

Chemické havárie a prostředky individuální ochrany

Michaela Vašková

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav ochrany obyvatelstva
akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Vašková**
Osobní číslo: **L11068**
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Chemické havárie a prostředky individuální ochrany**

Zásady pro vypracování:

1. Uvedení základních pojmů a legislativy stahující se k tématu.
2. Příčiny vzniku havárií a ochrana proti nim.
3. Popis, způsob a rozsah individuální ochrany obyvatelstva.
4. Zhodnocení stávající situace v Ústí nad Labem v oblasti ochrany pro obyvatelstvo.
5. Vytvoření pomůcky pro usnadnění improvizované ochrany obyvatelstva.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] SLABOTINSKÝ, J., BRÁDKA, S. Ochrana osob při chemickém a biologickém nebezpečí. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 109 s. ISBN 80-86634-93-0.

[2] PROCHÁZKOVÁ, D. *et al.* Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky a průmyslové nehody. 1. vyd. 1. Praha : Vydavatelství PA ČR, 2008. 418 s. : , il. ; Na obálce nad názvem: Policejní akademie České republiky v Praze, katedra krizového řízení . ISBN 978-80-7251-275-1 (brož.) .:

[3] MARTÍNEK, B., LINHART, P. a kol.: Ochrana obyvatelstva, modul E, učební pomůcka pro vzdělávání v oblasti krizového řízení. MV-GR HZS ČR, Praha, 2006. 127s., ISBN 978-80-7251-298-0.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ivan Princ

Ústav ochrany obyvatelstva

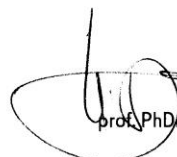
Datum zadání bakalářské práce:

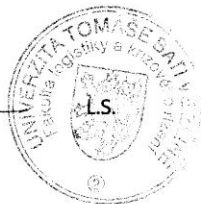
21. února 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2014

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 2.5.2014.....


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Tato práce uvádí základní legislativu chemických havárií, příčiny vzniku těchto havárií a dělení prostředků individuální ochrany obyvatelstva. Cílem je vytvořit Plán krizové připravenosti určitého subjektu a pomůcky individuální ochrany. K řešení jsou využity dedukční, analytické metody a metoda syntézy. Vytvořené řešení poskytuje možnost prohloubit povědomí obyvatelstva o sebeochraně při úniku nebezpečné chemické látky. Na základě vytvořeného Plánu krizové připravenosti je možné vylepšit dílčí opatření k zajištění větší bezpečnosti podniku a osob.

Klíčová slova: havárie, Hasičský záchranný sbor podniku, chemická havárie, chemická služba, chemický zákon, improvizovaná ochrana, individuální ochrana, příčiny vzniku havárií, Sbor dobrovolných hasičů podniku, SEVESO, síly a prostředky, Spolchemie, a.s.

ABSTRACT

This thesis presents the basic legislation of chemical accidents, the causes of these accidents and division of means of individual protection of the population. The aim is to create a Crisis Preparedness Plan of a certain subject and an individual protection equipment. Deductive, analytical methods and the synthesis method are used to reach the aim. The created solution provides an opportunity to deepen the public awareness of self-protection in case of release of hazardous chemicals. Based on the developed Crisis Preparedness Plan partial means to ensure greater security of company and people can be improved.

Keywords: accident, private fire brigade, chemical accident, chemical service, chemical law, improvised protection, individual protection, causes of accidents, private volunteer fire brigade, SEVESO, forces and means, OJSC Spolchemie

Chci poděkovat vedoucímu své bakalářské práce, panu Ing. Princovi, za ochotu, vstřícnost a poskytnuté informace. Svě rodině a přátelům děkuji, za jejich podporu a trpělivost.

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ZÁKLADNÍ POJMY	10
2 LEGISLATIVA	14
2.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY A DOPORUČENÍ EVROPSKÉ UNIE	14
2.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY ČR	18
3 SÍLY A PROSTŘEDKY	22
3.1 PŘÍČINY VZNIKU HAVÁRIE	22
3.2 CHEMICKÁ SLUŽBA	25
3.3 JEDNOTKY PODNIKU	26
4 PROSTŘEDKY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY	28
4.1 ROZDĚLENÍ PIO	29
4.2 IMPROVIZOVANÁ OCHRANA	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	36
5 ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	37
6 CHARAKTERISTIKA ÚSTECKÉHO KRAJE	40
7 NÁVRH PLÁNU KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI	42
A-1 CHARAKTERISTIKA PODNIKU, ÚKOLŮ A OPATŘENÍ ZDŮVODŇUJÍCÍ VYPRACOVÁNÍ PLÁNU KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI	42
A-2 CHARAKTERISTIKA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	44
A-3 PŘEHLED A HODNOCENÍ ZDROJŮ RIZIK S MOŽNÝM DOPADEM NA ČINNOST ZPRACOVATELE	46
B-1 PŘEHLED OPATŘENÍ VYPLÝVAJÍCÍCH Z KRIZOVÉHO PLÁNU	49
B-2 ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ AKCESCHOPNOSTI	50
B-3 POSTUPY ŘEŠENÍ	54
B-4 PLÁN SPOJENÍ	58
B-5 PŘEHLED PLÁNŮ ZPRACOVANÝCH PODLE ZVLÁŠTNÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ VYUŽITELNÝCH PŘI ŘEŠENÍ KRIZOVÉ SITUACE	62
C-1 PŘEHLED PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ VYUŽITELNÝCH PŘI PŘÍPRAVĚ NA MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI NEBO KRIZOVÉ SITUACE A JEJICH ŘEŠENÍ	63
C-2 ZÁSADY MANIPULACE S PLÁNEM KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI	66
C-3 GEOGRAFICKÉ PODKLADY	67
8 POMŮCKA PRO USNADNĚNÍ IMPROVIZOVANÉ OCHRANY OBYVATELSTVA – NÁVRH	69
ZÁVĚR	70
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	77
SEZNAM OBRÁZKŮ	78
SEZNAM TABULEK	79
SEZNAM PŘÍLOH	81

ÚVOD

Chemické látky se staly běžnou součástí každodenního lidského života. Jejich velké množství, široké spektrum a poměrně snadná dostupnost z nich činí určitou hrozbu, před kterou by se neměly přivírat oči.

Výroba jakéhokoliv produktu se skládá z několika etap. Na začátku každé výroby stojí těžba surovin, dále jejich zpracování, skladování, přeprava a finální tvorba výrobku. V každé etapě tohoto procesu, může dojít k havárii, ať už selháním zařízení, stroje, budovy či lidského faktoru. Stroje a budovy v tomto ohledu podléhají stárnutí, opotřebení materiálu a působení dalších vnějších vlivům. Ani člověk v těchto případech není ušetřen a může selhat, ať už vlastní nedbalostí nebo únavou.

I přes velké úsilí zákonodárců a provozovatelů chemických zařízení, kteří se snaží formou zákonů, nařízení, bezpečnostních zpráv a programů či tvorbou vnitřních a vnější havarijních plánů dospět k bezpečnému zacházení s nebezpečnými látkami, dojde čas od času k událostem, které mohou vygradovat až do katastrof.

Bakalářská práce je strukturována do dvou hlavních částí, teoretické a praktické. V teoretické je uvedena základní legislativa a pojmy vztahující se k tématu chemických látek, dále síly a prostředky určené ke zvládnutí havárií s únikem nebezpečných látek a členění prostředků individuální ochrany. V praktické části se zabývám návrhem Plánu krizové připravenosti pro konkrétní subjekt a tvorbou pomůcky pro usnadnění improvizované ochrany obyvatelstva.

Cílem této práce, byla snaha zhodnotit opatření ochrany obyvatelstva Ústí nad Labem, plynoucí z umístění Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s. v centru města, skrze plán vypracovaný pro použití za krizových situací. Společně s návrhem preventivní pomůcky k improvizované ochraně obyvatelstva při havárii s únikem nebezpečných látek. Metody použité k dosažení tohoto cíle byly dedukční, kdy se od obecných zákonitostí přecházelo ke konkrétním, analytické, kdy jsem rozebírala části vnějšího havarijního plánu a metoda syntézy, kdy jsem z dostupných zdrojů informací vytvořila Plán krizové připravenosti.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY

Pro snadnější orientaci v problematice, si dovoluji na úvod práce uvést několik základních pojmů, vyskytujících se v legislativních normách a dokumentech. Tyto pojmy jsou řazeny abecedně.

Havárie

Havárií je myšlena *„nežádoucí mimořádná, částečně nebo zcela neovládaná, časově a prostorově ohraničená událost, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s provozem technických zařízení, výrobou, užitím, skladováním, zneškodňováním nebo přepravou nebezpečných látek, která vede ke ztrátě života, poškození nebo ohrožení zdraví lidí, živých organismů nebo životního prostředí nebo k prokazatelné újmě na majetku [35].“*

Podle charakteru vzniklých nebezpečných látek se rozlišují tyto typy havárií:

- **havárie s únikem chemických látek** (chemické havárie) – havarijní únik, rozlití, odpaření průmyslových škodlivin do ovzduší, vody a půdy,
- **havárie s únikem radioaktivních látek** (radiační havárie) – únik radioaktivních látek a ionizujícího záření do ovzduší, vody a půdy,
- **havárie s únikem ropných produktů** (ropné havárie) – havarijní únik produktů zpracování ropy, ale i samotné suroviny do ovzduší, vody a půdy [31].

Hrozba

Je *„jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit zájmy a hodnoty chráněné státem. Míra hrozby je dána velikostí možné škody a časovou vzdáleností (vyjádřenou obvykle pravděpodobností čili rizikem) možného uplatnění této hrozby [5].“*

Chemická havárie

Jedná se o mimořádnou situaci, doprovázenou únikem nebezpečné chemické látky (dále jen NCHL), která bezprostředně ohrožuje životy, zdraví osob nebo životní prostředí [9].

Chemická látka

Je jako pojem definována zák. č. 350/2011 Sb., tzv. chemickým zákonem a rozumí se jí: *chemické prvky a jejich sloučeniny v přírodním stavu nebo získané výrobním postupem včetně přidaných přísad nezbytných pro uchování jejich stability a jakýchkoliv nečistot vznikajících ve výrobním procesu, s výjimkou rozpouštědel, která mohou být od látek oddělena bez změn jejich složení nebo ovlivnění jejich stability [20].*

Individuální ochrana

Jako součást úkolů ochrany obyvatelstva se jedná o „*soubor organizačních a materiálních opatření, jejichž cílem je chránit jednotlivce před účinky nebezpečných chemických, radioaktivních nebo biologických látek. K individuální ochraně se využívají prostředky improvizované ochrany dýchacích cest, očí a povrchu těla a prostředky individuální ochrany [47].*“

Klasifikace

Je dle chemického zákona: „*Postup zjišťování nebezpečných vlastností látky nebo přípravku, hodnocení zjištěných vlastností a následné zařazení takové látky nebo přípravku do jednotlivých skupin nebezpečnosti:*

- *výbušné,*
- *oxidující,*
- *extrémně hořlavé,*
- *vysoce hořlavé,*
- *hořlavé,*
- *vysoce toxické,*
- *toxické,*
- *zdraví škodlivé,*
- *žravé,*
- *dráždivé,*
- *senzibilizující,*
- *karcinogenní,*
- *mutagenní,*
- *toxické pro reprodukci,*
- *nebezpečné pro životní prostředí [20].*“

Mimořádná událost

Je dle zákona č. 239/2000 Sb., o IZS definována jako: „*Škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací* [17].“

Nebezpečná chemická látka, nebezpečný přípravek

Můžeme definovat dle zákona č. 356/2003 Sb., tzv. chemický zákon, jako: „*Látky nebo přípravky, které za podmínek stanovených zákonem č. 356/2003 Sb., mají jednu nebo více nebezpečných vlastností, pro které jsou klasifikovány jako: výbušné, oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé, hořlavé, vysoce toxické, toxické, zdraví škodlivé, žravé, dráždivé, senzibilující, karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci, nebezpečné pro životní prostředí* [20].“

Ochrana filtrační

Je ochrana dýchacích orgánů pomocí filtrace vdechovaného vzduchu od škodlivin.

(tj. ochranná maska a ochranný filtr) [8].

Ochrana izolační

Spočívá v ochraně dýchacích orgánů vdechováním vzduchu nebo kyslíku z izolovaného zdroje. (tj. izolační přístroje a dýchací přístroje) [33].

Protichemická ochrana

Protichemická ochrana zastává důležitou roli při ochraně proti účinkům NCHL uniklých při chemické havárii. Výběr takového prostředku je důležitou a zároveň složitou úlohou, která závisí na mnoha okolnostech [46].

Jsou jimi:

- druh látky, která unikla (biologická, otravná, radioaktivní),
- skupenství, ve kterém se bude při daných podmínkách vyskytovat (pevné, plynné, kapalné),
- způsob otravy a limitní dávky, které mohou být pro člověka smrtelné,
- druh vykonávané práce, která bude v místě havárie prováděna,
- atmosférické podmínky (vertikální stálost atmosféry, teplota vzduchu, směr a síla větru),
- doba potřebná k vykonání dané činnosti v místě havárie,

- fyzická kondice uživatele PIO (zdali se jedná o fyzicky zdatného jedince či nějak indisponovanou osobu),
- odolnost materiálu ochranného prostředku (vůči pronikání NL, oděru nebo natržení),
- konstrukce ochranného prostředku vzhledem k vykonávané práci (hermeticky uzavřený, vícedílný),
- tepelně – izolační vlastnosti prostředku,
- způsob a rozsah dekontaminace (kvalita a účinnost dekontaminace PIO, možnost jednorázového nebo vícenásobného použití),
- cena (s kvalitou PIO roste jeho cena) [38].

Protichemický prostředek ochrany jednotlivce

Rozumí se jím takové zařízení, které v potřebném rozsahu a s nezbytnou spolehlivostí zajistí ochranu jeho uživatele před nebezpečnými účinky chemických látek na organismus, umožní mu vykonávání potřebné činnosti a nebude svým působením negativně ovlivňovat jeho zdraví [46].

Je nutné dodat, že ani při zdokonalování není jeden jediný ochranný prostředek schopen vyhovět všem výše uvedeným požadavkům, neboť je limitován sám životem a bytím člověka a jeho životními procesy a potřebami.

Z toho důvodu je v dnešní době takové množství ochranných prostředků, které plní jasně zamýšlený účel a jejichž výběr je životně důležitý pro ochranu zdraví a života osob.

2 LEGISLATIVA

Technická díla vytvářená lidmi, musí plnit hlavně dvě funkce. Za prvé nesmí ohrožovat lidské zdraví a životní prostředí a za druhé musí plnit předepsanou funkci po stanovenou dobu, tj. budou bezpečná. Za účelem zajištění bezpečnosti technických a průmyslových zařízení a při prevenci závažných havárií vznikaly a vznikají různé právní předpisy, technické standarty a normy [42].

2.1 Právní předpisy a doporučení Evropské unie

Dokumenty Evropské unie (dále jen EU) směřují jednak do oblastí prevence a jednak k připravenosti a zvládnutí nehod. Už několikrát v historii se ukázalo, že se člověk poučí až tehdy, když se sám potýká s problémem, v našem případě závažnou havárií. U vytváření některých zákonů a právních předpisů týkajících se NL tomu nebylo jinak.

2.1.1 SEVESO I.

Vytvoření a přijetí směrnice EU SEVESO I (82/501/EEC) v roce 1982 Evropským parlamentem v podstatě předcházely dvě velice závažné havárie. První z nich byla havárie ve Flixborough v Anglii roku 1974, kdy došlo k explozi a následnému požáru chemické továrny. Havárie po sobě zanechala 28 mrtvých, řadu zraněných a kompletně zničené zařízení a podnik [48].

Další havárie, která stála za vznikem směrnice SEVESO I., se stala v chemickém zařízení na výrobu pesticidů a herbicidů v italském Sevesu. Při této havárii se vytvořily hustá oblaka obsahující jedovaté a karcinogenní látky všeobecně známé pod názvem dioxiny. Tento únik okamžitě kontaminoval přibližně 27 km² území a vegetace. Dále muselo být evakuováno 600 obyvatel z okolí a více než 2000 lidí bylo ohroženo otravou dioxinem [48].

Tato směrnice sjednotila legislativu v Evropě, která se týká prevence a připravenosti na závažné průmyslové havárie. Díky sjednocení, tak musely členské státy Evropské unie začlenit směrnici do své legislativy. To napomohlo k aplikacím účinnějších a vhodnějších opatření [4].

„Směrnice spolu se svými doplňky (Směrnice rady 87/216/EEC, 88/610/EEC) stanovila základní povinnosti pro provozovatele rizikových objektů:

- *Subjekt, který pracuje s nebezpečnými chemickými látkami, musí přijmout preventivní opatření před haváriemi, které by měly vážné důsledky pro životní prostředí a zdraví obyvatelstva.*
- *Veřejné orgány musí být informovány o těchto rizicích a musí vykonávat kontrolu technologických činností. Zároveň musí být informovány v případě havárie, aby mohly přijmout účelná a efektivní opatření.*
- *Zaměstnanci a veřejnost musí disponovat vhodnými informacemi z pohledu zlepšení prevence a přípravy zásahu v případě havárie.*
- *Členské státy musí spolupracovat obzvláště ve vzájemné výměně informací ve vztahu k možným přeshraničním účinkům havárie.*
- *Aby se nevytvářely podmínky nelegální konkurence, je nutná harmonizace omezení ukládaných subjektům v různých státech [9].“*

„Dále směrnice obsahuje i řadu technických preventivních opatření, výčet uvažovaných (rizikových) objektů, výčet nebezpečných látek a skupin látek a limitní množství pro tyto látky pro stanovení kategorie rizikové činnosti [9].“

2.1.2 SEVESO II.

Postupně a stále širší odborné zkušenosti z aplikace vedly k nahrazení uvedených normativů směrnicí Council Directive 96/82/EC, známou jako Směrnice SEVESO II nebo COMAH. Tato směrnice byla více orientována na lidský faktor.

Výše uvedená směrnice rozšířila předchozí směrnice o:

- Všechny subjekty, které pracují s nadlimitním množstvím nebezpečných látek, včetně chemických zařízení, které jsou součástí základních jaderných zařízení.
- Způsoby klasifikace zařízení, konkrétně rozlišování mezi uskladňováním a používáním, redukce počtu jmenovitě určených složek a přístupu ke klasifikaci vytvářené pro labeling.
- Zesílení bezpečnostních akcí spojených se všeobecnou organizací subjektu a jeho řízením.
- Povinnost zavést plánování využití půdy v okolí nebezpečných zařízení.
- Definování bezpečnostní zprávy a podmínek jejího postoupení veřejnosti [36].

V červenci roku 2012 Evropský parlament oficiálně přijal a zveřejnil směrnici SEVESO III, která má zpřísnit pravidla kontroly rizik závažných havárií způsobených chemickými látkami. Členské státy musejí tuto normu implementovat do 31. 5. 2015 [44].

2.1.3 REACH

Protože je v současné době známo asi 18 milionů chemických látek a přípravků a ročně jich přibývá další milión, začala EU před několika lety pracovat na projektu REACH [12].

Samotná zkratka REACH znamená:

- R – registrace,
- E – hodnocení,
- A – povolení,
- CH – omezení.

REACH nahradil několik desítek zákonů EU, které upravovali nakládání s chemickými látkami. Cílem projektu REACH bylo znovuzískání ztracené kontroly nad chemickými látkami. V uplynulých letech bylo možné používat a prodávat chemické látky, o kterých se ani nevědělo, jaký mají vliv na zdraví, život člověka a životní prostředí. Příkladem jsou insekticid DDT či freony. Nařízení REACH využívá principu předběžné opatrnosti, kdy se nejprve musí vědět, zda je chemická látka bezpečná a až poté je možné ji vyrábět a prodávat [36].

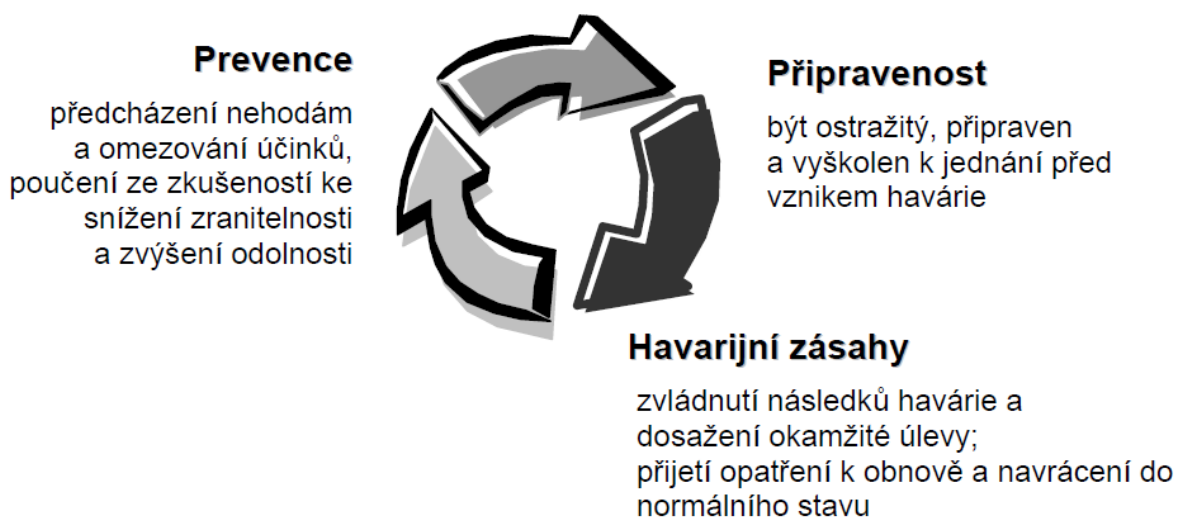
2.1.4 Základní principy OECD

Jedná se o dokument vypracovaný jako součást Programu pro chemické havárie OECD v rámci Mezinárodního programu pro správné nakládání s chemickými látkami. Cílem je stanovit obecné principy pro bezpečné plánování a provozování zařízení, kde se vyskytují nebezpečné látky.

Tyto základní principy jsou zpracovány jako komplexní dokument zahrnující otázky týkající se:

- **prevence** vzniku mimořádných událostí spojených s přítomností NL,
- **přípravy na havárie a zmírnění** nepříznivých dopadů havárií na základě havarijního plánování, územního plánování a komunikace s veřejností,
- **zásahů** při haváriích, které vzniknou, aby se minimalizovaly nepříznivé dopady na zdraví lidí, životní prostředí a majetek,
- **následné činnosti** po haváriích, včetně počátečních asanačních prací, vydávání zpráv o haváriích a vyšetřování [37].

Kontinuum bezpečnosti



Obr. 1. Stádia chemické bezpečnosti [37]

2.1.5 Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging

Jedná se o nový systém klasifikace a označování chemických látek, který vychází z globálně harmonizovaného systému. Tento systém klasifikace a označování se zavádí s účinností od 1. 12. 2012 v celé EU, povinně značeny budou látky již od 1. 6. 2015.

Jak už z názvu vyplývá, jedná se o legislativu nově upravující klasifikaci, označování a balení látek a směsí. Zavádí nové kategorie klasifikace látek a nové symboly. Účelem nařízení je zajištění ochrany zdraví, životního prostředí a volný pohyb NL [43].

Mezi legislativu týkající se chemických látek, havárií a ochrany obyvatelstva patří samozřejmě i další zákony a prováděcí vyhlášky¹. Vzhledem k jejich velkému množství, různým novelizacím a změnám je těžké se v nich orientovat. Jejich posláním je ale většinou stejné – prevence a ochrana obyvatelstva.

2.2 Právní předpisy ČR

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

Zákon komplexně upravuje celou oblast managementu chemických látek. Vychází z platných nařízení EU. Jasně definuje práva a povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob při výrobě, klasifikaci, označování, používání, vývozu a dovozu chemických látek. Dále jasně definuje práva a povinnosti orgánů státní samosprávy a upravuje systém správné laboratorní praxe [20].

2.2.2 Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií)

Definuje povinnosti včetně zpracování havarijních plánů právnických a fyzických osob, které vlastní, užívají objekt nebo zařízení, kde se nachází NCHL v určitém množství. Cílem zákona je snížit pravděpodobnost vzniku havárie a omezit její případné následky. Dále zákon rozděluje objekty do 3 skupin (bezrizikové, skupina A, skupina B) podle rizika vzniku havárie. Upravuje způsob hlášení závažných havárií a informování obyvatelstva. Určuje orgány státní správy a samosprávy a stanovuje jejich práva a povinnosti na úseku prevence závažných havárií [21].

¹ Důležité je se zmínit i o mezinárodní právní úpravě přepravy nebezpečných chemických látek ať už po silnici (dohody ADR), železnici (dohody RID), vodních cestách (dohody ADN) nebo letecky (dohody ICAO/IATA) [31].

2.2.3 Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon v §44, v Díle 8. upravuje nakládání s NCHL a chemickými přípravky, věková omezení pro nakládání s nimi a ukládá povinnost PO provádět školení zaměstnanců, kteří s takovými látkami přicházejí v rámci svého zaměstnání do kontaktu. Základním požadavkem je zákaz nakládání s látkou nebo přípravkem bez znalosti jejich nebezpečných vlastností. Dále ukládá, že při nakládání s NL je každý povinen chránit zdraví lidí a životního prostředí a řídit se výstražnými symboly [16].

2.2.4 Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva

Vyhláška udává podmínky vzniku zařízení civilní ochrany a odborné přípravy jeho personálu. Stanovuje postupy pro informování obyvatelstva o možném ohrožení, zabezpečení systému varování a poskytování tísňových informací. Dále se věnuje způsobu provádění evakuace (dále jen EVA), jejího zabezpečení a stanovuje způsob a rozsah ochrany obyvatelstva včetně požadavků na stavby, k nimž se civilní ochrana vztahuje [14].

Podle nové Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030 bude nutné vypracovat nový prováděcí právní předpis, který nahradí stávající vyhlášku č. 380/2002 Sb. Tento předpis by měl přezkoumat dosud provedené úkoly na poli ochrany obyvatelstva a současně by měl popsat úkoly nové, do kterých by měl být také zohledněn a začleněn technologický vývoj [26].

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

Vyhláška ministerstva životního prostředí zpracovává příslušný předpis Evropských společenství a upravuje způsob zpracování hlášení a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie. Většinu právního předpisu tvoří předvyplněné šablony hlášení o popisu závažné havárie, dopadech závažné havárie a zásahu po závažné havárii [19].

2.2.6 Vyhláška č. 256/2006 Sb. o podrobnostech systému prevence závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů

Tato vyhláška upravuje způsob zpracování analýzy a hodnocení rizik závažné havárie, způsob zpracování bezpečnostního programu, způsob zpracování a strukturu bezpečnostní zprávy, způsob a strukturu zpracování vnitřního havarijního plánu, způsob zpracování a strukturu písemných podkladů pro stanovení zóny havarijního plánování, způsob provedení aktualizace bezpečnostního programu, bezpečnostní zprávy, vnitřního havarijního plánu a podkladů pro stanovení zóny havarijního plánování a rozsah a způsob informace a postup při zabezpečení informování veřejnosti v zóně havarijního plánování [13].

2.2.7 Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Vláda tímto nařízením upravuje rizikové faktory pracovních podmínek, jejich členění, metody a způsob jejich zjišťování, hygienické limity, způsob hodnocení rizikových faktorů z hlediska ochrany zdraví zaměstnance, minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnance, podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a jejich údržby při práci, bližší podmínky poskytování ochranných nápojů, bližší hygienické požadavky na pracoviště, bližší požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů při zátěži, některá opatření pro případ zdolávání mimořádné události, při které dochází ke zvýšení expozice na úroveň, která může vést k bezprostřednímu ohrožení zdraví nebo života, seznam chemických látek a jejich přípustných expozičních limitů (PEL), rozsah informací k ochraně zdraví [11].

Mezi další legislativu, upravující problematiku likvidace následků mimořádných událostí či krizových stavů, patří skupina zákonů přijatých v roce 2000, které jsou stále doplňovány dalšími prováděcími vyhláškami, nařízeními.

Jsou to tyto:

- zák. č. 238/2000 Sb. o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů,
- zák. č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů,
- zák. č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).

Evropská i česká legislativa v oblasti prevence vzniku a ochrany proti následkům chemických havárií od dob chemických havárií typu SEVESO nebo Bhópál značně pokročila. Na tomto poli neustále zaznamenáváme jistý progres, ať už se jedná o novelizaci evropské normy SEVESO III, či chemického zákona.

3 SÍLY A PROSTŘEDKY

Chemické havárie jako speciální druh mimořádné události vyžaduje při svém zvládnání a likvidaci i vycvičené specialisty spolu se spolehlivou technikou. V České republice tuto úlohu zastává jednak Hasičský záchranný sbor (dále jen HZS) a jednak profesionálové ze soukromého sektoru.

3.1 Příčiny vzniku havárie

K určení příčin havárií slouží tzv. vyšetřování nehod. Tento proces má za úkol jednak objasnit, proč k dané události došlo a jednak by z něho měla také vyplynout určitá doporučení, která zabrání dalšímu opakování podobné situace. V moderním vyšetřování se používají analytické nástroje vyvinuté pro analýzu ohrožení (HAZOP, FTA) pro určení vztahů příčina – následek. Určit příčiny většiny havárií není jednoduchou záležitostí, převážně se totiž jedná o souběh celé řady příčin nebo jejich náhodných kombinací [36].

Obecnými příčinami havárií jsou:

- **válečné operace,**
- **teroristické útoky** (sociální nepokoje, sabotáž),
- **iracionální chování** lidí vůči přírodě,
- **lidská chyba** (únava, špatné vyhodnocení situace),
- **nedodržení technologických postupů** (nedodržení stanovených postupů),
- **projekční a provozní chyby** (špatný průzkum, špatné stavební práce),
- **přemnožení škůdců a parazitů,**
- **výpadek přívodu energie** (přerušení chlazení, elektrické energie),
- **přírodní živly** (vlivem povodně, tsunami, větru, sesuvu půdy).

3.1.1 Příčiny vzniku chemické havárie

Některé příčiny vzniku havárií, které byly vyjmenovány v předešlém bodu, se vztahují k haváriím jako takovým (radiační, chemické, biologické).

Tab. 1. Přehled vybraných chemických havárií ve světě [Zdroj:vlastní]

Rok	Místo	NCHL	Mrtví	Ranění	Příčina
2009	Viareggio (ITA)	LPG	25	100	vykolejení vlaku
2010	Pardubice (CZE)	směs nitróznych plynů/oxid síry	/	/	havárie kotle
2010	Ajka (HUN)	arzén/rtuť/chrom	10	130	nedbalost-trhlina v hrázy
2012	Talviva (FIN)	nikl a uran	/	/	lidská chyba
2013	Rostov (RUS)	metylenchlorid	1	28	vykolejení vlaku
2013	Baltimore (USA)	neznámé chemikálie	/	1	srážka vlaku s vozem

Podle dostupných údajů (Tab. 1.) je možné příčiny chemických havárií rozdělit do hlavních tří skupin:

- **technické příčiny**
 - poruchy strojů, zařízení,
 - mechanické poškození nádrží např. protržení, koroze,
 - poruchy bezpečnostních a řídicích systémů např. signalizace,
 - defekty přídavných přístrojů např. kompresory,
- **technologické příčiny**
 - nesprávně naměřené údaje např. teplota, tlak, množství,
 - závada na pomocných zařízeních,
 - špatná manipulace se zařízením,
 - tvorba vedlejších produktů, nežádoucích nečistot,

- **chyba lidského faktoru**
 - vypnutý bezpečnostní systém např. časté plané poplachy,
 - komunikační chyby,
 - záměna NL²,
 - nedodržování pracovních postupů,
 - organizační nedostatky,
 - únava [9].

Obecně lze říci, že technické a technologické příčiny nebo chyby lidského faktoru spolu při vzniku havárie úzce souvisejí, jedna může podmiňovat druhou a naopak. Se stoprocentní jistotou se příčinám vzniku havárie zřejmě předejít nedá, i přesto, je nutné dbát některých doporučení.

U technických a technologických příčin si můžeme už od začátku dát pozor, jestli jsou dodavatelé technologií profesionálové se zkušenostmi, na které se můžeme obrátit s jakýmkoliv problémem na zařízení, dále samozřejmě co nejdůrazněji dbát na jejich doporučení co se údržby a provozu týče, s tím souvisí správné proškolení personálu, jak po teoretické, tak praktické stránce. Důležitou součástí jsou i pravidelné kontroly, u kterých by mohly být inspektorům uděleny větší pravomoci.

Co se chyby lidského faktoru týče, i zde můžeme podnikat kroky, které mohou omylům a nedopatřením předcházet³. Jsou jimi, striktní dodržování počtu odpracovaných hodin týdně, seznamování zaměstnanců s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požárními a evakuačními plány, dále zamezit vzniku nepřátelského prostředí na pracovišti i třeba přílišného tlaku na zaměstnance, v posledních letech je důležitým a vstřícným krokem zaměstnavatelů směrem k zaměstnancům i vznik tzv. firemních školek a družin.

² V roce 2012 došlo v Bad Fallingbostel nedaleko Hannoveru k chemické havárii, kdy zaměstnanci potravinářského závodu omylem naplnili nádrž kyselinou dusičnou místo roztokem hydroxidu sodného. Evakuováno bylo přibližně 800 lidí [http://www.rozhlas.cz/zpravy/evropa/_zprava/kvuli-chemicke-havarii-v-tovarne-v-dolnim-sasku-byly-evakuovany-stovky-lidi—1124242].

³ Zde je diskutabilní použití tzv. politiky nulové tolerance.

Možný vznik chemické havárie způsobené NCHL lze obecně očekávat především v místech:

- dislokace závodů chemického průmyslu,
- skladování NCHL a přípravků,
- úložišť chemických látek určených k likvidaci nebo k trvalému skladování,
- dopravních úseků se zvýšenou četností dopravních nehod [9].

3.1.2 Stupnice chemických havárií

V současnosti neexistuje pro chemické havárie žádná stupnice, která by sjednocovala jejich hodnocení a tím přispívala ke zvýšení chemické bezpečnosti včetně komunikace s obyvatelstvem a zasahujícími jednotkami. Krokem k lepším zítřkům může být již navržená stupnice pro průmyslové chemické nehody a havárie, která je součástí přílohy I. [9].

3.2 Chemická služba

Jako jedna ze součástí HZS ČR, plní Chemická služba důležitou roli nejen na úseku ochrany při úniku NCHL, ale také při výskytu bojových chemických látek, vysoce nebezpečných a rizikových biologických agens a toxinů, radioaktivních látek nebo zdrojů ionizujícího záření.

Příslušníci chemické služby HZS ČR plní úkoly jak v organizačním řízení, které zahrnuje údržbu věcných prostředků, odbornou přípravu a podporu jednotek ve vztahu k nebezpečným látkám, tak v operačním řízení, kde se podílí na průzkumu, označování a vytyčování nebezpečných oblastí, varování a evakuaci obyvatelstva, dekontaminaci, informační podpoře a provádění záchranných a likvidačních prací na místě zásahu.

Navíc se velitelé zásahu mohou spoléhat nejen na tzv. „směnové“ chemiky, což jsou hasiči-záchranáři, kteří absolvovali řadu specializačních kurzů, ale mohou také požádat o pomoc chemickou laboratoř⁴. Po celé republice je takových laboratoří rozmístěno celkem 5 (viz. příloha II.) [24].

⁴ Tyto zmíněné chemické laboratoře, dodávaly kvalifikované rozborů metanolu v lihovinách ve známé metanolové aféře z roku 2012. Během jednoho měsíce laboratoře hasičů zdarma analyzovaly více než 1700 vzorků alkoholu [Zdroj:<http://www.pozary.cz/clanek/73333-hasici-jsou-pripraveni-take-na-chemicke-havarie-krome-smenovych-chemiku-existuji-i-specialni-laboratore/>].

3.3 Jednotky podniku

Mezi hlavní dokumenty upravující problematiku jednotek HZS podniků, jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí, jednotek sboru dobrovolných hasičů podniků (dále jen JSDH podniku) a požárních hlídek je, kromě zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů i Řád výkonu služby v jednotkách požární ochrany vydaný roku 2009 Ministerstvem vnitra – Generální ředitelství HZS ČR.

3.3.1 Jednotka HZS podniku

Jednotku HZS podniku zřizuje podnik, kterému tuto povinnost uložil HZS kraje⁵, na základě posouzení a zařazení podniku do jedné z kategorií požárního nebezpečí (se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím).

Tyto jednotky jsou určeny pro zásahy na území svého zřizovatele. Službu v jednotce HZS podniku vykonávají zaměstnanci právnické nebo podnikající fyzické osoby jako svoje zaměstnání. Jednotky HZS podniku uskutečňují výjezd z místa dislokace od vyhlášení poplachu jednotce do 2 minut nebo nestanoví-li právní předpis jinak.

Veškerá činnost směřuje k předcházení požárů, popřípadě jejich zdolávání, snižování následků živelních pohrom a mimořádných událostí. Jednotky vykonávají i úkoly na úseku ochrany obyvatelstva jako jsou záchranné a likvidační práce při haváriích v podniku, varování a EVA zaměstnanců, označování oblastí s výskytem NL, dekontaminaci zaměstnanců nebo majetku a přípravě zaměstnanců podniku na vznik mimořádné události.

HZS podniku zajišťuje výjezd podle druhu události dvěma vozidly. Celkem se v areálu podniku nachází 1200 hasičích přístrojů, 170 nadzemní a 208 podzemních hydrantů. Přehled hasičské techniky (viz. příloha IV.) [1,10].

3.3.2 Jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku

Jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku zřizuje právnická nebo podnikající fyzická osoba, kterou určí HZS kraje na základě výsledků posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zdolávání požárů.

⁵ § 67 odst. 1 zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně [36]

Tyto jednotky jsou určeny pro zásahy na území svého zřizovatele. Na základě součinnostních dohod mohou být zařazeny do Požárního poplachového plánu určité oblasti. Při vyhlášení poplachu vyjíždí z místa dislokace nejpozději do 10 minut. Členové jednotky vykonávají tuto činnost na základě dobrovolnosti [2,10].

Kromě Chemické služby, jednotky HZS podniků a jednotky sboru dobrovolných hasičů se na řešení a odstraňování následků chemických nehod a havárií podílejí i další subjekty. Jedním z nich je Transportní informační nehodový systém chemického průmyslu, známý pod zkratkou TRINS⁶ a také firma DEKONTA a.s. specializovaná na ekologické havárie.

⁶ Toto centrum vytvořil Svaz chemického průmyslu ČR za účelem poskytování odborných rad či praktické pomoci při likvidaci chemických havárií. Systém poskytuje 3 úrovně služeb[31].

4 PROSTŘEDKY INDIVIDUÁLNÍ OCHRANY

Při vzniku chemické havárie, takového rozsahu, který by mohl ohrozit život nebo zdraví obyvatelstva, by každý měl vědět, jak co nejúčinněji ochránit sám sebe a své nejbližší. Prostředky individuální ochrany (dále jen PIO) patří mezi doplňující opatření k nařízené evakuaci nebo ukrytí. Ochrana je obecně založená na principu vytvoření bariéry mezi chemickou látkou a organizmem. Pro potřeby praxe lze prostředky individuální ochrany rozdělit na základě několika hledisek [38].

Ze zákona je tvoří:

- dětské ochranné vaky,
- dětské kazajky a masky,
- ochranné masky pro osoby ve zdravotnických zařízeních,
- masky pro doprovod výše uvedených osob,
- ochranné filtry a ochranné oděvy [28].

Tyto prostředky jsou ze zákona k dispozici výše uvedeným skupinám osob v případě vyhlášení krizových stavů:

- stav ohrožení státu,
- válečný stav.

Jejich okamžité použití k ochraně obyvatelstva při bezprostředním nevojenském ohrožení, včetně teroristických útoků je nereálné [26].

Ostatním právnickým a fyzickým osobám by mělo být umožněno zakoupit PIO ve specializovaných prodejnách. Tyto prostředky jsou určeny k ochraně proti chemickým, radiačním nebo biologickým látkám [28].

4.1 Rozdělení PIO

Vzhledem k velkému množství prostředků je dobré rozdělit PIO na základě několika hledisek, které umožní lepší orientaci v problematice a tím i výběr. Z nichž nejvýznamnější jsou druh ochrany, formy ochranného působení a rozsah ochrany [38,46].

4.1.1 Rozdělení podle druhu ochrany

- **ochrana dýchacích orgánů (respirační)⁷**

Snaží se minimalizovat poškození zdraví, ke kterému může dojít nejen přítomností škodlivé látky, která je vdechována, ale také nedostatkem kyslíku v okolním ovzduší. Při nedostatečné koncentraci kyslíku ve vdechovaném vzduchu dochází k tzv. kyslíkovému deficitu, který může mít za následek bezvědomí. Mezi ochranné prostředky patří ochranné masky, polomasky či respirátory atd.,

- **ochrana těla**

Slouží především k ochraně celého povrchu těla před působením nežádoucích účinků, které mohou působit při výkonu záchranných a likvidačních prací v místě události. Ochranný oděv buď překrývá, nebo plně nahrazuje osobní oděv a měl by chránit proti více nebezpečím. Při samotném výběru by se mělo dbát jak na ochranné vlastnosti oděvu, tak na rizika plynoucí z činnosti při kterých bude využíván. Patří sem různé ochranné kombinézy, ochranné obleky, ochranné pláštěnky, ochranné kazajky ad.,

- **ochrana hlavy**

K ochraně hlavy a jejího povrchu slouží prostředky různé konstrukce. Jejich ochranná funkce záleží především na oné konstrukci a materiálech použitých k jejich výrobě. Jedná se o ochranné kapuce, ochranné přilby aj.,

⁷ Už v 16. století se o PIO začal zajímat známý malíř a vynálezce Leonardo da Vinci, který navrhl jednoduchou ochranu dýchacích cest složenou z hadříku namočeného ve vodě [Zdroj: čsp.112 č. 7/2013].

- **ochrana končetin**

Při ochraně horních a dolních končetin je nutné zajistit nepropustnost, a současně pohyblivost, která je vzhledem k vykonávaným záchranným a likvidačním pracím velmi důležitá. U agresivních a toxický typů látek by měla být ochrana tvořena materiálem, jehož základem je plast. Řadí se sem ochranné rukavice, ochranné přezůvky a holínky [38,49].

4.1.2 Rozdělení podle formy ochranného působení

- **izolační prostředky (vzduch nepropouštějící)**

Tyto přístroje zajišťují ochranu skrze vdechování vzduchu nebo kyslíku pocházejícího z izolovaného zdroje. Jsou tudíž nezávislé na složení ovzduší a na koncentraci škodlivin v něm, protože jsou dýchací orgány úplně odděleny od okolního vzduchu.

Tyto přístroje se dále dělí podle způsobu jakým je přiváděn a odváděn vzduch [7,49,25].

- **filtrační prostředky, (vzduch propouštějící)**

U filtračních systémů jsou dýchací cesty a povrch těla chráněn pomocí filtrace vdechovaného vzduchu, kdy je vzduch před vstupem do plic zbaven škodlivin, které se v ovzduší nacházejí. Z toho vychází i nutné podmínky použití filtračních přístrojů, které jsou:

- koncentrace kyslíku ve vdechovaném (filtrovaném) vzduchu alespoň 17 obj. %,
- maximálně 1 obj. % koncentrace NL v okolí.

Navíc je třeba dodat, že takové přístroje neplní svou ochranou funkci proti účinkům oxidu uhelnatého.

Filtry se dělí nejen podle typu škodliviny, ale také podle formy v jaké se škodlivina ve vzduchu vyskytuje (plynné, částice, směs plynů a částic) [7,23,25,49].

- **hydrofobní a oleofobní prostředky, (vodu, olej odpuzující)**

Jedná se o speciální chemicky ošetřené (upravené) materiály, které odpuzují a jsou odolné vůči kapkám vody a olejů [38].

- **polopropustné prostředky.**

Jde o speciálně konstruované materiály, které jsou rezistentní vůči kapalinám, zachycují páry a současně dovolují odvod potu.

Materiály s mikroporézní membránou pracují na principu určitého poměru velikosti pórů k velikosti molekuly vody a vodní páry. Takové póry jsou tak prostupné pro molekuly vodní páry, ale pro kapku vody jsou příliš malé [32,38].

4.1.3 Rozdělení podle rozsahu ochrany

- **úplná,**

Úplná ochrana chrání celý organismus, jak dýchací orgány, tak celé tělo.

- **částečná,**

Chrání pouze některé dílčí části organismu. Jak bylo zmíněno výše, může se jednat o ochranu respiračního ústrojí, ochranu těla, hlavy či ochranu končetin.

- **plynotěsná (hermetická) ochrana,**

Úplně izoluje organismus od působení vnějšího prostředí. Jedná se např. o izolační ochranný oděv s dýchacím přístrojem.

- **výběrová (selektivní) ochrana,**

Spočívá v ochraně proti přesně určenému druhu chemické látky. Brání tedy průniku vybrané škodliviny, zpravidla se jedná o filtrační ochranu.

- **nehermetická,**

Chrání pouze proti kontaktu s kapalnými chemickými látkami. Jedná se např. o ochranné pláštěnky a jiné jednoduché ochranné prostředky.

- **vícenásobná,**

Vícenásobná ochrana umožňuje použití prostředku individuální ochrany opakovaně, je tedy možné jej využít i po dekontaminaci.

- **jednorázová,**

Jednorázové prostředky se zpravidla neodmožňují. Jak už z názvu vyplývá, slouží pouze k jedinému užití proti NL. Ihned po jejich použití v kontaminovaném prostoru se likvidují (nejčastěji se spálí). Jedná se o různé pláštěnky, rukavice či přezůvky.

- **dlouhodobá,**

Ochranné prostředky tohoto typu umožňují uživateli několikahodinový bezpečný pobyt v kontaminovaném prostoru. Může se jednat například o ochranné oděvy s klimatizací.

- **krátkodobá,**

Tyto většinou filtrační prostředky umožňují pouze velice časově omezenou možnost pobytu v zamořeném prostoru (do 1 hodiny). Samozřejmě závisí na fyzické zdatnosti jedince, klimatických podmínkách, fyziologických pochodech organismu a dalších okolnostech ovlivňujících dobu setrvání v ochranném prostředku [38,46].

4.1.4 Rozdělení z hlediska uživatelského

- **vojenský sektor;**
 - vševojskové,
 - pro vojenské specialisty jednotlivých druhů vojsk,
- **sektor IZS;**
 - pro záchranáře,
 - pro specialisty, pracující s vysoce toxickými látkami,
- **civilní sektor;**
 - kojenci a děti,
 - dospělý [7, 27].

4.1.5 Rozdělení z hlediska věkových kategorií

- **děti do 18 měsíců**

K ochraně této věkové kategorie jsou určeny dětské vaky, které jsou určeny především k rychlé evakuaci dětí do bezpečného prostoru či prostoru vybaveného filtroventilačním zařízením. Dětské vaky chrání dítě proti účinkům radioaktivního spadu, NCHL a biologickým agens. Vaky jsou, vzhledem k tomu, že se v nich nachází dítě opatřeny i manipulačními rukavicemi, dvěma kapsami na pleny a kojeneckou výživu.

- **děti od 18 měsíců do 3 let**

Dětské kazajky, chránící dýchací orgány a celý povrch těla proti radioaktivním látkám, nebezpečným chemickým látkám a B-agens jsou určeny zvláště pro ty děti, které špatně snášejí ochrannou masku či mají nějaké dýchací problémy. Kazajky proto, že je svému nositeli znemožněno samovolné sejmutí.

- **děti ve věku od 3 až do 12 let**

Pro děti od 18 měsíců do cca 12 let jsou připraveny dětské masky, které spolu s ochranným filtrem zajišťují ochranu obličeje a také respirační ochranu proti radioaktivním látkám (dále jen RaL), NCHL a bojovým biologickým látkám (dále jen BBL).

Tyto masky jsou konstruovány s hadicí, která je propojena s ochranným filtrem umístěným v tašce, kterou dítě nese přes rameno. Důvodem takové konstrukce je skutečnost, že ochranné filtry jsou poměrně těžké a manipulace spolu s jejich hmotností by mohla vést k poškození krční páteře dítěte⁸.

- **dospělý**

V oblasti ochrany dospělého člověka se jedná především o ochranné roušky a ochranné masky. Ochranné roušky jsou jednoúčelovým prostředkem k ochraně proti radioaktivnímu spadu a částečné ochraně i proti BBL, nechrání však proti NCHL. Ochranné masky slouží ve spojení s vhodným ochranným filtrem k ochraně dýchacích orgánů a očí před RaL, NCHL a BBL. Jelikož je u těchto masek využívána filtrační ochrana, lze je použít pouze tehdy, je-li koncentrace kyslíku ve vdechovaném vzduchu vyšší než 17% a koncentrace NL nepřesahuje 1 obj. % [8,25,30].

4.2 Improvizovaná ochrana

Na základě české legislativy se v současnosti nepočítá s výdejem PIO v případě chemických či radiačních havárií v době míru. Je to důsledek faktu, že není v silách státu na takové nenadálé situace reagovat. V takových případech má nezastupitelné místo improvizovaná ochrana a obeznámenost (informovanost) obyvatelstva, jak se za daných okolností zachovat.

⁸ Po útoku na Pearl Harbour vytvořili pracovníci na Havajských ostrovech lehkou ochranou kapuci, které přidali pár uší, aby nepůsobila tak hrůzostrašně. Dostala označení Bunny mask. Poté se na vývoji masek pro děti podílelo dokonce samotné studio Walta Disneyho, z jehož spolupráce vznikla maska Mickey Mouse. V průběhu 2. světové války bylo s tímto motivem vyrobeno přibližně 1000 masek [Zdroj:čsp.112 č. 9/2013].

Improvizovaná ochrana jako taková (ochrana dýchacích cest a povrchu těla) je především určena:

- k přesunu obyvatelstva do stálých úkrytů,
- k úniku z kontaminovaného prostoru,
- k překonání zamořeného prostoru,
- k evakuaci obyvatelstva [45].

K ochraně před účinky nebezpečných škodlivin se tedy využívají prostředky improvizované ochrany dýchacích cest, očí a povrchu těla. Hlavním úkolem improvizované ochrany je použití vhodných a v domácnosti snadno dostupných prostředků, které si jednak občané dokážou připravit svépomocí a které do jisté míry nahradí prostředky individuální ochrany, které v dané chvíli nejsou dostupné [33,34].

V případě užití improvizované ochrany je nutné držet se základních zásad:

- *Celý povrch musí být zakryt, žádné místo nesmí zůstat nepokryté.*
- *Všechny ochranné prostředky je nutno co nejlépe utěsnit.*
- *K dosažení vyšších ochranných účinnů kombinovat více ochranných prostředků nebo použít oděvu v několika vrstvách [33].*

I v oblasti improvizované ochrany dochází, vzhledem pro obyvatelstvo, k jednoduššímu **dělení podle druhu ochrany.**

- **Ochrana hlavy**

K improvizované ochraně hlavy lze použít čepice, šátky a šály, kapuce, klobouky, kukly, které zakryjí vlasy, uši, čelo a krk a ochranné přilby (motocyklové, pracovní ochranné přilby, cyklistické, lyžařské atd.), chránící před padajícími předměty.

- **Ochrana obličeje**

V obličejové části se jedná jak o ochranu povrchu těla, tak i ochranu očí a dýchacích cest. Nejvhodnější způsob ochrany úst a nosu je jejich překrytí navlhčenou rouškou (složený kapesník, ručník, utěrka) upevněnou šátkem či šálou. K ochraně očí je dobré použít brýle (lyžařské, motocyklové, plavecké, potápěčské) pozor na větrací průduchy, které musejí být zalepené. Pokud nejsou takové prostředky dostupné, doporučuje se použít průhledný igelitový sáček, který se přetáhne přes hlavu a stáhne se v úrovni lícních kostí tkanicí.

- **Ochrana trupu**

Obecně platí, že každý oděv poskytuje určitou ochranu a každá další vrstva oblečení zvyšuje tzv. koeficient ochrany. Povrch těla je dobré chránit bundou, kabátem, kombinézou, pláštěnkou do deště či sportovní šustákovou soupravou, zabalením se do deky nebo plachty. Použité ochranné oděvy je nutné dostatečně utěsnit u krku, rukávů a nohavic. Tyto ochranné oděvy je nutné dostatečně utěsnit u krku, rukávů, nohavic a v pase navíc u zapínání je dobré přelepit místa lepicí páskou.

- **Ochrana rukou**

Ruce je ideální chránit gumovými nebo koženými rukavicemi. V případech, kdy nejsou takové prostředky k dispozici, je nutné chránit ruce alespoň jejich omotáním kusem látky či igelitu. Pro ochranu zápěstí a části předloktí je vhodné použít delší rukavice. Volné rukávy je potřeba stáhnout provázkem nebo gumičkou či přelepit izolepou.

- **Ochrana nohou**

Nohy lze chránit pomocí gumových nebo kožených holínek, kozaček či jiných vysokých bot. Nezakryté části je dobré překrýt návleky, šátky nebo igelitem. K ochraně nohou je nutno zabezpečit, aby mezi nohavicí a botou nezůstalo nechráněné místo [26,33,41].

Důležité je mít na paměti, že improvizovaná ochrana nedokáže plně nahradit speciálně určené prostředky individuální ochrany. V dané situaci a vzhledem k nutnosti rychlé reakce mohou tyto prostředky a jejich správné použití zachránit zdraví a životy obyvatelstva.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

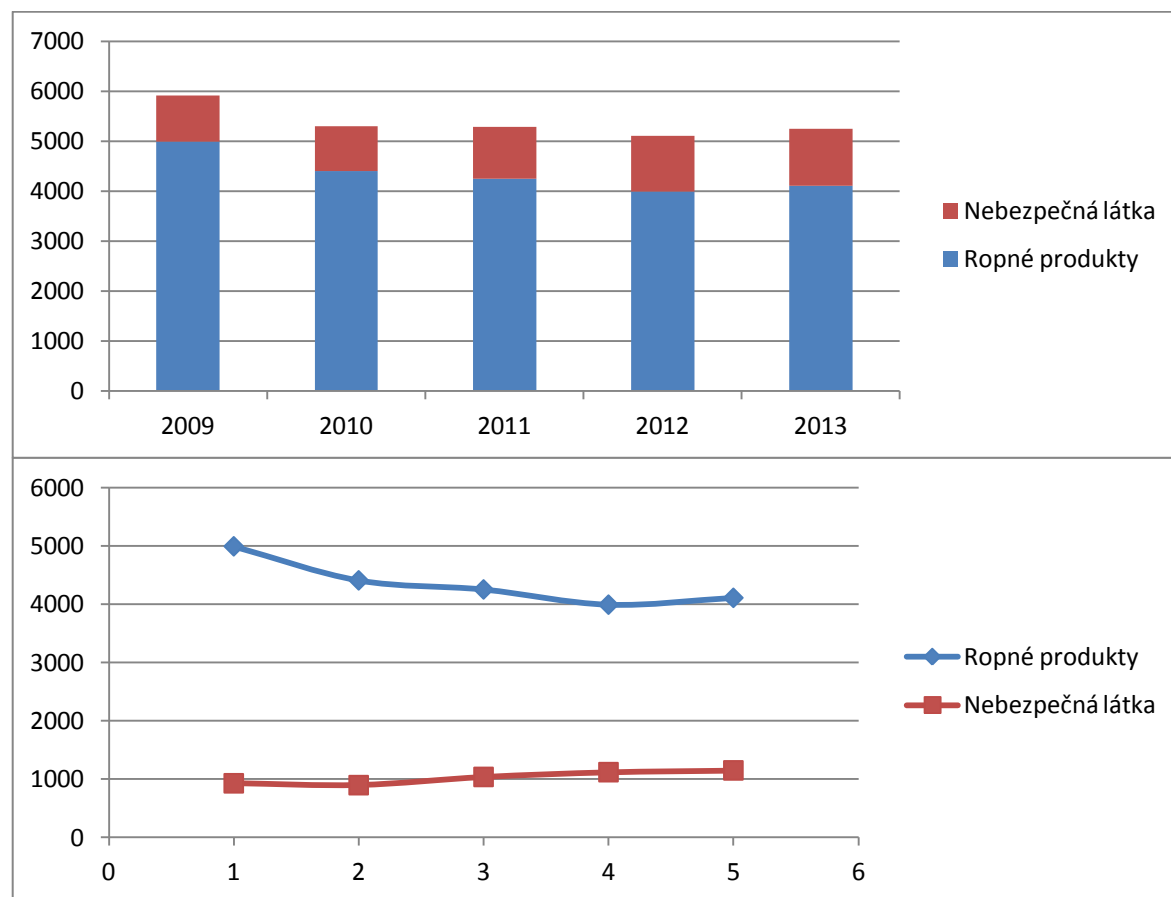
5 ÚNIK NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Mezi jedny z nejčastějších zásahových činností HZS ČR, patří zásah při úniku NCHL. V roce 2013 bylo zjištěno, že každý 21. výjezd hasičů, byl zásahem při úniku NCHL. Na začátek uvádím několik grafů s vyobrazením výjezdů k únikům NCHL v ČR, dále se zaměřuji na Ústecký kraj a Ústeckou Spolchemii, a.s.

Tab. 2. Únik NCHL ČR mezi lety 2009-2013 [23]

	Rok				
	2009	2010	2011	2012	2013
Ropné produkty	4991	4407	4251	3990	4107
Nebezpečné látky	925	893	1034	1116	1146

Graf 1. Únik NCHL ČR mezi lety 2009-2013 [23]

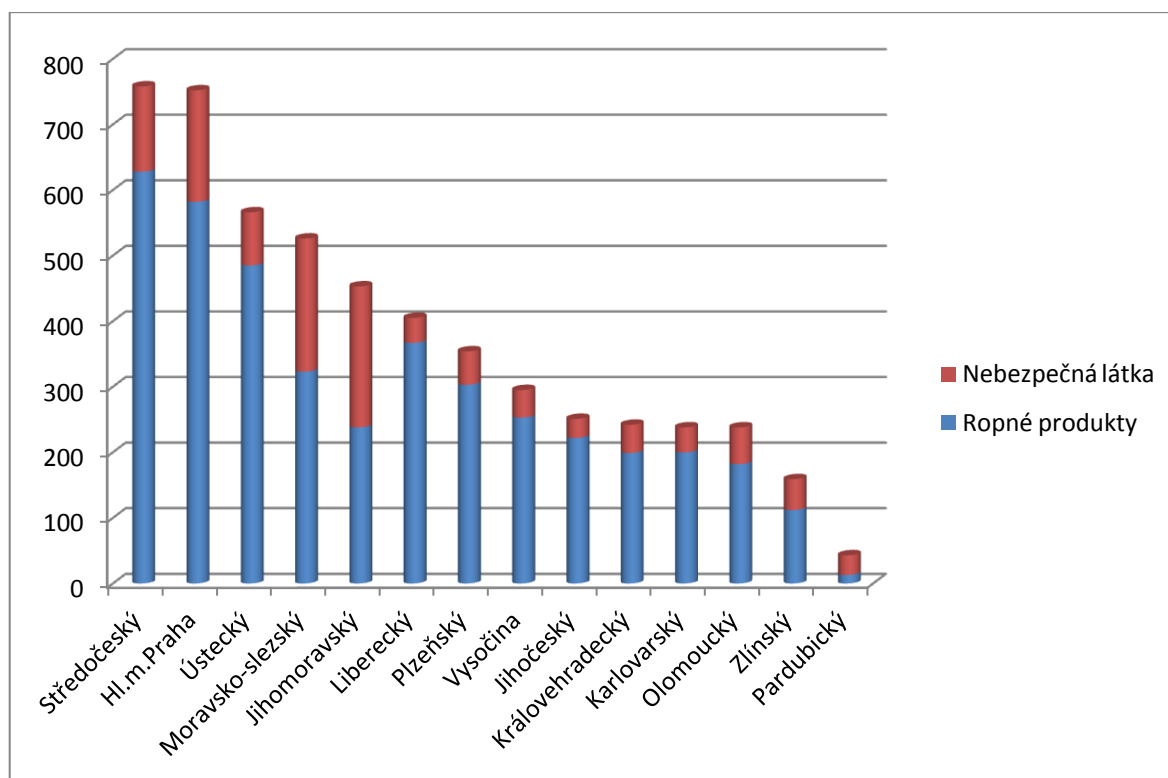


Ze statistik vyplývá, že v roce 2013 z celkového počtu 5253 úniků NCHL připadlo celých 4107 na únik ropných produktů a zbytek 1146 na únik NL. Zatím co havárií s ropnými produkty ubývá, začíná pomalu, ale jistě stoupat počet havárií s únikem NL.

Tab. 3. Únik NCHL podle krajů v roce 2013 [23]

Únik NL podle krajů	Ropné produkty	Nebezpečná látka
Středočeský	628	130
Hl.m.Praha	582	170
Ústecký	485	81
Moravsko-slezský	323	203
Jihomoravský	238	215
Liberecký	367	38
Plzeňský	303	51
Vysočina	253	42
Jihočeský	222	29
Královehradecký	199	43
Karlovarský	200	38
Olomoucký	182	56
Zlínský	112	47
Pardubický	13	30

Graf 2. Únik NCHL podle krajů v roce 2013 [23]

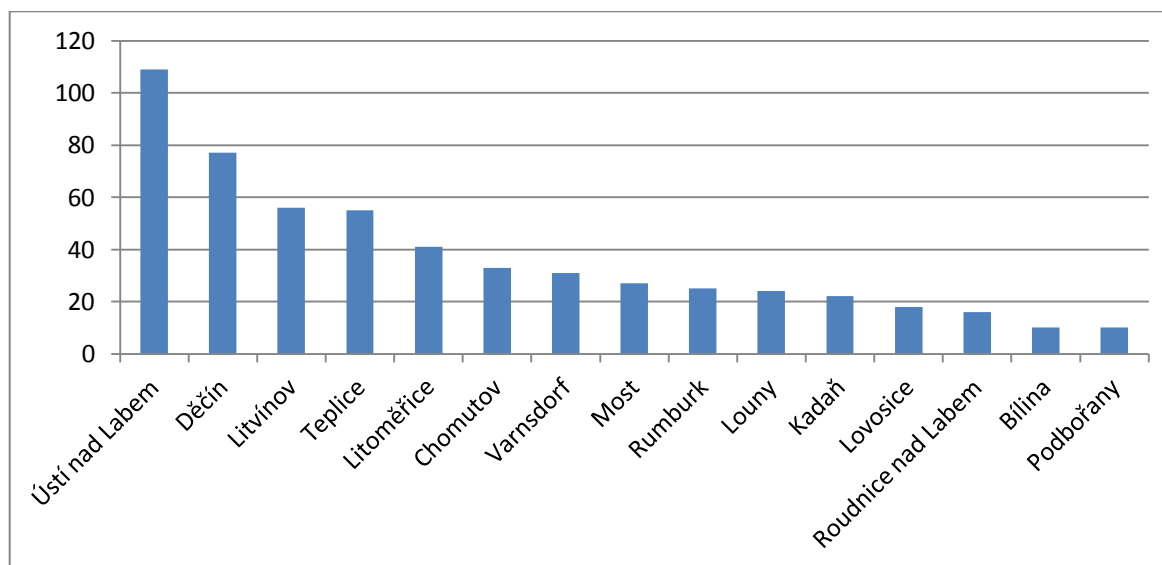


Z údajů je zřejmé, že Ústecký kraj patřil v roce 2013 mezi tři kraje s nejvyšším počtem havárií s únikem NCHL. Většinu jich tvořily havárie s únikem ropných látek, což je následek toho, že přes Ústecký kraj vedou důležité silniční a železniční tepny.

Tab. 4. Únik NCHL podle ORP v roce 2013 [23]

Únik nebezpečných chemických látek na území ORP	
Ústí nad Labem	109
Děčín	77
Litvínov	56
Teplice	55
Litoměřice	41
Chomutov	33
Varnsdorf	31
Most	27
Rumburk	25
Louny	24
Kadaň	22
Lovosice	18
Roudnice nad Labem	16
Bílina	10
Podbořany	10
Žatec	10

Graf 3. Únik NCHL podle ORP v roce 2013 [23]



Nejvyšší počet havárií s únikem NCHL bylo v roce 2013 v rámci Ústeckého kraje zaznamenáno v Ústí nad Labem, kde jsou umístěny chemické závody Spolchemie, a.s., TONASO Holding, a.s.⁹. V závěsu se držely další města jako Litvínov s areálem Chempark a Teplice s výrobním areálem Velvěty. Naopak Lovosice s areálem Lovochemie a Roudnice nad Labem s areálem ČEPRO, a.s. se drží na chvostu.

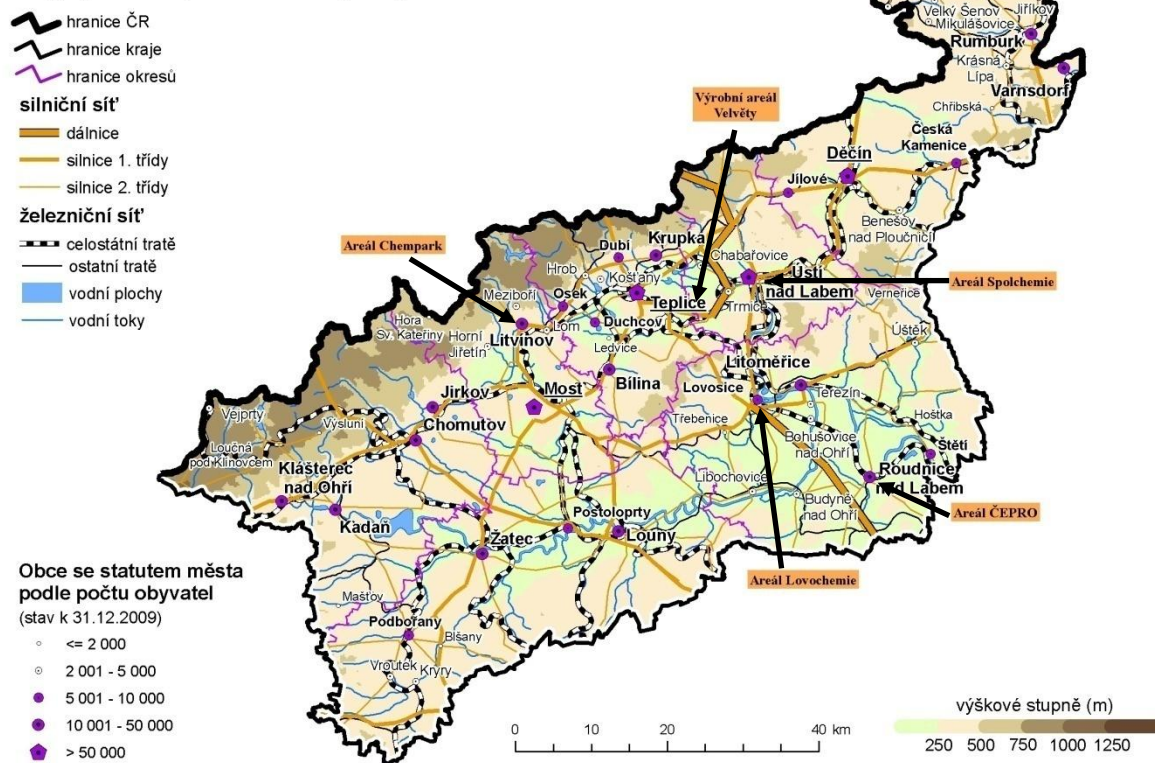
⁹ Bývalá továrna na sodu, jejíž prostory dnes slouží pro jiné subjekty, podnikající v oblasti chemické výroby. [Zdroj: <http://www.tonaso.cz/view.php?cisloaktuality=2011102703&mn=18>]

6 CHARAKTERISTIKA ÚSTECKÉHO KRAJE

Ústecký kraj leží na severozápadě ČR. Severozápadní hranice kraje je zároveň i státní hranicí se Spolkovou republikou Německo (dále jen SRN), a to se spolkovou zemí Sasko. Na severovýchodě sousedí s Libereckým krajem na západě s Karlovarským, z malé části i s krajem Plzeňským a na jihovýchodě se Středočeským krajem. Na území kraje žije přibližně 836 000 obyvatel. Další výhodou kraje je i jeho příznivá poloha vzhledem k ostatním členským zemím Evropské Unie a dopravní dostupnost (mezinárodní silniční a železniční trasy)¹⁰. Kraj patří už od poloviny 19. století mezi největší průmyslová centra ČR. Působí v něm přibližně 13 chemicko-průmyslových podniků, seskupených v pěti hlavních zónách [22].

¹⁰ Na dálnici D8 ve směru Ústí nad Labem – hranice se SRN je nejdelší silniční tunel v ČR [Zdroj: <http://www.ceskedalnice.cz/dalnice/d8>].

Geografická mapa Ústeckého kraje Geographical map of the Ústecký Region



Obr. 2. Rozmístění průmyslových zón [22]

- Výrobní areál Velvěty (Czech Aerosol, a.s a Enapol, a.s.),
- Areál Lovochemie, a.s. Lovosice,
- Areál ČEPRO, a.s. Roudnice n. L (ČEPRO, a.s., VITOGAZ ČR, s.r.o.),
- Areál Chempark Záluží (UNIPETROL RPA, s.r.o., ČESKÁ RAFINERSKÁ, a.s., SYNTHOS Kralupy, a.s., AIR PRODUCTS, spol. s r.o., UNIPETROL DOPRAVA, s.r.o., Euro Support Manufacturing Czechia, s.r.o., MERO ČR, a.s.),
- Areál Spolchemie, a.s. (Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s. Ústí nad Labem, EPISPOL, a.s.) [29].

7 NÁVRH PLÁNU KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI

Plán krizové připravenosti slouží určeným subjektům k zabezpečení vlastního provozu za krizové situace a k zabezpečení plnění úkolů vyplývajících ze samotného plánu. Plán se dá využít i k připravenosti na mimořádné události, které nemusejí přerůst v krizovou situaci (tj. zabezpečení objektové bezpečnosti proti vnějším vlivům nebo úniku NCHL). Dále se plán člení na tři části:

- **A základní část** (zelená barva) plánu krizové připravenosti – ve které je charakterizován samotný subjekt, krizové řízení a zdroje rizik,
- **B operativní část** (žlutá barva) plánu krizové připravenosti – která obsahuje přehled opatření, síly a prostředky a spojení na složky podílející se na řešení krizové situace,
- **C pomocná část** (modrá barva) plánu krizové připravenosti – která zahrnuje přehled uzavřených smluv k provedení opatření, geografické mapy a další dokumenty důležité pro řešení krizové situaci [12].

A-1 Charakteristika podniku, úkolů a opatření zdůvodňující vypracování plánu krizové připravenosti

A-1-1 Charakteristika podniku

Spolek pro chemickou a hutní výrobu, akciová společnost (dále jen Spolchemie a.s.) je jedním ze základních podniků v oboru chemické výroby ČR. Hlavní činností společnosti s více než 90% podílem na tržbách je chemická výroba. Během 140 let na trhu se podnik zaměřil především na tři oblasti, ve kterých produkuje více než 500 druhů výrobků. Jsou jimi výroba anorganických chemikálií, syntetických pryskyřic a organických barviv.

Tab. 5. Výrobní program objektu [3,12]

Výrobní program	NCHL
Základní a speciální anorganické chemikálie	NaOH, KOH, CaSO ₄ , NaClO, KMnO ₄ , SO ₂ v H ₂ SO ₄ , Cl ₂ , HCl, HF
Pryskyřice a produkty organické chemie	nátěrové hmoty, organická rozpouštědla, epoxidové pryskyřice
Organická barviva, pigmenty a polotovary	kyselá a přímá barviva, disperzní a reaktivní barviva

Spolchemie a.s. se nachází v průmyslové zóně města Ústí nad Labem (dále jen Ústí n.L.) (viz příloha III). Areál závodu se nachází západně od centra města Ústí n. L., dále je ohraničen na jihu, železniční stanicí Západní nádraží, západní a severní hranice jsou vytyčeny ulicemi Kekulova a Okružní a Solvayova, které jsou tvořeny obytnými zástavbami, jejichž obyvatelstvo by mohlo být při úniku NCHL ohroženo na životě a zdraví. Celková plocha areálu zaujímá přibližně 50 ha. Celý podnik je ohraničen betonovým oplocením výšky 2,5-3 m.

Součástí vnější hranice havarijního plánování je, jednak samotné centrum Ústí n. L., jednak několik městských částí (Klíše, Střekov, Krásné Březno) a přilehlá obec (Trmice). Součástí města Ústí n. L. je 2. největší vodní tok v ČR, Labe. Řeka na svém toku protéká severní částí Ústeckého kraje a přes SRN nakonec ústí do Severního moře. Při její kontaminaci, by mohlo dojít k mezinárodní přírodní katastrofě nedozírných následků.

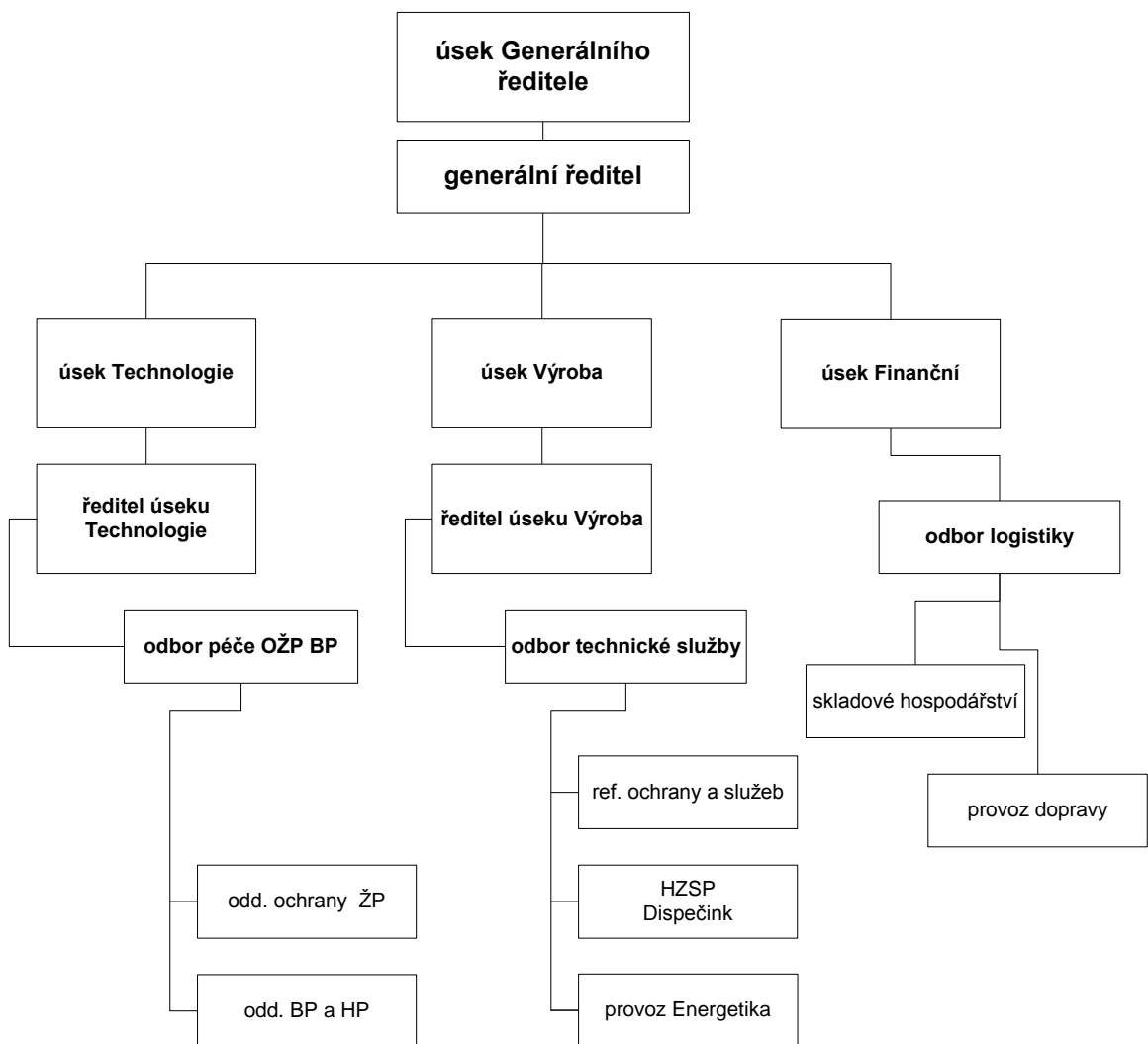
A-1-2 Identifikační údaje

Název zpracovatele	Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a. s.
Právní forma	akciová společnost
IČ	11789
Předmět podnikání/činnost	výroba a prodej chemických látek a výzkum
Adresa	Revoluční 1930/86, 400 32 ÚnL
Telefon	477 161 111
Fax	477 163 333
Web	www.spolchemie.cz
Kontaktní osoba	Integrovaný záchranný dispečink, 477 162 094

A-2 Charakteristika krizového řízení

A-2-1 Vymezení organizačních částí Spolchemie, a.s. podílejících se na přípravě a řešení krizových situací

Na schématu jsou znázorněny části vnitropodnikové organizační struktury, které slouží pro řízení a zajišťování bezpečnosti na všeobecné úrovni (průmyslová bezpečnost, požární bezpečnost a ochrana) nebo jejich činnost s bezpečností úzce souvisí.



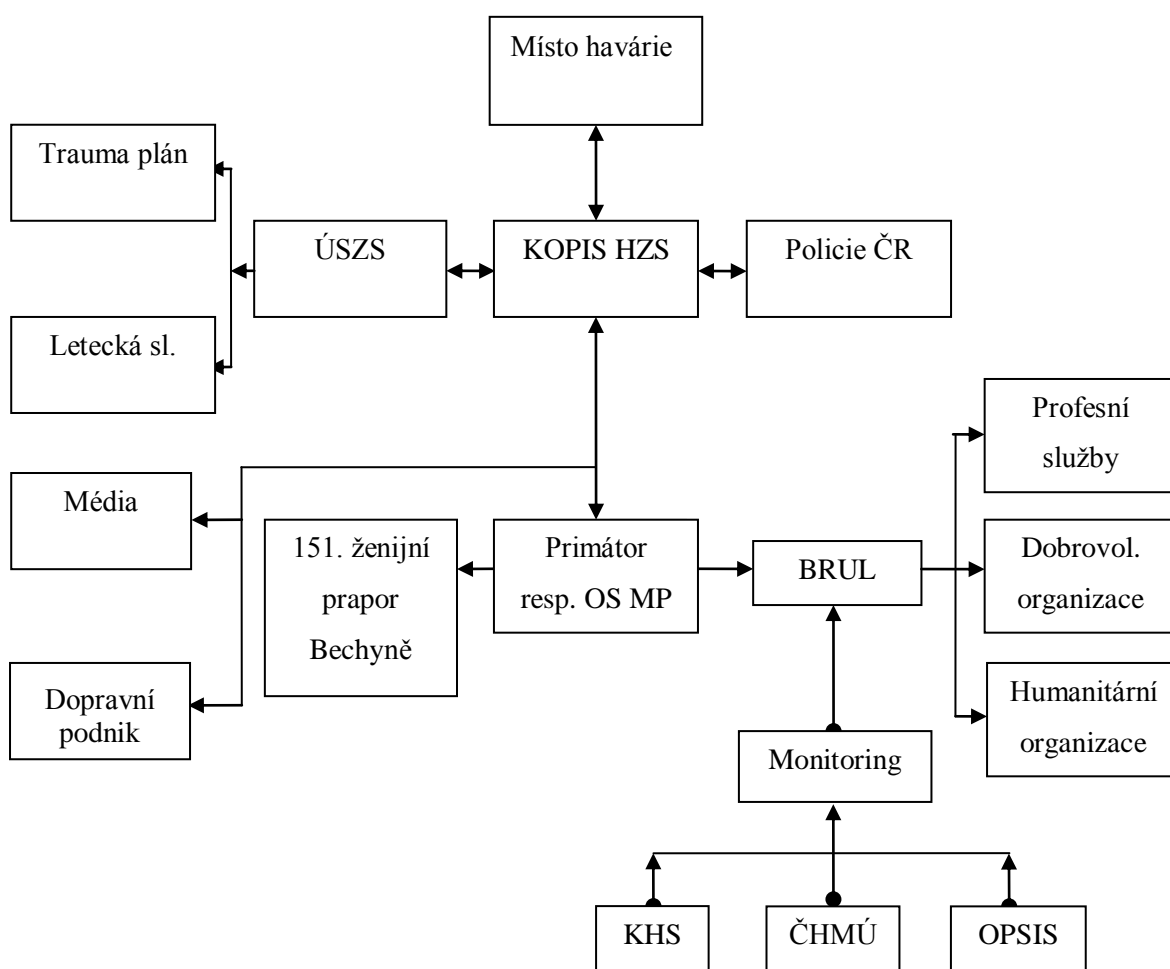
Obr. 3. Výňatek z organizační struktury podniku [6]

V oblasti havarijní prevence, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí jsou specializované útvary:

- Odbor technické služby – HZS podniku, jehož součástí je integrovaný záchranný dispečink (dále jen IZD), referát ochrany a služeb a provoz Energetika.
- Odbor péče OŽP BP – oddělení ochrany ŽP, oddělení BP a HP.
- Odbor logistiky – skladové hospodářství, provoz dopravy.

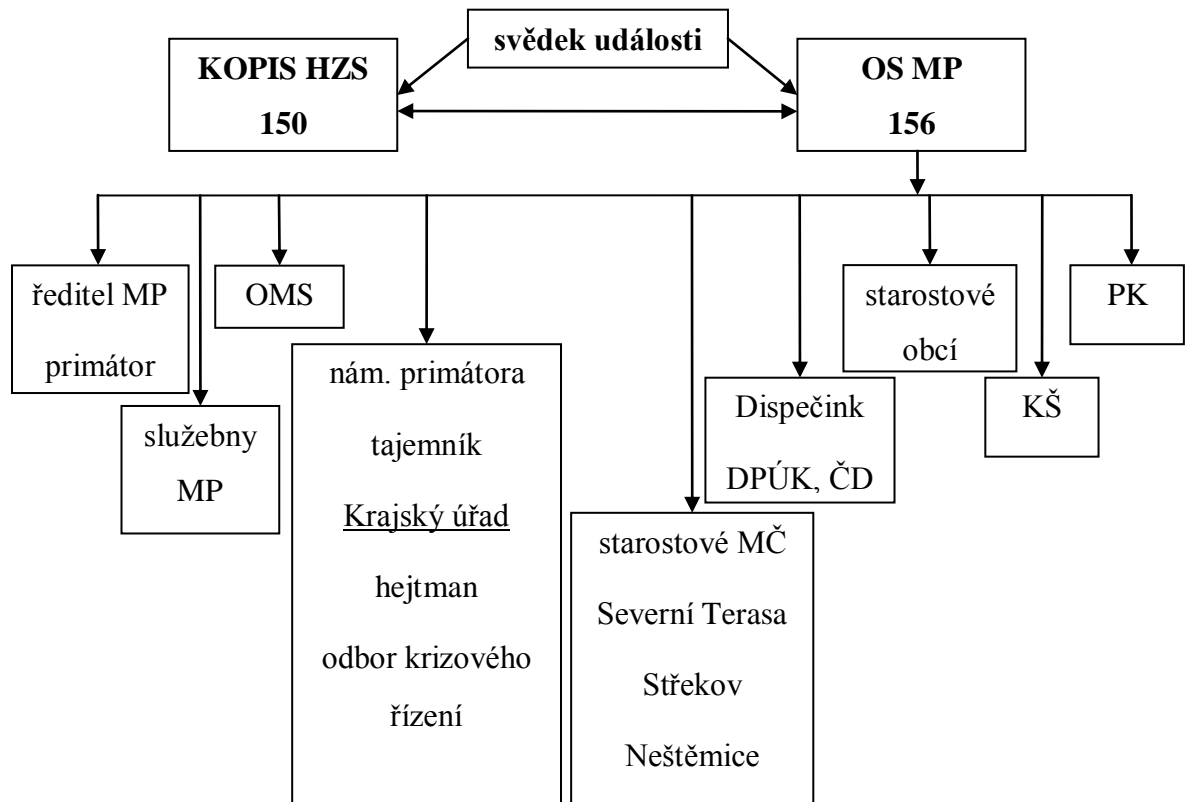
Za řešení a prevenci MU v útvarech odpovídají ředitelé jednotlivých odborných úseků [6].

A-2-2 Schéma vazeb na spolupracující orgány krizového řízení a krizové štáby



Obr. 4. Schéma orgánů krizového řízení [6]

A-2-3 Schéma vyzrozumění (vedení města a dalších dotčených subjektů)



Obr. 5. Schéma vyzrozumění [6]

A-3 Přehled a hodnocení zdrojů rizik s možným dopadem na činnost zpracovatele

Za nebezpečné látky, které jsou schopny způsobit závažnou havárii přesahující hranice komplexu Spolchemie a.s., lze podle analýzy rizik, Bezpečnostní zprávy a známých skutečností, považovat chlor, propylen, oleum¹¹, umělé pryskyřice, organická rozpouštědla [3].

A-3-1 Přehled konkrétních hrozeb

Popis ohrožení		Dopad na vlastní činnost
Druh	Zdroj	
únik NL - chlor	nadzemní zásobníky (5 ks), plnírna sudů	přerušeni výroby, služeb, narušení chodu zdravotnických zařízení, zvýšená nemocnost, ekologické zatížení přírody
únik NL při požáru - ostatní	nadzemní zásobníky (2 ks)	přerušeni výroby, služeb, ekologické zatížení přírody
výbuch plynovzdušných směsí a par	plynovody, vnitropodniková přeprava, teroristický útok	následné kumulativní výbuchy, rozušení budov
požáry	organická rozpouštědla, benziny, nedbalost, únik a iniciace NL	přerušeni výroby a služeb, odstávky, ekonomické ztráty, narušení inženýrských a dopravních sítí
povodeň	řeka Labe	přerušeni výroby, služeb, narušení inženýrských a dopravních sítí, následné únik NL, ekologické zatížení přírody

¹¹ Obchodní název pro SO_2 v H_2SO_4

A-3-2 Vyhodnocení dopadů hrozeb

Druh	Pravděpodobnost výskytu	Počet zasažených	Počet obětí	Předpokládané škody
únik NL - chlor	nižší střední	32000	800	zdraví, život obyvatelstva - vysoké, materiální škody - nízké, zasažení a poškození ŽP
únik NL při požáru - ostatní	manipulace - vyšší, skladování - nižší	39000	975	zdraví, život obyvatelstva - zvýšené, větší, materiální škody - nižší střední
výbuch plynovzdušných směsí a par	možnost výbuchu - vysoká	34700	88	zdraví, život obyvatelstva - nižší střední, materiální škody - vysoké
požáry	vyšší	37000	20	zdraví, život obyvatelstva - vysoké, materiální škody - velmi vysoké
povodeň	vysoká	1200	nelze přesněji definovat	zdraví, život obyvatelstva - nízké, materiální škody - vysoké, zasažení a poškození ŽP

Výpočty zasažených a usmrcených osob jsou orientačního charakteru, byly vytvořeny pro nejhorší možné scénáře včetně nejhorších klimatických podmínek a směru šíření do oblasti s nejhoršími možnými následky. Obyvatelstvo zahrnuté do havarijního plánování může být převážně ohroženo zplodinami, které vznikly při požáru nebo výbuchu ve Spolchemie a.s. [3].

B-1 Přehled opatření vyplývajících z krizového plánu

Tab. 6. Přehled úkolů, postupů, SaP k zabezpečení krizové připravenosti [43]

Úkol/Opatření	Postupy	Síly a prostředky
zajištění služby TRINS	poskytování informací o chemických látkách a přípravcích a v případě potřeby poskytnout pomoc při likvidaci havárie s únikem NL	zásahová vozidla CAS 32, chemicko-technický automobil LIAZ CHTA-4, odsavač kouře, plovoucí čerpadlo Froggy, jímací vaky na uniklé látky
stále úkryty CO ve Spolchemii	zajištění ochrany ve stálých úkrytech CO ve Spolchemii	4 stálé úkryty CO o celkové kapacitě 2800 osob, filtroventilační zařízení, náhradní zdroj proudu, telefon, obsluha CO

HZS podniku Spolchemie není zařazen do IZS, protože v případech nepřítomnosti jednotky v chemičce by byl ohrožen celý areál firmy. S jednotkami požární ochrany a dalšími složkami IZS však podnikoví hasiči spolupracují [1].

B-2 Způsob zabezpečení akceschopnosti**B-2-1 Popis systému fyzické ochrany**

Název	Počty	Dislokace	Způsob ochrany
Hasičský záchranný sbor podniku	celkem 54 hasičů, 1+5 a 1+3 ve 12-ti hodinových směnách	2 stanice (Ústí n. L. - centrum, Střekov)	zásahová činnost a požární prevence, školení, vedení dokumentace, kontroly a revize požárně bezpečnostních zařízení
Požární hlídky	39 zaměstnanců	hasiči vytipovaná důležitá místa vně podniku	trvalá podpora hasičů, poskytnutí první pomoci, asistence při vystrojování hasičů do protichemických oděvů, rozvinutí deflektorů pro vytvoření vodní clony
Integrovaný záchranný dispečink	6 pracovníků	součást HZS podniku	centrum pro koordinaci a řešení mimořádných situací, při vzniku závažné havárie může dát dispečer pokyn ke spuštění sírén CO OPIS HZS Ústeckého kraje
Zdravotní středisko - Dům zdraví	lékař, zdravotní sestra, zdravotník HZS podniku se sanitním vozem	součást podniku Spolchemie a. s.	z hlediska kapacity a časové dispozice nelze zdravotní středisko využít při řešení úrazů vzniklých následkem havárie, stanoven postup na přivolání zdravotnické záchranné služby (dislokace 200 m od Spolchemie a.s.)

[Zdroj:vlastní]

B-2-2 Popis systému technické kontroly

Název	Počty	Dislokace	Způsob ochrany
Výstražnickový systém uzavírky vozovek	14 vystražných signalizací	křižovatky v okolí areálu Spolchemie a.s.	při vzniku mimořádné události, může dispečer uzavřít přilehlé vnější komunikace k areálu Spolchemie a.s. pro vjezd vozidle a vstup osob
Monitoring odpadních vod	5 ks čidel	hlavní kanál odpadních vod	monitoring pH vody, přítomnosti chloru a ropných látek, signál veden na monitor dispečinku
Detektory chloru	blíže neurčeno	provoz zkapalňování chloru	monitoring a detekce možných úniků chloru
Detektory propylenu	blíže neurčeno	provoz EPITERA	monitoring a detekce možných úniků propylenu, signalizace vedena na panel HZS podniku
Elektronická požární signalizace	blíže neurčeno	10 vybraných provozů s vysokým požárním nebezpečím	monitoring a detekce možného požáru, signalizace vedena na panel HZS podniku

Celkem je v provozu chemického závodu Spolchemie a.s. umístěno 220 čidel zaměřených na únik NL. Všechna čidla jsou svedena do integrovaného záchranného dispečinku. Při aktivaci dvou čidel vedle sebe, je automaticky spuštěno stabilní nebo polostabilní hasicí zařízení, které je vedeno potrubními mosty mezi jednotlivými provozy [1].

B-2-3 Zabezpečení způsobu komunikace za krizové situace

- **Poplachové sirény**

Podnik je vybaven hlavní sirénou, kterou ovládá IZD. Dále podnik disponuje místní sirénou a provozní houkačkou na provozu zkapalňování chloru pro vyhlášení chlorového poplachu I. stupně. Vyhlášení poplachu je signalizováno na pultu dispečera. Na provozu Barviva je umístěna siréna civilní ochrany. Sirénu (a ostatní sirény CO ve městě) ovládá HZS Ústeckého kraje, kde je přítomna nepřetržitá služba. Ta spouští sirény CO ve městě po telefonické informaci dispečinku.

- **Závodní telefony**

Všechny provozy jsou vybaveny závodními telefony. Pro případy přerušení dodávky elektrického proudu je ústředna zálohována náhradní baterií na 6–8 hodin provozu.

- **Přímé telefony**

Provozy, ve kterých se nachází NL, jsou vybaveny přímými linkami na dispečink. Přímými telefony je dále propojen dispečink na následující subjekty mimo podnik:

- Policie ČR,
- Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí n. Labem,
- dispečink ČD.

Světelná signalizace na dispečinku Spolchemie, a.s. umožňuje identifikovat místo, odkud je voláno přímým telefonem.

- **Freeset**

Vedoucí pracovníci a mistři jsou vybaveny mobilními telefony – systém Freeset. Dosah a funkce telefonů jsou omezeny pouze na území podniku.

- **Vysílačky**

Vysílačkami jsou vybaveny HZS podniku, požární hlídky a ostraha podniku.

- **Závodní rozhlas**

Podnik je vybaven závodním rozhlasem. Závodní rozhlas ovládá dispečer IZD, HZS podniku a recepce ostrahy správní budovy. IZD a HZS podniku mají přednostní vstup do vysílání.

- **Rozhlas a televize**

Prostřednictvím HZS Ústeckého kraje lze zajistit neprodlené informování obyvatelstva pomocí regionálního rozhlasového a televizního vysílání, dále informování cestujících v dopravních prostředcích pomocí hlášení Dopravního podniku města do prostředků MHD.

Prostřednictvím městské policie lze zajistit informování obyvatelstva policejními rozhlasovými vozy. Městská policie, také připravuje zprávu do sms systému s možností využití systému VISO – výstražný informační systém pro obyvatelstvo (byl vybudován v roce 2004 a umožňuje předat verbální informace a instrukce obyvatelstvu podle charakteru mimořádné události) [2,6].

B-3 Postupy řešení

DRUH OHROŽENÍ: ÚNIK NEBEZPEČNÉ LÁTKY - CHLOR			
PLÁNOVANÁ OPATŘENÍ			
PODNIK			
vyrozumění HZS ČR a ostatních složek			
JPO		PČR	ZZS
varování a informování obyvatelstva	zajištění náhradního ubytování	kooperace při varování obyvatelstva	značení zraněných metodou START
průzkum a detekce NL	instalace vodních clon	ohrazení a uzávěra ohrožených míst	poskytnutí zdravotnické pomoci
záchrana a EVA osob	odsávání plynného chloru	zamezení svévolného pohybu osob	
odpojení provozu od inženýrských sítí	likvidace uniklé NL	identifikace osob	transport do zdravotnických zařízení
zamezení dalšího šíření NL	provedení dekontaminace	dohled nad dodržováním VEP	odsun zemřelých
PŘEDPOKLÁDANÉ POŽADAVKY NA SÍLY A PROSTŘEDKY			
HZS Ústeckého kraje (ÚO Děčín, ÚO Ústí nad Labem, ÚO Teplice)		KVS v Ústí nad Labem	
HZS Podniku Spolchemie a.s.		RWE GasNet s.r.o., Skupina ČEZ a.s.	
PČR, Městská policie Ú.n.L., Městská policie Trmice		Česká televize, Český rozhlas	
ZZS Ústí nad Labem		Pohřební služby	
Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí n. Labem, o.z.		Ubytovací a stravovací zařízení (školy, internáty, VŠ koleje)	
ČHMÚ pobočka Ústí nad Labem		SDH	

Obr. 6. Karta ohrožení – chlor [Zdroj:vlastní]

DRUH OHROŽENÍ: ÚNIK NEBEZPEČNÉ LÁTKY PŘI POŽÁRU - OSTATNÍ			
PLÁNOVANÁ OPATŘENÍ			
PODNIK			
vyrozumění HZS ČR a ostatních složek			
JPO		PČR	ZZS
varování a informování obyvatelstva	instalace vodních a parních clon	kooperace při varování obyvatelstva	značení zraněných metodou START
průzkum a detekce NL	aktivace skrápěcích zařízení	ohraničení a uzávěra ohrožených míst	poskytnutí zdravotnické pomoci
záchrana a EVA osob	požární zed'	zamezení svévolného pohybu osob	transport do zdravotnických zařízení
odpojení provozu od inženýrských sítí	hašení požáru	soustředění zasažených osob	odsun zemřelých
zamezení dalšího šíření NL	likvidace uniklé NL	identifikace osob	dohled nad dodržováním VEP
zajištění náhradního ubytování	provedení dekontaminace		
PŘEDPOKLÁDANÉ POŽADAVKY NA SÍLY A PROSTŘEDKY			
HZS Ústeckého kraje (ÚO Děčín, ÚO Ústí nad Labem, ÚO Teplice)		KVS v Ústí nad Labem	
HZS Podniku Spolchemie a.s.		RWE GasNet s.r.o., Skupina ČEZ a.s.	
PČR, Městská policie Ú.n L., Městská policie Trmice		Statik	
ZZS Ústí nad Labem		Česká televize, Český rozhlas	
Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí n. Labem, o.z.		Pohřební služby	
151. ženijní prapor Bechyně		Ubytovací a stravovací zařízení (školy, internáty, VŠ koleje)	
ČHMÚ pobočka Ústí nad Labem		SDH	
KHS Ústeckého kraje		Humanitární organizace	

Obr. 7. Karta ohrožení – únik NL při požáru [Zdroj:vlastní]

DRUH OHROŽENÍ: POŽÁR / VÝBUCH PLYNOVZDUŠNÝCH SMĚSÍ A PAR			
PLÁNOVANÁ OPATŘENÍ			
PODNIK			
vyrozumění HZS ČR a ostatních složek			
JPO		PČR	ZZS
varování a informování obyvatelstva	zajištění náhradního ubytování	kooperace při varování obyvatelstva	značení zraněných metodou START
průzkum oblasti	vyhledávání a vyprošťování osob ze závalů	uzavření oblasti ohrožené výbuchem	poskytnutí zdravotnické pomoci
záchrana a EVA osob, zvířat a majetku	instalace vodních clon	zamezení svévolného pohybu osob	
odpojení provozu od inženýrských sítí	monitoring skytých ohnisek hoření	soustředění zraněných osob	transport do zdravotnických zařízení
zamezení iniciace dalších směsí	vyhodnocení škod	identifikace osob	odsun zemřelých
likvidace požáru	poskytování humanitární pomoci	dohled nad dodržováním VEP	
PŘEDPOKLÁDANÉ POŽADAVKY NA SÍLY A PROSTŘEDKY			
HZS Ústeckého kraje (ÚO Děčín, ÚO Ústí nad Labem, ÚO Teplice)		RWE GasNet s.r.o., Skupina ČEZ a.s.	
HZS Podniku Spolchemie a.s.		Technické složky (prostředky k zemním pracím)	
PČR, Městská policie Ú.n L., Městská policie Trmice		Statik, Psycholog	
ZZS Ústí nad Labem		Česká televize, Český rozhlas	
Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí n. Labem, o.z.		Pohřební služby	
151. ženijní prapor Bechyně		Ubytovací a stravovací zařízení (školy, internáty, VŠ koleje)	
ČHMÚ pobočka Ústí nad Labem		SDH	
KHS Ústeckého kraje		Humanitární organizace	

Obr. 8. Karta ohrožení – výbuch plynovzdušných směsí [Zdroj:vlastní]

DRUH OHROŽENÍ: POVODEŇ			
PLÁNOVANÁ OPATŘENÍ			
PODNIK			
vyklízení skladů a sklepních prostor	odstavení provozů	zajištění spojení přes řeku - Střekov - železniční most	změna počtu pracovníků na směnu
JPO		PČR	ZZS
varování a informování obyvatelstva	zajištění nouzového ubytování	kooperace při varování a EVA obyvatelstva	poskytnutí zdravotnické pomoci
monitorování hladiny vodního toku	zajištění nouzového zásobování vodou	uzavření oblasti ohrožené povodní	transport do zdravotnických zařízení
EVA osob, zvířat a majetku ze záplavového území	vyhodnocení škod	zamezení svévolného pohybu osob	možnost využití letecké služby
odpojení od inženýrských sítí	poskytování humanitární pomoci	soustředění zraněných osob	odsun zemřelých
stavba protipovodňových zábran	asanace	identifikace osob	
povodňové pytlování		dohled nad dodržováním VEP	
PŘEDPOKLÁDANÉ POŽADAVKY NA SÍLY A PROSTŘEDKY			
HZS Ústeckého kraje (ÚO Děčín, ÚO Ústí nad Labem, ÚO Teplice)		RWE GasNet s.r.o., Skupina ČEZ a.s.	
HZS Podniku Spolchemie a.s., SDH		Technické složky (prostředky k zemním pracím)	
PČR, Městská policie Ú.n.L., Městská policie Trnice		Statik, Psycholog	
Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí n. Labem, o.z.		Česká televize, Český rozhlas	
ČHMÚ pobočka Ústí nad Labem		Pohřební služby	
Povodí Labe a.s., Povodí Ohře a.s.		Ubytovací a stravovací zařízení (školy, internáty, VŠ koleje)	
151. ženijní prapor Bechyně		Odbor životního prostředí	
KHS Ústeckého kraje		Humanitární organizace	

Obr. 9. Karta ohrožení – Povodeň [Zdroj: vlastní]

B-4 Plán spojení**B-4-1 Krizový štáb Spolchemie a.s.**

Funkce	Jméno	Spojení		E-mail
		Pracoviště	Telefon	
Generální ředitel	Paul Yianni	Správní budova	477 163 424	yianni@spolchemie.cz
Tisková mluvčí	Marie Logrová	Správní budova	731 452 069	logrova@spolchemie.cz
IZD		Velín	475 211 085	dispecer@spolchemie.cz
Velitel HZS podniku	Jiří Bence	Velín	476 191 385	bence@spolchemie.cz
Vedoucí ostrahy	Lukáš Kemr	Správní budova	479 798 731	kemr@spolchemie.cz
Vedoucí odd. technické služby	Jan Hyrše	Správní budova	602 407 418	hyrse@spolchemie.cz
Vedoucí odd. ochrany ŽP	Jan Votava	Správní budova	475 121 349	votava@spolchemie.cz
Vedoucí odboru Logistiky	Renata Slezáková	Správní budova	731 452 197	slezakova@spolchemie.cz

B-4-2 Další orgány krizového řízení

Krizový štáb ústeckého kraje			
Funkce	Jméno	Telefon	E-mail
Hejtman kraje	Oldřich Bubeníček	475657724	bubenicek.o@kr-ustecky.cz
Vedoucí odboru kanceláře hejtmána	Luboš Trojan	475657777	trojan.l@kr-ustecky.cz
Vedoucí odboru obranné plánování	Drahošlav Tesař	475657113	tesar.d@kr-ustecky.cz
Tajemník BR	Jiří Čermák	475657175	cermak.j@kr-ustecky.cz

Bezpečnostní rada ORP Ústí n.L			
Funkce	Jméno	Telefon	E-mail
Primátor	Vít Mandík	475271771	primator@mag-ul.cz
Tajemník BR	Jana Havelková	475271552	jana.havelkova@mag-ul.cz
KOPIS HZS Ústeckého kraje	Alena Jünglingová	150/950431325	alena.junglingova@ulk.zscr.cz
Územní odbor PČR Ústí n.L.	Vladimír Danyluk	158/974426223	
ZZS - útvar krizového řízení	Jan Trpišovský	155/475234111	trpisovsky.jan@zsu.cz

B-4-3 Další složky podílející se na řešení krizové situace

Záchranné a ozbrojené sbory		
Název subjektu	Telefon	Činnost
Městská policie	156 475 241 891	varovné SMS, opatření ve městech a obcích
151. ženijní prapor Bechyně	973 286 160	poskytnutí SaP, humanitární pomoc
SDH Ústí n.Labem 2	475 271 100	zajištění prostředků k záchraně osob, majetku, hum.pomoc
Zdravotnická a hygienická zařízení		
Název subjektu	Telefon	Činnost
Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí n.Labem, o.z.	477 111 111	zajištění lůžkové péče, odběr a analýza vzorků
Krajská hygienická stanice Ústeckého kraje	477 755 111 602 141 774	zajištění hygienických a protiepidemických opatření, odběr a analýza vzorků
Krajská Veterinární Správa Pro Ústecký Kraj	720 995 202	zajištění hygienických a protiepidemických opatření, odběr a analýza vzorků

Inženýrské sítě		
Název subjektu	Telefon	Činnost
Skupina ČEZ, a.s.	840 850 860	odpojení elektrické energie, zajištění náhradních zdrojů
RWE GasNet, s.r.o.	1239	odpojení plynových rozvodů
Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.	840 111 111	rozbory pitných a odpadních vod, zajištění náhradního zdroje pitné vody
Meteorologické a předpovědní služby		
Název subjektu	Telefon	Činnost
Povodí Labe, a.s.	495 088 730	monitoring jakosti a rozbor vzorků vody
ČHMÚ, Pobočka Ústí n.Labem	472 706 027	prognózy a aktuální informace o meteorologické situaci
Rozhlasové a televizní stanice		
Název subjektu	Telefon	Činnost
Česká televize, studio Praha	475 211 073	odvysílání tísňových informací určených obyvatelstvu
FTV Prima	266 700 111	odvysílání tísňových informací určených obyvatelstvu
TV Nova	233 100 111 602 756 535	odvysílání tísňových informací určených obyvatelstvu
Český rozhlas Sever	475 211 686	odvysílání tísňových informací určených obyvatelstvu
Fajn North Music	724 634 634 475 216 050	odvysílání tísňových informací určených obyvatelstvu
Evropa 2	257 400 888 257 001 111	odvysílání tísňových informací určených obyvatelstvu
Rádio Blaník	800 109 109 602 168 628	odvysílání tísňových informací určených obyvatelstvu

Ostatní služby		
Název subjektu	Telefon	Činnost
AVE ÚSTÍ NAD LABEM, s.r.o.	800 118 800	technické služby - nakládání s odpady, údržba a čištění komunikací
Statik	475 208 222	posouzení stavebního poškození budov
Dopravní podnik města Ústí n.Labem	475 211 547	odvysílání tísňových informací v autobusech, odklon dopravy
Ubytovací zařízení		
Název subjektu	Telefon	Činnost
Správa kolejí a menz UJEP	475 287 241	zajištění ubytování a stravování pro postižené obyvatelstvo (362 lůžek)
Domov mládeže	475 501 222	zajištění ubytování a stravování pro postižené obyvatelstvo (160 lůžek)
Humanitární organizace		
Název subjektu	Telefon	Činnost
ČČK	251 104 111	poskytování humanitární pomoci zasaženému obyvatelstvu
Dobrovolnické centrum	475 216 684	
Oblastní charita	731 402 494	

B-5 Přehled plánů zpracovaných podle zvláštních právních předpisů využitelných při řešení krizové situace

Obsahem této části plánu krizové připravenosti je seznam dalších plánovacích dokumentů, které je možné využít při řešení krizových situací (viz tabulka).

Tab. 7. Přehled a uložení dalších plánů k řešení krizí [Zdroj:vlastní]

Plánovací dokumentace	Zpracovatel	Místo uložení listinné podoby
Havarijní plán Ústeckého kraje	HZS Ústeckého kraje	OPIS HZS ÚK
Povodňový plán Ústeckého kraje	Krajský Úřad Ústeckého kraje	Krajský Úřad ÚK - odbor ŽP
Pandemický plán Ústeckého kraje	KHS ÚK	KHS ÚK, pobočka Ústí n.Labem
Povodňový plán města Ústí n.Labem	Magistrát města Ústí n.Labem	odbor ŽP, odd. mimořádných situací
Vnější havarijní plán Spolchemie, a.s.	HZS Ústeckého kraje	OPIS HZS ÚK

C-1 Přehled právních předpisů využitelných při přípravě na mimořádné události nebo krizové situace a jejich řešení

Obecná legislativa			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
ústavní zákon	1/1993	1.1.1993	Ústava České republiky
ústavní zákon	2/1993	28.12.1992	Listina základních práv a svobod
ústavní zákon	110/1998	29.5.1998	o bezpečnosti ČR
Oblast veřejného pořádku a bezpečnosti			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
zákon	273/2008	1.1.2009	o PČR
zákon	553/1991	1.1.1992	o obecní policii
Oblast povodňové ochrany			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
zákon	254/2001	1.1.2002 22.9.2010	o vodácha o změně některých zákonů
zákon	274/2001	1.1.2002	o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
vyhláška MŽP	236/2002	10.7.2002	o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území
Oblast životního prostředí			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
zákon	17/1992	16.1.1992	o životním prostředí
zákon	201/2012	1.9.2012	o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů
zákon	100/2001	20.2.2001	o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů

Oblast krizového managementu			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
zákon	239/2000	1.1.2001	o IZS a změně některých zákonů
zákon	240/2000	1.1.2001/ 1.1.2011	o krizovém řízení a o změně některých zákonů / novela zákona č. 430/2010 Sb. o určování evropských kritických infrastruktur
zákon	12/2002	16.1.2002	o státní moci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou
nařízení MF	186/2002	25.4.2002	kterou se stanoví náležitosti přehledu o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území postiženém živelní nebo jinou pohromou
nařízení vlády	463/2000	1.1.2001	o stanovení pravidel zapojování do mezinárodních záchranných operací, poskytování a přijímání humanitární pomoci
vyhláška MV	328/2001	18.9.2001	o některých podrobnostech zabezpečení IZS
vyhláška MV	380/2002	22.8.2002	k přípravě a provádění úkolů OO
usnesení vlády	805/2013	23.10.2013	koncepce OO do roku 2020 s výhledem do roku 2030
Oblast hospodářských opatření a průmyslu			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
zákon	241/2000	1.1.2001 12.3.2012	o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů
vyhláška SSHR	498/2000	1.1.2001	o plánování a provádění HOPKS
vyhláška MPO	481/2005	1.1.2006	o Dispečerském řádu plynárenské soustavy ČR
vyhláška MPO	79/2010	1.4.2010	o Dispečerském řízení elektrizační soustavy ČR
vyhláška MPO	80/2010	1.4.2010	o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu

Oblast požární ochrany			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
zákon	133/1985	1.7.1986	o požární ochraně
zákon	238/2000	1.1.2001	o HZS ČR
nařízení vlády	172/2001	22.5.2001	k provedení zákona o požární ochraně
vyhláška MV	247/2001	23.7.2001	o organizaci a činnosti JPO
Oblast chemické ochrany			
Druh	Číslo Sb. zákona	Účinnost	Obsah
zákon	350/2011	1.1.2012	o chemických látkách a chemických směsích
zákon	59/2006	1.6.2006	o prevenci závažných havárií způsobených vybranými NCHL
zákon	185/2001	1.1.2002	o odpadech a změně některých dalších zákonů
vyhláška MŽP	255/2006	1.6.2006	o hlášení závažných havárií
vyhláška MV	103/2006	1.6.2006	kterou se stanoví zásady pro stanovení zóny havarijního plánování
nařízení vlády	254/2006	24.5.2006	o kontrole NL
vyhláška MPO	402/2011	8.12.2011	o hodnocení nebezpečných vlastností CHL
vyhláška MŽP	383/2001	17.10.2001	o podrobnostech nakládání s odpady

C-2 Zásady manipulace s plánem krizové připravenosti

C-2-1 Místo uložení Plánu krizové připravenosti

Plán krizové připravenosti je veden nejméně v jednom listinném vyhotovení a v elektronické podobě. V listinném vyhotovení je, jako součást Krizového plánu, uložen u tajemníka Bezpečnostní rady Ústeckého kraje pro potřeby činnosti Krizového štábu Ústeckého kraje. Dále by se měl výtisk PKP nacházet v samotném zařízení Spolchemie, a.s. a také na KOPIS HZS Ústeckého Kraje. V elektronické podobě by měl být k dispozici na webových stránkách Portálu krizového řízení Ústeckého kraje.

C-2-2 Způsob aktualizace Plánu krizové připravenosti

Souhrnné aktualizace se provádí jak v listinném vyhotovení, tak v elektronické podobě a to ve čtyřletých cyklech od jeho schválení. Dojde-li ke změně, která má dopad na obsah plánu krizové připravenosti, provádí se jeho aktualizace bezodkladně. Po provedení souhrnné aktualizace se doporučuje jeho opětovné schválení. Evidenci a kontrolu provádí HZS ÚK.

C-2-3 Zásady používání Plánu krizové připravenosti

Plán krizové připravenosti slouží nejen pro potřeby činnosti Krizového štábu ÚK, ale i KOPIS HZS ÚK a HZS podniku Spolchemie, a.s. Plán není označen žádným stupněm utajení, přesto obsahuje citlivé informace, se kterými je třeba zacházet tak, aby nedošlo k jejich zneužití [12,18].

C-3 Geografické podklady

Tato část PKP obsahuje geografické podklady využitelné při přípravě na krizové situace a jejich řešení.



Obr. 10. Mapa Ústí n. Labem s komplexem Spolchemie, a.s. [Zdroj: <http://www.mapy.cz/#!q=%25C3%259Ast%25C3%25AD%2520nad%2520Labem&t=s&x=14.033472&y=50.656345&z=12>]

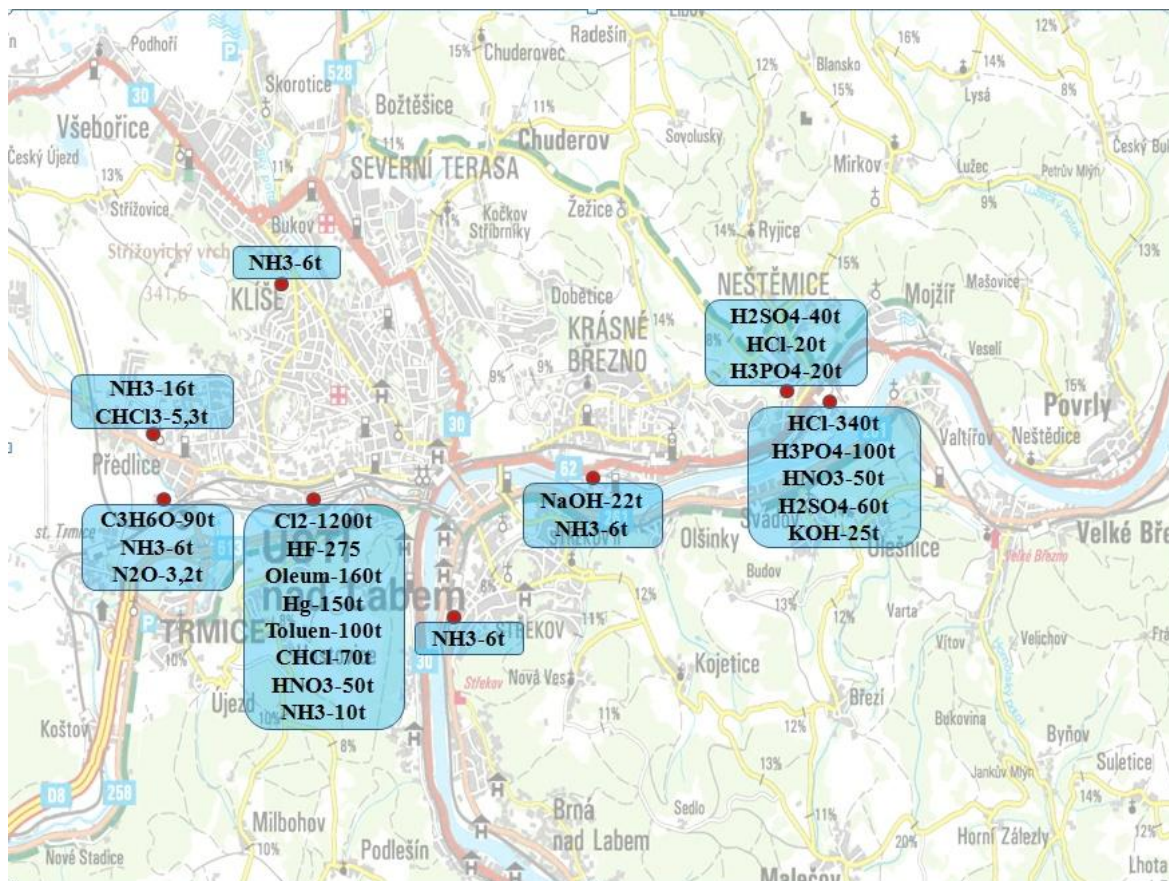


Vysvětlivky pojmů

Na základě vyhodnocení všech aspektů jsou definovány 4 povodňové zóny podle nebezpečí výskytu povodně:

- Zóna 1 – zóna se zanedbatelným nebezpečím** výskytu povodně.
- Zóna 2 – zóna s nízkým nebezpečím** výskytu povodně.
- Zóna 3 – zóna se středním nebezpečím** výskytu povodně.
- Zóna 4 – zóna s vysokým nebezpečím** výskytu povodně.

Obr. 11. Mapa záplavového území Ústí n. Labem [Zdroj: <https://riskportal.intermap.cz/>]



Obr. 12. Mapa rozmístění NCHL v Ústí n. Labem [40]

Za dobu 140 let působení Spolchemie, a.s. v Ústí nad Labem, je její prevence vzniku závažných havárií a následně přijímaná opatření k ochraně obyvatelstva a ŽP na vysoké úrovni.

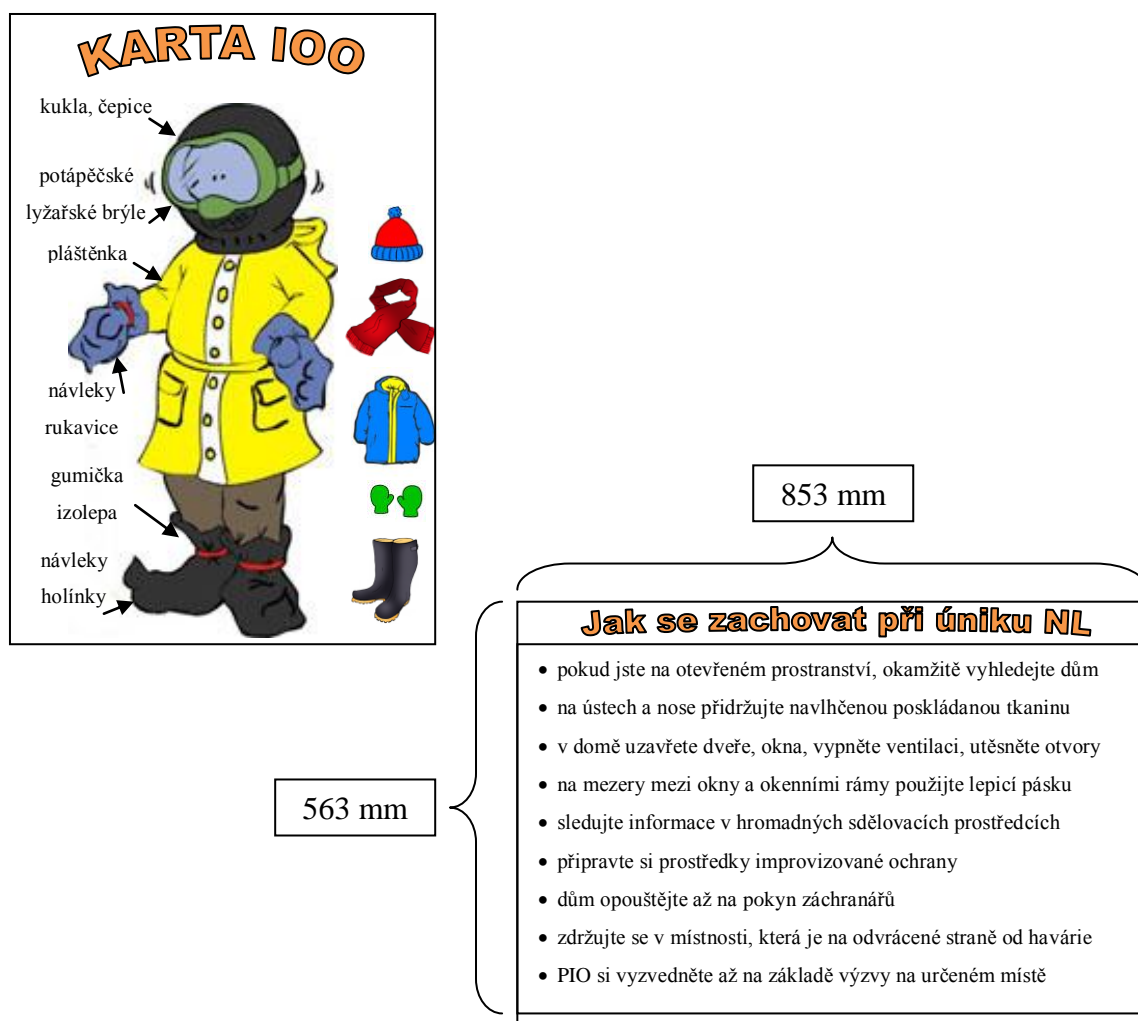
Obyvatelstvo (více jak ½) vnímá chemický závod, jednak jako městu prospěšnou organizaci, z hlediska pracovních příležitostí, ale i jako určitou hrozbu, která by se neměla v takové blízkosti centra města nacházet.

Spolchemie, a.s. podnikla v tomto směru kroky, kterými se snaží získat obyvatelstvo na svou stranu. Jedním z nich bylo v roce 2012 nahrazení tzv. amalgámové elektrolýzy novou technologií, šetrnější k ŽP. Dalším krokem bylo zpřístupnění závodu široké veřejnosti v podobě každoročně pořádaných dnů otevřených dveří.

8 POMŮCKA PRO USNADNĚNÍ IMPROVIZOVANÉ OCHRANY OBYVATELSTVA – NÁVRH

Ve stresových a emočně vypjatých situacích lidé často zapomínají na základní principy ochrany života a zdraví. Pro takové chvíle, mezi které se samozřejmě řadí jakákoliv mimořádná událost, je užitečné mít k dispozici pomůcku, která vše důležité člověku, jednoduše a srozumitelně, připomene.

Právě riziko spojené s únikem NCHL, které by v Ústí nad Labem mohlo ohrozit velké množství obyvatel, mě podnítilo k vytvoření návrhu karty pro usnadnění improvizované ochrany obyvatelstva. Tuto pomůcku s rozměry, které se podobají kreditní kartě či vizitce, lze snadno uschovat v peněžence, kde je v případě potřeby vždy k dispozici. Laminací papírové karty do průhledné fólie lze navíc dosáhnout určité ochrany před ušpiněním, vlhkostí či opotřebením.



Obr. 13. Karta IOO [Zdroj:vlastní]

ZÁVĚR

Problematika chemických havárií je, jak jsem si záhy při psaní práce všimla, tématem velmi rozsáhlým, k jehož naplnění by bylo potřeba hned několika obsáhlých publikací. Jsem si proto vědoma jistě nekomplexnosti svého díla, vyplývající z faktu, že se dotýkám pouze okraje tématu.

V práci a celkově v oboru ochrany obyvatelstva, šlo, jde a půjde o to, přiblížit a vzbudit zájem obyvatelstva o ochranu svou a svého okolí. Zajímat se a chtít vědět, jak se chránit při mimořádných událostech, které jsou nevyhnutelné.

Nutno také podotknout, že k některým informacím, se lze dostat jen velmi těžko, zdali vůbec. Na jedné straně se nelze čemu divit. Jedná se, když už ne o utajované informace, tak o údaje velmi citlivé povahy. Na stranu druhou, docházet k novým řešením bez poskytnutí kvalitních dat, je přinejmenším problematické.

Karet postupů, jak se chránit při vzniku havárií, je mnoho, ale z mého pohledu se jedná o nepraktické (velikostí, umístěním na webových stránkách a s tím související informování užšího okruhu osob) návrhy. Rezervy své práce spatřuji i v možnosti nápadů, které se nestihly realizovat. Zajímavé by jistě bylo, konfrontovat výše vytvořenou kartu improvizované ochrany, jak s institucemi zabývajícími se ochranou obyvatelstva, tak i samotným obyvatelstvem. Na základě čehož, by mohlo dojít k jejímu vylepšení a distribuci (rozšíření mezi obyvatelstvo).

Cíl, objasnit základní pojmy, legislativu a příčiny vzniku havárií společně se členěním individuální ochrany se podařilo naplnit v teoretické části. V praktické části pak zhodnocení stávající situace v Ústí nad Labem, v oblasti ochrany obyvatelstva, byl částečně splněn s ohledem na vypracování Plánu krizové připravenosti a dostupností informací. Podle předpokladů byla vytvořena i pomůcka improvizované ochrany obyvatelstva.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva. Praha: MV-generální ředitelství HZS ČR, 2013, XII, č. 6. ISSN 1213-7057.*
- [2] *112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva. Praha: MV-generální ředitelství HZS ČR, 2009, VIII, č. 10. ISSN 1213-7057.*
- [3] *Analýza rizika a lidského faktoru: Spolek pro chemickou a hutní výrobu, akciová společnost Ústí nad Labem. 1. vyd. Brno, 2009.*
- [4] BARTLOVÁ, Ivana a Karol BALOG. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 191 s. ISBN 978-80-7385-005-0.*
- [5] BEZPEČNOSTNÍ STRATEGIE ČR 2003. (2004) Praha: Ministerstvo zahraničních věcí ČR, Ústav mezinárodních vztahů. 23 s.
- [6] *Bezpečnostní zpráva: Spolek pro chemickou a hutní výrobu, akciová společnost Ústí nad Labem. 2. vyd. Brno, 2009.*
- [7] Bezpečnostní zpravodaj [online]. 2012 [cit. 2014-02-08]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostni-zpravodaj.cz/prostredky-individualni-ochrany-osob/>. ISSN 1805-854X.
- [8] CZK - DM-1 (detská ochranná maska). In: Forum.valka.cz [online]. 2006 [cit. 2014-02-05]. Dostupné z: <http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/45724>
- [9] ČAPOUN, Tomáš. *Chemické havárie. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009, 149 s. ISBN 978-80-86640-64-8.*
- [10] ČESKO. Interní akt řízení generálního ředitele HZS ČR č. 25 ze dne 8. června 2009 o řádu výkonu služby JSDH. In: *Sbírka zákonů České republiky. 2009. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/rad-vykonu-sluzby-v-jednotkach-hzs-podniku-sdh-obci-a-sdh-podniku.aspx>*

- [11] ČESKO. Nařízení vlády č. 361 ze dne 12. prosince 2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2007. Dostupné z:
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=65267&fulltext=&nr=361~2F2007&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [12] ČESKO. Nařízení vlády č. 462 ze dne 1. ledna 2012 o zpracování plánů krizové připravenosti. In: *Sbírka zákonů Česká republiky*. 2012. Dostupný z:
www.hzscr.cz/soubor/metodika-zpracovani-pkp-2011-pdf.aspx
- [13] ČESKO. Vyhláška č. 256 ze dne 22. května 2006 o podrobnostech systému prevence závažných havárií. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006. Dostupné z:
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=62680&fulltext=&nr=256~2F2006&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [14] ČESKO. Vyhláška č. 380 ze dne 9. srpna 2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2002. Dostupné z:
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=53776&fulltext=&nr=380~2F2002&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [15] ČESKO. Zákon č. 133 ze dne 17. prosince 1985 o požární ochraně. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1985. Dostupné z:
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=36808&fulltext=&nr=133~2F1985&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [16] ČESKO. Zákon č. 258 ze dne 21. června 2000 o ochraně veřejného zdraví. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupné z:
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=80273&fulltext=&nr=258~2F2000&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [17] ČESKO. Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (zákon o IZS). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupný z:
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=49556&fulltext=239~2F2000&nr=239~2F2000&part=&name=&rpp=15#local-content>

- [18] ČESKO. Zákon č. 240 ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupný z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=49557&fulltext=&nr=240~2F2000&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [19] ČESKO. Zákon č. 255 ze dne 22. května 2006 o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárii a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=62679&fulltext=&nr=255~2F2006&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [20] ČESKO. Zákon č. 350 ze dne 27. září 2011 o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupný z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=75352&fulltext=350~2F2011&nr=&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [21] ČESKO. Zákon č. 59 ze dne 2. února 2006 o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky (zákon o prevenci závažných havárií). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006. Dostupný z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=62168&fulltext=239~2F2000&nr=59~2F2006&part=&name=&rpp=15#local-content>
- [22] HASIČSKÝ ZÁCHANNÝ SBOR ČR. *Roční zpráva o stavu požární ochrany za rok 2013 v Ústeckém kraji*. Ústí nad Labem, 2014. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/rocni-zprava-o-stavu-pozarni-ochrany-za-rok-2013-v-usteckem-kraji.aspx>
- [23] HASIČSKÝ ZÁCHANNÝ SBOR ČR. *Statistická ročenka 2013 ČR*. Praha, 2014. Dostupné z: www.hzscr.cz/soubor/rocenka-2013-pdf.aspx
- [24] Chemická služba: Úvod. In: *HZS ČR* [online]. 2009 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/chemicka-sluzba-uvod.aspx>
- [25] Individuální ochrana. In: *SDH Libuš* [online]. © 2003-2014 [cit. 2014-02-01]. Dostupné z: <http://www.sdhlibus.cz/download/individualni-ochrana.pdf>
- [26] Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030

- [27] KONEČNÝ, R. Prostředky individuální ochrany. [online prezentace]. Ostrava, [cit. 2013-02-13]. Dostupné z: www.hzscr.cz/soubor/14-zip.aspx
- [28] KOPECKÝ, M., et al Ochrana obyvatelstva za mimořádných událostí. Olomouc: UPOL Olomouc, 2003. Dostupné z: http://www.pdf.upol.cz/fileadmin/user_upload/PdF-katedry/KAZ/FRVS/21_Priloha_8_Studijni_materialy_OOMU_Kopecky.pdf
- [29] Krizové řízení a CNP: Havarijní plánování. *HZS Ústeckého kraje* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/hzs-usteckeho-kraje-menu-krizove-rizeni-a-cnp-havarijni-planovani.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d>
- [30] KROUPA, M., ŘÍHA, M., Ochrana obyvatelstva. 1. vyd. Praha: Armex, 2006. ISBN 80-867-9533-0.
- [31] KROUPA, M., ŘÍHA, M., Průmyslové havárie. Vyd. 1. Praha: Armex Publishing, 2007, 169 s. ISBN 978-80-86795-49-2.
- [32] MACHÁČEK, P., HOTMAR, J., Víte, co si oblékáte?. In: Svět outdooru [online]. 2007 [cit. 2014-02-01]. Dostupné z: <http://www.svetoutdooru.cz/rady/vite-co-si-oblekate-i/>
- [33] MARTÍNEK, B., LINHART, P., a kol., Ochrana obyvatelstva, modul E, učební pomůcka pro vzdělávání v oblasti krizového řízení, MV-GŘ HZS ČR, Praha, 2006. 127 s., ISBN 978-80-7251-298-0.
- [34] MARTÍNEK, J., Prostředky individuální ochrany (PIO). In: Hradec Králové oficiální stránky statutárního města [online]. 2010 [cit. 2014-02-23]. Dostupné z: <http://www.hradeckralove.org/urad/prostredky-individualni-ochrany-pio>
- [35] MAŠEK, I., MIKA, O., J., ZEMAN, M., Prevence závažných průmyslových havárií. Vyd. 1. Brno: VUT FCH, 2006, 98 s. ISBN 80-214-3336-1.
- [36] MIKA, O., J., POLÍVKA, L., Radiační a chemické havárie. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 169 s. ISBN 978-80-7251-321-5.
- [37] OECD. Základní principy OECD pro prevenci, havarijní připravenost a zásahy při chemických haváriích. Druhé. Praha, 2004. Dostupné z: <http://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/34014622.pdf>
- [38] PITSCHMANN, V., HALÁMEK, L., KOBLIHA, Z., Průmyslové toxické látky. Vyškov: Vyškov, 2002.

- [39] Podnikové jednotky požární ochrany. *Hasičský záchranný sbor Karlovarského kraje* [online]. 2012 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z: http://www.hzs-kvk.cz/s_jednotkyhzsp.php?mh=2&ml=13&oo=4
- [40] PRINC, I., 6. Plnění protiradiačních, protichemických a protibiologických opatření a prevence proti závažným průmyslovým haváriím [prezentace]. 2013 [cit. 2014-4-28].
- [41] Pro případ ohrožení - Příručka pro obyvatele. In: Ministerstvo vnitra ČR [online]. třetí. 2003 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pro-pripad-ohrozeni-prirucka-pro-obyvatele.aspx>
- [42] PROCHÁZKOVÁ, D., Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky a průmyslové nehody. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2008, 418 s. ISBN 978-80-7251-275-1.
- [43] PRUCEK, R. Bezpečnostní předpisy v chemii.[online prezentace]. Olomouc: Katedra fyzikální chemie, UPOL, [cit. 2013-12-10]. Dostupné z: <http://aplchem.upol.cz/predmety/BZP/BZP-Inovace2013.pdf>
- [44] Předcházet katastrofám je efektivnější, než nést následky. In: Evropské zprávy [online]. © 2011 [cit. 2013-02-10]. Dostupné z: <http://www.evropskezpravy.cz/aktuality/predchazet-katastrofam-je-efektivnejsi-nez-nest-nasledky>
- [45] Příručka pro přípravu techniků ochrany obyvatelstva. In: Hzs.cz [online]. 2013 [cit. 2014-01-19]. Dostupné z: www.hzs.cz/soubor/prirucka-too-pdf.aspx
- [46] SLABOTINSKÝ, J., BRÁDKA, S., Ochrana osob při chemickém a biologickém nebezpečí. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 109 s. ISBN 80-866-3493-0.
- [47] Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. MINISTERSTVO VNITRA ČR. Ministerstvo vnitra ČR: archiv 2008 [online]. Praha, 2009 [cit. 2012-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/soubor/terminologicky-slovník-offline-verze.aspx>
- [48] VIČAR, D., VIČAR, R., Vybrané aspekty práva bezpečnosti a obrany České republiky. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 418 s. ISBN 978-80-7454-279-4.

- [49] VOJTA, Z., RUCKÝ, E., Osobní ochranné pracovní pomůcky. 2. vyd. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 231 s. ISBN 80-866-3419-1.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BBL	bojové biologické látky
EU	Evropská unie
HZS	Hasičský záchranný sbor
JSDH	jednotka sboru dobrovolných hasičů
NCHL	nebezpečná chemická látka
NL	nebezpečná látka
ORP	obec s rozšířenou působností
PIO	prostředek individuální ochrany
RaL	radioaktivní látky
SaP	síly a prostředky
ŽP	životní prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Stádia chemické bezpečnosti.....	17
Obr. 2. Rozmístění průmyslových zón.....	41
Obr. 3. Výňatek z organizační struktury podniku	44
Obr. 4. Schéma orgánů krizového řízení	45
Obr. 5. Schéma vyrozumění	46
Obr. 6. Karta ohrožení – chlor	54
Obr. 7. Karta ohrožení – únik NL při požáru.....	55
Obr. 8. Karta ohrožení – výbuch plynovzdušných směsí.....	56
Obr. 9. Karta ohrožení – Povodeň.....	57
Obr. 10. Mapa Ústí n. Labem s komplexem Spolchemie, a.s.....	67
Obr. 11. Mapa záplavového území Ústí n. Labem.....	67
Obr. 12. Mapa rozmístění NCHL v Ústí n. Labem.....	68
Obr. 13. Karta IOO.....	69

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Přehled vybraných chemických havárií ve světě	23
Tab. 2. Únik NCHL ČR mezi lety 2009-2013	37
Tab. 3. Únik NCHL podle krajů v roce 2013	38
Tab. 4. Únik NCHL podle ORP v roce 2013.....	39
Tab. 5. Výrobní program objektu.....	42
Tab. 6. Přehled úkolů, postupů, SaP k zabezpečení krizové připravenosti	49
Tab. 7. Přehled a uložení dalších plánů k řešení krizí.....	62

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1. Únik NCHL ČR mezi lety 2009-2013.....	37
Graf 2. Únik NCHL podle krajů v roce 2013	38
Graf 3. Únik NCHL podle ORP v roce 2013.....	39

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I. Možná stupnice pro průmyslové chemické nehody a havárie	82
Příloha II. Mapa rozmístění chemických laboratoří.....	83
Příloha III. Mapa objektu.....	84
Příloha IV. Síly a prostředky HZS podniku.....	82

PŘÍLOHA P I: MOŽNÁ STUPNICE PRO PRŮMYSLOVÉ CHEMICKÉ NEHODY A HAVÁRIE

Stupeň události	Charakter události	Stručný popis události
1	nehoda	Malá nehoda nebo malá porucha, bez dopadů na okolí provozovatele, která nezpůsobí zasažení zaměstnanců a obyvatelstva, nezpůsobí poškození ŽP a přímé materiální škody nepřesáhnou hodnotu 0,5 milionu korun - pouze v rámci objektu nebo zařízení.
2	nehoda	Střední nehoda nebo porucha, bez dopadů na okolí provozovatele, která nezpůsobí zasažení zaměstnanců a obyvatelstva, nezpůsobí poškození ŽP a přímé materiální škody dosáhnou max. hodnotu 1 milionů korun - pouze v rámci objektu nebo zařízení.
3	nehoda	Velká nehoda nebo porucha, bez dopadů na okolí, která nezpůsobí zasažení zaměstnanců a obyvatelstva, nezpůsobí poškození ŽP a přímé materiální škody dosáhnou max. hodnoty 10 milionů korun - pouze v rámci objektu nebo zařízení.
4	havárie	Malá havárie bez dopadů na okolí, která nezpůsobí zasažení zaměstnanců a obyvatelstva, způsobí poškození ŽP a materiální škody; přímé materiální škody a škody na ŽP dosáhnou max. hodnoty 20 milionů korun - pouze v rámci objektu nebo zařízení.
5	havárie	Střední havárie bez dopadů na okolí, která způsobí zasažení max. 2 zaměstnanců, způsobí poškození ŽP a materiální škody; přímé materiální škody a škody na ŽP dosáhnou max. hodnoty 50 milionů korun v objektu nebo zařízení, nebo max. 2 miliony korun při poškození majetku mimo objekt nebo zařízení.
6	havárie	Závažná havárie definovaná zákonem o prevenci závažných havárií
7	havárie	Velmi závažná havárie - závažná havárie definovaná zákonem o prevenci závažných havárií, která ve svých dopadech 10x přesáhne některý ze stanovených limitů v uvedeném zákoně.

PŘÍLOHA II: MAPA ROZMÍSTĚNÍ CHEMICKÝCH LABORATOŘÍ



- **Chemická laboratoř HZS Plzeňského kraje v Třemošné u Plzně**
 - s působností v Plzeňském kraji, v Ústeckém kraji a v Karlovarském kraji
- **Chemická laboratoř HZS Středočeského kraje v Kamenici**
 - s působností v hlavním městě Praze, ve Středočeském kraji, v Libereckém kraji a v Jihočeském kraji (kromě okresu Jindřichův Hradec)
- **Chemická laboratoř HZS Jihomoravského kraje v Tišnově**
 - s působností v Jihomoravském kraji, v kraji Vysočina a v okrese Jindřichův Hradec v Jihočeském kraji
- **Chemická laboratoř HZS Moravskoslezského kraje ve Frenštátu pod Radhoštěm**
 - s působností v Moravskoslezském kraji, v Olomouckém kraji a ve Zlínském kraji
- **Chemická laboratoř Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč**
 - s působností v Pardubickém kraji a v Královéhradeckém kraji

[Zdroj:<http://www.firebrno.cz/tisnov/historie>]

PŘÍLOHA IV: SÍLY A PROSTŘEDKY HZS PODNIKU

Základní sestava	CAS 32 T 815
	CAS 32 KHA T 815
Vozový park	LIAZ CHTA-4 (chemicko-technický automobil)
	CAS 32 PHA (pěnový hasící automobil 6 t pěnidla)
	CAS 25 LIAZ
	sanita VW
	dopravní vůz Mazda 2200
	AVIE 31
	Škoda Felicia 2x, (dispečerské vozidlo, velitelské vozidlo)
	Š 1203 pro údržbu hasících přístrojů
Vybavení CHTA - 4	vyprošťovací vybavení
	zvedací vaky
	jímací vaky na uniklé látky
	plovoucí čerpadlo Froggy
	přenosné čerpadlo
	speciální nářadí
	elektrický agregát 7kW
	ochranné protichemiké obleky
	dýchací přístroje Racal 4000
Další vybavení	potíhavarijní přívěs
	odsavač kouře
	plnicí a měřicí linka dýchacích přístrojů
	obleky proti žáru
	zásoba pěnidla 10 t
	zásoba hasícího prášku 1 t
	zásoba sorbentů 500 kg