



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Katedra radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva

Bakalářská práce

Historie průmyslových havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní ČR

Vypracoval: Tomáš Němec
Vedoucí práce: Ing. Ladislav Karda

České Budějovice 2014

Abstrakt

Historie průmyslových havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní ČR

Tato bakalářská práce je rozdělena do dvou hlavních částí. První z nich je teoretická část, kde jsou na úvod uvedeny platné právní předpisy týkající se chemických havárií. V další podkapitole teoretické části jsou uvedena témata, které považují za aktuální nebo je potřeba s nimi seznámit veřejnost a tak i alespoň menší měrou přispět k ochraně obyvatelstva. Důležité je například rozpoznat alespoň základní charakteristiky přepravovaných nebezpečných látek, pomocí Kemlerova kódu, o kterém se píše v kapitole systém identifikace látky a jejího nebezpečí. Jako nejdůležitější část z hlediska ochrany obyvatelstva je ovšem kapitola popisující zásady chování lidí při průmyslové havárii. Stejnou vážnost mají také postupy při improvizované ochraně lidí, před uniklou nebezpečnou látkou.

Druhou částí jsou zjištěné výsledky, které jsou uvedeny ve dvou samostatných podkapitolách. První z nich jsou zjištěné nejzávažnější havárie, které vznikly na území České republiky a bylo při nich zraněno a usmrceno velké množství osob. Při analýze zkoumaných zdrojů bylo zjištěno několik statistických faktů a sice, že nejtragičtějším obdobím na území dnešní České republiky byl rok 1974, kdy průmyslové havárie ze tří měst (Záluží, Litvínova a Třince) byly důsledkem úmrtí 46 lidí a další dvě stovky zraněných osob. To vše se stalo během jednoho roku.

Při méně závažnějších haváriích již k takovým ztrátám na lidských životech a materiálních hodnotách již nedocházelo, ovšem v řadě případů se vyskytují zraněné osoby. Tato část práce je rozdělena do dvou kategorií, a sice na průmyslové havárie, které vznikly do roku 2000 a zjištěné havárie po roce 2000. Při podrobné analýze dokumentů bylo zjištěno několik nežádoucích faktů. Zejména při těchto méně závažných haváriích se některé podniky snažily celou věc „zamést pod koberec“ a vůbec neinformovat složky, které by se měly podílet na ochraně obyvatelstva. V jiných případech, zejména při únicích nebezpečných látek, měly některé firmy tendenci uvádět médiím a veřejnosti zkreslená data.

Příkladem je případ z roku 2002, který je zařazen mezi závažnějšími – podrobně popsány haváriemi, kdy neratovickou Spolanu a.s. zasáhly ničivé povodně, které byly příčinou úniku velice nebezpečného chlóru. Společnost nejprve informovala, že došlo k úniku několika málo kilogramů této jedovaté látky, pravda byla ovšem jiná a šetření prokázala, že v podniku došlo k úniku 760 kilogramů této látky. Při této události došlo k úniku mnohem více nebezpečných látek (celkem 15 druhů, včetně chlóru), v celkovém množství 3 620,66 tuny.

Následně je do práce zařazen tabulkový přehled vybraných průmyslových havárií, který obsahuje: rok, kdy se událost stala; oblast, která byla nějakým způsobem zasažena; o jaký druh havárie se jednalo a následky, uvedeny buď počtem zraněných nebo usmrcených osob. V některých případech jsou jako následky uvedeny materiální škody.

Obsahem této práce je rovněž porovnání a bilance havárií z roku 1974, kdy se udály tragické průmyslové havárie nejen na území našeho státu. V tomto roce umírali lidé po havárii ve Flixboroughu a o rok dříve vznikla havárie i v předměstí New Yorku – Staten Island. Společným znakem všech havárií je charakter události, ve všech případech, včetně havárií na našem území, se jednalo o výbuch.

Práce je založena na výzkumné otázce, jestli učinily podniky, ve kterých se stala vážná havárie, taková opatření, aby nedošlo k dalším velkým ztrátám na lidských životech a majetku? Při hledání odpovědi na tuto otázku byla v některých případech využita komunikace přímo s podniky, ve kterých se v minulosti udály průmyslové havárie. Své vyjádření poskytli, z pěti oslovených firem, pouze zástupci Synthesia, a.s. a UNIPETROL RPA, s.r.o. Jeden z podniků ve své komunikaci uvedl stručnou odpověď se záporným vyjádřením. Zbylé dva podniky na zdvořilý dotaz nezareagovaly, ačkoliv to byla možnost, jak průmyslové podniky kladně prezentovat z hlediska ochrany okolního prostředí a že pro tuto problematiku skutečně něco učinily.

Klíčová slova: průmyslová havárie, nebezpečná látka, Kemlerův kód, seřazení průmyslových havárií, opatření podniku.

Abstract

The history of industrial accidents with hazardous materials in today's Czech Republic

This thesis is divided into two main parts. The first theoretical part includes the introduction to valid legal regulations concerning chemical accidents. Another two subchapters carry the topic which I consider the actual or needed for the public to be informed about so this thesis represents a small contribution to the protection of the population at least. For example, it is important to recognize basic the characteristics of dangerous chemicals, using Kemler code, which is written in the chapter The System of identification of the chemical and its dangers. However, the most important part of this work is the protection of the population in chapter describing the principles of human behavior during an industrial accident. Also procedures of improvised protecting people against a dangerous chemical are very important as well.

The second part includes the obtained results, which are presented in two separate subchapters. The first charter is about the most serious accidents with a large number of injured or dead people that happened in the Czech Republic. When analyzing the examined sources, a few statistical facts were found, namely the most tragic year in the territory of today's Czech Republic was the year 1974 when an industrial accident in three towns (Záluží, Litvínov and Třinec) happened. There were 46 dead and 200 injured people. All this happened within one year.

In less serious accidents such a loss of human life and property values have been eliminated, but in many cases there are injured people. This part is divided into two categories: industrial accidents that occurred up to 2000 and accidents after 2000. A detailed analysis of the documents identified several adverse facts. Especially, during these less serious accidents, some companies tried to hide the problem and did not want to inform all the institutions that should be involved in the process of the protection of the population. In other cases, especially leakage of a dangerous chemical, some companies had a tendency to give the public distorted information through media.

For example there is a case from 2002, which is classified as a serious, in details described accident. Spolana a.s., Neratovice was struck by devastating floods, which caused a leakage of very dangerous chlorine. Initially, the company reported that there was a leakage of a few kilograms of this toxic chemical, however the truth was different, the survey showed that 760 kg of this chemical had leaked. However, during this event more leakage of dangerous chemicals (totally 15 kinds, including chlorine) was discovered, in a total quantity of 3 620.66 tons.

Subsequently, this thesis includes a tabular overview of some industrial accidents with these information: the year in which the accident happened; area, in some way affected company; what kind of accident it was and the consequences, given either the number of injured or dead people, in some cases only material damage.

This work is also a comparison and a balance of accidents of the year 1974, when the tragic industrial accidents occurred not only in our country. This year people died after an accident in Flixborough and a year before another accident took place and in the suburbs of New York - Staten Island. In all cases a common feature of all accidents, including accidents in our country, was an explosion.

Thesis is based on a research question, whether companies which have been affected by a serious accident have made measures to avoid further major loss of human lives and property. While seeking answers for this question in some cases communication directly with the companies in which an industrial accidents happened in the past was used. Only Synthesia, a.s. and UNIPETROL RPA, s.r.o. gave its answers out of five surveyed companies. One of the companies gave a short negative answer. The remaining two companies did not respond to a polite request, although it was an opportunity to positively present the companies in the point of view of the protection of the environment and that they did some precautions to avoid accidents.

Keywords: industrial accidents, dangerous chemical, Kemler code, order of industrial accidents, measures of company.

Prohlášení

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

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

V Českých Budějovicích dne 5. 5. 2014

.....

Tomáš Němec

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Ladislavu Kardovi za odborné vedení a dohlížení nad průběhem celé práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Vladimíru Vonáskovi z MV – GŘ HZS ČR za poskytnutí informací týkající se průmyslových havárií.

Obsah

ÚVOD	11
1 TEORETICKÁ ČÁST	12
ZÁKLADNÍ POJMY:.....	13
1.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY TÝKAJÍCÍ SE CHEMICKÝCH HAVÁRIÍ	14
1.1.1 Nařízení <i>Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (CLP)</i> .	14
1.1.2 <i>Směrnice Seveso</i>	15
1.1.3 <i>Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)</i>	16
1.1.4 <i>Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií</i>	17
1.2 KONCEPCE OCHRANY OBYVATELSTVA.....	19
1.3 PŘEPRAVA NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	19
1.3.1 <i>Tuzemská a mezinárodní přeprava nebezpečných látek</i>	19
1.3.2 <i>Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě dle § 22 zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě</i>	20
1.3.3 <i>Dohoda ADR</i>	20
1.3.4 <i>Dohoda RID</i>	21
1.3.5 <i>Letecká přeprava nebezpečných látek</i>	22
1.3.6 <i>Lodní přeprava nebezpečných látek</i>	22
1.4 SYSTÉMY IDENTIFIKACE LÁTKY A JEJÍHO NEBEZPEČÍ.....	23
1.4.1 <i>Označování vozidel – Kemlerův kód a UN kód</i>	23
1.4.2 <i>Označování NL dle globálně harmonizovaného systému</i>	25
1.5 ROZDĚLENÍ HAVÁRIÍ.....	26
1.5.1 <i>Chemické havárie</i>	27
1.5.2 <i>Havárie s únikem radioaktivních látek</i>	27
1.5.3 <i>Havárie s únikem ropných (hořlavých) látek</i>	27
1.6 ZÁSADY CHOVÁNÍ OBYVATELSTVA PŘI CHEMICKÝCH HAVÁRIÍCH	28
1.6.1 <i>Improvizovaná ochrana osob</i>	30
2 VÝZKUMNÁ OTÁZKA A METODIKA VÝZKUMU	32
2.1 VÝZKUMNÁ OTÁZKA.....	32

2.2	METODIKA VÝZKUMU.....	32
3	VÝSLEDKY	34
3.1	PRŮMYSLOVÉ HAVÁRIE NA ÚZEMÍ DNEŠNÍ ČESKÉ REPUBLIKY.....	34
3.1.1	<i>Záluží 1974</i>	34
3.1.2	<i>Semtín 1984</i>	35
3.1.3	<i>Litvínov 1996</i>	36
3.1.4	<i>Neratovice 2002</i>	38
3.1.5	<i>Semtín 2011</i>	39
3.2	CHRONOLOGICKÉ SEŘAZENÍ ZJIŠTĚNÝCH HAVÁRIÍ DO ROKU 2000	41
3.3	CHRONOLOGICKÉ SEŘAZENÍ ZJIŠTĚNÝCH HAVÁRIÍ PO ROCE 2000.....	44
3.4	OPATŘENÍ PODNIKU SPOLANA A.S., NERATOVICE	50
3.5	OPATŘENÍ PODNIKU SYNTHESIA, A.S. SEMTÍN	52
3.6	OPATŘENÍ PODNIKU LUČEBNÍ ZÁVODY DRASLOVKA A.S. KOLÍN	53
3.7	OPATŘENÍ PODNIKU SPOLCHEMIE, A.S., ÚSTÍ NAD LABEM	55
3.8	OPATŘENÍ PODNIKU UNIPETROL RPA, S.R.O., ZÁLUŽÍ	56
4	DISKUZE	58
5	ZÁVĚR	61
6	SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	63
	SEZNAM PŘÍLOH	72
7	PŘÍLOHY.....	73
	PŘÍLOHA A:	73
	SEZNAM VYBRANÝCH PŘEPRAVOVANÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK A PRVNÍ POMOC PŘI ZASAŽENÍ.....	73
	PŘÍLOHA B:.....	76
	VYBRANÉ STACIONÁRNÍ ZDROJE S NEBEZPEČNÝMI LÁTKAMI A PŘÍPRAVKY NA ÚZEMÍ JIHOČESKÉHO KRAJE [30]	76
	PŘÍLOHA C:.....	79
	NÁZVY NEBEZPEČNÝCH LÁTEK V NEBEZPEČNÝCH SMĚSÍCH Z VYHLÁŠKY Č. 402/2011 Sb., O HODNOCENÍ NEBEZPEČNÝCH VLASTNOSTÍ CHEMICKÝCH LÁTEK A CHEMICKÝCH SMĚSÍ A BALENÍ A OZNAČOVÁNÍ NEBEZPEČNÝCH CHEMICKÝCH SMĚSÍ [66]	79
	PŘÍLOHA D:	81
	PŘEHLED DALŠÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ TÝKAJÍCÍCH SE CHEMICKÝCH HAVÁRIÍ [70]	81

Seznam použitých zkratek

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CBRNE	chemické, biologické, radiologické a jaderné noxy a výbušniny
CLP	Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures - Klasifikace, označování a balení látek a směsí
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČSN	Česká technická norma
EPS	elektrická požární signalizace
EU	Evropská Unie
GHS	Globálně harmonizovaný systém
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
IZS	Integrovaný záchranný systém
MU	mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
MZV	Ministerstvo zahraničních věcí
NL	nebezpečná látka
PČR	Policie České republiky
PO	požární ochrana
PVC	polyvinylchlorid
TNT	trinitrotoluen
ŽP	životní prostředí

Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybral historii průmyslových havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní České republiky. Toto téma jsem si vybral, protože mi tento název při výběru zněl ze všech nabízených témat nejlépe a poměrně úzce souvisí s oborem, který studuji - Ochrana obyvatelstva se zaměřením na CBRNE, kde jsem při některých přednáškách získal základní informace týkající se této problematiky.

Téma průmyslových havárií je při současném vysokém počtu podniků, které se zabývají nakládáním s nebezpečnými látkami, stále aktuální. To je mimo jiné také jeden z důvodů, proč jsem se pro dané téma rozhodl. Firem, které jakkoli manipulují nebo při svém fungování používají nebezpečné chemikálie je stále více. Když se k již tak velkému počtu potenciálního nebezpečí připočte i přeprava nebezpečných látek, při které také hrozí únik těchto látek a případné ohrožení zdraví a životů obyvatelstva, je riziko průmyslových havárií skutečně veliké. Toto nebezpečí si nejvíce uvědomují lidé, kteří žijí poblíž průmyslových továren (nejčastěji obyvatelé severních Čech), ale faktem je, že tento problém se může dotknout každého z nás. Nebezpečí nehrozí jen z chemiček, ale také například ze zimních nebo plaveckých stadionů, které jsou ve většině případů zdrojem nebezpečného čpavku.

Hlavním cílem této práce je uvést přehled průmyslových havárií s nebezpečnými látkami, které se staly na území dnešní České republiky. Zjistit souvislosti a příp. možná opatření k zamezení jejich opakování, příp. snížení jejich následků.

1 Teoretická část

S vývojem chemického průmyslu vzrostlo i nebezpečí pro okolní prostředí. Zvýšily se také nároky na ochranu životních podmínek před nežádoucími úniky, reakcemi, výbuchy a požáry a to například zřizováním jednotlivých hasičských záchranných sborů podniků či novými technologiemi. I přes vzrůstající počet firem, zpracovávajících nebezpečné chemické látky, nelze riziko nežádoucí havárie vyloučit. Je potřeba přijímat taková opatření, aby ke ztrátám na životech a zdraví lidí, majetku a životním prostředí docházelo co nejméně.

Historie chemického průmyslu sahá až do 18. století, kdy se začínal rozvíjet textilní průmysl ve Velké Británii. V polovině 19. století došlo k rozvoji ve velkém měřítku organické chemie. V roce 1856 bylo v Londýně vyrobeno první umělé barvivo z anilinu. Na začátku 20. století, konkrétně v roce 1909 patentoval belgicko-americký vynálezce Leo H. Baekeland výrobu nové plastické hmoty bakelitu. Ve 30. letech začal chemický průmysl vyrábět první syntetické pesticidy. [26]

Na našem území docházelo k rozvoji chemického průmyslu v 18. století. V roce 1746 byla postavena nejstarší chemická továrna v Lukavicích, kde byly jako hlavní produkty vyráběny síra a kyselina sírová. [25]



Obrázek 1: Pohled na chemickou továrnu v Lukavicích (rok 1909) [25]

Základní pojmy:

Havárie: je nežádoucí, neočekávaná událost, která se vyznačuje negativním působením na okolí. Trvá většinou krátce, ale může mít dlouhodobé následky. Při průmyslových činnostech rozeznáváme tři základní druhy havárií způsobených NL: [1]

1. požár;
2. výbuch;
3. únik toxické nebo jinak člověku nebo životnímu prostředí nebezpečné látky. [1]

Závažná havárie: mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost (únik, požár, výbuch), která vznikla nebo jejíž vnik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu s NL a která vede k závažnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat, ŽP, újmě na majetku. [2]

Průmyslová havárie: událost vzniklá následkem nekontrolovaného vývoje během jakékoli činnosti spojené s nebezpečnými látkami v zařízení, například při jejich výrobě, používání, skladování, manipulaci, zneškodňování nebo při dopravě. [3]

Radiační havárie: je spojena s pojmem radiační nehoda, podle zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon, a o změně a doplnění některých zákonů, § 2, písmena K a L) při které dojde k nežádoucímu uvolnění radioaktivních látek nebo ionizujícího záření, nebo nepřijatelnému ozáření osob. Při radiační havárii jsou vyžadována opatření na ochranu obyvatelstva a životního prostředí. [4]

Nebezpečná látka: vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek, uvedený v zákoně č. 350/2011 Sb. Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). [7]

Ochrana obyvatelstva: pojem vychází ze zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů § 2, písmeno E. Pro účely tohoto zákona se rozumí ochranou obyvatelstva plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku. [72]

Riziko: možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, kterou považujeme z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Riziko je vždy odvoditelné a odvozené z konkrétní hrozby. [31]

Chemické látky: jsou chemické prvky a jejich sloučeniny v přírodním stavu nebo získané výrobním postupem včetně případných přísad a rozpouštědel nezbytných pro uchování jejich stability, například: propan-butan, chlór, čpavek. [6]

Prevence: je souhrn všech opatření a činností, které předcházejí vzniku chemické havárie, případně tyto činnosti vedou ke zmírnění následků (např.: havarijní připravenost, dodržování legislativy, školení zaměstnanců). [1]

1.1 Právní předpisy týkající se chemických havárií

1.1.1 Nařízení Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (CLP)

Nařízení evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008, ze dne 16. prosince 2008, nabylo účinnosti 20. ledna 2009. CLP je anglická zkratka „Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures“ (klasifikace, označování a balení látek a směsí). Hlavním cílem nařízení je zajištění vysoké úrovně ochrany obyvatelstva a životního

prostředí, při současném volném pohybu látek. V další řadě: sjednocení kritérií pro klasifikaci a označování látek a směsí; vytvoření jednotného mezinárodního systému, který zajistí vysokou ochranu zdraví lidí a životního prostředí. [11]

1.1.2 Směrnice Seveso

V roce 1976 v italském Sevesu došlo v tamní chemické továrně k úniku přibližně dvou kilogramů vysoce toxické látky dioxinu, následkem čehož onemocnělo 200 osob. Jako reakce na tento incident vznikla Směrnice Rady o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek (Seveso I direktiva). [37]

Základními principy této směrnice je prevence závažných průmyslových havárií v objektech s přítomností vybraných NL a omezení jejich následků pro osoby i životní prostředí. Důvodem zavedení byla také prevence a připravenost na rychlé a efektivní zvládnutí případného vzniku závažné havárie. V neposlední řadě ochrana života a zdraví osob, životního prostředí a majetku. Na směrnici Seveso navazuje zákon č. 350/2011 Sb., (chemický zákon), který rozpracovává poznatky z této směrnice. [10]

Seveso II direktiva vychází ze zkušeností směrnice Seveso I, ovšem byla zpracována jednodušším způsobem. Není zde již rozlišována výroba NL a jejich skladování. Také seznam nebezpečných látek byl zredukován na minimální množství. [23, 20]

Seveso III je návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a byla zveřejněna Evropskou komisí v prosinci 2010. Cílem je náhrada do 1. června 2015 směrnice Sevesa II, která se vztahuje na více než 10 000 firem v EU. Předmětem této směrnice je posílení ustanovení týkajících se přístupu veřejnosti k informacím o bezpečnosti, zlepšení způsobu shromažďování, nakládání, zpřístupňování a sdílení informací. [24]

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

Nejdůležitějším zákonem, který souvisí s tématem chemických havárií je zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). Zákon má celkem jedenáct částí, přičemž na úvod bakalářské práce z tohoto zákona definují látky, které se na průmyslových haváriích podílejí. Hlava II – Klasifikace, balení a označování. § 5 Vlastnosti látek a směsí a skupiny nebezpečnosti: [7, 35]

- a) výbušné látky nebo směs; 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, např.: trinitrotoluen, trinitroglycerin, oxid chloričitý, [7, 35]
- b) oxidující látky nebo směsi; oxidující je látka nebo směs, která vyvolává vysoce exotermní reakci ve styku s jinými látkami, zejména hořlavými. Látky oxidující, ve styku s jinými látkami vyvolávají jejich prudké hoření, dokonce i ve vodném prostředí; takovou látkou je např. chlorečnan draselný nebo dusičnan draselný, [7, 35]
- c) extrémně hořlavé látky nebo směsi; extrémně hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má extrémně nízký bod vzplanutí a nízký bod varu, nebo plynná látka nebo směs, která je hořlavá ve styku se vzduchem při pokojové teplotě a tlaku, například benzin nebo zemní plyn, [7, 35]
- 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, [7, 35]

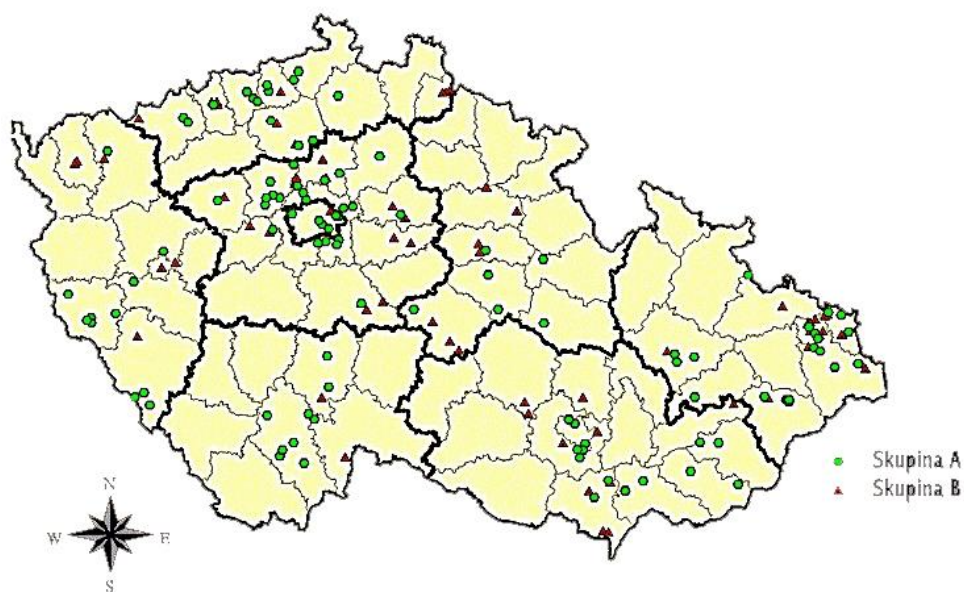
- e) hořlavé látky nebo směsi; hořlavou je kapalná látka nebo směs, která má nízký bod vzplanutí (21 °C do 55 °C), příkladem hořlavých látek jsou alkoholy, [7, 35]
- f) vysoce toxické látky nebo směsi; vysoce toxickou je látka nebo směs, která při vdechnutí, požití nebo při průniku kůží ve velmi malých množstvích způsobuje smrt nebo akutní nebo chronické poškození zdraví, například sirovodík, [7, 35]
- 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, například amoniak, [7, 35]
- 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, například toluen, [7, 35]
- i) žíravé látky nebo směsi; žíravou je látka nebo směs, která může zničit živé tkáně při styku s nimi, jejich negativní účinek na pokožku se označuje jako poleptání. Po styku s živou tkání mohou způsobit její zničení, například hydroxid sodný, [7, 35]
- 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, při manipulaci je proto potřeba použití ochranných pomůcek, příkladem dráždivé látky je aceton, [7, 35]

1.1.4 Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií

Přesný název tohoto zákona zní: „Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií).“ Tento zákon ze dne 2. února 2006 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. [8]

Zákon o prevenci závažných havárií ustanovuje základní povinnosti provozovatelům vybraných průmyslových podniků - objektů. Tento zákon určuje limity pro zařazení do jednotlivých skupin (skupina A – menší množství nebezpečných látek na území průmyslového podniku; skupina B – větší množství látek). Tento zákon se vztahuje na přibližně 189 průmyslových podniků v ČR - skupina A 76 objektů, skupina B 113 objektů (stav z března 2009). Pro srovnání lze uvést počet zahrnutých podniků v roce 2005 - 158 objektů, skupina A 81 objektů, skupina B 77 objektů. Schematické územní rozložení průmyslových podniků zařazených pod účinnost zákona o prevenci závažných havárií je znázorněno na obrázku číslo 2. [9]



Obrázek 2: Územní rozložení objektů v působnosti zákona č. 59/2006 Sb. [9]

1.2 Koncepce ochrany obyvatelstva

Dne 23. 10. 2013 Vláda České republiky schválila na zasedání novou Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. Vyhodnocení dopadů možných rizik povedou ke snižování nebezpečí vzniku rizik a hrozeb nebo k minimalizování jejich následků. V podstatě se jedná o ochranu celé společnosti. Ochranu obyvatelstva je možné vnímat jako jeden ze základních pilířů systému bezpečnosti České republiky v souladu s Bezpečnostní strategií ČR. [5]

1.3 Přeprava nebezpečných látek

Zvýšená pozornost musí být věnována bezpečnosti při přepravě nebezpečných látek a postupu složek IZS při dopravních nehodách vozidel přepravujících NL. Tato problematika se netýká pouze České republiky, ale jedná se o celosvětový problém. Rozvoj průmyslu vedl k využívání celé řady látek složených z nebezpečných složek, dokonce se často přímo jedná o NL. Přeprava souvisí s jejich výrobou, využíváním a skladováním. V případě, když nějaký chemický výrobek či sloučenina opustí areál chemického podniku, dostává se do laického prostředí a v případě nehody často nejsou v dosahu místa havárie odborníci informováni ke konkrétním NL.

1.3.1 Tuzemská a mezinárodní přeprava nebezpečných látek

Přeprava NL je předmětem mnoha zákonů, vyhlášek, přepravních řádů a dalších vnitrozemských a mezinárodních norem. Pro Českou republiku je základním právním dokumentem o přepravě NL zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. [2]

Mezinárodní přeprava nebezpečného nákladu po zemi se řídí smlouvami příslušných mezinárodních orgánů. Smlouvy se pravidelně aktualizují, aby se dosáhlo požadovaného technického pokroku. Zároveň se zlepšuje bezpečnost silničního provozu.

Evropská unie zahrnuje tato pravidla do své směrnice, jež se týká veškeré dopravy v EU, jak vnitrostátní, tak mezinárodní. Dopravu po silnici, železnici a vnitrozemských vodních cestách aktuálně upravuje směrnice EU – směrnice EU 2008/68 o pozemní přepravě nebezpečných věcí. [36]

1.3.2 Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě dle § 22 zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě

(1) Nebezpečné věci jsou látky a předměty, pro jejichž povahu, vlastnosti nebo stav může být v souvislosti s jejich přepravou ohrožena bezpečnost osob, zvířat a věcí nebo ohroženo životní prostředí. [12]

(2) Silniční dopravou je dovoleno přepravovat pouze nebezpečné věci vymezené Evropskou dohodou o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (dále jen „Dohoda ADR“), a to za podmínek v ní uvedených. [12]

(3) Přeprava jaderných materiálů a radionuklidových zářičů se řídí zvláštními právními předpisy. [12]

(4) Ministerstvo dopravy může v souladu s Dohodou ADR povolit na omezenou dobu, nejvýše však na pět let, provádění silniční přepravy nebezpečných věcí za odchýlných podmínek od Dohody ADR. Toto povolení nelze vydat pro přepravu jaderných materiálů a radionuklidových zářičů stanovených zvláštními právními předpisy. [12]

1.3.3 Dohoda ADR

Je zkratkou francouzského souvětí „Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route“, což v překladu znamená „Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí po silnici“. Její platnost působí v České republice od roku 1987. Pro zabezpečení přepravy nebezpečných věcí

v silničním provozu platí zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, navazující na ADR. Hlavním cílem dohody je zařazení nebezpečných látek a věcí do tříd nebezpečnosti, přičemž každá třída nebezpečnosti má přiřazený grafický symbol. Znění příloh dohody ADR se všemi změnami a doplňky, platné od 1. 1. 2013, bylo uveřejněno v anglickém originálu a jeho českém překladu ve Sbírce mezinárodních smluv, částce 5, jako sdělení MZV 8/2013 Sb. m. s. [15, 27]

1. Třída 1 – výbušné látky a předměty;
2. Třída 2 – plyny;
3. Třída 3 – hořlavé kapaliny;
4. Třída 4. 1 – hořlavé pevné látky;
5. Třída 4. 2 – samozápalné látky;
6. Třída 4. 3 – látky, které při styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny;
7. Třída 5. 1 – látky podporující hoření;
8. Třída 5. 2 – organické peroxidy;
9. Třída 6. 1 – jedovaté látky;
10. Třída 6. 2 – infekční látky;
11. Třída 7 – radioaktivní materiál;
12. Třída 8 – žíravé látky;
13. Třída 9 – jiné nebezpečné látky a předměty. [14]

1.3.4 Dohoda RID

Právní normou, která zabezpečuje převoz nebezpečných látek železniční dopravou je nařízení vlády číslo 1/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní nákladní dopravu, v platném znění, které zároveň navazuje na RID. Dalším právním dokumentem je vyhláška č. 8/1985 Sb., o Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě (COTIF), ve znění pozdějších předpisů. [16]

Nebezpečné věci jsou uvedeny v seznamu a podmínky pro jejich přepravu řeší mezinárodní smlouva RID (Řád pro mezinárodní železniční dopravu nebezpečných věcí), kterou je Česká republika zavázána. Úplné znění Řádu pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID) platného od 1. ledna 2011 bylo dne 12. dubna 2011 zveřejněno ve Sbírce mezinárodních smluv, v částce 11, jako sdělení MZV 19/2011 Sb. [16]

1.3.5 Letecká přeprava nebezpečných látek

Mezinárodní komise vedené Organizací spojených národů se podílejí na tvorbě všeobecných pravidel přepravy NL, která dále rozpracovává Mezinárodní organizace civilního letectví (ICAO – International Civil Aviation Organization). Výsledkem je předpis, který vychází v pravidelném dvouletém intervalu. Druhým předpisem, kterému letecká přeprava NL podléhá, je Dangerous Goods Regulations (DGR), který každoročně vydává Mezinárodní asociace leteckých dopravců (IATA - International Air Transport Association). Předpis se od ICAO odlišuje v tom, že odráží provozní specifikace dopravců. Nebezpečné zboží je rozděleno do tří kategorií: [32, 33]

1. zboží, které je všeobecně povoleno letecky přepravovat;
2. zboží, které je možno letecky přepravit jen za zvláštních opatření;
3. zboží, které je zcela vyloučeno z letecké přepravy. [32]

1.3.6 Lodní přeprava nebezpečných látek

Dohoda zajišťující přepravu NL po vnitrozemských vodních cestách se nazývá „Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí po vnitrozemských vodních cestách (ADN)“ a v České republice platí od roku 2000. Účelem této dohody je zvýšení bezpečnosti mezinárodní přepravy nebezpečných věcí po vnitrozemských

vodních cestách. Dále také efektivně pomáhá při ochraně životního prostředí při haváriích a případném zamoření vodní cesty NL. [34]

Převahu námořními plavidly po námořních cestách upravuje dohoda IMDG - Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí po moři (International Maritime Dangerous Goods). [34]

1.4 Systémy identifikace látky a jejího nebezpečí

Složky IZS se v rámci svého povolání setkávají s nebezpečnými látkami ve chvíli, kdy se jejich výroba, skladování nebo přeprava vymknou kontrole a dojde k ohrožení zdraví lidí, životního prostředí a ztrát na majetku. V rámci bezpečného zacházení s nebezpečnými látkami a hlavně pro ochranu zasahujících členů složek IZS (zejména HZS ČR) byly zavedeny zásady pro označování a přepravu NL. [13, 14]

Dostatek informací pro bezpečné nakládání s nebezpečnými látkami a přípravy vytváří předpoklady pro snížení rizika vzniku havárií a zmenšení následků na zdraví člověka a životního prostředí způsobené jejich haváriemi. Ze všech průmyslových a přepravních havárií nebezpečných látek došlo v 95 % případů k chybě lidského činitele. V první řadě je důležitá správná identifikace dané uniklé nebezpečné látky. K tomu slouží různé značení, jako jsou například bezpečnostní značky, symboly, bezpečnostní listy, věty popisující bezpečné zacházení, věty popisující riziko a pokyny pro případ nehody. V silniční dopravě ke snadnému rozpoznání přepravovaných chemikálií slouží mezinárodní předpis, dohoda ADR. [13, 14]

1.4.1 Označování vozidel – Kemlerův kód a UN kód

Silniční a železniční přeprava nebezpečných látek musí být v rámci mezinárodních dohod jednoznačně označována, a sice tzv. Kemlerovým kódem. Jedná se o oranžovou tabulku s černým písmem o rozměrech 40 x 30 cm a je rozdělena na horní a dolní část.

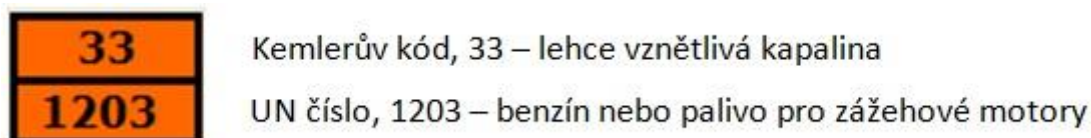
Čísla musí být nesmazatelná a musí zůstat čitelná i po 15 minutách přímého působení požáru. Podle mezinárodních dohod ADR a RID a českých vnitrostátních předpisů o přepravě nebezpečných látek po silnici a železnici jsou Kemlerův a UN kódy jednotlivých NL součástí tzv. výstražné identifikační tabulky nebezpečných látek. [17, 6]

Horní polovina: Je samotný Kemlerův kód, který určuje vlastnosti dané přepravované nebezpečné látky. Jedná se o dvou - nebo třímístnou kombinaci číslic, v některých případech doplněnou o písmeno X, které upozorňuje, že daná látka nesmí přijít do styku s vodou. První číslice označuje hlavní nebezpečí látky. Druhá a třetí číslice označuje dodatečné nebezpečí. V případech, kdy jsou obě číslice stejné, znamená to zvýraznění hlavního nebezpečí. Číselné označení charakteristiky NL je uvedena v tabulce č. 1. [17, 6]

Tabulka 1: Význam Kemlerova kódu pro posouzení nebezpečnosti látky [14]

Číslo	Charakteristika
1	Výbušné látky
2	Unikání plynu tlakem nebo chemickou reakcí
3	Hořlavost kapalin, par a plynů
4	Hořlavost tuhých látek
5	Vznětlivost (oxidační účinek, podpora hoření)
6	Jedovatost nebo nebezpečí nákazy (infekce)
7	Radioaktivita
8	Žíravost
9	Nebezpečí prudké samovolné reakce

Dolní polovina: Zde se v tabulce nachází čtyřmístné číslo (tzv. UN kód) a je to identifikační číslo každé určité NL, kterých je několik tisíc. Všechny nebezpečné látky jsou zařazeny do databází a seznamů, které lze vyhledat s velkými obtížemi. [17, 6]



Obrázek 3: Výstražná identifikační tabulka nebezpečné látky. [29]

1.4.2 Označování NL dle globálně harmonizovaného systému

GHS je systém Organizace spojených národů pro identifikaci nebezpečných chemikálií a pro informování uživatelů o těchto nebezpečích prostřednictvím symbolů a vět na štítcích obalů a prostřednictvím bezpečnostních listů. Evropskou verzí tohoto systému je Nařízení č. 1272/2008 (CLP), kterým dochází ke sladění původní legislativy EU se systémem GHS. Účelem nařízení je zajištění vysoké úrovně kvality ochrany lidského zdraví a životního prostředí i volný pohyb chemických látek a směsí. Základními požadavky na systém HGS jsou: [70]

1. výstražné symboly nebezpečnosti;
2. signální slova;
- 3. standardní věty o nebezpečnosti, tzv. H-věty, dříve R-věty;**
- 4. pokyny pro bezpečné zacházení tzv., P-věty, dříve S-věty;**
5. označení výrobku;
6. informace o dodavateli;
7. výstražné symboly nebezpečnosti. [70]

H-věty neboli Hazard phrases (věty o nebezpečnosti). Jedná se o věty přiřazené dané třídě a kategorii nebezpečnosti, které popisují povahu nebezpečnosti dané látky nebo

směsi, případně stupeň nebezpečnosti. H-věty postupně nahrazují dříve používané R-věty. Účel nově zavedených H-vět je shodný s předchozími R-větami, odlišují se pouze obsahem informace. [70]

P-věty neboli Precautionary phrases (bezpečnostní věty). Tyto věty popisují jedno nebo více doporučených opatření pro minimalizaci nebo prevenci nepříznivých účinků způsobených expozicí dané nebezpečné látky nebo směsi v důsledku jejího používání nebo odstraňování. P-věty postupně nahrazují dříve používané S-věty. Účel nově zavedených P-vět je shodný s předchozími S-větami, odlišují se pouze obsahem informace. [70]

1.5 Rozdělení havárií

Dnešní doba je chemickému průmyslu doslova nakloněna a existuje množství firem na zpracování, skladování, přepravu, spalování či jiné zacházení s chemickými látkami. Řada těchto látek prokazuje nebezpečné účinky a v případě mimořádných událostí může dojít k úniku látek do okolního prostředí. Pro rozdělení se ještě používá hledisko, které vyjadřuje druh unikající nebezpečné látky, např.: havárie s únikem chlóru, havárie s únikem amoniaku, havárie s únikem žiravin apod. [18]

Rozdělení havárií s únikem nebezpečných látek:

1. chemické havárie (havárie s únikem nebezpečných chemických látek);
2. havárie s únikem radioaktivních látek;
3. havárie s únikem ropných (hořlavých) látek. [18]

1.5.1 Chemické havárie

Mezi průmyslové havárie se obecně řadí situace, při kterých došlo k úniku nebezpečných látek a došlo k bezprostřednímu ohrožení životů a zdraví osob, majetku a životního prostředí. Odborná literatura nazývá průmyslové havárie takto: havárie s únikem nebezpečných chemických látek, havárie s únikem průmyslových škodlivin, dále (provozní) havárie s únikem chemických látek (nebezpečných škodlivin). Pojem „nebezpečná látka“ se používá pro zvýraznění účinků chemické látky a skrývají se za ním především toxické plyny nebo těkavé kapaliny, které jsou toxické, hořlavé, žíravé, vysoce reaktivní, výbušné (ve směsi se vzduchem). [18]

K nejvýznamnějším vlastnostem nebezpečných chemických látek, které se projeví při haváriích, patří toxicita, hořlavost a výbušnost. Některé druhy NL se vyznačují kombinací všech tří zmíněných projevů, jedná se například o kyanovodík. [18]

1.5.2 Havárie s únikem radioaktivních látek

Základní rozdělení mimořádných událostí je rozdělení na radiační nehody a radiační havárie. **Radiační nehodou** rozumíme událost, která má za následek nepřipustné uvolnění radioaktivních látek nebo ionizujícího záření nebo nepřipustné ozáření osob. Jako **radiační havárii** označujeme radiační nehodu, která vyžaduje opatření na ochranu obyvatelstva a životního prostředí. Důsledky radiačních nehod se zpravidla omezují na prostory pracoviště se zdroji ionizujícího záření, radiační havárie ovlivňují i jeho okolí zejména únikem radioaktivních látek do životního prostředí. [4]

1.5.3 Havárie s únikem ropných (hořlavých) látek

Označovány také jako ropné havárie, jsou mimořádné události doprovázené únikem produktů zpracování ropy, jako jsou různé druhy benzínů, olejů, nafty, mazutu apod.

Často bývají doprovázeny výbuchem či požárem a mají dalekosáhlý vliv na životní prostředí. Ropné havárie patří k nejpočetnějším haváriím ze všech kategorií, světová statistika uvádí údaj 70 až 90%. [18]

Mezi ropné látky se zařazují různé druhy motorové nafty, benzinů, lehkých topných olejů. Všechny ropné látky lze podle chemické struktury označit jako „směs uhlovodíků“. Mezi hořlavé se zařazují také již zmíněné ropné produkty a jsou rozšířeny o další látky, například: benzen, toluen, kyanovodík, sirouhlík, fosfor, methylalkohol, etylalkohol, acetaldehyd, aceton. Rozdělení hořlavých a dalších látek je popsáno v kapitole 1.1.3 (zákon č. 350/2011 Sb., chemický zákon). [28]

Teplotu, při které látky při normálním tlaku krátce vzplanou a dále samy nehoří, se označuje jako teplota vzplanutí. Podle bodu vzplanutí se látky řadí do tzv. tříd nebezpečnosti, které jsou celkem čtyři. Rozlišují se hořlavé kapaliny I., II., III. a IV. třídy - uvedeny v tabulce č. 2 ČSN 650201 Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci. Jedná se o českou technickou normu, jejíž použití je vázáno na výstavbu nových objektů. [28]

Tabulka 2: Rozdělení hořlavých kapalin podle ČSN 650201. [19]

Třída	Bod vzplanutí	Příklad látky
I.	do 21°C	aceton, benzin, methanol
II.	od 21 °C do 55 °C	petrolej, styren
III.	od 55 °C do 100 °C	motorová nafta, výševroucí petrolej
IV.	od 100 °C do 250 °C	topné oleje, nitrobenzen

1.6 Zásady chování obyvatelstva při chemických haváriích

Nedodržování hlavních zásad a předpisů obyvatelstvem při mimořádných událostech s únikem nebezpečných chemických látek, jak již ukázaly některé havárie, mohou podstatně zvýšit ničivé následky havárie. Každý únik nebezpečných látek má dva charakteristické rysy a sice, že postihuje obyvatelstvo zcela nepřipravené a přichází bez

jakéhokoliv varování. V takové situaci je nejdůležitější znalost zásad chování obyvatelstva a prvotní požadavek opatření k ochraně obyvatelstva. [18]

Při havárii s únikem nebezpečné látky platí hlavní zásada nepřibližovat se k místu havárie. V tomto případě platí pravidlo, čím blíže se člověk nachází místu úniku nebezpečné látky, tím větší hrozí riziko zasažení chemikálií. V minulosti se již v několika případech objevil pravý opak chování lidí a zvědavost jedinců pouze zatížila další práci zasahující složky integrovaného záchranného systému. [18]

Po varování obyvatelstva (např. signál „všeobecná výstraha“ – kolísavý tón trvající 140 vteřin) o vzniku havárie nebezpečné látky je důležité vyhledat vhodné ukrytí. V případě pobytu venku nebo v autě se lidé musí co nejrychleji ukrýt v nejbližší budově (např. obchod, úřad, dům, apod.) Pokud vzniklá situace neumožňuje opuštění vozidla, je třeba odjet směrem od místa havárie, vypnout klimatizaci a uzavřít všechna okna. Lidé nacházející se ve svých bytech by měli zůstat doma. Zásadně nesprávné je hledat ukrytí v přízemních a sklepních prostorech. Důvodem je ta skutečnost, že tato místa mohou být zamořena toxickou látkou, protože většina jedovatých plynů je těžších než vzduch a proniknou do suterénů a spodních podlaží domů. Je důležité ukrýt se v co nejvyšším patře, v místnosti odvrácené od místa havárie a pokusit se o utěsnění dočasného úkrytu. Toho se dosáhne uzavřením všech oken a dveří, které se oblepí lepicí páskou. [18]

V každém případě je důležité zapnutí veřejných informačních prostředků (televize, rádio), k získání důležitých informací a pokynů, které mohou být občanům podávány také z obecního rozhlasu nebo rozhlasových vozů. Tyto prostředky jsou důležitým zdrojem informací. Při svědectví havárie je důležité oznámit událost na některém z tísňových čísel (150, 155, 158 nebo 112). [18]

Mezi další zásady chování při vzniku chemické havárie patří všeobecné pokyny, mezi které patří: zachovat klid; jednat s rozvahou a nevyvolávat paniku rozšiřováním poplašných zpráv; pomáhat dětem, nemocným a starým lidem; dodržovat pokyny záchrannářů; uhasit otevřený oheň; atd. [18]

1.6.1 Improvizovaná ochrana osob

Základní myšlenkou improvizované ochrany je použití vhodných prostředků, běžně se vyskytujících v každé domácnosti (různé oblečení, igelitový sáček, ubrousek), k ochraně dýchacích cest a povrchu těla. Improvizovaná ochrana osob je určena k přesunu osob k ukrytí a při evakuaci osob. Ochrana dýchacích orgánů je velmi důležitá, protože jsou „hlavní branou“ vstupu nebezpečných látek do organismu. Při užití této metody ochrany je potřeba dbát na tři hlavní zásady: [22]

1. celý povrch těla musí být překryt, žádné místo nesmí zůstat odkryté;
2. je potřeba co nejlépe všechny ochranné prostředky utěsnit, např. gumou;
3. ke zvýšení ochrany kombinovat použité prostředky nebo použít více vrstev. [22]

Ochrana hlavy, obličeje a očí

K ochraně hlavy jsou nejvhodnější doplňky oblečení, jako jsou čepice, šály, šátky, přes které se ještě převlékne kapuce. V případě dostupnosti lze ochranu ještě zlepšit nasazením motocyklové, lyžařské nebo cyklistické přilby. [22]

Ochrana obličeje patří k jedněm z nejdůležitějších z celého systému improvizované ochrany, protože zde dochází k překrytí povrchu těla společně s dýchacími cestami. Ústa a nos je nejlepší překrýt například šátkem, utěrkou, ručníkem nebo kusem navlhčené látky ve vodě či ve vodném roztoku sody nebo kyseliny citrónové, upevněné na zátylku převázáním buď dalším kusem šátku, nebo šály. [22]

Prostředkem k ochraně očí jsou nejvhodnější brýle, které těsně přiléhají k hlavě (např.: potápěčské, plavecké, lyžařské a motocyklové). Případně může rovněž posloužit igelitový sáček přetažený přes hlavu, zavázaný v oblasti lícních kostí. [22]

Ochrana trupu

U ochrany trupu platí obecná zásada, že čím větší počet vrstev, tím se zvýší požadovaná ochrana. Při ochraně trupu patří k nejvhodnějším tyto druhy oblečení: dlouhé zimní kabáty, bundy, kombinézy, kalhoty, šustákové soupravy. Oděvy je potřeba upevnit v oblasti krku šálou nebo šátkem, rukávy a nohavice přelepením lepicí páskou. Dále, bundu utěsnit v oblasti pasu například páskem či řemenem. Všechny ochranné oděvy je účelné doplnit pláštěnkou nebo pláštěm, které se utěsní pouze u krku, nikoliv již rukávy a pas. Pláštěnku je možno nahradit plachtou, dekou či velkým kusem látky, která se přehodí přes hlavu a osoba se do ní zabalí. [22]

Ochrana rukou a nohou

Ochrany rukou se nejlépe dosáhne použitím pryžových rukavic. Vhodnější jsou delší rukavice, které chrání i zápěstí, příp. předloktí. Rukávy přesahující přes okraj rukavic se převážou provázkem nebo zaizolují lepicí páskou. Pokud nejsou žádné rukavice k dispozici, je důležité, aby ruce byly alespoň krátkodobě ochráněny před stykem se škodlivými látkami. Pomoci mohou kusy látky či igelitové sáčky. [22]

K ochraně nohou jsou nejvhodnější gumové holínky nebo vysoké boty z nepronikavých materiálů, jako je kůže či guma. Pokud nejsou vysoké boty k dispozici a k ochraně se použijí nízké boty, je vhodné použít také igelitové návleky nebo tašky, které se přes boty převléknou. Utěsnění se provede stejně jako u rukávů. Nohavice přesahující přes botu se zaváže provázkem nebo lepicí páskou. Pokud nohavice není dostatečně dlouhá a nepřesahuje přes okraj bot, je potřeba nechráněné místo překrýt kusem látky, šátkem apod.). [22, 2]

2 Výzkumná otázka a metodika výzkumu

2.1 Výzkumná otázka

Učinily podniky, ve kterých se stala vážná havárie, taková opatření, aby nedošlo k dalším velkým ztrátám na lidských životech a majetku?

2.2 Metodika výzkumu

Ke zjištění informací o haváriích s nebezpečnými látkami byla zvolena metoda analýzy z důvěryhodných zdrojů, tzn. knižní zdroje, které ve svém textu uvádějí podrobné informace o průmyslových haváriích; vyhledávání u organizací, které se zabývají problematikou životního prostředí a mají k dispozici potřebné informace (např.: nezisková organizace Arnika nebo Česká inspekce životního prostředí). Získané materiály jsem zanalyzoval a provedl jejich rešerši, ve které popisují jednotlivé havárie. Dále je v práci použita metoda komparace některých havárií, aby vynikly jejich negativní dopady. Při práci byla také využita metoda řízeného rozhovoru s pracovníkem MV - generálního ředitelství HZS ČR s panem Ing. Vladimírem Vonáskem.

Stejná metoda, tedy forma řízeného rozhovoru, k získání informací o preventivních opatřeních firem, byla využita také při spolupráci se třemi firmami (jmenovitě s podniky Synthesia, a.s., UNIPETROL RPA, s.r.o. a Spolchemie, a.s.). Zejména z pardubického podniku byly od pracovníka z pozice vedoucího technologa firmy získány cenné informace, které jsou uvedeny v kapitole 3.5 Opatření podniku Synthesia, a.s., Semtín.

Nashromážděné množství informací o průmyslových haváriích, které se udály na našem území, byly rozděleny do třech přehledných částí. První část popisuje pět nejzávažnějších průmyslových havárií (jedná se o: Záluží – 1974, Semtín – 1984, Litvínov – 1996, Neratovice – 2002 a znovu Semtín - 2011). U těchto pěti nejtragičtějších havárií jsou provedeny důkladné analýzy, s co největším množstvím dostupných informací o každé události. Jelikož se jedná o největší průmyslové havárie, které nešly utajit, bylo k nalezení dostatečné množství údajů. Druhá část popisující průmyslové havárie je uvedena v bodech, včetně stručných informací o daných haváriích. Následuje přehled vybraných havárií, v tabulkovém provedení.

Informace k další části práce, tedy zjištění zamezení opakování průmyslových havárií, případně snížení jejich následků, byly zjištěny analýzou výročních zpráv podniků (např.: Zpráva o vlivu na životní prostředí). Dalším zdrojem těchto informací byly oficiální webové stránky podniků. Tento postup byl zvolen u firem, které se na dotazy odmítly vyjádřit.

3 Výsledky

V této kapitole práce je uveden přehled zjištěných havárií na území České republiky. Největší havárie, které se v historii udály, jsou uvedeny včetně podrobných informací. Havárie méně závažnějšího charakteru jsou uvedeny jak v textové podobě (dle dostupnosti informací jsou uvedeny i podrobnější informace), tak i v tabulkovém provedení. Následně jsou uvedena preventivní opatření podniků s vyšším rizikem vzniku průmyslové havárie s cílem zabránění vzniku nebo alespoň zmírnění následků průmyslových havárií.

V celé kapitole věnující se této tématice je uvedeno 90 havárií v České republice. Při pohledu na pravý sloupec tabulky, kde jsou vypsány některé z havárií, je patrné, že k nejtragičtějším událostem docházelo v osmdesátých letech, kdy ochrana obyvatelstva a prevence byla na nižší úrovni. Během pěti let došlo k šesti tragickým nehodám, při kterých bylo usmrceno celkem 51 osob a 335 lidí bylo zraněno. Vůbec nejhorším obdobím byl z tohoto pohledu rok 1974, kdy si havárie ze Záluží, Litvínova a Třince vyžádaly na 46 obětí a více než 200 zraněných osob.

3.1 Průmyslové havárie na území dnešní České republiky

3.1.1 Záluží 1974

V dějinách českého chemického průmyslu se událo mnoho havárií. Za nejtragičtější havárii, která se v minulosti stala, je považována událost z 19. 7. 1974., kdy v prostorách Chemických závodů v Záluží došlo k nejtragičtější havárii v dějinách. Krátce po osmé hodině večerní začal z potrubí unikat vysoce hořlavý plyn. Toho si všimnul jeden z výrobních dispečerů, který okamžitě zalarmoval podnikové hasiče. Na

odvrácení katastrofy však již bylo pozdě. Ve 20:09 se ozval ohlušující výbuch. Dle výpočtů expertů měl výbuch sílu cca 25 tun TNT. Následný obrovský požár pohltit velkou část prostoru podniku. Zdroj hovoří o požáru, který zachvátil plochu o rozloze 36 000 m². Na likvidaci MU, se podílelo 200 hasičů, po dobu 4 dnů. [42]

Následky této události byly nedozírné. Výbuch okamžitě usmrtil 15 osob a další dva lidé zemřeli v nemocnici na následky popálenin. Dalších 125 lidí muselo být ošetřeno lékaři. Tlaková vlna poničila více než 300 objektů (z toho 220 rodinných domů) a část chemičky byla zdevastována. Některé poškozené objekty se nacházely ve vzdálenosti až osmi kilometrů od místa výbuchu. Celková hmotná škoda byla vyčíslena na několik miliard korun. [42]

Výbuch byl způsoben uniknutím plynu (ethylenu) z kolena potrubí, které bylo poškozeno rží. Oblak výbušných par byl následně zažehnut plamenem z blízké pece. Událost byla dlouhou dobu utajována a veřejnost nevěděla, co přesně se stalo. [42]



Obrázek 4: Trosky po výbuchu v Záluží [42]

3.1.2 Semtín 1984

V roce 1984 došlo k další vážné události, při které došlo k úmrtí osob. V pardubické městské části Semtíně došlo 28. května 1984 k mohutnému výbuchu, kdy

těsně před polednem explodoval sklad se střelným prachem. Důvodem neštěstí byla nedostatečná pozornost zaměstnanců při manipulaci s vozíkem, kterým převáželi střelný prach. Tření železné hrany vozíku o nákladovou rampu udělalo jiskry, které způsobily následné vznícení převáženého materiálu. Poté následoval výbuch celého skladu, po kterém zůstal jen kráter v zemi. Štěstím v neštěstí byl fakt, že několik dní před výbuchem, byla většina střelného prachu odvezena. Pokud by se tak nestalo, následky by určitě byly mnohem rozsáhlejší po všech stránkách. I tak měl výbuch tragické následky. Pět lidí bylo usmrceno a dvě stě zraněno. [38]

Materiální škody způsobené výbuchem skladu na střelný prach byly veliké, tlaková vlna způsobila škody jak na ostatních budovách areálu semtínské továrny, tak i na budovách mimo areál firmy. Rozbito bylo mnoho skleněných výplní oken a výloh nejen v blízkých Pardubicích. Tlaková vlna byla tak silná, že rozbíjela okna i ve dvacet kilometrů vzdálené Chrudimi. [38]

3.1.3 Litvínov 1996

Dne 23. listopadu 1996 došlo k požáru na tankovištích E a F rafinerie Litvínov České rafinerské, a.s., která se nachází v areálu Chemopetrol, a. s. Účelem těchto zařízení bylo mísení pohonných hmot, konečná úprava před dopravou ke spotřebiteli, skladování paliv a expedici. Konkrétně se zde nacházely pohonné hmoty typu: benzin – Super, Speciál, Eurosuper, Natural a letecký benzin 78 a 95. [37]

Požár byl ohlášen v 0:35 hodin. Během dvou minut na místo dorazila jednotka hasičů podniku. V tu chvíli už byly oba výše zmíněné úseky v plamenech, včetně svého okolí, spojovací potrubí tanků benzínu č. 15, 17 a 18 o předpokládaném objemu 11 000 m³ benzínu. Při požáru bylo odhadnuto unikání přibližně 100 – 500 m³/hod benzínu. V průběhu požáru bylo zaznamenáno několik výbuchů, při kterých došlo k unikům dalšího velkého množství paliva a také tetraethylolova (toxická látka, vstřebávající se pokožkou). [39]

Činností zasahujících požárníků bylo: [39]

1. trvale udržovat pěnový koberec na hladině vyteklých kapalin;
2. pokračování v odčerpávání kontaminované vody;
3. zajištění doplnění pohonných hmot a hasebních látek všem jednotkám požární ochrany;

Přesnou příčinu vzniku požáru se prokázat nepodařilo. Jako nejpravděpodobnější verze se uvádí havárie potrubní cesty a následný prudký únik pohonných hmot pod vysokým tlakem. Zapálení uhlovodíkových výparů bylo způsobeno statickou elektřinou. [37, 39]

Jeden z nejrozsáhlejších požárů u nás trval celý týden a na jeho likvidaci nebo podpůrné činnosti se zúčastnily jednotky požární ochrany z 35 okresů, cca 1 100 hasičů z celé republiky. Tak rozsáhlému požáru odpovídala i spotřeba různých hasiv. Při hašení a ochlazování hořících zásobníků bylo spotřebováno 43 680 m³ vody. HZS podniku Chemopetrol dále uvádí, že bylo použito 450 000 kg pěnidel, 18 000 kg CO₂, 6100 kg hasicího prášku (Totalit 2000) a 10 000 kg prášku (Spumamix). [40]

Při likvidaci této události se zranilo 36 ze zasahujících hasičů a jako zázrakem nikdo nepřišel o život. Zranění byla typu popálenin nebo nadýchání toxických zplodin hoření. Materiální škoda byla vyčíslena na 250 milionů Kč. [40]



Obrázek 5: Hasičský záchranný sbor bojoval s požárem celý týden [39]

3.1.4 Neratovice 2002

V roce 2002 postihlo území Čech jedna z největších povodní v historii, škody z této katastrofy byly obrovské. Ušetřen od této průmyslové havárie nebyl ani podnik Spolana a.s. v Neratovicích, který se naneštěstí nachází v těsné blízkosti řeky Labe. V tomto období došlo v podniku k sérii únikům nebezpečných látek ze dvou skladů, v nichž se v každém nacházelo pět zásobníků o objemu 80 m³. Před povodní se ve starším ze skladů nacházelo cca 16 tun zkapalněného chlóru a v tzv. novém skladu přibližně 94 tun chlóru. [37]

První únik nebezpečné látky (chlóru) byl zaznamenán dne 15. 8. 2002, kolem 11. hodiny dopoledne, v průběhu kulminace hladiny vody v řece. Zásobníky s chlórem se pohybem vodní hladiny daly rovněž do pohybu s následným vznikem netěsností v jejich plášti. To vedlo k úniku chlóru do prostoru skladů a ovzduší. Pracovníci se sice pokusili zamezit havárii zafixováním zásobníků, úniku látky však nezabránili. Firma informovala veřejnost, že došlo k úniku čtrnácti kilogramů chlóru, později se však přišlo na skutečnost, že toto množství bylo mnohem vyšší a zdroje uvádí stovky kilogramů chlóru. [37]

K dalším únikům chlóru došlo ve dnech 17. a 23. srpna téhož roku, přičemž byl vyhlášen nejvyšší – III. stupeň chemického poplachu. Při přepouštění chlóru ze zásobníku s poškozeným potrubím (přibližně se 14 tunami chlóru) do prázdného zásobníku, který měl menší deformaci potrubí, došlo během přesunu látky mezi dvěma zásobníky k úniku této látky. Trvale přítomná jednotka HZS zareagovala prakticky okamžitě a skrápěním havarovaného místa vodní clonou zabránila většímu šíření chlóru. [37, 43]

Většina množství chlóru unikla do vody, odhaduje se množství kolem osmdesáti tun. To mělo dopad na tamní zemědělce, kterým chlór zničil veškerou úrodu. Do ovzduší uniklo 760 kg této látky. Z ostatních zásobníků a skladovacích prostorů byl chlór odčerpán. Chlór ovšem nebyl jedinou nebezpečnou látkou, která se „vymkla kontrole“.

Ostatní uniklé látky, včetně jejich množství, jsou uvedeny v tabulce č. 3. Celkové škody vedení Spolany vyčíslo na více než jednu miliardu. [41]

Tabulka 3: Přehled uniklých látek během povodní, z neratovického podniku Spolana a.s. [41]

Látka	Množství
Síran amonný	2 380 tun
Chlorid sodný	1 000 tun
Soda kalcinovaná	73 tun
Oxid uhličitý (únik do ovzduší)	71 tun
Ethylen (únik do ovzduší)	40 tun
Mazut	30,5 tun
Kyselina sírová	10,6 tun
Kompresorové oleje	10,1 tun
Ostatní ropné látky	3 tuny
Lineární alfa olefiny	600 kg
Hydroxid sodný	500 kg
Hydroxid vápenatý	400 kg
Trafooleje	150 kg
Dichlorethan	50 kg

3.1.5 Semtín 2011

K další tragické nehodě došlo v Semtíně dne 20. 4. 2011. V ranních hodinách (kolem 6:45 hodin) oťrásl areálem Synthesie, a.s. další devastující výbuch. Na místo nehody okamžitě vyrazila jednotka podnikových hasičů, kterým na pomoc přijela také jednotka profesionálních hasičů z Pardubic. Za necelé čtyři hodiny od výbuchu vydala společnost Synthesia, a.s. toto prohlášení: „Ve společnosti Explosia a.s. došlo k provozní nehodě. V současné chvíli probíhá zjištění rozsahu škod. Jsou pohřešováni čtyři pracovníci podniku. Generálním ředitelem společnosti Explosia a.s. byla jmenována vyšetřovací komise, která stanoví příčiny nehody. Orgány státní správy byly o nehodě řádně informovány.“ [45]

Betonový objekt (A 55/1) o rozměrech 10 x 10 metrů, ve kterém došlo k výbuchu, byl naprosto zdevastován a poničeno bylo i několik okolních budov. Ohromnou ničivou sílu dokazuje fakt, že železobetonové části bunkru byly rozmetány v okolí několika desítek metrů. V místě výbuchu byly usmrceny čtyři osoby a dalších devět bylo zraněno. Škoda byla vyčíslena na 66,1 milionu korun. K úniku nebezpečných látek nedošlo, do ovzduší se však po výbuchu rozptýlily zplodiny, které pro obyvatele nepředstavovaly žádné větší nebezpečí. Pozdější vyšetřování prokázalo, že došlo k výbuchu trhavin dynamitového typu Perunit E. Tato třaskavina se používá například v dolech nebo skalách, na odstřelování skalních masivů. [44, 45]



Obrázek 6: Trosky bunkru, ve kterém došlo k výbuchu Perunitu E [44]



Obrázek 7: Kruhový oblak nad chemičkou po výbuchu [47]

3.2 Chronologické seřazení zjištěných havárií do roku 2000

26. dubna **1929** došlo v semtínské továrně Explosia a. s. k první havárii v tomto podniku. Následky byly tragické a výbuch usmrtil dva zaměstnance. O tři dny později stejným podnikem otrásl další výbuch, při kterém přišlo o život dalších pěti dělníků. K dalšímu výbuchu došlo rovněž v semtínské Explosii a.s. dne 10. dubna **1937** a i tentokrát došlo ke ztrátám na lidských životech. Usmrceni byli čtyři zaměstnanci a dalších osmnáct osob bylo zraněno. [45]

O necelý rok později, 10. ledna **1938** došlo ve stejném podniku, při mísení výbušných látek k explozi, která připravila o život čtyři lidi. [45]

1965 – 1968. Spolana a.s. nebyla vždy jen místem velkého množství chlóru (jeden z hlavních výrobních produktů podniku). V tomto ročním období továrna vyráběla herbicid 2,4,5-T, který byl používán jako bojový prostředek pod názvem „Agent Orange“. Při výrobě však probíhala reakce, ze které se vytvářel vedlejší produkt, jedna z nejjedovatějších látek vůbec - 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), zkráceně dioxin. Následkem kontaminace celkem tří budov, které byly dioxinem zamořeny, onemocnělo 78 lidí, u kterých se projevil typické příznaky otravy touto látkou (chlorakné). Tři lidi prudký jed usmrtil. [61, 65]

27. ledna **1967** postihl Spolanu a.s. první požár v historii. V objektu, kde se vyráběl hexachlorcyklohexan (surovina sloužící při výrobě pesticidu lindan). [65]

5. srpna **1968** vypukl požár ve Spolaně a.s., ve výrobě výše zmíněného lindanu. [65]

28. října **1972** vznikl další požár ve Spolaně a.s. Stejně jako před pěti lety, tedy ve výrobě hexachlorcyklohexanu. Při těchto dvou požárech docházelo ke vzniku a šíření nebezpečných dioxinů do okolního prostředí. [65]

V roce **1974** došlo v nezjištěném pardubickém chemickém závodě k úniku fosgenu, následkem čehož došlo ke zranění osmdesáti osob. [18]

V roce **1984** otrásl Synthesií, a.s. výbuch střelného prachu. Exploze si vyžádala 5 obětí na lidských životech a dalších 200 lidí bylo zraněno, převážně řezné rány od

vysypaného skla. Silná tlaková vlna rozbíjela skla i ve dvacet kilometrů vzdáleném Hradci Králové (viz kapitola 3.1.2). [45]

V srpnu **1991** byl ve Spolaně a.s. vyhlášen poplach prvního stupně. Důvodem byl únik několika látek: práškového polyvinylchloridu (PVC), rakovinotvorného vinylchloridu a chlóru z výroby PVC. Ošetřeno muselo být sedmnáct zaměstnanců z důvodu podezření na otravu těmito látkami. Zasažena byla i nedaleká obec Libiš. [65]

V dubnu **1993** došlo k výbuchu ve výrobě vinylchloridu monomeru ve Spolaně a.s. Při následném požáru došlo k hoření chlorovaných materiálů, což mělo za následek vznik toxických dioxinů, které se následně rozptýlily do ovzduší. [47]

V prosinci **1994** zaznamenal měřicí systém Opsis (systém na kontrolu znečištění ovzduší) v Ústí nad Labem zvýšené koncentrace rtuti. Z úniku byla podezřelá chemička Spolchemie, a.s., která používá rtuť k elektrolýze, vyšetřovatelé však z důvodů neprůkaznosti informací nikoho neobvinili. Stejná firma byla obviněna při další havárii, v říjnu **1995**, kdy se do ovzduší dostalo sedm kilogramů rtuti. [63]

26. 6. **1995** si vyžádal jednu oběť výbuch v pardubické Synthesii, a.s. Ve výrobě L-23 došlo při přesívání černého prachu k explozi, která vážně poranila jednoho zaměstnance, ten při převozu do nemocnice vážným zraněním podlehl. [62, 45]

V dubnu **1996** došlo ve Spolchemii, a.s. k úniku oxidu sírového, kvůli nesprávné funkci koncového absorbéru. [63]

14. července **1996**. Spolchemie, a.s. s jednodenním zpožděním přiznala, že při výpadku elektrické energie došlo k úniku několika kilogramů chlóru do centra Ústí nad Labem. Desítky obyvatel města si stěžovaly na štiplavý zápach. [63]

Ve stejném měsíci (červenci) **1996** si opět několik obyvatel města Ústí nad Labem stěžovalo na pálení očí a typický zápach chlóru. ČIŽP nenašla dostatek informací ke zjištění původce havárie. Nařízeno však bylo, aby společnost Spolchemie, a.s. nainstalovala kameru, která by další případný únik látek zaznamenala. [63]

V říjnu **1996** Spolchemie, a.s. vypustila do řeky Bíliny chlornan, na což měla firma povolení. Příliš vysoká kyselost vody však způsobila, že se chlornan začal rozkládat na jedovatý chlór. [63]

V říjnu **1996** uniklo z ropovodu mezi obcemi Výrov a Buček u Karlovic na Plzeňsku velké množství ropy. Nehodu způsobil člověk, který si chtěl načerpat ropu pro svoji potřebu. Škoda byla vyčíslena na 15 milionů Kč. [67]

7. března **1997** došlo ve zlínské spalovně nebezpečných odpadů Emseko s.r.o. Zlín k výbuchu a následnému požáru, který spalovnu zcela zničil. Během požáru se s největší pravděpodobností do ovzduší uvolnily jedovaté dioxiny. Příčinou exploze byla výbušná látka přimíchaná neopatrností do zdravotnických odpadů. [46]

21. června **1997** - při havárii kotle ve Spolaně a.s. pro fluidní spalování energetického uhlí byli zraněni dva pracovníci údržby. [65]

V prosinci **1997** ve výrobě kyseliny sírové ve Spolchemii, a.s. došlo k úniku oxidu siřičitého. Půlhodinová norma koncentrací oxidu siřičitého je 500 mikrogramů. Ovzduší obsahovalo až 28 000 mikrogramů na metr krychlový této látky. Povolená norma tak byla překročena 56krát. [63]

9. února **1998** ze Spolchemie, a.s. unikla odpadní voda s obsahem organických rozpouštědel do řeky Bíliny. Zápach lakového benzínu, toluenu a xylynu byl v okolí řeky cítit ještě několik dní poté. Příčinou úniku byla porucha na zařízení pro sběr a úpravu odpadních vod v provozu výroby syntetických pryskyřic. Jen o devět dní později došlo ve stejném podniku k úniku oxidu sírového, důvodem byla porucha chlazení na přístroji. [63]

14. - 21. května **1998** došlo v berounském podniku Linde-Frigera k požáru. Jelikož hořely PVC a chlorované materiály, došlo ke vzniku dioxinů. To potvrdily i následné rozbory popela z místa požáru. [46]

Červen **1998**. Řeku Březnou zasáhla na pomezí Orlickoústecka a Šumperska velká ekologická havárie. Neznámá látka tady zcela zničila život v úseku 20 kilometrů. Odhadem uhynulo 7 000 ryb. Škody přesáhly 200 tisíc korun. Trvalo čtyři roky, než se do řeky opět vrátil život. [67]

20. srpna **1998** uniklo ve Spolaně a.s. několik kilogramů chlorovodíku v plynném stavu. Při havárii byl vyhlášen i třetí stupeň chemického poplachu, i přes to nedošlo k žádnému zranění zaměstnanců, ani obyvatel. Havarijní komise uvedla jako příčinu havárie "rozkolísaná elektrická ochrana kompresoru". [65]

24. srpna **1998**. Spolchemie, a.s. hlásí únik oxidu sírového. Důvodem byla závada na chlazení při výrobě olea. Firma odhadovala, že během tří minut do ovzduší unikl asi jeden litr této látky. [63]

23. dubna **1999** došlo ve Spolaně a.s. k havárii elektrických rozvodů a na několik dní byl provoz chemičky pozastaven. Dle vyjádření firmy nedošlo k žádnému zranění, ani nebylo ohroženo životní prostředí. Příčinou byla závada na technickém zařízení, která vedla k rozkolísání elektrické sítě a explozi jedné ze spojek šestikilovoltového vedení. Spolana a.s. odhadla celkovou škodu až do výše 95 milionů Kč. [63, 65]

12. října **1999** unikl ze Spolchemie, a.s. chlór. Mluvčí společnosti Zdeněk Rytíř situaci okomentoval těmito slovy: „Uniklo jen malé množství chlóru. Chemička však nedokáže přesně říci, kolik chlóru se do vzduchu dostalo.“ Příčinou byla technologická porucha řídicí jednotky na koncovém zařízení na výrobně kyseliny chlorovodíkové. [63]

3.3 Chronologické seřazení zjištěných havárií po roce 2000

21. července **2000** při havárii ve Spolaně a.s. uniklo do ovzduší přibližně 188 kilogramů chlóru. Deset ze zasahujících hasičů se nebezpečné látky nadýchalo a museli vyhledat lékařské ošetření. Příčinou úniku byl prasklý svar na potrubí v chlоровé stanici, který se podařilo opravit až po jedenácti hodinách. [65]

24. srpna **2000** postihl Spolchemii, a.s. únik epichlorhydrinu, z trhliny zreztého zásobníku. Množství uniklé látky firma odhadla na 5 metrů krychlových. [63]

20. listopadu **2000** došlo ve Spolaně a.s. k úniku přibližně 50 litrů kyseliny chlorsulfonové. Podle mluvčího podniku nebyl nikdo zraněn ani nevznikly větší materiální škody. Havárii způsobilo prasklé těsnění na ventilu potrubí. [65]

9. února **2001** došlo ve Spolchemii, a.s. k úniku organických zplodin. V prostoru na výrobu epoxidových pryskyřic, při náhlé reakci se z pryskyřic začaly uvolňovat zplodiny a teplo. K hrozícímu výbuchu naštěstí nedošlo. [63]

15. března **2001** si občané města Ústí nad Labem stěžovali na štiplavý zápach, charakteristický pro sirovodík. Uniklá látka pocházela z výroby, která se používá

k pachovému značení zemního plynu a svítiplynu. Příčinou byla netěsnost na zařízení. [63]

6. června **2001** ze Spolany a.s. unikl do ovzduší chlorovodík. Původně měření naznačilo, že se nebezpečná látka nerozšířila mimo areál podniku. Později ovšem mělnická policie přijala oznámení, že chlorovodík poleptal hlasivky sedmačtyřicetileté ženě v nedaleké Libiši. [65]

19. června **2002** došlo k výbuchu v provozu chlorové chemie ve Spolaně a.s., kde se vyrábí polyvinylchlorid. Exploze zranila dva zaměstnance chemičky. Vedení podniku oznámilo, že do ovzduší neunikly žádné toxické látky. [65]

Srpnové povodně v roce **2002** znamenaly pro životní prostředí v okolí Neratovic velký šok. Během série několika úniků nebezpečného chlóru, z tamního podniku Spolana a.s., byl ve dnech 15. a 23. srpna vyhlášen nejvyšší (třetí) stupeň chemického poplachu. V průběhu srpnových povodní byla ze Spolany vyplavena řada toxických látek. Rozbory z řeky Labe a okolí chemičky prokázaly zvýšené koncentrace velmi toxických látek, jako jsou dioxiny či polychlorované bifenylly (viz kapitola 3.1.4). [65]

Říjen **2002** - ve dnech 14. a 31. října došlo ve Spolaně a.s. k opakovaným únikům oxidu siřičitého. Ve druhém případě byl vyhlášen první stupeň chemického poplachu, ten byl však po několika minutách odvolán. Ke zranění zaměstnanců podniku ani obyvatel nedošlo. [65]

16. listopadu **2002** zkomplikoval život ústeckým obyvatelům únik přibližně jednoho kilogramu chlóru z tamní Spolchemie, a.s. Příčinou bylo vadné těsnění aparatury v provozu chlorové chemie. Žádné zranění nebylo ohlášeno. [63]

5. prosince **2002** došlo ve Spolaně a.s. k úniku chlóru. Havárie se stala teprve druhý den po obnovení výroby polyvinylchloridu. Chemická látka údajně neopustila areál podniku. [65]

21. - 22. listopadu **2002** - ve výrobně epoxidových pryskyřic Spolchemie, a.s. došlo k rozsáhlému požáru, kde shořelo přibližně 100 tun pryskyřice a jiných surovin. Při požáru také došlo k několika explozím výrobních zařízení a látek uzavřených v sudech. V provozu výroby pryskyřic bývají látky, jako je rakovinotvorný styren či epichlorhydrin. Jejich hořením mohou vznikat jedovaté látky jako fosgen a chlorovodík,

ale také vysoce nebezpečné dioxiny. Vážnost události podpořil fakt, že provoz výroby epoxidových pryskyřic byl požárem zcela zlikvidován. [63, 70]

18. března **2004** ze Synthesie, a.s. unikla do ovzduší směs nitrózních plynů, které obsahují oxidy dusíku. Mrak červené až oranžové barvy ohrožoval okolní obce v blízkosti Semtína. [45]

21. dubna **2004** ze Spolchemie, a.s. unikl chlór. Podle měření pracovníků ČIŽP došlo k rozptýlení zhruba deseti kilogramů této látky. [63]

4. května **2004** unikl ze Spolchemie, a.s. oxid sírový, v podobě bílého mraku nad městem, kterého si všimli ústečtí občané. Kvůli špatným povětrnostním podmínkám se tento oblak rozplynul až po jedné hodině. Obyvatelé města si stěžovali na nedostatečné a zpožděné varování ze strany podniku, navíc druhá havárie v krátkém časovém úseku. Spolchemie za tento únik zaplatila pokutu ve výši dvě stě tisíc korun. [63]

30. září **2004** došlo před osmou hodinou ranní k dalšímu úniku oxidu sírového ze Spolchemie, a.s. Nad městem se podobně, jako při události 4. května 2004, vznášel oblak bílé barvy. K množství úniku nebezpečného plynu se firma odmítla vyjádřit. [63]

11. října **2004** se při plánované opravě potrubí ve Spolchemii, a.s. uvolnil zbytek kyseliny chlorovodíkové, který ve formě plynu, vítr nasměroval na městskou část Předlice. O patnáct dní později došlo v areálu firmy k úniku chlóru. Havárii způsobila netěsnost menšího charakteru na jednom z přístrojů. [63]

14. března **2005** při plánované opravě chlorového kompresoru ve Spolaně a.s., uniklo zbytkové množství chlóru. K úniku došlo v 10:30 hod., o půl hodiny později nebezpečná látka překročila území podniku. [64]

4. dubna a 2. května **2005** postihly spalovnu nebezpečných odpadů Ekotermex Vyškov dva požáry. Při prvním požáru hořely odpady a kontejnery s práškovým sodíkem. Při požáru z měsíce května oheň zasáhl skladovací halu z hliníku, ve které hořela ředidla, barvy, oleje a zbytky léčiv určených k likvidaci. Část těchto látek unikla do Marchanického potoka. Hasiči provedli zásah, při kterém na potok postavili dvě norné stěny, aby zabránili znečištění řeky Hané. [46]

1. května **2005** došlo v rafinerii Paramo a.s. Pardubice v ranních hodinách k výbuchu nádrže, která obsahovala přibližně sto tun asfaltu. S následným požárem tři hodiny

bojovalo několik profesionálních jednotek HZS kraje včetně hasičů z Hradce Králové. Událost si nevyžádala žádné zranění. [47]

4. října **2005** se nad pardubickou chemičkou vznášel žlutý mrak, který zapříčinil únik kyseliny dusičné z jednoho ze zásobníků objektu E 11. Celou událost zaznamenala po dvou hodinách od úniku veřejnost společně s policií, nikoli společnost Synthesia, a.s. [62]

2. listopadu **2005** ve 20:43 informoval městské strážníky dispečer Spolchemie, a.s., že unikl chlór z provozu Tetraper (výroba perchlorethylenu). Během odstávky provozu se z porušené armatury uvolnilo do bezpečnostní jímky několik desítek litrů kapaliny s malým obsahem chlóru. [63]

9. ledna **2006** došlo v kolínském podniku Lučební závody Draslovka, a.s. k závažné havárii, při které do řeky Labe uniklo velké množství kyanidu, který způsobil úhyn až deseti tun ryb. Šetření ČIŽP příčiny havárie prokázala, že pravděpodobně vlivem nízkých teplot došlo k technické závadě na signalizačním plováku maximálního stavu hladiny v detoxikační jámě odpadních vod. To způsobilo přeplnění detoxikační jámy a následné přetečení odpadních vod s obsahem kyanidu na zpevněnou plochu a dále podnikovou kanalizací do řeky Labe. O pět měsíců později byla Draslovka potrestána pokutou ve výši dvou milionů korun, přičemž podniku hrozila pokuta ve výši až deseti milionů korun. [48]

11. června **2006** Spolchemie, a.s. ohlásila únik látky zvané monopropylenglykol (hlavní součást kapalin typu nemrznoucích směsí nebo přípravků proti korozi). Celkové množství uniklé látky bylo sto litrů, ze kterých se osmdesát litrů vrátilo zpět ke zpracování. Zbylých dvacet litrů ošetřila jednotka podnikových hasičů sorbentem a materiál byl poté zlikvidován jako odpad. Mluvčí Spolchemie, a.s. událost okomentoval takto: „Šlo o banální záležitost, většina otekla do záchytné jímky“. [63]

10. července **2006** došlo ve večerních hodinách v areálu Spolchemie, a.s. k úniku chloru do ovzduší. Šetření ČIŽP prokázalo, že došlo k porušení celistvosti plynového potrubí na asanaci chlorových odplynů (odpadní vzduch s obsahem chloru) výrobní Kapalný chlór. Přístroje na měření koncentrace chlóru v ovzduší prokázaly, že mimo

areál Spolchemie, a.s. unikla látka jen v minimálním množství, a sice v ulicích Tovární a Žižkova. [63]

Listopad **2006**. Stovky litrů manganistanu draselného unikly do řeky Olšavy v Uherském Brodě a došlo ke znečištění toku v délce tří kilometrů. [67]

Pracovníci soukromé firmy prováděli nedaleko řeky, v areálu jiných firem, sanaci půdy pomocí roztoku manganistanu draselného. Půdou se dostala chemická látka do kanalizace a následně do řeky. [71]

4. září **2009** si výbuch v ostravské koksovně vyžádal dvě oběti a zranění jednoho pracovníka. Na nádrži použitých čpavkových vod pracovala odborná firma, která měnila izolaci na potrubí. Zařízení v době výbuchu nebylo v provozu, únik nebezpečných látek tak nehrozil. Výbuch byl zapříčiněn vznícením čpavkových výparů. [69]

Prosinec **2009** - do řeky Bíliny unikly z litvínovského podniku UNIPETROL RPA, s.r.o. ropné látky, které překročily limity stonásobně až tisícinásobně pro znečištění povrchových vod. Důsledkem události uhynulo v řece větší množství ryb. Látka se po proudu toku dostala až do Ústí nad Labem. [67]

24. února **2009** došlo v úpravně vody v obci Vítkov (okres Opava) k opakovaným únikům chemikálie s chlórem. Důvodem havárie byla chyba pracovníka při manipulaci s chloritanem sodným, při níž se po chemické reakci do ovzduší uvolnil kyslíčník chloričitý. Evakuováno muselo být dvě stě žáků z blízkého učiliště. Jediní, kdo se na místě havárie pohybovali, byli hasiči v dýchací technice a protichemických oblecích, kteří látku neutralizovali pomocí louhu. V opavské nemocnici skončili dva muži, kteří se látky nadýchali. [49]

3. dubna **2009** unikl čpavek z firmy ve Všehrdech na Chomutovsku. Látky se nadýchalo celkem 25 osob včetně vězňů a pracovníků věznice. Čtrnáct z nich muselo být odvezeno do chomutovské a kadaňské nemocnice. [68]

Tabulka 4: Přehled průmyslových havárií vytvořený na základě informací pracovníka MV - generálního ředitelství HZS ČR Ing. Vladimíra Vonáška a zdroje [18] (pozn.: havárie psané *kurzívou* jsou uvedeny v předchozích přehledech)

Rok	Postižená oblast	Druh havárie	Následky
1973	Pardubice	únik fosgenu	80 zraněných
1974	Záluží	výbuch ethylenu	14 mrtvých, 80 zraněných
1974	Litvínov	výbuch, únik látek	17 mrtvých, 125 zraněných
1974	Třinec	únik zemního plynu, výbuch	15 mrtvých
1978	Kolín	únik chlóru z železniční cisterny	5 mrtvých, 50 zraněných
1987	Praha	únik zemního plynu, výbuch	3 mrtví
1988	Ostrava	únik plynu, výbuch	2 zranění
1988	Boršov	požár skladu agrochemikálií	84 osob hospitalizováno po intoxikaci zplodinami hoření
1996	Litvínov	požár ropných produktů	11 hasičů hospitalizováno po intoxikaci zplodinami hoření
1996	Olomouc	únik 8,8 tun kyseliny sírové a únik sirovodíku	2 mrtví
2000	Přeštice	únik par chlorovodíku	2 mrtví
2000	Neratovice	únik 0,188 t chlóru v důsledku provozní nehody	10 zraněných hasičů
2001	Cheb	únik čpavku z chladiřského zařízení	2 zranění, evakuace 165 osob
2002	Neratovice	opakované úniky chlóru při povodních, celkem 80 841 tun	znečištěné životní prostředí
2003	Benešov	výbuch třaskavé směsi	1 mrtví, 1 zraněný
2003	Ostrava	havárie adiabatické linky a následný výbuch	bez zranění
2003	Semtín	provozní havárie ve výrobě nitrocelulózy	1 zraněný
2005	Želátovice	únik kyseliny dusičné z cisterny	19 osob hospitalizováno
2006	Kolín	únik 0,5 tun kyanidu	úhyn 10 tun ryb
2006	Libčany, Chvaletice	únik chemikálií v nelegálních skladech NL	zamoření okolí
2007	Karlovy Vary	havárie – únik 1 680 tun nafty z nevyužívaného potrubí na plochu 2,7 ha	nutné provedení odtěžení kontaminované zeminy

2007	Přerov	výbuch vodíku	2 zranění
2007	Karviná	únik chlóru a oxidu síry	1 zraněný, evakuace 1000 osob
2009	Vítkov, Opava	únik chlóru v úpravně vody	2 zranění, evakuace 200 osob
2009	Všehrdy	únik 10 kg čpavku	evakuace 131 osob
2009	Ostrava	načerpání 41% roztoku síranu železitého do zásobníku chloridu sodného. Reakcí se uvolnil oxid chloričitý a došlo k následné destrukci zařízení	2 zranění
2010	Otrokovice	výbuch a požár výrobní linky antrachinonu	škoda 33, 5 milionu Kč
2011	Semtín	výbuch trhaviny	9 mrtvých, 4 zranění
2011	Ostrava	únik odpadů s obsahem nitrobenzenu	bez zranění
2012	Olomouc	požár galvanovny, přítomnost kyanidu draselného a kyseliny sírové	škoda 2,5 milionu Kč
2012	Branice	požár plnárny propan butanu	škoda 1 550 000 Kč
2012	Semtín	výbuch chemikálií ve skladu olejů	škoda 20 milionů Kč
2012	Soběslav	únik 2 tun oleje z impregnační linky	bez zranění
2012	Semtín	únik a výbuch nitrozních plynů	bez zranění
2012	Ostrava	únik plynu v koksárně a následný výbuch potrubí	9 zraněných
2013	Valašské Meziříčí	prasknutí sváru a únik 20 m ³ dehtového oleje do záchytné jímky	bez zranění

3.4 Opatření podniku Spolana a.s., Neratovice

V oblasti prevence průmyslových havárií Spolana a.s. plní povinnosti dle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, podle kterého je podnik zařazen do kategorie B. Vnitřní havarijní plán, založený na matematickém modelování, je připraven pro případy úniku některé z nebezpečných látek. Vzhledem k tomu, že se

území podniku Spolany a.s. nachází v těsné blízkosti řeky Labe, má podnik rovněž vypracované i povodňové plány a plány pro únik nebezpečných látek. [57]

Důležitým vybavením Spolany a.s. proti průmyslovým haváriím je tzv. „Protihavarijní systém plynové detekce“, který zahrnuje celkem 169 detektorů plynných látek rovnoměrně rozmístěných po celém území podniku. Informace jsou předávány do operačního střediska HZS podniku a do řídicích center technologií. Místa, ve kterých je zvýšené riziko požáru, jsou chráněna elektrickou požární signalizací. Informace z EPS jsou předávány na operační středisko HZS podniku. [57]

Za účelem zvládnutí nebo zmenšení následků průmyslové havárie je v podniku zřízena jednotka HZS s dostatečným materiálním vybavením a lidskými zdroji. Jako prevence ve Spolaně a.s. působí další vybudované bezpečnostní opatření; např.: zásobníky nebezpečných látek jsou umístěny v záchytných jímkách (vyžaduje ČSN 65 0201), jednotlivé technologie jsou opatřeny automatickými blokovacími systémy, v areálu podniku se nachází vlastní čistírna odpadních vod, napojení varovacího systému provozovatele na varovné systémy okolních obcí. [58]

Materiální zdroje HZS podniku Spolana a.s., Neratovice: [58]

1. 9 požárních automobilů, 1 sanitní vůz, 1 automobilová plošina;
2. 11 stabilních a polostabilních hasicích zařízení;
3. 2500 ks pojízdných a přenosných hasicích přístrojů;
4. zásobník požární vody o objemu 3000 m³ s instalovaným rozvodem;
5. dostatečná zásoba hasiv (pěnidlo a prášek);
6. sanační a dekontaminační prostředky;
7. motorový člun a norné stěny;
8. zdvihací vysokotlaké a nízkotlaké vaky značky Holmatro;
9. hydraulické nůžky a rozpínáky značky Lukas;
10. detekční přístroje na měření koncentrací NL;
11. izolační dýchací přístroje s protichemickými a žáruvzdornými ochrannými obleky.

O uvedenou techniku, ochranu obyvatelstva a zaměstnanců se stará celkem 80 hasičů, přičemž na jedné směně slouží 19 hasičů. [58]

3.5 Opatření podniku Synthesia, a.s. Semtín

Při každé MU je generálním ředitelem jmenována vyšetřovací komise. Zpravidla je v komisi předseda - odborník na danou tematiku a členové (technolog, bezpečnostní technik, ekolog, požární preventista, atd.) Se závěry vyšetřovací komise je nejprve seznámeno vedení společnosti. Poté je vytvořen materiál, se kterým jsou vyrozuměni všichni zaměstnanci firmy, zpravidla se v něm uvádí příčiny vzniku MU a opatření k zamezení opakování MU. Po vyšetření MU jsou přijata opatření. Jsou dvojího druhu:

- 1. Výchovná** - poučení zaměstnanců, vytvoření lepších pracovních instrukcí, návodů a provozní dokumentace.
- 2. Technická** - investice do nových zařízení, využití soudobé techniky, monitoring, atd.

Při všech vyšetřováních existuje součinnost organizace, ve které havárie vznikla s Policií ČR, Českým báňským úřadem (případně jiným dozorujícím orgánem - MPO, apod.), ČIŽP, hygienickou službou, magistrátem města, atd.

Poslední závažná havárie vznikla v Explosii a.s. dne 20. 4. 2011. Došlo k výbuchu při navažování kapalných nitroesterů a výbuch se přenesl potrubím do místnosti mísení, kde se nacházela obsluha. Byla přijata velmi striktní opatření k zamezení opakování podobné havárie. Obdobné navažovny byly vybaveny průmyslovými kamerami, snímači chvění zařízení v případě mechanické poruchy. Bylo rozhodnuto havarovanou technologii neobnovovat (i to je opatření) a přejít na moderní technologii mísení bez lidské obsluhy. Dále byla přijata organizační opatření, jako je revize pracovní dokumentace, snaha o dokonalejší proškolení obsluh ze všech možných aspektů, atd.

Výroba výbušnin je záležitost daná lidskou zkušeností a zavádění některých opatření může být i sporné.

Poměrně významné změny lze očekávat v souvislosti s harmonizací pravidel o klasifikaci a označování chemických látek – takzvaný Globálně harmonizovaný systém klasifikace a označování chemických látek (GHS). Účinnost této nové právní úpravy Evropské unie je od 1. prosince 2010 pro chemické látky a pro směsi od 1. června 2015 (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006). Hlavní změny jsou v klasifikaci nebezpečných látek do tříd a kategorií nebezpečnosti, v úpravě grafických výstražných symbolů nebezpečnosti, v používání H-výroků a P-výroků namísto R-vět a S-vět, atd. Pro oblast prevence závažných havárií lze očekávat, že změny klasifikace nebezpečných látek v GHS přinesou i změny v zařazování průmyslových podniků do skupin A a B, a s tím související snížení nebo zvýšení počtu provozovatelů v ČR, kteří musí plnit povinnosti zákona o prevenci závažných havárií. Informace o opatřeních Synthesie, a.s. byly podány vedoucím technologem firmy.

3.6 Opatření podniku Lučební závody Draslovka a.s. Kolín

V areálu podniku Lučebních závodů Draslovka a.s. Kolín Draslovky se nacházejí tři druhy nebezpečných látek, které představují největší nebezpečí pro své okolí. Jedná se o: kyanovodík, čpavek a chlór. Pro včasné zjištění případného úniku některé z těchto látek jsou instalována čidla kolem vnější hranice areálu podniku. Údaje z tohoto vnějšího monitorovacího okruhu jsou předávány do „Monitorovacího systému města Kolín“, na Městský úřad v Kolíně, odboru obrany a krizového řízení. Systém je rovněž pod stálým dohledem operačního střediska kolínské Městské policie. Současně je provozován vnitřní monitorovací systém, který je instalován v rizikových objektech a zařízeních. Také vnitřní monitorovací systém je pod čtyřiaadvacetihodinovým dohledem a informace jsou předávány ústředně jednotky HZS podniku. [54]

V dnešní době je standardní, že každý větší podnik, ve kterém se zpracovávají nebezpečné látky, má zřízenou jednotku podnikových hasičů, a ani Lučební závody Draslovka a.s. Kolín nejsou v tomto ohledu výjimkou. Jednotka požární ochrany je dostatečně vybavena jak z ekonomického hlediska, tak i materiálně a lidskými zdroji. Tím je zajištěno snižování následků a zvládnutí možné havárie. [54]

V průběhu několika let byla přijata některá další opatření, která přispívají ke snížení rizika průmyslové havárie. V roce 2010 byla schválena žádost o poskytnutí podpory z Operačního programu Životního prostředí v OSE 5 – „Omezování průmyslového znečišťování a snižování environmentálních rizik“, na vybudování monitorovacího a bezpečnostního systému prevence rizika a omezení následků závažných havárií. Na konci roku 2011 odstartovala realizace první etapy tohoto programu. [52]

Ve stejném roce podnik neevidoval žádnou závažnou průmyslovou havárii, pomocí zavedeného, funkčního a stále se rozvíjejícího systému prevence závažné havárie. Funkčnost tohoto systému potvrdila „Integrovaná kontrola“ provedená v souladu se zákonem č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, organizovaná oblastním inspektorátem ČIŽP v Praze. Stejná kontrola proběhla i v roce 2012 a ani v tomto roce nebyly v podniku zaznamenány nedostatky, ani závažnější průmyslová havárie. [52]

Výsledkem preventivních opatření v roce 2012 bylo dokončeno vybudování monitorovacího a bezpečnostního systému prevence rizika a omezení následků závažných havárií. Cílem tohoto projektu je snižování rizik, týkajících se životního prostředí, dokončením a rozšířením současných bezpečnostních prvků a systémů. Dále pak výstavbou nových bezpečnostních prvků a systémů s cílem snížení míry rizika na přijatelnou mez a předcházení a omezování možných následků závažných havárií ve společnosti. [53]

První etapa monitorovacího a bezpečnostního systému zahrnovala: vybudování páteřní sítě LAN; dokončení výstavby monitorovacího systému; vybudování kompletně nového systému elektrické požární signalizace; zavedení kamerového systému a závodního rozhlasu; rozdělení areálu Draslovky na administrativní a výrobní část; a dokončení výstavby automatického uzávěru na poslední šachtě. Přehled finančních výdajů Draslovky je uveden v následující tabulce. [53]

Tabulka 5: Přehled vynaložených financí společnosti Lučebních závodů Draslovka a. s. Kolín do preventivních opatření. [52, 53]

Tržby Draslovky v roce 2011	906 milionů Kč	Tržby Draslovky v roce 2012	1 085 milionů Kč
Investice do ŽP v roce 2011	128 milionů Kč	Investice do ŽP v roce 2012	49,5 milionů Kč
Neinvestiční náklady na BOZP a PO v roce 2011	3,6 milionů Kč	Neinvestiční náklady na BOZP a PO v roce 2012	12,5 milionů Kč

3.7 Opatření podniku Spolchemie, a.s., Ústí nad Labem

Spolek pro chemickou a hutní výrobu používá proti vzniku průmyslových havárií soubor opatření tzv. Politiku prevence závažné havárie, která zajišťuje bezpečnost jako věc veřejného zájmu. Činnosti při vytváření Politiky prevence závažné havárie jsou např.: rozhovory a diskuze se zaměstnanci podniku, veřejností a ostatními zahrnutými stranami. Přičemž veškerá preventivní opatření jsou vždy ve shodě s platnými právními předpisy, technickými normami i vnitřními normami firmy. V rámci tohoto systému jsou realizovány další činnosti: [55]

1. integrace bezpečnostních hledisek do všech rozhodovacích a výkonných procesů společnosti,
2. zajišťování soustavného vyhledávání a analýzu rizik vzniku závažné havárie, odstranění případných nedostatků a podání informací určeným subjektům,
3. zahrnutí a spolupráce do systému prevence všech subjektů, kterých se týkají aktivity firmy: dodavatele, odběratele, návštěvníky, zaměstnance, veřejnost,
4. školením a výchovnou činností rozvíjet znalosti, kvalifikaci a povědomí zaměstnanců v oblasti bezpečnosti a prevence závažných havárií. [55]

Spolchemie, a.s. ve svém objektu zavádí systémy pro sledování nebezpečných látek (např. čidla, kamerové systémy) a tím docílí při případné havárii zabránění ohrožení okolního prostředí. Nejvýznamnějším moderním opatřením firmy jsou přechody amalgámové elektrolýzy na bezpečnější membránovou elektrolýzu. Významné je také rozhodnutí minimalizace zásob chlóru při jeho zpracovávání. Společnost pravidelně kontroluje a provádí hodnocení účinnosti učiněných opatření v rámci prevence závažných havárií a při případných nedostatcích provádí jejich okamžitou nápravu. [55]

Spolchemie, a.s. má danou řadu opatření, týkající se prevence průmyslových havárií. Tato opatření jsou za každé situace připravena k použití v praxi a jimi se dosáhne včasné informovanosti a ochrany pracovníků podniku a zmenšení následků ohrožení obyvatel města Ústí nad Labem. Opatřeními se rovněž dosáhne ochrany životního prostředí a majetkových hodnot podniku a obyvatel. Kontroly těchto opatření se provádí při každém protihavarijním a protipožárním výcviku, také pomocí interních auditů, kontrolních činností a kontrolami státní správy. [56]

3.8 Opatření podniku UNIPETROL RPA, s.r.o., Záluží

Většina velkých firem, na jejichž území se nachází nebezpečné látky, se řídí bezpečnostní politikou. Největší chemička na území České republiky není výjimkou. Základy této bezpečnostní politiky jsou funkční havarijní dokumentace a havarijní plán, kde jsou simulovány možné havárie. Účelem dokumentů je vytvoření souboru pravidel a doporučení pro řízení rizik a pravidla při styku s veřejností v případě průmyslové havárie. [59]

Důležitým dokumentem v oblasti prevence je také Bezpečnostní zpráva. Předmětem této zprávy jsou informace o systému řízení prevence závažných havárií; údaje o složkách životního prostředí nacházející se v okolí areálu chemičky; popis objektu a zařízení, které pro své fungování využívá; postup a výsledky identifikace rizika; analýza a hodnocení rizik a metody prevence vzniku průmyslových havárií; bezpečnostní opatření pro likvidaci havárie. Dalším dokumentem, který řeší prevenci

havárií a ochranu obyvatelstva je Plán fyzické ochrany, jehož předmětem je ochrana objektu. [59]

Základem prevence průmyslových havárií je spolehlivé a bezporuchové provozování výrobních zařízení, jejichž činnost je vždy v souladu s platnými právními předpisy. Výrobny jsou vybaveny mnoha zařízeními, která společně s již zmíněnými právními předpisy vytváří dostatečnou ochranu před vznikem nežádoucích havárií. [60]

Jedním z technických zařízení je řídicí systém signalizující odchylky od standardních provozních parametrů. V provozech s vyšším rizikem průmyslové havárie jsou navíc vybaveny havarijním systémem, který automaticky zastaví provoz zařízení při hrozícím nebezpečí. Dalším zařízením výroben je moderní detekční systém, který při výskytu plamene, kouře nebo unikající nebezpečné látky, odešle informace operačnímu středisku jednotky HZS podniku. Při výskytu takového množství pohonných hmot, je převažující ochrana před požárem. Výrobny jsou proto vybaveny stabilním i polostabilním hasicím zařízením a požárními monitory (hasicí zařízení, které rozstříkuje vodu i pěnu). [60]

Dalším krokem k úspěšné prevenci závažných havárií je pravidelný výcvik a školení zaměstnanců podniku. Funkčnost celého systému prevence je pravidelně prověřována cvičeními, při kterých jsou řešeny různé havarijní situace (např.: únik nebezpečné látky, požár), přičemž modelové situace se účastní jak vlastní složky UNIPETROLU RPA, s.r.o., tak i mimopodnikové složky. Každá výrobní společnost skupiny, nacházející se v komplexu UNIPETROL RPA, s.r.o., má zřízenou vlastní jednotku hasičského záchranného sboru podniku, jehož vybavení po materiální stránce, i lidskými zdroji, je na vysoké úrovni a profesionálně odborně připravení hasiči jsou schopni zasáhnout při havárii jakéhokoliv druhu. [60]

V období od 22. 8. 2011 do 4. 11. 2012 podnik učinil několik konkrétních opatření ke zvýšení bezpečnosti svého provozu. Nejdůležitější bylo vybudování stabilního havarijního profilu na řece Bílině pro zachycení nebezpečných látek unikajících do řeky. V tomto období také došlo k zastavení zastaralého provozu na výrobu močoviny a oddělení splaškových vod z dešťové kanalizace a jejich převedení na biologické čištění. [60]

4 Diskuze

Hlavním cílem této práce bylo uvést historii průmyslových havárií na území našeho státu, na základě důvěryhodných zdrojů. Pro porovnání se světovými haváriemi uvádím událost, která se stala ve shodném roce, jako v tragickém období, uvedeného v kapitole Výsledky. V sobotu 1. 6. 1974, v té době v malém anglickém městečku Flixborough došlo k devastujícímu výbuchu v továrně Nypro (vyrábějící nylonová vlákna) k úniku cyklohexanu a následnému výbuchu. Událost zaznamenali vědci až ve 250 kilometrech vzdáleném Leicesteru. Výbuch měl sílu 45 tun TNT a vyžádal si na 28 obětí, zraněno bylo 36 osob. [50]

O rok dříve, tedy v roce 1993, zabíjel další výbuch. V americkém městě Staten Island (jeden z obvodů New Yorku). Na nádrži na zkapalněný zemní plyn došlo k nehodě a následnému výbuchu, který nepřežilo 40 dělníků. Podle očitých svědků byl nejdříve slyšet syčivý zvuk, po kterém následovalo zažehnutí unikajícího plynu. Železobetonový kryt nádrže, byl výbuchem zcela vymršťen a následoval mohutný požár. [51]

Všechny havárie uvedené v předchozích dvou odstavcích mají několik společných vlastností. Jejich účinky byly katastrofální a došlo jak k úmrtí a zranění velkého počtu obyvatel, tak i k velkým materiálním škodám. Hlavním společným znakem je ovšem charakter události, když se ve všech případech jednalo o výbuch.

Překvapilo mě, jak se v tak krátkém časovém rozmezí mohlo stát tolik doslova katastrofických událostí, přičemž všechny byly způsobeny výbuchem. Další zajímavostí je různorodost látek, které byly příčinou havárií. Ve dvou případech se jednalo o zemní plyn (Staten Island a Třinec). V Záluží byl příčinou výbuchu etylen, oproti Flixboroughu, kde došlo k výbuchu cyklohexanu. Literatura uvádí havárii v Litvínově jen jako únik látek s následným výbuchem. Vzhledem k tomu, že továrna se zabývá petrochemií, lze se důvodně domnívat, že příčinou výbuchu byly ropné látky.

Dalším poznatkem je ta skutečnost, že již zmiňované dvouleté „období výbuchů“ bylo v historii ojedinělé a po roce 1974 byly nejčastěji zaznamenány havárie typu úniků

látek (například chlór) a pokud k havárii – výbuchu - došlo, událost již neměla tak rozsáhlé následky. Na území dnešní České republiky byla další závažná havárie, při které bylo usmrceno minimálně 5 osob, způsobena výbuchem až v roce 2011, kdy v Semtíně nepřežilo 9 osob, a další 4 lidé byli zraněni.

Samostatnou kapitolou by se daly nazvat havárie na vodních plochách. Touto problematikou se speciálně zabývá Česká inspekce životního prostředí. Na svých internetových stránkách má vymezenou kapitolu týkající se havárií na vodách zpracovanou z podkladů a evidence ČIŽP. Přehledy zahrnují všechny významnější vodohospodářské havárie od roku 1964 až do roku 2010 a obsahují 96 havárií rozdělených do samostatných odstavců.

Pokud budeme brát v úvahu, ze statistického hlediska, v jakém ročním období se průmyslové havárie nejčastěji vyskytovaly (nejsou zahrnuty průmyslové havárie z tabulkového přehledu), jsou poměrně rovnoměrně rozdělena do třech ročních období. Konkrétní hodnoty jsou tyto: jaro (17 havárií), léto (18 havárií) a podzim (15 havárií). Statisticky nejméně havárií vzniklo v zimě (10 havárií). Tento poznatek je důkazem toho, že teplota vzduchu, ať už se jedná o mráz nebo vysokou teplotu, je v minimálním množství případů důvodem průmyslové havárie. Výjimku tvoří případ z 9. ledna 2006, kdy v podniku Lučební závody Draslovka, a.s. Kolín došlo vlivem nízkých teplot k nefunkčnosti čidla detoxikační jámy a následnému úniku kyanidů do řeky Labe.

Co se týče otázky toho, jaké opatření podniky učinily, aby k průmyslovým haváriím docházelo co nejméně, byly zjištěny pouze informace jednotného typu. Z pěti kontaktovaných podniků, které se pohybují v chemickém průmyslu, poskytly své vyjádření firmy: Synthesia, a.s. prostřednictvím vedoucího technologa firmy a UNIPETROL RPA, s.r.o. Určitou ochotu komunikace projevila ústecká Spolchemie, a.s., ale ke zjištění zásadních informací nedošlo. Za zmínku stojí vyjádření, že ve společnostech celé skupiny Spolchemie, a.s. jsou ročně v souvislosti s výskytem nehod a technologických anomálií přijímány desítky technických a organizačních opatření. Ostatní podniky na dotaz nereagovaly, i přes to, že měly solidní příležitost, jak informovat veřejnost o tom, co učinily k ochraně obyvatelstva a okolního prostředí.

O převážné mlčenlivosti firem o preventivních opatřeních k průmyslovým haváriím mám rozporuplné pocity. Každému podniku jsem ve zprávě zdůraznil, že pokud se od nich dozvím učiněná preventivní opatření, budu jejich podnik kladně prezentovat. Ani tato motivující věta však nezměnila názor některých firem. Na druhou stranu je pravda, že se jedná o interní záležitosti každé firmy.

Jelikož i dohledání bezpečnostních opatření není jednoduchou záležitostí, mohu si tento krok podniků vyložit dvěma důvody.

1. Firmy učinily z finančního hlediska pouze nezbytně nutná opatření, aby zabránily dalšímu vzniku průmyslové havárie nebo v horším případě vůbec nic.
2. Firmy sice učinily kroky, aby k dalším haváriím nedocházelo, ale obávají se případného zneužití údajů ze strany médií nebo konkurence, proto informace tohoto druhu uchovávají pro své interní potřeby.

Z mého pohledu si myslím, že by podniky, které se zabývají průmyslovou výrobou s nebezpečnými látkami, mohly udělat více. Důvodem proč si toto myslím, jsou peníze a materiální hodnoty, které jsou kladeny na přední místo v ideologii firem.

Protože se jedná o jeden z cílů práce (zkráceně: zjistit opatření, aby k dalším průmyslovým haváriím nedocházelo), nemohl jsem tuto část podcenit nebo vynechat. Musel jsem tak dohledat potřebné informace v dokumentech, které každoročně firmy vydávají. Lučební závody Draslovka a.s. Kolín a Spolana a.s., Neratovice mají důležité informace uvedené v dokumentech s názvem „Zpráva o vlivu na životní prostředí za rok 2012“. Potřebné informace o učiněných preventivních opatřeních podniku UNIPETROL RPA, s.r.o. jsou k nalezení v dokumentu, který se nazývá „Společná zpráva o ochraně zdraví, bezpečnosti práce a životního prostředí skupiny Unipetrol za rok 2012“.

5 Závěr

Bakalářská práce na téma Historie průmyslových havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní ČR měla za cíl uvést přehled průmyslových havárií, které se odehrály na území našeho státu. V další části práce jsem zjišťoval, jaká opatření firmy učinily, aby zabránily opakování ohrožení obyvatelstva a jejich majetku případnými dalšími průmyslovými haváriemi.

Zjištění všech havárií, které jsou v této práci uvedeny (obzvláště havárií menší závažnosti) bylo velice obtížné. Žádná firma se touto tematikou veřejně neprezentuje, jelikož nechťejí poukazovat na vlastní chyby. Původně zamýšlené pátrání po haváriích u konkrétních společností (např.: Spolana a.s., UNIPETROL RPA, s.r.o., Lučební závody Draslovka a.s. Kolín) tak rychle vzala za své a musel jsem zvolit individuální hledání jednotlivých havárií a seznamů havárií, které se v České republice staly.

Analýzou zdrojů jsem zjistil a dopodrobna popsal pětici nejvážnějších havárií, jedná se o následující události: Záluží (1974 – výbuch s následným požárem), dva výbuchy v Semtíně (1984 a 2011), Litvínov (1996 – požár ropných látek) a Neratovice (2002 – únik velkého množství nebezpečných látek). Havárie menší závažnosti jsou rozpracovány do dvou hlavních částí – před a po roce 2000. Celkový počet uvedených průmyslových havárií je jedno sto, včetně tabulkového přehledu.

Odpovědět na výzkumnou otázku, zda učinily podniky, ve kterých se stala vážná havárie, taková opatření, aby nedošlo k dalším velkým ztrátám na lidských životech a majetku, není vůbec jednoduché. Pokud se bude na ochraně obyvatelstva šetřit a na peníze se bude pohlížet jako na cennější věc, než jsou životy a zdraví obyvatelstva, ochrana obyvatelstva se nikdy nedostane do takových hodnot, kdy by bylo možné říci: „Podniky skutečně udělaly maximum pro ochranu obyvatelstva a životního prostředí.“

Na druhou stranu nelze jednoznačně říci, že podniky zanedbávají preventivní opatření proti vzniku průmyslovým haváriím. Rozbor informačních zdrojů prokázal, že firmy v některých případech investovaly do prevence havárií nemalé peníze. Jedna otázka při konečné rekapitulaci této práce však zůstane bez odpovědi. Investovaly

podniky do preventivních opatření více, než jim ukládala povinnost nebo učinily pouze nezbytně nutná opatření?

Jsem toho názoru, že se postupem času situace ohledně prevence průmyslových havárií zlepšuje. Pokud srovnáme současnost s tragickým rokem 1974, ve kterém dohromady 3 průmyslové havárie byly důsledkem úmrtí 46 lidí a další 200 zraněných osob, je možné dojít k závěru, že havárie tak velkého rozsahu se na našem území již nestávají. Výjimečně dojde i v dnešní době k tragické průmyslové havárii, při které jsou usmrceny osoby, např. v roce 2011, kdy výbuch v Semtíně usmrtil 4 osoby a dalších 9 zranil. Aplikací preventivních opatření podniků a právních předpisů již nedochází k sériím tragických havárií. Tím je možné na výzkumnou otázku odpovědět kladně, tzn, že podniky učinily taková opatření, aby nedošlo k dalším velkým ztrátám na lidských životech a majetku

6 Seznam informačních zdrojů

[1] KUČEROVÁ, Petra. Slovník pojmů z oblasti krizového řízení. *Městský úřad Kolín* [online]. 13. 05. 2011 [cit. 2013-10-23]. Dostupné z: http://www.mukolin.cz/prilohy/Texty/273/220045410863249_slovník_pojmu.pdf

[2] MV - GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. Pojmy a definice krizového řízení. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. 2010 [cit. 2014-02-17]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-ke-stazeni-ff.aspx?q=Y2hudW09Nw%3D%3D>.

[3] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. Česká republika a mezinárodní smlouvy v oblasti chemických látek a odpadů - informační brožury ve formátu PDF. [online]. © 2008 - 2012 [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/informacni_brozury_chemicke_latky/\\$FILE/OZV-umluva_o_prumyslovych_%20havariich-20120327.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/informacni_brozury_chemicke_latky/$FILE/OZV-umluva_o_prumyslovych_%20havariich-20120327.pdf)

[4] STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY. Radiační havárie. [online]. © 2000-2014 [cit. 2013-10-25]. Dostupné z: <http://www.suro.cz/cz/radiacni-ochrana/radiacni-havarie>

[5] MV - GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. In: *Usnesení vlády České republiky ze dne 23. října 2013 č. 805*. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/ochrana-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>

[6] BARTLOVÁ, Ivana. *Nebezpečné látky*. 2. rozš. vyd. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 211 s. ISBN 80-866-3459-3.

[7] ČESKO. Zákon č. 350/2011 Sb. Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů. *Zákony pro lidi* [online]. © 2010-2014 [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350>

[8] ČESKO. Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů. *Zákony pro lidi* [online]. © 2010-2014 [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-59>

[9] BERNATÍK, Aleš a Miluše VÁCHOVÁ. Aktuální otázky prevence závažných havárií v ČR. *Třetí ruka* [online]. 2009 [cit. 2013-11-12]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/news/aktualni-otazky-prevence-zavaznych-havarii-v-cr/>

[10] BAČÁKOVÁ, Marie. Prevence závažných havárií: Směrnice Rady o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek (Seveso II). *Informační portál ÚNMZ* [online]. 2013 [cit. 2013-11-23]. Dostupné z: http://www.sgpstandard.cz/editor/files/on_line/ziv_prostr/demo/prevence_zh/1_1_zh_e_u.htm.

[11] ČESKÉ EKOLOGICKÉ MANAŽERSKÉ CENTRUM. Nařízení CLP - Nařízení (ES) č. 1272/2008. *Třetí ruka* [online]. © 2013 [cit. 2013-11-25]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/chlp/narizeni-ghs-clp/>

[12] ČESKO. Zákon č. 111/1994 Sb. Zákon o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů. *Zákony pro lidi* [online]. © 2010-2014 [cit. 2013-12-05]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-111>

[13] ŠENOVSKEÝ, Michail. *Nebezpečné látky* [online]. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 18 s. [cit. 2013-12-06]. ISBN 80-861-1174-1. Dostupné z: <http://skolenihasicu.kvalitne.cz/data/Nebezpecne%20latky/nebezpecne%20latky.pdf>

[14] ŠENOVSKEÝ, Michail. *Nebezpečné látky II. 2.*, aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 229 s. ISBN 978-80-7385-000-5.

[15] PRIMAS, Josef. Dohoda ADR. *Bezpečnostní poradce pro přepravu nebezpečných věcí* [online]. © 2012 [cit. 2014-01-27]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostni-poradce.eu/index.php?page=dohoda-adr>

[16] KNÍŽEK, Luboš. Přeprava nebezpečných věcí (RID). *Ministerstvo dopravy ČR* [online]. © 2006 [cit. 2014-01-27]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Drazni_doprava/Preprava_nebezpecnych_veci/preprava.htm

[17] SBOR DOBROVOLNÝCH HASIČŮ – PRAHA ZLIČÍN. Identifikace nebezpečných látek - Kemler kód. [online]. © 2014 [cit. 2014-01-28]. Dostupné z: http://sdhzlicin.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=101:identifikace-nl&catid=51:nebezpen-latky&Itemid=74

[18] ČAPOUN, Tomáš. *Chemické havárie*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009. ISBN 978-80-86640-64-8.

[19] PRUCEK, Robert. Dělení hořlavých kapalin podle ČSN 650201. *Nebezpečné chemické látky a přípravky* [online]. 2003 [cit. 2014-01-03]. Dostupné z: http://chemikalie.upol.cz/tr_horl.htm

[20] BARTLOVÁ, Ivana. *Prevence a připravenost na závažné havárie*. 1. vyd. V Ostravě, 2008, 47 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-049-4.

[21] VTV ART SPECTRUM © 1998. Prevence závažných průmyslových havárií. In: *Youtube* [online]. Zveřejněno 27. 05. 2012 [vid. 2014-01-30]. Dostupné z: http://www.youtube.com/watch?v=dQ_xq7RU_Xc. Kanál uživatele interTVeuroTV.

[22] MINISTERSTVO VNITRA - GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. Prostředky individuální ochrany: Improvizovaná ochrana dýchacích cest a povrchu těla. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. 2001 [cit. 2014-02-01]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/improvizovana-ochrana-dychacich-cest-a-povrchu-tela-609410.aspx>

[23] BABINEC, František a Jan ČÍŽEK. Právní předpisy: Havárie. *Údržba a realizace průmyslových procesních zařízení* [online]. 2011, 30. 7. 2011 [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: <http://www.cschi.cz/urppz/havarie.asp>

[24] KREJČOVÁ, Alena. Seveso III - příprava směrnice EU. *Svaz chemického průmyslu ČR* [online]. 2012 [cit. 2014-02-18]. Dostupné z: www.schp.cz/en/odborne-akce/getfile?format=raw&file=30

[25] TENKRÁT, David a Radim ŠPÁS. Historie obce Lukavice. *Lukavice* [online]. 2004 [cit. 2014-02-19]. Dostupné z: <http://www.lukavice.com/historie/historie-obec-lukavice.php>

[26] MACZUREK, Adam. Chemický průmysl v ČR. *Prezi: Be a great presenter* [online]. 2012 [cit. 2014-02-19]. Dostupné z: <http://prezi.com/kr3zdobmaoeh/chemicky-prumysl-v-cr/>

[27] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Přeprava nebezpečných věcí (ADR). *Ministerstvo dopravy* [online]. 2006 [cit. 2014-02-19]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/Preprava_nebezpecnych_veci.htm

[28] MAŠEK, Ivan, Otakar J MIKA a Miloš ZEMAN. *Prevence závažných průmyslových havárií*. Vyd. 1. Brno: VUT FCH, 2006, 98 s. ISBN 80-214-3336-1.

[29] MV - GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. Nebezpečné látky. *HZS Moravskoslezského kraje* [online]. © 2010 [cit. 2014-02-01]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx>

[30] KRAJSKÝ ÚŘAD JIHOČESKÉHO KRAJE VE SPOLUPRÁCI S HASIČSKÝM ZÁCHRANNÝM SBOREM JIHOČESKÉHO KRAJE. *Zásady chování při úniku nebezpečné látky*. 2006, 32 s.

[31] HRUŠKA, Jiří. Přednáška na ZSF JČU v rámci předmětu Veřejná správa na úseku krizového řízení.

[32] PODSTAWKA, Václav. Letecká doprava: Devět tříd ve vzduchu. *Nebezpečný náklad*. 2007, č. 5. Dostupné z: <http://www.nebezpecnynaklad.cz/inc/clanky/letadla.pdf>

[33] CEMPÍREK, Václav a Rudolf KAMPF. Přeprava nebezpečných věcí v dopravním systému. *EnviWeb* [online]. 2005 [cit. 2014-02-25]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/clanek/paragraf/54380/preprava-nebezpecnych-veci-v-dopravnim-systemu>

[34] BARTA, Jiří a Tomáš LUDÍK. *Krizový scénář – modelování a simulace (Studijní pomůcka pro předmět KRIZOVÉ SCÉNÁŘE)*. Univerzita obrany, 2012, 47 s. Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/26277/mod_resource/content/1/Studijni_pomucka_KS.pdf

[35] POLÁKOVÁ, Radka. Vlastnosti látek - pracovní list. Metodický portál : Digitální učební materiály [online]. 08. 07. 2009, [cit. 2014-03-05]. Dostupný z WWW: <<http://dum.rvp.cz/materialy/vlastnosti-latek-pracovni-list.html>>. ISSN 1802-4785.

[36] EVROPSKÁ KOMISE. Nebezpečný náklad. *Mobilita a doprava: Bezpečnost silničního provozu* [online]. 2013 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/dangerous_goods/index_cs.htm#top-page

[37] BARTLOVÁ, Ivana. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003. ISBN 80-866-3430-2.

[38] DUBSKÝ, Kamil. Výbuch v Semtíně je nejtragičtější od roku 1984. *Pardubický deník* [online]. 2011 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: http://pardubicky.denik.cz/zpravy_region/vybuch-chemicky-v-semtine-je-nejtragictejsi-od-rok.html.

[39] SVOBODA, Petr. 1996: Chemopetrol v Litvínově zachvátil požár – průběh zásahu. *Požáry.cz* [online]. 2010 [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/37184-1996-chemopetrol-v-litvinove-zachvatil-pozar-prubeh-zasahu/>.

[40] SVOBODA, Petr. 1996: Chemopetrol v Litvínově zachvátil požár – seznámení s prostředím a prostředky. *Požáry.cz* [online]. 2010 [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/36892-1996-chemopetrol-v-litvinove-zachvatil-pozar-seznameni-s-prostredim-a-prostredky/>

[41] ŘEDITELSTVÍ ČIŽP. Příklady významných vodohospodářských havárií od r. 1964. *Česká inspekce životního prostředí* [online]. 2003 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://www.cizp.cz/Havarie-na-vodach>

[42] Výbuch v chemičce v Záluží 19. 7. 1974. *Historie Litvínovska* [online]. 2011 [cit. 2014-03-28]. Dostupné z: <http://litvinov.sator.eu/kategorie/zanikle-obce/zaluzi/vybuch-v-chemicce-v-zaluzi-1971974>

[43] KOTRBA, Štěpán. Spolana: Mluvčí nemluví, ale mlčí, do závodu se nesmí z hygienických důvodů. *Britské listy* [online]. 2002 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://blisty.cz/art/11411.html>. ISSN 1213-1792

[44] ČTK. Od výbuchu v pardubické Explosii uplynuly již dva roky. *Pardubický deník* [online]. 2013 [cit. 2014-04-02]. Dostupné z: http://pardubicky.denik.cz/zpravy_region/od-vybuchu-v-pardubicke-explosii-uplynuly-jiz-dva-roky-20130421.html.

[45] BAREŠ, Michal. Okolím Semtína oťrásl výbuch. *Rady v nouzi* [online]. 2011 [cit. 2014-04-02]. Dostupné z: <http://radyvnouzi.cz/okolim-semtina-otrasl-vybuch>

[46] ARNIKA. Havárie a požáry: Výčet větších havárií a požárů, při nichž velmi pravděpodobně unikly do životního prostředí dioxiny. *Arnika* [online]. 2010 [cit. 2014-03-21]. Dostupné z: <http://arnika.org/havarie>

[47] REDAKCE, ČTK. SEMTÍN: Firma stále nepřiznává, že zemřeli čtyři lidé. *Pardubický deník.cz* [online]. 2011 [cit. 2014-04-07]. Dostupné z: <http://pardubicky.denik.cz/nehody/aktualne-vybuch-v-semtine20110420.html>

[48] VEDENÍ SPOLEČNOSTI LUČEBNÍ ZÁVODY DRASLOVKA, a.s. Kolín. Kyanidová havárie - vyjádření Draslovky a prohlášení města! *Kolin.cz* [online]. 2006 [cit. 2014-03-06]. Dostupné z: <http://www.kolin.cz/Kyanidova-havarie-%5E-vyjadreni-...>

[49] EICHLER, Pavel a Ivana LESKOVÁ. Ve Vítkově unikla chemikálie s chlorem, hasiči evakuovali učiliště. *Idnes.cz* [online]. 2009 [cit. 2014-04-06]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/ve-vitkove-unikla-chemikalie-s-chlorem-hasici-evakuovali-uciliste-1c8-/krimi.aspx?c=A090224_100827_krimi_pei

[50] ALLEN, Becky. Flixborough: The price of Nylon. *Health + safety at work* [online]. 2011 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z: <http://www.healthandsafetyatwork.com/hsw/flixborough-price-of-nylon>

- [51] PAULSEN, Ken. 40 years ago: Staten Island LNG explosion killed 40 workers. *Silive.com* [online]. 2013 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z: http://www.silive.com/news/index.ssf/2013/02/40_years_ago_today_staten_isla.html
- [52] VEPŘEKOVÁ, Vlasta a Petr BULÍČEK. Zpráva o vlivu na životní prostředí za rok 2011. *Lučební závody Draslovka a. s. Kolín* [online]. 2012 [cit. 2014-04-17]. Dostupné z: <http://www.draslovka.cz/data/File/ZP/ZP2011.pdf>
- [53] VEPŘEKOVÁ, Vlasta a Petr BULÍČEK. Zpráva o vlivu na životní prostředí za rok 2012. *Lučební závody Draslovka a. s. Kolín* [online]. 2013 [cit. 2014-04-17]. Dostupné z: <http://www.draslovka.cz/data/File/ZP/ZP2012.pdf>
- [54] ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZEMĚDĚLSTVÍ. Krajský úřad Středočeského kraje odbor životního prostředí a zemědělství prevence závažných havárií. *Středočeský kraj* [online]. Praha, 2009 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: <http://www.kr-stredocesky.cz/NR/rdonlyres/19C88B82-14DD-4982-BBF4-92FC268EB03D/79728/InfoproveC599ejnostLZDraslovkaKolC3ADnfinal.pdf>
- [55] SPOLCHEMIE. Zdraví a bezpečnost. *Spolchemie* [online]. © Spolek pro chemickou a hutní výrobu [cit. 2014-04-18]. Dostupné v pdf: <http://www.spolchemie.cz/udrzitelny-rozvoj/zdravi-bezpecnost>
- [56] Politika prevence závažné havárie. *Expres: Noviny zaměstnanců skupiny Spolchemie a STZ*. březen 2010, roč. 63, č. 3.
- [57] SPOLANA A. S. NERATOVICE. Zpráva o vlivu na životní prostředí 2012. *Spolana* [online]. 2013 [cit. 2014-04-20]. Dostupné z: http://www.spolana.cz/CZ/Documents/Zprava_ZP_2012.pdf
- [58] KRAJSKÝ ÚŘAD STŘEDOČESKÉHO KRAJE. Informace určené veřejnosti v zóně havarijního plánování. *Larch:ner* [online]. 2009 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: http://www.lach-ner.com//Files/file/Informace_verejnosti.pdf
- [59] HROBSKÝ, František. Bezpečnost v Chemparku Záluží. *Unipetrol: Orlen group* [online]. [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://www.unipetrolrpa.cz/CS/sluzby-areal/chempark-zaluzi/Stranky/bezpecnost-v-chemparku-zaluzi.aspx>
- [60] UNIPETROL. Společná zpráva o ochraně zdraví, bezpečnosti práce a životního prostředí skupiny Unipetrol za rok 2012. *Unipetrol: Orlen group* [online]. 2013 [cit.

- 2014-04-21]. Dostupné z: http://www.unipetrol.cz/cs/ZodpovednaFirma/Documents/UNI_HSE_2012_CZ.pdf
- [61] ČINČERA, Pavel. Příběh dioxinu ve Spolaně. *Britské listy* [online]. 2003 [cit. 2014-03-28]. Dostupné z: <http://blisty.cz/art/15428.html>
- [62] BAREŠ, Michal. Stalo se na Pardubicku: Průmyslové havárie. *Rady v nouzi.cz* [online]. 2009 [cit. 2014-04-06]. Dostupné z: <http://radyvnuzi.cz/stalo-se-na-pardubicku>
- [63] ARNIKA. Havárie a úniky ve Spolchemii, o kterých se veřejně ví. *Arnika* [online]. 2010 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://arnika.org/havarie-a-uniky-ve-spolchemii-o-kterych-se-verejne-vi>
- [64] ARNIKA. Úniky chemických látek při haváriích ve Spolaně. *Arnika* [online]. 2006 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://arnika.org/uniky-chemicky-latek-pri-havariich-ve-spolane>
- [65] ARNIKA. Havárie ve Spolaně Neratovice v období 1965 - 2002 *Arnika* [online]. 2010 [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://arnika.org/havarie-ve-spolane-neratovice-v-obdobi-1965-2002>
- [66] ČESKO. Vyhláška č. 402/2011 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí. *Zákony pro lidi* [online]. © 2010-2014 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-402#p2>
- [67] MACHÁLKOVÁ, Jana. V Česku tikají stejné "bomby" jako v Maďarsku: uranové doly a staré chemičky. *Ihned.cz* [online]. 2010 [cit. 2014-03-21]. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/c1-46988380-tikajici-bomby-ceska-byvale-uranove-doly-a-stare-chemicky#havarie>
- [68] TŘEČEK, Čeněk. U všehrdské věznice unikl čpavek, trestanci i dozorce skončili v nemocnici. *ČTK. Idnes.cz* [online]. 2009 [cit. 2014-04-06]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/vezni-a-dozorci-skoncili-v-nemocnici-po-uniku-cpavku-ve-vsehrdech-pys-/krimi.aspx?c=A090403_112800_krimi_cen

[69] MOTÝL, Ivan. Výbuch v ostravské koksovně: dva mrtví. *Týden.cz* [online]. 2009 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: http://www.tyden.cz/rubriky/domaci/cerna-kronika/vybuch-v-ostravske-koksovne-dva-mrtvi_114103.html#U1vFEle_zUJ

[70] LACINA, Petr, Otakar J MIKA a Kateřina ŠEBKOVÁ. *Nebezpečné chemické látky a směsi*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, 2013, 131 s. ISBN 978-80-210-6475-1.

[71] MITÁČEK, Ivo. Uniklý hypermangan znečistil na tři kilometry toku. *Aquatic.7x.cz* [online]. 2006 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://aquatic.7x.cz/rubriky/aktualne/unikly-hpermangan-znecistil-na>

[72] ČESKO. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. *Zákony pro lidi* [online]. © 2010-2014 [cit. 2013-10-23]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350>

Seznam příloh

PŘÍLOHA A: Seznam vybraných přepravovaných nebezpečných látek a první pomoc při zasažení,

PŘÍLOHA B: Vybrané stacionární zdroje s nebezpečnými látkami a přípravky na území Jihočeského kraje,

PŘÍLOHA C: Názvy nebezpečných látek v nebezpečných směsích z vyhlášky č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí,

PŘÍLOHA D: Přehled dalších právních předpisů týkajících se chemických havárií.

7 Přílohy

PŘÍLOHA A:

Seznam vybraných přepravovaných nebezpečných látek a první pomoc při zasažení

Motorová nafta (Kemlerův kód/ UN kód – 30/1202).

1. hořlavá nažloutlá kapalina s charakteristickým zápachem,
2. lehčí než voda;
3. při běžném používání není ze zdravotnického hlediska nebezpečná;
4. bod vzplanutí 55 °C;
5. hasit pěnovými, práškovými, příp. hasicími přístroji s náplní oxidu uhličitého. Nehasit vodou. [29, 30]

Při kontaktu dráždí oči, sliznice a kůži. Během hoření mohou vznikat jedovaté výpary sirovodíku. Při nadýchání je potřeba postiženého přesunout na čerstvý vzduch a uvolnit oděv. Při zasažení očí vyplachovat tekoucím proudem vody po dobu alespoň 15 minut, poté vyhledat očního lékaře. Při styku s pokožkou svléknout potřísněný oděv a místo omýt vodou a mýdlem. Sledovat dýchání postiženého, při popáleninách chladit studenou vodou, sterilizovat popáleniny třetího stupně. [29, 30]

Benzín (Kemlerův kód/ UN kód – 33/1203).

1. směs kapalných uhlovodíků;
2. extrémně hořlavá látka, hrozí nebezpečí vzplanutí za běžné teploty nebo působením horkých povrchů, jisker a otevřeného ohně;
3. výpary tvoří se vzduchem výbušné směsi těžší než vzduch;

4. při úniku látky do kanalizace hrozí nebezpečí výbuchu. [29, 30]

Při delším vdechování vede k pocitu malátnosti až opilosti, bolestem hlavy, stavům oblužení a zvracení. Při vysokých koncentracích možné bezvědomí a zástava dechu. První pomoc platí stejná jako u nafty. [29, 30]

Propan – butan, LPG, zemní plyn (Kemlerův kód/UN kód 23/1978)

1. směs zkapalněných uhlovodíků;
2. extrémně hořlavá látka, vypařování kapaliny probíhá velice rychle;
3. při rozpínání vzniká rychle velké množství „studené mlhy“ a výbušná směs, která se může dále rozšiřovat. Mlha je těžší než vzduch a zůstává při zemi;
4. k zapálení může dojít pomocí jiskry statické elektřiny o relativně malé energii. [29, 30]

Plyn není příliš jedovatý, působí však omamně. Při rychlém přechodu do plynného stavu může, zejména v uzavřených prostorách vytěsňovat vzduch a způsobit tak udušení. V takovém případě je důležité opustit místnost a přesunout se na čerstvý vzduch. [29, 30]

Čpavek (amoniak) (Kemlerův kód/ UN kód 268/1005)

1. bezbarvá kapalina s typickým zápachem;
2. klasifikován jako toxický, žíravý a nebezpečný pro životní prostředí;
3. plyn těžší než vzduch, v blízkosti havárie se šíří při zemi a vytváří bílý oblak. [29, 30]

Páry silně dráždí dýchací cesty a může dojít k plicnímu otoku. Při nadýchání odvést postiženého na čerstvý vzduch, Uvolnit oděv a přivolat lékaře. Při styku s kůží sejmout

potřísněný oděv. Kůži nebo oči postiženého omývat vodou po dobu patnácti minut. [29, 30]

Chlór (Kemlerův kód 268/1017)

1. zkapalněný plyn nažloutlé až žlutozelené barvy, ostrého zápachu, velmi jedovatý a žíravý;
2. 2,5 krát těžší než vzduch, při uvolňování plynu se tvoří velké množství studené mlhy a jedovaté směsi;
3. některé hořlavé látky tvoří s chlórem výbušné směsi, např. vodík;
4. nejčastěji používán na zimních a plaveckých stadionech. [29, 30]

Nadýchání plynu vede k těžkému podráždění dýchacích cest a plic. Se zpožděním až dvou dnů se může objevit otok plic, po nadýchání je tedy nutné vždy vyhledat lékařskou pomoc. Plyn silně leptá oči a dráždí kůži, vede až ke tvorbě puchýřů, při styku s tekutinou i omrzliny. Dostane-li se látka do očí, je nutný okamžitý výplach spojivkového vaku a následné vyšetření u očního lékaře. Po vdechnutí se může objevit dráždivý kašel, proti kterému lze podat medikament kodein. Při podráždění dýchacích cest vdechovat každých 10 minut 5 vstříků aerosolového dávkovače s dexamethasonem až do vymizení obtíží. [29, 30]

PŘÍLOHA B:

Vybrané stacionární zdroje s nebezpečnými látkami a přípravky na území Jihočeského kraje [30]

Vybrané stacionární zdroje s nebezpečnými látkami a přípravky na území Jihočeského kraje		
Obec s rozšířenou působností	Ohrožující objekt	Nebezpečná látka, přípravek (směs)
Blatná	ČEPRO a.s., provoz Bělčice	nafta, benzín
	Vela plyn s.r.o., Lnáře	LPG
	FRUTANA s.r.o., Blatná	čpavek (amoniak)
České Budějovice	AGS CB a.s., Dívčice	dusičnan amonný
	AGS CB a.s., Dynín	dusičnan amonný
	Budějovický měšťanský pivovar a.s., SAMSON, CB	čpavek
	Budějovický Budvar, n.p. CB	čpavek
	E - ON a.s., CB	transformátorové oleje
	Linde Gas, a.s., CB	tlakové lahve s plyny
	MADETA a.s., CB	čpavek
	Nemocnice a.s., CB	chlór
	ČEPRO a.s., provoz Včelná	nafta, benzín
	ORIN s.r.o., CB	pesticidy
	SETUZA a.s., Mydlovary	metanol, bionafta
	VaK a.s., úprava vody Plav	chlór
	Záruba M+K a.s., CB	čpavek
Zimní stadión CB	čpavek	
Český Krumlov	Český plyn k.s., CK	LPG
	Hotel FONTÁNA Hrdoňov	LPG
	MARINA a obec Lipno	LPG
	AGS ČB a.s., Kájov – Kladné	hnojiva, postřiky
	MADETA a.s., CK	čpavek
	Pivovar Eggenberg a.s., CK	čpavek
	Zimní stadion CK	čpavek
Dačice	Masna Studená, a.s.	čpavek
	TRW-DAS a.s., Dačice	propan-butan, čpavek
Jindřichův Hradec	Agropodnik a.s., Karlov	hnojiva
	Český plyn k.s., JH	propan-butan, LPG
	Jitka Otín, a.s.	čpavek, mazut
	MADETA a.s., JH	čpavek
	Zimní stadion JH	čpavek

Obec s rozšířenou působností	Ohrožující objekt	Nebezpečná látka, přípravek (směs)
Kaplice	Jihostroj a.s., Velešín	benzín, kyanidové soli
	AGS ČB a.s., Omlenice	hnojiva, postřiky
Milevsko	TOMEGAS s.r.o., Okrouhlá	propan-butan
	Zimní stadion Milevsko	čpavek
Písek	Nemocnice Písek	chlór
	Měšťanský pivovar Platan a.s., Protivín	čpavek
	JČ drůbež a.s., Mirovice	čpavek
	VaK a.s., úpravna vody Písek	chlór
	ZŘUD – Masokombinát a.s., Písek	čpavek
Prachatice	Zimní stadion Písek	čpavek
	Agropodnik a.s., Strunkovice	dusíkatá hnojiva
	MADETA a.s., Prachatice	kyseliny, louhy, čpavek
	ZZV a.s., sklad Strunkovice	pesticidy
	Klima a.s., Prachatice	plyny, barvy
Soběslav	ČD s.o., žel.stan. Volary	PHM
	JČDZ a.s., Soběslav	chrómové soli
Strakonice	Zimní stadion Soběslav	čpavek
	Madeta a.s., Strakonice	čpavek
	Měšťanský pivovar ST, a.s.	čpavek
	ČD s.o., žel.stan. Strakonice	nafta, LTO, olej
	Teplárna Strakonice, a.s.	LTO
Tábor	Zimní stadion Strakonice	čpavek
	ČEPRO a.s., provoz Smyslov	nafta, benzín
	Friall s.r.o., Tábor	čpavek
	Maso Planá a.s., Planá n/Luž.	čpavek
	EXPLOSIVE servis a.s., provoz Drhovice	výbušniny
Trhové Sviny	Zimní stadion Tábor	čpavek
	AGS ČB a.s., Borovany	dusičnan amonný
Třeboň	BORGRES a.s., Borovany	propan-butan
	Pivovar Regent Třeboň, s.r.o.	čpavek
Týn nad Vltavou	R.A.B. s.r.o., provoz Třeboň	P-B (letní měsíce)
	ČEZ a.s., JE Temelín	radionuklidy, ropné produkty
	Jihočeský zemědělský lihovar a.s., Blatná – lihovar BÍŠOV	etanol <i>zatím ve výstavbě</i>

Obec s rozšířenou působností	Ohrožující objekt	Nebezpečná látka, přípravek (směs)
Vimperk	Vimperská masna s.r.o. Rohde & Schwartz a.s., VI Citoplast s.r.o., Zdíkov	čpavek plyny, hořlaviny plasty, propan
Vodňany	Jihočeská drůbež a.s., Vodňany	čpavek
Jihočeský kraj	Ohrožující objekt	Nebezpečná látka, přípravek (směs)
území Jihočeského kraje (ochranná zóna na trase)	RWE TRANSGAS a.s. kompresní stanice a trasové uzávěry <ul style="list-style-type: none"> • Hostim u Moravských Budějovic – Veselí nad Lužnicí – Strážovice u Horažďovic 	zemní plyn vysokotlaké potrubní podzemní vedení
území Jihočeského kraje ochranné zóny na trasách	Jihočeská plynárenská a.s. páteřní a místní rozvod	zemní plyn středotlaké a nízkotlaké potrubní vedení
území Jihočeského kraje ochranné zóny na trasách	ČEPRO a.s. <ul style="list-style-type: none"> • Šlapanov u Havl.Brodu – Smyslov – Bělčice – Třemošná u Plzně • Smyslov – Včelná 	nafta, benzín potrubní podzemní vedení

PŘÍLOHA C:

Názvy nebezpečných látek v nebezpečných směsích z vyhlášky č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí [66]

§ 6 Názvy nebezpečných látek v nebezpečných směsích [66]

Chemický název nebezpečné látky nebo látek přítomných v nebezpečné směsi se uvede v souladu s následujícími pravidly: [66]

a) u směsi klasifikované jako vysoce toxická, toxická a zdraví škodlivá se uvedou názvy látek vysoce toxických, toxických a zdraví škodlivých přítomných v koncentracích, které se rovnají nebo jsou vyšší než nejnižší limit (limit X_n) uvedený pro každou z nich v seznamu (§ 4 odst. 2 zákona), nebo v případě, že v seznamu nejsou limity uvedeny, použijí se limity uvedené v příloze č. 2 části první oddílu B, tabulce I, IA, II, IIA nebo III, IIIA této vyhlášky, [66]

b) u směsi klasifikované jako žíravá se uvedou názvy látek žíravých přítomných v koncentracích, které se rovnají nebo jsou vyšší než nejnižší limit (limit X_i) uvedený pro každou z nich v seznamu, nebo v případě, že v seznamu nejsou limity uvedeny, použijí se limity uvedené v příloze č. 2 části první oddílu B, tabulce IV a IVA této vyhlášky, [66]

c) v označení nebezpečné směsi se uvedou názvy nebezpečných látek, které jsou důvodem pro klasifikaci směsi v jedné nebo několika následujících skupinách a kategoriích nebezpečnosti: [66]

1. karcinogenní kategorie 1, 2 nebo 3,

2. mutagenní kategorie 1, 2 nebo 3,

3. toxická pro reprodukci kategorie 1, 2 nebo 3, [66]

4. vysoce toxická, toxická nebo zdraví škodlivá vzhledem k neletálním účinkům po jednorázové expozici, [66]

5. toxická nebo zdraví škodlivá vzhledem k závažným účinkům po opakované nebo dlouhodobé expozici, [66]

6. senzibilizující, [66]

d) v označení nebezpečné směsi se nemusí uvést název nebezpečné látky, pro kterou je směs klasifikována jako výbušná, oxidující, extrémně hořlavá, vysoce hořlavá, hořlavá, dráždivá nebo nebezpečná pro životní prostředí, pokud se název této látky nemusí uvést z důvodů stanovených v písmenu a), b) nebo c), [66]

e) pro identifikaci nebezpečných látek, které představují hlavní rizika pro zdraví, stačí zpravidla uvést názvy maximálně čtyř těchto látek. [66]

PŘÍLOHA D:

Přehled dalších právních předpisů týkajících se chemických havárií [70]

Legislativa k chemickým látkám: [70]

Vyhláška č. 61/2013 Sb., o rozsahu informací poskytovaných o chemických směsích, které mají některé nebezpečné vlastnosti, a o detergentech [70]

Vyhláška č. 162/2012 Sb., o tvorbě názvu nebezpečné látky v označení nebezpečné směsi [70]

Vyhláška č. 163/2012 Sb., o zásadách správné laboratorní praxe [70]

Vyhláška č. 402/2011 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí [70]

Legislativa zaměřená na pesticidy a hnojiva: [70]

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů. K zákonu byly vydány prováděcí předpisy, týkající se přípravků na ochranu rostlin, například: [70]

Vyhláška č. 206/2012 Sb., o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky [70]

Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech). K zákonu byly vydány prováděcí předpisy, týkající se přípravků na ochranu rostlin, například: [70]

Vyhláška č. 273/1998 Sb., o odběrech a chemických rozborech vzorků hnojiv [70]

Vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv [70]

Vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva [70]

Legislativa o prevenci závažných havárií: [70]

Vyhláška č. 256/2006 Sb., o podrobnostech systému prevence závažné havárie [70]

Vyhláška č. 255/2006 Sb., o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárii a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie [70]

Vyhláška č. 250/2006 Sb., kterou se stanoví rozsah a obsah bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektu nebo zařízení zařazených do skupiny A nebo do skupiny B [70]

Vyhláška č. 366/2004 Sb., o některých podrobnostech systému prevence závažných havárií [70]

Vyhláška č. 7/2000 Sb., kterou se stanoví rozsah a způsob zpracování hlášení o závažné havárii a konečné zprávy o vzniku a následcích závažné havárie [70]

Nařízení vlády č. 254/2006 Sb., o kontrole nebezpečných látek [70]

Nařízení vlády č. 452/2004 Sb., kterým se stanoví způsob hodnocení bezpečnostního programu prevence závažné havárie a bezpečnostní zprávy, obsah ročního plánu kontrol, postup při provádění kontroly, obsah informace a obsah výsledné zprávy o kontrole [70]

Legislativa zaměřená na ovzduší: [70]

Zákon č. 201/ 2012 Sb., o ochraně ovzduší a jeho prováděcí předpisy [70]

Vyhláška č. 330/ 2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích [70]

Legislativa zaměřená na půdu: [70]

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu [70]

Vyhláška č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu [70]

Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů [70]

Vyhláška č. 17/2009 Sb., o zjišťování a nápravě ekologické újmy na půdě [70]

Legislativa zaměřená na vody: [70]

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) [70]

Vyhláška č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [70]

Nařízení vlády č. 416/2010 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních [70]

Nařízení vlády č. 143/2012 Sb., o postupu pro určování znečištění odpadních vod, provádění odečtů množství znečištění a měření objemu [70]

Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků [70]

Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech [70]

Legislativa odpadového hospodářství: [70]

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. [70]

Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů [70]

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady [70]

Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady [70]

Vyhláška č. 351/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů [70]

Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) [70]

Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky [70]

Pozn.: všechny předpisy jsou uvedeny ve stávajícím platném znění.