vám benefity, které firma poskytuje?



Obr. 42. Vyhovují Vám benefity, které firma poskytuje? [vlastní zpracování]

Firemní benefity vyhovují 30 pracovníkům (62,5%) a 18 zaměstnanců (37,5%) by uvítalo jejich rozšíření.

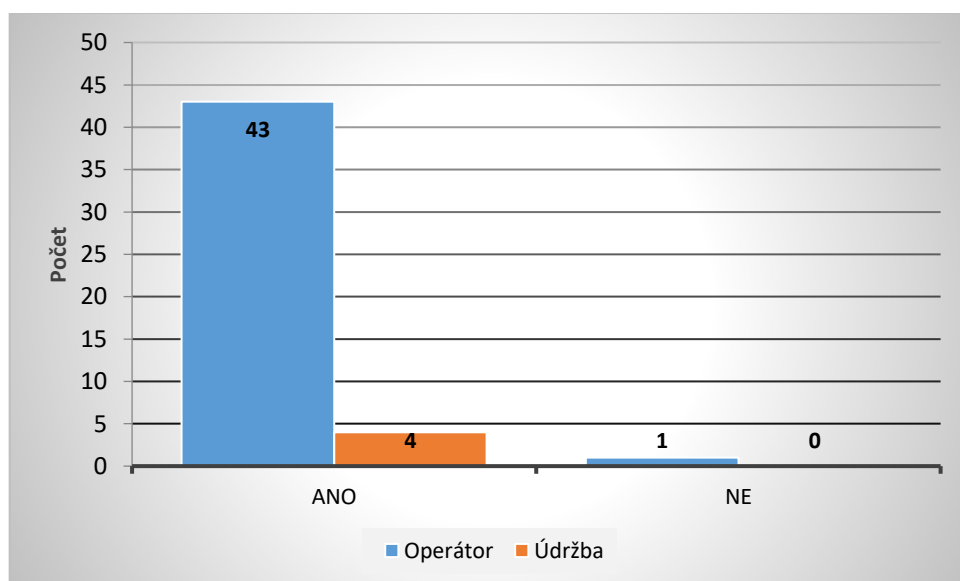
Otázka č. 19: Máte dobrý pracovní kolektiv?



Obr. 43. Máte dobrý pracovní kolektiv? [vlastní zpracování]

Na otázku č. 19 téměř všichni dotazovaní 46 (95,83%) uvedli, že jsou spokojeni s kolektivem a pouze 2 zaměstnanci (4,17%) jsou nespokojeni.

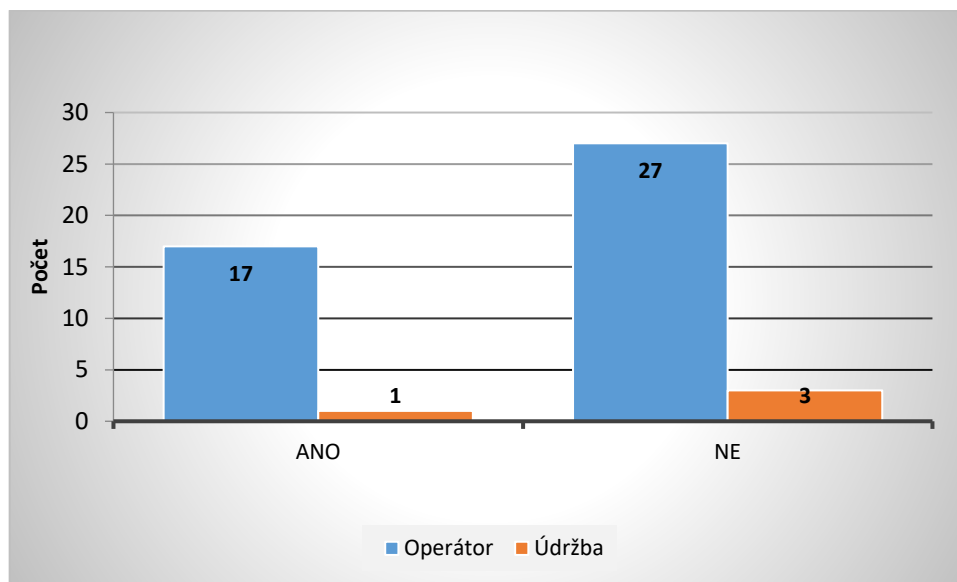
Otázka č. 20: Vycházíte dobře se svými nadřízenými?



Obr. 44. Vycházíte dobře se svými nadřízenými? [vlastní zpracování]

Otázka č. 20 dopadla podobně jako předešlá a opět se potvrdilo, že nejen pracovní kolektiv, ale i nadřízení jsou tzv. lidi na správném místě a 47 pracovníků (97,92%) je se svými nadřízenými spokojeno a pouze 1 člověk (2,08%) uvedl, že je nespokojený.

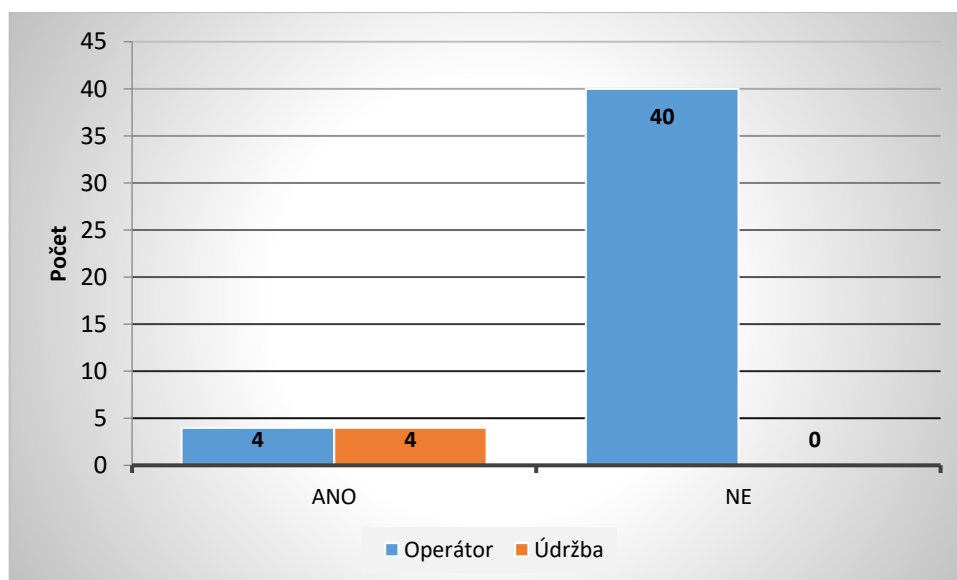
Otázka č. 21: Myslíte se, že ohodnocení Vaší práce je dostačující?



Obr. 45. Myslíte se, že ohodnocení Vaší práce je dostačující? [vlastní zpracování]

Nedostatečné ohodnocení své práce pociťuje 30 tázaných (62,50%) a 18 (37,50%) pracovníků je spokojeno.

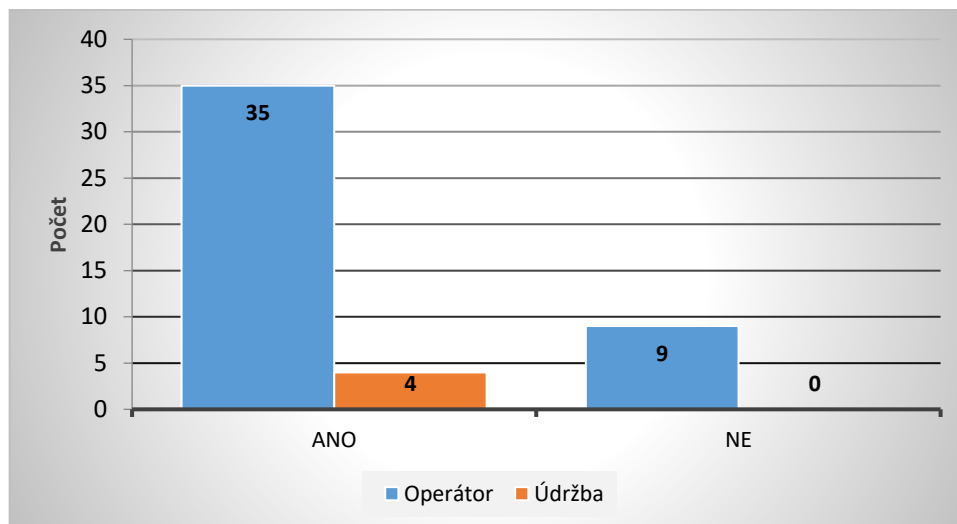
Otázka č. 22: Vyhovuje Vám pracovní doba?



Obr. 46. Vyhovuje Vám pracovní doba? [vlastní zpracování]

Na dotaz zdali zaměstnancům vyhovuje pracovní doba 40 (83,33%) uvedlo, že ne a 8 dělníků (16, 67%) je spokojeno. Tento výsledek je zcela jistě opět způsobený třisměnnou pracovní dobou operátorů.

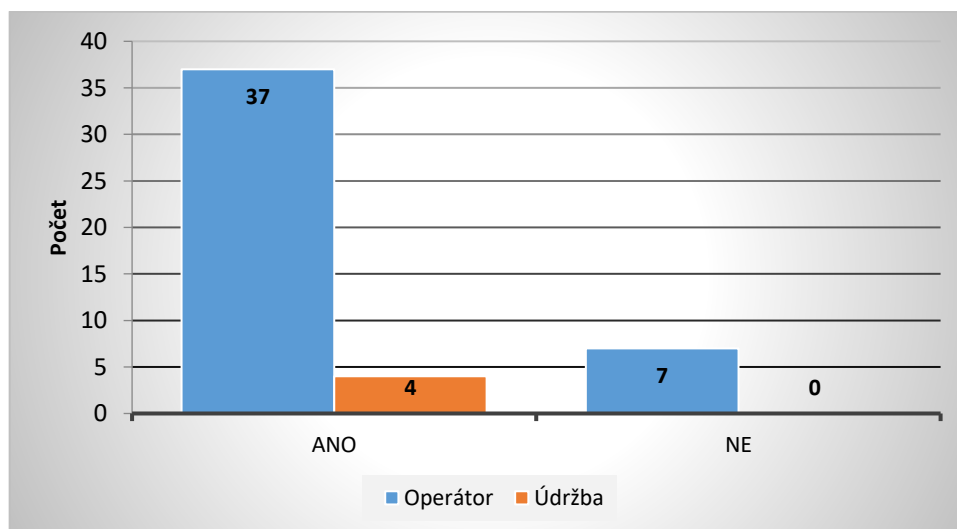
Otázka č. 23: Vyhovuje Vám pracovní náplň?



Obr. 47. Vyhovuje Vám pracovní náplň? [vlastní zpracování]

Co se týká pracovní náplně zaměstnanců tak 39 (81,25%) je spokojeno a 9 pracovníků (18,75%) by uvítalo změnu jejich pracovní náplně. Z našeho pohledu to asi není reálné, protože každá pracovní pozice má danou pracovní náplň a není jen tak možné ji měnit. Proto pokud zaměstnanci nejsou spokojeni se svou pracovní náplní, je změna možná pouze tak, že tyto lidé změní pracovní pozici a tím docílí i změnu pracovní náplně.

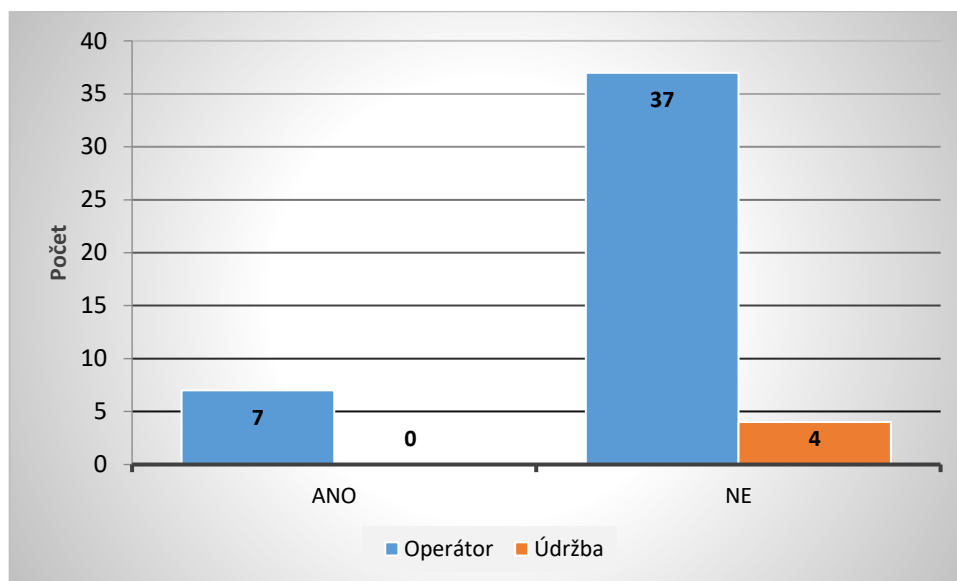
Otázka č. 24: Jste ve firmě ABC spokojen?



Obr. 48. Jste ve firmě ABC spokojen? [vlastní zpracování]

Spokojeno je 41 pracovníků (85,42%) a nespokojeno je 7 dotazovaných (14,58%).

Otázka č. 25: Uvažujete o změně zaměstnání v blízké době?



Obr. 49. Uvažujete o změně zaměstnání v blízké době? [vlastní zpracování]

Jako poslední otázka dotazníkového šetření byla záměrně zvolena otázka, jestli zaměstnanci v blízké době uvažují o změně zaměstnání a 7 (14,58%) o této možnosti přemýšlí a 41 tázaných (85,42%) toto nepotvrdilo.

12.2 Shrnutí dotazníkového šetření

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 48 zaměstnanců společnosti ABC a to 44 pracovníků pracujících na pozici operátor a 4 pracovníci údržby. Na pracovní pozici „Operátor lisu“ pracuje ve společnosti ABC celkem 59 pracovníků a na pozici „Technika údržby“ má firma zaměstnáno 6 lidí. Z celkového počtu 65 zaměstnanců, kteří jsou zaměstnáni na těchto dvou pracovních pozicích, se našeho dotazníku zúčastnilo 48 zaměstnanců, což je 73,85%. Z to usuzujeme, že výsledky tohoto dotazníku lze považovat za relevantní. Dotazníkové šetření bylo vyhodnoceno popisnou statistikou.

Ze získaných odpovědí lze konstatovat, že co se týká školení, je všechno v pořádku, všichni zaměstnanci chodí pravidelně ale periodické LP nemají řádně v termínu splnění dva zaměstnanci, což z posuzovaných odpovědí činí 4,17%. Bylo by dobré upozornit na tuto skutečnost vedoucí pracovníky těchto zaměstnanců a stanovit termín, do kterého tyto LP budou muset být provedeny. Také se 15 dělníků přiznalo, že pravidelně nepoužívají OOPP a to zejména ochranné rukavice, což má poté velký vliv na pracovní úrazy týkající se

zejména pořezání a popálení. Odpovědi na otázku číslo 7 tuto skutečnost vysvětlují tak, že pracovníkům přidělené OOPP nevyhovují, protože je omezují při práci. Určitě by bylo vhodné, aby vedení firmy zvážilo buď nákup jiných OOPP, anebo více druhů, aby si zaměstnanci mohly vybrat podle toho, které jim vyhovují. Nevyhovující ergonomické podmínky uvedlo 34 pracovníků, což je 70,83% z dotazovaných a podobných výsledků také dosáhly odpovědi zaměřené na parametry pracovního místa nebo spokojenost s pracovním prostředím. Ze získaných odpovědí je proto evidentní, že pracovníci shledávají v této oblasti nedostatky a bylo by dobré, aby se kompetentní pracovníci nad těmito získanými odpověďmi zamysleli. Více než polovina lidí pociťuje při své práci monotónnost, ale tento fakt by šel vyřešit například střídáním činností. Také výskyt rizikových faktorů na pracovišti potvrdilo 26 zaměstnanců, což jistě souvisí zejména s hlukem, je to jeden z faktorů, kvůli kterému byla pracovní pozice operátora lisu zařazena v kategorizaci prací do druhé kategorie. Pocit stresu při práci uvádí 10 dotazovaných a únavu 7, ale při třisměnném provozu, který ve společnosti mají nastavený pracovníci na pozicích operátorů lisů, mohou tuto skutečnost vnímat. Poskytované benefity nevyhovují 18 dotazovaným což je z celku 37,5% a pracovníci by zcela jistě uvítali jejich rozšíření. O platové podmínky u jiných firem se podle získaných odpovědí zajímá 29,17% a tuto skutečnost by při dnešní fluktuaci zaměstnanců měla firma zareagovat. Odpovědi na otázky 19 a 20, které byly zaměřeny na pracovní kolektiv a dobré vycházení s nadřízenými jsou pro firmu velmi potěšující a to zejména proto, že přes 95% dotázaných je spokojeno s kolektivem i svým nadřízeným, takže skutečnost může zásadně ovlivnit rozhodování zaměstnanců při rozmyšlení o změně pracovního místa. Opět velká část pracovníků se shodla na nedostačujícím pracovním ohodnocení a na tom, že jim nevyhovuje pracovní doba, ale odpověď na otázku „Vyhovuje Vám pracovní náplň?“ kladně odpovědělo 81,25%. Na poslední dvě otázky v dotazníku zaměřených na spokojenost ve firmě, a jestli lidé uvažují o změně zaměstnání v blízké době zcela shodně a to 41 tázaných což představuje 82,42% první otázku potvrdili a na druhou odpověděli záporně. Dle našeho názoru byl pro firmu tento dotazník zcela jistě přínosem a teď už bude záležet na společnosti ABC, jestli má zájem a chuť udělat něco pro větší spokojenost a také bezpečnost svých zaměstnanců.

13 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ OOPP

Co to jsou osobní ochranné pracovní prostředky, jaké jsou požadavky na OOPP a na jejich přidělování, údržbu a kontrolu bylo vysvětleno v kapitole 5. V této části diplomové práce budeme zjišťovat finanční náročnost společnosti ABC na OOPP na pracovní pozici „Operátor lisu“ a „Technik údržby“ nejen na jednoho pracovníka, ale i na všechny zaměstnance. Ze získaných výpočtů zjistíme, kolik finančních prostředků si firma ABC bude muset vyčlenit na OOPP na tyto dvě pracovní pozice pro rok 2018.






13.1 Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovní pozici „Operátor lisu“

Osobní ochranné pracovní pomůcky přidělované zaměstnavatelem na pracovní pozici „Operátor lisu“, MUŽI.

- Pracovní oděv (dlouhé pracovní kalhoty, tričko)
- Pracovní obuv s plnou špičkou
- Pracovní brýle
- Ochranné pracovní rukavice (látkové i pogumované) každý měsíc

13.1.1 Výpočet nákladů OOPP na jednoho pracovníka na pracovní pozici „Operátor lisu“

- **Přehled OOPP „Operátor lisu“, MUŽI**







	Dlouhé pracovní kalhoty pánské	604,- Kč
	Tričko pánské	156,- Kč
	Pracovní boty bez vyztužené špičky pánské	725,- Kč
	Ochranné brýle	85,- Kč
	Pracovní rukavice pánské	67,- Kč

Tab. 30. Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovní pozici „Operátor lisu“ – MUŽI
[vlastní zpracování]

Druh OOPP	Cena	Počet	Celkem
Dlouhé pracovní kalhoty pánské	604,- Kč	2 Ks	1 208,- Kč
Tričko pánské	156,- Kč	3 Ks	468,- Kč
Pracovní boty bez vyztužené špičky pánské	725,- Kč	1 Ks	725,- Kč
Ochranné brýle	85,- Kč	1 Ks	85,- Kč
Pracovní rukavice pánské	67,- Kč	6 Ks	402,- Kč
Roční náklady na OOPP na jednoho pracovníka			2 888,-Kč
Roční náklady na OOPP na 21 pracovníků			60 648,- Kč

Roční náklady na OOPP na jednoho pracovníka na pozici „Operátor lisu“ – MUŽI jsou 2 888,- Kč. Na této pracovní pozici je zaměstnáno 21 dělníků, takže celkové roční náklady společnosti ABC by pro rok 2018 představovaly 60 648,- Kč a to za předpokladu, že počet zaměstnanců se nezmění.

- **Přehled OOPP „Operátor lisu“, ŽENY**

	Dlouhé pracovní kalhoty dámské	301,- Kč
	Tričko dámské	132,- Kč
	Sandál s plnou špičkou dámský	410,- Kč
	Ochranné brýle	85,- Kč
	Textilní rukavice dámské	13,- Kč
	Textilní rukavice dámské	11,- Kč

Tab. 31. Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovní pozici „Operátor lisu“ – ŽENY
[vlastní zpracování]

Druh OOPP	Cena	Počet	Celkem
Dlouhé pracovní kalhoty dámské	301,- Kč	2 ks	602,- Kč
Tričko dámské	132,- Kč	3 ks	396,- Kč
Sandál s plnou špičkou dámský	410,- Kč	1 ks	410,- Kč
Ochranné brýle	85,- Kč	1 ks	85,- Kč
Textilní rukavice dámské	13,- Kč	3 ks	39,- Kč
Textilní rukavice dámské	11,- Kč	3 ks	33,- Kč
Roční náklady na OOPP na jednu pracovníci			1 565,- Kč
Roční náklady na OOPP na 38 pracovníc			59 470,- Kč

Roční náklady na OOPP na jednu zaměstnankyni na pracovní pozici „Operátor lisu“ – ŽENY činí 1 565,- Kč. V současné době pracuje na tomto místě 38 dělnic. Společnost ABC si proto na OOPP pro tyto zaměstnankyně musí vyčlenit v roce 2018 celkem 59 470,-Kč.

13.2 Osobní ochranné pracovní pomůcky na pozici „Technik údržby“

Osobní ochranné pracovní pomůcky přidělované zaměstnavatelem na pracovní pozici „Technik údržby“.

- Pracovní oděv (dlouhé pracovní kalhoty, pracovní blůza, tričko)
- Pracovní obuv s kovovou špičkou
- Pracovní brýle
- Ochranné pracovní rukavice (klasické pracovní) 6x za rok nebo výměnou
- Pracovní helma

13.2.1 Výpočet nákladů OOPP na jednoho pracovníka na pracovní pozici „Technik údržby“

	Pracovní blůza pánská	664,- Kč
	Dlouhé pracovní kalhoty pánské	604,- Kč
	Pracovní tričko	217,- Kč
	Pracovní boty s vyztuženou špičkou	797,- Kč
	Ochranné brýle	85,- Kč
	Svářečské brýle	175,- Kč
	Kožené pracovní rukavice	54,- Kč
	Kombinované rukavice	108,- Kč
	Ochranná pracovní přilba	540,- Kč

Tab. 32. Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovní pozici „Technik údržby“ [vlastní zpracování]

Druh OOPP	Cena	Počet	Celkem
Pracovní blůza pánská	664,- Kč	2 ks	1 328,- Kč
Dlouhé pracovní kalhoty pánské	604,- Kč	2 ks	1 208,- Kč
Tričko pánské	217,- Kč	3 ks	651,- Kč
Pracovní boty s vyztuženou špičkou pánské	797,- Kč	1 ks	797,- Kč
Ochranné brýle	85,- Kč	1 ks	85,- Kč
Svářečské brýle	175,- Kč	1 ks	175,- Kč
Kožené pracovní rukavice	54,- Kč	4 ks	216,- Kč
Kombinované rukavice	108,- Kč	4 ks	432,- Kč
Ochranná pracovní přilba	540,- Kč	1 ks	540,- Kč
Roční náklady na OOPP na jednoho pracovníka			5 432,- Kč
Roční náklady na OOPP na 6 pracovníků			32 592,- Kč

Roční náklady na OOPP na jednoho pracovníka na pozici „Technik údržby“ činí 5 432,- Kč. Na této pracovní pozici pracuje v současnosti 6 techniků. Pokud se tedy jejich počet v roce 2018 nezmění, bude společnost potřebovat na nákup OOPP potřebovat 32 592,-Kč.

V případě, že by po celý rok 2018 žádný ze současných zaměstnanců pracujících na těchto dvou pracovních pozicích neukončil pracovní poměr a ani žádný nový pracovník na tyto dvě zmiňované místa nenastoupil, tak by v tomto případě musela firma ABC vyčlenit finanční prostředky určené na nákup nových OOPP v celkové částce 152 710,-Kč.

14 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ

Prevence před vznikem pracovních úrazů je základem bezpečnosti a ochrany zdraví v každé organizaci. Na základě zjištěných poznatků navrhuje ty opatření.

- **Program „Bezpečný podnik“**

Z důvodu zlepšování bezpečnosti bychom navrhovali, aby se společnost ABC zapojila do programu „Bezpečný podnik“, který klade zvýšené nároky na bezpečnost a ochranu zdraví na pracovišti. Tento program klade zejména důraz na prevenci v oblasti BOZP. Ke splnění požadovaných požadavků se musí firma neustále zlepšovat v oblasti bezpečnosti a plnit více, než jí ukládá zákon. Pokud společnost získá certifikát „Bezpečný podnik“ je povinna provádět každý rok audit z hlediska bezpečnosti a tento certifikát je platný tři roky. Ale tyto kroky by pak zcela jistě vedly ke zvýšení bezpečnosti ve společnosti ABC o což firma má zájem a zaručeně by došlo i ke snížení počtu pracovních úrazů.

- **Střídání pracovních činností**

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že 58,33% dotazovaných zaměstnanců vnímá svoji práci jako monotónní, což může vést k nepozornosti pracovníků a tím pádem i k pracovním úrazům a proto navrhuje střídání pracovních činností mezi pracovníky.

- **Nákup různorodých OOPP**

Díky dotazníkovému šetření bylo odhaleno, že zaměstnanci celkem často nepoužívají OOPP a to zejména ochranné rukavice, protože jim překáží při práci, anebo nevyhovují jiným způsobem. Proto navrhuje, aby společnost ABC zvažila nákup buď úplně jiných rukavic, nebo kupovat různorodé typy, aby si pracovníci mohli sami vybrat podle svých konkrétních požadavků.

- **Vyhodnocování pracovní úrazovosti**

Navrhujeme pravidelně, nejlépe čtvrtletně vyhodnocovat pracovní úrazy a seznamovat s tímto rozbořem vedení společnosti a všechny vedoucí pracovníky. Cílem tohoto pravidelného vyhodnocování je omezit nejen opakující se pracovní úrazy, ale všechny, které se ve společnosti vyskytují.

- **Evidence skoronehod**

Skoronehody jsou reálné události, které se skutečně na pracovišti udály a při nichž mohlo dojít ke zranění a pracovním úrazům zaměstnanců, ale jen souhrou náhod a okolností

z těchto dějů nevznikly úrazy pracovníků. Pokud by tedy společnost ABC tyto skoronehody začala pravidelně evidovat a zapisovat, mohla by ze zjištěných skutečností vyvodit další rizika a těm pak předcházet.

- **Zlepšení pracovního prostředí**

Zaměstnanci v dotazníku uváděli nespokojenost s pracovním prostředím, i ergonomickými podmínkami. Proto navrhujeme začít alespoň vhodnou výmalbou pracoviště pro zútulnění stávajícího pracovního prostředí.

Také pracovní židle a pracovní stoly operátorů přestávají plnit svou funkci, a proto by společnost měla zvážit nákup vhodných pracovních židlí a stolů. Pracovní sedadla by měly mít regulovatelnou výškou sedáku a také zádovou opěrkou pro oporu zad.

- **System odměn s dodržováním BOZP**

Jako další možný způsob dosáhnout snížení pracovní úrazovosti ve společnosti ABC bychom navrhovali program založený na prémiech pro pracovníky, kteří dosáhnou nulové úrazovosti za určené období.

- **Rozšíření benefitního systému**

Z dotazníku také vyplynulo, že pracovníci nejsou spokojeni s nastavenými benefity a přivítali by jejich rozšíření. V současnosti firma nabízí příspěvky na stravování a 25 dnů dovolené. Proto navrhujeme pro zvýšení spokojenost zaměstnanců a to také z psychologického hlediska tyto benefity rozšířit. V rámci benefitního systému bychom navrhovali zavést sick days a to alespoň v délce 3 dní, nebo příspěvky třeba na masáže nebo různé sportovní a kulturní akce.

Bylo celkem navrženo osm opatření na zlepšení a je jen na firmě ABC, jestli některé z nich vezme v úvahu.

Výše uvedené návrhy na zlepšení byly zaměřeny zejména na zvýšení bezpečnosti a ochrany zdraví na pracovišti. Snížení pracovních úrazů a zvýšení bezpečnosti zaměstnanců pocítujeme jako velmi důležité pro každou firmu.

ZÁVĚR

Základním předpokladem správně fungující firmy je zajistit vzdělávání zaměstnanců a bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Nedostatečná úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovním systému by pro firmu mohlo mít fatální následky. Proto je zásadní aby firma prováděla důkladné školení všech zaměstnanců v BOZP, seznamovala je s riziky, které se na pracovišti vyskytují, kontrolovala, jestli jsou dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy a to zejména z důvodu snížení počtu pracovních úrazů a zvýšení bezpečnosti zaměstnanců.

Cílem diplomové práce je analýza bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovním systému ve zvolené organizaci, včetně posouzení personálních, psychologických, ekonomických, ergonomických a právních hledisek.

V této diplomové práci byla řešena problematika bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovním systému a my tuto problematiku pojali z hlediska pracovních úrazů. V roce 2015 až 2017 nebyl ve společnosti ABC zaevidován žádný smrtelný pracovní úraz a ani žádný případ nemoci z povolání což je vnímáno velmi pozitivně. Neznamená to však, že by firma měla polevit ze svých požadavků týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví.

Začátek teoretické části byl věnován vymezení problému bezpečnosti a ochrany zdraví, kde byl vysvětlen jeho význam, shrnuty nejdůležitější pojmy a vysvětleny jak povinnosti zaměstnance, tak povinnosti zaměstnavatele. Na tuto část poté navazuje kapitola vysvětlující, co jsou to rizikové faktory pracovních systémů a dále je vysvětleno, co je to pracovní úraz a jak vznikají nemoci z povolání. Oddíl čtyři objasňuje povinnosti firmy z pohledu zařazení prací do kategorií a také pojem riziková práce. Co to vlastně jsou, a co musí splňovat, osobní ochranné pracovní pomůcky se dočteme v kapitole následující. Stručný popis postupu analýzy rizik je sestaven v části šesté kapitoly. Teoretickou část pak uzavírají nejpoužívanější metody pro stanovení rizik.

Úvod praktické části diplomové práce je věnován seznámení se s vybranou společností ABC, byla zpracována organizační struktura firmy, graficky zobrazen vývoj počtu zaměstnanců, jejich vzdělanostní struktura a také kategorizace prací, ze které je patrné, do jaké kategorie jednotlivé pracovní pozice náleží. V další části je analýza pracovních úrazů a jsou zde popsány pracovní úrazy, které byly zaznamenány v knize úrazů v letech 2015 – 2017 ve společnosti ABC a rozebrány podle pracovní pozice, podle měsíce ve kterém se udály také podle dne a směny na které se staly a nakonec rozděleny podle druhu poranění, které si zaměstnanci při těchto úrazech způsobili, a bylo provedeno také zhodnocení těchto

dat. Pro zpracování této části byly použity interní materiály a dokumenty firmy. Dále byla zpracována analýza rizik jednoduchou bodovou metodou a to na pracovní pozice „Operátor lisu“ a „Technik údržby“ a to z důvodu nejvíce zaznamenaných úrazů za poslední tři roky. Na základě určení míry rizika byl vypracován návrh okamžitých a trvalých nápravných opatření pro tyto pozice. Na tuto kapitolu úzce navazuje dotazníkové šetření, pro které byly vybráni zaměstnanci na pracovních pozicích, u kterých bylo evidováno v letech ve zkoumaném období nejvíce pracovních úrazů. Tohoto šetření se zúčastnilo 48 pracovníků. Pro dotazník byly zvoleny uzavřené otázky. Celkem bylo pro dotazník sestaveno 25 otázek. Začátek dotazníku se zaměřil na dodržování právních hledisek, dále se otázky týkají ergonomie a pracovního prostředí, poté jsou zde i otázky odpovídající na sociálně-psychologické faktory a dotazník uzavírá oblast otázek orientovaných na ekonomické a personální hledisko. Veškeré odpovědi byly přehledně zpracovány do grafů a popsány popisnou statistikou, konec této kapitoly uzavírá shrnutí dotazníkového šetření. Pro ekonomické zhodnocení osobních ochranných pracovních prostředků byly provedeny výpočty nákladů společnosti ABC, které si musí na zmiňované pracovní pozice vyčlenit pro rok 2018 a to na nákup OOPP. Diplomovou práci uzavírají návrhy na zlepšení a to zejména s ohledem na snahu firmy snížit úrazovost a zvýšit bezpečnost svých zaměstnanců.

Měli bychom počítat s tím, že i když budeme mít výborné vedoucí pracovníky a budeme se snažit dodržovat veškeré předpisy, budeme pravidelně školit své zaměstnance v oblasti bezpečnosti, nikdy nebudeme moci 100% zaručit úplně bezúrazové pracoviště a proto je vždy v každé firmě prostor pro zlepšování.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KUNHOVÁ, Irena. *Oborový portál pro BOZP: BOZP a význam celoživotního učení* [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, ©2002-2018 [cit. 2018-03-18]. ISSN 1801-0334. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/bozp-vyznam-celozivotniho-uceni>
- [2] KOUBEK, Josef. *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. 5., rozš. a dopl. vyd. Praha: Management Press, 2015, 399 s. ISBN 978-80-7261-288-8
- [3] *Zákony pro lidi.cz: Zákon č. 262/2006 Sb., Zákon zákoník práce* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [4] VEBER, Jaromír a Eva PINCOVÁ. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2008, 149 s. ISBN 978-80-86946-46-7
- [5] ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS*. 2., aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012, 311 s. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-737-9
- [6] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014, 111 s. ISBN 978-80-7478-458-3
- [7] PALÁN, Zdeněk. *Lidské zdroje: výkladový slovník: výchova, vzdělávání, péče, řízení*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002. 280 s. ISBN 8020009507
- [8] ČERMÁK, Jaroslav. *Bezpečnost práce: aktualizované okruhy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: Eurounion, 2006, 721 s. ISBN 80-7317-051-5
- [9] GALVAS, Milan. *Pracovní právo: vzory smluv a dokumentů*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2002, 247 s. Právo pro denní praxi. ISBN 80-7226-817-1
- [10] MOTYČKOVÁ, Pavla. *Kategorizace práce: podle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění zákona č. 274/2003 Sb., a vyhlášky č. 432/2003*. Praha: ASPI, 2005. Bezpečnost a hygiena práce, 79 s. ISBN 80-7357-051-3
- [11] HOLLEROVÁ, Jitka. *Státní zdravotní ústav: Prašnost na pracovišti* [online]. 4. listopadu 2007 [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/prasnost-na-pracovisti-1>
- [12] HRAZDIL, Jiří. *NORMY.biz: ČSN EN 481 (833621). Ovzduší na pracovišti. Vymezení velikostních frakcí pro měření poletavého prachu* [online]. Copyright © 2003 - 2018 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <https://shop.normy.biz/detail/16728>

- [13] Humanet: *Pracovné prostredie – 4. časť - Mikroklimatické podmienky* [online]. 14. 6. 2016 [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: <http://www.humanet.sk/spravy/pracovne-prostredie-4-cast-mikroklimaticke-podmienky>
- [14] MATHAUSEROVÁ, Zuzana. *Státní zdravotní ústav: Mikroklimatické podmínky vnitřního prostředí pracovišť* [online]. 14. listopad 2007 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/mikroklimaticke-podminky-vnitriho-prostredi-pracovist>
- [15] BusinessInfo.cz: Oficiální portál pro podnikání a export. : *Maximální a minimální povolená teplota na pracovišti podle zákona* [online]. © 1997-2018 CzechTrade, 4. 8. 2016 [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/maximalni-a-minimalni-povolena-teplota-na-pracovisti-podle-zakona-81128.html>
- [16] ISTP: *Internetový sprievodca trhom práce Pracovné prostredie*. [online]. 16. 7. 2010. © 2003 - 2018 TREXIMA Bratislava [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: <https://www.istp.sk/clanok/35/pracovne-prostredie>
- [17] JANDÁK, Zdeněk. *Státní zdravotní ústav: Hluk v pracovním prostředí* [online]. 13. listopadu 2007 [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/hluk-v-pracovnim-prostredi>
- [18] JANDÁK, Zdeněk. *Státní zdravotní ústav: Vibrace přenášené na člověka* [online]. 13. listopad 2007 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/vibrace-prenasene-na-cloveka>
- [19] *Zákony pro lidi.cz: Zákon č. 258/2000 Sb., Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>
- [20] *Zákony pro lidi.cz: Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-148/zneni-20060601>
- [21] LAJČÍKOVÁ, A. *Státní zdravotní ústav: Elektroiontové mikroklima* [online]. 13. listopadu 2007 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/elektroiontove-mikroklima>
- [22] MALÝ, Stanislav; KRÁL, Miroslav; HANÁKOVÁ, Eva. *ABC ergonomie*. 1. vyd. Praha, Professional Publishing, 2010. 386 s. ISBN 978-80-7431-027-0

- [23] HANÁKOVÁ, Eva. *Práce a zdraví, rizikové faktory pracovního prostředí*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2008, 108 s. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-07-4
- [24] ZNALOSTNÍ SYSTÉM PREVENCE RIZIK V BOZP: *Rizikové faktory, Chemické faktory* [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, Copyright©2016-2018 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/pracovni-prostredi/rizikove-faktory/104-chemicke-faktory>
- [25] *Zákony pro lidi.cz: Nařízení vlády č. 290/1995 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví seznam nemocí z povolání* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-290>
- [26] ŠPLÍCHALOVÁ, Alena. *BOZP profi cz.: Biologické činitele* [online]. Copyright © 1997 - 2018. 22. 6. 2016 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.bozpprofi.cz/33/biologicke-cinitele-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EvcJ4Tfva8h96p0gDXFzgTI/>
- [27] MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP, 2009. Bezpečný podnik, 118 s. ISBN 978-80-86973-58-6
- [28] BLAŽKOVÁ, V. *Státní zdravotní ústav: Psychická pracovní zátěž* [online]. 19. března 2008 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/psychicka-pracovni-zatez>
- [29] DOUŠOVÁ, Jana. *Portál.POHODA.cz: Nemoci z povolání od roku 2015* [online]. Copyright © 2012 STORMWARE s.r.o, 13. března 2015 [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://portal.pohoda.cz/zakon-a-pravo/pracovni-pravo/nemoci-z-povolani-od-roku-2015>
- [30] ŠAMÁNEK, Jaromír a Ludmila BEČVÁŘOVÁ. *Státní zdravotní ústav: Kategorizace prací* [online]. 19. 10. 2011 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/kategorizace-praci>
- [31] *Zákony pro lidi.cz: Nařízení vlády č. 432/2003 Sb. Vyhláška, 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* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-432>

- [32] Zákony pro lidi.cz: *Nařízení vlády č. 21/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-21>
- [33] MALÝ, Stanislav. BOZPinfo.cz: Oborový portál pro BOZP.: *Rizikové faktory pracovních systémů - část 2 Pracovní úrazovost* [online]. 9. května 2002 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/rizikove-faktory-pracovnich-systemu-cast-2-pracovni-urazovost>
- [34] VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe. 2.*, aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010, 359 s. ISBN 978-80-7261-210-9
- [35] VÚBP, v.v.i. BOZPinfo.cz: Oborový portál pro BOZP.: *Právní úprava pro poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, Poskytování OOP* [online]. 23. března 2004 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/pravni-uprava-pro-poskytovani-osobnich-ochrannych-pracovnich-prostredku>
- [36] BÍLEK, Evžen. BOZPinfo.cz: Oborový portál pro BOZP.: *Praktický příklad s komentářem, jak vyhodnotit rizika na pracovišti* [online]. © 2002 - 2018 Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., [cit. 2018-04-14]. ISSN 1801-0334 Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/prakticky-priklad-s-komentarem-jak-vyhodnotit-rizika-na-pracovisti>
- [37] PALEČEK, Miloš. *Prevence rizik*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2006, 257 s. ISBN 80-245-1117-7
- [38] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II*. 1. vydání. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2012, 387 s. ISBN 978-80-87500-19-4
- [39] Interní materiály a dokumenty společnosti ABC
- [40] Zákony pro lidi.cz: *Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, 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 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [41] Zákony pro lidi.cz: *Zákon č. 133/85 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně* [online]. © AION CS, 2010-2018 [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
EU	Evropská unie
EMS	System environmentálního managementu
FMEA	Analýza možného výskytu a vlivu vad
FTA	Analýza stromu poruch
HRA	Analýza lidské spolehlivosti
JBM	Jednoduchá bodová metoda
NV	Nariadení vlády
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky.
PO	Požární ochrana
PÚ	Pracovní úraz
ZP	Zákoník práce

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Vdechovatelná, thorakální a respirabilní konvence jako procenta z polétavého prachu [11][vlastní zpracování]</i>	18
<i>Obr. 2. Kumulativní působení faktorů pracovního prostředí [27] [vlastní zpracování]</i>	28
<i>Obr. 3. Organizační struktura společnosti ABC [vlastní zpracování]</i>	45
<i>Obr. 4. Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2015 – 2017 [39] [vlastní zpracování] ...</i>	46
<i>Obr. 5. Struktura zaměstnanců podle stupně vzdělání k 31. 12. 2017 [39][vlastní zpracování]</i>	47
<i>Obr. 6. Kategorizace prací z roku 2010 [vlastní zpracování]</i>	49
<i>Obr. 7. Kategorizace prací z roku 2017 [vlastní zpracování]</i>	50
<i>Obr. 8. Počet pracovních úrazů v roce 2015 podle pracovní pozice [39][vlastní zpracování]</i>	55
<i>Obr. 9. Počet pracovních úrazů v roce 2016 podle pracovní pozice [39][vlastní zpracování]</i>	55
<i>Obr. 10. Počet pracovních úrazů v roce 2017 podle pracovní pozice [39][vlastní zpracování]</i>	56
<i>Obr. 11. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2015 [vlastní zpracování]</i>	57
<i>Obr. 12. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2016 [vlastní zpracování]</i>	58
<i>Obr. 13. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2017 [vlastní zpracování]</i>	59
<i>Obr. 14. Počet pracovních úrazů v roce 2015 podle druhu poranění [39][vlastní zpracování]</i>	60
<i>Obr. 15. Počet pracovních úrazů v roce 2016 podle druhu poranění [39][vlastní zpracování]</i>	60
<i>Obr. 16. Počet pracovních úrazů v roce 2017 podle druhu poranění [39] [vlastní zpracování]</i>	61
<i>Obr. 17. Pracovní úrazy v roce 2015, podle měsíců ve kterém se udály [vlastní.....</i>	62
<i>Obr. 18. Pracovní úrazy v roce 2016, podle měsíců ve kterém se udály[vlastní.....</i>	63
<i>Obr. 19. Pracovní úrazy v roce 2017, podle měsíců ve kterém se udály[vlastní.....</i>	64
<i>Obr. 20. Pracovní úrazy v letech 2015 - 2017, podle měsíců ve kterém se udály[vlastní zpracování]</i>	65
<i>Obr. 21. Počet PÚ na 100 zaměstnanců v letech 2015 – 2017[vlastní zpracování] ..</i>	66
<i>Obr. 22. Počty pracovních úrazů podle dnů a směn v roce 2015 – 2017[vlastní.....</i>	67

<i>Obr. 23. Počet pracovních úrazů v letech 2015 - 2017 podle pracovní pozice [vlastní zpracování]</i>	<i>68</i>
<i>Obr. 24. Počet pracovních úrazů v roce 2015 - 2017 podle druhu poranění [vlastní zpracování]</i>	<i>69</i>
<i>Obr. 25. Účastníte se školení BOZP a PO? [vlastní zpracování]</i>	<i>80</i>
<i>Obr. 26. Chodíte v termínu na periodické LP? [vlastní zpracování]</i>	<i>80</i>
<i>Obr. 27. Dodržujete vždy bezpečnostní předpisy? [vlastní zpracování]</i>	<i>81</i>
<i>Obr. 28. Provádí se namátkové dechové zkoušky na alkohol? [vlastní zpracování] ..</i>	<i>81</i>
<i>Obr. 29. Jsou na pracovišti umístěny bezpečnostní značky? [vlastní zpracování]</i>	<i>82</i>
<i>Obr. 30. Používáte vždy OOPP při práci? [vlastní zpracování]</i>	<i>82</i>
<i>Obr. 31. Omezují Vás nějak OOPP při vykonávané činnosti? [vlastní zpracování] ..</i>	<i>83</i>
<i>Obr. 32. Jste seznámeni s pracovními postupy používání strojů a nářadí? [vlastní zpracování]</i>	<i>83</i>
<i>Obr. 33. Vyhovují Vám ergonomické podmínky na pracovišti? [vlastní zpracování] ..</i>	<i>84</i>
<i>Obr. 34. Jste spokojeni s pracovním prostředím? [vlastní zpracování]</i>	<i>84</i>
<i>Obr. 35. Jsou rozměrové parametry pracovního místa dostačující [vlastní</i>	<i>85</i>
<i>Obr. 36. Pociťujete při práci zřetelnou zátěž? [vlastní zpracování]</i>	<i>85</i>
<i>Obr. 37. Jedná se o práci monotónní? [vlastní zpracování]</i>	<i>86</i>
<i>Obr. 38. Vyskytují se při práci rizikové faktory? [vlastní zpracování]</i>	<i>86</i>
<i>Obr. 39. Pracujete často pod stresem? [vlastní zpracování]</i>	<i>87</i>
<i>Obr. 40. Pociťujete únavu při práci? [vlastní zpracování]</i>	<i>87</i>
<i>Obr. 41. Zajímáte se o platové podmínky u jiných firem? [vlastní zpracování]</i>	<i>88</i>
<i>Obr. 42. Vyhovují Vám benefity, které firma poskytuje? [vlastní zpracování]</i>	<i>88</i>
<i>Obr. 43. Máte dobrý pracovní kolektiv? [vlastní zpracování]</i>	<i>89</i>
<i>Obr. 44. Vycházíte dobře se svými nadřízenými? [vlastní zpracování]</i>	<i>89</i>
<i>Obr. 45. Myslíte se, že ohodnocení Vaší práce je dostačující? [vlastní zpracování] ..</i>	<i>90</i>
<i>Obr. 46. Vyhovuje Vám pracovní doba? [vlastní zpracování]</i>	<i>90</i>
<i>Obr. 47. Vyhovuje Vám pracovní náplň? [vlastní zpracování]</i>	<i>91</i>
<i>Obr. 48. Jste ve firmě ABC spokojeni? [vlastní zpracování]</i>	<i>91</i>
<i>Obr. 49. Uvažujete o změně zaměstnání v blízké době? [vlastní zpracování]</i>	<i>92</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Maximální povolená teplota na pracovišti [vlastní zpracování]</i>	19
<i>Tab. 2. Pásma hluku [16][vlastní zpracování]</i>	21
<i>Tab. 3. Posuzování úrazu zaměstnance zaměstnavatelem [5][vlastní zpracování]</i> ...	29
<i>Tab. 4. Formulář metody JBM [34] [vlastní zpracování]</i>	41
<i>Tab. 5. Pravděpodobnost jevu [34] [vlastní zpracování]</i>	42
<i>Tab. 6. Expozice rizika během roku [34] [vlastní zpracování]</i>	42
<i>Tab. 7. Ochranná reakce v případě rizika [34] [vlastní zpracování]</i>	42
<i>Tab. 8. Následky rizika [34] [vlastní zpracování]</i>	43
<i>Tab. 9. Míra rizika [34] [vlastní zpracování]</i>	43
<i>Tab. 10. Počet osob vystavených riziku [34] [vlastní zpracování]</i>	43
<i>Tab. 11. Struktura zaměstnanců podle stupně vzdělání k 31. 12. 2017 [39][vlastní zpracování]</i>	47
<i>Tab. 12. Kategorizace prací z roku 2010 [39] [vlastní zpracování]</i>	48
<i>Tab. 13. Legenda ke kategorizaci prací [39] [vlastní zpracování]</i>	49
<i>Tab. 14. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2015 [39][vlastní zpracování]</i>	57
<i>Tab. 15. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2016 [39][vlastní zpracování]</i>	58
<i>Tab. 16. Pracovní úrazy podle dnů a směn v roce 2017 [39][vlastní zpracování]</i>	59
<i>Tab. 17. Pracovní úrazy v roce 2015, podle měsíců</i>	61
<i>Tab. 18. Pracovní úrazy v roce 2016, podle měsíců</i>	62
<i>Tab. 19. Pracovní úrazy v roce 2017, podle měsíců</i>	63
<i>Tab. 20. Počet PÚ na 100 zaměstnanců v letech 2015 – 2017 [vlastní zpracování]</i> .	66
<i>Tab. 21. Hodnocení pravděpodobnosti vzniku [6][vlastní zpracování]</i>	70
<i>Tab. 22. Hodnocení možných následků ohrožení [6][vlastní zpracování]</i>	71
<i>Tab. 23. Hodnocení míry závažnosti ohrožení [6][vlastní zpracování]</i>	71
<i>Tab. 24. Míra a závažnost rizika [6][vlastní zpracování]</i>	72
<i>Tab. 25. Určení míry rizika pracovní pozice „Operátor lisu“ [vlastní zpracování]</i> ..	73
<i>Tab. 26. Návrh nápravných opatření pracovní pozice „Operátor lisu“ [vlastní zpracování]</i>	74
<i>Tab. 27. Určení míry rizika pracovní pozice „Technik údržby“ [vlastní zpracování]</i>	75
<i>Tab. 28. Návrh nápravných opatření pracovní pozice „Technik údržby“ [vlastní zpracování]</i>	76

<i>Tab. 29. Dotazník [vlastní zpracování]</i>	<i>78</i>
<i>Tab. 30. Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovní pozici „Operátor lisu“ – MUŽI [vlastní zpracování]</i>	<i>95</i>
<i>Tab. 31. Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovní pozici „Operátor lisu“ – ŽENY [vlastní zpracování]</i>	<i>96</i>
<i>Tab. 32. Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovní pozici „Technik údržby“ [vlastní zpracování]</i>	<i>98</i>