

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

HODNOCENÍ RIZIK ÚKLIDOVÝCH SLUŽEB V CIHLÁŘSKÉM
PRŮMYSLU

Diplomová práce

Autor: Bc. Štěpánka Pořízková

Tělesná výchova a sport, specializace: ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: doc. Ing. Jaromír Novák, CSc.

Olomouc 2020

Jméno a příjmení autora: Bc. Štěpánka Pořízková

Název diplomové práce: Hodnocení rizik úklidových služeb v cihlářském průmyslu

Pracoviště: Katedra aplikovaných pohybových aktivit, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jaromír Novák, CSc.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2020

Abstrakt:

Tato diplomová práce se zaměřuje na hodnocení rizik úklidových služeb v cihlářském průmyslu.

V práci popisuji možná rizika a nebezpečí, která mohou při úklidu na těchto pracovištích nastat a jak se s nimi vypořádat. Dále zde popisuji, jak rizika odstranit, nebo částečně eliminovat. V praktické části porovnávám metody hodnocení rizik v oblasti úklidu v cihlářském průmyslu, jejich vyhodnocení a využití.

Klíčová slova: úklid, zaměstnanec, rizika, uklízečka

Souhlasím s půjčováním své bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Štěpánka Pořízková

Title of the master thesis: Risk assessment of cleaning services in the brick industry

Department: Department of Adapted Physical Activities, Faculty of Physical Culture, Palacký University, Olomouc

Supervisor: doc. Ing. Jaromír Novák, CSc.

The year of the presentation: 2020

Abstract: This diploma thesis focuses on Risk assessment of cleaning services in the brick industry

The thesis describes possible risks and dangers that may happen during cleaning at these workplaces and how to deal with them. I also describe how to eliminate or at least partially eliminate the risks. In the practical part, I compare the methods of risk assessment of cleaning in the brick industry, their evaluation and utilization.

Keywords: cleaning, employee, risks, cleaning lady

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením doc. Ing. Jaromíra Nováka, CSc. samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Olomouci dne:

.....

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Jaromíru Novákovi, CSc., za odborné vedení, ochotu a vstřícnost, kdy mi trpělivě napomáhal při konzultacích a při kontrole práce.

OBSAH

1	Úvod.....	9
2	Přehled poznatků.....	11
2.1	Práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele	11
2.1.1	Zaměstnavatel	11
2.1.2	Zaměstnanec	13
2.2	Vymezení Pracoviště.....	14
2.2.1	Pracoviště.....	14
2.3	Rizika	16
2.3.1	Nebezpečí.....	16
2.3.2	Riziko.....	16
2.3.3	Analýza rizik.....	16
2.3.4	Hodnocení rizik.....	16
2.3.5	Prevence rizik	17
2.3.6	Základní typy rizik.....	17
2.3.7	Kategorizace prací	18
2.4	Úklid.....	19
2.4.1	Vybavení uklízečky	19
2.4.2	System barevného kódování	20
2.4.3	Bezpečnost při práci s chemickými látkami	20
2.5	Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP).....	25
2.5.1	Osobní ochranné pracovní prostředky	25
2.5.2	Posouzení shody	25
2.5.3	Požadavky na OOPP	26
2.5.4	Informace poskytnuté výrobcem	26
2.5.5	Vybrané OOPP, které jsou vydávány uklízečkám.....	27

2.6	Bezpečnost při dopravě	30
2.6.1	Doprava.....	30
2.6.2	Dopravní nehoda.....	31
2.6.3	Compressed Natural Gas (CNG)	32
2.7	Bezpečnost při práci s elektrickým proudem	34
2.7.1	Elektrický proud	34
2.8	Ergonomie práce	36
2.8.1	Ergonomie.....	36
3	Cíle.....	38
4	Metodika	39
4.1	Teoretické základy vyhodnocení rizik pro pozici uklízečky.....	39
4.1.1	Příprava na posuzování rizik.....	39
4.1.2	Výběr posuzovaných objektů a jejich částí.....	39
4.1.3	Výběr metod posuzování rizik.....	39
4.1.4	Identifikace nebezpečí a ohrožení.....	39
5	Vyhodnocení rizik.....	40
5.1	Vyhodnocení rizik pomocí jednoduché bodové metody.....	40
5.1.1	Stanovení opatření k odstranění nebo snížení rizik	42
5.2	Analýza rizik pomocí kontrolního seznamu (Check list).....	51
5.3	Analýza rizik pomocí kauzální analýzy	56
5.3.1	Kauzalita	56
5.3.2	Metoda kauzálního řetězce	57
5.3.3	Strom kauzálních vztahů.....	58
5.3.4	Diagram příčin a následků	60
6	Diskuse.....	63
7	Závěr	64
8	Souhrn.....	65

9	Summary.....	66
10	Referenční seznam.....	67
11	Seznam použitých symbolů a zkratk.....	70
12	Seznam obrázků.....	71
13	Seznam tabulek.....	72
14	Právní předpisy, technické normy a vnitropodnikové předpisy k zajištění BOZP.	73

1 Úvod

Úklidové služby jsou velmi často opomíjeným oborem, nikoli jen z pohledu kvality, ale také bezpečnosti práce. Jedná se o fyzicky náročnou a nebezpečnou práci, která skrývá celou řadu rizik. V této práci popisují rizika úklidových prací v nejmenované cihlářské společnosti a způsob, jak jim předcházet.

Možnost úrazu bývá způsobena především v důsledku nedostatečné organizace práce, porušením zákazu pohybu nepovolaných osob ve výrobních prostorách, skrytými vadami výrobků nebo neřízení se pokynů výrobce. V důsledku chybného uložení pracovních prostředků v úklidovém skladu může dojít k pádům a sesuvům materiálu, nebo rozlití úklidových čistících prostředků, což může mít za následek otřesy mozku, či jiná poranění způsobené padajícím materiálem a např. poleptání pokožky rozlitím úklidových prostředků. Rovněž při nesprávné manipulaci může dojít k vážným úrazům (např. když místo schůdků uklízečka použije židli atd.). Při odstraňování námrazy před budovami, na chodnících a cestách, hrozí riziko uklouznutí. To platí i pro vytírání podlahy. Nepoužívání osobních ochranných pracovních prostředků (např. gumové rukavice) dochází například k podráždění kůže, Zasažení očí a dýchacích cest. Při manipulaci s chemickými látkami může vznikat nebezpečné působení na pokožku, oči a sliznici. Při manipulaci s elektrickými zařízeními může dojít k úrazu elektrickým proudem přímým, nebo nepřímým dotykem. Nebezpečí úrazu vzniká také při obnažení živých částí, při snížení izolačních vlastností, nebo zkratu způsobeném vodivým předmětem.

Nedodržením maximální povolené hmotnosti zdviháných břemen pro ruční manipulaci často dochází k poškození zdraví pracovníka, poranění zad, páteře apod. Při nedodržování zákazu kouření a manipulace s otevřeným ohněm a při nesprávné manipulaci při tankování CNG hrozí riziko požáru, úniku plynu, nebo výbuchu. Při nedodržování stanovených pracovních postupů může dojít k ohrožení osob, nebo škodě na majetku. Při nesprávné jízdě autem může dojít k autonehodě. To jsou problémy, které se týkají ochrany obyvatelstva obecně i v konkrétních situacích. Nedodržení právních předpisů může mít vážné následky. V některých případech musejí být povolány složky integrovaného záchranného systému, které mnohdy stojí mnoho sil nebezpečnou situaci

dostat pod kontrolu. Často tyto situace vyžadují náklady společnosti na odstranění následků.

Podle zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce v platném znění je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci (dále jen BOZP) s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, které se týkají výkonu práce. Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP a opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik. Na základě znalostí prováděných činností, zařízení a prostředků, prostoru i použitých osob, je nutné přezkoumávat a vyhodnocovat podle právních předpisů a technických norem, které řeší požadavky bezpečnosti práce, jaká rizika mohou nastat a učinit k nim opatření pro jejich odstranění nebo maximální snížení jejich účinnosti.

Předmětem této diplomové práce k analýze a posouzení rizik je pracovní pozice úklidových čt ve firmě, která působí v cihlářském průmyslu a její hlavní činností je tedy úklid. V závodě pracuje několik zaměstnankyň na této pozici. Těmto osobám začíná směna v 6:00 ráno a končí 14:30 odpoledne. Jejich pracovní směna je tedy 8,5 hodiny včetně půl hodiny přestávky na oběd. Uklízečky se v této firmě dostanou od kanceláří, přes výrobní halu až k venkovním prostorům. Dalo by se říci, že se pohybuje vesměs skoro po celém závodě.

Uklízečky mají v náplni práce několik činností. Mezi jejich úkoly patří úklid a údržba podlahových a skleněných ploch, sociálních zařízení, kuchyňských zařízení, jídelních ploch a stravovacích koutků. Zabývají se čištěním vnějších povrchů elektronických přístrojů, přístrojových panelů a kancelářské techniky. Dále provádí dezinfekční práce, údržbu a obsluhu jednoduchých pomůcek a elektrických úklidových strojů. Mezi další činnosti patří čištění, vysávání a tankování firemního vozu, úklid na hale (umývání zábradlí, vynášení košů, zametání schodů, úklid toalet) jízda autem pro drobný materiál a odhrnování sněhu před hlavní budovou. Uklízečky také zastávají pozice svačínářek, takže každý všední den mají za úkol dovážet obědy zaměstnancům.

K výkonu této práce je důležitý dobrý fyzický i psychický stav zaměstnance. Při nástupu do práce je požadováno alespoň základní vzdělání, řidičské oprávnění skupiny B, minimální věk 18 let. Dále také vstupní lékařská prohlídka a proškolení BOZP

2 Přehled poznatků

2.1 Práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele

Základní práva a povinnosti stanovuje zákoník práce č. 262/2006 Sb.

2.1.1 Zaměstnavatel

Zaměstnavatel je účastníkem pracovněprávního vztahu. Je to právnická, nebo fyzická osoba, která zaměstnává zaměstnance. Tato osoba je ze zákona zabezpečit bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP) a to platí i tehdy, má-li jen jednoho zaměstnance. Povinností zaměstnavatele je také provádět školení požární ochrany (PO)

2.1.1.1 Základní povinnosti zaměstnavatele v oblasti BOZP dle zákoníku práce č. 262/2006 Sb.:

- Vyhledávat, posuzovat a hodnotit rizika, která by mohly ohrozit život a zdraví zaměstnanců, informovat je o nich a provádět opatření k jejich ochraně,
- Vytvářet podmínky pro bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a provádět opatření k prevenci rizika, které ohrožuje zdraví a život osob a zaměstnanci, kteří se sdružují na jeho pracovištích,
- Zabránit rizikům a omezovat jejich vznik,
- Zhodnotit rizika, která nelze odstranit a pokusit se je eliminovat na úroveň která neohrožuje zdraví zaměstnanců,
- odstraňovat rizika u zdroje původu,
- pravidelně kontrolovat a revidovat úroveň rizikových faktorů, provádět jejich hodnocení a přijímat vhodná opatření,
- upřednostňovat prostředky kolektivní ochrany před prostředky osobní ochrany,
- seznamovat zaměstnance s riziky a informovat je o výsledcích jejich vyhodnocení,
- pokud není možné vyloučit podmínky, které ohrožují zdraví zaměstnanců, je zaměstnavatel povinen přijmout opatření (technická, organizační a jiná) k ochraně,
- informovat zaměstnance o tom, do jaké kategorie byla jejich vykonávaná práce zařazena,

- nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práce zakázané a takové, které neodpovídají jeho schopnostem a způsobilosti,
- zajistit zaměstnancům poskytnutí první pomoci,
- nepoužívat takové odměňování, při kterém by se zaměstnanci mohli vystavit zvýšenému nebezpečí újmy na jejich zdraví,
- zajistit dodržování zákazu kouření na místech, která pro to nejsou určena (Šubrt, 2007) .

Zaměstnavatel má velmi složitou úlohu, a hlavně nese břímě zodpovědnosti za zdraví všech svých zaměstnanců a pořádku na všech jeho pracovištích Tato zodpovědnost je nedílnou součástí manažerských funkcí všech zaměstnavatelů, a proto by tento člověk měl být psychicky odolný vůči stresu.

2.1.1.2 Školení BOZP a PO.

Zaměstnavatel je povinen proškolit každého, kdo se zdržuje na jeho pracovištích. Pokyny a informace k zajištění BOZP musí zajistit také externím firmám, návštěvám a mladistvým zaměstnancům.

Jeho úkolem je proškolit zaměstnance o právních a ostatních předpisech, které zajišťují bezpečnost a ochranu zdraví při práci a současně dodržovat a kontrolovat jejich dodržování

Četnost, obsah školení, způsob ověření znalostí a vedení dokumentaci si zaměstnavatel určuje sám. Předmětem školení je vyhodnocení rizik a přijatá opatření na ochranu před jejich působením.

Dále je jeho povinností seznámit zaměstnance s pracovní smlouvou, interními předpisy, předpisy pro zajištění BOZP a PO na konkrétních pracovištích před nástupem na pracovní pozici, při změně pracovního zařazení, druhu práce a při zavedení nové technologie.

(Zákon 262/2006 Sb.)

Vedení dokumentace BOZP

Dokumentace je soubor dokumentů, které zajišťují prevenci před riziky. Zaměstnavatel je povinen vést dokumentaci o vyhodnocení rizik, jejich přijatých

opatření a umožnit zaměstnanci nahlížet do evidence záznamů, která je o něm v souvislosti zajišťování BOZP vedena. Evidence zahrnuje např. rizikové práce, poskytnuté osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP), lékařské posudky a prohlídky, doklady o kvalifikaci a školeních.

Dále také vést knihu úrazů, ve které se evidují všechny úrazy vzniklé na jeho pracovištích. Úrazy je nutné zdokumentovat, důkladně prošetřit a předat příslušným organům (Neugebauer, 2010).

2.1.1.3 Pracovně lékařské služby.

Povinností zaměstnavatele je uzavřít smlouvu s registrovaným lékařem, u kterého nadále budou probíhat lékařské prohlídky všech zaměstnanců. Prohlídky se dělí na vstupní, periodickou, výstupní a mimořádnou. Provádějí se před nástupem do zaměstnání, při změně pracovního zařazení a jejich četnost závisí na věku zaměstnance a kategorie, do které byla jeho práce zařazena (Neugebauer, 2010).

2.1.2 Zaměstnanec

Zaměstnanec je jeden z účastníků pracovněprávního vztahu. Jeho úkolem je vykonávat činnost pro zaměstnavatele, za kterou je odměněn mzdou, či platem. Práva a povinnosti zaměstnanců v oblasti BOZP upravuje rovněž zákoník práce.

2.1.2.1 Práva zaměstnance.

Zaměstnanec má právo na zajištění BOZP, informace o rizicích jeho pracovní činnosti a opatřeních, která ho mohou před působením rizik chránit. Pokud má zaměstnanec obavy, že práce, která mu byla přidělena může ohrozit nebo poškodit zdraví jeho, nebo někoho jiného, tak má právo výkon práce odmítnout (Zákon č. 262/2006 Sb.).

2.1.2.2 Povinnosti zaměstnance.

Každý zaměstnanec je povinen dbát na vlastní bezpečnost a zdraví osob, kterých se výkon jeho práce týká. Má také povinnost znát práva a povinnosti plynoucí z jiných právních předpisů, podrobit se školení BOZP, včetně ověření svých znalostí (Zákon č. 262/2006 Sb.).

2.1.2.3 Základní povinnosti zaměstnance v oblasti BOZP dle zákona č. 262/2006 Sb.:

- Účastnit se školení BOZP,
- Podrobit se preventivním prohlídkám u poskytovatele pracovně lékařských služeb, popř. absolvovat jiné vyšetření nebo očkování, které stanovují zvláštní právní předpisy, Dodržovat všechny právní předpisy týkající se BOZP,
- Dodržovat a řídit se stanovenými pracovními postupy a interními pokyny v oblasti BOZP,
- Zdržet se užívání alkoholických nápojů a jiných návykových látek v pracovní době, a to i mimo dosah pracoviště,
- Nekouřit na místech, která pro to nejsou vyhrazena,
- Oznamovat nadřízenému zaměstnanci závady a nedostatky, které mohou mít negativní vliv na zdraví a život jiných osob,
- Bezodkladně nahlásit svůj pracovní úraz a úraz osoby, jehož byl svědkem,
- Na pokyn osoby k tomu určené se podrobit dechové zkoušce ke zjištění přítomnosti alkoholu

Úloha zaměstnance je jasně dána. Zaměstnanec nenes tak velkou zodpovědnost jako zaměstnavatel, ale i přesto má určité povinnosti, které musí splňovat. Za porušení těchto povinností mu hrozí ukončení pracovního poměru až vězení.

2.2 Vymezení Pracoviště

2.2.1 Pracoviště

Pracovištěm se rozumí prostor, který je přidělen jednomu či více zaměstnancům v pracovním systému pro plnění pracovních úkolů. Je to prostor pro práci, včetně prostoru pro skladování potřebného materiálu. Pracovní prostor můžeme rozdělit na

- *Otevřený*: práce ve venkovních prostorech (zemědělství, lesnictví atd., kde zaměstnanci vykonávají své pracovní činnosti
- *Uzavřený*: v tomto případě např. dílna, sklad,
- *Polouzavřený*: haly, hangáry
- *S omezeným prostorem*: pracoviště pod zemí, bunkry,
(Michalík, 2009)

Nyní si vymezíme pracoviště, po kterém se uklízečka v cihelně pohybuje:

2.2.1.1 Cihelna

Cihelna je místo, kde se vyrábějí, vypalují, skladují a vypravují cihly (Hájek, 2017).

2.2.1.2 Administrativní budova

Dle normy ČSN 73 5305 se Administrativní budovou rozumí stavební objekt, který obsahuje nejméně z 50 % svého prostoru provozovny kancelářského charakteru, určeny pro činnost řídicí, správní, kontrolní, technickou, studijní atd.

Administrativní budova zahrnuje kanceláře, firemní kuchyňku, šatny, sklad OOPP, veřejné toalety a sprchy.

2.2.1.3 Parkoviště.

Parkoviště je místo určené pro parkování a odstavení většího počtu motorových vozidel (Wang, 2019).

2.2.1.4 Sklad cihel.

Sklad je prostor pro skladování materiálu. Je používán výrobci, dovozci, vývozci, velkoobchodníky, dopravními podniky, zvyklostmi atd. Často jsou sklady vybaveny jeřáby a vysokozdvihnými vozíky pro přepravu zboží, které je umístěno na paletách. Skladované zboží může zahrnovat jakékoli suroviny, obalové materiály, náhradní díly, součásti nebo hotové výrobky spojené se zemědělstvím, zpracováním a výrobou (Heller, 1902). Ve skladu cihel jsou skladovaným zbožím cihly.

2.2.1.5 Výrobní hala.

Výrobní hala je průmyslový komplex staveb, nebo jeho část sloužící primárně k průmyslové výrobě. Její součástí jsou vedle výrobních i skladovací, logistické a technické prostory. Specifikem výrobní haly je montážní hala (Hájek, 1942).

Ve výrobní hale se nachází tyto prostory:

- Přípravna
- Lisovna
- Sušárna
- Pec
- Bruska
- Sklad

- Laboratoř
- Zámečnická dílna
- Elektrikářská dílna
- Veřejné toalety
- Jídelna

Tyto prostory spolu souvisí a zaměstnanci i uklízečky se v nich pohybují.

2.3 Rizika

2.3.1 Nebezpečí

Nebezpečí je téměř cokoliv, co může způsobit škodu (například oheň, elektrický proud). Je to zdroj rizik (Šubrt, 2007).

2.3.2 Riziko

Riziko je pravděpodobnost, zanedbatelná nebo závažná, že zaměstnanci nebo osoby zdržující se na pracovišti zaměstnavatele budou s jeho vědomím nebezpečím ohroženi (Šubrt, 2007).

2.3.3 Analýza rizik

Analýza rizik je základní pilíř BOZP. Na základě této analýzy se určují postupy a procesy BOZP ve firmách a jiných organizacích. Bez analýzy rizik nelze identifikovat, řídit a hodnotit případné nebezpečné faktory, které se mohou na pracovištích vyskytovat. Povinnost management rizik řídit má každý zaměstnavatel.

Při samotné analýze rizik dochází hlavně k uspořádání a třídění všech informací, které analytik získal při vyhledávání rizik (Šnebergerová, 2017).

2.3.4 Hodnocení rizik

Cílem hodnocení rizik je zjistit a určit závažnost nalezených rizik. Závažnost určuje analytik (většinou technik BOZP), který musí mít dostatečné znalosti a zkušenosti. Základním principem je stanovit a rozhodnout, zda je možné riziko akceptovat či nikoliv. Pokud není možné jej akceptovat, je potřeba stanovit určitá opatření, která povedou k jejich odstranění nebo snížení na přijatelnou úroveň (Šnebergerová, 2017).

2.3.5 Prevence rizik

Soubor opatření, které vyplývají z právních a jiných předpisů BOZP, jehož cílem je předcházet rizikům, odstraňovat je, nebo minimalizovat (Novotný, 2018).

2.3.6 Základní typy rizik

K tomu, abychom mohli rizika správně vyhodnotit pokládám za důležité, seznámit se základními typy rizik a jejich dalším rozdělením. Určení rizika patří určitě k těm nejdůležitějším činnostem, protože podle nich můžeme určovat prostředky ochrany a vydávat příslušné osobní ochranné pracovní prostředky.

Vojta (1997) rozděluje rizika na:

2.3.6.1 Fyzikální rizika.

- *Mechanická*: pády, bodné a tržné rány, vibrace, nárazy, uklouznutí
- *Elektrická*: úraz el. Proudem,
- *Záření*: ultrafialové, infračervené, sluneční, ionizující,
- *Tepelná*: teplo, chlad,
- *Hluk*

2.3.6.2 Chemická rizika.

- *Aerosoly*: prach, vlákna,
- *Tuhé látky*,
- *Plyny a páry*,
- *Kapaliny*: poleptání, popálení

2.3.6.3 Biologická.

- *Patogenní viry*,
- *Mykotické houby*,
- *Plísně*
- *paraziti*
- *Nebakteriální biologické antigeny*

Z výše uvedeného můžeme snadno určit, že možnost rizik na pracovištích je opravdu značná. Zaměstnanci by proto měli být vybaveni patřičnými OOPP a informováni o všech rizicích, která je mohou potkat.

2.3.7 Kategorizace prací

Kategorizace prací je základní nástroj pro hodnocení vlivu práce na zdraví zaměstnanců. Každý zaměstnavatel má povinnost zařadit práce do kategorie a výsledky kategorizace sdělit svým zaměstnancům, včetně rozsahu a četnosti zdravotních prohlídek. V rámci kategorizace prací zaměstnavatel vyhodnocuje rizikové faktory u něj ve firmě. Práce, které se posuzují řadíme do jedné ze čtyř kategorií. Práce, která je zařazena do kategorie třetí nebo čtvrté, tak se řadí do prací rizikových. Kategorie druhá může být také jako riziková, pokud tak rozhodne orgán veřejného zdraví (Neugebauer, 2010).

Práce nerizikové jsou řazeny do **kategorie první**. Do této kategorie spadá například většina administrativních prací. Zařazování provádí kvalifikovaná odborně způsobilá osoba k prevenci rizik. Do této kategorie jsou řazeny úklidové čety, které jsou předmětem této práce.

Práce zařazené do **kategorie druhé** mají částečně a výjimečně vliv na zdraví zaměstnance. Nejsou zde však překračovány hygienické limity stanovené příslušným právním předpisem.

Do **třetí kategorie** zařazujeme práce, u nichž jsou překračovány hygienické limity nebo jsou naplněna kritéria, která zařazují práci do této kategorie. Spadají sem práce, kdy expozice zaměstnanců není dostatečně snížena technickými opatřeními pod úroveň limitů, a proto zaměstnanci musí používat OOPP. Významným kritériem pro zařazení do třetí kategorie je častý výskyt nemocí z povolání. Zaměstnavatel má povinnost zaslat návrh zařazení ke schválení na krajskou hygienickou stanici („řízení rizik“, 2018).

Do **čtvrté kategorie** zařazujeme nejzávažnější práce, neboť zde hrozí riziko ohrožení života a zdraví, které nelze zcela odstranit ani při použití OOPP.

Zaměstnavatel, na jehož pracovištích se vykonávají rizikové práce, má povinnost zabezpečit měření faktorů podmínek práce, pokud o ně zažádá smluvený pracovník lékařských služeb nebo krajská hygienická stanice. Zákon práce udává, že zaměstnavatel má povinnost provádět opatření tak, aby rizikové práce mohly být zařazené do kategorie nižší. Kategorizace musí být aktuální, a proto je potřeba ji v závislosti na měnících se podmínkách (Neugebauer, 2010).

2.4 Úklid

Úklid je praktická lidská činnost, kterou se udržuje a obnovuje čistota a pořádek. Zahrnuje odklizení odpadků, mytí oken, vysávání, vytírání podlahy, leštění a podobně. Provádí se z provozních, hygienických a estetických důvodů. Koná se především ve vnitřních prostorech, kde jde především o podlahy a stěny, bytové textilie, nábytek a okna. Úklid zahrnuje i pravidelný úklid vnitřních dopravních prostředků nebo silnice, ulice a chodníky. Z jara se nejčastěji uklízejí také zahrady, parky a rekreační prostory (Pojar, 2011).

2.4.1 Vybavení uklízečky

Uklízečky při své práci využívají především vybavení jako:

- koště
- lopatku a smetáček
- čisticí prostředky
- pojízdné vozíky s košem na odpad a držáky pro umývání podlah (pro použití ve větších prostorech)
- prachovku
- utěrku z mikrovláken
- mop
- vysavač

Vysavače mohou být vybaveny větším sběračem odpadu. Speciální vysavače pak mohou být využity i na čištění kobereců pomocí páry. Tento způsob čištění je vhodný pro alergiky a děti (Pojar, 2011).

2.4.1.1 Péče o úklidové vybavení.

Předměty používané k čištění v určité oblasti by měly být bezpečně skladovány v místnosti umožňující obsluhu po použití je řádně umýt a očistit. V praxi to však není vždy možné. Způsob, jakým lze zařízení očistit a uložit do společné místnosti, je rozhodující pro to, aby nedošlo ke vzájemné kontaminaci. Dbát by se mělo na to, aby se úklidové prostředky při skladování a sušení nedotýkaly (Pojar, 2011).

2.4.2 Systém barevného kódování

Profesionální firmy na úklid používají barevné označení úklidových prostředků a pomůcek podle toho, pro jaký druh prostor se mají použít. Barevné rozlišení úklidových pomůcek je v Evropě ustáleným standardem. Dewolf (2018) uvádí následující rozdělení:

- *modrá barva* (generální oblast): obývací prostory, kanceláře, učebny, recepce, haly, chodby, schodiště, zařízení a vybavení těchto prostor
- *zelená barva* (kuchyňská oblast): kuchyně, jídelny, prostory, kde se jídlo připravuje, servíruje, prodává, včetně zařízení a vybavení
- *červená barva* (sanitární oblast): toalety, pisoáry včetně veškerého zařízení a vybavení
- *žlutá barva* (umývárenská oblast): koupelny, bazény, sauny a jejich zařízení a vybavení

2.4.3 Bezpečnost při práci s chemickými látkami

2.4.3.1 Bezpečnostní listy.

Bezpečnostní list je souhrn údajů o nebezpečné látce nebo směsi, o dovozci nebo výrobcu a údajů potřebných pro ochranu zdraví a životního prostředí. Bezpečnostní list umožňuje osobám, které s těmito látkami manipulují, přijímat náležitá opatření, které se týkají ochrany zdraví a BOZP (Novotný, 2018).

Bezpečnostní list obsahuje tyto části:

1. Identifikace látky/přípravku a společnosti/podniku,
2. Identifikace nebezpečnosti,
3. Složení/informace o složkách,
4. Pokyny pro první pomoc,
5. Opatření pro hašení požáru,
6. Opatření v případě náhodného úniku,
7. Zacházení a skladování,
8. Omezování expozice/osobní ochranné prostředky,
9. Fyzikální a chemické vlastnosti,
10. Stálost a reaktivita,
11. Toxikologické informace,

12. Ekologické informace,
13. Pokyny pro odstraňování,
14. Informace pro přepravu,
15. Informace o předpisech,
16. Další informace

(Novotný, 2018)

2.4.3.2 Chemická látka.

Je chemický prvek nebo chemická sloučenina ve stavu, jak byla vyrobena z chemických látek nebo z jiných přírodních surovin, včetně případných přísad zajišťujících její stabilitu, oprostěna od případných rozpouštědel, které lze oddělit, aniž by se ovlivnila stabilita látky. Nebezpečná látka je látka vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností (Drobníčková, 2008).

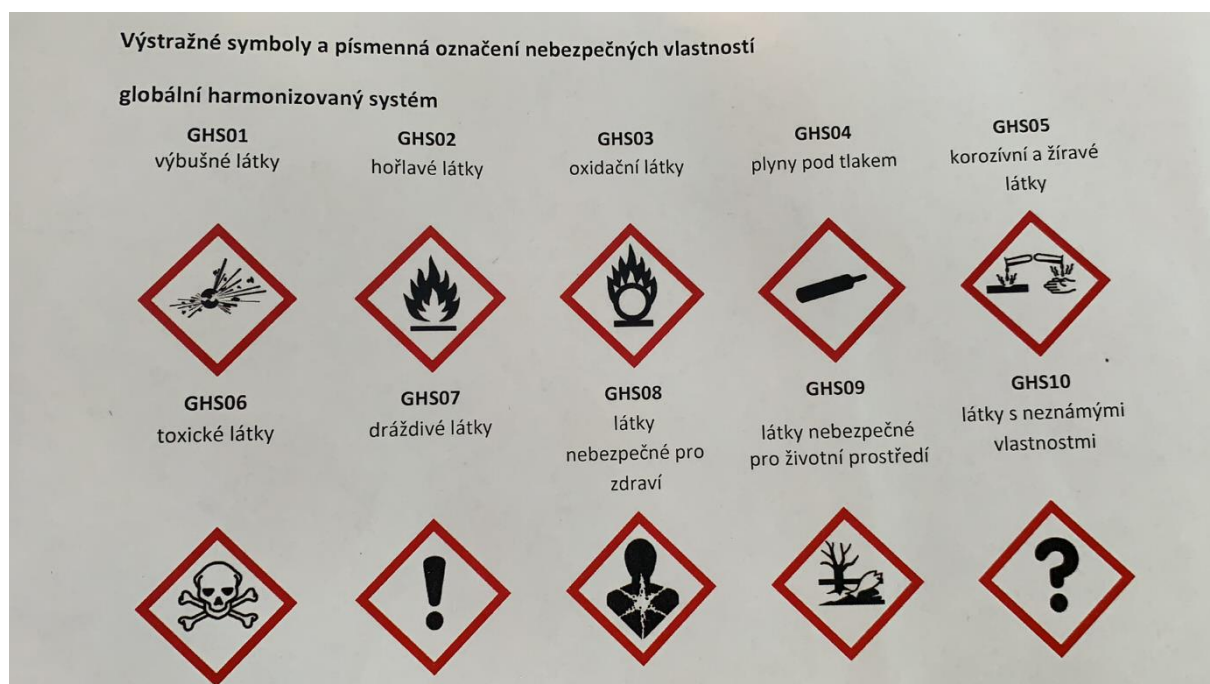
2.4.3.3 Expozice.

„Expozice je vystavení lidského organismu účinkům nebezpečné chemické látky, jde o celý proces vniknutí látky do těla, její transport k vlastním místům účinku. Expozice může být jednorázová, opakovaná a také akutní, kdy do organismu vniklo najednou nebo v krátké době větší množství látky, a chronická při dlouhodobém a opakovaném působení nebezpečných chemických látek. Podle místa vniku nebezpečné chemické látky do organismu se expozice dělí na inhalační – vdechováním, perorální – požitím ústy a perkutánní – přes kůži a jiné (Hasičský záchranný sbor České republiky, 2014).

Klasifikace látky nebo směsi podle zákona č. 356/2003 Sb. Ve znění pozdějších předpisů:

- Vysoce toxické,
- Toxické,
- karcinogenní (kategorie 1, 2),
- mutagenní (kategorie 1, 2),
- toxické pro reprodukci (kategorie 1,2),
- zdraví škodlivé,
- žíravé,
- dráždivé,
- senzibilující,

- karcinogenní (kategorie 3),
- mutagenní (kategorie 3),
- toxické pro životní prostředí s přiřazeným symbolem N,
- nebezpečné pro ozonovou vrstvu Země,
- nebezpečné pro životní prostředí bez přiřazeného symbolu N.



Obr. 1. Nařízení CLP – Classification, Labeling and Packaging of substances and mixtures – klasifikace, označování a balení látek a směsí (1272/2008). Zdroj: ROVS (Rožnovský vzdělávací servis): nebezpečné látky

2.4.3.4 Třídy nebezpečnosti a kategorie nebezpečnosti dle CLP.

CLP označuje systém klasifikace a označování nebezpečných látek a směsí.

Vysvětlení pojmů:

1. **třída nebezpečnosti:** povaha fyzikálního nebezpečí, nebo takového nebezpečí, které je škodlivé pro zdraví či životní prostředí,
2. **kategorie nebezpečnosti:** rozdělení kritérií v rámci nebezpečnosti každé třídy nebezpečnosti

Třídy nebezpečnosti dle fyzikálního nebezpečí:

- Výbušniny,
- Hořlavé plyny,
- Hořlavé aerosoly,
- Oxidující plyny,
- Stlačené plyny,
- Hořlavé kapaliny,
- Hořlavé tuhé látky,
- Samovolně reagující látky a směsi,
- Pyroforické látky kapaliny,
- Pyroforické tuhé látky,
- Samozahřívající se látky,
- Látky a směsi, které při kontaktu s vodou uvolňují hořlavé plyny,
- Oxidující kapaliny,
- Oxidující tuhé látky,
- Organické peroxidy,
- Žíravé/Korodující pro kovy

Třídy nebezpečnosti dle nebezpečí pro zdraví:

- Akutní toxicita,
- Poleptání/podráždění kůže,
- Vážné poškození očí/podráždění očí,
- Senzibilizace kůže nebo dýchacích orgánů,
- Mutageny,
- Karcinogeny,
- Toxicita pro reprodukci,
- Specifická toxicita pro cílové orgány – jednorázová expozice,
- Specifická toxicita pro cílové orgány – opakovaná expozice,
- Nebezpečí pro vdechnutí
(Novotný, 2018)

Třída nebezpečnosti dle nebezpečí životního prostředí:

- Nebezpečí pro vodní prostředí

Dodatečná třída nebezpečnosti EU:

- Nebezpečí pro ozónovou vrstvu

2.4.3.5 Označování nebezpečných látek.

Nebezpečné látky se označují štítkem, na kterém jsou uvedeny údaje nařízení CLP

- Piktogramy označující nebezpečí,
- Informace o dodavateli,
- Identifikační směsi a látky,
- Pokyny pro bezpečné zacházení,
- Množství látky / směsi v obalech,
- Signální slova (nebezpečí a varování),
- Údaje o nebezpečnosti

2.4.3.6 Pokyny pro bezpečné zacházení s nebezpečnou látkou

Tyto pokyny se nachází na štítku, informují uživatele o opatřeních, které eliminují případné riziko a s ním neblahé účinky spojené s použitím nebezpečné látky nebo směsi.

Rozdělují se na 5 typů:

- Hlavní,
- Pro prevenci,
- Pro reakci,
- Pro skladování,
- Pro likvidaci

(Novotný, 2018)

R – věty

R-věty popisují nebezpečné vlastnosti chemických látek. Stanovují specifickou rizikovitost jednotlivých nebezpečných chemických látek. Dělí se na jednoduché a kombinované (podle nebezpečných vlastností chemických látek).

H – věty

Jsou to standardní věty o nebezpečnosti chemických látek a jejich směsi. Nahrazují R-věty se stejným účelem a podobným obsahem

S – věty

Jsou pokyny pro bezpečné nakládání s chemickými látkami.

(vyhláška č. 402/2011 Sb.)

2.5 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Ještě, než se začneme věnovat problematice týkající se osobních ochranných pracovních prostředků pro úklidové služby v cihlářském průmyslu, pokládám za nezbytně důležité seznámit se s některými základními pojmy uvedenými v této práci.

Pokud není rizika možné odstranit, dostatečně omezit pomocí prostředků kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, má zaměstnavatel povinnost poskytnout OOPP (ZP č. 262/2006 Sb.)

2.5.1 Osobní ochranné pracovní prostředky

Jsou ochranné prostředky, které musí zaměstnance chránit před riziky, nesmí ohrozit jejich zdraví a bránit výkonu práce. Zároveň musí splňovat požadavky stanovené zvláštním právním předpisem (Vojta, 1997).

2.5.2 Posouzení shody

Je každá činnost, při níž se zjišťuje shoda s požadavky technických předpisů a navazujících technických norem nutných k prokázání shody. Hlavním předpisem v ČR je zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, které stanovují, že veškeré výrobky uváděné na trh musí být bezpečné. Osoba pověřena k činnostem při posuzování shody výrobků je označována jako autorizovaná (zákon č. 22/1997 Sb.)

2.5.2.1 Označení CE

Označením CE se rozumí základní grafické vyjádření o shodě se základními požadavky na ochranu zdraví a bezpečnosti. Zkratka je z francouzského „conformité européenne“ – tedy shoda s požadavky EU (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016). (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016).



Obr. 2. Označení CE,

zdroj: Prohlášení o shodě, CIVOP

2.5.3 Požadavky na OOPP

Každý osobní ochranný pracovní prostředek musí splňovat požadavky na ochranu zdraví, na bezpečnost a zároveň musí poskytovat ochranu proti všem nebezpečím, které se mohou vyskytnout. Nyní si zkráceně uvedeme mnou vybrané požadavky.

Požadavky na OOPP nám stanovuje nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kde OOPP:

- Nesmí představovat riziko (např. pokud zaměstnanec musí komunikovat se spolupracovníkem a použije např. ušní špunty, tak komunikace není možná)
- Musí odpovídat podmínkám na pracovišti
- Musí být přizpůsobeny fyzickým předpokladům zaměstnanců (např. muž a žena)
- Musí respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnance
- Musí být vzájemně slučitelné, v případech, kdy je potřeba použití více OOPP (příkladem je špatné použití chráničů sluchů s ochranou helmou)

2.5.4 Informace poskytnuté výrobcem

Při uvedení osobních ochranných pracovních prostředků musí být výrobcem vydány a poskytnuty informace o:

- Jméno a adrese výrobce (nebo jeho zástupce),
- Skladování, používání, údržba, čištění, seřizování a dezinfekce. Prostředky pro čištění a údržbu uvedené výrobcem nesmějí mít žádný nepříznivý účinek na OOPP nebo na jejich uživatele, jsou-li používány s příslušnými pokyny,
- Třídách a limitech užívání
- Dosahované účinnosti OOPP,

- Vhodném způsobu pro balení a přepravu,
- Vhodnému příslušenství k OOPP,
- Době životnosti OOPP,
- Významu všech umístěných označení na OOPP,

Tyto pokyny musí být vyhotoveny minimálně v úředním jazyce nebo jazyce členského státu, pro který jsou určeny, musí být souhrnné, přesné a srozumitelné (nařízení vlády č. 21/2003 Sb.)

Další požadavky společné pro více druhů nebo typů OOPP a pro specifická rizika jsou uvedené v příloze č. 2 nařízení vlády č. 21/2003 Sb.

Vojta (1997) uvádí, že OOPP se užívají zejména pro ochranu:

- *Hlavy,*
- *Sluchu,*
- *Očí a obličeje,*
- *Dýchacích orgánů,*
- *Rukou a paží,*
- *Nohou,*
- *Trupu a břicha,*
- *Pro ochranu celého těla*

2.5.5 Vybrané OOPP, které jsou vydávány uklízečkám

2.5.5.1 Ochranná čepice.

Pro ochranu hlavy jsou určeny například ochranné přilby, klobouky, čepice a síťky. Tato pozice však takovou ochranu nepotřebuje. Uklízečka je vybavena pouze ochrannou čepicí s kšiltem, která chrání povrch hlavy proti slunečnímu záření v letních měsících a ochrannou čepici, která chrání hlavu proti nachlazení v zimních měsících (Šubrt,2007).

2.5.5.2 Ochranná obuv.

Pro ochranu nohou se používá ochranná pracovní obuv. Ochranná obuv slouží jako ochrana před poraněními, které mohou nastat při nehodách v závislosti na pracovní činnosti, ke které je obuv určena (Šubrt,2007).

2.5.5.3 Reflexní bunda a vesta.

Reflexní vesta a bunda jsou zhotoveny z materiálu, který má schopnost odrážet světlo na vzdálenost několika desítek metrů. Mají vysoké uplatnění v dopravě, stavebnictví a běžném životě. Účelem bund a vest je zviditelnit osobu za snížených světelných podmínek (šero, tma, déšť a sníh) (Šubrt,2007).

2.5.5.4 Rukavice.

Rukavice slouží k ochraně rukou. Podle statistik dochází k pracovním úrazům rukou nejčastěji. Důležité pro správný výběr typu rukavic určení rizika, proti kterému se musíme chránit. Mezi další hlediska patří komfort, zda bude práce prováděna krátkou, nebo dlouhou dobu anebo hledisko, zda se práce bude konat v teplém, či chladném prostředí. U ochrany rukou také zvažujeme riziko poleptání nebezpečnou chemickou látkou a pořezání ostrým předmětem (Šubrt,2007).

Používané typy rukavic uklízečky v cihelně:

- Gumové rukavice
- Zahradnické rukavice
- Zimní pracovní rukavice

2.5.5.5 Ochranné brýle.

Používají se k ochraně zraku a obličeje. Jsou určeny k ochraně tehdy, kdy není třeba chránit celou obličejovou část. Zrak je především nutno chránit před nárazy různé síly, proti kapkám a postřiku kapalin, chemickými a čistícími prostředky, proti prachu a plynům (Šubrt,2007).

2.5.5.6 Mycí, čistící a desinfekční přípravky.

K předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění poskytne zaměstnavatel též desinfekční prostředky. Za desinfekční prostředky lze považovat i ochranné masti s desinfekčním účinkem. Pokud zaměstnanec přichází do styku s nebezpečnými látkami, které mohou způsobit podráždění pokožky nebo znečištění zaměstnance, poskytuje zaměstnavatel také mycí a čistící prostředky, případně i regenerační krémy a masti.

Druhy a množství mycích, čistících a desinfekčních prostředků stanoví zaměstnavatel podle podmínek na pracovišti. Základní hygienické prostředky (mýdlo,

ručník) by měly být k dispozici všem zaměstnancům bez ohledu na prostředí, ve kterém pracují (Šubrt,2007).

2.6 Bezpečnost při dopravě

Uklízečky často jezdí pro drobný materiál, jako jsou úklidové přípravky a prostředky nezbytné pro jejich práci. Tyto osoby zastávají i pozici svačkářky, takže používají automobil i při jízdě pro obědy a ochranné nápoje. Proto mi přijde důležité zmínit také riziko dopravní nehody, která může v těchto případech nastat.

2.6.1 Doprava

Dopravu lze definovat jako cílevědomé, záměrné, a organizované přemístění osob, věcí, nákladu a energie uskutečňované dopravními prostředky po dopravních cestách (Brinke, 1999).

Brinke (1999) dělí základní dopravní složky na:

- dopravní prostředky,
- dopravní cesty,
- dopravní zařízení.

Chmelík & kolektiv (2009) dopravu rozděluje na základě způsobu uskutečňování dopravy a prostředí.

Dle prostředí dělíme:

- pozemní (kolejová a bezkolejová),
- podzemní,
- vzdušná, vodní.

Dle prostředku:

- silniční,
- železniční,
- leteckou,
- plavební.

Dle druhu přepravy:

- nákladní,
- osobní.

Dle distance a místa:

- dálkovou,
- místní,

- městská,
- speciální (např. závodní, školní apod.)

Pozemní komunikace je typická pro provoz silničních vozidel a vystihuje ji zpevněná vozovka. Dle § 2 odst. 2 zákona č. 13/1997 Sb., Zákonu o pozemních komunikacích dělíme pozemní komunikaci do čtyř kategorií:

- dálnice,
- silnice,
- místní komunikace,
- účelová komunikace.

(Žemlička a Mynářík, 2008).

2.6.2 Dopravní nehoda

Podle § 47 odstavce 1 zákona č. 361/2000 Sb., Zákonu o provozu na pozemních komunikacích je „událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.“

Chmelík (2009) rozděluje typy silničních nehod na:

- srážky,
- havárie,
- jiné nehody.

2.6.2.1 Příčina vzniku dopravních nehod.

Dopravní nehoda může nastat při porušení zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, nebo nedodržením zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Dopravní nehody často vznikají také následkem lidské chyby, další komplikace mohou nastat při střetu se zvířeti, neočekávané závadě na komunikaci nebo díky špatnému počasí (Chmelík et al., 2009).

2.6.2.2 Následky dopravních nehod.

Dopravní nehody způsobují mimo škod na majetku také zdravotní následky a ztráty na životech. Při nehodách na pozemních komunikacích dochází nejčastěji ke zranění osob. Zranění mohou být lehká, závažnější a někdy také trvalá. Dalším rizikem, při kterém může dojít k ohrožení zdraví a životního prostředí je vznik požáru s následným výbuchem. Při dopravních nehodách může také dojít k úniku nebezpečných plynů z vozidla. Při těchto záchranných akcích je důležité dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a postupy, aby nedocházelo k dalšímu úniku nebezpečných škodlivin. Při nehodách mohou zkomplikovat dopravu hlavně dopravní kolony, které někdy přinášejí až několikahodinové zdržení (Hasičský záchranný sbor České republiky, 2014).

2.6.2.3 Technický stav vozidla.

Nevyhovující technický stav vozidla jako příčina dopravní nehody bývá způsoben zanedbáním osobou, jež vozidlo vlastní nebo hodlá užívat. Nejčastěji se můžeme potkat se závadami na brzdách nebo s poškozenými pneumatikami. V dnešní době jsou automobily vybaveny moderními technologiemi, které mají nejrůznější varovné signály a výstražné varování. Díky tomu máme možnost závadu zavčas zjistit (Chmelík et al., 2009).

2.6.2.4 Dopravní nehoda lidským zaviněním.

Bohužel, nejčastější příčinou dopravních nehod je lidská chyba neboli vlastní pochybení. Řidič, který nedodrží podmínky silničního provozu se stává nebezpečným nejen sobě, ale také svému okolí. Díky řidičům, kteří nerespektují pravidla na silnicích a chovají se nezodpovědně, umírají nevinní lidé. Jedním z problémů je požívání alkoholu a omamných látek. Dalším problémem je zbytečná uspěchanost řidiče a tím i jeho vysoká rychlost při jízdě. V posledních letech narůstá stále větší počet autonehod tím, že řidič při jízdě manipuluje s mobilním telefonem (Chmelík et al., 2009).

2.6.3 Compressed Natural Gas (CNG)

Vzhledem k tomu, že uklízečka v závodě má v popisu práce tankovat služební auta, tak si myslím, že je důležité vysvětlit, co to vlastně CNG je a jaká jsou rizika při tankování.

CNG z anglického Compressed Natural Gas je stlačený zemní plyn, který se používá jako palivo pro pohon motorových vozidel a je považován za čistější alternativu k benzínu, naftě a také LPG (Liquified Petroleum Gas), což je zkapalněný ropný plyn.

Zemní plyn je extrémně hořlavý, některé jeho složky mohou být toxické. Pokud dojde ke kontaktu s kůží, může látka kůži podráždit. Zemní plyn je charakteristický tím, že je lehčí než vzduch, proto dochází k uzavřených prostorech pod stropem k vytvoření výbušné směsi se vzduchem. Odstranění výbušné koncentrace lze dosáhnout správně navrhnutým odsáváním (Bezpečnostní list, zemní plyn)

- Teplota vznícení (výbušné směsi) 537 °C,
- meze výbušnosti 4,4–15 % obj.,
- hustota (při 0 °C) cca 0,7138 kg/m³.
- bod varu -161,6 °C,
- hořlavost – extrémně hořlavý,
- bod tání/tuhnutí -182,5 °C,

Vozidla na pohon CNG jsou relativně bezpečná. Potencionální riziko úniku zemního plynu je minimální, vzhledem k tomu, že při vypnutém zapalování dojde k uzavření plynových nádrží, a to i v případě netěsnosti. Automobilka ŠKODA AUTO a.s. učinila několik testů zahoření vozidla na CNG a výsledek byl takový, že všechny redukční ventily požár přežily bez většího poškození

Plnicí stanice CNG je opatřena detektory zemního plynu, je zde zajištěno odvětrávání dané skříně při zjištění úniku zemního plynu. Na vstupu u vysokotlaké části je hlavní uzávěr plynu a za ním uzavírací ventil, který má za úkol se uzavřít v případě detekování problému. V celém systému je několik uzavíratelných ventilů, které reagují na náhlý pokles tlaku nebo zvýšení průtoku zemního plynu. Stojany jsou osazeny trhacími spojkami. Z uvedeného vyplývá, že CNG stanice jsou dostatečně zabezpečeny a nepředstavují zvýšené riziko výbuchu. Řídící jednotka si sama vyhodnotí venkovní teplotu a teplotu plynu, objem plněného množství a změnu teploty zemního plynu v nádrži. Díky tomu spočítá maximální povolené množství zemního plynu, které lze natankovat, aby nemohlo dojít k překročení tlaku v nádrži (Chaluš, 2015).

2.6.3.1 Vybavení prostor pro parkování.

Garáže musí být vybaveny u stropu čidly pro detekci plynu a musí zde být nainstalováno účinné větrání. Dle norem ČSN 73 0804 a ČSN 73 6058 (Chaluš, 2015).

2.7 Bezpečnost při práci s elektrickým proudem

2.7.1 Elektrický proud

Je míra množství elektrického náboje přeneseného za jednotku času. Představuje tok elektronů z vodivého materiálu, jímž je například kovový drát. Měří se v ampérech (Horák & Krupka, 1981).

2.7.1.1 Rizika u elektrických zařízení.

Při vyhodnocování rizik u elektrických zařízení je třeba vzít v úvahu minimálně tato ohrožení:

- „nebezpečí dotyku živých a neživých částí;
- ohrožení tepelným zářením nebo jinými jevy (elektrickým obloukem, účinky zkratů, přetížení, chemickými účinky apod.);
- ohrožení vnějšími vlivy elektrického zařízení (např. iniciace hořlavých plynů a par při styku se zdrojem iniciace – elektrického záření);
- ohrožení chybou funkcí elektrického zařízení;
- ohrožení přepětím;
- ohrožení statickou elektřinou;
- ohrožení atmosférickou elektřinou.“

2.7.1.2 Úraz elektrickým proudem.

Při posuzování míry nebezpečí vzniku úrazu na elektrickém zařízení se bere v potaz míra okolního působení na zařízení, stavební provedení objektu a technologie a vliv lidského faktoru (kvalifikace a schopností osob). U elektrických zařízení se rozlišují jejich části na tzv. „živé“ (svorky, vodiče apod.), které jsou určeny k vedení proudu a na „neživé“ (konstrukční, vodivé a nosné části elektrického zařízení), které normálně neslouží k výskytu napětí a k vedení proudu.

K úrazu elektrickým proudem může dojít při dotyku nebo přiblížení se k neživým částem, na kterých se vlivem poruchy objevilo napětí. Poranění elektrickým proudem může nastat také při dotyku nechráněných živých částí proti zemi, mezi jednotlivými živými částmi nebo při kontaktu s nimi (Grossmann, 2006).

„Elektrické zařízení, které je špatně provedené nebo provozované, může být zdrojem rizika následkem přetěžování zařízení, jeho nadměrného zahřívání a urychleného zhoršování bezpečnostně-technických vlastností. Takovéto zařízení pak může zapříčinit nejen úraz osoby, ale zvyšuje i nebezpečí požáru, případně výbuchu. Jedním z možných rizik je také statická elektřina, která vzniká nahromaděním elektrického náboje v látkách nebo na jejich povrchu. K zasažení osoby může dojít při nekontrolovaném vybití prostřednictvím osoby, která je se zařízením ve styku nebo se k němu pouze přiblížila“ (Grossmann, 2006).

Po zasažení osoby elektrickým proudem může dojít mimo fyziologických účinků také k pádu z výšky nebo ke vzniku požáru hořlavého prachu nebo vyvolání výbušné směsi.

2.7.1.3 Riziko vzniku úrazu elektrickým proudem.

Podle Grossmanna (2006) lze riziko úrazu el. proudem identifikovat při obsluze nebo při provádění dalších činností na elektrických zařízeních. Těmito riziky jsou:

- „zasažení pracovníka elektrickým proudem při běžné činnosti (dotyk na nekryté či jinak nezajištěné části elektrického zařízení);
- přímý dotyk s neživými částmi, které jsou pod napětím nebo s částmi, které se staly živými následkem špatných opatření (porucha izolace, vadná funkce elektrické výzbroje);
- dotyk vodivých konstrukcí a kovových předmětů s elektrickými vodiči při manipulaci v blízkosti venkovního vedení;
- nahodilý dotyk s živými nebo neživými částmi elektrického zařízení pod napětím;
- záměna fázového a ochranného vodiče při neodborném připojení přívodního vedení nebo při použití prodlužovací šňůry bez ochranného vodiče;
- vytržení přívodní šňůry nešetrnou, nežádoucí nebo zakázanou manipulací obsluhou;
- mechanické poškození izolace až na holý vodič (živou část);
- nežádoucí přiblížení osoby k vodičům elektrického venkovního vedení při manipulaci s mechanismy;
- zasažení bleskem při práci prováděné za bouřkové činnosti“

Uklízečky často přichází do kontaktu s elektrickými spotřebiči, které jsou někdy nedílnou součástí jejich pracovní náplně. Riziko úrazu elektrickým proudem bychom měli nepochybně zmínit, protože může nastat každý den a může mít až smrtelné následky.

2.8 Ergonomie práce

Ergonomie pracoviště úzce souvisí s každou pracovní pozicí. Důležité je brát zřetel na to, jakým pohybům se fyzická osoba vystavuje, jak často a jakým způsobem. V úklidu jde o časté ohýbání, předklánění, přenášení věcí apod., což může mít značný vliv na zdraví člověka, na jeho pohybový aparát a v neposlední řadě i psychickou stránku. Někdy špatné pohyby mohou vyústit až v nemoci z povolání, proto je potřeba tuto problematiku zmínit (Gilbertová & Matoušek, 2002).

2.8.1 Ergonomie

Je to věda, zabývající se vztahy mezi člověkem a jeho pracovní činností. Dále se věnuje použitým pracovním nástrojům, které jsou pro pracovní činnost nezbytné a ostatním prvkům systému. Jejím cílem je využít poznatky, metody a údaje k tomu, aby bylo dosaženo pohody člověka a výkonnosti systému (Gilbertová & Matoušek, 2002).

2.8.1.1 Oblasti Ergonomie.

Gilbertová & Matoušek (2002) dělí oblasti ergonomie práce na:

Základní

- *Fyzická:* ergonomie zabývající se vlivem pracovního prostředí na zdraví člověka. Využívá poznatků z anatomie, biomechaniky, antropometrie, fyziologie atd. Řeší volbu pracovních poloh, manipulace s pracovními nástroji a předměty, opakujícími se pracovními činnostmi a zdravotními problémy, které jimi vznikly
- *Kognitivní:* tato oblast ergonomie se zaměřuje na psychologickou stránku pracovních činností. (stres a psychická zátěž, procesy rozhodování, interakce člověk – jeho pracovní prostředek). V této oblasti se usiluje o to, aby činnosti nebyly příliš monotónní
- *Organizační:* se zaměřuje na organizační struktury a optimalizaci sociotechnických systémů. Zde je zahrnována komunikace, týmová práce, sociální pohoda, práce na směny, přestávky atd.

Speciální

- *Myoskeletární ergonomie*: prevence onemocnění pohybového aparátu
- *Psychosociální ergonomie*: stresové faktory a psychologické požadavky na práci
- *Participační ergonomie*: spolupráce zaměstnanců při řešení otázek firmy, pracovních pozic apod.
- *Rehabilitační ergonomie*: profesní příprava handicapovaných osob

2.8.1.2 Hygienické limity hmotnosti ručně manipulovatelných břemen pro ženy dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb.

Hygienický limit přenášeného břemene ženou je při občasné manipulaci 20 kg a při časté 15 kg a pro práci vsedě jsou to 3 kg, přičemž kumulativní doba zvedání nesmí překročit 30 min za směnu.

2.8.1.3 Hygienické limity hmotnosti ručně manipulovatelných břemen pro muže dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb.

Hygienický limit ručně manipulovaného břemene přenášeného mužem při občasném zvedání a přenášení je 50 kg, při častém zvedání a přenášení 30 kg a pro práci vsedě je 5 kg.

Občasné zvedání a přenášení

je přerušované zvedání a přenášení břemene, které nepřesahuje souhrnně 30 minut v průměrné osmihodinové směně. Častým zvedáním a přenášením břemene se rozumí zvedání a přenášení břemene přesahující 30 minut v průměrné osmihodinové směně. Uvedená celková doba zvedání a přenášení břemene v průměrné osmihodinové směně je průměrným hygienickým limitem (Bezpečnost práce, 2014).

3 Cíle

Hlavním cílem mé diplomové práce je popsat a posoudit rizikové činnosti úklidových čet v nejmenované cihlářské společnosti pomocí mnou vybraných tří metod k posuzování analýzy rizik.

Dílčím cílem je získat povědomí o tom, jak se analýza rizik provádí a seznámit se s některými metodami jejího určování.

4 Metodika

4.1 Teoretické základy vyhodnocení rizik pro pozici uklízečky

Zde jsou vysvětleny jednotlivé kroky k posouzení rizik v této písemné práci.

4.1.1 Příprava na posuzování rizik

V rámci přípravy byl provedený výběr a průzkum pracoviště, důkladná kontrola pracoviště, zajištěny potřebné podklady a informace a také zvolena metoda vypracování této písemné práce hodnocení rizik. K zajištění požadovaného efektu a účinnosti vyhodnocování rizik byly jednotlivé kroky a postupy konzultovány se zkušenými pracovníky, kteří mi poskytli potřebné informace k hodnocení rizik. Bylo vycházeno z rozborů úrazovosti, příslušných bezpečnostních předpisů, návodů k obsluze, provozních zkušeností a fyzické kontroly pracoviště a z již vypracovaných vzorů pro hodnocení rizik dle odborné literatury.

4.1.2 Výběr posuzovaných objektů a jejich částí

Obsahoval všechny typické a nejčastější činnosti úklidových čet podle pracovních činností a postupů, nebezpečných situací, zařízení, provozních prostorů, kde je možno předpokládat ohrožení zdraví případně života zaměstnanců.

4.1.3 Výběr metod posuzování rizik

Výběr metod pro posuzování rizik byl proveden na základě mého uvážení. Vybrány byly tři metody, které mi umožnily lépe proniknout do této problematiky.

4.1.4 Identifikace nebezpečí a ohrožení

V této části bylo vycházeno z konkrétních místních podmínek hodnoceného pracoviště nebo činností včetně nebezpečí vyplývající pro zaměstnance, což zahrnuje zejména i péči o bezpečnost a hygienu, zdravotní stav a tak dále. Tato část posuzování rizik pokrývá nevyhnutelná nebezpečí a také ta, která lze rozumně předvídat. Nezabývá se rizikovými faktory vyvolanými běžnými životními aktivitami.

5 Vyhodnocení rizik

5.1 Vyhodnocení rizik pomocí jednoduché bodové metody

Podle Koudelky (2006) se pomocí této jednoduché bodové metody vyhodnocují rizika ve dvou položkách, a to s ohledem na:

➤ *Pravděpodobnost ohrožení (P)*

Odhad pravděpodobnosti (P), se kterou může uvažované nebezpečí opravdu nastat, je stanoven dle stupnice odhadu pravděpodobnosti vzestupně číslem od 1 do 5, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení

P – pravděpodobnost ohrožení (resp. vzniku a existence nebezpečí)

Tabulka I

Pravděpodobnost ohrožení (vzniku a existence nebezpečí). Zdroj: Vlastní zpracování

Nahodilá	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

➤ *Pravděpodobnost a možné následky ohrožení (N)*

Rovněž pro stanovení pravděpodobnosti následků (N), to jest závažnosti nebezpečí je stanovena stupnice od 1 do 5

N – možné následky ohrožení

Tabulka II

Možné následky ohrožení. Zdroj: Vlastní zpracování

poranění bez pracovní neschopnosti	1
absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
vážnější pracovní úraz (hospitalizace)	3

těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
smrtelný úraz	5

Pro posouzení a vyhodnocení nebezpečí (zdrojů rizik) se příslušné číselné vyjádření zaznamenává do sloupců „P“ a „N“ dle vzoru tabulky „VYHODNOCENÍ RIZIKA“

➤ *míra rizika (R)*

Celkové hodnocení rizika se následně jednoduše vynásobí a výsledný součin je pak ukazatel míry rizika – „R“

Tabulka III

Míra rizika. Zdroj: Vlastní zpracování

bezvýznamné riziko	0–1
akceptovatelné riziko	2–4
mírné riziko	5–10
nežádoucí riziko	11–20
nepříjatelné riziko	21–25

Bodové rozpětí orientačně vyjadřuje naléhavost úkolů přijetí opatření ke snížení rizika a prioritu bezpečnostních opatření, které by měly být obsaženy v plánu zvýšení úrovně bezpečnosti, jenž by měl být součástí vyhodnocení a dokumentace rizik. Koudelka (2006) uvádí, že při stanovení stupně závažnosti vyhodnocených rizik je možné rozdělení do pěti rizikových kategorií a) až e), přičemž celkové hodnocení míry rizika (R) může být následující:

a) Bezvýznamné, zanedbatelné riziko

Možno přijmout, není vyžadováno žádné zvláštní opatření. Nejedná se však o 100 % bezpečnost, proto je nutno na existující riziko upozornit a uvést např. jaká organizační a výchovná opatření je třeba realizovat.

b) Akceptovatelné riziko

Příjatelné se souhlasem vedení podniku. Je nutno zvážit náklady na případné řešení nebo zlepšení. V případě, že se nepodaří provést technická bezpečnostní opatření ke

snížení rizika, je třeba zavést alespoň vhodná a přiměřená opatření organizační. Většinou postačuje např. školení obsluhy, běžný dozor a podobně.

c) Mírné riziko

I když urgentnost opatření není tak závažná jako u následující skupiny rizika, je zpravidla nutno bezpečnostní opatření realizovat dle stanoveného plánu podle rozhodnutí vedení podniku. Prostředky na snížení rizika musí být implementovány ve stanoveném časovém období.

d) Vysoké, nežádoucí riziko

Vyžaduje urychlené provedení odpovídajících bezpečnostních opatření snižujících riziko na přijatelnější úroveň, na snížení rizika se musí přidělit potřebné zdroje. Je-li toto riziko spojeno se značnými nebezpečnými následky, musí se provést další vyhodnocení, aby se přesněji stanovila pravděpodobnost vzniku úrazu, jako podklad pro stanovení potřeby dosažení zlepšení a snížení rizika.

e) Velmi vysoké, nepřijatelné riziko

U tohoto typu je permanentní možnost úrazů, závažné nehody, nutnost okamžitého zastavení činnosti, odstavení z provozu do doby realizace nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik a přijetí potřebných opatření. Práce nesmí být zahájena nebo v ní nesmí být pokračováno, dokud se riziko nesníží (Neugebauer, 2016).

5.1.1 Stanovení opatření k odstranění nebo snížení rizik

V této části se ke každému identifikovanému nebezpečí stanoví potřebná opatření v rámci prevence rizik, kterou se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik. V této části jsou stanovena běžná, standardní opatření ke snížení rizika tak, aby riziko bylo akceptovatelné, jde např. o organizační opatření a opatření vyplývající z příslušných bezpečnostních předpisů, návodu k používání a podobně (Koudelka, 2006).

R = míra rizika

P = pravděpodobnost ohrožení

N = následek ohrožení

Tabulka IV

Jednoduchá pětibodová metoda posuzování rizik úklidových služeb v cihlářském průmyslu. Zdroj: vlastní zpracování

Posuzovaná činnost, objekt, zařízení atd.	Riziko	Vyhodnocení závažnosti rizika po přijetí opatření			Opatření k odstranění nebo snížení rizika
		R	P	N	
Skladování	Sesutí, zřícení úklidových prostředků či jiné manipulační jednotky, zřícení kusového materiálu po ztrátě stability, zasažení pracovníka padajícím materiálem	3	1	3	- Nepoužívat a nepřetěžovat poškozené regály, dodržovat štítek (uvedení nosnosti a počtu buněk ve sloupci) - Manipulační jednotky neukládat do vyvýšených ploch, případně použít schůdky - Úklidové prostředky používat v takovém stavu, aby nedošlo k porušení jejich funkcí, používat nepoškozené a řídit se

					návodem použití, který stanovil výrobce - Řídit se místním provozním řádem skladu
Venkovní komunikace ve skladu	Kolize chodců s dopravními prostředky	4	2	2	- Vhodné OOPP (min. reflexní vesta a pracovní obuv) - Dopravní značení dle potřeb provozu a ohrožení osob - Vhodné řešení vnitropodnikové dopravy, zřízení nejlépe oddělených prostor pro chodce a dopravní prostředky
	Sněžení, led, nečistoty uklouznutí, zakopnutí a pád osob na nerovnostech vodorovných pochůzných ploch skladu	6	3	2	- Odstranění sněhu, námrazy – shrnování a posyp solí - Odvodnění chodníků a ploch od zadržené vody - Rovný, drsný, bezprašný povrch chodníků a vozovek - Dostatečná únosnost a úprava poklopů, šachet, prohlubní tak, aby byly ve stejné

					úrovni s chodníkem, vozovkou -Seznámení s dopravním řádem
CNG stanice	Únik plynu, požár nebo výbuch v důsledku nesprávné obsluhy, údržby zařízení, nedodržování zákazu kouření a manipulace s otevřeným ohněm, dopravní nehoda	5	1	5	- Dodržování ochranného pásma zákazu kouření a manipulace s plamenem 8 m - Pravidelné revize, kontroly, servis stanice a tlakových nádob - Zvýraznění rohů stanice bezpečnostním šrafováním - Školení plynových zařízení a seznámení s návodem k obsluze a provozním řádem
Ruční manipulace s břemeny	Poškození páteře, pád břemene na dolní končetiny, bolesti zad a kloubů,	4	2	2	- Správné chování při zvedání, nošení břemen, dodržování hmotnostních limitů, střídání činností, používání manipulačních vozíků k vyloučení ruční manipulace

Vnitřní prostory průmyslové haly	Zakopnutí, pád osoby na rovině, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy	6	3	2	<ul style="list-style-type: none"> - Odstranění všech překážek z pochůzných ploch - Udržování komunikací a průchodů pro volnou přístupnost bez překážek - Nelze-li překážky odstranit, použít bezpečnostní značení
Nebezpečné látky	Nebezpečné působení na pokožku, oči a sliznici	6	2	3	<ul style="list-style-type: none"> - Zabránění přímého kontaktu pokožky s nebezpečnými látkami (vhodná OOPP) - Bezpečnostní listy a jejich seznámení s pracovníky - Dodržování osobní hygieny - Uchovávání látek v uzavřených, označených obalech - Školení o bezpečnostních látkách a seznámení s bezpečnostními listy uvedených látek

Dlouhodobé stání a vysoká zátěž dolních končetin	Křečové žíly, otoky a bolesti nohou	2	1	2	- Dodržovat přestávky, střídat činnosti
Elektrická zařízení	Úraz el. proudem přímým, nebo nepřímým dotykem Obnažení živých částí, snížení izolačních vlastností, zkrat způsobený vodivým předmětem	4	2	2	- Provádění preventivní údržby el. Zařízení a revize, včetně odstraňování závad - Včasné odborné opravy poškozených el. Zařízení - Vedení pohyblivých přívodů mimo průchody a komunikace - Seznámení s návodem k použití - Školení vyhláška 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti pracovníků v elektrotechnice § 3;4 - Před každým použitím vizuální kontrola zařízení
Používání automobilu	Havárie v důsledku špatného	2	1	2	- Včas přistavit vozidlo k provedení předepsané technické

technického stavu vozidla				kontroly. Před započetím jízdy
Havárie v důsledku omezené schopnosti řídit vozidlo	4	2	2	- zkontrolovat stav vozidla - Neřídit vozidlo pod vlivem únavy a alkoholu, dodržovat zákone stanovenou bezpečnostní přestávku pro řidiče
Havárie v důsledku smyku, neubrzdění vozidla na komunikace	9	3	3	- Dodržovat komunikace (obzvláště v zimním období v bezpečném stavu
Havárie v důsledku omezeného výhledu řidiče	4	2	2	- Používat nemrznoucí směs do ostřikovačů, do výhledu nesmí být umístěny žádné předměty
Havárie v důsledku přehlédnutí vozidla	9	3	3	- Nepoužívat mobilní zařízení za jízdy, či při chůzi

	chodcem, či řidičem				
	Dopravní nehoda v důsledku nevhodného, nebezpečného zastavení nebo parkování	9	3	3	- Nezastavovat na místech, na niž vozidlo ohrožuje bezpečnost práce nebo technických zařízení nebo je samo ohroženo prací konanou v jeho blízkosti - Školení řidičů referentských vozidel
	Zranění v důsledku nepoužití OOPP	4	2	2	- Při opravě vozidla (nebo podobných úkonech) navléci výstražnou vestu a použít výstražný trojúhelník, používat bezpečnou a pevnou obuv
Práce s úklidovými stroji	Hluk a vibrace při obsluze	2	1	2	- Používání pouze provozuschopných přístrojů, používat OOPP a řídit se návodem
Biologičtí činitelé	Infekce, endoparaziti	3	1	3	- Používat OOPP (rouška, rukavice),

	apod. způsobující nemoci a alergie				dbát na hygienu (mýt si ruce, ošetřovat krémem na ruce), volit správné prostředky a činnosti k provádění práce (pokud to jde, místo zametání použít vysavač apod.)
--	------------------------------------------	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Z tabulky vyplývá, že rizik na pracovištích úklidových čet je více než dost. Avšak pokud uklízečky používají vhodná OOPP, dělají bezpečnostní přestávky a myslí na své zdraví, tak mohou nebezpečí vzniku úrazu značně eliminovat.

Jako nejzávažnější riziko z této metody vychází únik či výbuch CNG stanice, což se jeví jako velmi nebezpečná situace. Naštěstí uklízečky netankují firemní automobily tak často, aby byla pravděpodobnost vzniku nebezpečí velká.

5.2 Analýza rizik pomocí kontrolního seznamu (Check list)

Analýza pomocí kontrolního seznamu je velice jednoduchá technika, která využívá seznam položek, úkolů a kroků na základě kterých se ověřuje, zda jsou vybrané postupy správné a úplné. Tato analýza je mnohdy základem různých sofistikovaných metod v oblasti bezpečnosti, kvality či rizik.

Kontrolní seznam je jednou z nejpoužívanějších a zároveň velmi účinnou metodou analýzy nebo kontroly. Vychází většinou z dobré praxe, která pomáhá k jeho vytvoření.

Pracovník zde kontroluje a ověřuje správnost svého postupu nebo stav kontrolovaného předmětu či objektu. Výsledky se zde zaznamenávají jako ANO / NE, nebo lze ke kontrolnímu seznamu přiřadit i více možností (např. téměř splněno). Tato analýza se uplatňuje skoro ve všech oblastech lidských činností. Můžeme ji využít jako preventivní metodu i jako metodu zpětné vazby (Bartlova & Šerek).

Tabulka V

Analýza rizik úklidových služeb v cihlářském průmyslu pomocí kontrolního seznamu – check list. Zdroj: vlastní zpracování

OTÁZKY	ANO	NE
Prošli všichni zaměstnanci školením BOZP?	✓	
Podstoupili všichni zaměstnanci lékařskou prohlídku ve stanoveném období?	✓	
Kontroluje se pravidelně expirace čistících a desinfekčních prostředků?		X
Jsou všechny úklidové prostředky ve		

funkčním a provozuschopném stavu?	✓	
Bylo provedeno měření hluku ve výrobní hale?	✓	
Bylo provedeno měření vibrací ve výrobní hale?		X
Mohou se pracovníci dostat na své pracoviště bezpečně?	✓	
Jsou dopravní komunikace čištěny a dobře osvětleny?	✓	
Je zajištěno vhodné bezpečnostní značení (např. dopravní komunikace, oprávnění zaměstnanci atd.)	✓	
Jsou sociální zařízení (šatny, umývárny) dostatečná?	✓	
Jsou zajištěny prostředky a zařízení první pomoci, je pracoviště vybaveno prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby?	✓	
Jsou identifikována existující elektrická vedení	✓	

(podzemní nebo nadzemní)?		
Existuje způsob organizace práce, který řeší práci u elektrického vedení pod napětím?		X
Jsou provedena preventivní opatření pro zajištění údržby a časté kontroly elektrických instalací a zařízení odborně způsobilou osobou?	✓	
Nosí všechny osoby na staveništi správné OOPP (např. obuv, ochranná přilba)?	✓	
Je kontrolována funkčnost OOPP?	✓	
Jsou přijata vhodná opatření pro předcházení nebo snížení expozice nebezpečným látkám?	✓	
Jsou přijata vhodná ochranná opatření pro předcházení nebo snížení expozice hluku a vibracím?	✓	
Dostávají všichni zaměstnanci informace o potenciálních rizicích a stanovených preventivních opatřeních v takovém	✓	

jazyce a na takové úrovni, že rozumějí?		
Jsou všichni zaměstnanci obeznámeni o zařazení jejich pozice do příslušné kategorie?	✓	
Je prováděn systém barevného kódování?		X
Jsou všichni zaměstnanci seznámeni s bezpečnostními listy?	✓	
Jsou všechny nebezpečné látky patřičně označovány?		X
Prošly všechny OOPP posouzením shody?	✓	
Prošli všichni zaměstnanci školením řidičů?	✓	
Byl proveden záznam o vizuální kontrole automobilu před každým jeho použitím?		X
Jsou dopravní prostředky vybaveny signálním zařízením, které vydává zvukový signál při couvání?	✓	
Byla provedena pravidelná technická	✓	

kontrola všech automobilů?		
Jsou všichni zaměstnanci vybavení reflexními prvky pro komunikaci ve skladu cihel?	✓	
Bývá provedena pravidelná revize všech elektrospotřebičů?	✓	
Řídí se zaměstnanci návodem výrobce při používání elektrospotřebičů?	✓	
Řídí se zaměstnanci návodem výrobce při používání OOPP?	✓	
Provádí zaměstnanci bezpečnostní přestávky?	✓	
Byla provedena namátková kontrola přítomnosti alkoholu a jiných návykových látek?		X
Bývá provedena pravidelná kontrola CNG stanice?	✓	
Kontrolují se stanovené postupy zaměstnanců při práci?		X

Z uvedené tabulky kontrolního seznamu zjišťujeme, že pro bezpečnost zaměstnanců by se dalo udělat více, než jsme si mysleli. Především kontrola (ať už pracovních postupů, expirace chemických látek aj.) bývá často podceňována a měla by se provádět ve stanovených časových intervalech za stanovených podmínek. Pracovní postupy by měly být zavedeny pro všechny rizikové činnosti tak, aby došlo k eliminaci rizikových faktorů. Tento seznam vede k získání povědomí o tom, co chybí a co by se mělo dále zařídit, aby byla bezpečnost zaměstnanců na vyšší úrovni.

5.3 Analýza rizik pomocí kauzální analýzy

5.3.1 Kauzalita

Z latinského slova „causa“ (příčina). Kauzalita je příčinná souvislost, která představuje systém založený na kauzálních vztazích (na funkčních vztazích mezi příčinami a jejich účinky. Je považována za společný prvek lidstva a člověk se s ní setkává v každodenním životě. Kauzalita je zakotvena v myšlení, zkušenostech a uvažování každého jedince a je spojena výhradně s rozvojem lidské společnosti. Kauzální analýza zjišťuje, zda zkoumaný jev je či není příčinou jevů dalších (Grasseová, 2010).

- *Deduktivní kauzální analýza:* postup od známých následků k odhalování neznámých příčin
- *Induktivní kauzální analýza:* známé příčiny, cílem je odhalit jejich možné následky

Využití

- *Dopředně* – Ve formě predikce: sledování budoucího vývoje na základě vývojových souvislostí
- *Zpětně:* hledání příčin, které mohly způsobit vznik určitého následku

5.3.1.1 Zákon kauzality

Každé dění má vždy alespoň jednu příčinu a je příčinou dalšího dění. Stejně příčiny plodí stejné následky

5.3.1.2 Nástroje kauzální analýzy:

- Kauzální řetězec

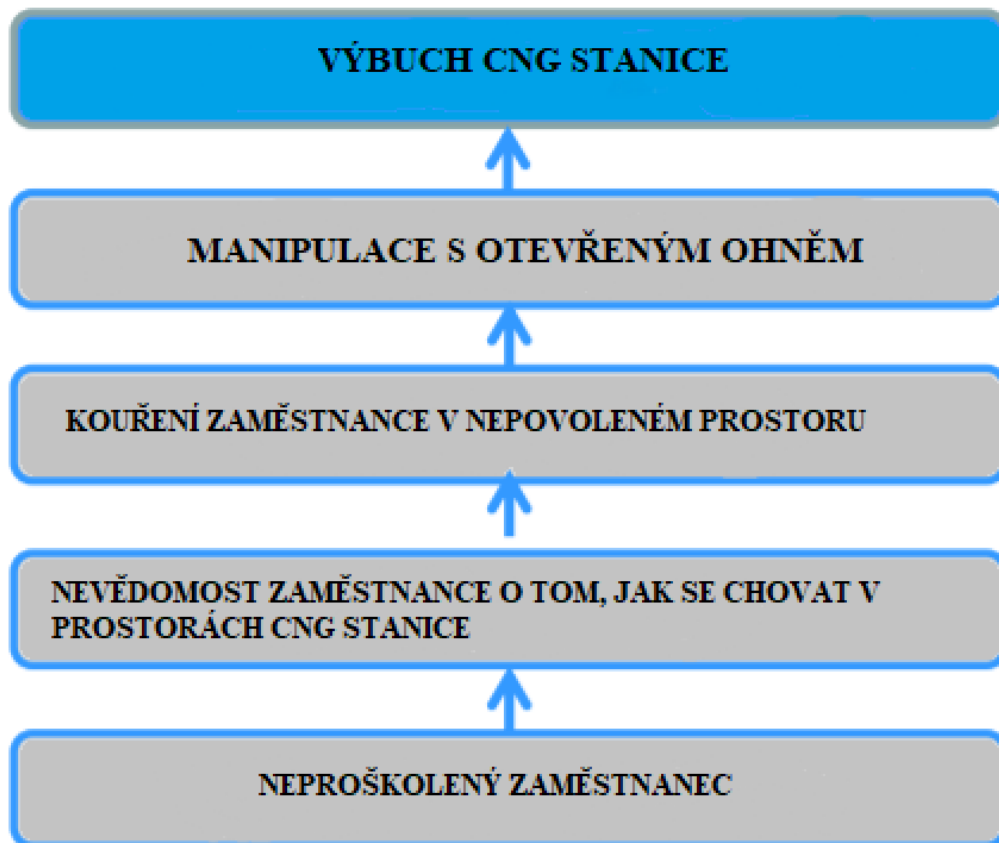
- Strom kauzálních vztahů
- Diagram příčin a následků
- Kauzální diagnóza
- Analýza silového pole
- Šestislovná tabulka
- Paretova analýza (Grasseová, 2010).

Z výše uvedeného si vybereme tři nástroje kauzální analýzy a použijeme na rizika práce úklidových čet.

5.3.2 Metoda kauzálního řetězce

Tato metoda využívá kauzální dedukce. Předpoklad – následek je tvořen jednou příčinou. Metoda je prováděna pomocí klouzavých kroků kauzální dedukce. Ptáme se až 5x slovem PROČ (Mazák, 2017).

V jednoduché pětibodové metodě vyšlo jako nejrizikovější nebezpečí výbuchu CNG stanice s nejhorším následkem. Pro riziko výbuchu použijeme metodu kauzálního řetězce:



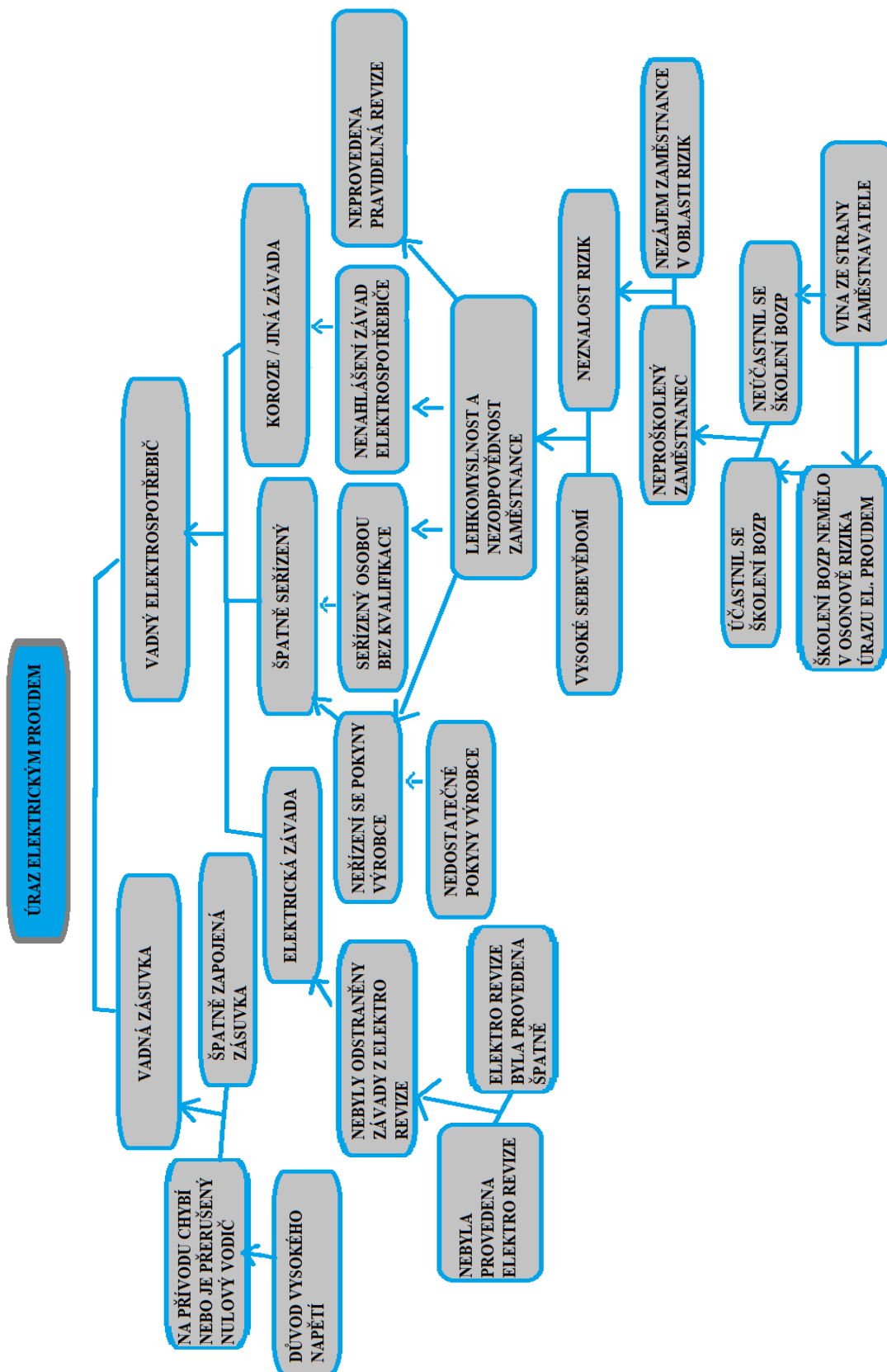
Obrázek 3. Metoda kauzálního řetězce. Zdroj: vlastní zpracování

Metoda kauzálního řetězce nám ukazuje, že k výbuchu došlo proto, že zaměstnanec nebyl dostatečně proškolen a nevěděl, jak se chovat v prostorách CNG stanice, že manipulovat s otevřeným ohněm je nebezpečné a může ohrozit jeho život.

5.3.3 Strom kauzálních vztahů

Jako druhou metodu kauzální analýzy použijeme strom kauzálních vztahů. Tento nástroj analýzy využívá kauzální dedukce. Předpoklad – následek je tvořen více příčinami na každé horizontální úrovni. Provádí se zde klouzavé kroky kauzální dedukce, kde se ptáme vícekrát slovem PROČ. Forma zápisu může být shora dolů, ale i zleva doprava (Mazák, 2017).

Pro tuto metodu jsem si vybrala riziko nebezpečí úrazu elektrickým proudem, jelikož uklízečské čtyři přicházejí každý den do styku s elektrospotřebiči, které jim umožňují konat jejich práci.



Obrázek 4. Strom kauzálních vztahů. Zdroj: Vlastní zpracování

Strom kauzálních vztahů je výbornou metodou při hledání příčin. Tato metoda nutí uvažovat a přemýšlet o všech příčinách, které by mohly vést k nebezpečným následkům. Metoda stromu kauzálních vztahů není úplně nejjednodušší a doporučila bych ji spíše osobám v oboru prevence řízení rizik a osobám odborně způsobilým v dané oblasti.

5.3.4 Diagram příčin a následků

Diagram příčin a následků (Išikawův diagram dle japonského odborníka Kaoru Ishikawy) nebo také Diagram rybí kosti řeší úlohu určení pravděpodobné příčiny problému. Je oblíbenou metodou také při brainstormingu, kde jsou hledány potenciální zdroje problému. Sestavený diagram tvoří hlava (problém) a hlavní kosti (kategorie), ve kterých můžeme problémy nacházet (Nancy, 2004).

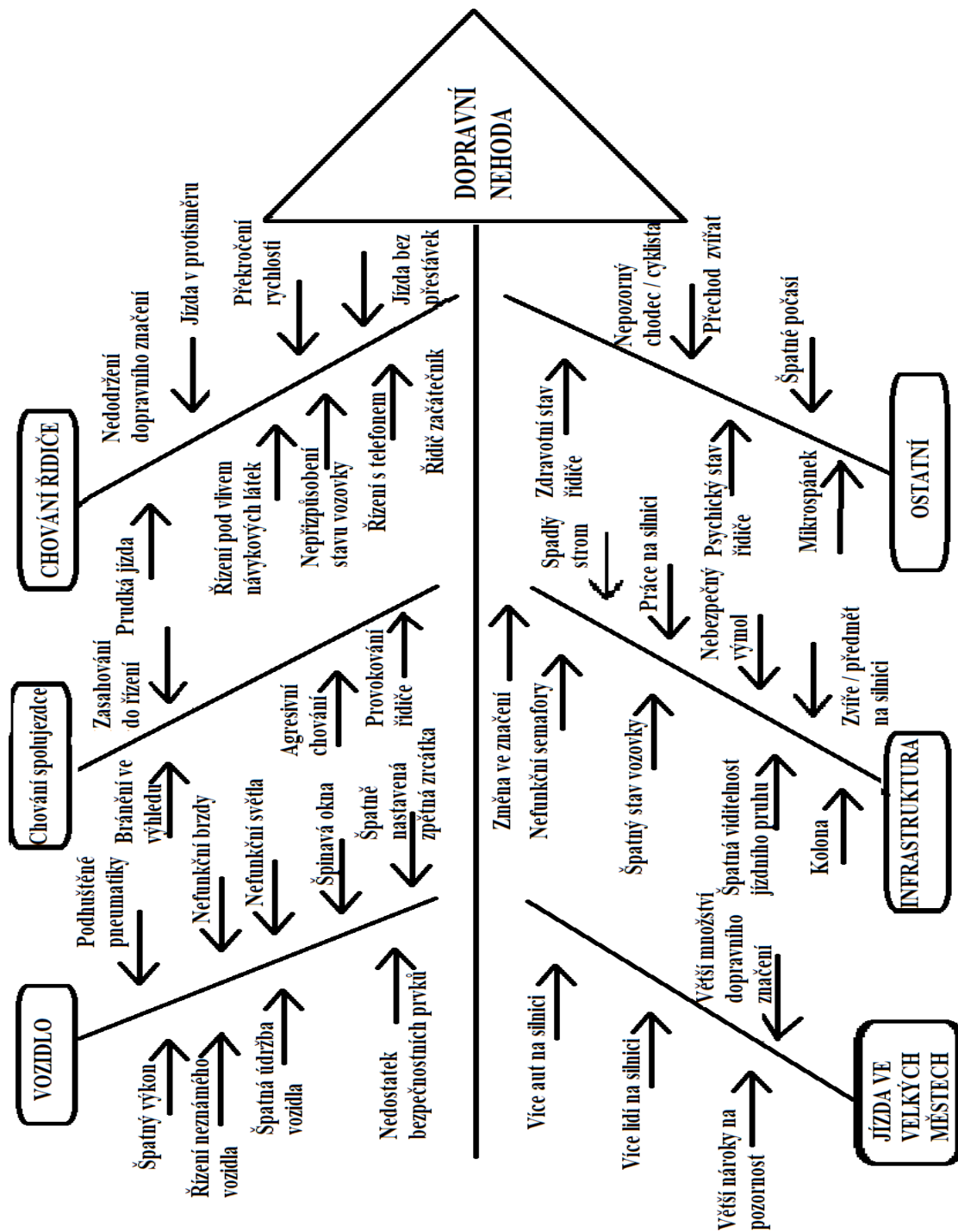
Tento nástroj je snadno pochopitelný, uplatnitelný a použitelný na všech stupních řízení všech potenciálních problémů.

V praxi se uplatňují tyto skupiny diagramů:

1. Pro analýzu variability procesu
2. Pro klasifikaci procesu
3. Pro vyšetřování příčin

Na počátku dochází k určení hlavních kategorií, které mohou být příčinou daného problému. Tyto oblasti se zakreslují jako hlavní větve směřující k vodorovné linii. S vytvořeným seznamem se dá dále pracovat, doplňovat o nové nápady a poznatky (Nancy, 2004).

Pro použití nástroje diagram příčin a následků jsem si vybrala riziko dopravní nehody. Uklízečky ve firmě nejenže nakupují drobný úklidový materiál, chemické, desinfekční, čisticí prostředky a jiné potřeby k výkonu jejich práce, ale také zastávají roli svačinářky, která má za úkol každý den zajistit přepravu obědů a zajištění ochranných nápojů. Uklízečky mohou trávit až hodinu jejich pracovní směny v automobilu, tudíž analýza rizika dopravní nehody se mi zdá oprávněná.



Obrázek 5. Diagram příčin a následků. Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledek diagramu příčin a následků pomáhá získat povědomí o více možnostech zdrojů rizik. Je vyhovující především pro skupinové řešení problému, kde každý může diagram doplnit o svůj nápad a myšlenku. Tato metoda je snadno pochopitelná a jednoduše proveditelná, proto je vhodná i pro osoby, které nemají velké zkušenosti s hodnocením rizik.

6 Diskuse

Pracovní náplň uklízečky je náročnější, než by se mohla zdát. Já sama jsem před lety pracovala v cihelně jako uklízečka na dohodu o provedení práce v letních měsících a vím, že ne vždy je tato práce procházkou růžovým sadem. Čištění toalet a úklid sprch se mi protivilo asi nejvíce.

Pozice uklízečky je hlavně velice fyzicky náročná práce s téměř nepřetržitým pohybem, tudíž energetický výdej těchto zaměstnanců je mnohem větší než zaměstnanců, kteří sedí celý den za počítačem. Já, když jsem v cihelně brigádně uklízela, tak jsem vždy po osmihodinové směně přišla domů a prospala pár hodin abych nabrala energii, vždy mě bolel celý člověk, naříkala jsem a nechápala, jak tuto práci může někdo dělat dobrovolně.

Díky tomu, že jsem sama jako uklízečka pracovala, tak se mi lépe psala tato diplomová práce a změnila jsem na uklízečky, úklidové čety a firmy pohled. Hodně lidí bere uklízečky jako pomocnou sílu, kterou nemusí ani pozdravit. Víím to, byla jsem jedním z nich. Teď když osobně nějakou paní uklízečku potkám, tak se na ni usměji, a dokonce s ní prohodím pár slov, někdy jí i pomůžu třeba něco odnést, když vidím, že toho má moc. Jednou jsem narazila na člověka, který mi řekl větu, která mi utkvěla v paměti: Pokud není jeden den v cihelně přítomen ředitel, tak se nic neděje, ale pokud není jeden den přítomna uklízečka, tak je to velký problém. A ten člověk měl pravdu.

Myslím si, že tato práce je velmi důležitá a hodně podceňovaná. Podle mě i platově na tom není úplně nejlépe. Uklízečky pomáhají ve firmě udržovat čistotu a pořádek, starají se o doplňování mýdla, jednorázových utěrek a toaletních papírů. Uklízečky vynášejí koše, třídí odpad, zalévají květiny a odhrnují sněh před budovami. Tyto osoby uklízí kuchyňku pro všechny zaměstnance, starají se o nádobí, vytírají všechny podlahy, zametají schody a utírají prach. Dokud je vše, jak má být, tak si ani nevšimnete, jak je důležité, aby o to vše bylo postaráno. Představme si, že bude ve firmě pouze jedna uklízečka a na týden onemocní. Představme si, v jakém nepořádku bychom museli žít. A když si sáhneme do svého svědomí, dokážeme si říci, že bychom tuto práci dělali za ni?

V Praktické části jsem si prošla tvorbou několika metod hodnocení rizik a myslím si, že jsem se díky své diplomové práci i mnohému naučila. Již půl roku působím v této cihlářské společnosti jako technik BOZP, ale dosud jsem neměla možnost se seznámit s metodami hodnocení rizik, což se mi podařilo v této práci. Tvorba metod mě docela bavila a určité je budu využívat i nadále pro hodnocení rizik i jiných pracovních pozic.

7 Závěr

V oblasti úklidu existuje celá řada rizik. Uklížeči/uklížečky jsou vystavováni nejen nebezpečným chemickým látkám, ale také fyzické námaze, která se z dlouhodobého hlediska může odrážet na jejich zdravotním stavu. Při úklidu jsou typické opakující se pohyby ohýbání, předklánění, tahání a přenášení. To má vliv na poruchy svalů, kloubů, nervů a jiné problémy pohybového aparátu. Zaměstnavatelé i zaměstnanci by si proto měli uvědomit, že ergonomie práce je nezbytnou součástí prevence rizik.

Zavedení BOZP do firmy je důležitou součástí pro zvýšení bezpečnosti práce na pracovišti a snížení úrazovosti. Řízení rizik, je dle § 102 odst.3 zákona č. 262/2006 Sb. Zákoníku práce povinnost všech zaměstnavatelů. Je zde uvedeno, že zaměstnavatel je povinen kontinuálně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a zjišťovat jejich příčiny.

Podle zákoníku práce je zaměstnavatel povinen nejen zajistit školení o právních a ostatních předpisech souvisejících s BOZP, ale současně musí také znalosti svých zaměstnanců z oblasti BOZP pravidelně kontrolovat, a především vyžadovat a kontrolovat plnění daných předpisů. Cílem této strategie je naučit zaměstnance striktně dodržovat dohodnutá pravidla tak, aby se stala součástí jejich každodenních pracovních návyků. Vzdělávání v oblasti bezpečnosti práce platí pro všechny úrovně pracovních pozic od uklížečky až po ředitele firmy. Školení zaměstnanců je jedním z nástrojů preventivních opatření proti pracovním úrazům.

8 Souhrn

Tato diplomová práce se zabývá posouzením rizik úklidových firem v cihlářském průmyslu a skládá se ze dvou částí (teoretické a praktické).

Teoretická část popisuje obecné informace a zákonitosti vztahující se ke vztahu zaměstnanec: zaměstnavatel, oblasti bezpečnosti práce a hodnocení rizikových faktorů. Jsou zde popsány rizikové práce a činnosti uklízeček, ochranné pomůcky, které jim jsou vydávány a ergonomie práce.

Praktická část se zabývá použitím metod hodnocení rizik. Konkrétně jednoduchou pětibodovou, metodou check list (metoda kontrolního seznamu) a kauzální metodou. Tyto metody jsou zde popsány a charakterizovány.

9 Summary

My diploma thesis is composed of two parts (theoretical and practical) in which I deal with the risk assessment of cleaning crews in the brick industry.

The theoretical part describes general information and the relationship between employee and employer, areas of occupational safety and health. It describes hazardous works and activities of cleaning crews and personal protective equipment they get.

The practical part analyzes risk assessment methods like a simple five-point method, checklist, and causal method. These methods are described and characterized in this thesis.

10 Referenční seznam

- Bártlová, I. & Šerek, D., (2008). *Využití kontrolních seznamů k interním kontrolám v organizacích*. VŠB-TU Ostrava, FBI, Převzato z: <https://www.bozpinfo.cz/vyuziti-kontrolnich-seznamu-k-internim-kontrolam-v-organizacich>
- Bezpečnost práce, (2014). *Manipulace s břemeny*. Převzato z: <https://www.bozpinfo.cz/manipulace-s-bremeny>
- Brinke, J., (1999). *Úvod do geografie dopravy*. Praha: Karolinum.
- CENIA, (2012). *Česká informační agentura životního prostředí*. Retrieved from: [http://www.cenia.cz/web/www/webpub2.nsf/\\$pid/CENDBFR3FC0H/\\$FILE/ZakladniPojmy.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/webpub2.nsf/$pid/CENDBFR3FC0H/$FILE/ZakladniPojmy.pdf)
- Dewolf, (2018). *Barevné kódování při úklidu a kontrola infekce (Barvy vybavení a čistících prostředků)*. Převzato z: <https://www.dewolf.cz/blog/barevne-kodovani-pri-uklidu-cast-5-barvy-zarizeni/>
- Drobníčková, H., (2008). *Geologická a ekologická specifika těžby fluválních štěrkových štěrkových*. Zpravodaj EIA-IPPC-SEA č. 3
- Gilbertová, S. & Matoušek, O., (2002). *Ergonomie Optimalizace lidské činnosti*. Vyd. 2. GRADA PUBLISHING a.s., Praha
- Grasseová, M. a kol., (2010). *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: CPress
- Grossmann, F., (2006). *Elektrická zařízení – zásady bezpečnosti z pohledu podnikatele, provozovatele a uživatele zařízení: ROVS – Rožnovský vzdělávací servis*. Rožnov pod Radhoštěm
- Hájek, J., (2017). *Cihly v historické architektuře Prahy: o výrobě a využití zdicích cihel: seznam pražských cihelen.*: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Praze. Praha
- Hájek, V., (1942). *Konstrukce pozemních staveb 30: kompletační konstrukce*. Vyd. 2., České vysoké učení technické. Praha

- Hasičský záchranný sbor České republiky, (2018). *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu. Ministerstvo vnitra: generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.*
- Heller, F., (1902). *In Ottův slovník naučný: Obchodní knihy Praha*
- Horák, Z., & Krupka, F., (1981). *Fyzika*, 3. vydání, SNTL v koedici s ALFA, Praha
- HZS Moravského kraje, (2015). *Nebezpečné látky.* Převzato z: <https://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx>
- Chaluš, D., (2015). *Posouzení nebezpečí při plnění osobního motorového vozidla stlačeným zemním plynem*, Fakulta bezpečnostního inženýrství: Technická univerzita Ostrava
- Chmelík, J. & kolektiv (2009). *Dopravní nehody.* Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk.
- Koudelka, C., (2006). *Rizika a jejich analýza.* Ostrava: VŠB – TU Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Katedra obecné elektrotechniky
- ManagementMania, (2018). *Řízení rizik (Risk Management).* Plzeň. Retrieved from: <https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik>
- Mazák, j., (2017). *Process tracing: zkoumání kauzality v případových studiích.* Katedra sociologie FF UK, Praha
- Michalík, D., (2009). *Co je potřeba pro optimální pracovní prostředí? příručka pro kancelářská pracoviště):* Oddělení psychologie OPe MV ČR Praha
- Neugebauer, T., (2010). *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce neboli, o čem je současná BOZP:* Wolters Kluwer. Praha
- Novotný, K., (2018). *Lexikon BOZP, ROVS – Rožnovský vzdělávací servis s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm*
- Neugebauer, T., (2016). *Metody vyhodnocení rizik při práci.* Odbory INFO. Převzato z: <https://www.odborny.info/obsah/51/metody-vyhodnoceni-rizik-pri-praci/16608>
- Pojar, P., (2011). *Úklidová služba zpříjemní pobyt na pracovišti.* Retrieved from: <https://www.ceskestavby.cz/clanky/uklidova-sluzba-zprijemni-pobyt-na-pracovisti-20313.html>

- Šnebergerová, S., (2017). *Analýza a řízení rizik BOZP*. Retrieved from:
<https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/analyza-rizik-bozp-rizeni-hodnoceni-identifikace-management/>
- Šubrt, B., (2007). *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci*, Anag, Olomouc:
- Vojta, Z., (1997). *Osobní ochranné pracovní prostředky*. Montanex, Ostrava:
- Výzkumný ústav bezpečnosti práce, (2016). *Výzkumný ústav bezpečnosti práce*. Praha,
Retrieved from: <http://www.vubp.cz/>
- Wang, Y., & Gladwin, D.T. (2019). *Power management of EV car parks*. Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, Industrial Electronics Society
- Žemlička, Z. & Mynářík, J. (2008). *Doprava a přeprava 1*. Nadatur. Praha:

11 Seznam použitých symbolů a zkratek

BOZP = Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CNG = Plnicí stanice na zemní plyn

LPG = Zkapalněný ropný plyn

PO = Požární ochrana

OOPP = Osobní ochranné pracovní prostředky

ROVS = Rožnovský vzdělávací servis

CLP = Classification, Labeling and Packaging of substances and mixtures (klasifikace, označování a balení látek a směsí)

12 Seznam obrázků

Obrázek 1. Nařízení CLP – Classification, Labeling and Packaging of substances and mixtures – klasifikace, označování a balení látek a směsí (1272/2008). Zdroj: ROVS (Rožnovský vzdělávací servis): nebezpečné látky

Obrázek 2. Označení CE, zdroj: <https://www.civop.cz/prohlaseni-o-shode/>

Obrázek 3. Metoda kauzálního řetězce. Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 4. Strom kauzálních vztahů. Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 5. Diagram příčin a následků. Zdroj: Vlastní zpracování

13 Seznam tabulek

Tabulka I

Pravděpodobnost ohrožení (vzniku a existence nebezpečí). Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka II

Možné následky ohrožení. Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka III

Míra rizika. Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka IV

Jednoduchá pětibodová metoda posuzování rizik úklidových služeb v cihlářském průmyslu. Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka V

Analýza rizik úklidových služeb v cihlářském průmyslu pomocí kontrolního seznamu – check list. Zdroj: vlastní zpracování

14 Právní předpisy, technické normy a vnitropodnikové předpisy k zajištění BOZP

Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů,

Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),

Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů,

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů,

Zákon č. 22/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích,

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví,

Zákon č. 411/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,

Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích,

Nářízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky,

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

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

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

Vyhláška č. 383/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o porobnostech nakládání s odpady,

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

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

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

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

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

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

Vyhláška č. 402/2011 Sb. O hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí,

Vyhláška 478/2000 Sb., kterou se provádí zákon o silniční dopravě,

Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava řízení provozu na pozemních komunikacích,

Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami,

ČSN 73 6058. Jednotlivé, řadové a hromadné garáže. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 48 s.,

ČSN 73 0804. Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.,

ČSN 73 5305. Administrativní budovy a prostory,

Technická doporučení GAS 304 02, TDG 982 03 - podmínky pro umístování, provedení, zkoušení a provoz CNG stanic