



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Ústav laboratorní diagnostiky a veřejného zdraví

Bakalářská práce

Informovanost pracovníků o škodlivých účincích chemických látek a opatření k ochraně zdraví při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami

Vypracovala: Irena Pichlová
Vedoucí práce: Ing Radmila Řepová

České Budějovice 2016

Abstrakt

Práce řeší informovanost pracovníků o škodlivých účincích chemických látek a směsí, dále se zabývá opatřením k ochraně zdraví při nakládání s chemickými látkami a směsmi. Celá práce je rozdělena na dvě části, a to na teoretickou a praktickou.

Teoretická část je rozčleněna do několika kapitol a je vypracována sekundární analýzou dat. Tato část práce obsahuje obecný popis pracovního systému, vztah práce a zdraví, analýzu rizik a kategorizaci prací. Podstatná je zejména kapitola „Chemické látky“, která se věnuje účinkům chemických látek na lidský organismus, obecné toxikologii a legislativě z hlediska chemických látek a směsí, zejména nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008. Zahrnuje rovněž hygienické limity, odběry vzorků a metody stanovení u chemických látek a biologické expoziční testy. Dále je zde zmínka o kategorizaci prací z hlediska chemických látek a významnými průmyslovými chemickými látkami a směsmi. Závěr teoretické části zmiňuje opatření k ochraně zdraví a preventivní pracovnělékařské prohlídky.

V praktické části bylo využito kvantitativní šetření. Pro sběr dat byl použit dotazník. Celkem bylo rozdáno 170 dotazníků, 130 se vrátilo správně vyplněných. Z toho vyplývá, že návratnost činila 76%. Dotazník byl anonymní a skládal se ze 17 otázek. Dotazník byl předán v tištěné podobě zaměstnancům dvou velkých firem v okolí města Tábora, a to chemicky zaměřené firmě Silon s.r.o. a strojírenské firmě Kovosvit MAS, a.s. Získaná data byla zpracována základními statistickými metodami a jsou prezentována v tabulkách a přehledných grafech.

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat informovanost pracovníků o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami a zjistit jakým způsobem jsou zaměstnanci informováni o textu pravidel, která má zaměstnavatel zpracovat a projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví ve smyslu § 44 a odstavce 7 zákona č. 258/2000 Sb., v platném znění.

Ve výzkumu byly stanoveny dvě hypotézy. První hypotéza zní: „Pracovníci jsou informováni o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami. Tato hypotéza se potvrdila, zaměstnanci prokázali, že si většinou pamatují, jak byli informováni, jaké škodlivé účinky na jejich zdraví mají chemické látky a směsi i do jakých tříd nebezpečnosti spadají chemické látky a směsi,

se kterými nakládají. Druhá hypotéza zní: „Zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami jsou zaměstnanci akceptovány.“ Tato hypotéza se také potvrdila, ukázalo se, že pracovníci akceptují zásady bezpečného nakládání s chemickými látkami.

Na základě získaných a vyhodnocených dat by měla být bakalářská práce podkladem pro vedení obou firem, v oblasti nakládání s chemickými látkami. Zaměstnavatelé mohou podle závěrů tohoto výzkumu učinit opatření k ještě lepším znalostem zaměstnanců v dané problematice. Výsledky práce mohou být také prospěšné laické veřejnosti a studentům k prohloubení informací v této problematice.

Klíčová slova: Chemické látky a směsi, Klasifikace chemických látek, Osobní ochranné pracovní prostředky, Pracovníci, Škodlivé účinky, Třídy nebezpečnosti chemických látek, Zaměstnavatel

Abstract

This thesis concerns knowledge of staffers about harmful impacts of chemicals and their mixtures, actions leading to protection of occupational health and safety during manipulations with chemicals and their mixtures. The thesis is divided into two parts, theoretical and practical.

Theoretical part is divided into several chapters and is worked out by secondary analysis of data. There is included general description of working system, relationship of work and health, risk analysis and work categorization. The main chapter are chemicals, where are included impacts of chemicals for human organism, general toxicology and legislation with respect to chemicals and their mixtures, particularly regulations of European parliament and Authority /ES/ Nr. 1272/2008. Enclosed are also hygienic limits, samplings and methods of setting for chemicals and biological exposition tests, categorization of work according to chemicals. Conclusion of theoretical thesis contains measures for protection of health and preventive working-medical check-up.

In the practical part of thesis was used quantitative research. For collection of information was used questionnaire. Total number of questionnaires were 170, 130 were delivered back completed correctly, it means that return ability is 76%. This document was anonymous and contained 17 questions, it was printed given to employees of two big companies located in Tabor and surroundings, to chemical company Silon, and to engineering company KOVOSVIT MAS. Obtained data were processed by basic statistic methods and are presented in charts and graphs.

The purpose of thesis was to map employees familiarity with about harmful effects of chemicals and actions leading to keeping health during working with dangerous chemicals and to find out the level of keeping employees informed about rules which should the company work out and respect along with Authority of protection of public health according to §44, subsection 7 law Nr. 258/2000.

In the research were stated two hypotheses: First – Employees are informed about harmful chemicals and measures for health during working with dangerous chemicals. This hypothesis was confirmed, employees proved that they mostly remember being informed about harmful impacts for their health of chemicals and mixtures and about

categorization of chemicals, and they work with. Second hypothesis: Principles of safe dealing with dangerous chemicals are accepted by employees. This was also confirmed.

According to obtained information and evaluated data should be this thesis a source for management of both companies in the area of handling chemicals. The employers can take necessary measures to increase knowledge of employees. It can be also useful to public and students for getting more information about the topic.

Keywords: Chemicals and mixtures, Categorization of chemicals, Personal safety equipment, Employees, Harmful impacts, Categories of dangerous chemicals, Employer

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2016

.....

(Irena Pichlová)

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala především vedoucí mé bakalářské práce Ing. Radmile Řepové za odborné vedení, cenné rady, trpělivost a ochotu. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Olze Dvořáčkové za pomoc při zpracování statistických úkolů. Velké poděkování také patří vedení a zaměstnancům firmy Silon s.r.o. a Kovosvit MAS, a.s. Dále děkuji své rodině a blízkému okolí za pomoc a trpělivost při psaní této práce.

Obsah

Úvod.....	10
1 Současný stav.....	11
1.1 Základní pojmy pracovního systému.....	11
1.1.1 Pracovní systém, pracovní proces a pracovní podmínky	11
1.1.2 Pracoviště a pracovní místo.....	12
1.1.3 Pracovní činnost a pracovní prostředí	12
1.2 Vztah práce a zdraví	12
1.3 Analýza zdravotních rizik.....	13
1.4 Kategorizace prací	14
1.4.1 Zařazení prací do kategorií	14
1.4.2 Jednotlivé kategorie práce	16
1.4.3 Rizikové práce	16
1.4.4 Rizikové faktory	17
1.5 Chemické látky	18
1.5.1 Označování a klasifikace chemických látek	18
1.5.2 Účinky chemických látek na lidský organismus	20
1.5.3 Obecné toxikologické pojmy.....	22
1.5.4 Dávky	23
1.5.5 Otravy	23
1.5.6 Vstup chemických látek do organismu.....	25
1.5.7 Vstřebávání, distribuce a biotransformace látek.....	25
1.5.8 Vyloučení chemických látek z organismu.....	26
1.5.9 Hygienické limity	27
1.5.10 Odběry vzorků a metody stanovení.....	28

1.5.11	Biologické expoziční testy.....	29
1.5.12	Kategorizace prací pro chemické látky	30
1.5.13	Průmyslové chemické látky a směsi.....	31
1.6	Opatření k ochraně zdraví.....	32
1.7	Preventivní pracovnělékařské prohlídky	33
2	Cíle práce a hypotézy.....	35
2.1	Cíle práce	35
2.2	Hypotézy.....	35
3	Metodika práce	36
3.1	Charakteristika výzkumného souboru	36
4	Výsledky	38
4.1	Výsledky dotazníků	38
4.2	Statistické testování hypotéz	66
4.2.1	První hypotéza	67
4.2.2	Druhá hypotéza.....	68
5	Diskuze	70
6	Závěr	77
7	Seznam použitých zdrojů.....	78
8	Přílohy.....	85

Úvod

Téma bakalářské práce „Informovanost pracovníků o škodlivých účincích chemických látek a opatření k ochraně zdraví při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami“ jsem si zvolila, protože mě velice zajímá, jak tato problematika, tak i chemické látky.

S chemickými látkami se člověk setkává denně i v běžném životě. Chemické látky jsou v čistících prostředcích, v nátěrových hmotách, v lécích, jsou to i běžně používané insekticidy, herbicidy nebo pesticidy. V průmyslu se chemické látky vyskytují v potravinářství, v zemědělství, ve zdravotnictví, ve farmaceutickém průmyslu, v chemickém průmyslu, v papírenském a nábytkářském průmyslu, ale i ve strojírenství. Pro zdraví člověka mohou být nebezpečné všechny chemické látky, záleží na množství chemické látky a také na jejích vlastnostech.

Informovanost pracovníků o škodlivých účincích chemických látek je velice důležitá, neboť práce s nebezpečnými chemickými látkami může mít pro člověka fatální následky. Zaměstnanci jsou vystaveni riziku otrav. Působením nox na člověka může dojít k okamžitému poškození organismu, dokonce i smrti. Avšak v pracovním prostředí častější a nebezpečnější variantou jsou projevy poškození zdraví až po několikaleté expozici. Proto je velice důležité dbát na zdraví zaměstnanců.

Nezbytností je, aby všichni pracovníci, kteří nakládají s nebezpečnými chemickými látkami, správně používali osobní ochranné pracovní prostředky, a tedy byli dostatečně a kvalitně proškoleni o jejich správném používání a zacházení s nimi pro udržení funkčnosti.

Zaměstnavatel je ze zákona povinen všechny své pracovníky proškolit o bezpečnosti práce a informovat je o škodlivosti chemických látek, se kterými zaměstnanci nakládají. Zaměstnavatelé většinou svou povinnost plní. Otázkou je, zda proškolují své zaměstnance kvalitně, jelikož si někteří nepamatují, jak byli proškolení nebo že vůbec byli školeni. Záleží i na samotném pracovníkovi, jak se získanými informacemi naloží, zda bude dbát o svou bezpečnost a zdraví.

1 Současný stav

1.1 Základní pojmy pracovního systému

Práce, která je spojená s rizikovými faktory, musí být zabezpečena tak, aby nedocházelo k poškození zdraví osob, které tuto práci vykonávají. Bezpečnost při práci mají v první řadě zajistit zaměstnavatelé. Povinnost pro ně vyplývá ze zákoníku práce (8). Státní zdravotní dozor, jehož cílem je kontrola zabezpečení prací pracovníků, vykonávají orgány ochrany veřejného zdraví. Jeho cílem je dohled nad výkonem prováděných prací na pracovištích za účelem prevence poškození zdraví z vykonávaných prací. Podkladem státního zdravotního dozoru je analýza rizik, kterou je povinen ze zákona č. 258/2000 Sb. provést zaměstnavatel. V případě negativního hodnocení rizik jsou preventivní opatření (61).

1.1.1 Pracovní systém, pracovní proces a pracovní podmínky

Pracovní systém je soustava, která se skládá z jedné osoby, nebo více osob a pracovního zařízení, jejichž společným fungováním v rámci pracovního procesu (technologie) je plněn daný úkol a to v pracovním prostředí a za okolností určených pracovním úkolem (člověk – stroj – prostředí) (3). Pracovním zařízením jsou na jedné straně myšleny jednoduché ruční nástroje, nářadí, jedno i víceúčelové stroje, technická zařízení, ale i řídicí centrum a na straně druhé je tímto pojmem myšlen i nábytek, jako jsou například sedadla a stoly (44).

Pracovní proces je časový a prostorový postup vzájemných interakcí osob, pracovního zařízení, materiálu, energií a informací v mezích určitého pracovního systému (58).

Pracovními podmínkami jsou myšleny chemické, biologické, fyzikální, sociální a organizační faktory, které působí na zdraví člověka při vykonávání pracovních činností (44). Podle zákoníku práce jsou zaměstnavatelé povinni svým zaměstnancům vytvářet takové pracovní podmínky, které umožňují bezpečně vykonávat práci (8).

1.1.2 Pracoviště a pracovní místo

Pracoviště je jistý úsek pracovního prostoru vymezen pracovníkovi, nebo skupině pracovníků pro hlavní a vedlejší činnost. Rozdělujeme ho na uzavřené, což jsou dílny, sklady apod. Dále polootevřené pracoviště, tento typ představují polootevřené haly. Pracoviště venkovní, sem spadá jakákoli práce ve volném prostoru. Pracoviště s omezeným prostorem, tj. v podzemí, v kójičkách a v bunkrech s omezením pohybu. Také máme pracoviště s denním, umělým a kombinovaným osvětlením, nebo bez denního osvětlení (57).

Pracovní místo je úsek pracoviště, kde zaměstnanec provádí pracovní činnost a ta je vázaná na postup, nebo technologii, ale i na opravy, seřizování, údržbu a čištění. Pracovní místo dělíme na trvalé, zde pracovník tráví více než polovinu pracovní směny. Další je přechodné, zde se již pracovník zdržuje kratší dobu, než je polovina pracovní směny a v neposlední řadě sem řadíme vedlejší pracovní místo a zde jsou prováděny krátkodobější přípravné anebo pomocné práce (1).

1.1.3 Pracovní činnost a pracovní prostředí

Pracovní činnost je provádění různých činností na pracovních místech (61).

Pracovní prostředí je prostor, kde dochází k pracovnímu procesu a dochází tu k hodnocení faktorů (prašnost, hluk, vibrace atd.) (61).

1.2 Vztah práce a zdraví

Pracovní prostředí a všeobecně i práce patří neodmyslitelně do našich životů, nejprve se na své povolání připravujeme studiem a poté prožijeme více jak třetinu života v zaměstnání. Práce tedy významně působí na naše zdraví. Faktory, které působí na zdraví zaměstnanců, nemusí být nutně jen negativní, mohou být i pozitivní.

Negativními faktory mohou být pracovní stigmata, závažnější nemoci z povolání, ale i smrtelná zranění (60).

Zdraví při pracovním výkonu je psychická, somatická a sociální pohoda při práci. Každý zaměstnavatel by se měl snažit mít zdravé pracovníky i z hlediska efektivity pracovního výkonu. Pracovní výkon je ovlivňován zdravotní způsobilostí a danými schopnostmi pracovníků. Tyto dvě důležitá hlediska monitoruje zaměstnavatel před započítáním pracovní činnosti a zdravotní způsobilost je kontrolována i později již v průběhu pracovní činnosti (4).

Na pracovišti by měla být zavedena podpora zdraví, což je soubor opatření, která slouží ke zlepšení zdravotního stavu jednoho pracovníka či skupiny pracovníků a slouží k předcházení nemocem. Každý jednatel musí, ale i sám podporovat své zdraví (přestat kouřit, očkování, zvýšit pohybovou aktivitu, zlepšit výživu atd.) (29).

Ze zákona je zaměstnavatel povinný zajistit všem svým zaměstnancům ochranu a bezpečnost zdraví při práci, musí brát ohled na jejich zdraví a hlavně také na jejich život. Náklady, které jsou spojeny s bezpečností a ochranou zdraví, hradí vždy zaměstnavatel (8).

Spousta podniků uvádí, že jejich dodavatelé mají systém ochrany zdraví při práci a dodržují bezpečnost práce. Avšak v České republice tyto důležité aspekty nepatří na první příčky úkolů, které by měl podnik splňovat. V našem státě se bohužel více dbá na konkurenceschopnost a management podniků. Člověk jako pracovník, je ve většině případů v pracovním procesu až na posledním místě (22).

1.3 Analýza zdravotních rizik

Analýzou rizik podle zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění rozumíme stupeň závažnosti zatížení pracovníků rizikovým faktorům pracovních podmínek. Můžeme do hodnocení rizik řadit i rizikové faktory životních podmínek a způsobu života (20).

Systematicky jsou monitorovány faktory pracovního prostředí, které způsobují negativní vliv na zdraví zaměstnanců. Zdravotní rizika jsou měřena a poté jsou

vyhodnocovány expozice. Na závěr se výsledky měření porovnávají s platnou legislativou a na základě tohoto zjištění se zařazuje práce kategorie a dalším cílem je také snížit zdravotní rizika (19).

Analýzu zdravotních rizik jsou podle zákona 258/2000 sb. o ochraně veřejného zdraví oprávněny provádět autorizované fyzické osoby v určitých případech i držitelé osvědčení o akreditaci podle zákona 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (20).

1.4 Kategorizace prací

V České republice jsou zaměstnavatelé podle zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění, povinni zařadit práce do jedné ze čtyř kategorií a to podle stanovených pravidel. Každá práce je do kategorie zařazena podle míry výskytu faktorů, které ohrožují zdraví zaměstnance a mohou ovlivnit úroveň zabezpečení jeho ochrany a dále podle jejich zdravotních rizik (5). Veškeré podmínky, faktory a limity pro zařazování prací do kategorií jsou formulovány ve vyhlášce č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli (18).

Ve zdravotnictví je veden centrální registr kategorizace prací a orgány ochrany veřejného zdraví evidují všechny práce zařazené do kategorie druhé až čtvrté v registru kategorizace prací neboli v registru KaPr (1).

1.4.1 Zařazení prací do kategorií

Zaměstnavatel, je povinen provést a předložit do 30 kalendářních dnů ode dne zahájení výkonu práce územně příslušné hygienické stanici žádost na kategorizaci prací. Tato žádost musí být v souladu se zákoníkem práce č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších

předpisů, § 37 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (5). Do druhé kategorie zařazuje práce zaměstnavatel, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak, opět do 30 kalendářních dnů od zahájení provedení těchto prací, nebo do 10 kalendářních dnů ode dne vykonatelnosti rozhodnutí orgánu ochrany veřejného zdraví. Všechny ostatní práce, které zaměstnavatel takto nezařadil, se berou za práce 1. Kategorie (2).

Práce první a druhé kategorie si zaměstnavatel zařazuje sám. Při zařazení prací do druhé kategorie je povinen příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví neprodleně oznámit, které práce do této kategorie zařadil a předložit měření či vyšetření faktorů působících na zaměstnance. Pokud je práce zařazena do třetí nebo čtvrté kategorie pak rozhoduje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví na základě žádosti, kterou je zaměstnavatel povinen předložit. Přitom orgán ochrany veřejného zdraví je oprávněn rozhodnout o zařazení práce z kategorie první nebo druhé do kategorie rizikových prací (17).

Vypracovaná a předložená žádost pro zařazení prací do kategorií musí obsahovat označení práce, název a umístění pracoviště, kde je zmiňovaná riziková práce vykonávána, délku směny a režim střídání směn. Dále musí být v žádosti obsažen postup stanovení celkové expozice škodlivým faktorům v charakteristické směně, výsledné hodnoty a doba trvání expozice. Měření zaměstnavatel provádí pouze prostřednictvím akreditované, nebo autorizované osoby. Další nezbytné náležitosti, které musí být v žádosti uvedeny, jsou návrh kategorie pro zařazení práce, četnost zaměstnanců vykonávajících rizikovou práci a počet žen. Na závěr musí být zmíněna opatření přijatá k ochraně zdraví pracovníků konajících danou práci. Zaměstnavatel musí k žádosti přidat protokoly o měření nebo vyšetření faktorů pracovních podmínek (53).

Za charakteristickou směnu se považuje ta, která odpovídá opravdové míře zátěže faktorům a také probíhá za běžných provozních podmínek po celý rok nebo v určitém rozhodujícím období. Pokud na zaměstnance působí větší množství faktorů, zařazuje se práce do kategorie podle faktoru, který je hodnocen jako nejvíce škodlivý (17).

Pokud dojde ke změně podmínek při pracovní činnosti, která by mohla mít za následek přeřazení práce do jiné kategorie je zaměstnavatel povinen tuto změnu co nejdříve oznámit orgánu ochrany veřejného zdraví podle místa činnosti (59).

1.4.2 Jednotlivé kategorie práce

Práce kategorie první nepředstavují pravděpodobně nepříznivý vliv na zdraví pracovníka (20).

Práce kategorie druhé jsou práce, při nichž očekáváme nepříznivý vliv na zdraví jen zřídka, ale nemůžeme škodlivé účinky na zdraví pracovníků zcela vyloučit, například u citlivých osob. Hygienické limity faktorů, které byly stanoveny zvláštními předpisy, nejsou překračovány (7).

Práce kategorie třetí jsou práce, které překračují hygienické limity a naplňují další kritéria pro zařazení práce do této kategorie. Expozice fyzických osob faktorům pracovního prostředí není bezpečně snížena technickými opatřeními pod úroveň danou hygienickými limity. Ochrana zdraví osob je zajištěna používáním osobních ochranných prostředků, organizačních a jiných opatření. Do třetí kategorie se řadí také práce, při kterých se často vyskytují nemoci z povolání nebo nemoci, které lze pokládat za nemoci související s prací (43).

Do čtvrté kategorie patří takové práce, při nichž vzniká vysoké riziko poškození zdraví pracovníků, které nelze vyloučit ani při využití dostupných ochranných opatření (7).

1.4.3 Rizikové práce

Riziková práce je taková práce, při které hrozí nebezpečí vzniku nemoci z povolání, nebo jakékoli jiné nemoci spojené s prací. Je to i práce zařazená do třetí a čtvrté kategorie. Práce zařazená do druhé kategorie může být také riziková, ale to jen v případě, že takto rozhodne příslušný orgán ochrany veřejného zdraví, nebo tak stanoví zvláštní předpis (atomový zákon). Může být tak uskutečněno buď na žádost samotného zaměstnavatele, nebo z podnětu příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví (2).

Zaměstnavatel je zodpovědný za svá pracoviště, na kterých jsou vykonávány rizikové práce a tudíž je jeho povinností zajistit co nejdříve mimořádná měření faktorů pracovních podmínek v případě, že bylo tak stanoveno rozhodnutím příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví nebo o ně žádá zařízení vykonávající pracovnělékařské služby (5). Dále musí zaměstnavatel vyhledat příčinu překročení limitních hodnot ukazatelů

biologických expozičních testů a provést její odstranění. O všech těchto skutečnostech musí bezodkladně informovat své zaměstnance. Ode dne přidělení rizikové práce zaměstnancům si vede zaměstnavatel jednotlivě u každého pracovníka evidenci a ukládá jí od ukončení expozice po dobu deseti let. Výsledky biologických expozičních testů musí být neprodleně sděleny příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví (48).

Rozsah a termíny sledování faktorů pracovních podmínek stanovuje orgán ochrany veřejného zdraví, náplň a termíny vstupních, výstupních a periodických lékařských preventivních prohlídek jsou stanoveny zákonem č. 373/2011 Sb. ve znění vyhlášky č. 79/2013 Sb (12). V případě změny zdravotního stavu zaměstnance nebo při zdravotních potížích u zaměstnanců se stanovují mimořádné lékařské prohlídky, které může nařídit celá řada osob (lékař pracovnělékařských služeb, orgán ochrany veřejného zdraví, zaměstnavatel, pracovník). Následné lékařské preventivní prohlídky jsou vykonávány u faktorů, jejich nepříznivý vliv na zdraví se může projevit až se zpožděním několika let. U zaměstnanců, kteří pracují se zdroji ionizujícího záření kategorie A jsou lékařské prohlídky a zařazení práce do kategorií v režimu atomového zákona (33).

1.4.4 Rizikové faktory

Rizikové faktory v pracovních podmínkách způsobují u zaměstnanců vznik zranění, tedy pracovní úraz nebo ohrožení a poškození zdraví. Kategorizace prací se provádí u třinácti faktorů. Do těchto faktorů patří prach, chemické látky (chemické faktory, olovo, azbest, karcinogeny, mutageny, teratogeny), hluk, vibrace, neionizující záření a elektromagnetické pole, fyzická zátěž, pracovní poloha, zátěž teplem, zátěž chladem, psychická zátěž, zraková zátěž, práce s biologickými činiteli (např. viry, bakterie, plísňe), práce ve zvýšeném tlaku vzduchu (43).

Ve své práci se budu zabývat pouze chemickými faktory a tím jak působí na zdraví člověka.

1.5 Chemické látky

S chemickými látkami a směsmi se setkáváme každý den i v běžném životě. Přinášejí nám užitek, ale bohužel i řadu rizik. Zdrojem chemických látek je znečištěné životní prostředí, potrava, spotřebitelské produkty, avšak významně na člověka působí jejich škodlivé účinky v pracovním prostředí.

S chemickými látkami nebo chemickými směsmi pracovníci nakládají v rámci technologického procesu. Z celé řady chemických látek a směsí jsou ze zdravotního hlediska podstatně nebezpečné chemické látky a chemické přípravky, které jsou klasifikovány třídou nebezpečnosti pro zdraví (26).

1.5.1 Označování a klasifikace chemických látek

Klasifikaci, označování a balení chemických látek a směsí upravuje nařízení CLP (Nařízení ES č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení ES č. 1907/2006). Tento předpis se používá jen ve státech evropské unie, ale počítá se s tím, že by se měl postupně rozšiřovat i do států mimo evropskou unii, například USA, Japonsko, Čína, Kanada (35). Nařízení CLP se vztahuje na jakékoli látky a směsi, které jsou dováženy ve státech evropské unie. Výjimkou jsou například kosmetické a zdravotnické prostředky, potraviny, krmiva a další (48).

Výrobci, dovozci a uživatelé chemických látek jsou povinni klasifikovat látky a směsi, které uvádějí na trh. Dovozci a výrobci mají ještě povinnost klasifikovat látky, které podléhají registraci či oznámení podle nařízení (ES) č. 1907/2006. Dodavatelé musí látky a směsi označovat a balit (35). Látky nebo směsi jsou brány za nebezpečné a musí být klasifikovány, pokud splňují kritéria fyzikální nebezpečnosti pro zdraví, nebo pro životní prostředí. Každá osoba, která dává do oběhu nebezpečné látky je povinna poskytnout při předání látky či směsi bezpečnostní list, který musí být vypracován řádně proškolenou kompetentní osobou. Vypracovává ho výrobce, dovozce či následný

uživatel v procesu výroby, ale i dodavatelé výrobku jsou zodpovědní za obsah bezpečnostního listu (10).

Klasifikace je zhodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí. Výsledkem je klasifikace, tj. přidělení podle CLP třídy a kategorie nebezpečnosti, H-věty (Hazard statement), signálního slova, výstražného symbolu P-věty, případně EUH-věty (25).

Třídy nebezpečnosti jsou celkem tři: třída fyzikálně-chemické nebezpečnosti, třída nebezpečnosti pro zdraví a třída nebezpečnosti pro životní prostředí. Upřesnění nebezpečnosti chemické látky nebo chemické směsi uvádí v rámci tříd nebezpečnosti kategorie nebezpečnosti (48).

Výstražný symbol nebezpečnosti je složený z grafického zobrazení obsahující symbol a z dalších grafických prvků, například orámování, vzor pozadí nebo barvu, které mají sdělovat specifické informace o daném druhu nebezpečnosti (26).

Signální slovo označuje příslušnou úroveň závažnosti nebezpečnosti za účelem varování před možným nebezpečím. Rozlišuje úrovně „nebezpečí“, které označuje závažnější kategorie nebezpečnosti a úroveň „varování“, které označuje méně závažné kategorie nebezpečnosti (16).

Standardní věty o nebezpečnosti neboli H věty (Hazard statement) (16).

Pokyny pro bezpečné zacházení neboli P věty (Precautionary statement) se rozlišují svým významem, podle prvního čísla se shodují s původními S větami. Je jich několik typů, například pro skladování P402 skladujte na suchém místě, všeobecné P102 uchovávejte mimo dosah dětí. Další jsou preventivní, při používání, pro likvidace a další. Doplňující informace neboli EUH věty jsou také podobné původnímu systému, ale vznikly i některé zcela nové, jako například EUH070 toxická při styku s očima (55).

Tříd fyzikálně-chemické nebezpečnosti je celkem šestnáct: Výbušniny, Hořlavé plyny, Hořlavé aerosoly, Hořlavé kapaliny, Hořlavé tuhé látky, Oxidující plyny, Plyny pod tlakem, Samozápalné kapaliny, Samovolně se rozkládající látky/směsi, Samozápalné tuhé látky, Samozahřívající se látky/ směsi, Látky uvolňující hořlavé plyny při kontaktu s vodou, Oxidující kapaliny, Oxidující tuhé látky, Organické peroxidy, Látky a směsi korozivní pro kovy (25).

Tříd nebezpečnosti pro zdraví je celkem deset: Akutní toxicita (Acute Tox.), Žíravost/dráždivost pro kůži (Skin Corr./Skin Irrit.), Vážné poškození očí/podráždění

očí (Eye Dam./Eye Irrit.), Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže (Resp.Sens./Skin Sens.), Mutagenita v zárodečných buňkách (Muta.), Karcinogenita (Carc.), Toxicita pro reprodukci (Repr.), Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice (STOT SE), Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice (STOT RE), Nebezpečná při vdechnutí (Asp. Tox.) (36).

Třídy nebezpečné pro životní prostředí jsou dvě:

- Nebezpečnost pro vodní prostředí – akutní a dlouhodobá,
- Dodatečná nebezpečnost – Nebezpečnost pro ozonovou vrstvu (55).

Obaly z hlediska nebezpečnosti chemických látek a směsí musí být vytvořeny tak, aby nedocházelo k úniku jejich obsahu. Obal, včetně uzávěru, se nesmí při manipulaci poškodit. Obaly opatřeny vyměnitelnými uzávěry se musejí dát opakovaně zavřít bez úniku obsahu (36).

Chemické látky a chemické směsi jsou na obalech označeny štítkem. Štítek musí vyhovovat požadavkům CLP (16). Jsou na něm uvedeny informace např. o dodavateli, identifikátory výrobku, obsah účinné látky, klasifikace, výstražný symbol nebezpečnosti, signální slovo, standardní věty o nebezpečnosti (H věty), pokyny pro bezpečné zacházení (P věty) a popřípadě doplňkové informace (EUH věty) (55).

1.5.2 Účinky chemických látek na lidský organismus

I když jsou účinky chemických látek rámcově rozděleny, tak u většiny látek se vzájemně prolínají. Toxické látky a směsi mohou i v nepatrném množství způsobovat akutní či chronická poškození organismu, v nejhorším případě způsobují i smrt. Tyto chemické látky, jak již bylo zmíněno, mají lokální účinky (kyseliny, louhy a dráždivé plyny), systémové účinky (paraquat) a vzácně se účinky kombinují, takže dochází ke smíšeným (kyselina fluorovodíková, šťavelová, fenol) (37).

Žíravé látky a směsi mají schopnost rozkládat živou tkáň. Senzibilizující látky a směsi vyvolávají u jedinců přecitlivělost a po vystavení se další expozici již dochází k projevu charakteristických příznaků (57).

Dráždivé látky vyvolávají po expozici akutní účinek a po ukončení expozice odeznívá, většinou neohrožují život. Při dlouhodobé a opakované expozici mohou tyto látky vyvolat zánět. Dráždivé látky jsou rozdělovány na slzné neboli lakrimátory, které dráždí nervy v rohovce a spojivkách (brombenzylkyanid, chloracetofenon). Postižený pociťuje pálení a řezání v očích, slzení pocit cizího tělesa v oku. Dále látky dráždí horní dýchací cesty neboli sternity, ty dráždí nervy v dýchacích cestách (Clark I, Clark II, adamsit). Příznaky jsou zpožděny oproti lakrimátorům o několik minut a projevují se kašlem, kýčáním, bolest za hrudní kostí a zvýšenou sekrecí na sliznicích dutiny nosní a na průduškách (52). Poslední jsou dráždivé látky s polyvalentními účinky. Je pro ně typický kombinovaný účinek lakrimátorů a sternitů, avšak i u sternitů je účinek okamžitý (kapsaicin a látky CS a CR) (45).

Chemické látky mající karcinogenní účinky vyvolávají nádorové bujení. Obvykle se projevují až za řadu let po expozici a s větší dávkou se zvyšuje riziko vzniku nádorů. Velikost dávky může často rozhodnout i o lokalizaci nádoru. Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny v Lyonu (IARC) se zabývá právě karcinogenitou chemických látek a pracovního procesu (23). Karcinogeny se dělí na primární a sekundární. Primární karcinogeny působí přímo v místě vstupu do organismu a nevyžadují bioaktivaci (cytostatika). Sekundární karcinogeny vyžadují bioaktivaci enzymy cílových orgánů (antracen, benzopyren, dibenzantracen) a promotory, jejich přítomnost v organismu zesiluje vliv karcinogenů, čímž dojde k rychlejšímu růstu nádoru (síra, fenoly) (32).

Vlivem látek s mutagenními účinky dochází ke vzniku mutací a tedy k výskytu genetických poškození. Z 60-70 % mají právě chemické látky za následek trvalé poškození genotypu. Mutagenní chemické látky se váží na DNA (32). Při profesionální expozici se genotoxicita testuje a to prostřednictvím cytogenetické analýzy aberací chromozómů, mikronukleus testem, bakteriálními testy- Amesovým testem a dalšími. Mutagenní a karcinogenní účinky chemikálií se v 85 % prolínají (40).

Chemické látky a směsi s teratogenními účinky způsobují vznik malformací nebo defektů u potomstva, jsou nedědičné. Ovlivňují embryo nebo plod v intrauterinním vývoji (15). Proto jsou rizikové práce s těmito látkami zakázány těhotným ženám a matkám do konce devátého měsíce po porodu (14). Za Eventuální teratogeny se považují i látky s mutagenními účinky. Příkladem teratogenů jsou například cytostatika nebo thalidomid (38).

1.5.3 Obecné toxikologické pojmy

Každá chemická látka má schopnost poškozovat lidský organismus. Míru toxicity chemických látek ovlivňuje celá řada faktorů. Obecně platí, že toxicita chemických látek závisí na dávce látky, která do organismu vstupuje, a na jejím rozložení v čase. Dále toxicitu chemických látek ovlivňuje jejich čistota. Nečistoty, které chemické látky mohou obsahovat, jsou často příčinou jejich vyšší toxicity. Velikost toxicity výrazně ovlivňuje skupenství a velikost částic. Například toxicita olova v pevném stavu je zanedbatelná, avšak v prachu nebo dokonce v podobě par je olovo velmi toxické. Dalšími faktory ovlivňujícími toxicitu jsou například doba trvání expozice, frekvence, teplota, vlhkost nebo atmosférický tlak (45). V případě, že chemická látka se vyskytuje v pracovním prostředí, je zaměstnavatel povinen podle zákona č. 258/2000 Sb. hodnotit riziko chemických látek. Způsob nakládání s chemickou látkou v pracovním procesu podstatně ovlivňuje její nepříznivé působení na člověka (5). Vyšší riziko pro zdraví představují práce s chemickými látkami, které jsou vykonávány v uzavřeném, případně nevětraném prostoru. Takovéto zacházení může mít až fatální vliv na zdraví lidí, kteří se v tomto prostředí pohybují. Mohou se zde vyskytovat vysoké koncentrace chemických látek, před kterými nelze zajistit ochranu zdraví vhodnými osobními ochrannými pomůckami. Z toho důvodu jsou práce s chemickými látkami pod přísným dozorem orgánů ochrany veřejného zdrav (41).

Účinek chemických látek na zdraví člověka se může u různých jedinců projevat různými příznaky. U vnímavých jedinců se toxikologické působení chemických látek projevuje výrazněji, než je tomu u běžné populace. Příčinou těchto nepříznivých účinků mohou být například genetické vlivy, alergie, věk, zdravotní stav člověka. Průběh otrav závisí hlavně na funkci jater a ledvin. Poruchy jater snižují biotransformaci látek, defekty ledvin mají za následek zpomalení vylučování toxických látek a jejich metabolitů z organismu (23). Průběh otrav ovlivňuje imunitní systém, činnost žláz s vnitřní sekrecí, životní styl a výživa. Množství chemických látek, které se dostávají do organismu ovlivňuje i fyzická náročnost práce. Vysoká fyzická zátěž při práci vede ke zvyšování objemu vdechovaného vzduchu a tím i ke zvýšení příjmu chemické látky (40).

V pracovním prostředí má projev chemických látek na zdraví člověka chronický charakter. Výjimkou jsou havárie. Nejčastější intoxikace jsou při inhalaci chemických látek v plynném skupenství, případně kontakt plynných či kapalných látek s kůží (51).

1.5.4 Dávky

Účinek chemických látek se zvyšuje s dávkou. Po překročení prahové dávky, dojde k projevu příznaků otravy. V pracovním procesu dochází k opakované expozici k chemické látce. Toxicita chemické látky se manifestuje, i když je její dávka podprahová. Z toxikologického hlediska rozdělujeme typy otrav na akutní a chronické (23).

Akutní otrava se projevuje při jednorázové dávce. Podle míry toxicity chemické látky se může jednat o nižší nebo vyšší koncentraci chemické látky, která je příčinou akutní otravy (51).

Chronická otrava nastává při působení opakovaných dávek, v různých časových expozicích. Nízké koncentrace přijatých chemických látek se v organismu kumulují a jsou příčinou nespecifických zdravotních potíží. Průběh chronických otrav je závažnější, než akutních, neboť se projevují až po dlouhé době latence, kterým předchází poměrně dlouhé období bez jakýchkoli příznaků otravy. Chronické otravy jsou v pracovním prostředí častější než otravy akutní (50).

1.5.5 Otravy

Působení škodlivé látky na organismus vede ke vzniku otrav (intoxikací). Při intoxikaci dochází k porušení homeostatické rovnováhy fyziologických dějů a k poškození některých orgánů, někdy až s následkem smrti. Příznaky otrav jsou velice různorodé. Manifestují se například bolestí hlavy, nevolností, slzením, drážděním ke kašli, poruchami vnímání, trávení a dýchání, dále křečemi, poruchami srdeční činnosti. V některých případech dochází ke komatu a ke smrti (45). Typickým příznakem chronických otrav je úbytek na váze. Otravy těžkými kovy se vyskytují v pracovním

prostředí a mají chronický průběh. Otrava olovem, se projevuje šedým lemem na dásních kolem zubů. Otrava rtutí se projevuje typickým tmavě šedým až černým lemem kolem zubů. Kadmium pigmentuje zuby do žluta (40).

Akutní otravy jsou typické pro otravu kyanidy kovů a kyanovodíkem. Jedná se vždy o otravu těžkou, jejíž průběh může skončit fatálně. Pro otravu je typická namodralá barva kůže (cyanosa) (50).

Velmi nebezpečná je otrava oxidem uhelnatým. Nebezpečnost této chemické látky spočívá v tom, že jde o plyn bez barvy a zápachu. V pracovním prostředí je jeho koncentrace zvýšena v důsledku nedostatečného odvětrání škodlivin z technologie výroby, např. při svařování. Účinné ochranné pracovní pomůcky k ochraně zdraví před vyššími koncentracemi oxidu uhelnatého v pracovním prostředí nejsou k dispozici (ochranu lze zajistit pouze maskami s vlastním přívodem vzduchu) (28). Tato látka je také častou příčinou otrav v uzavřených prostorách, které jsou vytápěny kamny na tuhá paliva, případně špatnou instalací topných spotřebičů. Otravy tímto plynem jsou i častou příčinou sebevražd. Pro otravu oxidem uhelnatým je typické narůžovělé až červené zbarvení kůže (51).

Poškození lidského organismu škodlivinou je buď reversibilní- vratné a ireversibilní- nevratné. Typ poškození závisí na druhu chemické látky, dávce a na regenerační schopnosti organismu. Poškození centrální nervové soustavy je zpravidla ireversibilní (30).

Chemické látky mohou mít lokální nebo systémový účinek na zdraví. Pokud chemické látky působí v místě vstupu do organismu, jedná se o účinek lokální. Pokud látka začne působit až po vstřebání do oběhové soustavy s následnou distribucí k cílovému orgánu, mluvíme o systémovém účinku (46). Lokální účinek je typický pro dráždivé a žíravé látky. Systémový účinek je charakteristický pro všechny ostatní látky. Některé chemické látky mají lokální i systémový účinek (např. fenoly). Chemické látky působí negativně na celý organismus, ale projev otravy je typický pro specifický orgán. Druh otrav pak nazýváme podle orgánu, který je nejvíce poškozen, např. se jedná o otravy nefrotoxické, hepatotoxické apod (41).

1.5.6 Vstup chemických látek do organismu

Látky mohou do organismu vstupovat třemi branami vstupu. Brány vstupu jsou dýchací ústrojí, zažívací ústrojí a neporušená pokožka. V některých toxikologiích je uváděna i čtvrtá brána vstupu chemických látek do organismu – přes oči (39).

Nejčastější a také nejnebezpečnější branou vstupu je vstup přes dýchací cesty. Dochází k poškození dýchacích orgánů, zejména plic a k transportu chemických látek krví k dalším orgánům. Toxikologický účinek nastupuje brzy a je závažný. Podmínkou pro vstup přes dýchací cesty je plynný stav škodliviny, popřípadě její přítomnost v aerosolu. Přes dýchací cesty se tak dostávají do organismu i těžké kovy, které aerosol může obsahovat (50).

Brána vstupu přes zažívací trakt je pro otravy v pracovním prostředí méně častá. Touto cestou se dostávají chemické látky do organismu špatnými hygienickými návyky, případně neúmyslným nebo záměrným požitím nebezpečných látek. Otravy nadměrnými dávkami léčiv náleží rovněž mezi úmyslné nebo neúmyslné otravy léky. Předávkování léky je jednou z nejčastějších příčin otrav. Pro dekontaminaci organismu touto branou vstupu je důležitá rozpustnost chemické látky, která určuje místo vstřebávání do organismu a nepřímo tak určuje dobu pro léčebný zásah (39). Některé chemické látky se absorbují již v dutině ústní, neboť jsou štěpeny ptyalinem, látky rozpustné ve vodě se vstřebávají ze žaludku, látky rozpustné v tucích se vstřebávají z tenkého střeva. Většina látek se resorbuje až v tenkém střevě (28).

Neporušenou pokožkou se vstřebávají škodliviny rozpuštěné v tucích. Při potřísnění roztokem je nutné okamžité odstranění noxy z pokožky. Velmi nebezpečné je zasažení očí – cesta přes oko. Oko je velice citlivý orgán, může dojít k jeho nevratnému poškození. Přes oko se látka dostává přímo do krve (23).

1.5.7 Vstřebávání, distribuce a biotransformace látek

Na rychlost vstřebávání látky v organismu má vliv rozpustnost noxy ve vodě či v tucích, rozpustné ve vodě se vstřebávají rychleji, než ty které jsou rozpustné v tucích. Kromě toho resorpce závisí i na koncentraci látky, prokrvení tkáně a velikosti povrchu.

V plicích a trávicím traktu je vstřebávání látek rychlejší, díky jejich dobré vaskularizaci a velkému ploše. Při chronickém přívodu látek do organismu záleží i na době expozice (51).

Chemické látky jsou k jednotlivým orgánům distribuovány krví. Ovlivnění tohoto transportu závisí na vazbě látky na bílkoviny obsažené v krevní plazmě. Pokud je vazba na bílkoviny silná, dojde ke zpomalení transportu do cílových orgánů. V orgánu poté dochází k interakci mezi sloučeninou a určitým receptorem, to je například enzym, který je látkou inhibován. Příkladem je oxid uhelnatý, který reaguje s hemoglobinem (39).

Biotransformace jsou chemické přeměny cizorodých, ale i tělu vlastních látek v organismu. Látky méně polární, málo rozpustné ve vodě se transformují na látky polárnější, hydrofilnější. Tím dojde k usnadnění jejich vyloučení z organismu. Biotransformace probíhá především v játrech, ale může k ní docházet i v plicích, ledvinách nebo plazmě (41). Biotransformačními mechanismy při metabolismu škodlivých látek v játrech jsou například: hydrolýza, oxidace, redukce a konjugace. Činnost enzymů, které při tomto ději hrají klíčovou roli, může být zvyšována nebo snižována velkým množstvím chemických látek, například disulfanem, alkoholem nebo barbituráty. Avšak aktivita těchto enzymů je geneticky podmíněna. Biotransformace není detoxikace. Konečné produkty bývají méně toxické, ale není tomu vždy. Může dojít ke vzniku metabolitů s vyšší toxicitou nebo i karcinogenním účinkem, neboli k metabolické aktivaci (28).

1.5.8 Vyloučení chemických látek z organismu

Vylučování toxinů je spjato s biotransformací. Chemické látky se vylučují buď nezměněné, nebo jako metabolity. Pro vylučování mají největší význam ledviny. Mnoho látek, které se resorbují ze střeva do krve, jsou vyloučeny z těla právě ledvinami, tedy močí. Spousta látek se vylučuje stolicí, nejprve jsou z krve metabolizovány v játrech do žluče a dále se dostávají do gastrointestinálního traktu, do stolice (27). Může se stát, že ve střevě dojde k biotransformačním reakcím, vytvoří se toxické metabolity a ty se absorbují zpět do krve, kde jsou schopny stále vyvolávat

toxické projevy. Aktivní uhlí, případné podání projímadel tyto toxické projevy zmírňují (23).

Vydechovaným vzduchem z plic se vylučují látky plynného skupenství, jako jsou například oxid uhelnatý, sirovodík, kyanovodík, také látky prchavých organických rozpouštědel a deriváty ropy (benzín a nafta). Podíl vdechnuté a nevstřebané látky je eliminován z plic ven, tento děj je ovlivněn minutovou ventilací, dechovým objemem, poměrem ventilace a perfúze a rozpustností dané látky ve vodě. Podíl vdechnuté a resorbované látky se nazývá retence v plicích (41). Nevalné množství látek rozpustných ve vodě se vylučují potními kanálky nebo s kožním mazem na pokožku. Látky rozpustné v tucích se mohou vylučovat spolu s mateřským mlékem, například amfetamin, alkohol, barbituráty, salicyláty, atenolol a řada dalších (27).

1.5.9 Hygienické limity

Každý zaměstnavatel má ze zákona danou povinnost vyhledávat na pracovišti škodlivé faktory a zjišťovat jejich zdroje a příčiny vzniku. Na základě těchto kroků provádí následně hodnocení rizik a zavádí opatření nezbytná pro jejich odstranění a snížení. Výsledkem tohoto postupu je eliminace faktorů v pracovním procesu a zařazení práce do nejnižší možné kategorie (8).

Pro chemické látky je stanoven přípustný expoziční limit (PEL) a nejvyšší přípustná koncentrace (NPK-P). Přípustným expozičním limitem se posuzují celosměnové průměrné koncentrace plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší. Předpokládá se, že u exponovaného pracovníka v osmihodinové či kratší směně i při celoživotním vystavování se škodlivině nedojde k poškození zdraví. Průměrná plicní ventilace tohoto limitu nesmí u pracovníka překročit 20 litrů za minutu za osmihodinovou směnu (9). Koncentrace chemické látky v pracovním prostředí, která není zapříčiněna technologickým procesem, nesmí přesahovat 1/3 přípustných expozičních limitů (25).

Nejvyšší přípustné koncentraci nesmí být pracovník v žádném případě vystaven. Koncentrace chemických látek se uvádějí v mg/m^3 , koncentrace plynných látek se také udávají v ppm neboli pars per milion (1 ppm = 1 ml plynné látky v 1 m^3 vzduchu).

U karcinogenních chemických látek se počítá s bezprahovým účinkem, proto se u těchto látek nestanovují hodnoty NPK-P (47).

Pokud na pracovníka působí z pracovního ovzduší jedna či více látek v plynné formě nebo jako aerosol, je nutné zhodnotit jejich koncentrace, zda nepřekračují nejvyšší přípustné hodnoty. Dojde-li k působení dvou či více chemických látek na stejný orgánový systém, očekává se aditivní působení (sčítání účinku). Nepředpokládá se aditivní působení látek jen v případě, že je vědecky doložen antagonistický účinek (jedna látka oslabuje či úplně potlačuje účinek látky druhé). Součet poměrů naměřených koncentrací látek s možným aditivním účinkem nesmí vzhledem k PEL i k NPK-P přesahovat hodnotu 1 (57).

$$\frac{k_1}{PEL_1} + \frac{k_2}{PEL_2} + \dots + \frac{k_n}{PEL_n} \leq 1$$
$$\frac{k_1}{NPK - P_1} + \frac{k_2}{NPK - P_2} + \dots + \frac{k_n}{NPK - P_n} \leq 1$$

Naměřené koncentrace jednotlivých látek jsou $k_1 - k_n$. $PEL_1 - PEL_n$ představují stanovené hodnoty PEL jednotlivých látek a $NPK - P_1 - NPK - P_n$ jsou stanovené hodnoty NPK-P jednotlivých látek (57).

V případě, že se aditivní účinek u daných látek nepředpokládá, koncentrace každé složky směsi nesmí přesahovat její PEL ani NPK-P (40).

Při hodnocení expozice chemickým látkám je nutné zjistit všechny významné fakta, jakou jsou například technická zařízení a technologické operace, látky vyráběné a používané, časové a prostorové rozložení koncentrací chemických látek a směsí (54).

1.5.10 Odběry vzorků a metody stanovení

U chemických látek se upřednostňuje osobní odběr vzorků připevněným odběrovým zařízením na pracovníkovi. Provádí se i stacionární odběr, odběrovou soustavou připevněnou na stojanu v úrovni dýchací zóny zaměstnance. Odběry vzorků ovzduší jsou krátkodobé a dlouhodobé. Krátkodobými odběry (do 10 minut), lze

stanovit, zda nejsou překračovány hodnoty nejvyšší přípustné koncentrace a zjištění úniku nox. Používají se na pracovištích s dráždivými a toxickými látkami či směsmi (40). Dlouhodobé odběry (10-480 minut) se provádějí za účelem určení dodržení přípustného expozičního limitu, zejména u škodlivin s kumulativním nebo chronickým účinkem. Odběry celosměnové (70 % pracovní směny), používají se ke stejným účelům jako dlouhodobé odběry (61).

Chemické látky se stanovují například zařízením, které dokáže vyhodnotit výsledek ihned, což jsou speciální analyzátoři nebo detekční zařízení pro stanovení škodlivin. Mnohem častěji se pro stanovení využívá odebraný vzorek pomocí pasovního dozimetru či osobního odběru čerpadlem, který se pak vyhodnocuje v laboratoři vhodnými analyzačními metodami (hmotnostní spektrometrie, plynová nebo kapalinová chromatografie a další) (44).

1.5.11 Biologické expoziční testy

Pro zjišťování koncentrací škodlivin na pracovišti se používají také biologické expoziční testy (BET). Od pracovníků se ve vhodnou dobu odebírá biologický materiál, nejčastěji moč a krev. Může se odebírat i vydechovaný vzduch, vlasy, sliny nebo stolice. Chemická látka nebo její metabolit, který stanovujeme, se nazývá marker (7).

Vzorky se od pracovníků odebírají buď celodenně, moč vyloučená za 24 hodin od počátku pracovní doby. Tyto testy nejsou tak časté. Jiný způsob představuje je celosměnové shromažďování biologického materiálu, například moči vyloučené za pracovní směnu. Dalším typem odběru biologického materiálu je krátkodobý odběr. Provádí se nejčastěji v posledních dvou až čtyřech hodinách pracovní směny u látek s krátkým biologickým poločasem (34). Odběr biologického materiálu namátkově se uplatňuje u látek se středním nebo dlouhým poločasem a provádí se obvykle na konci směny. Na konci směny se odebírá moč například pro zjištění přítomnosti kyseliny hippurové nebo mandlové (40).

Mezi biologické expoziční testy patří testy stanovující škodlivinu nebo její metabolit v biologickém materiálu kvantitativně. Škodlivinou může být olovo nebo rtuť v moči a krvi a metabolitem je kyselina hippurová či o-krezol při vystavení se účinkům

toluenu. Dalším typem biologických expozičních testů jsou testy stanovující biochemické změny vyvolané chemickou látkou nebo směsí. Může být například zjištěna zvýšená hladina methemoglobinu v krvi u expozice amino a nitrosloučeninám nebo zvýšená koncentrace kyseliny 5-aminolevulové a koproporfyrinů v moči při vystavení se olovu (40). Při expozici organofosfátům či karbamátům dojde k poklesu aktivity acetylcholinesterázy v krvi. Dále se používají biologické expoziční testy monitorující biologický efekt. Pomocí těchto testů se stanovují chromozomální aberace v lymfocytech z krve nebo mutagenity moče Amesovým testem (34).

Z moči se zjišťuje například přítomnost anilinu, arsenu, benzenu, ethylbenzenu fenolu, metanolu, toluenu nebo kadmia a ukazatelé těchto látek jsou například p-aminofenol, arsen, fenol, mandelát, hippurát, kadmium, nebo methanol. Z krve se odhaluje například přítomnost methylrtuti, nitrobenzenu, oxidu uhelnatého, olova nebo polychlorovaných bifenyly a indikátory jsou v tomto případě rtuť, hemoglobin, karboxyhemoglobin, plumbémie či polychlorované bifenyly (57).

1.5.12 Kategorizace prací pro chemické látky

Hlavními sledovanými parametry pro zařazení chemických látek do kategorií je naměřená koncentrace chemické látky v pracovním ovzduší a její porovnání s PEL a NPK-P. Pro posouzení nebezpečnosti chemické látky v pracovním prostředí je důležitá i znalost brány vstupu chemické látky do organismu a klasifikace chemických látek, u cytostatik i znalost klasifikace podle IARC. Pomocnými ukazateli nebezpečnosti chemických látek jsou i zjištěné hodnoty biologických expozičních testů (56).

V kategorii první jsou zařazeny práce, při kterých nejsou překročeny limity pro zařazení do kategorie druhé. V druhé kategorii jsou zařazeny práce, při kterých jsou zaměstnanci vystaveni chemickým látkám, které nepřekračují hodnotu NPK-P ani hodnotu přípustného expozičního limitu, ale je vyšší než 0,3 PEL. Dále pokud jsou vystaveni směsím chemických látek s pravděpodobným aditivním účinkem, součet podílů celosměnových průměrných koncentrací je vyšší než 0,3 ale nižší než 1. Nebo pokud jsou klasifikovány jako karcinogeny 1A, 1B se standardní větou o nebezpečnosti

H350, H350i, mutagenní v zárodečných buňkách 1A, 1B s větou o nebezpečnosti H340 a toxické pro reprodukci kategorií 1A, 1B s větou o nebezpečnosti H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360fD. Také pokud jsou zaměstnanci exponováni látkám podle standardních vět o nebezpečnosti H300, H310, H330, H370, H334 a H317. Pokud práce s nimi nenáleží podle výsledků expozice pracovníků do kategorie vyšší (13).

Do třetí kategorie řadíme práce, u kterých byla překročena hodnota PEL, avšak nebyla překročena hodnota NPK-P, pokud pro danou látku není určena hodnota NPK-P, potom nesmí překračovat trojnásobek limitní hodnoty PEL. U směsí chemických látek s pravděpodobným aditivním účinkem musí být součet podílů celosměnových průměrných koncentrací vyšší nebo roven 1, ale nižší než 2 (33). Nebo pokud jsou dané chemické látky a směsi klasifikovány jako karcinogenní 1A, 1B se standardní větou o nebezpečnosti H350, H350i, mutagenní v zárodečných buňkách 1A, 1B s větou o nebezpečnosti H340 a toxické pro reprodukci kategorií 1A, 1B s větou o nebezpečnosti H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360fD. Také pokud jsou zaměstnanci exponováni látkám podle standardních vět o nebezpečnosti H300, H310, H330, H370, H334 a H317. Pokud práce s nimi nenáleží podle výsledků expozice pracovníků do kategorie druhé (13).

V kategorii čtvrté jsou práce, při nichž jsou překročeny hodnoty pro zařazení do druhé kategorie (13).

1.5.13 Průmyslové chemické látky a směsi

V průmyslu pracovníci nakládají s velkým množstvím druhů toxických látek a směsí. Moje práce se zaměří na chemické látky, které jsou v promyslu velmi časté a na látky, které mají souvislost s mým výzkumem.

Aromatické uhlovodíky jsou velmi často součástí průmyslových technologií. Jedná se např. o benzen, toluen, styren, xyleny a etylbenzen. Benzen se omezeně používá i v laboratořích. Při akutní intoxikaci dochází k neurotoxickým účinkům na zdraví. Dlouhodobá expozice se projevuje negativně na krevním systému, neboť je hematotoxický (40). Toluén je součástí rozpouštědel, lepidel, laků a barev, stejně tak xylen. Ethylbenzen je surovina pro výrobu styrenu, styren je základní surovinou pro

výrobu plastů. Akutní účinky těchto látek se projevují na CNS a chronické účinky způsobují neuropsychické potíže a kožní problémy. Z alkoholů se nejvíce používají methylalkohol a ethylalkohol. Methylalkohol a ethylalkohol jsou součástí výroby plastů. Ethylalkohol se navíc používá ve výrobě laků, mořidel a barev. Akutní účinky na zdraví těchto látek se projevují zejména CNS, chronické účinky způsobují vedle kožních projevů i cirhózu jater. U aromatických uhlovodíků a alkoholů byla prokázána karcinogenita (49).

Kyseliny mají celou řadu použití, např. ve výrobě textilu, papíru, plastů, leptání skla apod. Při akutním zasažení kyselinou dochází k podráždění kůže a sliznic, po vypití poškozují sliznice jícnu a žaludku, vzácně může dojít ke vzniku karcinomu v gastrointestinálním traktu. Po vdechnutí velkého množství par způsobují plicní edém. Při chronickém působení kyselin vzniká eroze skloviny, osteoskleróza a perforace nosní přepážky (31). Dále jsou časté a pro zdraví škodlivé louhy. Akutní účinek se projevuje kolikvační nekrózou jícnu, stejně jako při požití louhu. Při poleptání vzniká na kůži erytém i nekróza kůže a pro poleptání očí je typická nekróza rohovky, edém a zákal. Mezi trvalé účinky patří především zákal oka (49).

1.6 Opatření k ochraně zdraví

Opatření k ochraně zdraví jsou velice důležité a jsou nedílnou součástí při zařazení práce s chemickými látkami do rizikové kategorie. Rozlišujeme opatření kolektivní, což jsou například technická opatření či školení pracovníků o bezpečném chování na pracovišti a opatření individuální, která chrání jednotlivce. Upřednostňovat by se měla opatření kolektivní ochrany (61).

Možností jak odstranit či snížit rizika práce je celá řada. Mezi technická opatření patří instalace ochranných zařízení, jako je účinné větrání a místní odsávání od zdroje chemické látky či směsi. Jestliže při výrobních procesech dochází k uvolňování škodlivých dýmů, je nutné provést hermetizaci zařízení. Automatizací výroby lze vyloučit pracovní operace, při kterých nelze technickými opatřeními na pracovišti zajistit dodržení hygienických limitů pro práce prováděné pracovníky (9). Do

technologických opatření patří změna technologického procesu, práce se škodlivinami z velinů, nebo nahrazení zdroje nebezpečných látek za méně nebezpečné, nejlépe pak za zcela bezpečné. Za organizační opatření považujeme střídání pracovníků, změny režimu práce, přestávek a stanovení kontrolovaných pásem a zákazů vstupu na určitá místa. Zaměstnavatel má také dbát na dostavování se zaměstnanců na lékařské prohlídky. Mezi informační opatření patří používání bezpečnostních signálů a značení, instruktáž o bezpečných pracovních postupech a školení (44).

Pro ochranu zdraví je nezbytné dodržování hygienických zásad na pracovišti, případně používání vhodných osobních ochranných pomůcek (např. ochranný oděv, ochranná pracovní obuv, rukavice, obličejové štíty a brýle, masky, respirátory, ochranné kukly s vlastním přívodem vzduchu, včetně používání vhodných a účinných filtrů do OOPP k ochraně dýchacích cest) (6).

1.7 Preventivní pracovnílékařské prohlídky

Všichni zaměstnanci, kteří pracují na rizikových, ale i nerizikových pracovištích se v rámci pracovnílékařských služeb podrobují preventivním prohlídkám u lékaře pracovnílékařské péče. S lékařem pracovnílékařské péče má zaměstnavatel uzavřenou písemnou smlouvu, která musí mít náležitosti dle zákona č. 373/ 2011 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 79/2013 Sb. (8).

Pracovnílékařské prohlídky jsou vstupní, periodické, mimořádné a následné. Vstupní prohlídka se provádí před uzavřením pracovního poměru a při změně práce v rámci jednoho pracovního poměru (4).

Periodické prohlídky sloužící k včasnému zjištění poškození zdraví z pracovního prostředí. Provádějí se v pravidelných intervalech u všech pracovníků, intervaly periodických lékařských prohlídek se zkracují u rizikových prací (11).

Mimořádné prohlídky jsou vykonávány mimo termín periodické prohlídky se záměrem zjištění zdravotního stavu pracovníka, pokud je podezření, že došlo ke změně zdravotní způsobilosti nebo pokud se změnila technologie výroby. Tyto prohlídky se

vykonávají na žádost zaměstnavatele, lékaře, zaměstnance či orgánu ochrany veřejného zdraví (24).

Dalším typem jsou výstupní prohlídky provádějící se z důvodu zhodnocení zdravotního stavu při ukončení pracovního poměru a před převedením na jinou pracovní pozici (57). Následné prohlídky jsou prováděny u zaměstnanců, na které daný rizikový faktor působí i mnoho let po ukončení práce, Jsou to například karcinogenní látky. Následné prohlídky stanovuje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví a jsou hrazeny z veřejného zdravotního pojištění (11).

2 Cíle práce a hypotézy

2.1 Cíle práce

Cíl 1: Zmapovat informovanost pracovníků o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami.

Cíl 2: Jakým způsobem jsou zaměstnanci informováni o textu pravidel, která má zaměstnavatel zpracovat a projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví ve smyslu § 44 a odstavce 7 zákona č. 258/ 2000 Sb., v platném znění.

2.2 Hypotézy

Hypotéza 1: Pracovníci jsou informováni o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami.

Hypotéza 2: Zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami jsou zaměstnanci akceptovány.

3 Metodika práce

Teoretická část byla zpracována pomocí sekundární analýzy dat. Pro výzkumnou část práce bylo použito kvantitativní šetření, jehož metodou je sběr dat zaměřený na velké množství respondentů. Cílem empirického výzkumu je testování hypotéz, jejich potvrzení či vyvrácení. Statisticky popisuje zkoumanou oblast.

Respondenti, tedy zaměstnanci vybraných firem odpovídali na otázky formou dotazníku v tištěné podobě. Dotazník byl anonymní a použit pouze pro účely zpracování výzkumu bakalářské práce. Byl sestaven z oslovení a představení se respondentovi, objasnění výzkumu a také z informací týkajících se zpracování dotazníku. V dotazníku byly použity uzavřené otázky, které nabízely respondentovi různé varianty odpovědi. Bylo tomu tak u 10 otázek, s tím že u 1 otázky byla možnost zvolení i více odpovědí. Dále byly použity 2 otázky polootevřené, u kterých mohl oslovený zaměstnanec dopsat vlastní odpověď a 6 otázek otevřených, u nichž bylo třeba napsat odpověď vlastními slovy. Dohromady bylo 15 otázek. Dotazník obsahoval první 4 otázky identifikační a zbylé otázky měly výpovědní hodnotu pro zpracování stanovených hypotéz.

Získaná data byla zpracována základními statistickými metodami a jsou prezentována v přehledných grafech.

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Zkoumaný soubor respondentů byl tvořen zaměstnanci dvou velkých firem v Jihočeském kraji. Konkrétně v chemicky zaměřené firmě Silon s.r.o. a ve strojírenské firmě Kovosvit MAS, a.s., jelikož právě v těchto podnicích dochází u některých zaměstnanců ke každodennímu nakládání s nebezpečnými látkami a směsmi.

Sběr dat byl v obou případech zprostředkován pracovníkem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci té dané firmy. Celkem bylo rozdáno 170 dotazníků, 130 se vrátilo správně vyplněných. Z toho vyplývá, že návratnost činí 76%.

Prvním výzkumným vzorkem byla chemicky zaměřená firma Silon s.r.o., sídlící v Plané nad Lužnicí v Jihočeském kraji. Její působnost na trhu byla zahájena v roce 1950 a aktuálně zaměstnává přibližně 1000 lidí. V současnosti Silon zásobuje klienty v Evropě, Asii, Africe, severní Americe, ale i Austrálii a je předním výrobcem technických kompaundů a polyesterových stříží. Zaměstnavatel dodržel platnou legislativu a informace o škodlivých účincích chemických látek na jejich zdraví a opatření k ochraně zdraví byly zaměstnancům předán v písemné podobě. Mezi respondenty bylo dohromady rozdáno 85 dotazníku. Správně vyplněných dotazníků se vrátilo 70, což je 82% návratnost.

Srovnávacím výzkumným vzorkem byla strojírenská firma Kovosvit MAS, a.s. sídlící v Sezimově Ústí v Jihočeském kraji. Společnost vystupuje na trhu již od roku 1939 a aktuálně zaměstnává 770 lidí. Tato firma má dlouholetou tradici ve výrobě a vývoji obráběcích strojů. Výrobní sortiment se zaměřuje hlavně na klientelu distribuující dílčí dodávky pro automobilový, letecký, energetický a strojírenský průmysl. Své produkty dováží do 50 zemí a 4 kontinentů. V tomto případě zaměstnavatel sdělil svým zaměstnancům veškeré potřebné informace o škodlivých účincích chemických látek na zdraví a opatření k ochraně zdraví písemnou formou. Dohromady bylo mezi pracovníky rozděleno 85 dotazníků. Správně vyplněných se vrátilo 60, což je 71% návratnost.

4 Výsledky

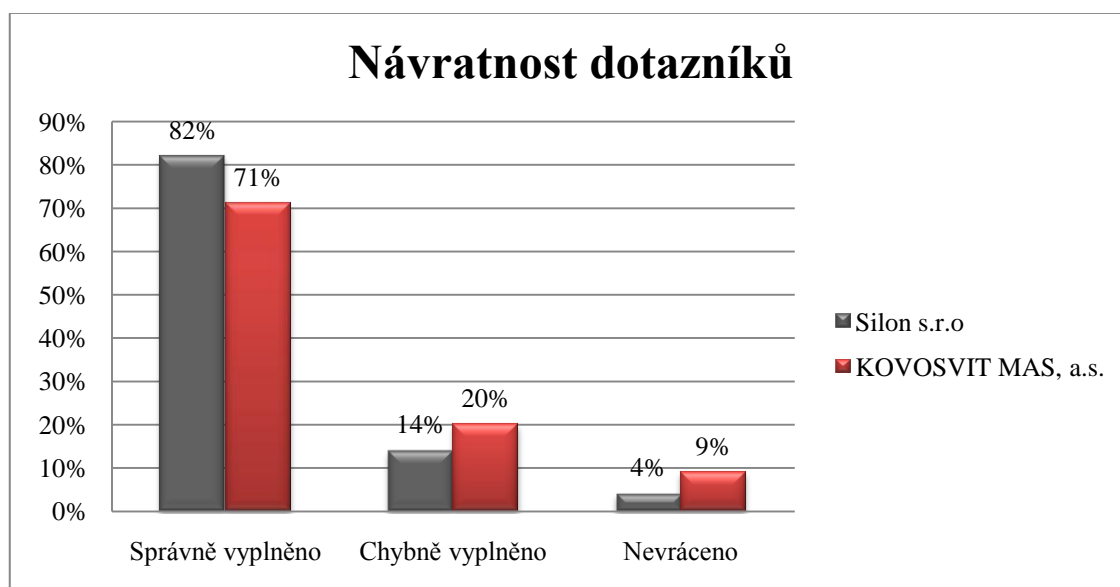
4.1 Výsledky dotazníků

Tabulka 1 Návratnost dotazníků

Silon s.r.o			Kovosvit MAS, a.s.		
Návratnost	Počet	Procenta	Návratnost	Počet	Procenta
Počet respondentů	85	100%	Počet respondentů	85	100%
Správně vyplněno	70	82%	Správně vyplněno	60	71%
Chybně vyplněno	12	14%	Chybně vyplněno	17	20%
Nevráceno	3	4%	Nevráceno	8	9%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 1 Návratnost dotazníků v procentuálním zobrazení



Zdroj: vlastní výzkum

V tabulce 1 a grafu 1 je četnostně i procentuálně znázorněna návratnost dotazníků z firmy Silon s.r.o. a z firmy Kovosvit MAS, a.s. Ve firmě Silon s.r.o. bylo pracovníkům rozdáno dohromady 85 (100%) dotazníků. Správně vyplněných se vrátilo 70 (82%), chybně vyplněných 12 (14%) a nevráceny byly 3 dotazníky, návratnost tedy činila 4%. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. obdrželi respondenti také 85 (100%) dotazníků.

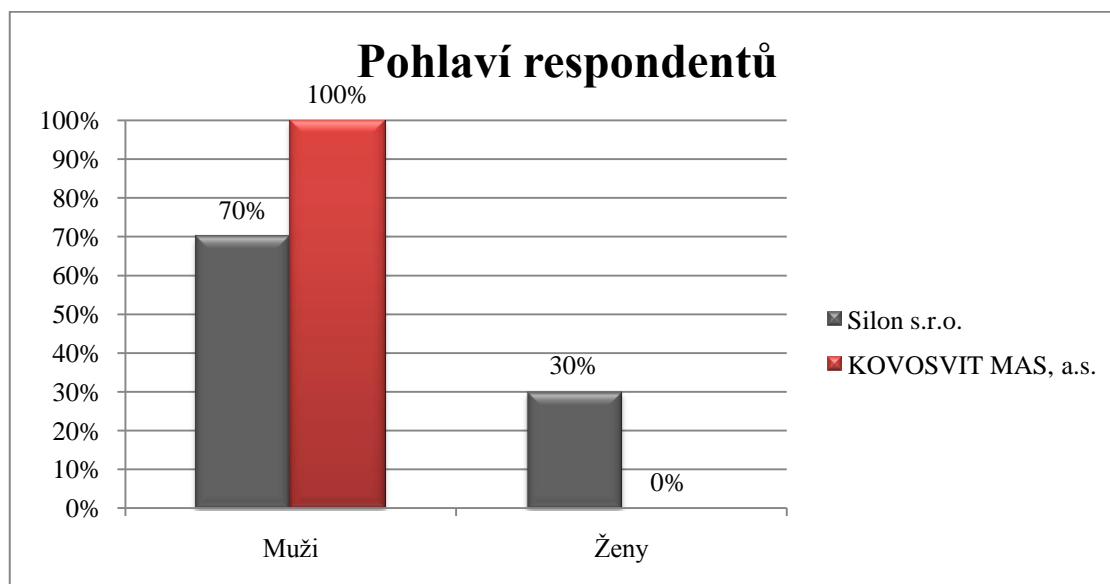
Správně vyplněných se vrátilo 60 (71%), chybně vyplněných 17 (20%) a nevrátilo se 8 dotazníků, tedy 9%.

Tabulka 2 Pohlaví respondentů

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Pohlaví	Počet	Procenta	Pohlaví	Počet	Procenta
Muži	49	70%	Muži	60	100%
Ženy	21	30%	Ženy	0	0%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 2 Pohlaví respondentů v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

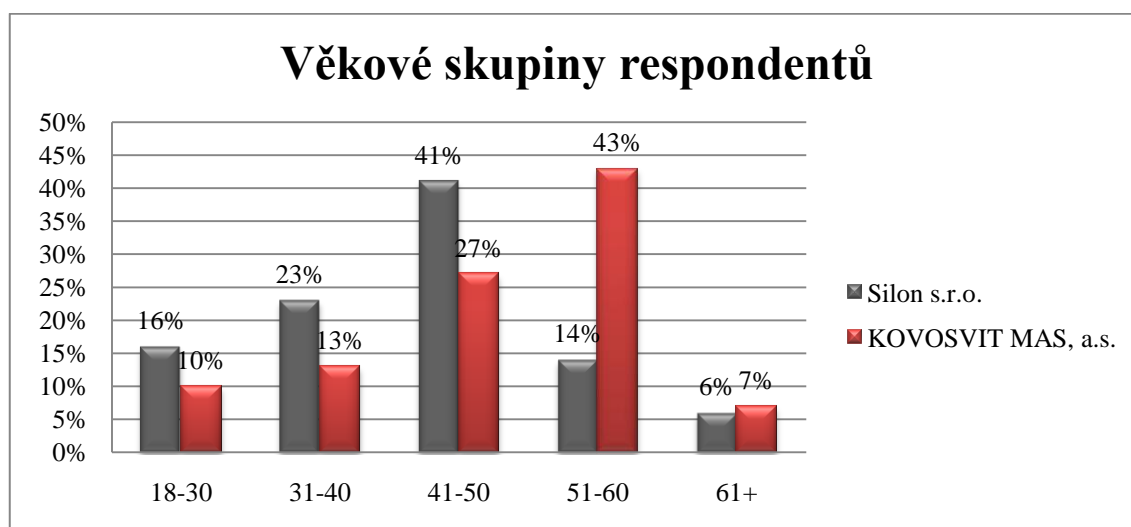
Z tabulky a grafu 2 je zřejmé, že v obou firmách byla oslovena naprostá většina mužů. Ve firmě Silon s.r.o. bylo ze 70 (100%) respondentů, dotazováno 49 mužů a 21 žen, což činí 70% a 30%. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. se z 60 (100%) respondentů zúčastnili výzkumu pouze muži, těch bylo celkem 60 (100%).

Tabulka 3 Věkové skupiny respondentů

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Věk	Počet	Procenta	Věk	Počet	Procenta
18-30	11	16%	18-30	6	10%
31-40	16	23%	31-40	8	13%
41-50	29	41%	41-50	16	27%
51-60	10	14%	51-60	26	43%
61+	4	6%	61+	4	7%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 3 Věkové skupiny respondentů v procentuálním zastoupení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka i graf 3 ukazují, že nejvíce respondentů ve firmě Silon s.r.o. spadalo do věkové skupiny 41-50 let 41% a ve firmě Kovosvit MAS, a.s. bylo nejvíce respondentů ve věkové skupině 51-60 let 43%. Ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) respondentů je ve věkové skupině 18-30 let 11 (16%). Ve věkové skupině 31-40 je respondentů 16 (23%). V nejčastěji zvolené věkové skupině 41-50 let je 29 (41%) respondentů. Ve skupině 51-60 let je respondentů 10 (14%) a nejméně z dotazovaných je ve věkové skupině 61+, a to 4 (6%) respondentů. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) respondentů je ve věkové skupině 18-30 let 6 (10%). Ve věkové skupině 31-40 je respondentů 8 (13%).

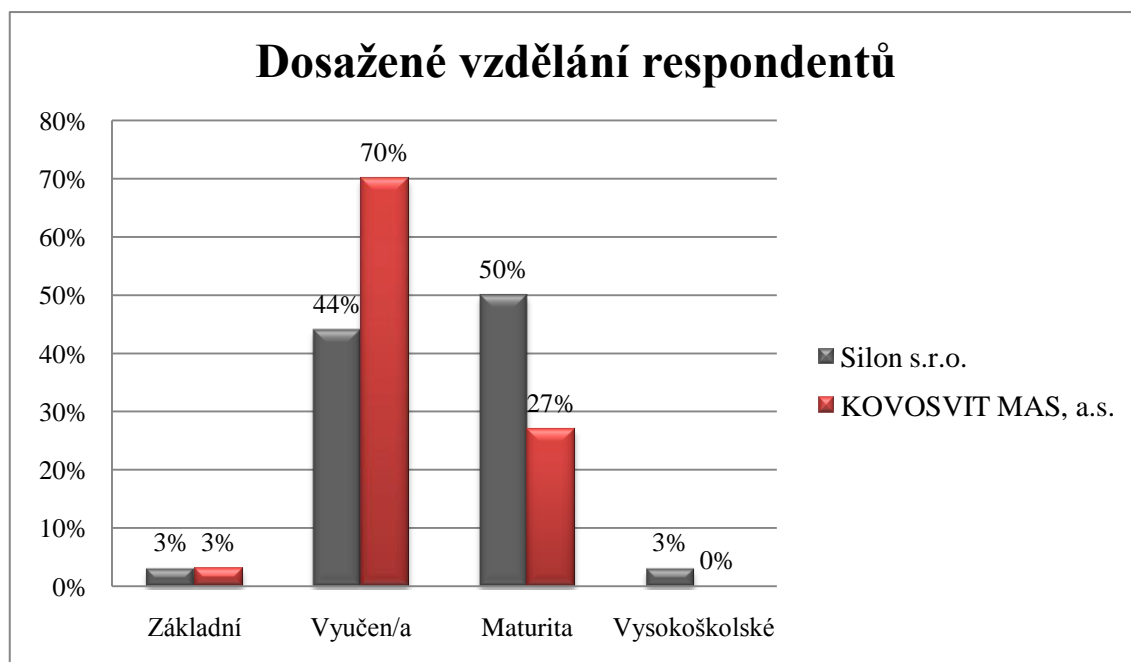
Ve skupině 41-50 let je 16 (27%) respondentů. V nejvíce zastoupené věkové skupině 51-60 let bylo 26 (43%) dotazovaných. Nejmenší zastoupení bylo ve věkové skupině 61+ , kde byli respondenti 4 (7%).

Tabulka 4 Dosažené vzdělání respondentů

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Vzdělání	Počet	Procenta	Vzdělání	Počet	Procenta
Základní	2	3%	Základní	2	3%
Vyučen/a	31	44%	Vyučen/a	42	70%
Maturita	35	50%	Maturita	16	27%
Vysokoškolské	2	3%	Vysokoškolské	0	0%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 4 Dosažené vzdělání respondentů v procentuálním zobrazení



Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka a graf vypovídají o nejvyšším dosaženém vzdělání dotazovaných. Ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) dotazovaných, byli 2 respondenti se základním vzděláním 3%.

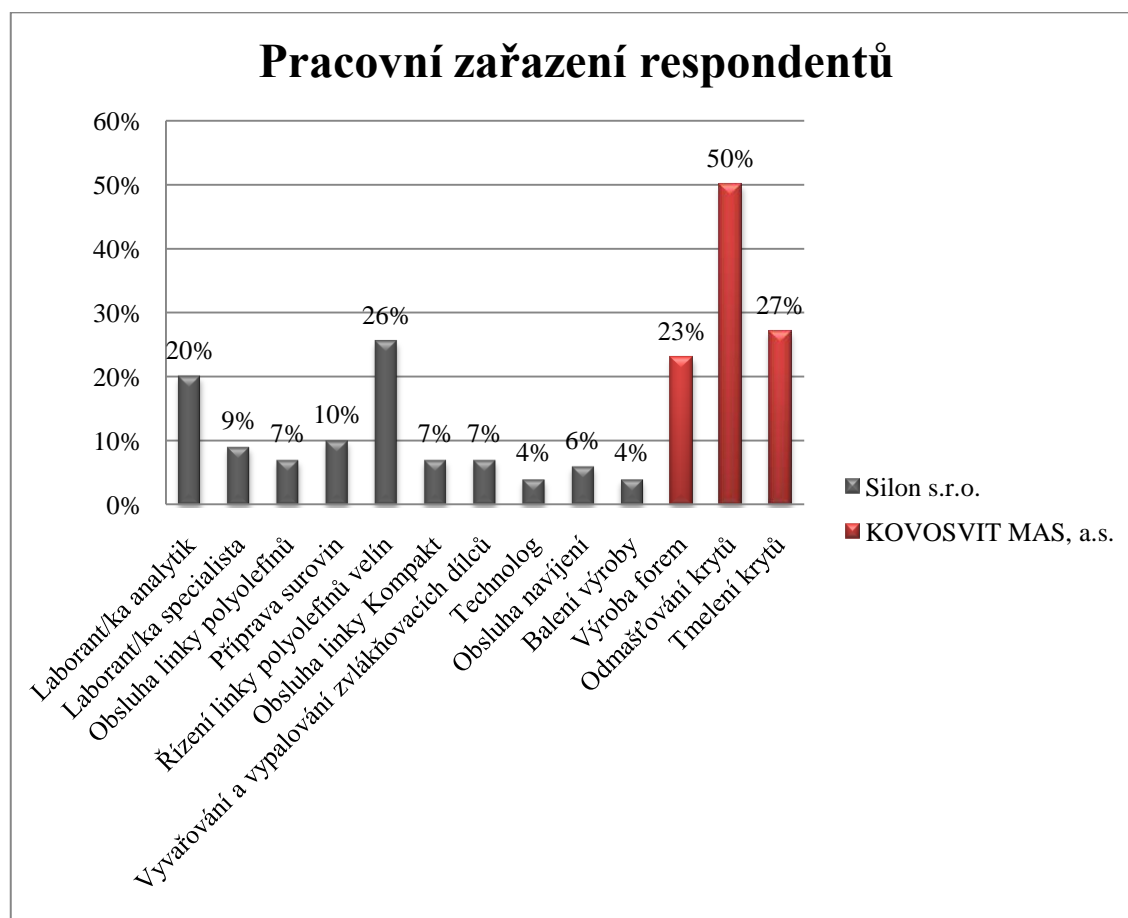
Vyučeno bylo 31 (44%) respondentů. Střední školu zakončenou maturitou mělo nejvíce z dotazovaných, a to 35 (50%). Vysokoškolské vzdělání mají pouze 2 respondenti 3%. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) respondentů, byli také 2 respondenti se základním vzděláním 3%. Vyučeno bylo nejvíce z dotazovaných, a to 42 (70%). Střední školu zakončenou maturitou mělo 16 (27%) respondentů a vysokoškolsky vzdělán nebyl nikdo z dotazovaných zaměstnanců.

Tabulka 5 Pracovní zařazení respondentů

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Profese	Počet	Procenta	Profese	Počet	Procenta
Laborant/ka analytik	14	20%	Laborant/ka analytik	0	0%
Laborant/ka specialista	6	9%	Laborant/ka specialista	0	0%
Obsluha linky polyolefinů	5	7%	Obsluha linky polyolefinů	0	0%
Příprava surovin	7	10%	Příprava surovin	0	0%
Řízení linky polyolefinů velín	18	26%	Řízení linky polyolefinů velín	0	0%
Obsluha linky Kompakt	5	7%	Obsluha linky Kompakt	0	0%
Vyvařování a vypalování zvláknovacích dílců	5	7%	Vyvařování a vypalování zvláknovacích dílců	0	0%
Technolog	3	4%	Technolog	0	0%
Obsluha navíjení	4	6%	Obsluha navíjení	0	0%
Balení výroby	3	4%	Balení výroby	0	0%
Výroba forem	0	0%	Výroba forem	0	0%
Odmašťování krytů	0	0%	Odmašťování krytů	0	0%
Tmelení krytů	0	0%	Tmelení krytů	0	0%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 5 Pracovní zařazení respondentů v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka a graf 5 vypovídají o pracovním zařazení respondentů v obou zkoumaných firmách. Ve firmě Silon s.r.o. se výzkumu zúčastnilo 70 (100%) pracovníků, z nichž 14 (20%) mělo profesi laborant/ka analytik, 6 (9%) pracovalo jako laborant/ka specialista. 5 (7%) pracovníků obsluhuje linku polyolefinů, 7 (10%) respondentů pracují na přípravě surovin. Nejčastější pracovní zařazení mezi respondenty bylo řízení linky polyolefinů velín, a to 18 (26%). 5 (7%) respondentů obsluhuje linku Kompakt. Vyvařování a vypalování zvláknovacích dílců provádí 5 (7%) dotazovaných. Další pracovní pozice je technolog, tuto práci provádějí 3 respondenti, tedy 4%. Obsluhu navíjení vykonávají 4 pracovníci 6% a balení výroby provádějí 3 respondenti, tudíž 4%. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. se výzkumu zúčastnilo 60 (100%) pracovníků, z nichž 14 (23%) vykonávalo výrobu forem. Největší zastoupení mezi respondenty mělo pracovní

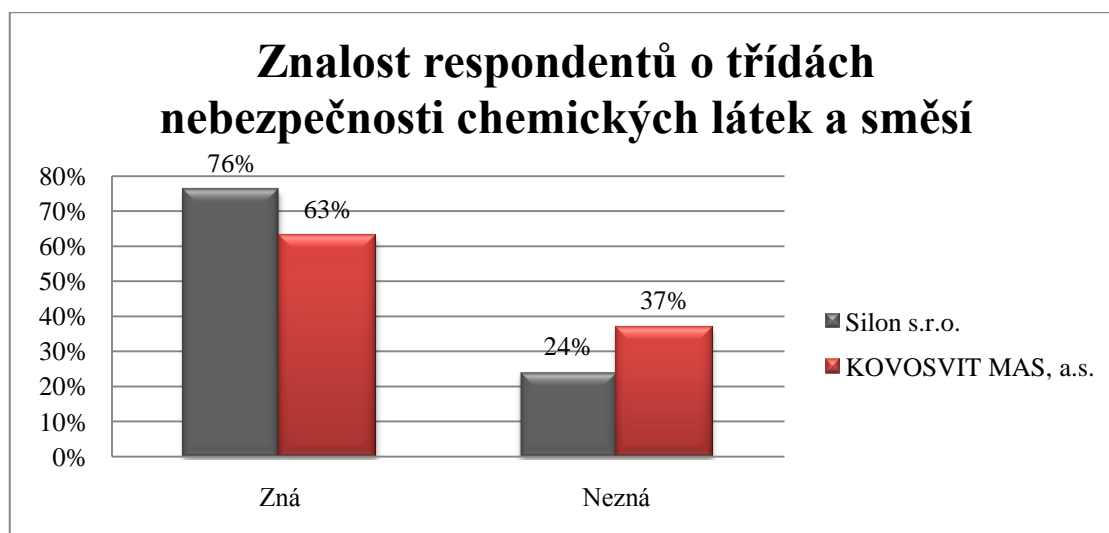
zařazení odmašťování krytů, v této profesi působí 30 (50%) dotazovaných. Zbýlých 16 (27%) respondentů má pracovní zařazení tmelení krytů.

Tabulka 6 Znalost tříd nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými respondenti nakládají

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Znalost	Počet	Procenta	Znalost	Počet	Procenta
Zná	53	76%	Zná	38	63%
Nezná	17	24%	Nezná	22	37%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 6 Znalost tříd nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými respondenti nakládají v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Z tabulky a grafu 6 vyplývá, zda respondenti znají či neznají třídy nebezpečnosti chemických látek a směsí se kterými přicházejí denně do styku v pracovním procesu. Ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) respondentů, jich 53 (76%) zná třídy nebezpečnosti chemických látek a směsí a 17 (24%) oslovených pracovníků této firmy nezná třídy nebezpečnosti. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) respondentů, jich 38 (63%)

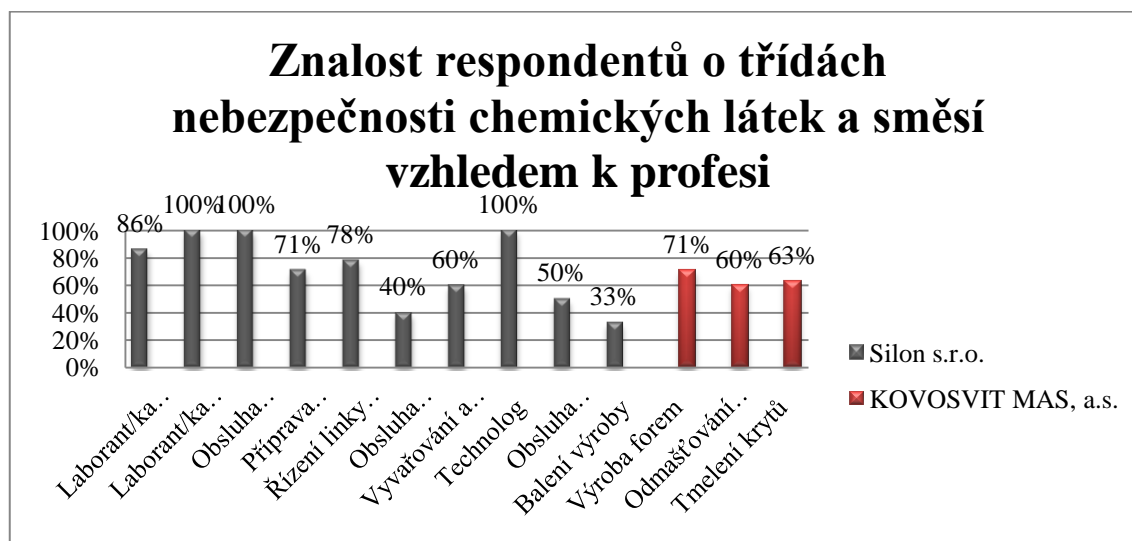
zná třídy nebezpečnosti chemických látek a směsí a 22 (37%) oslovených pracovníků nezná třídy nebezpečnosti.

Tabulka 7 Znalost tříd nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými respondenti nakládají vzhledem k profesi

Silon s.r.o.				Kovosvit MAS, a.s.			
Profese	Počet	Zná	Procenta	Profese	Počet	Zná	Procenta
Laborant/ka analytik	14	12	86%	Laborant/ka analytik	0	0	0%
Laborant/ka specialista	6	6	100%	Laborant/ka specialista	0	0	0%
Obsluha linky polyolefinů	5	5	100%	Obsluha linky polyolefinů	0	0	0%
Příprava surovin	7	5	71%	Příprava surovin	0	0	0%
Řízení linky polyolefinů velín	18	14	78%	Řízení linky polyolefinů velín	0	0	0%
Obsluha linky Kompakt	5	2	40%	Obsluha linky Kompakt	0	0	0%
Vyvažování a vypalování zvláknovacích dílců	5	3	60%	Vyvažování a vypalování zvláknovacích dílců	0	0	0%
Technolog	3	3	100%	Technolog	0	0	0%
Obsluha navíjení	4	2	50%	Obsluha navíjení	0	0	0%
Balení výroby	3	1	33%	Balení výroby	0	0	0%
Výroba forem	0	0	0%	Výroba forem	14	10	71%
Odmašťování krytů	0	0	0%	Odmašťování krytů	30	18	60%
Tmelení krytů	0	0	0%	Tmelení krytů	16	10	63%
Celkový počet	70	53	76%	Celkový počet	60	38	63%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 7 Znalost tříd nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými respondenti nakládají vzhledem k profesi v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

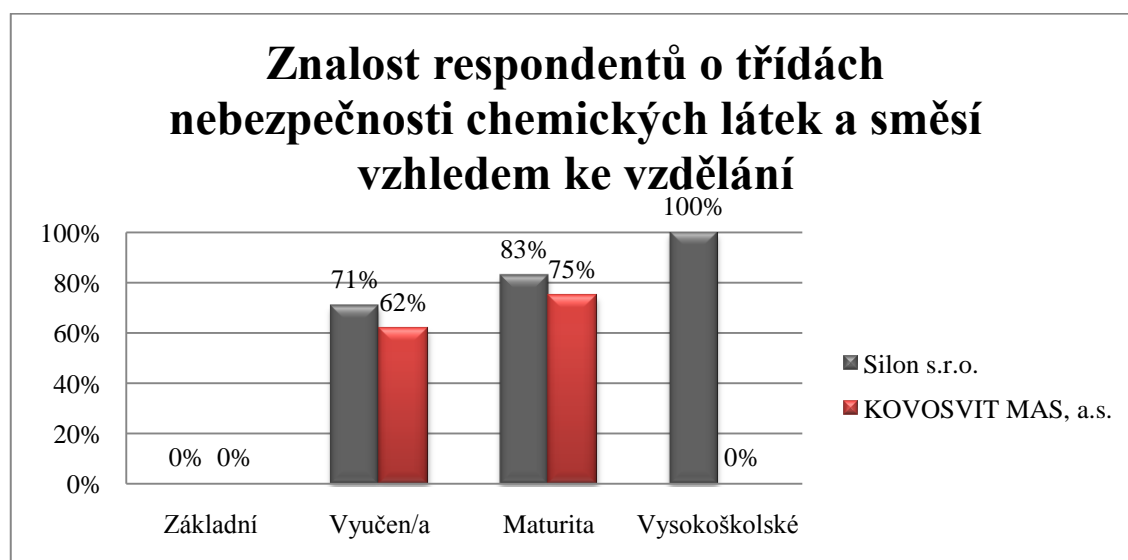
Tabulka a graf 7 představují znalost respondentů o třídách nebezpečnosti chemických látek a směsí se kterými denně nakládají v pracovním procesu. Ve firmě Silon s.r.o. z oslovených 70 (100%), uvedlo 53 (76%), že znají třídy nebezpečnosti chemických látek a směsí. Ze 14 (100%) laborantů analytiků zná třídy nebezpečnosti 12 (86%). Z 6 (100%) laborantů specialistů zná třídy nebezpečnosti 6 (100%). Z 5 (100%) pracovníků obsluhujících linku polyolefinů zná třídy nebezpečnosti 5 (100%). Ze 7 (100%) pracovníků na přípravě surovin znalo 5 (71%) třídy nebezpečnosti. Z 18 (100%) zaměstnanců řídicích linku polyolefinů velín zná 14 (78%) třídy nebezpečnosti. Z 5 (100%) pracovníků obsluhujících linku Kompakt znají třídy nebezpečnosti 2 (40%). Z 5 (100%) zaměstnanců vyvažujících a vypalujících zvláknující dílce znají třídy nebezpečnosti 3 (60%). Z 3 (100%) technologů znají třídy nebezpečnosti 3 (100%). Ze 4 (100%) obsluhovačů navíjení znají 2 (50%) třídy nebezpečnosti. Ze 3 (100%) pracovníků balících výrobu zná třídy nebezpečnosti 1 (33%). Ve firmě Kovošvit MAS, a.s. z oslovených 60 (100%), uvedlo 38 (63%), že znají třídy nebezpečnosti chemických látek a směsí. Ze 14 (100%) pracovníků vyrábějících formy zná 10 (71%) třídy nebezpečnosti. Z 30 (100%) zaměstnanců odmašťujících kryty zná 18 (100%) třídy nebezpečnosti a z 16 tmeličů krytů zná třídy nebezpečnosti 10 (63%) dotazovaných.

Tabulka 8 Znalost tříd nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými respondenti nakládají vzhledem ke vzdělání

Silon s.r.o.				Kovosvit MAS, a.s.			
Vzdělání	Počet	Zná	Procenta	Vzdělání	Počet	Zná	Procenta
Základní	2	0	0%	Základní	2	0	0%
Vyučen/a	31	22	71%	Vyučen/a	42	26	62%
Maturita	35	29	83%	Maturita	16	12	75%
Vysokoškolské	2	2	100%	Vysokoškolské	0	0	0%
Celkový počet	70	53	76%	Celkový počet	60	38	63%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 8 Znalost tříd nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými respondenti nakládají vzhledem ke vzdělání v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka a graf 8 předkládají údaje, zda respondenti znají třídy nebezpečnosti chemických látek a směsí se kterými denně nakládají v pracovním procesu vzhledem k jejich vzdělání. Ve firmě Silon s.r.o. z 2 (100%) respondentů se základním vzděláním nikdo 0% neznal třídy nebezpečnosti, z 31 (100%) vyučených respondentů zná třídy nebezpečnosti 22 (71%). Z 35 (100%) respondentů s maturitou zná 29 (83%) třídy nebezpečnosti. Z 2 (100%) vysokoškoláků znají třídy nebezpečnosti všichni 2 (100%).

Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 2 (100%) respondentů se základním vzděláním nikdo 0% neznal třídy nebezpečnosti, ze 42 (100%) vyučených respondentů zná třídy nebezpečnosti 26 (62%) a z 16 (100%) respondentů s maturitou je zná 12 (75%).

Tabulka 9 Jednotlivé třídy nebezpečnosti, se kterými respondenti obou firem nakládají vzhledem k profesi

Silon s.r.o.	
Profese	H-věty
Laborant/ka analytik	H225,H226, H227, H290, H301, H302, H304, H311, H312, H314, H319, H331, H332, H336, H341, H351, H361d, H370, H373, H410
Laborant/ka specialista	H225,H226, H227, H290, H301, H302, H304, H311, H312, H314, H319, H331, H332, H336, H341, H351, H361d, H370, H373, H410
Obsluha linky polyolefinů	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351
Příprava surovin	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351
Řízení linky polyolefinů velín	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351
Obsluha linky Kompakt	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351
Vyvažování a vypalování zvláknovacích dílců	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351
Technolog	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351
Obsluha navíjení	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351
Balení výroby	H314, H315, H317, H318, H302, H334, H351

Tabulka 10 Jednotlivé třídy nebezpečnosti, se kterými respondenti obou firem nakládají vzhledem k profesi

Kovosvit MAS, a.s.	
Profese	H-věty
Výroba forem	H314
Odmašťování krytů	H314
Tmelení krytů	H314

Zdroj: vlastní výzkum

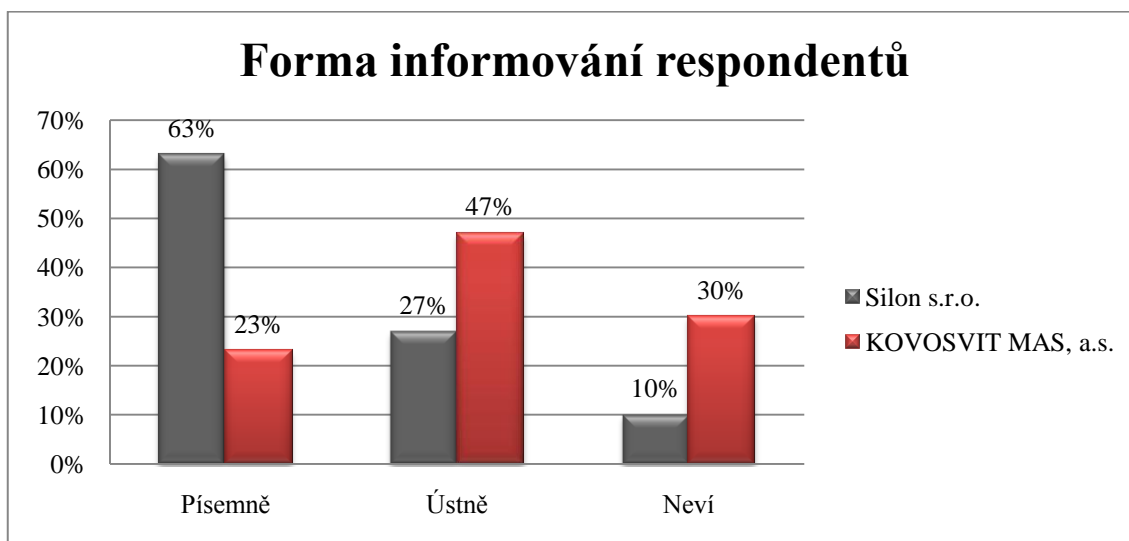
V tabulkách 9 a 10 vidíme, do jakých tříd nebezpečnosti jsou zařazeny chemické látky a směsi se kterými pracovníci nakládají vzhledem k profesi a z toho vyplývá jaké škodlivé účinky chemických látek a směsí působí na jejich organismus. Ve firmě Silon s.r.o. laboranti analytici a laboranti specialisté pracují s těmito látkami a směsmi: chloroform, n-dekan, xylen, toluen, metanol, kyselina sírová, cyklohexan, kyselina dusičná 65%, kyselina chlorovodíková 35%, fenol, tetrabutylammoniumhydroxid, chelaton 3, hydroxid sodný, chlorid amonný, aceton a dichroman draselný. Ostatní dotazovaní pracovníci nakládají s těmito látkami a směsmi: kyselina mravenčí, kyselina sírová, Stammopur 24, diethylenglykol, hydroxid draselný a Tickopur RW 77. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. všichni pracovníci používají kyselinu sírovou a mravenčí.

Tabulka 11 Forma informování respondentů o nebezpečnosti chemických látek a směsí na zdraví

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Forma informovanosti	Počet	Procenta	Forma informovanosti	Počet	Procenta
Písemně	44	63%	Písemně	14	23%
Ústně	19	27%	Ústně	28	47%
Neví	7	10%	Neví	18	30%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 9 Forma informování respondentů o nebezpečnosti chemických látek a směsí na zdraví v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

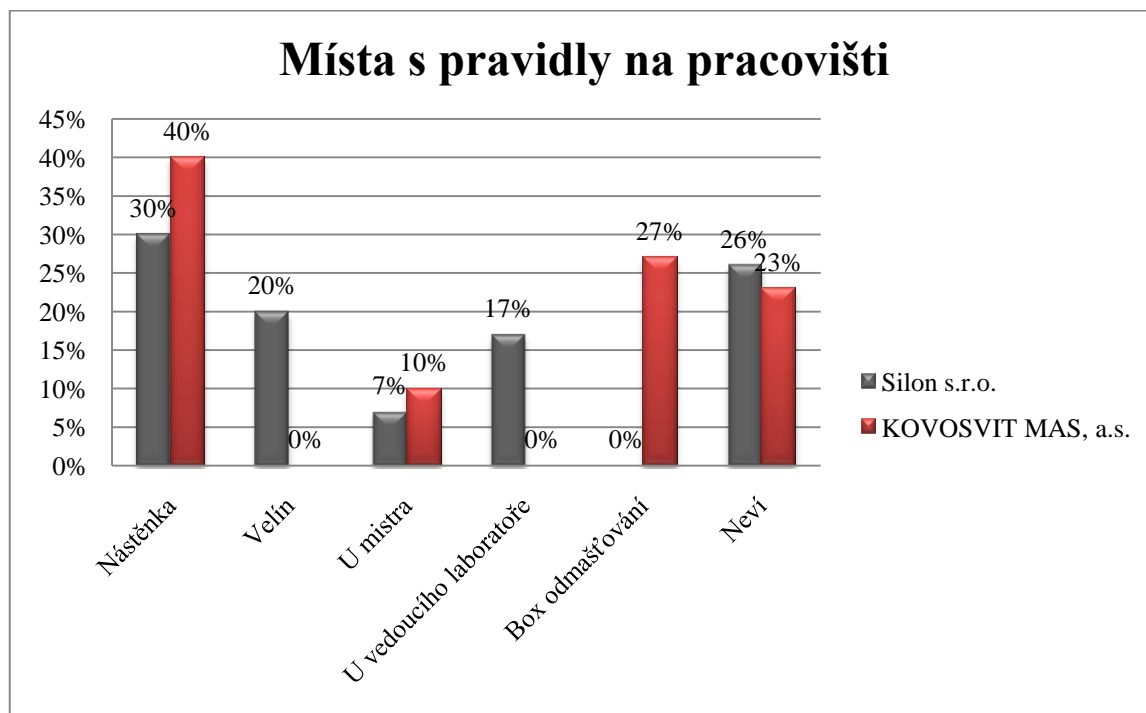
Z tabulky 11 a grafu 9 je zřejmé jakou formou se respondenti domnívají, že byli od svého zaměstnavatele informováni o nebezpečnosti chemických látek a směsí na jejich zdraví. Ve firmě Silon s.r.o. byli všichni respondenti 70 (100%) informováni písemnou formou. 41 (63%) dotazovaných odpovědělo, že byli informováni písemnou formou, 19 (27%) respondentů se domnívalo, že byli informováni ústně a zbylých 7 (10%) z dotazovaných pracovníků nevědělo, jakou formou byli informováni. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. byli také všichni respondenti 60 (100%) informováni písemnou formou. 14 (23%) dotazovaných respondentů odpovědělo, že byli informováni písemně, 28 (47%) se domnívalo, že byli informováni ústně a zbylých 18 (30%) nevěděli, jakou formou byli informováni.

Tabulka 12 Místa s písemnými pravidly na pracovištích

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Místa s pravidly	Počet	Procenta	Místa s pravidly	Počet	Procenta
Nástěnka	21	30%	Nástěnka	24	40%
Velín	14	20%	Velín	0	0%
U mistra	5	7%	U mistra	6	10%
U vedoucího laboratoře	12	17%	U vedoucího laboratoře	0	0%
Box odmašťování	0	0%	Box odmašťování	16	27%
Neví	18	26%	Neví	14	23%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 10 Místa s pravidly na pracovištích v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

V tabulce 12 a grafu 10 vidíme odpovědi respondentů, na jakých místech mají volně k dispozici pravidla o bezpečnosti práce. Ve firmě Silon s.r.o. nejvíce

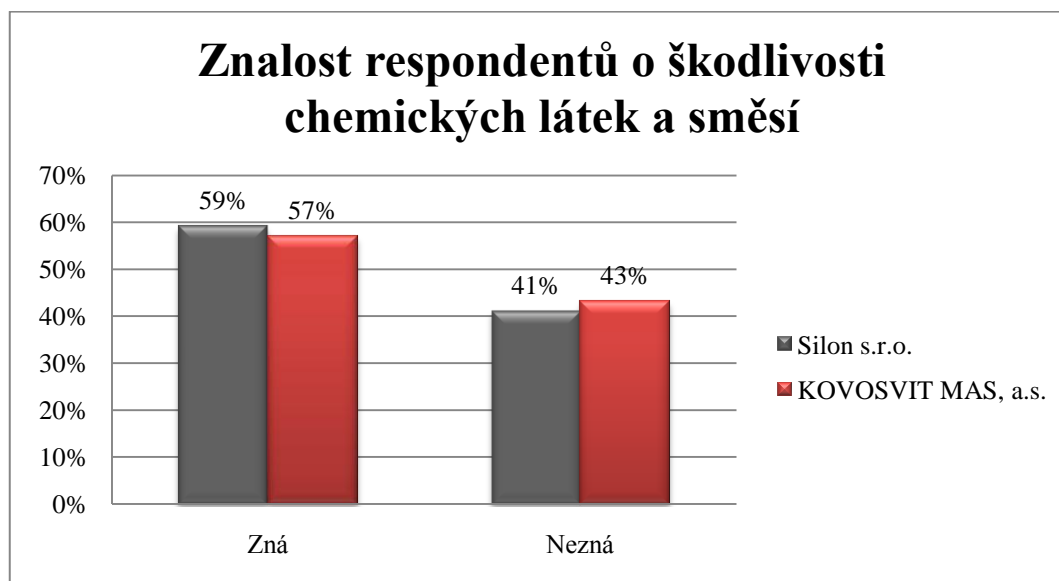
respondentů 21 (30%) odpovědělo, že mají pravidla na nástěnce přímo na pracovišti, 14 (20%) z dotazovaných pracovníků využívá volně dostupná pravidla na velínu. Dalších 5 pracovníků (7%) vědí, že mají pravidla kdykoli k dispozici u svého mistra a 12 (17%) respondentů by žádalo o pravidla u svého vedoucího laboratoře. Zbývajících 18 (26%) pracovníků neví, kde by na svém pracovišti hledali pravidla o bezpečnosti práce. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. také nejvíce respondentů 24 (40%) odpovědělo, že mají pravidla na nástěnce přímo na pracovišti, 6 (10%) by pravidla žádala u svého mistra. Dalších 16 (27%) pracovníků využívá pravidla umístěná na boxu odmašťování a 14 (23%) respondentů neví, kde by na svém pracovišti hledali pravidla o bezpečnosti práce.

Tabulka 13 Znalost respondentů o škodlivosti účinků chemických látek a směsí na zdraví

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Znalost	Počet	Procenta	Znalost	Počet	Procenta
Zná	41	59%	Zná	34	57%
Nezná	29	41%	Nezná	26	43%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 11 Znalost respondentů o škodlivosti účinků chemických látek a směsí na zdraví v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

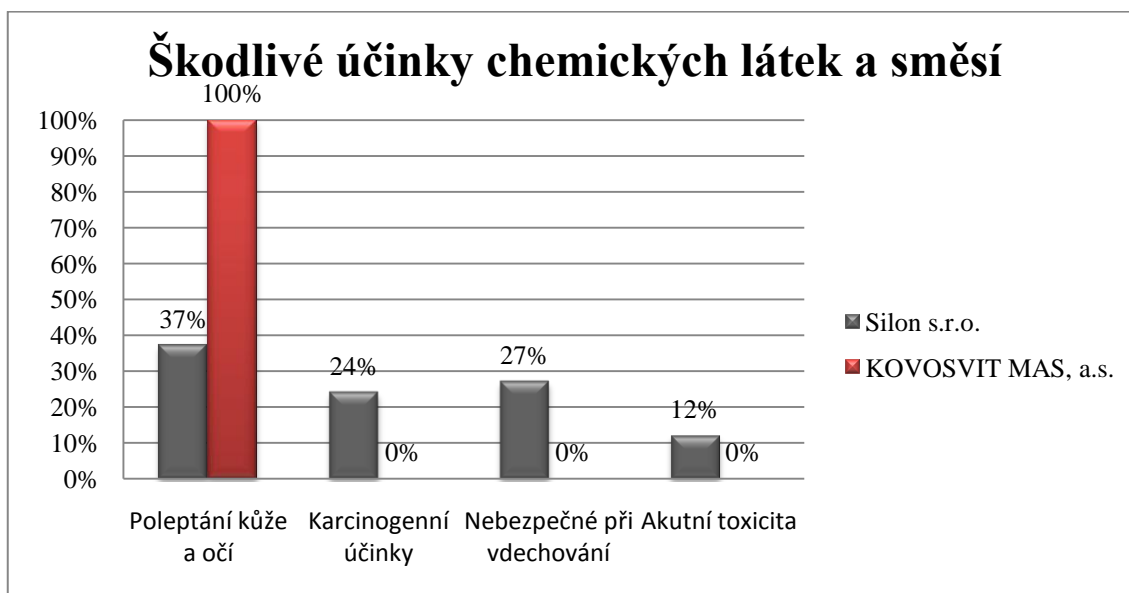
Tabulka 13 a graf 11 znázorňují znalost respondentů z obsahu pravidel škodlivost účinků chemických látek a směsí na jejich zdraví. Ve firmě Silon s.r.o. z celkového počtu 70 (100%) dotazovaných odpovědělo 41 (59%), že zná škodlivé účinky chemických látek a směsí na zdraví. Zbýlých 29 (41%) respondentů nezná škodlivé účinky. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z celkového počtu 60 (100%) oslovených respondentů znalo škodlivé účinky 34 (57%) a 26 (43%) respondentů neznalo škodlivé účinky chemických látek a směsí na jejich zdraví.

Tabulka 14 Škodlivé účinky chemických látek a směsí na zdraví respondentů

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Škodlivé účinky	Počet	Procenta	Škodlivé účinky	Počet	Procenta
Poleptání kůže a očí	15	37%	Poleptání kůže a očí	34	100%
Karcinogenní účinky	10	24%	Karcinogenní účinky	0	0%
Nebezpečné při vdechování	11	27%	Nebezpečné při vdechování	0	0%
Akutní toxicita	5	12%	Akutní toxicita	0	0%
Celkový počet	41	100%	Celkový počet	34	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 12 Škodlivé účinky chemických látek a směsí na zdraví respondentů v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 14 a graf 12 představují povědomí respondentů o škodlivých účincích chemických látek a směsí na jejich zdraví. Škodlivé účinky jsou ve vztahu s nebezpečnými látkami a směsmi se kterými respondenti denně nakládají. Ve firmě Silon s.r.o. ze 41 (100%) dotazovaných nejvíce 15 (37%) odpovědělo, že škodlivé účinky na jejich zdraví působících látek a směsí jsou poleptání kůže a očí, 10 (24%) respondentů napsalo karcinogenní účinky, 11 (27%) zmínilo nebezpečí pro zdraví při vdechování a nejméně 5 (12%) napsalo akutní toxicitu. Ve firmě Kovošvit MAS, a.s. ze 34 (100%) respondentů všech 34 (100%) zmínilo poleptání kůže a očí, protože všichni oslovení zaměstnanci nakládají pouze s látkami H314.

Tabulka 15 Používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP)

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Používání OOPP	Počet	Procenta	Používání OOPP	Počet	Procenta
Používá	70	100%	Používá	60	100%
Nepoužívá	0	0%	Nepoužívá	0	0%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

OOPP jsou používány u těchto pracovních operací v rámci prováděných technologických procesů (viz tabulka níže)

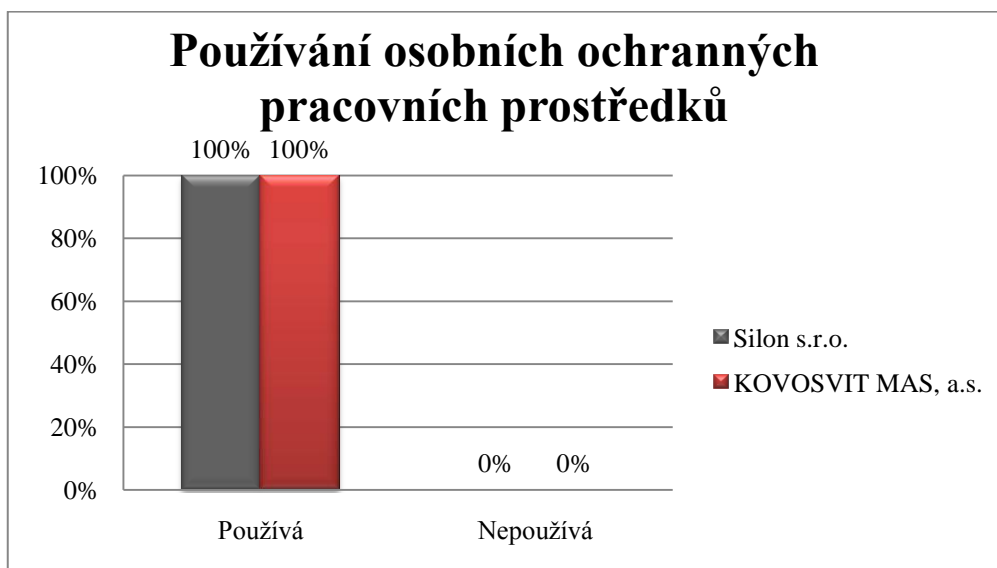
Tabulka 16 Časová expozice a pracovní operace vyžadující používání OOPP

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Časová expozice a pracovní operace	Počet	Procenta	Časová expozice a pracovní operace	Počet	Procenta
2 hodiny, odmašťování wapkou	0	0%	2 hodiny, odmašťování wapkou	10	50%
2 hodiny, příprava činidla pro likvidaci odpadních vod	0	0%	2 hodiny, příprava činidla pro likvidaci odpadních vod	10	50%
Nepravidelné, při manipulaci s chemickými látkami a směsmi	18	45%	Nepravidelné, při manipulaci s chemickými látkami a směsmi	0	0%
7 hodin, příprava surovin	6	15%	7 hodin, příprava surovin	0	0%
5 hodin, čištění sil a míchání aditiv	8	20%	5 hodin, čištění sil a míchání aditiv	0	0%
4 hodiny, obsluha linky	4	10%	4 hodiny, obsluha linky	0	0%
1 hodina, najíždění výroby	4	10%	1 hodina, najíždění výroby	0	0%
Celkový počet	40	100%	Celkový počet	20	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní prostředky.

Graf 13 Používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Z tabulek 15, 16 a grafu 13 je zřejmé, zda pracovníci používají osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP). Ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) respondentů všichni OOPP používají. Ve firmě Kovošvit MAS, a.s. z 60 (100%) dotazovaných pracovníků také všichni OOPP používají.

Tabulka 17 Druhy OOPP používané respondenty vzhledem k profesi

Silon s.r.o.	
Profese	OOPP
Laborant/ka analytik	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, štít, rukavice, maska a respirátor
Laborant/ka specialista	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, štít, rukavice, maska a respirátor
Obsluha linky polyolefinů	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, rukavice, maska a respirátor
Příprava surovin	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, štít, rukavice, maska a respirátor
Řízení linky polyolefinů velín	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle (2 pracovníci), rukavice
Obsluha linky Kompakt	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, rukavice, maska a respirátor
Vyvažování a vypalování zvlákňovacích dílců	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, rukavice, maska a respirátor
Technolog	ochranný pracovní oděv/obuv, rukavice, maska a respirátor
Obsluha navíjení	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, rukavice, maska a respirátor
Balení výroby	ochranný pracovní oděv/obuv, rukavice

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 18 Druhy OOPP používané respondenty vzhledem k profesi

Kovosvit MAS, a.s.	
Profese	OOPP
Výroba forem	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, štít, rukavice (12 pracovníků), maska a respirátor
Odmašťování krytů	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle, rukavice, maska a respirátor
Tmelení krytů	ochranný pracovní oděv/obuv, brýle (12 pracovníků), rukavice, maska a respirátor

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní prostředky

Z tabulek 17 a 18 je zřejmé jaké druhy OOPP používají oslovení pracovníci obou firem vzhledem k profesi. Tyto tabulky se váží k tabulkám 19, 20 a grafům 14, 15.

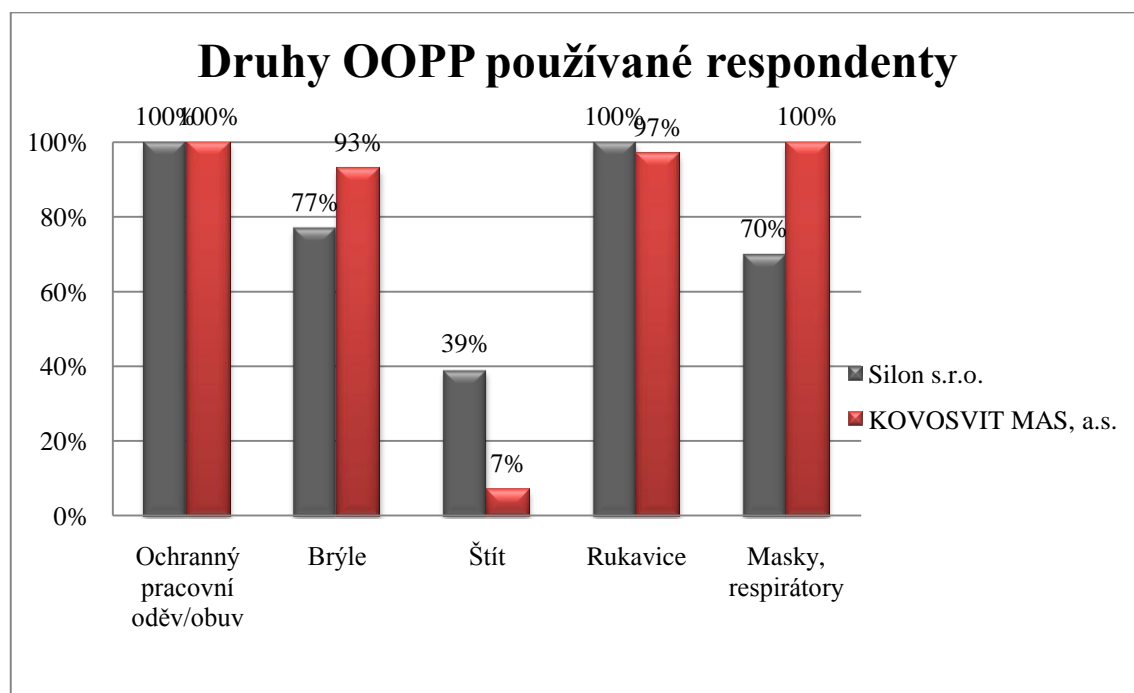
Tabulka 19 Druhy OOPP používané respondenty

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
OOPP	Počet	Procenta	OOPP	Počet	Procenta
Ochranný pracovní oděv/obuv	70	100%	Ochranný pracovní oděv/obuv	60	100%
Brýle	54	77%	Brýle	56	93%
Štít	27	39%	Štít	4	7%
Rukavice	70	100%	Rukavice	58	97%
Masky, respirátory	49	70%	Masky, respirátory	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní prostředky.

Graf 14 Druhy OOPP používané respondenty v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 19 a graf 14 dávají přehled o tom, jaké OOPP pracovníci obou firem pravidelně používají. Respondenti měli možnost vypsát všechny OOPP, které opravdu využívají. Ve firmě Silon s.r.o. všichni oslovení pracovníci 70 (100%) používají ochranný oděv/ obuv. Ochranné brýle používá 54 (77%) dotazovaných, 29 (39%) respondentů ke své práci využívá ochranný štít. Všichni oslovení zaměstnanci 70 (100%) používají ochranné rukavice a 49 (70%) respondentů využívá masky a respirátory. Ve firmě Kovošvit MAS, a.s. také všichni oslovení pracovníci 60 (100%) používají ochranný oděv/obuv. Ochranné brýle používá 56 (93%) dotazovaných, 4 (7%) respondentů ke své práci využívá ochranný štít. Ochranné rukavice používá 58 (97%) oslovených zaměstnanců a všichni respondenti 60 (100%) využívají masky a respirátory.

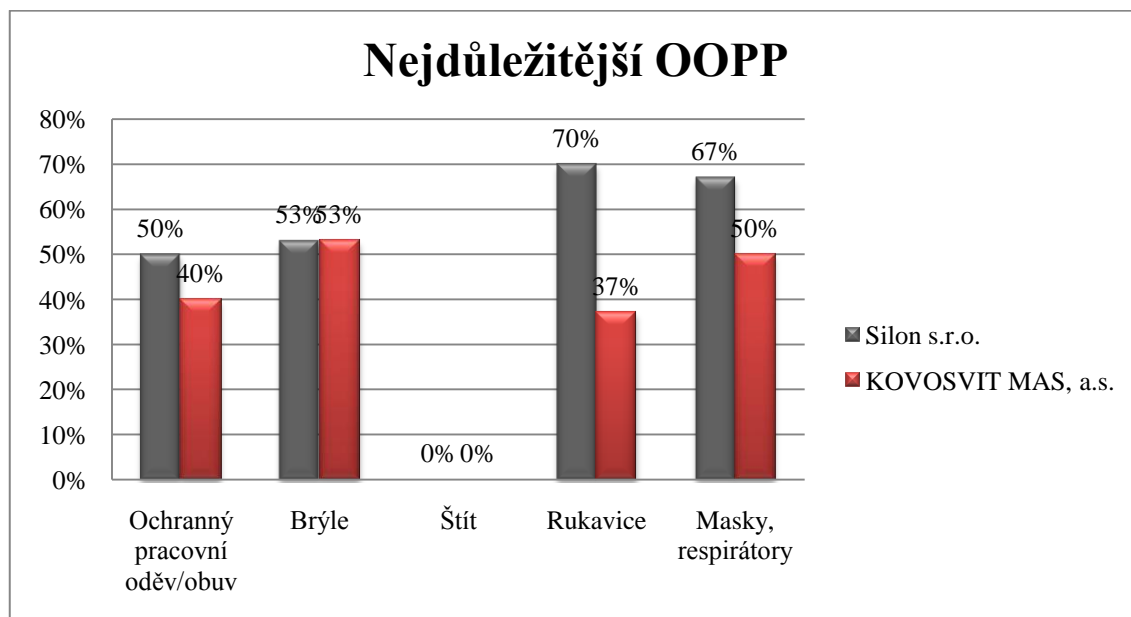
Tabulka 20 Nejdůležitější osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Nejdůležitější OOPP	Počet	Procenta	Nejdůležitější OOPP	Počet	Procenta
Ochranný pracovní oděv/obuv	35	50%	Ochranný pracovní oděv/obuv	24	40%
Brýle	37	53%	Brýle	32	53%
Štít	0	0%	Štít	0	0%
Rukavice	49	70%	Rukavice	22	37%
Masky, respirátory	47	67%	masky, respirátory	30	50%

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní prostředky.

Graf 15 Nejdůležitější osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Z tabulky 20 a grafu 15 vyplývá, jaké OOPP považují sami zaměstnanci k jejich práci za nejdůležitější. Respondenti měli možnost napsat všechny OOPP, které jim osobně přijdou opravdu nejvíce důležité k vykonávání práce. Ve firmě Silon s.r.o. přijde 35 respondentům 50% nejdůležitější mít pracovní oděv, 37 (53%) respondentů se při

své práci neobejde bez ochranných brýlí. Žádný z respondentů 0% neuvedl ochranný štít. Většina dotazovaných 49 (70%) uvedla při práci za nepostradatelné ochranné rukavice a 47 (67%) respondentů uvedlo za nejdůležitější masky a respirátory. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. 24 (40%) oslovených zaměstnanců odpovědělo, že je pro ně k jejich práci nejdůležitější pracovní oděv/obuv. Většina dotazovaných 32 (53%) uvedla při práci za nepostradatelné ochranné brýle. Žádný z respondentů 0% neuvedl ochranný štít, za to 22 (37%) respondentů se při práci neobejde bez ochranných rukavic a 30 (50%) dotazovaných uvedlo za nejdůležitější masky a respirátory.

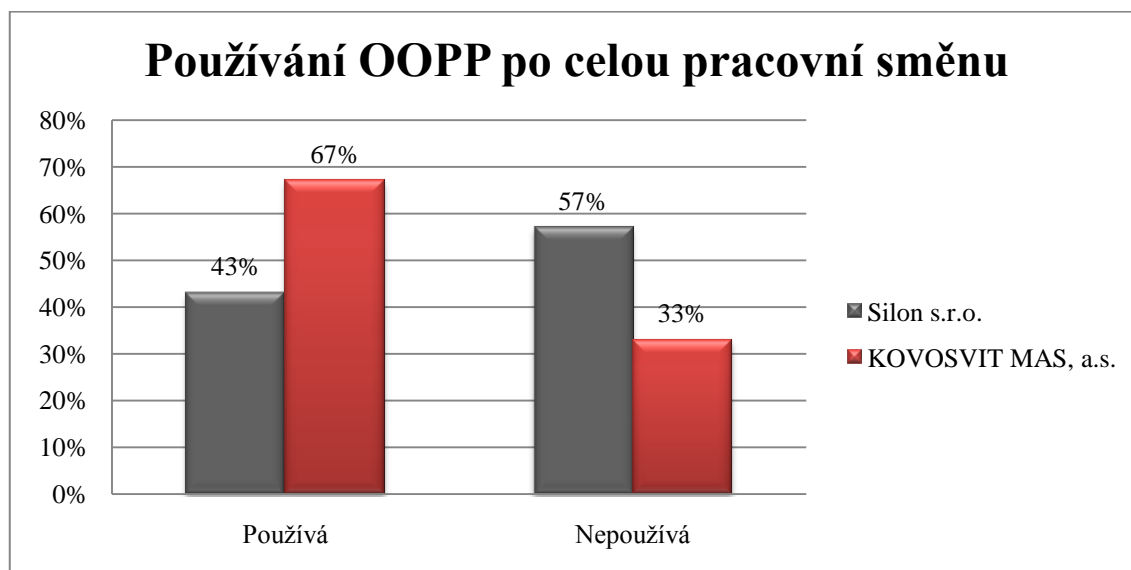
Tabulka 21 Používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) po celou pracovní směnu- brýle, rukavice, respirátor, maska a štít

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Používání OOPP	Počet	Procenta	Používání OOPP	Počet	Procenta
Používá	30	43%	Používá	40	67%
Nepoužívá	40	57%	Nepoužívá	20	33%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní prostředky.

Graf 16 Používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) po celou pracovní směnu- brýle, rukavice, respirátor, maska a štít v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 21 a graf 16 předkládají údaje od respondentů o tom, zda používají OOPP po celou pracovní směnu anebo jen k určitým pracovním operacím. Ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) dotazovaných pracovníků používá OOPP po celou pracovní směnu 30 (43%) a 40 (57%) respondentů nevyužívá OOPP po celou pracovní směnu. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) dotazovaných pracovníků používá OOPP po celou pracovní směnu 40 (67%) a jen 20 (33%) oslovených zaměstnanců nevyužívá OOPP po celou pracovní směnu.

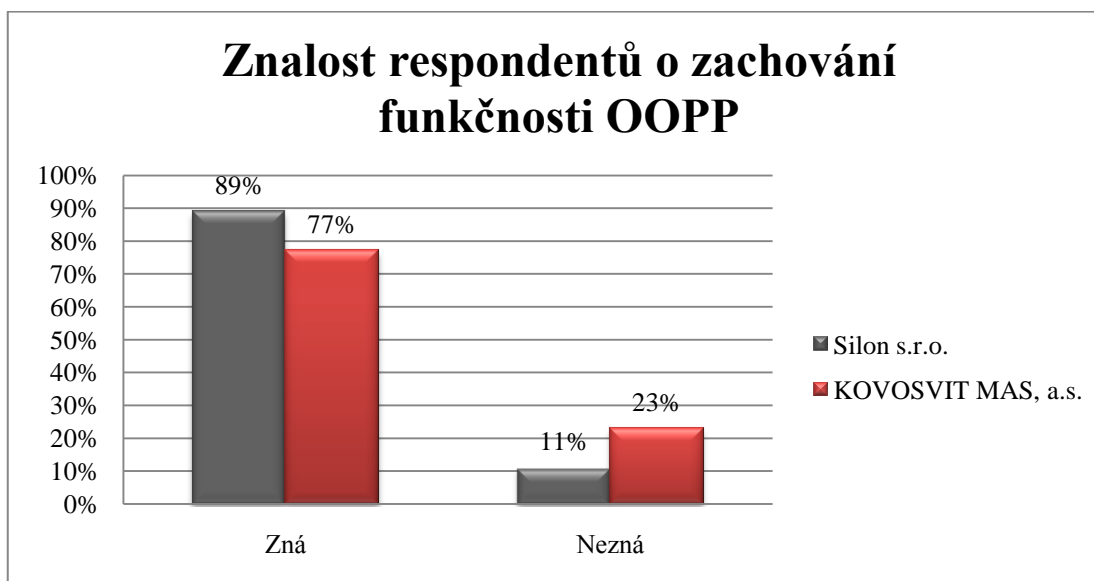
Tabulka 22 Znalost respondentů o zachování funkčnosti osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP)

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Znalost	Počet	Procenta	Znalost	Počet	Procenta
Zná	62	89%	Zná	46	77%
Nezná	8	11%	Nezná	14	23%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní prostředky.

Graf 17 Znalost respondentů o zachování funkčnosti osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 22 a graf 17 představují, zda respondenti vědí jak správně zacházet s OOPP, aby byla co nejdéle zachována jejich funkčnost. Ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) oslovených zaměstnanců 62 (89%) vědělo jak s OOPP zacházet a 8 (11%) respondentů nevědělo. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) oslovených zaměstnanců zná správné zacházení s OOPP 46 (77%) a 14 (23%) respondentů neznalo správné zacházení s OOPP.

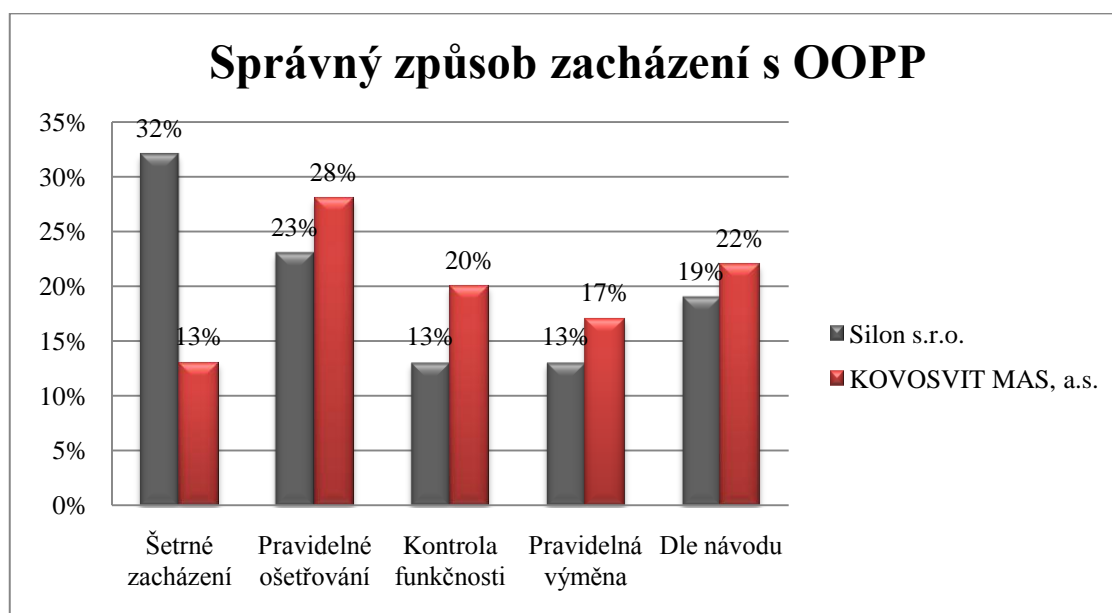
Tabulka 23 Správný způsob zacházení s osobními ochrannými pracovními prostředky (OOPP)

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Funkčnost OOPP	Počet	Procenta	Funkčnost OOPP	Počet	Procenta
Šetrné zacházení	20	32%	Šetrné zacházení	6	13%
Pravidelné ošetřování	14	23%	Pravidelné ošetřování	13	28%
Kontrola funkčnosti	8	13%	Kontrola funkčnosti	9	20%
Pravidelná výměna	8	13%	Pravidelná výměna	8	17%
Dle návodu	12	19%	Dle návodu	10	22%
Celkový počet	62	100%	Celkový počet	46	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní pomůcky

Graf 18 Správný způsob zacházení s osobními ochrannými pracovními prostředky (OOPP) v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 23 a graf 18 dávají přehled o tom, jak respondenti odpovídali na správný způsob zacházení s OOPP, aby byla zachována co možná nejdéle jejich funkčnost. Ve firmě Silon s.r.o. z celkového počtu 62 (100%) uvedlo nejčastěji 20 (32%) respondentů

za důležité šetrné zacházení s OOPP, 14 (23%) dotazovaných shledává za nejdůležitější pravidelné ošetřování OOPP. Kontrola funkčnosti OOPP je důležitá pro 8 (13%) respondentů, pravidelná výměna se objevila u 8 (13%) oslovených pracovníků a 12 (19%) respondentů považuje za důležité zacházet s OOPP podle pokynů výrobce. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z celkového počtu 46 (100%) uvedlo 6 (13%) respondentů za důležité šetrné zacházení s OOPP, nejvíce 13 (28%) dotazovaných shledává nejdůležitějším pravidelné ošetřování OOPP. Kontrola funkčnosti OOPP je důležitá pro 9 (20%) respondentů, pravidelná výměna se objevila u 8 (17%) oslovených pracovníků a 10 (22%) respondentů považuje za důležité zacházet s OOPP podle návodu.

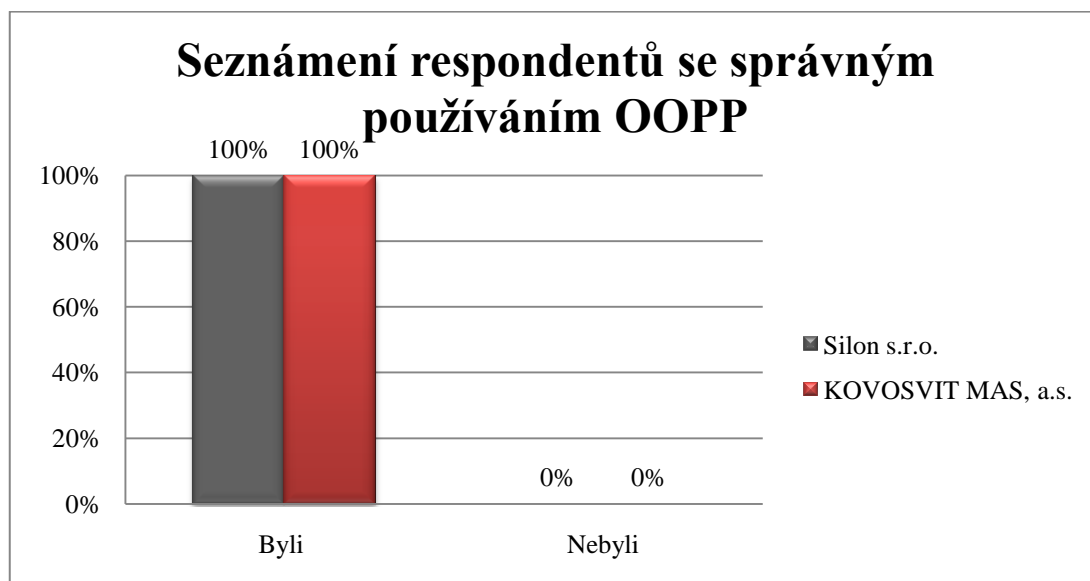
Tabulka 24 Seznámení respondentů se správným používáním osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP)

Silon s.r.o.			Kovosvit MAS, a.s.		
Seznámení s OOPP	Počet	Procenta	Seznámení OOPP	Počet	Procenta
Byli	70	100%	Byli	60	100%
Nebyli	0	0%	Nebyli	0	0%
Celkový počet	70	100%	Celkový počet	60	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Pozn.: Zkratka „OOPP“ označuje osobní ochranné pracovní prostředky.

Graf 19 Seznámení respondentů se správným používáním osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) v procentuálním zobrazení



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 24 a graf 19 ukazují, zda zaměstnavatel seznámil svoje zaměstnance se správným používáním osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP). Ve firmě Silon s.r.o. je z odpovědí dotazovaných pracovníků 70 (100%) zřejmé, že zaměstnavatel seznámil všechny pracovníky se správným používáním OOPP. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. také všichni 60 (100%) respondenti odpověděli, že byli seznámeni se správným používáním OOPP.

4.2 Statistické testování hypotéz

Hypotézy byly testovány pomocí programu Microsoft Office Excel 2007. K vyhodnocení obou hypotéz byly vytvořeny kontingenční tabulky, které jsem vyhodnotila chí kvadrát testem (test dobré shody). V obou případech chí kvadrát test sloužil k potvrzení či vyvrácení hypotézy.

Informovanost respondentů jsem zjišťovala z vyhodnocených otázek č. 5, 6, 7 a 8. Respondenti získali za každou správnou odpověď jeden bod, maximální počet bodů byl

tedy 4, aby byl respondent brán jako informovaný, musel získat alespoň 3 body. Zda pracovníci akceptují zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami, jsem zjišťovala z vyhodnocené otázky č. 17, každý z dotazovaných pracovníků mohl získat maximálně jeden bod.

Pro testování první hypotézy byla zvolena kritická hladina významnosti $p = 0,05$ a pro testování druhé hypotézy byla zvolena kritická hladina významnosti $p = 0,001$. Pokud byla dosažená hladina významnosti vyšší, než $p = 0,05$ (5%) nebo $p = 0,001$ (0,1%) byla přijata nulová hypotéza (H_0).

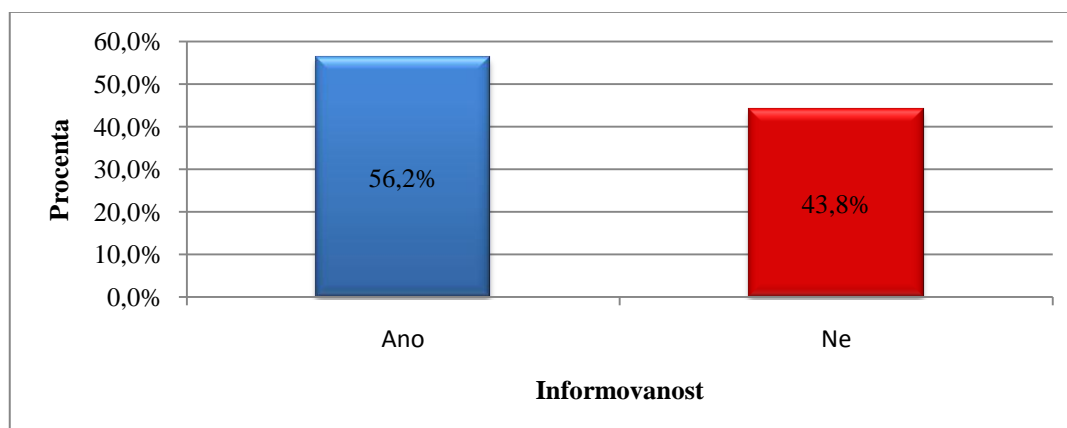
4.2.1 První hypotéza

Tabulka 25 Informovanost pracovníků o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami

Informovanost	Pozorované		Očekávané		Chí kvadrát test
	Četnosti	Procenta	Četnosti	Procenta	p
Ano	73	56,2%	78	60,0%	0,370710
Ne	57	43,8%	52	40,0%	
Celkem	130	100,0%	130	100,0%	

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 20 Informovanost pracovníků



Zdroj: Vlastní výzkum

Informovanost respondentů byla vyhodnocována ze 4 dotazníkových otázek, a to z otázky č. 5, 6, 7 a 8. Respondenti mohli dosáhnout maximálního počtu bodů 4. Aby byli bráni jako informovaní museli dosáhnout 3 nebo 4 bodů. Pro testování první hypotézy byla zvolena hranice informovanosti respondentů 60%, což znamená, že 78 respondentů ze 130 (100%) má být informovaných. Vypočítaná pravděpodobnost pro chí kvadrát test je v červené buňce. Kritická hladina významnosti byla zvolena $p = 0,05$. Dosažená hladina významnosti je 0,370710 (37%). Jelikož je vypočítaná pravděpodobnost vyšší $0,370710 > 0,05$ (5%), přijímá se předpokládaná nulová hypotéza (H_0). Informovanost tedy prokázalo 60% dotazovaných zaměstnanců. Pracovníci firmy Silon s.r.o. a Kovosvit MAS, a.s. jsou informováni o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami.

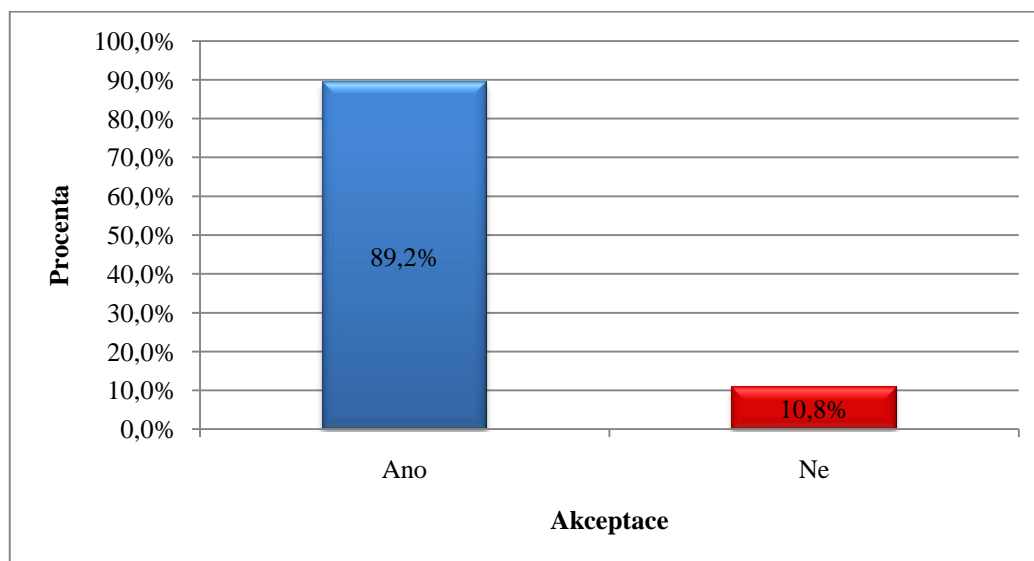
4.2.2 Druhá hypotéza

Tabulka 26 Zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami jsou zaměstnanci akceptovány

Akceptace	Pozorované		Očekávané		Chí kvadrát test
	Četnosti	Procenta	Četnosti	Procenta	p
Ano	116	89,2%	91	70,0%	0,000002
Ne	14	10,8%	39	30,0%	
Celkem	130	100,0%	130	100,0%	

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 21 Akceptace respondentů bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami



Zdroj: Vlastní výzkum

Informovanost respondentů byla vyhodnocována z 1 otázky z dotazníku. A to z otázky č. 17. Respondenti mohli získat maximálně jeden bod. Aby bylo bráno, že akceptují, musí získat jeden bod. Pro testování druhé hypotézy byla zvolena hranice akceptace respondentů 70%, což znamená, že 91 dotazovaných pracovníků ze 130 (100%) má akceptovat zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami. Vypočítaná pravděpodobnost pro chí kvadrát test je v červené buňce. Kritická hladina významnosti byla zvolena $p = 0,001$. Dosažená hladina významnosti je $0,000002$ (0,0002%). Jelikož je vypočítaná pravděpodobnost nižší $0,000002$ ($0,0002\%$) $< 0,001$ (0,1%), vyvrací se předpokládaná nulová hypotéza (H_0) a přijímá se alternativní hypotéza (H_1). Předpokládalo se, že akceptace respondentů bude 70%, podíl akceptujících pracovníků není 70%, ale je dokonce ještě vyšší 89%. Pracovníci obou firmy akceptují zásady bezpečného nakládání s chemickými látkami.

5 Diskuze

Předmětem výzkumu této bakalářské práce je informovanost pracovníků o škodlivých účincích chemických látek a směsí, také řešení opatření k ochraně zdraví při nakládání s chemickými látkami a směsmi. Výzkum byl prováděn ve dvou velkých firmách v okolí Tábora v Jihočeském kraji, a to v chemicky zaměřené firmě Silon s.r.o. a ve strojírenské firmě Kovosvit MAS, a.s. Sběr dat byl prováděn pomocí dotazníku. Celkem bylo rozdáno 170 dotazníků, 130 se vrátilo správně vyplněných. Z toho vyplývá, že návratnost činí 76%. První čtyři otázky byly zaměřeny na identifikační údaje.

První otázka z dotazníku byla zaměřena na pohlaví respondentů v obou zkoumaných firmách (viz. tab. 2, graf 2, s. 39). Většina z dotazovaných byli muži. Ze 130 (100%) respondentů bylo 109 (84%) mužů a zbylých 21 (16%) bylo žen. Ve firmě Silon s.r.o. bylo ze 70 (100%) respondentů 49 (70%) mužů a 21 (30%) žen. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. byli všichni dotazovaní pracovníci muži 60 (100%). Velké zastoupení mužů v obou firmách je z největší pravděpodobnosti zapříčiněno fyzickou náročností práce, a to především ve firmě Kovosvit MAS, a.s. Z výzkumu vyšlo najevo, že všechny ženy pracují v chemické firmě Silon s.r.o. Naprostá většina žen 18 (26%) pracuje v laboratoři a pouze 3 ženy (4%) na místech s méně fyzicky náročnou prací, což je práce ve velínech. Podle vyhlášky č 180/2015 Sb. je výslovně zakázáno nakládat s nebezpečnými chemickými látkami těhotným a kojícím zaměstnankyním, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu. Těhotným ženám je zakázáno manipulovat s chemickými látkami způsobujícími akutní nebo chronické otravy s těžkými či ireversibilními účinky. Jedná se o chemické látky a směsi s větami H300, H301, H310, H311, H330, H331, H370, H371, H372. Také nesmějí nakládat s karcinogeny kategorie 1A, 1B a 2 (H350, H350i, H351) a s mutageny 1A, 1B a 2 (H340, H341). Dále nesmějí přijít do styku s látkami toxickými pro reprodukci s účinkem na plod (H360, H360D, H360FD, H360fd, H360Df, H361, H361d, H361fd) a s látkami senzibilizujícími dýchací cesty a kůži, a to jsou H334 a H317. Kojícím ženám je zakázáno pracovat s chemickými látkami či směsmi poškozujícími kojence z mateřského mléka (H362) a s noxami toxickými pro

reprodukcí (H360, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361f a H361fd) (14). Laborantky ve firmě Silon s.r.o. nakládají s chemickými látkami a směsmi, které jsou nebezpečné jen pro těhotné ženy, klasifikovanými jako H301, H311, H331, H370, H351, H341 a H361d. Pracovnice ve výrobě nakládají také s noxami nebezpečnými jen pro těhotné ženy a jsou klasifikovány jako H351, H317 a H334 (viz. tab. 9 a 10, s. 48, s. 49). Domnívám se, že i z tohoto důvodu pracuje v chemické firmě Silon s.r.o. méně žen. Dalším důvodem může být i větší strach o své zdraví a větší strach o možnost početí dítěte, než je tomu u mužů.

Druhá otázka z dotazníku byla zaměřena na věk respondentů (viz. tab. 3, graf 3, s. 40, s. 41). Nejčastější věkové rozložení ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) bylo u věkové skupiny 31- 40 let 16 (23%) respondentů a ještě více byla zastoupena věková skupina 41-50 let, 29 (41%) respondentů. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) byly nejčastějšími věkovými skupinami 41-50 let se 16 (27%) respondentů a 51-60 let s 26 respondenty (43%). Ve firmě Silon s.r.o. dávají příležitost mladším lidem, také u dělnických prací s přibývajícím věkem ubývá sil a zhoršuje se zdravotní stav. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. si podle slov vedení naopak udržují stálé zaměstnance, kteří častokrát pracují v této firmě i celý život, proto je větší zastoupení mezi staršími zaměstnanci.

Třetí otázka se týkala dosaženého vzdělání respondentů (viz. tab. 4, graf 4, s. 41, s. 42). Z výzkumu lze odvodit, že nejméně respondentů bylo se základním a vysokoškolským vzděláním. Vysokoškolsky vzdělaní byli pouze 2 respondenti (3%) ve firmě Silon s.r.o., tito zaměstnanci pracují na pozici laborant specialista. Téměř srovnatelný počet respondentů uvedl za dosažené vzdělání buď odborné s výučním listem 31 (44%) nebo střední či odborné s maturitou 35 (50%) ze 70 (100%) respondentů. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) bylo nejvíce respondentů vyučených 42 (70%). Pracovníci obou firem mají většinou odpovídající vzdělání pro svou profesi. Ve firmě Silon s.r.o. jsou to chemicky zaměřené obory jak na odborných učilištích, tak na středních školách, anebo vysoká škola chemicko-technologická v Praze. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. mají pracovníci vystudované většinou strojírenské obory na odborných učilištích nebo na střední škole.

Čtvrtá otázka hovoří o pracovním zařazení respondentů. V tabulce a grafu 5 vidíme pracovní pozice v obou firmách (viz. tab. 5, graf 5, s. 42, s. 43, s.44). Je na první pohled

zřejmé, že ve firmě Silon s.r.o. je více pracovních pozic, při nichž pracovníci nakládají s chemickými látkami, než ve firmě Kovošvit MAS, a.s. Je tomu tak, protože Silon s.r.o. je firma chemická, a proto mají více pracovních pozic, při kterých se nakládá s nebezpečnými chemickými látkami. Kdežto Kovošvit MAS, a.s. je firmou strojírenskou, tudíž se zde s nebezpečnými chemickými látkami nakládá méně.

Pátá otázka se zabývá třídami nebezpečnosti chemických látek a směsí. Výsledky výzkumu vypovídají o znalosti respondentů vzhledem ke třídám nebezpečnosti chemických látek a směsí, které jsou klasifikovány v nařízení (ES) č. 1271/2008 Sb. (viz. tab. 6, graf 6, s. 44, s. 45). Překvapilo mě vysoké procento znalosti tříd nebezpečnosti u obou firem. Ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) respondentů znalo třídy nebezpečnosti 53 (76%) oslovených pracovníků a ve firmě Kovošvit MAS, a.s. znalo třídy nebezpečnosti 38 (63%) respondentů, což vypovídá o kvalitním informování pracovníků o třídách nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými respondenti nakládají a také o tom, že si pracovníci získané informace uchovali v paměti. Větší procento informovaných bylo ve firmě Silon s.r.o., což může být zapříčiněno větší osvětou v této firmě, jelikož je chemického zaměření a pracovníci nakládají s více druhy chemických látek a také s více nebezpečnými chemickými látkami. Domnívám se, že na větší znalost tříd nebezpečnosti může mít vliv i chemicky zaměřené vzdělání respondentů a také jejich pracovní zařazení. V bakalářské práci „Úroveň informovanosti zaměstnanců ve vybraných stavebních firmách o zařazení do kategorie práce a o zdravotnickém zařízení, které jim poskytuje závodně preventivní péči“ byla také zkoumána informovanost pracovníků. Avšak tato práce se soustředila na jejich zařazení do kategorie práce. Bylo zjištěno, že pracovníci jsou sice od zaměstnavatele informováni, ale nedostatečně si uchovali informace v paměti (21). To, že jsou pracovníci firmy Silon s.r.o. a Kovošvit MAS, a.s. lépe informováni, může být zapříčiněno kvalitnějším informováním nebo větším zájmem pracovníků. Také se domnívám, že zaměstnanci pracující s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi jsou lépe proškolení z důvodu možnosti vzniku závažných nehod.

Dále vidíme znalost tříd nebezpečnosti chemických látek a směsí, se kterými pracovníci nakládají vzhledem k profesi (viz. tab. 7, graf 7, s. 45, s. 46) a ke vzdělání

(viz. tab. 8, graf 8, s. 47, s. 48). Prokázalo se, že vzdělání mělo vliv na informovanost zaměstnanců. Čím větší vzdělání, tím větší procento správných odpovědí.

V tabulkách 9 a 10 byly rozepsány jednotlivé třídy nebezpečnosti, se kterými respondenti nakládají vzhledem k profesi. (viz. tab. 9 a 10, s. 48, s. 49). Zapisují se v podobě H vět, což jsou standardní věty o nebezpečnosti (Hazard statement), které jsou součástí harmonizovaného systému klasifikace a označování chemických látek a směsí. Za písmenem H vždy následuje třímístné číslo, které vypovídá o třídě nebezpečnosti. Fyzikálně chemické jsou označeny číslem dvě (H200 - nestabilní výbušnina), nebezpečné pro zdraví člověka znázorňuje číslo tři (H300 - při požití může způsobit smrt) a pro životní prostředí je číslo čtyři (H400 - vysoce toxický pro vodní organismy), (36). Podle tříd nebezpečnosti chemických látek jsou pracovníci zařazováni do kategorií práce (13). Z tabulek 6.4 je zřejmé, že v chemické firmě Silon s.r.o. pracovníci nakládají s celou škálou nebezpečných chemických látek a směsí, kdežto ve firmě Kovosvit MAS, a.s. přicházejí pracovníci do styku pouze s žíravými látkami.

Šestá otázka se věnovala způsobu informování pracovníků zaměstnavatelem o nebezpečnosti chemických látek a směsí na zdraví (viz. tab. 11, graf 9, s. 49, s. 50). V obou firmách zaměstnavatel informoval pracovníky o nebezpečnosti chemických látek a směsí písemnou formou, to je v souladu s požadavky zákona 262/2006 Sb., zákoníku práce. Podle kterého má, každý zaměstnavatel povinnost zajistit zaměstnancům školení, které se týká zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vztahující se k rizikům, s nimiž může zaměstnanec přijít do styku (8). Touto otázkou se rozumí povědomí pracovníků, jakou formou byli informováni. Z tabulky a grafu č. 7 je zřejmé, že správně odpovědělo z firmy Silon s.r.o. 44 (63%) respondentů a z firmy Kovosvit MAS, a.s. 14 (23%) respondentů. Přestože zaměstnavatel splnil svou povinnost, ve firmě Kovosvit MAS, a.s. je povědomí zaměstnanců spíše nedostatečné. Firma Silon s.r.o. je na tom podstatně lépe, avšak mohlo by si způsob informovanosti pamatovat více pracovníků. Příčina větší informovanosti pracovníků firmy Silon s.r.o., tkví v kvalitnějším proškolení, díky většímu množství nebezpečných chemických látek a směsí a také v proškolení odborně způsobilou osobou, jelikož je v této firmě nakládáno i s vysoce toxickými látkami a směsmi. Což je v souladu s požadavky zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

(5). V bakalářské práci „Úroveň informovanosti zaměstnanců ve vybraných stavebních firmách o zařazení do kategorie práce a o zdravotnickém zařízení, které jim poskytuje závodně preventivní péči“ byl také zkoumán způsob informování pracovníků a z výsledků vyšla najevo spíše nedostatečná znalost respondentů, stejně tomu tak je i v tomto případě (21). Může to být způsobeno nedostatkem školení. Proto by bylo pro firmy přínosné zvýšit počet školení.

V otázce číslo 7 jsem se respondentů dotazovala, kde mají na svém pracovišti písemná pravidla volně k dispozici (viz. tab. 12, graf 10, s. 51, s. 52). Podle zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů je zaměstnavatel povinen vydat pro pracoviště, na kterém se nakládá s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi písemná pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví a také ochraně životního prostředí při nakládání s nimi (5). Tuto povinnost zaměstnavatel splnil, i přesto ve firmě Silon s.r.o. ze 70 (100%) respondentů 18 (26%) nevědělo, kde mají na pracovišti písemná pravidla. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. z 60 (100%) nevědělo 14 (23%) respondentů. Je tomu tak, zřejmě kvůli nepamatování si ze strany zaměstnance, ale může to být dáno i možnou neinformovaností pracovníka ze strany zaměstnavatele.

Otázka č. 8 se zabývala znalostí respondentů o škodlivých účincích chemických látek a směsí na jejich zdraví (viz. tab. 13, graf 11, s. 52, s. 53). Tato otázka mi sloužila spolu s otázkami č. 5, 6 a 7 k vyhodnocení hypotézy číslo jedna. K této otázce se vztahovala kontrolní otázka č. 9. Respondenti měli sami vypsát, jaké škodlivé účinky na jejich zdraví mají chemické látky a směsi, se kterými přicházejí do styku (viz. tab. 14, graf 12, s. 53, s. 54).

Z otázky č. 10 se dozvídáme, zda pracovníci používají osobní ochranné pracovní prostředky (viz. tab. 15 a 16, graf 13, s. 55, s. 56). Zaměstnavatelé obou firem poskytují svým zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky a všichni respondenti je používají. Zaměstnavatelé splnili zákonem danou povinnost. Ze zákona 262/2006 Sb., zákoníku práce v platném znění je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky, pokud není možné rizika odstranit (8). Pracovníci by měli od zaměstnavatele dostat kvalitní a hlavně vhodné osobní ochranné pracovní prostředky. Podle nařízení vlády 21/2003 Sb., by měli osobní ochranné pracovní

prostředky také splňovat určité technické požadavky (6), což v tomto případě opět splnil, jak zaměstnavatel firmy Silon s.r.o., tak i zaměstnavatel firmy Kovosvit MAS, a.s. V případě, že by pracovníci měli od zaměstnavatele k dispozici nekvalitní nebo nevhodné osobní ochranné pracovní prostředky, jistě by se to projevilo na odpovědích v této otázce. Potom by bylo procento respondentů, kteří by odpověděli, že nepoužívají osobní ochranné pracovní prostředky.

Otázka č. 11 se zabývala tím, jaké osobní ochranné pracovní prostředky respondenti vzhledem k jejich profesi používají (viz. tab. 17, 18 a 19, graf 14, s. 57, s. 58, s. 59). Ve firmě Silon s.r.o. všichni pracovníci používají ochranný oděv/obuv a rukavice. Velký počet respondentů 54 (77%) označil také ochranné brýle. Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. všichni pracovníci používají ochranný oděv/obuv, ale také masky a respirátory. Velký počet respondentů 58 (97%) označil ještě ochranné brýle. V diplomové práci „Rizikové práce ve zdravotnictví“ se část výzkumu zabývala tím, jak se pracovníci zdravotnických zařízení chrání před rizikovými faktory, což byly i chemické látky. Nejčastěji respondenti volili pracovní oděv a rukavice, což naprosto koresponduje s odpověďmi oslovených respondentů v mé práci (42). Respondenti z obou firem navíc uvedli ochranné brýle a ve firmě Kovosvit MAS, a.s. respondenti ještě zmínili masky a respirátory, neboť mají odlišné pracovní činnosti, než pracovníci ve zdravotnictví.

V otázce číslo 12. měli respondenti vypsát z hlediska jejich zdraví nejdůležitější osobní ochranné pracovní prostředky (viz. tab. 20, graf 15, s. 60, s. 61). Ve firmě Silon s.r.o. to byli nejčastěji rukavice (70%) a masky, respirátory 47 (67%). Ve firmě Kovosvit MAS, a.s. respondenti nejčastěji volili brýle 32 (53%) a masky, respirátory 30 (50%). S touto otázkou souvisí otázka č. 13., respondenti měli označit, jestli používají osobní ochranné pracovní prostředky po celou pracovní dobu (viz. tab. 21, graf 16, s. 61, s. 62). U obou otázek záleželo zejména na vykonávaných pracovních operacích respondentů, které se liší mezi firmami, ale i ve firmě Silon s.r.o. a Kovosvit MAS, a.s. podle profesí. Ti pracovníci, kteří v otázce č. 13 uvedli, že používají osobní ochranné pracovní prostředky po celou směnu, mají první bezpečnostní přestávku nejpozději po dvou hodinách od začátku pracovní směny v trvání 15 minut, další přestávky následují vždy po dvou hodinách v době trvání 10 minut a poslední přestávka je nejpozději jednu

hodinu před koncem směny a trvá také 10 minut. Pracovníci mají pro přestávky vyhrazenou denní místnost. Což je v souladu s nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (9).

V otázce č. 15 respondenti vypisovali, jakým způsobem je nutné zacházet s osobními ochrannými pracovními prostředky, aby byla zachována jejich funkčnost (viz. tab. 22 a 23, graf 17 a 18, s. 62, s. 63, s. 64, s. 65). Ze zákona je zaměstnavatel povinen funkčnost kontrolovat a zaměstnanci by měli být seznámeni se správným zacházením a také správným používáním osobních ochranných pracovních prostředků, což se vztahuje i k otázce č. 16 (8), (viz. tab. 24, graf 19, s. 65, s. 66). Podle odpovědí respondentů je zřejmé, že zaměstnavatel svou povinnost splní. Jak zacházet s osobními ochrannými pracovními prostředky vědělo z firmy Silon s.r.o. ze 70 (100%) respondentů 62 (89%) a 46 (77%) dotazovaných z firmy Kovošvit MAS, a.s. z celkového počtu 60 (100%). Tyto výsledky ukazují kvalitní způsob informování zaměstnanců ze strany zaměstnavatele.

První hypotéza byla vyhodnocována z otázek č. 5, 6, 7 a 8. Tato hypotéza se potvrdila. Pracovníci firmy Silon s.r.o. a Kovošvit MAS, a.s. jsou informováni o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami.

Druhá hypotéza byla vyhodnocována z otázky č. 17 a platí, že zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami jsou zaměstnanci akceptovány.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat informovanost pracovníků o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami a zjistit jakým způsobem jsou zaměstnanci informováni o textu pravidel, která má zaměstnavatel zpracovat a projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví ve smyslu § 44 a odstavce 7 zákona č. 258/ 2000 Sb., v platném znění. Cíle byly zkoumány kvantitativní metodou. Sběr dat byl prováděn pomocí dotazníku. Celkem bylo rozdáno zaměstnancům dvou velkých Jihočeských firem 170 dotazníků, 130 se vrátilo správně vyplněných, návratnost činila 76%. V rámci výzkumu byly stanoveny dvě hypotézy.

Hypotéza 1: Pracovníci jsou informováni o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami. Tato hypotéza byla na základě statistického testování dat potvrzena. Zaměstnanci firem Silon s.r.o. a Kovošvit MAS, a.s. jsou od vedení informováni o škodlivosti chemických látek a opatření zdraví při nakládání s nebezpečnými látkami. Zaměstnavatelé splnili zákonem danou povinnost a vedení obou firem své pracovníky informovalo písemně, popřípadě vše nutné vysvětlili i ústně. Ukázalo se, že pracovníci si informace poměrně dobře uchovali v paměti, ale mohli by si pamatovat lépe.

Hypotéza 2: Zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami jsou zaměstnanci akceptovány. Tato hypotéza byla na základě realizovaného výzkumu také prokázána. Velká většina respondentů akceptuje zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami.

Na základě získaných a vyhodnocených dat by měla být bakalářská práce podkladem pro vedení obou firem, v oblasti nakládání s chemickými látkami. Zaměstnavatelé mohou podle závěrů tohoto výzkumu učinit opatření k ještě lepším znalostem zaměstnanců v dané problematice. Výsledky práce mohou být také prospěšné laické veřejnosti a studentům k prohloubení informací v této problematice.

Práce s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi může mít pro člověka fatální následky, proto je velice důležité, aby pracovníci byli kvalitně a opakovaně proškolení a to ústně i písemně.

7 Seznam použitých zdrojů

1. ARMSTRONG, Michael. *Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy: 10. vydání*. Praha: Grada, 2007. 800 s. ISBN 978-80-247-1407-3.
2. BEČVÁŘOVÁ, Ludmila a Jaromír ŠAMÁNEK. Kategorizace prací. *Státní zdravotní ústav*. [online]. 19. 10. 2011 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/kategorizace-praci>
3. BOHLANDER, George W a Scott SNELL. *Managing human resources*. 15th ed. Mason, OH: South-Western Cengage Learning, c2010. 864 s. ISBN 9780324593310.
4. BRHEL, Petr, Marta MANOUŠKOVÁ a Evžen HRNČÍŘ. *Pracovní lékařství: základy primární pracovnělékařské péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 338 s. ISBN 80-7013-414-3.
5. ČESKO. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. [online]. [cit. 2016-02-12]. ISSN 1801-4399. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>
6. ČESKO. Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pracovní prostředky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2003. [online]. [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-21>
7. ČESKO. Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2003. [Online]. [Cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-432>
8. ČESKO. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006. [online]. [cit. 2016-02-15]. ISSN 1801-8688. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=62694&nr=262~2F2006&pp=15#local-content>

9. ČESKO. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2007. [online]. [cit. 2016-02-18]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>
10. ČESKO. Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. [online]. [cit. 2016-02-19]. ISSN 1214-2352. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350>
11. ČESKO. Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. [online]. ISSN 1211-1244. [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-373>
12. ČESKO. Vyhláška č. 79/2013 Sb. o provedení některých ustanovení zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, (vyhláška o pracovnělékařských službách a některých druzích posudkové péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2003. [Online]. ISSN 1211-1244. [Cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-79>
13. ČESKO. Vyhláška č. 107/ 2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2013. [Online]. [Cit. 2016-02-15]. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=79869&nr=107~2F2013&rp=15#local-content>

14. ČESKO. Vyhláška č. 180/2015 Sb., o pracích a pracovištích, které jsou zakázány těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu, o pracích a pracovištích, které jsou zakázány mladistvým zaměstnancům, a o podmínkách, za nichž mohou mladiství zaměstnanci výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání (vyhláška o zakázaných pracích a pracovištích). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2015. ISSN 1211-1244. [online]. [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-180>
15. DIKSHITH, T.S.S. *Handbook of chemicals and safety*. Boca Raton. FL: CRC Press, 2011. 531 s. ISBN 9781439820612.
16. ECOMED-STORK GmbH. *Die CLP- Verordnung: Konsolidierte Fassung auf dem Stand der 8. ATP (Entwurf)*. Ecomed Sicherheit, 2015. 704 s. ISBN 978-3-609-65045-6.
17. FIŠEROVÁ, Světlá. *Hygienické minimum: ochrana zdraví při práci: kategorizace prací*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. 72 s. ISBN 80-86634-60-4.
18. FROUZ, Jan a Bedřich MOLDAN. *Příležitosti a výzvy environmentálního výzkumu*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. 310 s. ISBN 978-80-246-2667-3.
19. HANÁKOVÁ, Eva. *Práce a zdraví, rizikové faktory pracovního prostředí*. Vyd. 2. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2012. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-87676-02-8.
20. JANÁKOVÁ, Anna. *Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. 5., rozš. vyd. Olomouc: Anag, c2011. Práce, mzdy, pojištění. 504 s. ISBN 978-80-7263-685-3.
21. JÍNOVÁ, Jana. *Úroveň informovanosti zaměstnanců ve vybraných stavebních firmách o zařazení do kategorie práce a o zdravotnickém zařazení, které jim poskytuje závodně preventivní péči*. České Budějovice, 2012. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Ing. Radmila Řepová

22. KIŠŠOVÁ, Eva. Editorial. *Práce a zdraví*. [online]. 2011 [cit. 2016-02-12]. Dostupné z: <http://www.praceazdravi.cz/>
23. KLUSOŇ, Petr. *Toxikologie*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, 2014. 125 s. ISBN 978-80-7414-811-8.
24. KOCIANOVÁ, Jitka a Jaromír ZRUTSKÝ. *Pracuje, pracuješ, pracujeme...* Praha: Wolters Kluwer, 2015. Otázky a odpovědi z praxe (Wolters Kluwer ČR). 144 s. ISBN 978-80-7478-813-0.
25. KOČÍ, Miroslav, Miroslava KOPECKÁ a Jindřich STIEBITZ. *Průvodce odborně způsobilých osob problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hornické činnosti a požární ochrany*. Olomouc: ANAG, c2013. Práce, mzdy, pojištění. 400 s. ISBN 978-80-7263-834-5.
26. LACINA, Petr, Otakar J MIKA a Kateřina ŠEBKOVÁ. *Nebezpečné chemické látky a směsi*. Brno: Masarykova univerzita, Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013. Recetox. 131 s. ISBN 978-80-210-6475-1.
27. LANGMEIER, Miloš et al. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada, 2009. 320 s. ISBN 978-80-247-2526-0.
28. LINHART, Igor. *Toxikologie: interakce škodlivých látek s živými organismy, jejich mechanismy, projevy a důsledky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2012. 376 s. ISBN 978-80-7080-806-1.
29. LIPŠOVÁ, Vladimíra. Podpora zdraví na pracovišti a zdraví populace. *Státní zdravotní ústav*. [online]. 15. 9. 2011 [cit. 2016-02-18]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/uploads/Lipsova.pdf>
30. LOHS, Karlheinz, Peter ELSTNER a Ursula STEPHAN. *Fachlexikon Toxikologie*. 4., überarb. Aufl. Berlin: Springer, 2009. 489 s. ISBN 9783540273349.
31. MAČÁK, Jiří, Jana MAČÁKOVÁ a Jana DVOŘÁČKOVÁ. *Patologie*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 352 s. ISBN 978-80-247-3530-6.
32. MARTÍNKOVÁ, Jiřina et al. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada, 2007. 380 s. ISBN 978-80-247-1356-4.

33. 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 (ASPI). ISBN 80-7357-051-3.
34. MRÁZ, Jaroslav a Vladimír STRÁNSKÝ. Biologické monitorování a biologické expoziční testy. *Státní zdravotní ústav*. [online]. 4. 11. 2009 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/biologicke-monitorovani-a-biologicke-expozicni-testy>
35. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES. In: *ASPI* [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [cit. 2016-02-18].
36. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006. In: *ASPI* [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [cit. 2016-02-18].
37. NAVRÁTIL, Leoš et al. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. 424 s. ISBN 978-80-247-2319-8.
38. OTOVÁ, Berta a Romana MIHALOVÁ. *Základy biologie a genetiky člověka*. V Praze: Karolinum, 2012. 228 s. ISBN 978-80-246-2109-8.
39. PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004. 178 s. ISBN 80-247-0608-3.
40. PELCLOVÁ, Daniela. *Nemoci z povolání a intoxikace*. 3., dopl. vyd. Praha: Karolinum, 2014. 316 s. ISBN 978-80-246-2597-3.
41. PROKEŠ, Jaroslav. *Základy toxikologie: obecná toxikologie a ekotoxikologie*. Praha: Galén, c2005. 248 s. ISBN 80-7262-301-X.

42. PROKŮPKOVÁ, Šárka. *Rizika práce ve zdravotnictví*. České Budějovice, 2014. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Doc. MUDr. Hana Podstatová, DrSc.
43. PROVAZNÍK, Kamil et al. *Prevence v pracovním lékařství*. Praha: Nadace CINDI, 2010. 181 s. ISBN 978-80-7071-315-0.
44. PROVAZNÍK, Kamil a Lumír KOMÁREK. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Souborné vyd. Praha: Fortuna, 2003, 2004. Národní program zdraví. 733 s. ISBN 80-7168-942-4.
45. SEZIMOVÁ, Hana, Kateřina MALACHOVÁ a Zuzana RYBKOVÁ. *Toxikologie a genotoxikologie*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2015. 139 s. ISBN 978-80-7464-740-6.
46. SCHWENK, Michael a Franz-Xaver REICHL. *Regulatorische toxikologie: gesundheitsschutz, umweltschutz, verbraucherschutz*. S.l.: Springer, 2013. 616 s. ISBN 9783642623226.
47. ŠAMÁNEK, Jaromír a Jaroslav Baumruk. Příпустné expoziční limity chemických látek v pracovním prostředí. *Státní zdravotní ústav*. [online]. 5. 2. 2010 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/pripustne-expozicni-limity-chemicky-latek-v-pracovnim-prostredi>
48. ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS*. 2., aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012. Práce, mzdy, pojištění. 312 s. ISBN 978-80-7263-737-9.
49. ŠEVELA, Kamil a Pavel ŠEVČÍK. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. 328 s. ISBN 978-80-247-3146-9.
50. ŠTEFAN, Jiří a Jan MACH. *Soudně lékařská a medicínsko-právní problematika v praxi*. Praha: Grada, 2005. 264 s. ISBN 80-247-0931-7.
51. ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada, 2012. 447 s. ISBN 978-80-247-3594-8.

52. ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný zachranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. 560 s. ISBN 978-80-247-4578-7.
53. ŠUBRT, Bořivoj a Milan TUČEK. *Pracovnílékařské služby: povinnosti zaměstnavatelů a lékařů*. 2., doplněné vydání. Olomouc: ANAG, 2015. Práce, mzdy, pojištění. 352 s. ISBN 978-80-7263-944-1.
54. ŠVÁBOVÁ, Květa et al. *Pracovní lékařství pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Raabe, c2013. Ediční řada pro všeobecné praktické lékaře. 154 s. ISBN 978-80-87553-74-9.
55. TRÁVNÍČKOVÁ, Zdenka. Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci a označování látek a směsí = nařízení CLP. *Státní zdravotní ústav*. [online]. 2015 [cit. 2016-02-18]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/navrh-narizeni-ghs-o-klasifikaci-a-oznacovani-latek-a-smesi-1>
56. TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. V Praze: Karolinum, 2012. 214 s. ISBN 978-80-246-2136-4.
57. TUČEK, Milan, Miroslav CIKRT a Daniela PELCLOVÁ. *Pracovní lékařství pro praxi: příručka s doporučenými standardy*. Praha: Grada, 2005. 327 s. ISBN 80-247-0927-9.
58. VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. Praha: Grada, 2013. Finanční řízení. 688 s. ISBN 978-80-247-4642-5.
59. VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ. *Podnikání malé a střední firmy*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). 332 s. ISBN 978-80-247-4520-6.
60. VELIKOVSKÝ, Zdeněk. *Vybraná témata z hygieny životního prostředí*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2007. 186 s. ISBN 978-80-7040-945-9.
61. VELIKOVSKÝ, Zdeněk a Radmila ŘEPOVÁ. *Metody dozoru*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2007. 93 s. ISBN 978-80-7040-943-5.

8 Přílohy

Příloha 1 Dotazník

Příloha 1 Dotazník

Dotazník k bakalářské práci

Vážení respondenti/ vážené respondentky,

Jmenuji se Irena Pichlová, jsem studentka 3. ročníku oboru Ochrana veřejného zdraví na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Píši bakalářskou práci, ve které se zabývám informovaností pracovníků o škodlivých účincích chemických látek a opatření k ochraně zdraví.

Touto cestou bych Vás chtěla požádat o vyplnění dotazníku, který mi pomůže ke zpracování mé bakalářské práce. Získané informace z tohoto dotazníku jsou anonymní a nebudou zneužity. Vybrané odpovědi, prosím, zakroužkujte. U označených otázek můžete zakroužkovat více odpovědí a u otázek č. 4 a 11 můžete dopsat vlastní odpověď. U otázek č. 5, 7, 9, 12, 14 a 15 vypište prosím vlastní odpověď.

1. Jste muž nebo žena:

- a) Muž
- b) Žena

2. Kolik Vám je let:

- a) 18-30
- b) 31-40
- c) 41-50
- d) 51-60
- e) 61 a více

3. Jaké je Vaše dosažené vzdělání:

- a) Základní
- b) Odborné s výučním listem
- c) Střední nebo odborné s maturitou
- d) Vysokoškolské

4. Jaké je Vaše pracovní zařazení:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| a) Laborant/ka analytik | f) Obsluha linky Kompakt |
| b) Laborant/ka specialista | g) Vyvažování a vypalování zvlákňovacích dílců |
| c) Obsluha linky polyolefinů | h) Výroba forem |
| d) Příprava surovin | i) Odmašťování krytů |
| e) Řízení linky polyolefinů-velín | j) Tmelení krytů |
| | k) Jiné |

5. S jakými nebezpečnými chemickými látkami a směsmi nakládáte – zajímají mě chemické látky a směsi klasifikované třídou nebezpečnosti pro zdraví, pro které jsou na Vašem pracovišti zpracována pravidla, které máte projednané s orgánem ochrany veřejného zdraví. Jedná se o následující třídy nebezpečnosti pro zdraví: Acute Tox. 1, 2 – H300, H330, H310; Acute Tox. 3 – H311, H301, H331; Skin Corr. 1A, 1B, 1C – H314; Muta. 1A, 1B – H340; Carc. 1A, 1B – H350; Repr. 1A, 1B – H361; STOT RE 1 – H372; STOT SE 1 – H370, STOT SE 2 – H371. Uveďte konkrétní chemické látky a směsi z těchto skupin:

6. Jakou formou jste byli informováni o nebezpečnosti chemických látek a směsí na zdraví, pro které jsou zpracována pravidla:

- a) Písemně
- b) Ústně
- c) Nevím

7. Uveďte, kde máte písemná pravidla na svém pracovišti volně k dispozici:

8. Pamatujete si z obsahu pravidel, jaké škodlivé účinky na Vaše zdraví mají chemické látky, se kterými přicházíte do styku:

- a) Ano
- b) Ne

9. Pokud jste v předchozí otázce odpověděl/a ano, vypište prosím, jaké škodlivé účinky to jsou:

10. Používáte v rámci pracovního výkonu osobní ochranné pracovní prostředky k ochraně před nepříznivými účinky chemických látek a směsí:

- a) Ano
- b) Ne

11. Pokud ano, jaké osobní ochranné pracovní prostředky používáte (možno označit více odpovědí):

- a) Ochranný pracovní oděv/ obuv
- b) Brýle
- c) Štít
- d) Rukavice
- e) Masky, respirátory
- f) Jiné

12. Jaké Vámi používané osobní ochranné pracovní prostředky jsou podle Vás z hlediska ochrany Vašeho zdraví nejdůležitější:

13. Používáte Vámi označené důležité osobní ochranné pracovní prostředky po celou pracovní směnu (myšleno pro brýle, štít, rukavice, masky a respirátory):

- a) Ano
- b) Ne

14. Pokud jste v předchozí otázce odpověděl/a ne, uveďte prosím, časovou expozici jejich používání a pracovní operace, které jejich používání vyžadují:

15. Jakým způsobem je nutné s osobními ochrannými pracovními prostředky zacházet, aby byla zachována jejich funkčnost:

16. Byli jste seznámeni se správným používáním osobních ochranných pracovních prostředků:

a) Ano

b) Ne

17. Akceptujete zásady bezpečného nakládání s nebezpečnými chemickými látkami:

a) Ano

b) Ne

Děkuji za Váš čas a vyplnění mého dotazníku.