


Ochrana a bezpečnost pracovníků v exponovaném prostředí chemickými látkami

Markéta Štefánková

Bakalářská práce
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Markéta ŠTEFÁNKOVÁ**
Osobní číslo: **L09439**
Studijní program: **B 3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**

Téma práce: **Ochrana a bezpečnost pracovníků v prostředí
exponovaném chemickými látkami**

Zásady pro vypracování:

1. Zhodnocení současného stavu bezpečnosti a ochrany pracovníků včetně platné legislativy a statistik událostí v chemických v provozech
2. Analýza provozu lakovny, dokumentace, zabezpečení BOZP
3. Návrh opatření na zlepšení ochrany a bezpečnosti pracovníků



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] Zákon č.262/2006 Sb.zákoník práce v platném znění

[2] IVANA BARTLOVÁ,Nebezpečné látky I.Ostrava.Sdružení požárního bezpečnostního inženýrství.2005.211s.ISBN 80-86634-59-3.

[3] MICHAIL ŠENOVSKÝ,KAROL BALOG,ZDENĚK HANUŠKA,PAVEL ŠENOVSKÝ,Nebezpečné látky II.Ostrava.Sdružení požárního bezpečnostního inženýrství.2007.230s.ISBN 978-80-7385-000-5.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Ivan Mašek, CSc.**
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **11. května 2012**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2012


prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan




prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 7.5.2012

Štefánková
.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou spojenou s ochranou a bezpečností pracovníků v provozech s nebezpečnými chemickými látkami. Teoretická část je zaměřena na rozbor platné legislativy, statistické údaje a zdravotní rizika při manipulaci s chemickými látkami. V praktické části jsou využity získané informace při modelových situacích, je zhodnocena bezpečnost a ochrana v konkrétním provozu a jsou podány návrhy na zlepšení současného stavu.

Klíčová slova:

nebezpečná chemická látka, ochrana, bezpečnost, mimořádná událost

ABSTRACT

This thesis deals with the problems associated with the protection and safety of workers in plants with dangerous chemicals substances. Theoretical part focouses on the analysis of current legislatition, statistics and health risks during manipulation with chemicals substances. In the practical part are use obtained informations in model situations, is evaluate safety and protection in particular operation and make suggestions for improving the current situation.

Keywords:

dangerous chemicals substances, protection, safety, extreme event

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Ivanu Maškovi, CSc. za cenné rady a pomoc během zpracování bakalářské práce.

Dále bych ráda poděkovala Ing. Ivovi Indrovi, za odborné rady a pomoc při zpracování praktické části bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ROZBOR LEGISLATIVY	11
1.1 ZÁKON Č. 350/2011 SB., O CHEMICKÝCH LÁTKÁCH A CHEMICKÝCH SMĚSÍCH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ (CHEMICKÝ ZÁKON).....	11
1.2 ZÁKON Č. 59/2006 SB., O PREVENCI ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ ZPŮSOBENÝCH VYBRANÝMI NEBEZPEČNÝMI CHEMICKÝMI LÁTKAMI NEBO CHEMICKÝMI PŘÍPRAVKY A O ZMĚNĚ ZÁKONA	12
1.3 ZÁKON Č. 262/2006 SB., ZÁKONÍK PRÁCE V PLATNÉM ZNĚNÍ	13
1.4 ZÁKON Č. 133/1985 SB., O POŽÁRNÍ OCHRANĚ V PLATNÉM ZNĚNÍ.....	15
1.5 PŘEDPISY PRO BOZP.....	15
2 ROZBOR STATISTIK	18
3 ZDRAVOTNÍ RIZIKA	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	24
4 PRŮMYSLOVÁ ZÓNA „SOCHOROVA“.....	25
5 ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ FRITZMEIER	26
6 GEOGRAFICKÁ POLOHA LAKOVNY A PŘÍLEHLÝCH OBJEKTŮ.....	27
6.1 JEDNOTLIVÉ OBJEKTY V PRŮMYSLOVÉ ZÓNĚ A JEJICH ZAMĚŘENÍ	27
7 SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ LAKOVNY	30
7.1 PLÁN LAKOVNY	30
7.2 SPECIFIKACE A ZÁKLADNÍ POSTUP VÝROBY.....	31
8 POŽÁRNÍ OCHRANA LAKOVNY.....	33
9 CHEMICKÉ LÁTKY UŽÍVANÉ V PROVOZU LAKOVNY.....	36
9.1 SEZNAM CHEMICKÝCH LÁTEK UŽÍVANÝCH V PROVOZU LAKOVNA.....	36
9.2 HOŘLAVINY.....	39
9.3 KYSELINY.....	41
10 MODELOVÉ PŘÍKLADY	45
10.1 VSTUPNÍ INFORMACE O ÚNIKU LÁTKY	45
10.1.1 Zhodnocení úniku NCHL látky HZS Vyškov	46
10.2 VSTUPNÍ INFORMACE O POŽÁRU	46
10.2.1 Zhodnocení požáru HZS Vyškov	47
11 VYHODNOCENÍ ÚNIKU 31 % HCL PROGRAMEM TEREX.....	48

11.1	VSTUPNÍ INFORMACE.....	48
11.2	VÝSLEDKY	48
12	VYHODNOCENÍ POŽÁRU PROGRAMEM TEREX	51
12.1	VSTUPNÍ INFORMACE.....	51
12.2	VÝSLEDKY	51
13	ANALÝZA SWOT	53
14	ZHODNOCENÍ STAVU A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ BEZPEČNOSTI A INFORMOVANOSTI PRACOVNÍKŮ PŘI ÚNIKU NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY	54
	ZÁVĚR	56
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK.....	61
	SEZNAM GRAFŮ	62
	SEZNAM PŘÍLOH.....	63

ÚVOD

Stejně jako v minulosti i v současné době se musí lidská společnost vypořádávat s krizovými situacemi všeho druhu. Na jedné straně na nás působí přírodní katastrofy a živelní pohromy a na straně druhé, si my sami díky pokroku vytváříme předpoklady pro úniky chemických látek, radiační havárie, úniky ropných látek a tak dále. Vzhledem k závažnosti možných důsledků havárií v chemických podnicích je kladen velký důraz na prevenci, ochranu pracovníků a ochranu životního prostředí.

Bezpečnost práce je dnes velice aktuálním tématem. Provozy s chemickými látkami spadají pod přísný dohled úřadů a zákony jím stanovují jasné podmínky pro užívání, manipulaci, skladování, likvidaci a přepravu chemických látek. Řada legislativy řeší tuto problematiku a zabývá se jejím dodržováním. Chemické provozy jsou stále více kontrolovány a v budoucnu mohou mít zvláštní význam v oblasti bezpečnosti. Proto by měla být tato problematika stále více zkoumána a zhodnocována. K této oblasti mám velice blízko, jelikož v takovém provozu pracuji.

Lakovna firmy Fritzmeier s. r. o., ke které se bude vztahovat praktická část této práce, využívá výrobní procesy a postupy, během nichž se ve velké míře využívá mnoho chemických látek. Tyto látky mohou mít negativní dopad na zdraví a bezpečnost pracovníků. Proto je nutné zabývat se touto problematikou a zhodnotit možná zdravotní rizika vyplývající pro pracovníky. Tato práce shrnuje důležitou legislativu související s problematikou, definuje zdravotní rizika vyplývající pro pracovníky, hodnotí stav v konkrétním provozu a podává návrhy na zlepšení, která by mohla být přínosem pro danou firmu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ROZBOR LEGISLATIVY

Legislativa v oblasti chemických látek je velmi obsáhlá. Zmínit zde všechny zákony či vyhlášky není nezbytné. Uvedené zákony jsou tím nejdůležitějším pro zvolené téma. Při výběru nejdůležitějších zákonů byl brán ohled především na bezpečnost práce, prevenci havárií, všeobecnou legislativu související s chemickými látkami a požární ochranu.

1.1 Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie, navazuje na přímo použitelné předpisy Evropské unie a upravuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami (dále jen NCHL) při:

- zkoušení, výrobě a klasifikaci nebezpečných vlastností látek,
- registraci, balení a značení NCHL,
- omezení dovozu a vývozu NCHL,
- evidenci chemických látek u výrobců a dovozců,
- poskytnutí informací správním úřadům.

Dále upravuje:

- působnosti správních orgánů při zajišťování ochrany obyvatel a životního prostředí před škodlivými účinky chemických látek,
- správnou laboratorní praxi [1].

Byl uveřejněn 29. listopadu 2011 ve sbírce zákonů a nahradil tím zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích, který byl dosud užíván.

V zákoně se upravuje zejména klasifikace, balení a označování nebezpečných látek podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí. Dále je pak zákon upraven podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a o zřízení Evropské agentury pro chemické látky.

Nově je v zákonu upravována oznamovací povinnost pro výrobce a distributory detergentů, kteří jsou podle § 22 povinni od 1. prosince 2012 poskytovat Ministerstvu zdravotnictví informace z datového listu a to prostřednictvím informačního systému. O chemických látkách a prostředcích musí podat výrobce informace do 45 dnů od toho, co je uveden detergent na trh.

V zákoně se mění i povinnost o oznamování informací o chemických směsích, které jsou nebezpečné pro zdraví a které jsou nebezpečné z jejich fyzikálně chemické podstaty. Informace o takových směsích musí být také poskytnuty do 45 dnů Ministerstvu vnitra. Je zde však i určen rozsah osob, které musí ministerstvo informovat. Musejí to být dovozci, následní uživatelé a dodavatelé těchto směsí.

Informace uváděné ministerstvu nemusejí být podávány o biocidních přípravcích a přípravcích na ochranu rostlin. Tyto přípravky jsou řešeny jinými právními předpisy při uvádění na trh. Chemický zákon se však vztahuje na jejich klasifikaci, označování a balení. [2]

1.2 Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona

„Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a stanoví systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí.“ [3]

„Zákon stanoví

- a) povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob, které vlastní, užívají nebo budou uvádět do užívání objekt nebo zařízení podle odstavce 1,*
- b) působnost orgánů veřejné správy na úseku prevence závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky.“[3]*

Tento zákon je ze dne 8. března roku 2006. Byl novelizován dne 1. března 2010 zákonem č. 488/2009 Sb. Tato novela je účinná od 1. března 2010.

Se zákonem č. 59/2006 Sb. souvisejí následující právní předpisy:

- Nařízení vlády č. 254/2006 Sb. o kontrole nebezpečných látek, ze dne 24. května 2006.
- Vyhláška č. 256/2006 Sb. o podrobnostech systému prevence závažné havárie, ze dne 22. května 2006.
- Vyhláška č. 255/2006 o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárie konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie, ze dne 22. května 2006.
- Vyhláška č. 250/2006 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o rozsahu bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektu nebo zařízení zařazených do skupin A nebo skupiny B, ze dne 23. května 2006.
- Vyhláška č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro stanovení zóny havarijního plánování a rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu, ze dne 31. března 2006. [4]

1.3 Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění

Zákoník práce je zákoník, který upravuje právní odvětví pracovního práva. Současný zákoník práce zákon č. 262/2006 Sb. nabyl účinnosti dnem 1. ledna 2007 a zrušil dřívější platný zákoník práce č. 65/1965 Sb. Nyní je novelizován zákonem č. 365/2011 Sb. ze dne 6. listopadu 2011.

Část pátá: Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Nejdůležitější částí zákona č. 262/2006 Sb. pro dané téma je část pátá: Bezpečnost a ochrana zdraví při práci. Obsahuje:

- § 101 - § 102 HLAVA I: Předcházení ohrožení života a zdraví při práci.
- § 103 - § 106 HLAVA II: Povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnance.
- § 107 - § 108 HLAVA III: Společná ustanovení.

Nejdůležitější pasáže ze zákona č.262/2006 Sb. zákoníku práce k dané problematice (novelizované zákonem č. 365/2011 Sb. v platném znění):

Základní povinnost zaměstnavatele podle zákona č. 262/2006 Sb., HLAVA I. § 101, odst. 1:

„Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce (dále jen "rizika").“

Opatření pro případ mimořádných událostí řeší zákon č. 262/2006 Sb., HLAVA I.

§ 102, odst. 6:

„Zaměstnavatel je povinen přijmout opatření pro případ zdolávání mimořádných událostí, jako jsou havárie, požáry a povodně, jiná vážná nebezpečí a evakuace zaměstnanců včetně pokynů k zastavení práce a k okamžitému opuštění pracoviště a odchodu do bezpečí; při poskytování první pomoci spolupracuje se zařízením poskytujícím závodní preventivní péči. Zaměstnavatel je povinen zajistit a určit podle druhu činnosti a velikosti pracoviště potřebný počet zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci, zajišťují přivolání zejména zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru České republiky a Policie České republiky a organizují evakuaci zaměstnanců. Zaměstnavatel je povinen zajistit ve spolupráci se zařízením poskytujícím závodní preventivní péči jejich vyškolení a vybavení v rozsahu odpovídajícím rizikům vyskytujícím se na pracovišti.“

Osobní ochranné pracovní prostředky řeší zákon č.262/2006 Sb., HLAVA II. § 104, odst. 1-6:

Osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje

„Není-li možné rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky. Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zvláštním právním předpisem.“

„V prostředí v němž oděv nebo obuv podléhá při práci mimořádnému opotřebení nebo znečištění nebo plní ochrannou funkci, přísluší zaměstnanci od zaměstnavatele jako osobní ochranné pracovní prostředky též pracovní oděv nebo obuv.“

„Zaměstnavatel je povinen poskytovat zaměstnancům mycí, čisticí a dezinfekční prostředky na základě rozsahu znečištění kůže a oděvu; na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami, v rozsahu a za podmínek stanovených prováděcím právním předpisem, též ochranné nápoje.“

„Zaměstnavatel je povinen udržovat osobní ochranné pracovní prostředky v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání.“

„Osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje přísluší zaměstnanci od zaměstnavatele bezplatně podle vlastního seznamu zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce. Poskytování osobních ochranných pracovních prostředků nesmí zaměstnavatel nahrazovat finančním plněním.“

„Vláda stanoví nařízením bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků a ochranných nápojů.“ [5]

1.4 Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění

„Účelem zákona je vytvořit podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelných pohromách a jiných mimořádných událostech stanovením povinností ministerstev a jiných správních úřadů, právnických a fyzických osob, postavení a působení orgánů státní správy a samosprávy na úseku požární ochrany, jakož i postavení a povinnosti jednotek požární ochrany.“

„Každý je povinen počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, neohrozil život a zdraví osob, zvířata a majetek; při zdolávání požárů, živelných pohrom a jiných mimořádných událostí je povinen poskytovat přiměřenou osobní pomoc, nevystaví-li tím vážnému nebezpečí nebo ohrožení sebe nebo osoby blízké anebo nebrání-li mu v tom důležitá okolnost, a potřebnou věcnou pomoci.“ [18]

1.5 Předpisy pro BOZP

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) je mezivědní obor. Jedná se o souhrn opatření stanovených legislativou a zaměstnavatelem, která mají předcházet ohrožení nebo poškození lidského zdraví v pracovním procesu. [6]

„Součástí problematiky BOZP jsou především:

- *vyhledání a vyhodnocení rizik při práci,*
- *kategorizace prací,*
- *bezpečnost technických zařízení,*
- *osobní ochranné pracovní prostředky,*
- *ergonomie,*
- *hygiena práce včetně pracovního prostředí.*

Za zajištění BOZP na pracovištích jsou odpovědni vedoucí zaměstnanci. Tato odpovědnost může mít trestně-právní následky.“ [6]

Základní povinnosti zaměstnavatele vyplývající z legislativy v oblasti bezpečnosti:

- Identifikovat rizika možného ohrožení zdraví zaměstnanců, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění.
- Nelze-li rizika odstranit, je zaměstnavatel povinen je vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno.
- Poskytovat zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky a ochranné nápoje.
- Zajistit periodické školení zaměstnanců v oblasti BOZP dle aktualizované osnovy školení.
- Zajistit zaměstnancům poskytnutí první pomoci.
- Zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky, přístroje a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.
- Zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska BOZP, odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

- Umístit bezpečnostní značky a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se BOZP a seznámit s nimi zaměstnance.
- Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit a provádět pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Základní povinnosti zaměstnance vyplývající z legislativy z oblasti bezpečnosti:

- Zaměstnanci mají právo na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, na informace o rizicích jejich práce a na informace o opatřeních na ochranu před jejich působením.
- Zaměstnanci jsou oprávněni odmítnout výkon práce, o níž mají důvodně za to, že bezprostředně a závažným způsobem ohrožuje jejich život nebo zdraví, popřípadě život nebo zdraví jiných osob; takové odmítnutí nelze posuzovat jako nesplnění povinnosti zaměstnance.
- Každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci. Znalost předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů zaměstnance.
- Účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a podrobit se ověření jejich znalostí.
- Dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele.
- Oznamovat svému nadřízenému nedostatky a závady na pracovišti, které by mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví při práci, a podle svých možností se účastnit na jejich odstraňování; bezodkladně oznamovat svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, a pracovní úraz jiné osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin. [7]

2 ROZBOR STATISTIK

Rozbor statistik je zaměřen na statistické údaje Hasičského záchranného sboru (dále jen HZS) od roku 2006 do 2010. Rozebrány jsou počty událostí s únikem NCHL a oblastí, v kterých bylo nutno zasahovat nejčastěji.

Druhy událostí	2006	2007	2008	2009	2010
Požáry	19 665	21 835	20 406	19 681	17 296
Dopravní nehody	18 976	21 270	20 063	19 004	18 053
Živelní pohromy	5 414	10 044	5 599	5 240	-
Úniky NCHL celkem	5 809	6 377	6 242	5 916	5 300
Z toho ropné produkty	4 644	5 235	5 218	4 991	4 407
Technické havárie celkem	49 785	48 010	42 104	47 412	62 961
Z toho technické havárie	844	29	10	21	19
Technické pomoci	45 657	44 765	38 916	44 187	58 948
Technologické pomoci	957	1 042	770	761	744
Ostatní pomoci	2 327	2 174	2 408	2 443	3 250
Radiační nehody a havárie	4	0	0	0	0
Ostatní mimořádné události	735	166	17	10	2
Plané poplachy	8 409	8 148	8 194	8 251	8 037
Celkem	108 797	115 850	102 625	105 514	111 649

Tab. 1 Druhy událostí se zásahy HZS (2006-2010) [8]

Z této ročenky HZS vyplývá, že počet událostí s únikem NCHL včetně ropných produktů roku 2010 klesl na nejnižší počet od roku 2006 a to na 5300 událostí. V letech 2007 a 2008 bylo zaznamenáno nejvíce událostí za posledních pět let a to 6377 hlášených událostí v roce 2007 a 6242 v roce 2008. Roky 2006 (5809 událostí) a 2009 (5916 událostí) jsou

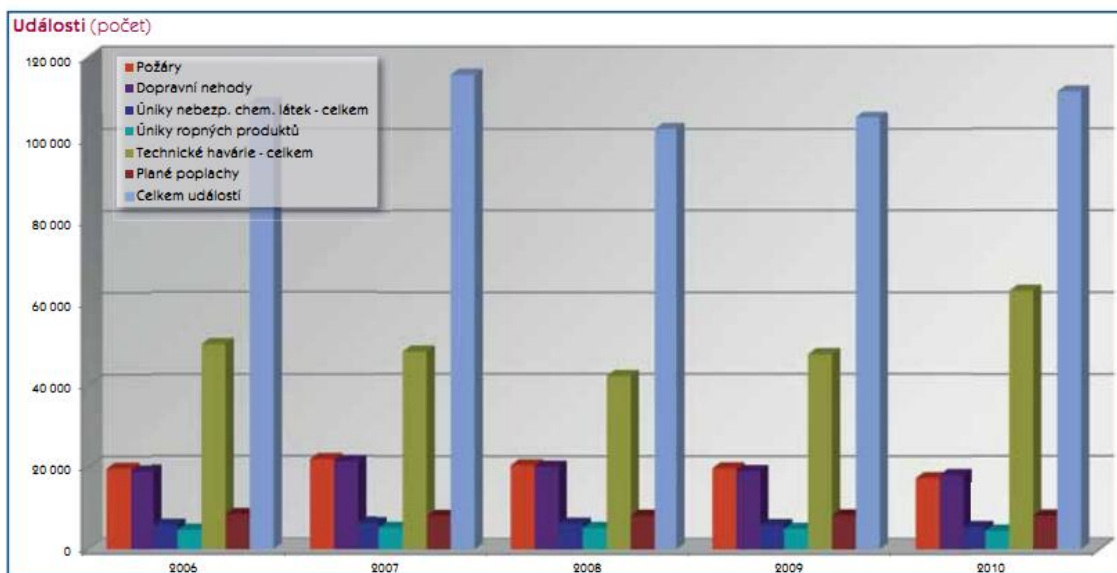
téměř totožné. V roce 2009 vzrostl počet událostí o pouhých 107 zaznamenaných událostí oproti roku 2006.

Druh události	2006	2007	2008	2009	2010
Úniky NCHL	5 809	6 377	6 242	5 916	5 300
Z toho únik ropných produktů	4 644	5 235	5 218	4 991	4 407
Únik NCHL	1 165	1 145	1 024	9 25	893

Tab. 2 Úniky NCHL (2006-2010) [8]

Zaměřením pouze na úniky NCHL se vyloučí ze statistik úniky ropných produktů a vycházejí jiné počty událostí, které se zaměřují čistě jen na únik NCHL.

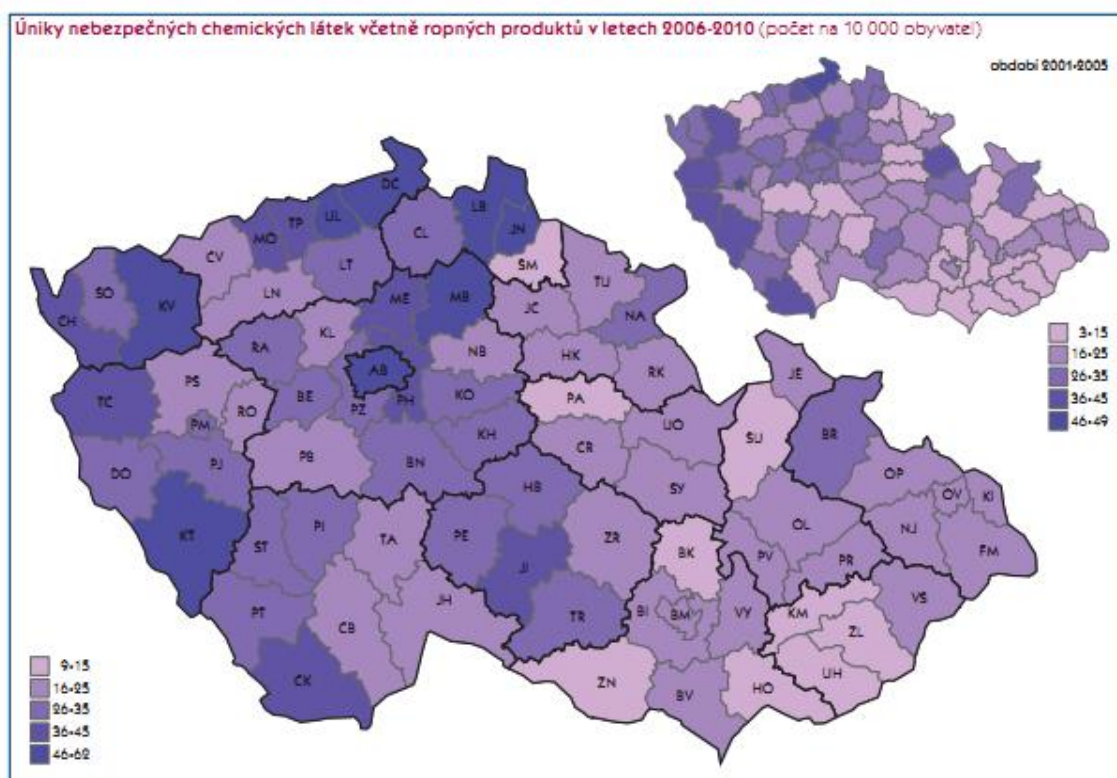
Z těchto údajů vychází, že počet událostí úniku NCHL má sestupný charakter a rok od roku se snižuje. Oproti roku 2006, kdy bylo registrováno 1165 událostí s únikem NCHL, klesl počet událostí za rok 2010 o 272 na 893 událostí.



Graf 1 Počtu událostí (2006-2010) [8]

I přesto, že se počty událostí s únikem NCHL pohybují v řádu tisíců ročně, úniky NCHL se pohybují na jedné z nejnižších příček v porovnání s ostatními událostmi, při kterých je nutný zásah HZS. Největší počet událostí spadá na technické havárie.

Díky propracovaným ročenkám HZS se lze zaměřit na počet událostí v určitých obcích. Roku 2010 bylo zaznamenáno v městě Vyškov 22 událostí s únikem NCHL.



Obr. 1 Úniky NCHL- mapa ČR v letech 2006-2010 [8]

Únik NCHL včetně ropných produktů v letech 2006-2010 podle oblastí v ČR ukazuje, že nejvíce postižené oblasti únikem NCHL nebo únikem ropných produktů jsou pohraniční oblasti na západě ČR, převážně v Plzeňský kraj, Karlovarský kraj, Ústecký kraj, Liberecký kraj, Středočeský kraj a hlavní město Praha.

Méně událostí je zaznamenáno na východě republiky. Nejméně událostí je zaznamenáno ve Zlínském kraji a v konkrétních okresech Znojmo, Hodonín, Blansko, Pardubice, Šumperk a Semily.

Ze statistik vyplývá, že město Vyškov je v oblasti menšího počtu úniku NCHL včetně ropných produktů a to v rozmezí 16-25 událostí na 10 000 obyvatel.

V tabulce 3 je uvedeno aktuální srovnání úniku NCHL v roce 2011 s rokem 2010. Ze statistik vyplývá, že v roce 2011 se snížil počet úniků NCHL celkem, ale zvýšil počet NCHL, pokud vyloučíme ropné produkty, a to o 141 případů. V porovnání s ostatními roky se rok 2011 podobá roku 2008, kdy bylo zaznamenáno 1024 případů úniku NCHL.

Druh události	2010	2011
Úniky NCHL celkem	5 300	5 285
Z toho únik ropných produktů	4 407	4 251
Únik NCHL	893	1 034

Tab. 3 Rok 2010 a 2011 Úniky NCHL [8]

3 ZDRAVOTNÍ RIZIKA

Pro snadnou dostupnost informací jsou pro všechny chemické a biologické látky vytvářeny bezpečnostní listy, které musí mít firma k dispozici. Bezpečnostní list je souhrn bezpečnostních, ekologických a právních informací o látce. Je zde uveden správný postup pro skladování, likvidaci, přepravu, manipulaci a přímé nakládání s látkou.

Jsou zde definována zdravotní rizika, která mohou vzniknout:

Při požití: Látky mohou vyvolávat zvracení, poleptání zažívacího traktu, nevolnost, rozleptání zažívacího traktu, destrukci žaludku, smrt atd.

Při kontaktu s pokožkou: Látky mohou způsobit bolestivé poleptání, popálení atd.

Při zasažení očí: Látky mohou způsobit popáleniny, poškození očních spojivek, ztrátu zraku atd.

Při inhalaci: Látky mohou poleptat dýchací cesty, způsobit ztrátu hlasu, vyvolat dáivý kašel atd.

Pracovníci, kteří manipulují a nakládají s nebezpečnou látkou, musejí být proškolení o zdravotních rizicích a první pomoci, která z nich vyplývá.

Jsou zde definována ochranná opatření a osobní ochranné prostředky, které je nutno použít při manipulaci a nakládání s danou látkou:

Ochrana očí a obličeje: ochranné brýle, obličejový štít

Ochrana kůže: gumové rukavice, ochranný pracovní oděv a obuv

Ochrana dýchacích cest: respirátor, maska, filtr

Bezpečnostní list je nepostradatelný dokument, který nám podává ucelené informace o látce. Všechny bezpečnostní listy musejí být ve firmách archivovány a aktualizovány podle změn v daném přípravku.

Zdravotní rizika také vyplývají z konkrétní klasifikace NCHL, která je obsažena v zákoně č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích § 5 odst. 1., který je uveden podrobně v příloze I. této práce.

Největším rizikem pro člověka jsou hořlavé látky, které mohou způsobit požár a tím přímo ohrozit život a zdraví pracovníka.

Hořlavé kapaliny se dělí podle teploty vzplanutí do čtyř tříd nebezpečnosti:

- I. třída nebezpečnosti – teplota vzplanutí do 21 °C,
- II. třída nebezpečnosti – teplota vzplanutí nad 21 °C do 55 °C,
- III. třída nebezpečnosti – teplota vzplanutí nad 55 °C do 100 °C,
- IV. třída nebezpečnosti – teplota vzplanutí nad 100 °C do 250 °C,

R-věty a S-věty

Pro přesnou specifikaci zdravotních rizik a bezpečnostních rizik jsou stanoveny tzv. R-věty a S-věty.

R-věty označují tzv. rizikovost, jde o popis fyzikálně-chemických, environmentálních a zdravotních rizik dané látky. Z R-vět lze zjistit zdravotní rizika, kterým lze předcházet pomocí S-vět, které stanovují informace o bezpečném skladování, nakládání, likvidaci a poskytování první pomoci při ochraně pracovníků.

Tyto věty jsou stanoveny vyhláškou č. 232/2004 Sb., která je změněna vyhláškou č. 369/2005 Sb. Celkový seznam je v příloze 5 a 6 tohoto zákona.

R- a S-věty musí být uvedeny u přípravků, které obsahují přinejmenším jednu substanci, klasifikovanou jako nebezpečnou buď pro člověka, nebo životní prostředí nebo pokud je přípravek považován za nebezpečný v jiném ohledu. [9]

Např.

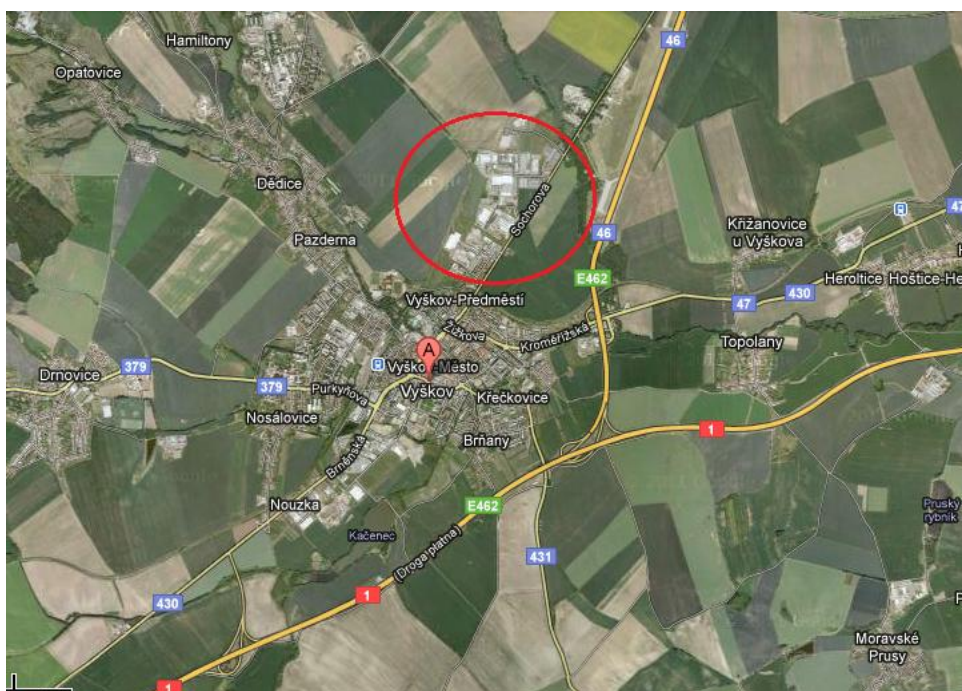
- **R16** Výbušný při smíchání s oxidačními látkami
- **R31** Uvolňuje toxický plyn při styku s kyselinami
- **R45** Může vyvolat rakovinu
- **S26** Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc
- **S33** Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny
- **S60** Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PRŮMYSLOVÁ ZÓNA „SOCHOROVA“

Vyškovská průmyslová zóna „Sochorova“ se začala budovat v letech 1994/1995 na severozápadním okraji města Vyškova. V této době byla jedna z prvních v České republice. V první etapě investovalo město asi 17 milionů korun do odkupů pozemků, výstavby komunikace a inženýrských sítí. Bylo zde připraveno 10 ha pro investory. Díky zvládnutí revitalizace přilehlého areálu bývalé Zbrojovky vznikl další prostor pro využití. Toho se chopila německá firma Fritzmeier s. r. o. a přesunula svoji působnost z Rousínova na mnohem lukrativnější pozemky v blízkosti Vyškova. [10]

Po dokončení první etapy byly pozemky rozebrány investory a začala vznikat další poptávka po plochách, kam by mohli investoři přenést svoji další výrobu. Proto se město Vyškov začalo zabývat další etapou přestavby průmyslové zóny, aby uspokojilo zahraniční investory a snížilo nezaměstnanost na okrese. Druhá etapa se začala budovat v roce 2002 a byla dokončena v roce 2003. Město rozšířilo průmyslovou zónu o dalších 17,5 ha. Rozšíření zóny vyšlo město na 40 milionů korun. Z toho dokázalo město využít i 10 milionové dotace od Check Invest v rámci podpory rozvoje průmyslových zón. [10]



Obr. 2 Průmyslová zóna „Sochorova“ umístění [23]

5 ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ FRITZMEIER

Firma Fritzmeier s. r. o. je součástí koncernu Fritzmeier. Koncern Fritzmeier je německá soukromá výrobní firma, založená v roce 1926, která se zabývá výrobou komponentů jak pro zemědělské stroje (kabiny, karoserie, bezpečnostní rámy), tak dílů pro osobní i nákladní vozy. V současné době má koncern 11 výrobních závodů v 7 zemích. Mezi největší zákazníky patří firmy z oblasti výroby osobních i nákladních vozidel jako MAN, BMW, MERCEDES, ale i další z oboru těžké stavební, manipulační i zemědělské techniky jako LINDNER, LIEBHERR, KUBOTA, CATERPILLAR, HITACHI, LINDE nebo STILL. Celý koncern dodává na trh cca. 100 000 kabin ročně a zaujímá na něm podíl cca. 40 %. [11]

Firma Fritzmeier s. r. o. byla založena v roce 1992 se sídlem v Rousínově pod názvem GFR spol. s. r. o. a od roku 1998 působí v průmyslové zóně města Vyškov pod názvem Fritzmeier s. r. o. V současné době zaměstnává přes 500 zaměstnanců.[11]

Firma Fritzmeier s. r. o. je nositelem certifikátů:

- pro systém managementu dle EN ISO 9001 : 2008, platný do 1. 4. 2015.
- pro systém managementu dle EN ISO 14001 : 2004, platný do 15. 12. 2012
- pro systém managementu dle ČSN EN ISO 3834-2, platný do 12. 11. 2012 [11]



Obr. 3 Fritzmeier s. r. o. [23]

6 GEOGRAFICKÁ POLOHA LAKOVNY A PŘÍLEHLÝCH OBJEKTŮ

Lakovna je součástí objektu firmy Fritzmeier s. r. o. Je situovaná severovýchodně od vstupu do firmy. Její rozloha zabírá cca. 15 % z celkové rozlohy firmy. Firma Fritzmeier s. r. o. je situována do čtyř hal, v každé z nich je jiný druh provozu. V okolí firmy jsou dále sklady, zázemí pro pracovníky, parkoviště a příjezdová komunikace pro příjem zboží.

Základní rozdělení firmy:

Přípravna

V přípravně se pracuje převážně s plechy, jekly a profily. Z plechů se vyřezávají jednotlivé díly, které se dále ohýbají na příslušné tvary. Jekly a profily se řezou na pilkách a dále upravují. Z těchto dílů se dále svařuje celá kostra kabiny, která jde později do laku, a následně jsou na ní jednotlivé díly montovány na montážní lince.

Svařovna

Zde se díly svařují a vzniká zde základní kostra pro celou kabinu.

Lakovna

Lakovna kabin stavebních strojů společnosti Fritzmeier s.r.o. slouží pro povrchové úpravy kabin vyráběných ve vyškovské pobočce společnosti. Produkovány jsou bezpečnostní kabiny a kabiny pro obsluhu vozidel pro pozemní dopravu, stavební a polní stroje. [14]

Montáž

Montážní hala slouží k sestavování stavebních strojů z jednotlivých nakupovaných nebo vyráběných dílů. Zde se vše montuje, skládá do jednoho celku. Jedná se převážně o skla, plasty, textilie a elektrické kabeláže. Výsledkem jsou finální produkty firmy Fritzmeier s. r. o. po lakování a po celkové výstupní kontrole.

6.1 Jednotlivé objekty v průmyslové zóně a jejich zaměření

V případě úniku NCHL z lakovny mohou být zasaženy i sousední objekty jiných firem. Je tedy nezbytné znát okolí lakovny a v případě nebezpečí informovat ostatní společnosti. V průmyslové zóně „Sochorova“ se nachází velké množství firem, ve kterých převažuje

zahraniční kapitál. Firmy mají velmi rozmanité zaměření, různorodé produkty a během výroby využívají specifické technologie. Zastoupení zahraničních firem v České republice má velký význam pro zaměstnanost a rozvoj země. Vyškovská průmyslová zóna vytváří zázemí pro řadu firem z celého světa. Díky různorodé výrobě zde nalezne práci velké množství obyvatelů města Vyškova.



Obr. 4 Rozmístění firem na průmyslové zóně „Sochorova“ [23]

Rozmístění firem v průmyslové zóně „Sochorova“ je popsáno římskými číslicemi na obrázku č. 4 a shrnuto přehledně v tabulce č. 4:

Objekt	Název firmy	Aktivity	Země původu
A	Fritzmeier s. r. o.	Výroba kabin pro zemědělskou a manipulační techniku.	Německo
I	Magnum Parket, a. s.	Výroba dřevěných podlah.	Velká Británie
II.	Voestalpine PROFILFORM.s. r. o.	Výroba ocelových profilů.	Německo
III.	Bottcher ČR, k.s	Výroba válců pro tiskárenské provozy.	Německo
IV.	BKR-ČR, s.r.o.	Výroba doplňků na střešní okna Velux.	Dánsko
V.	Lear Corporation Electrical and Electronics,s.r.o.	Výroba pryžových výrobků, mechanické úpravy kovů.	USA
VI.	.BKR-ČR, s.r.o.	Výroba doplňků na střešní okna Velux.	Dánsko
VII.	Jaf Holz spol. s r.o.	Prodej velkoplošných dřevěných materiálů, řeziv a dých.	Rakousko
VIII.	MGV, a.s.	Kovoobrábění a strojní zámečnictví.	ČR
IX.	Více firem	Více drobných firem.	
X	Corex Czech,s.r.o.	Výroba papírových dutinek, trubic a ochranných hran.	Belgie
XI.	DONAK spol. s r. o.	Mezinárodní kamionová doprava.	ČR
XII.	Pneuservis Zdeněk Šustek	Autoservis, pneuservis.	ČR
XIII.	Naja servis s.r.o.	Výkup a zpracování železného šrotu.	ČR
XIV.	Více firem	Více drobných firem.	
XV.	Obytná zóna	Obytná zóna Sochorova.	
XVI.	Cognor	Prodej hutního materiálů.	Rakousko

Tab. 4 Přehled firem v průmyslové zóně „Sochorova“ [22]

7 SPECIFIKACE PROSTŘEDÍ LAKOVNY

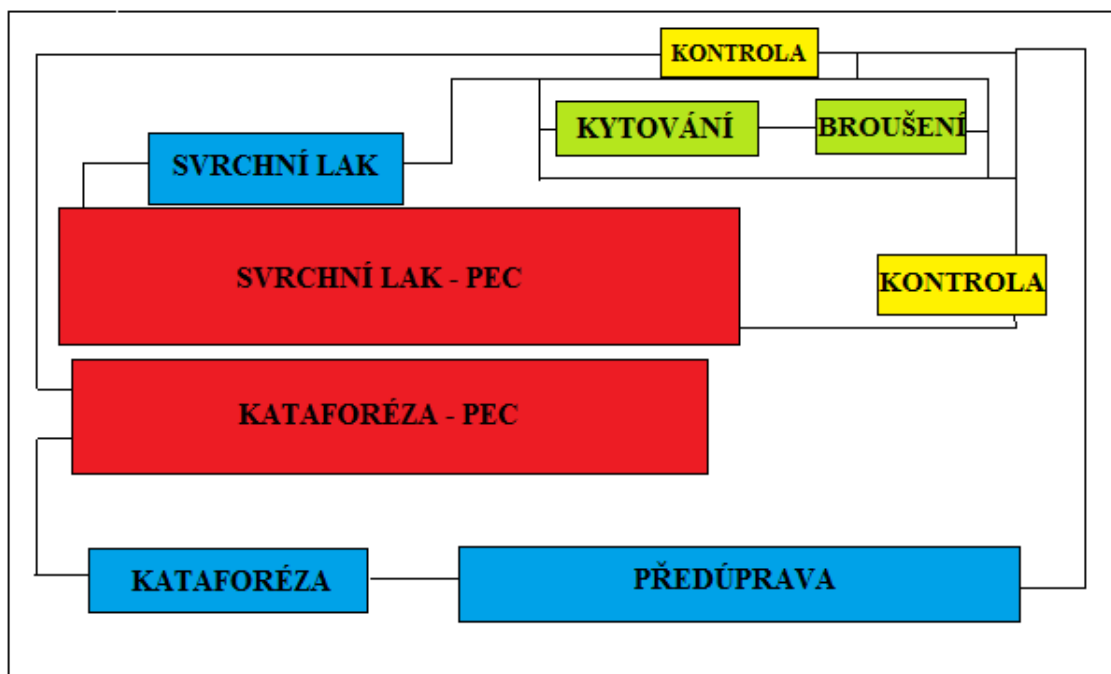
Pracoviště lakovny je velmi složitým systémem. V níže popsaných bodech jsou jednoduše a přehledně popsány základní technologické postupy, které přímo souvisejí s problematikou práce.

7.1 Plán lakovny

Na plánu lakovny je zobrazeno celkové rozčlenění lakovny na určité technologické fáze, které budou níže popsány v postupu výroby.

Technologické pracoviště předúpravy, kataforezy a pecí, jsou umístěny v zadní části lakovny, kde díly prochází těmito pracovišti pouze díky závěsnému systému s minimální přítomností pracovníků.

Pracovníci se podílejí převážně na operacích broušení, kytování a kontrole. Svrchní lak je také realizován pracovníky ve stříkacích kabinách pomocí stříkacích pistolí.



Obr. 5 Schéma lakovny [22]

7.2 Specifikace a základní postup výroby

Produkovány jsou zde bezpečnostní kabiny a kabiny pro obsluhu vozidel pro pozemní dopravu, stavební a polní stroje. Samotný lakovací postup je rozdělen do jednotlivých technologických fází, kdy lakované díly jsou nejprve předúpravovány, poté je kateforeticky nanášena základová vrstva a nakonec je za použití aplikačního zařízení a vodouředitelných nátěrových hmot nanášen vrchní lak.

Postup při povrchových úpravách se tedy skládá z:

1. Předúprava dílů.
2. Kataforetické základové lakování.
3. Nanášení vrchního laku vodouředitelnými nátěrovými hmotami.
4. Pracoviště oprav a speciálních odstínů. [14]

Předúprava dílů

V této technologické fázi jsou výrobky zbaveny nečistot a mastnoty před provedením základního nátěru. Na dílech se také vytváří antikoroziční vrstva. Předúprava se skládá ze 6 komor, které na sebe navazují.



Obr. 6 Jednotlivé fáze předúpravy [22]

Postupně probíhá:

1. Předběžné odmašťování.
2. Odmaštění.
3. Oplach I/II.
4. Zinečnaté fosfátování.
5. Oplach III/IV.
6. Demineralizovaný oplach/pasivace. [14]

Kataforické základové lakování

Je založeno na ponorném lakování (elektrickém), kdy je díl ponořen do ponorné vany o objemu 58 m³, kde je povrstvován vodourozpuštěnou nátěrovou hmotou s nízkým obsahem pevných částic. Jde zde vytvořeno stejnosměrné elektrické pole, díky kterému se oddělují pevné částice a tím je dosahována neobyčejně rovnoměrná vrstva nátěru. Díky této metodě, lze dosáhnout výborné přilnavosti nátěru i v rozích a na hranách.

Během této fáze je barva neustále míchána a chlazena pro zabezpečení konstantní teploty. K míchání jsou využita cirkulační čerpadla. Během tohoto procesu dochází i k filtraci barvy za pomoci ultrafiltračního zařízení. [14]

Nanášení vrchního laku

Vrchní lak se nanáší ve stříkacích kabinách. Jde o tunelové ocelové konstrukce se vstupními dveřmi, vstupem a výstupem pro lakované díly a osvětlením. V každé kabině jsou dvě ruční stříkací pracoviště pro ruční nanášení nátěru. Nanáší se pomocí ručních vzduchových elektrostatických nebo vysokotlakých stříkacích pistolí.

Přívod čerstvého upraveného vzduchu do stříkacích kabin, je zajištěn přes vzduchovodní kanály a stropní panely s filtry. Vzduch je odváděn z kabin díky podlahovým roštům a vodnímu vypíracímu systému. Vodní vypírací systém je v jímce pod kabinou a je tvořen clonou proudící vody, přes kterou je veden proudící vzduch.

Po nanesení vrchního laku díl či kabina postupuje do sušícího tunelu, dále pak do vytvrzovacího tunelu následně do pracoviště pro chlazení vrchního laku. [14]

Opravy a speciální barevné odstíny

Pracoviště oprav je řešeno kombinovaným stříkacím boxem, sušící pecí a pomocnými prostory pro maskování, demaskování a přípravu před stříkáním. Ve stříkací kabině jsou prováděny povrchové opravy na hotových výrobcích. [14]

8 POŽÁRNÍ OCHRANA LAKOVNY

Lakovna je nejrizikovějším zdrojem požárního ohrožení v celém areálu firmy Fritzmeier s. r. o., a to především díky velkému množství různorodých chemických látek a směsí.

Lakovna firmy Fritzmeier s. r. o. je zabezpečena systémem elektronické požární signalizace (dále jen EPS), která upozorní na požár již při jeho vzniku. EPS je soubor požárních čidel, který je napojen na vrátnici firmy. Ostraha vrátnice podle čísla svítícího čidla identifikuje na mapě zdroj požárů, telefonicky ověří, zda jde opravdu o požár a následně informuje HZS Vyškov.

HZS Vyškov je vzdálený 3,3 km od objektu a dojezdový čas k zásahu má 7 minut.

V objektu jsou stanoveny požární hlídky, které:

1. Kontrolují dodržování požárních předpisů a požárního řádu pracoviště.
 2. Kontrolují uložení a akceschopnost hasebních prostředků.
 3. Dohlížejí na volnost únikových komunikací, východů a přístupů k hasebním prostředkům a el. zařízením.
 4. Po skončení směny kontrolují vypnutí všech strojů, zařízení a elektrických spotřebičů.
 5. Upozorňují vedoucího pracoviště na nedostatky v zajišťování požární bezpečnosti.
- Skládají se z velitele hlídky a tří dalších členů.

Funkce	Povinnosti při vzniku požáru
Velitel	Řídí činnost hlídky a organizuje hasební práce.
Člen	Zajišťují přivolání hasební jednotky, zajišťují vypnutí medií, provádí hasební práce, organizují evakuaci.
Člen	
Člen	

Tab. 5 Seznam členů požární hlídky [19]

Pro případ požáru jsou k dispozici:

9 hasicích přístrojů sněhových o náplni 5 kg oxidu uhličitého, které jsou umístěny u vstupu, el. zařízení a v místech s největší pravděpodobností vzniku požáru.

4 nástěnné hydranty D25 umístěné u sušícího tunelu, před míchárnou barev a ve středu pracoviště broušení.

Pro lakovnu je vypracovaný požární řád pracoviště povrchové úpravy, který stanovuje základní podmínky požární bezpečnosti:

- Nanášení nátěrových hmot pouze za provozu odsávání.
- Stanovení maximálního množství hořlavých látek na lakovně.
- Nutná zvýšená opatrnost při manipulaci s ředidly a vrchním lakem.
- Veškeré požárně nebezpečné látky se musí provádět po odvětrání celého prostoru.
- El. instalace je provedena dle platných ČSN.
- Po skončení směny musí být vypnuty všechny el. spotřebiče.

Jsou zde definovány povinnosti pracovníků při zajišťování požární bezpečnosti:

- Na pracovišti lakovny je daný přísný zákaz kouření.
- Nádoby s hořlavými kapalinami musí být trvale uzavřeny a uloženy v určeném skladu (sklad hořlavých kapalin).
- Nutnost užívání pouze náradí a nástrojů s nejiskřivých materiálů.
- Veškerý odpadový materiál musí být odstraněn na vyhrazené místo.

Dále jsou tu definovány podmínky k zamezení vzniku a šíření požáru:

- Udržovat na pracovišti pořádek, nutnost zanechat volné únikové a dopravní komunikace, únikové východy a přístupy k hasebním materiálům.
- Počínat si tak, aby nebyla zavdána příčina ke vzniku požáru.

- Pracovníci musí být seznámeni s Požárním řádem povrchové úpravy a nejméně 1x ročně proškoleni o požární ochraně.
- Na pracovišti jsou k dispozici přenosné hasicí přístroje.
- V případě požáru se pracovníci řídí požární směrnicí, která je v příloze II. této práce.
- Z požární bezpečnost lakovny odpovídá vedoucí lakovny.

Veškeré hořlavé kapaliny jsou skladované v provozním skladu hořlavých kapalin, který má elektrické vypínače vyvedené mimo sklad. Je konstruován nadstandardně i pro výbušné prostředí s možností uzamčení skladu v případě požáru či výbuchu. Ve skladu je regulována teplota a mají do něj přístup pouze skladníci a osoby v jejich doprovodu. Sklad hořlavých kapalin je rovněž napojen na EPS. [17]

9 CHEMICKÉ LÁTKY UŽÍVANÉ V PROVOZU LAKOVNY

Během výroby na pracovišti lakovna je užíváno velké množství nejrůznějších chemických látek. Pro přehlednost jsou všechny užívané látky uvedené v seznamu v tabulkách č. 6, č. 7, č. 8. Pro potřeby této práce jsou podrobněji rozebrány ty látky, které mohou za určitých okolností zapříčinit mimořádné události a mají negativní dopad na lidské zdraví.

9.1 Seznam chemických látek užívaných v provozu lakovna

V seznamu je uveden přehled chemických látek, které se užívají na pracovišti lakovna.

Obchodní název	Třída nebezpečí	Obsažené nebezpečné látky	R- věty	S- věty	Ekologická opatření	Max. skladované množství	poznámka
NA 114 E	C	Hexylglykol	21/22, 34	26, 45, 51 36/37/39	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	180 kg	přísada na bázi hexylglykolu – BL Cz
NA 101 E	Xn	2 – butoxyethanol	20/21/22, 26/38	26, 46, 36/37, 51	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	180 kg	přísada na bázi butylglykolu – BL Cz
Kyselina octová	C	Kyselina octová	35	1/2, 23, 26 36/37/39, 45	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	100 l	regulátor pH – BL Cz
Rocima 615		Dusičnan hořečnatý			Při vypouštění do kanalizace dodržovat hodnoty pH	25 kg	desinfekce do KTL, UF – BL Cz
Parmetol N20	C	Organické halogeny	21, 41, 43, 52/53	24, 26, 35, 37/39	Škodlivý pro vodní organizmy	20 kg	anolyt – BL ano
Grano Starter 65	C	Hydroxid sodný	35	26, 36/37/39 45	Při vypouštění do kanalizace dodržovat hodnoty pH	30 kg	neutralizátor do fosfátu – BL Cz
Hydro Acryl – Einbrennlack	-	2 – butoxyethoxy ethanol	36	neuvedeny	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	2 500 kg	vodouředitelná akrylátová NH BL Cz

Tab. 6 Seznam chemických látek v provozu lakovna [20]

Obchodní název	Třída nebezpečí	Obsažené nebezpečné látky	R- věty	S- věty	Ekologická opatření	Max. skladované množství	poznámka
<u>Ridoline 7163 CF/5</u>	C	Hydroxid draselný	22,35	26,36/37/39,45	Zamezit úniku do povrch, či podzem. vod a půdy	1390 kg	odmašťovací prostředek – BL Cz
<u>Ridosol 1270</u>	Xi	Mastný alkohol etoxylovaný	41	26,39	Zamezit úniku do povrch, či podzem. vod a půdy	200 kg	odmašťování kov. povrchů – BL CZ
<u>Fixodine 50</u>	Xi	1-hydroxyethan difosfanát tetrasodný	39/38	22,26,37/39	Zamezit úniku do kanalizace, povrch, či podzem. vod a půdy	250 kg	aktivační oplach – BL Cz
<u>Kyselina dusičná</u>	C	Kyselina dusičná	35	1/2,23,26,36,45	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	200l	předúprava – BL Cz
<u>Deoxylyte 54</u>	C	anorganické kyseliny anorganické soli	20/21/22	26,36/37/39,45	Při vypouštění do kanalizace dodržovat hodnoty pH	70 kg	předúprava – BL Cz
<u>Deoxylyte Toner 80 FI</u>	Xi	Uhlíčan sodný	36	neuveďeny	Při vypouštění do kanalizace dodržovat hodnoty pH	150 kg	předúprava – BL Cz
<u>Grano Toner 130</u>	TN	Dusitan sodný	8,25,50	45,61	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy, při vypouštění do kanalizace dodržovat hodnoty pH	250 kg	předúprava – urychlovač ve fosfátu
<u>CR 692</u>	C	Hexylglykol	Neuveďeny	neuveďeny	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	1000 kg	pojivo KTL – BL Cz
<u>CP 471B</u>	-	Epoxid	Neuveďeny	Neuveďeny	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	1000 kg	katodická pigmentová pasta
<u>Parmetol K 40</u>	C	Organické halogeny	34,43,52/53	26,35,36/37/39,45	Škodlivý pro vodní organizmy	25 kg	anolyt – BL ano
<u>CA 141 E – F5</u>	C	Methoxypropanol	10,37/38,41,61	24,46,51	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	50 l	Přířada KTL na bázi methoxypropanolu
<u>Nacco CHCE 51</u>	-	2-butoxyethoxy ethanol	23,38	neuveďeny	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	2 500 kg	vodouředitelná akrylátová NH BL Cz
<u>FREIOTHERM-hydro-lack WO1854</u>	-	Uhlovodíky	23,38	neuveďeny	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	2 500 kg	Vodouředitelná NH BL Cz
<u>Prenol FL 1625</u>	-	Obsahuje silikáty	neuveďeny	neuveďeny	Zamezit proniknutí do půdy, vod a kanalizace	630kg	odlučování barev ve vodní cloně BL
<u>Prenol 440/80</u>	Xi	Aluminiumsulfát	36/38	26	Zamezit proniknutí do kanalizace	630kg	odlučování barev ve vodní cloně BL

Tab. 7 Seznam chemických látek v provozu lakovna [20]

Obchodní název	Třída nebezpečí	Obsažené nebezpečné látky	R- věty	S- věty	Ekologická opatření	Max. skladované množství	poznámka
Hydroxid sodný	C	Hydroxid sodný	35	1/2,26,45 37/39	Při vypouštění do kanalizace do držovat hodnoty pH	100 l	demistanice
Hydrát vápenný	Xi	Hydroxid vápenný	37,38,41	2,22,26, 36/37/39	Škodlivý pro vodní organismy	192 kg	COV
Chlorid železitý	C	Chlorid železitý	21,22,34	2,26,28, 36/37/39,45	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	100 l	COV
Kyselina sírová	C	Kyselina sírová	35	1/2,26,30,45 36/37/39	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	1000 l	COV
Sikaflex 360	Xn	Polymery s plnivý	42	2,23,24/25 29,46,51	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	25 kg	Tmel
2K-PUR-High Solid-Declack	-	Methylacetát Buthylacetát	10,52/53	38,51,61, 23	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	2 500 kg	Vrchnílak opravy
UF 1044 Efedur lak	Xi	Butoxythylacetát Benzinové frakce	10,37,52/53 66,67	24,26,38 51,61,23	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	100 kg	Vrchnílak opravy
2K MS Standofleet	Xi	Butylacetát Xylén	10,52/53 66,67	23,38	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	100 kg	Vrchnílak opravy
Finadur 372-23 DEcklack	Xi	Systetické pryskyřice	20/21/22 36/38	-	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	100 kg	Vrchnílak opravy
Speciální ředidlo	F, Xn	Toluen, aceton Ethylacetát	11,20	2,16,23,26 29,33,51	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	200 l	Cištění nánášecího zařízení
d – foam 2060	-	Emulze parafinu a mastných kyselin	53	neuvezeny	Zamezit proniknutí do kanalizace	630kg	odpěňovač ve vodní cloně BL
Kyselina chlorovodíková	C	Kyselina chlorovodíková	34,37	1/2,26,45 36/37/39	Zamezit proniknutí do kanalizace, vod a půdy	1000 l	Demistanice

Tab. 8 Seznam chemických látek v provozu lakovna [20]

Pro lepší orientaci o přípravných jsou látky v příloze III. rozděleny do jednotlivých skupin (v závorkách jsou obsažené nebezpečné látky).

9.2 Hořlaviny

Z hlediska bezpečnosti pracovníků jsou největším ohrožením látky třídy F - hořlavé. Tyto látky mohou zapříčinit vznik požáru, který může přímo ohrozit pracovníky. V seznamu NCHL se vyskytuje několik přípravků, které jsou klasifikovány jako hořlavé. Viz tabulka č. 9.

Přípravek	Obsažená nebezpečná látka	Třída nebezpečnosti	Relativní měrná hustota	Max. skladované množství (l)
CA 141 E-F5	Methoxypropanol	II.	0,9 g/m ³	50 l
NA 114 E	Hexylglykol	III.	0,9 g/m ³	200 l
NA 101 E	2-butoxyethanol	III.	0,9 g/m ³	200 l
Kyselina octová	Kyselina octová	II.	1,049 g/m ³	100 l
2K-PUR-High Solid -Declack	Methylacetát, Buthylacetát	II.	1,710 g/m ³	1462 l
UR 1044 Efedur lak	Butoxythylacetát Benzínové frakce	II.	1,200 g/m ³	84 l
2K MS Standofleet	Butylacetát Xylén	II.	1,030 g/m ³	200 l
Speciální ředidlo	Toluen, Butan-1-ol Aceton	I.	0,810 g/m ³	200 l

Tab. 9 Seznam hořlavých látek na lakovně [19]

Nejnebezpečnější hořlavinou v provozu lakovny je speciální ředidlo, které je klasifikováno jako vysoce hořlavé.

Třída nebezpečnosti tohoto ředidla je I. To znamená, že jeho teplota vzplanutí je do 21 °C.

Speciální ředidlo

Obsahuje:

- Více než 30 % toluenu
- 5 - 15 % butan-1-ol
- Více než 15 % aceton
- 5 – 15 % ethylacetátu

Použití při výrobě:

Používá se k čištění a odmaštění nanášecího zařízení.

Zdravotní rizika:

Páry působí narkoticky. Podle koncentrace a době vystavení látce, způsobuje bolest hlavy, žaludeční nevolnost, dráždění očí a dýchacích cest.

Pokyny pro první pomoc:

Při požití: Vypláchnout ústa vodou, pokud postižený nedýchá, zavést umělé dýchání. Okamžité přivolání lékaře.

Při kontaktu s pokožkou: Kůži důkladně omyjte vodou a mýdlem. Odstranit potřísněný oděv.

Při zasažení očí: Oči důkladně proplachovat velkým množstvím vody. Nutné lékařské ošetření.

Při inhalaci: Přenést postiženého na čerstvý vzduch, pokud postižený nedýchá, zavést umělé dýchání. Okamžité přivolání lékaře.

Nejzávažnější nepříznivé účinky:

Vysoce hořlavý. Páry mohou tvořit se vzduchem výbušnou směs. Při hoření se může uvolňovat oxid uhelnatý.

Hasiva:

Prášek, pěna, oxid uhličitý (sněhový)

Opatření v případě náhodného úniku:

Pro opuštění se zamořeného prostoru použít masku s filtrem proti organickým plynům a parám. Nutno odstranit možné zdroje vznícení. Nutná evakuace ze zamořeného prostoru.

Individuální ochranná opatření a osobní ochranné prostředky:

Ochrana dýchacích orgánů: maska s filtrem proti organickým parám

Ochrana očí: ochranné brýle

Ochrana rukou: ochranné rukavice

Ochrana kůže: ochranný pracovní oděv [16]

Skladované množství: 200 l

Výstražné symboly nebezpečnosti: F - hořlavý, Xn - zdraví škodlivý

Možná rizika při výrobě:

Speciální ředidlo se skladuje ve speciálním skladu, kde je kontrolována a regulována teplota. Je zde tedy velmi malé riziko samovznícení látky a rozšíření na další hořlavé látky. Pracovníci užívají pouze malá množství, u kterých nehrozí riziko vzniku požáru, pokud jsou dodrženy bezpečnostní opatření a to zejména zákaz kouření, který je na celém pracovišti lakovna. Možné riziko vzniku požáru je tedy úmyslné zapálení nebo porušení bezpečnostního opatření (zákaz kouření).

9.3 Kyseliny

Na základě prošetření chemických látek na tomto pracovišti, byly zjištěny určité nedostatky při manipulaci s kyselinami. Je zde řešen konkrétní problém s kyselinou chlorovodíkovou, u které uniká nízká koncentrace do okolí.

Kyselina chlorovodíková HCl 31 %

Systematický název: Kyselina chlorovodíková

Latinský název: Acidum hydrochloricum

Technická kyselina chlorovodíková je nažloutlá.

Použití při výrobě:

Kyselina chlorovodíková se užívá pro regeneraci ionexu při výrobě demivody. Ionex je měnič iontů. Rozděluje se na Anex a Katex. Anex odstraňuje z vodného roztoku anionty a Katex kationty. Díky tomu lze získat tzv. demivodu odborně řečeno demineralizovanou vodu, která je zbavena všech iontově rozpustných látek. Tato voda se podobá destilované vodě, ale

je méně kvalitní. Takto získaná voda se používá při technologické fázi - předúprava při I, II, III a IV oplachu.

Zdravotní rizika:

Při požití: Způsobuje poleptání zažívacího traktu. V malých dávkách vyvolávají palčivou bolest a zvracení. Při větších dávkách mohou způsobit rozsáhlou destrukci, perforaci žaludku a smrt.

Při kontaktu s pokožkou: Způsobuje těžké a bolestné poleptání.

Při zasažení očí: Hrozí velmi vážné popáleniny, poškození očních spojivek až ztráta zraku.

Při inhalaci: Hrozí poleptání dýchacích cest. Možná i dočasná ztráta hlasu.

Kapalina se odpařuje za vzniku silné leptavé mlhy, která je těžší než vzduch. Tyto páry způsobují: silné poleptání očí, dýchacích cest, plic či silné poleptání zasáhnutých částí těla.

Pokyny pro první pomoc:

Při požití: Okamžité vypláchnutí ústní dutiny vodou. Podání až 5dl vody k pití. K pití se nesmí nutit. Nevyvolávat zvracení! Nepodávat žádné jídlo a aktivní uhlí. Okamžité přivolání lékaře.

Při kontaktu s pokožkou: Svlečení potřísněného šatstva. Okamžité opláchnutí velkým množstvím vody potřísněné místo. Poleptané místo zakrýt sterilním obvazem. Okamžité přivolání lékaře.

Při zasažení očí: Pokud má zasažený kontaktní čočky - okamžitě vyjmout. Nutnost okamžitého vyplachování očí proudem pitné vody, po dobu nejméně 15 minut. Okamžité přivolání lékaře či rychlé záchranné služby. Ve vyplachování pokračovat i během převozu.

Při inhalaci: Okamžité přerušování expozice. Přesun postiženého na čerstvý vzduch. Přivolání lékařské pomoci.

Opatření v případě náhodného úniku:

Musí být zabráněno přímému kontaktu s látkou. Na počátku musí být zajištěna evakuace potenciálně ohroženého prostoru.

Hasiva:

Vodní mlha. Tříštěný vodní proud. Látka není hořlavá. Hasící prostředky zvolit podle charakteru požáru.

Individuální ochranná opatření a osobní ochranné prostředky:

Při manipulaci s látkou nepít, nejíst a nekouřit.

Ochrana očí a obličeje: ochranné brýle nebo obličejový štít

Ochrana kůže: gumové rukavice, ochranný pracovní oděv a obuv (kyselinovzdorný)

Ochrana dýchacích cest: respirátor

Koroduje kovy. [16]

Užívané množství: 1000 l

Výstražné symboly nebezpečnosti: C - žravý

Možná rizika při manipulaci:

- Poškození nádoby s látkou při převozu.
- Únik nízké koncentrace do okolí během nasávání. Vznik koroze v okolí.

Vliv na pracovníky.

Kyselina chlorovodíková reaguje s kovy. Na obrázku č. 8 je vidět jasná koroze, která vzniká při úniku kyseliny chlorovodíkové při nasávání do oběhu. Únik kyseliny chlorovodíkové je sice v malých koncentracích, ale při dlouhodobé inhalaci může mít vliv na zdravotní stav pracovníků. Při inhalaci kyseliny chlorovodíkové dochází k poleptání dýchacích cest a k možnosti ztráty hlasu. Při dlouhodobému vystavení i nízké koncentrace kyseliny chlorovodíkové mohou pracovníci trpět problémy s dýchacími cestami a s nimi souvisejícími nemocemi.



Obr. 7 Kyselina chlorovodíková [22]



Obr. 8 Koroze v okolí HCl [22]

Kyselina chlorovodíková uniká v oblasti čerpadla, při nasávání kyseliny do demi-stanice, kde se voda upravuje na „demivodu“. Zde je kyselina izolována sorbentem, který jí má zachytit. V tomto případě sorbent nepohlcuje veškerou unikající kyselinu a ta uniká do okolí a reaguje s kovy.

K zabránění úniku látky do okolí by posloužila digestoř, která by uniklé výpary pohltila a odsála. Digestoř by byla vyrobena z ventilátoru, hadice a svařené stříšky. Podobná digestoř je již v lakovně používána při jiné technologii. Příklad digestoře je zobrazen v příloze III. této práce.

10 MODELOVÉ PŘÍKLADY

V této části práce jsou analyzovány dvě modelové situace. V první z nich je řešena situace spojená s únikem 1000 l 31 % kyseliny chlorovodíkové, jejíž zásobník se při přepravě v lakovně poškodí a kyselina se rozlije. V druhé modelové situaci bude rozebrán požár skladu hořlavých kapalin.

10.1 Vstupní informace o úniku látky

Místo nehody: lakovna firmy Fritzmeier s. r. o

Datum a čas nehody: 14. 3. 2012 v 16:53

Meteorologické podmínky: zataženo, 7 °C

Převážená látka: 1000 l 31 hm. % kyseliny chlorovodíkové

Relativní měrná hustota: 0,810 g / m³

Popis nehody:

Kyselina chlorovodíková je dodávána v plastové nádobě o objemu 1000 l. Během převozu nádoby si obsluha vysokozdvížného vozíku paletu s nádobou odloží. Nabere původní prázdnou nádobu a tu odveze na doplnění. Během opětovného nakládání nové (plné) nádoby prorazí obsluha vysokozdvížného vozíku plastovou nádobu s kyselinou. Otvory od nakládacích vidlí začne tekutina rychle vytékat.

16:54 Skladník okamžitě informuje o nehodě vedoucího lakovny, který je zároveň velitelem požární hlídky.

16:55 Velitel požární hlídky svolá členy požární hlídky, kteří oznámí událost HZS a organizují evakuaci pracovníků v okolí nehody.

16:56 Velitel požární hlídky zahájí prvotní likvidaci látky pomocí havarijní soupravy, která obsahuje sorbent na její likvidaci. Velitel požární hlídky má k dispozici masku 3M pro ochranu svého zdraví.

16:58 Členové požární hlídky zajistí prostor v okolí úniku látky, tak aby zde nebyli přítomni žádní pracovníci, kteří se nepodílí na likvidaci.

17:02 Přijíždí HZS Vyškov, který převezme likvidaci NCHL.

10.1.1 Zhodnocení úniku NCHL látky HZS Vyškov

Na likvidaci úniku NCHL byl vyhlášen I. stupeň poplachu a přijely zasahovat 4 požární jednotky. Velitel dále informoval centrálu, která zajistila posily z Brna (speciální techniku) kvůli nedostatku neutralizační látky. V průběhu likvidace byla použita dýchací technika a přetlakové obleky. Na neutralizaci bylo použito vápno. Neutralizace látky požárním sborem trvala dvě hodiny a to z důvodů nutnosti střídání příslušníků HZS Vyškov v přetlakových oblecích. Po neutralizaci kyseliny HZS Vyškov informoval firmu Dekonta a. s., která provedla odbornou likvidaci látky.

Celkové škody:

- Ohrožení života a zdraví – Jedna osoba, která byla intoxikována výparů z NCHL, byla dekontaminována příslušníky HZS a dále předána zdravotnické záchranné službě (dále jen ZZS).
- Škody na majetku v hodnotě 10 000 Kč (hodnota 1000l 31% HCl)

10.2 Vstupní informace o požáru

Místo nehody: lakovna firmy Fritzmeier s. r. o. (sklad hořlavých kapalin)

Datum a čas požáru: 23. 3. 2012 v 14:05

Meteorologické podmínky: slunečno, 15 °C

Hořící látka: Vzplanutí speciálního ředidla, 200 l

Skład hořlavých kapalin skladuje hořlavé kapaliny z tabulky č. 9.:

- 200 l hořlaviny I. třídy
- 1 896 l hořlavin II. třídy
- 400 l hořlavin III. Třídy

Vznik požáru:

Jeden ze zaměstnanců založí úmyslně požár v prostoru skladu hořlavých látek. Předem připraveným podpalovačem zapálí speciální ředidlo, které okamžitě vzplane. Následně dochází ke vznícení dalších hořlavin ve skladě a požár se rozšíří na celý sklad hořlavých kapalin.

14:06 Zaznamenán signál z EPS na vrátnici.

14:07 Vrátnice najde zdroj požáru podle čísla čidla a mapy rozmístění čidel ve firmě. Telefonicky kontuje vedoucího lakovny, který je zároveň velitelem požární hlídky.

14:08 Vrátnice má potvrzen požár a okamžitě přivolává HZS ČR

14:09 Velitel požární hlídky svolá členy požární hlídky, kteří organizují evakuaci z prostoru lakovny. Pracovníci jsou soustředěni na evakuačním místě - parkovišti osobních vozidel dle požární poplachové směrnice.

14:12 Velitel požární hlídky s jedním členem zahájí prvotní likvidaci požáru s užitím masky 3M a hasicího přístroje, který je umístěn u skladu.

14:16 Přijíždí HZS Vyškov, který převezme likvidaci požáru.

10.2.1 Zhodnocení požáru HZS Vyškov

Na likvidaci požáru skladu hořlavých kapalin byl vyhlášen I. stupeň poplachu a přijely zasahovat 4 požární jednotky. V průběhu likvidace byla použita dýchací technika a přetlakové obleky. Na likvidaci požáru bylo použito pěnídlo. Lokalizace požáru (zabránění dalšímu šíření) byla zajištěna do 15 minut a celková likvidace trvala 2 hodiny.

Celkové škody:

- Ohrožení života a zdraví – 2 osoby byly intoxikovány zplodinami při hoření požáru a předány ZZS.
- Škody na majetku
 - zničené zboží v hodnotě 300 000 Kč
 - poškození skladu hořlavých kapalin (hodnota skladu 6 miliónů korun, nutná oprava v hodnotě 200 000 Kč)

11 VYHODNOCENÍ ÚNIKU 31 % HCl PROGRAMEM TEREX

Program TEREX je software pro rychlou prognózu dopadů a následků působení nebezpečných látek nebo nástražných výbušných systémů. Je určen pro operativní použití jednotkami integrovaného záchranného systému při zásahu nebo pro průmyslové podniky či sklady, ve kterých se nacházejí nebezpečné látky. TEREX slouží k rychlému určení rozsahu ohrožení a realizaci následných opatření pro ochranu obyvatel. [21]

11.1 Vstupní informace

V programu TEREX je zvolen model jednorázového úniku vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku, neboli model PUFF.

Typ nehody: únik NCHL

Teplota kapaliny v zařízení: 10 °C

Celkové uniklé množství kapaliny: 360 kg chlorovodíku

Rychlost větru v přízemní vrstvě: 2 m / s

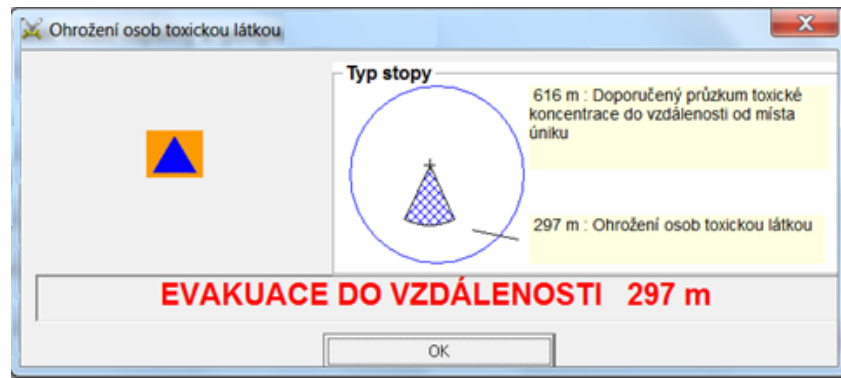
Pokrytí oblohy oblaky: 37, 5 %

Doba vzniku a průběhu havárie: den - jaro

Typ povrchu ve směru šíření látky: průmyslová zóna

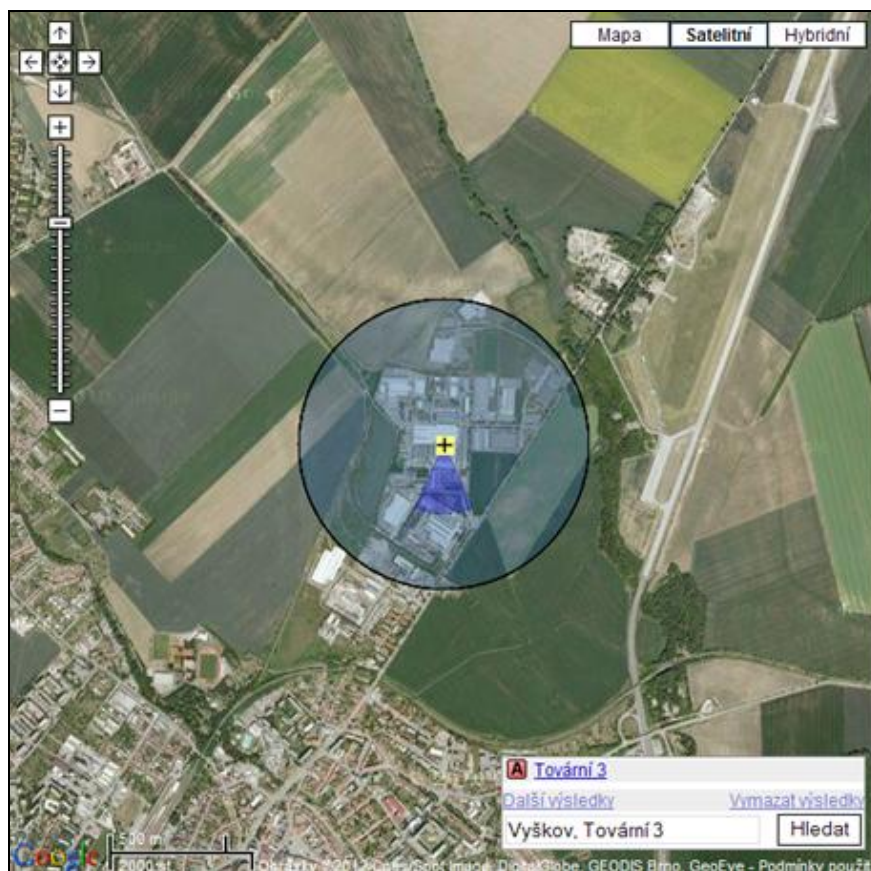
11.2 Výsledky

Po dosazení vstupních informací do programu TEREX, bylo zjištěno, že evakuace osob by měla být zajištěna do vzdálenosti 297 m od místa úniku látky. Do této vzdálenosti jsou pracovníci ohroženi toxickou látkou, která může mít vliv na zdravotní stav pracovníků. Dále bylo zjištěno, že toxický průzkum koncentrace se doporučuje až do vzdálenosti 616 m od místa úniky.



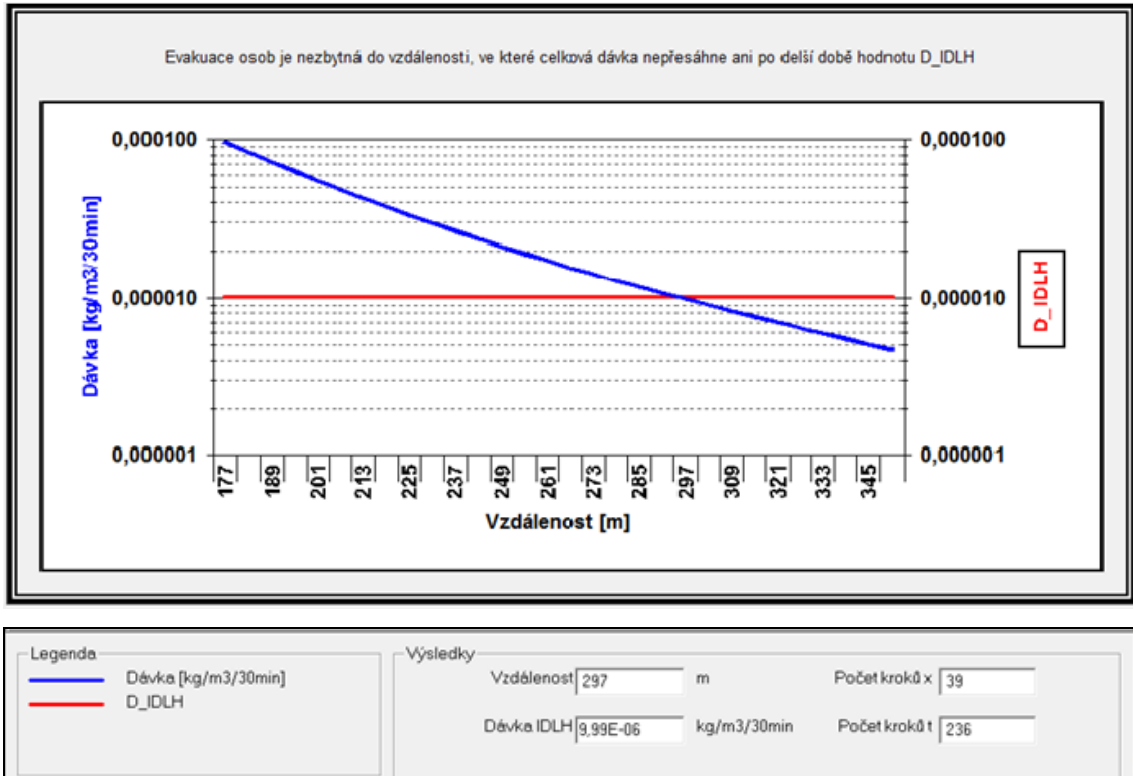
Obr. 9 Nezbytná evakuace osob při úniku NCHL

Obrázek č. 10 znázorňuje mapu, kde je přesně vymezena oblast úniku NCHL – chlorovodíku. Modrá výseč značí pásmo ohrožení toxickou dávkou podle směru větru, ve kterém by měla být provedena nezbytná evakuace. Modrý kruh znázorňuje celkové pásmo dosahu toxické koncentrace. V této oblasti se doporučuje provést průzkum zamoření toxickou látkou.



Obr. 10 Mapa zamořené oblasti při úniku NCHL

Na grafu č. 2 je zaznamenána vzdálenost nezbytné evakuace osob, která činí 297 m. Do této vzdálenosti musí být okamžitě pracovníci evakuováni a na místě likvidace musejí zůstat pouze osoby určené k prvotní likvidaci havárie.



Graf 2 Graf nezbytné evakuace při úniku NCHL

12 VYHODNOCENÍ POŽÁRU PROGRAMEM TEREX

12.1 Vstupní informace

V programu TEREX je zvolen model POOL FIRE - hoření louže kapaliny, vroucí kapaliny.

Látka: Toluén (obsažen ve speciálním ředidlu)

Průměr hořící louže: 20 m

Poloměr louže: 10 m

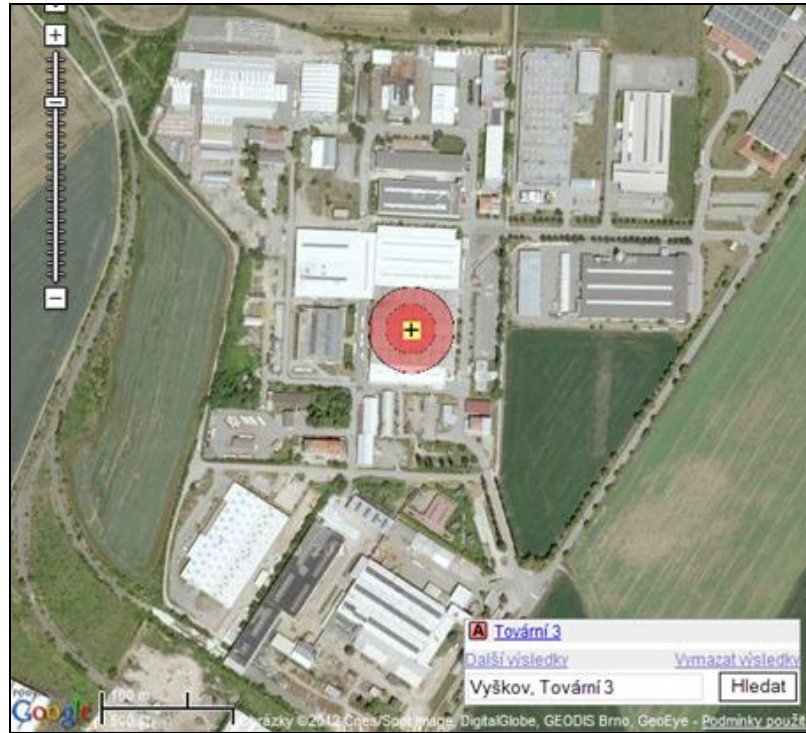
12.2 Výsledky

Po dosažení vstupních informací do programu TEREX, bylo zjištěno, že nutný odsun osob je do vzdálenosti 49 m, kde hrozí popáleniny 1. stupně. Úmrtnost (mortalita) 10 % hrozí do vzdálenosti 29 m a 50 % do vzdálenosti 25 m. Ve vzdálenosti 14 m hrozí zápal suchého dřeva a ve vzdálenosti 10 m od okraje louže hrozí narušení pevnosti oceli.



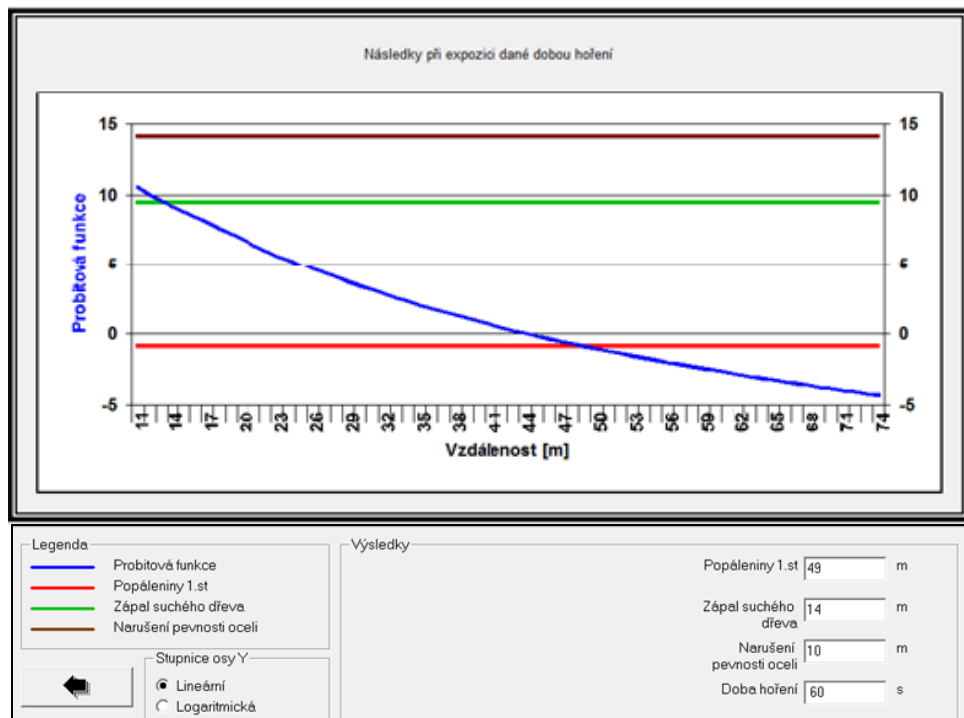
Obr. 11 Nezbytný odsun osob při požáru

Na obrázku č. 12 je mapa konkrétního objektu a zaznamenán rozsah požáru. V případě požáru musí být evakuován celá firma Fritzmeier s. r. o., protože se může požár rychle rozšířit a nezbytný odsun osob bude větší. U požáru zůstává pouze velitel požární hlídky a členové požární hlídky, kteří okamžitě zahájí prvotní hasební zásah s využitím hasicích přístrojů, které jsou v lakovně k dispozici.



Obr. 12 Mapa rozsahu požáru

V grafu č. 3 jsou znázorněny následky, při expozici dané dobou hoření. Jsou zde určeny vzdálenosti, při níž hrozí popáleniny 1. stupně, zápalu suchého dřeva narušení pevnosti oceli.



Graf 3 Následky při expozici dané dobou hoření

13 ANALÝZA SWOT

Analýza SWOT je typ strategické analýzy stavu firmy z hlediska silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Silné a slabé stránky se zaměřují na interní prostředí firmy a příležitosti a hrozby na externí. V současné době je to jedna z nejpoužívanějších metod k hodnocení firem, organizací a podniků.

Silné stránky	Váha	Hodnocení	
Zabezpečení firmy EPS.	0,50	5	2,5
Zabezpečení skladu hořlavých kapalin.	0,50	3	1,5
Součet			4
Slabé stránky			
Špatná manipulace s kyselinami a zásadami.	0,50	-2	-1
Chybí praktický nácvik MU (celá firma).	0,50	-1	-0,5
Součet			-1,5
Příležitosti			
Rozvoj nových technologií.	0,50	2	1
Zajištění nových kvalifikovaných pracovníků.	0,50	5	2,5
Součet			4,75
Hrozby			
Nekonkurence schopnost firmy.	0,50	-2	-1
Snížení odbytu produktu.	0,50	-1	-0,5
Součet			-1,5

Interní	2,5
Externí	3,25
Celkem	5,75

Tab. 10 Analýza SWOT

Z výsledků analýzy vyplývá, že firma má zabezpečení na dobré úrovni a není nutností okamžitých zásahů do firmy. Pokud by firma eliminovala slabou stránku - chybí praktický nácvik MU v rámci celé firmy, zvýšila by tak zabezpečení při MU. Riziko hrozeb je minimální, protože firma stále rozšiřuje svoji působnost a vytváří stále nové projekty a produkty.

14 ZHODNOCENÍ STAVU A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ BEZPEČNOSTI A INFORMOVANOSTI PRACOVNÍKŮ PŘI ÚNIKU NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY

Firma Fritzmeier s. r. o. v oblasti bezpečnosti pracovníků dodržuje platnou legislativu a zajišťuje pracovníkům dostatečnou ochranu jejich zdraví. Díky pravidelným školením o bezpečnosti je informovanost pracovníků na dobré úrovni a stačí k zabezpečení běžného provozu.

V případě mimořádné události mají pracovníci jasně dané pokyny formou požární směrnice. Firma je pro tyto případy vybavena hasicími přístroji pro prvotní zásah a také havarijními soupravami pro likvidaci NCHL.

EPS je funkční a ostraha na vrátnici je proškolená, tudíž by měla v případě požáru reagovat podle směrnic a daných pokynů. Sklad hořlavých kapalin je zabezpečen podle předpisů a platných norem. Osvětlení je zde přirozené - okny a nucené - svítidly se zvýšeným krytím patřičné podle normy. Větrání je zde přirozené - okny a nucené - ventilátorem. Uprostřed skladu je záchytná vana zabudována jako jímka, která v případě rozlití chemické látky, látku zachytí a zamezí tak průnik do kanalizace. Podlaha je natřená odolným protichemickým nátěrem, který je odolný proti kyselinám a zásadám a izolace je do výšky 5 cm. Vstup do lakovny ze skladu zabezpečují protipožární vrata s odolností podle požadované požární bezpečnostní zprávy.

Při úniku NCHL či požáru skladu hořlavých kapalin by mělo dojít k minimálním následkům. Firma je připravena na okamžitý zásah a řešení krizové situace. Má správně vypracované pokyny při vzniku mimořádné události, stanoveny požární hlídky a rychlý dojezd HZS, který by přebral likvidaci havárie a tím zamezil dalšímu rozšíření či ohrožení pracovníků.

V případě dvou modelových událostí by nebyla závažně ohrožena průmyslová zóna „Sochorova“ vzhledem k malému rozsahu následků. Při úniku 31 % kyseliny chlorovodíkové by však musela být o události informována a případně i evakuována firma MGV a. s., která je v bezprostřední blízkosti a mohla by být také ohrožena toxickou látkou. V tomto případě je nutná evakuace osob do vzdálenosti 297 metrů. Ostatní firmy by byly informovány o události. Zde je doporučovaný průzkum kontaminace do 616 metrů.

Při požáru skladu hořlavých kapalin by neměly být ohroženy okolní firmy v případě včasného zásahu a nerozšíření se požáru do okolí. Je zde však nutný minimální odsun osob do vzdálenosti 49 m, kde hrozí popáleniny 1. stupně. S použitím programu TEREX lze odhadnout také vzdálenost, ve které hrozí 10 % úmrtnost, a to 29 m. Dále je stanovena 50 % úmrtnost, která se odhaduje do vzdálenosti 20 m. Ve vzdálenosti 14 m hrozí zápal suchého dřeva a ve vzdálenosti 10 m od okraje louže hrozí narušení pevnosti oceli.

Současně během těchto událostí nebylo způsobeno těžké poškození zdraví pracovníků díky správnému postupu pracovníků dle požární směrnice. V případě úniku 31 % kyseliny chlorovodíkové byl dekontaminován a následně předán ZZS jeden pracovník, který byl intoxikován kyselinou. V případě požáru byli zasaženi dva pracovníci, kteří se nadýchali zplodin při hoření požáru. Pracovníci byli předáni ZZS.

I když je firma na dobré úrovni v oblasti bezpečnosti pracovníků, stále je co zlepšovat. Při zkoumání nakládání s kyselinami bylo zjištěno, že v okolí čerpadla pro 31 % kyselinu chlorovodíkovou, dochází k úniku plynného chlorovodíku do prostředí lakovny. Je obecně známo, že kyselina chlorovodíková reaguje s kovy. V okolí čerpadla se vyskytuje velká vrstva koroze, je tedy zřejmé, že do okolí uniká určité množství této látky. Navrhovaným zlepšením pro firmu je pořízení jednoduchého digestoře k odsávání uniklého plynného chlorovodíku. Tímto jednoduchým krokem by firma zlepšila pracovní prostředí pro pracovníky.

Dalším krokem vpřed pro firmu by byl praktický nácvik řešení mimořádné události za přítomnosti všech zaměstnanců, kde by si pracovníci v praxi vyzkoušeli, jak mají reagovat a co mají v této situaci dělat. Veškeré postupy jsou sice sepsané, ale neověřují se pravidelně v praxi. Proto doporučuji jednou ročně prověřit připravenost pracovníků na mimořádnou událost.

ZÁVĚR

Ochrana a bezpečnost pracovníků v chemických provozech je v současné době závažné téma, které vyžaduje velkou pozornost. Důležité je zabránit vzniku havárie a případně minimalizovat dopad na zdraví pracovníků, kteří jsou tomuto riziku každodenně vystaveni. Základními požadavky pro úspěšné zvládnutí mimořádné události v provozech s chemickými látkami jsou, zvýšení informovanosti pracovníků pravidelným školením o bezpečnosti, dodržování předpisů, které jsou základním pilířem celé problematiky a především praktický nácvik řešení krizové situace.

Při zpracování této bakalářské práce zabývající se ochranou a bezpečností pracovníků v prostředí exponovaném chemickými látkami jsem získala mnoho nových poznatků z dané problematiky. V práci jsem shrnula důležitou legislativu z dané oblasti, zhodnotila statistické údaje za posledních 5 let a definovala, jaké mohou být zdravotní rizika pro pracovníky. Dále jsem analyzovala provoz lakovny a nasimulovala dva modelové případy, při kterých by byli ohroženi pracovníci daného provozu. Tyto případy byly řešeny podle daných postupů firmy a následně vyhodnoceny programem TEREX, který určil nezbytnou evakuaci osob.

Mým hlavním cílem bylo zjistit na jaké úrovni je zabezpečení ochrany a bezpečnosti pracovníků v lakovně firmy Fritzmeier s. r. o. Díky dvou modelovým situacím jsem ověřila postup pracovníků a zjistila, jaké mohou být dopady těchto havárií pro firmu a její pracovníky. Na základě srovnání vyhodnocení událostí softwarem TEREX a daných postupů firmy jsem došla k závěru, že firma Fritzmeier s. r. o. a složky Integrovaného záchranného systému jsou schopni zvládnout tyto havárie, které byly uvedeny v této bakalářské práci. Můžeme tedy říci, že tyto události by představovaly přijatelné společenské riziko s porovnáním důležitosti těchto provozů v současné době.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích v platném znění
- [2] Změny v chemické legislativě [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupný z WWW:
<http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/zmeny-v-chemicke-legislative_5650_1097_5.html>.
- [3] Zákon č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií v platném znění
- [4] Právní rámec havárií [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupný z WWW:
<http://www.mzp.cz/cz/pravni_ramec_havarii>.
- [5] Zákon č. 365/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- [6] Bezpečnost a ochrana zdraví při práci [online]. [cit. 2012-01-31]. Dostupný z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Bezpe%C4%8Dnost_a_ochrana_zdrav%C3%AD_p%C5%99i_pr%C3%A1ci>.
- [7] Povinnosti zaměstnance, zaměstnavatele, legislativa [online]. [cit. 2012-01-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.bozpzeman.cz/bozp.htm>>
- [8] VONÁSEK V., LUKEŠ P. A KOLEKTIV, *Statistická ročenka 2010*, MV-generální ředitelství HZS ČR jako přílohu časopisu 112 číslo 3/2011, PRAHA. 2011.40 s.
- [9] Vyhláška č. 369/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 232/2004 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných chemických látek a chemických přípravků
- [10] Historie a současnost průmyslových zón v ČR- perspektivy dalšího rozvoje [online]. [cit. 2012-02-14]. Dostupný z WWW:
< http://is.muni.cz/th/100398/esf_m/DP_Jan_Soltys.pdf>.
- [11] Profil společnosti Fritzmeier [online]. [cit. 2012-01-31]. Dostupný z WWW:
<<http://www.fritzmeier.cz/index.php?page=profil>>.
- [12] BARTLOVÁ I., *Nebezpečné látky I*. Ostrava. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.2005.211s. ISBN 80-86634-59-3.

- [13] ŠENOVSKÝ M., BALOG K., HANUŠKA Z., ŠENOVSKÝ P., Nebezpečné látky II. Ostrava. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.2007.230s.ISBN 978-80-7385-000-5.
- [14] TRGALA J., Provozní řád velkého zdroje znečišťování ovzduší, Ř-IS-13-06, 2010, Fritzmeier s. r. o.
- [15] Bezpečnostní list kyselina chlorovodíková 31 %, Severochema, družstvo pro chemickou výrobu, Liberec, 2006, Fritzmeier s. r. o.
- [16] Bezpečnostní list speciální ředidlo, PROXIM s.r.o., 2010, Fritzmeier s. r. o.
- [17] MOULIS M., Požární řád pracoviště povrchové úpravy, 2012, Fritzmeier s. r. o.
- [18] Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění
- [19] TRGALA J., Příloha č. 1 Požárního řádu pracoviště povrchové úpravy, Ř-PP-P-14-07-02, 2011, Fritzmeier s. r. o.
- [20] TRGALA J., Formulář Seznam chemických látek a přípravků středisko lakovna, F-PP-13-04-02, 2011, Fritzmeier s. r. o.
- [21] Terex [online]. [cit. 2012-01-31]. Dostupný z WWW:
<<http://www.isatech.cz/software-terex.html>>.
- [22] Zdroj:vlastní
- [23] Mapy Seznam [online]. [cit. 2012-02-04]. Dostupný z WWW:
<<http://www.mapy.cz/?query=>>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

HZS	Hasičský záchranný sbor
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
NCHL	Nebezpečné chemické látky
EPS	Elektrický požární systém

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Úniky NCHL- mapa ČR v letech 2006-2010 [8].....	20
Obr. 2 Průmyslová zóna „Sochorova“ umístění [23]	25
Obr. 3 Fritzmeier s. r. o. [23]	26
Obr. 4 Rozmístění firem na průmyslové zóně „Sochorova“ [23].....	28
Obr. 5 Schéma lakovny [22]	30
Obr. 6 Jednotlivé fáze předúpravy [22]	31
Obr. 7 Kyselina chlorovodíková [22] Obr. 8 Koroze v okolí HCl [22]	44
Obr. 9 Nezbytná evakuace osob při úniku NCHL	49
Obr. 10 Mapa zamořené oblasti při úniku NCHL.....	49
Obr. 11 Nezbytný odsun osob při požáru	51
Obr. 12 Mapa rozsahu požáru.....	52

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Druhy událostí se zásahy HZS (2006-2010) [8]	18
Tab. 2 Úniky NCHL (2006-2010) [8]	19
Tab. 3 Rok 2010 a 2011 Úniky NCHL [8]	21
Tab. 4 Přehled firem v průmyslové zóně „Sochorova“ [22].....	29
Tab. 5 Seznam členů požární hlídky [19]	33
Tab. 6 Seznam chemických látek v provozu lakovna [20]	36
Tab. 7 Seznam chemických látek v provozu lakovna [20]	37
Tab. 8 Seznam chemických látek v provozu lakovna [20]	38
Tab. 9 Seznam hořlavých látek na lakovně [19].....	39
Tab. 10 Analýza SWOT.....	53

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Počtu událostí (2006-2010) [8].....	19
Graf 2 Graf nezbytné evakuace při úniku NCHL	50
Graf 3 Následky při expozici dané dobou hoření	52

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Klasifikace nebezpečných chemických látek.

Příloha P II: Požární poplachová směrnice.

Příloha P III: Rozdělení chemických látek do skupin.

Příloha P IV: Obrázek digestoře.

PŘÍLOHA P I: KLASIFIKACE CHEMICKÝCH LÁTEK

O klasifikaci chemických látek:

(1) Klasifikace látky nebo směsi je postup zjišťování nebezpečných fyzikálně-chemických vlastností, nebezpečných vlastností ovlivňujících zdraví a nebezpečných vlastností ovlivňujících životní prostředí (dále jen „nebezpečná vlastnost“) látky nebo směsi, hodnocení zjištěných nebezpečných vlastností a následné zařazení látky nebo směsi do jednotlivých skupin nebezpečnosti látky nebo směsi (dále jen „skupina nebezpečnosti“).

Z této klasifikace „skupiny nebezpečnosti“ vyplývají vlastnosti ovlivňujících zdraví písm. f) až n):

(1) Výrobce, dovozce nebo následný uživatel, který uvádí na trh látku nebo směs, ji v závislosti na intenzitě jejich nebezpečných vlastností při klasifikaci zařazuje do jedné nebo více skupin nebezpečnosti, kterými jsou

a) výbušné látky nebo směsi; výbušnou je pevná, kapalná, pastovitá nebo gelovitá látka nebo směs, která může exotermně reagovat i bez přístupu vzdušného kyslíku, přičemž rychle uvolňuje plyny, a která za definovaných zkušebních podmínek detonuje, rychle shoří nebo po zahřátí vybuchuje, pokud je v částečně uzavřeném prostoru,

b) oxidující látky nebo směsi; oxidující je látka nebo směs, která vyvolává vysoce exotermní reakci ve styku s jinými látkami, zejména hořlavými,

c) extrémně hořlavé látky nebo směsi; extrémně hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má extrémně nízký bod vzplanutí a nízký bod varu, a nebo plynná látka nebo směs, která je hořlavá ve styku se vzduchem při pokojové teplotě a tlaku,

d) vysoce hořlavé látky nebo směsi; vysoce hořlavou je

1. látka nebo směs, která se může samovolně zahřívat a nakonec se vznítí ve styku se vzduchem při pokojové teplotě bez jakéhokoliv dodání energie,

2. pevná látka nebo směs, která se může snadno zapálit po krátkém styku se zdrojem zapálení a která pokračuje v hoření nebo shoří po jeho odstranění,
3. kapalná látka nebo směs, která má velmi nízký bod vzplanutí,
4. látka nebo směs, která ve styku s vodou nebo vlhkým vzduchem uvolňuje vysoce hořlavé plyny v nebezpečných množstvích,

e) hořlavé látky nebo směsi; hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má nízký bod vzplanutí,

f) vysoce toxické látky nebo směsi; vysoce toxickou je látka nebo směs, která při vdechnutí, požití nebo při průniku kůží ve velmi malých množstvích způsobuje smrt nebo akutní nebo chronické poškození zdraví,

g) toxické látky nebo směsi; toxickou je látka nebo směs, která při vdechnutí, požití nebo při průniku kůží v malých množstvích způsobuje smrt nebo akutní nebo chronické poškození zdraví,

h) zdraví škodlivé látky nebo směsi; zdraví škodlivou je látka nebo směs, která při vdechnutí, požití nebo při průniku kůží může způsobit smrt nebo akutní nebo chronické poškození zdraví,

i) žíravé látky nebo směsi; žíravou je látka nebo směs, která může zničit živé tkáně při styku s nimi,

j) dráždivé látky nebo směsi; dráždivou je látka nebo směs, která může při okamžitém, dlouhodobém nebo opakovaném styku s kůží nebo sliznicí vyvolat zánět a nemá žíravé účinky,

k) senzibilizující látky nebo směsi; senzibilující je látka nebo směs, která může při vdechování, požití nebo při styku s kůží vyvolat přecitlivělost, takže při další expozici dané látce nebo směsi vzniknou charakteristické nepříznivé účinky,

l) karcinogenní látky nebo směsi

1. kategorie 1; karcinogenní kategorie 1 je látka nebo směs, u níž existuje průkazná souvislost mezi expozicí člověka látce nebo směsi a vznikem rakoviny,
2. kategorie 2; karcinogenní kategorie 2 je látka nebo směs, pro kterou existují dostatečné důkazy pro vznik rakoviny na základě dlouhodobých studií na zvířatech,
3. kategorie 3; karcinogenní kategorie 3 je látka nebo směs, pro kterou existují některé důkazy pro vznik rakoviny na základě studií na zvířatech, avšak tyto důkazy nejsou postačující pro zařazení látky nebo směsi do kategorie 2,

m) mutagenní látky nebo směsi

1. kategorie 1; mutagenní kategorie 1 je látka nebo směs, pro niž existují dostatečné důkazy pro souvislost mezi expozicí člověka látce nebo směsi a poškozením dědičných vlastností,
2. kategorie 2; mutagenní kategorie 2 je látka nebo směs, pro niž existují dostatečné důkazy pro poškození dědičných vlastností na základě dlouhodobých studií na zvířatech,
3. kategorie 3; mutagenní kategorie 3 je látka nebo směs, pro niž existují některé důkazy pro poškození dědičných vlastností na základě studií na zvířatech, avšak tyto důkazy nejsou postačující pro zařazení látky nebo směsi do kategorie 2,

n) látky nebo směsi **toxické pro reprodukci**

1. kategorie 1; toxická pro reprodukci kategorie 1 je látka nebo směs, pro niž existují dostatečné důkazy pro souvislost mezi expozicí člověka látce nebo směsi a poškozením fertility nebo vznikem vývojové toxicity,
2. kategorie 2; toxická pro reprodukci kategorie 2 je látka nebo směs, pro niž existují dostatečné důkazy pro poškození fertility nebo vznik vývojové toxicity na základě dlouhodobých studií na zvířatech
3. kategorie 3; toxická pro reprodukci kategorie 3 je látka nebo směs, pro niž existují některé důkazy pro poškození fertility nebo vznik vývojové toxicity na základě studií na zvířatech, avšak tyto důkazy nejsou postačující pro zařazení látky nebo směsi do kategorie 2,

o) látky nebo směsi **nebezpečné pro životní prostředí**; nebezpečnou pro životní prostředí je látka nebo směs, která při vstupu do životního prostředí představuje nebo může představovat okamžité nebo pozdější nebezpečí pro jednu nebo více složek životního prostředí.

(2) Látka nebo směs, která má jednu nebo více nebezpečných vlastností, pro které je za podmínek stanovených tímto zákonem zařazena do jedné nebo více skupin nebezpečnosti, je nebezpečnou látkou nebo nebezpečnou směsí. [1]

PŘÍLOHA P II: POŽÁRNÍ POPLACHOVÁ SMĚRNICE

P O Ž Á R N Í P O P L A C H O V Á S M Ě R N I C E

1. Ú č e l

Požární poplachové směrnice sledují provedení rychlého a účinného zákroku v případě požáru, nehody a jiných stavů nouze.

2. P o v i n n o s t p o s k y t n o u t p o m o c

Každý, kdo zpozoruje požár, který může sám uhasit, je povinen tak učinit za použití všech dostupných prostředků a případ ihned ohlásit, jak je uvedeno v následujícím odstavci. Nestací-li svými silami a prostředky na zdolání požáru, ohlásí bezodkladně požár a do doby, než se dostaví pomoc učiní vše, čeho je zapotřebí k zamezení rozšíření požáru.

3. P o v i n n o s t h l á s i t p o ž á r

Každá osoba, která zpozoruje požár, je povinna bezodkladně toto oznámit : na telefonním čísle **150**

4. Z p ů s o b v y h l a š o v á n í p o ž á r n í h o p o p l a c h u

Požární poplach je vyhlášován voláním "HOŘÍ".

5. P o v i n n o s t i p o v y h l á š e n í p o ž á r n í h o p o p l a c h u

- a) Pracovníci a osoby nacházející se v objektu, pokud nejsou bezprostředně ohroženi, nepouštějí svá pracoviště nebo místa, kde byli v době vyhlášení poplachu bez vyzvání svých vedoucích, velitele požární hlídky nebo vyšších orgánů hasičských jednotek.
- b) V případě zasažení pracoviště požárem nebo zplodinami hoření opustí pracovníci pracoviště, před opuštěním pracoviště jsou povinni vypnout technologická zařízení a přívody energií a médií. Při opuštění pracoviště poskytnout pomoc postiženým osobám a soustředit se na evakuačním místě – parkovišti osobních vozidel, kde vedoucí provedou kontrolu přítomnosti.
- c) Pokud jsou na pracovišti stanoveny požární hlídky její členové se co nejrychleji dostaví na místo požáru a do doby příjezdu požární jednotky provedou nezbytná opatření pro záchranu osob a zamezení rozšíření požáru.
- d) Vedoucí a pracovníci se řídí pokyny velitele požární hlídky a dále pokyny velitele jednotek provádějících požární zásah.

6. Důležitá telefonní čísla (kam volat - oznamovat požár)

Ohlašovna požárů HZS Vyškov	150
Rychlá zdravotní pomoc	155
Policie	158
Poruchy el. sítě	800 225 577
Poruchy vodovodní	800 137 239
Poruchy plynu	1239
Hasičský záchranný sbor	950 641 111

7. Vnitřní požární zařízení

Hlavní uzávěr plynu je umístěn vně objektu. Hlavní vypínač el. proudu je umístěn v el. rozvodně.

Tlačítka požární signalizace jsou na vnitřním obvodovém plášti objektů.

Vyškov 21. 3. 2007
Zpracoval: Trgala Jan

PŘÍLOHA P III: ROZDĚLENÍ CHEMICKÝCH LÁTEK DO SKUPIN

ANORGANICKÉ SLOUČENINY:

- Ridoline 7163 CF/5 (Hydroxid draselný)
- Deoxylyte Toner 80 FI (Uhličitan sodný)
- Grano Toner 130 (Dusitan sodný)
- Hydroxid sodný
- Hydroxid vápenatý
- Chlorid železitý
- Rocima 615 (Dusičnan hořečnatý)
- Grano Starter 65 (Hydroxid sodný)
- Prenol FL 1625 (obsahuje silikáty)
- Prenol 440/80 (Aluminiumsulfát)

ANORGANICKÉ KYSELINY:

- Kyselina dusičná
- Deoxylyte 54 (anorganické kyseliny a soli)
- Kyselina sírová
- Kyselina chlorovodíková

ORGANICKÉ SLOUČENINY:

- Fixodine 50 (1-hydroxyethan difosfonát tetrasodný)
- CP 471B (Epoxid)
- 2K-PUR-High Solid-Declack (Methylacetát, Butylacetát)
- UF 1044 Efededur lak (Butoxythylacetát)
- 2K MS Standofleet (Butylacetát, Xylén)
- Finadur 372-23 Decklack (Syntetické pryskyřice)

- Speciální nitroředidlo (Toluen, aceton, Ethylacetát)
- D-foam 2060 (emulze parafínu a mastných kyselin)

ALKOHOLY:

- Ridosol 1270 (Mastný alkohol etoxylovaný)
- CR 692 (Hexylglykol)
- CA 141 E-F5 (Metaxypropanol)
- NA 114 E (Hexylglykol)
- NA 101 E (2-butoxyethanol)
- Hydro Acryl-Einbrennlack (2-butoxyethanol)
- Nacco CHCE 51 (2-butoxyethanol)

ORGANICKÉ KYSELINY:

- Kyselina octová

ORGANICKÉ HALOGENY:

- Parmetol k 40 (Organické halogeny)

POLYMERY:

- Sikaflex 360 (polymery s plnivý)

PŘÍLOHA P IV: OBRÁZEK DIGESTOŘE

