



**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**  
**Fakulta technologická**

# **Úloha složek IZS v ochraně obyvatelstva před závažnými chemickými haváriemi.**

**Bc. Vladislava Vašíčková**

Diplomová práce  
2011



**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**  
**Fakulta technologická**

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav chemie

akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Vladislava VAŠÍČKOVÁ**  
Osobní číslo: **T10672**  
Studijní program: **N 2808 Chemie a technologie materiálů**  
Studijní obor: **Řízení technologických rizik**

Téma práce: **Úloha složek IZS v ochraně obyvatelstva před závažnými chemickými haváriemi**

Zásady pro vypracování:

### I. Teoretická část

1. Zaměřte se na prevenci závažných chemických havárií převážně v průmyslových podnicích.
2. Charakterizujte zařazení objektů a zařízení do skupin A nebo B.
3. Charakterizujte činnost integrovaného záchranného systému při vzniku mimořádné události.

### II. Praktická část

1. Zaměřte se na rozbor zabezpečení vybrané firmy před vznikem mimořádné události.
2. Analyzujte podnikový plán pro případ vzniku mimořádné události v souvislosti s únikem chemické látky.
3. Navrhněte možné řešení bezpečnostního opatření firmy.

Cílem této diplomové práce je i charakterizovat význam vybraných složek IZS při ochraně obyvatelstva před vznikem závažných chemických havárií.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1]Dr. Ing. BERNATÍK, Aleš. Prevence závažných havárií I.. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2006.

[2]Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky.

[3]Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

[4]Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **PaedDr. Ing. Jan Zelinka**  
Ústav krizového řízení

Datum zadání diplomové práce: **14. února 2011**

Termín odevzdání diplomové práce: **20. května 2011**

Ve Zlíně dne 14. února 2011



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.  
*děkan*



prof. Ing. Antonín Klásek, DrSc.  
*ředitel ústavu*

## **PROHLÁŠENÍ**

### **Prohlašuji že,**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasí 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 právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v archivu Fakulty technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou 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 právních 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 – diplomovou 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 diplomové 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 diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uvedena jako spoluautorka;
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## **ABSTRAKT:**

Cílem této diplomové práce je v teoretické části charakterizovat ochranu obyvatelstva před vznikem závažných havárií, vymezit základní pojmy, vysvětlit problematiku průmyslových havárií, jejich vývoj, výzkum a současný stav v průmyslových podnicích. Zaměřit se na prevenci závažných chemických havárií převážně v průmyslových podnicích, charakterizovat jejich zařazení do skupin „A“ nebo „B“ dle nebezpečných látek, které jsou v podniku umístěny. Dále charakterizovat činnost integrovaného záchranného systému, legislativní úpravu, postavení a úkoly při vzniku mimořádné události. Praktická část diplomové práce je zaměřena na společnost Linde Gas a.s.. Cílem je rozbor zabezpečení firmy před vznikem mimořádné události a analýzou podnikového plánu pro případ vzniku mimořádné události v souvislosti s únikem chemické látky. Následné zaměření se na návrh možných řešení bezpečnostního opatření firmy.

## **KLÍČOVÁ SLOVA:**

- ochrana obyvatelstva
- mimořádné události
- prevence závažných havárií
- nebezpečné látky
- skupina „A“, skupina „B“
- IZS
- činnost složek IZS
- havarijní plán

## **ABSTRACT:**

The objective of presented diploma thesis in its theoretical part is to characterize the population protection against the occurrence of major accidents, to define basic terms, to explain the issue of the industrial accidents, its development, research and current status in the industrial plants. To focus on the prevention of the major chemical accidents prevailing in the industrial plants, to characterize their classification in the groups “A” or “B” according to the hazardous substances, situated in the plant. Moreover, to characterize the operation of the integrated rescue system, legislative enactment, position and tasks in case of the occurrence of the event of emergency. The practical part of the diploma thesis concentrates on the company Linde Gas, a.s.. The objective is the analysis of the company safeguarding against the occurrence of the event of emergency and the analysis of the company plan for the case of the occurrence of the event of emergency in relation with the chemical substance leakage. Subsequently, the focus on the proposal of the possible solutions to the safety provisions of the company.

**KEY TERMS:**

- Population protection
- event of emergency
- major accident prevention
- hazardous substances
- group “A”
- group “B”
- integrated rescue system (IRS)
- activity of IRS bodies
- emergency plan

Poděkování,

na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce PaedDr. Ing. Janu Zelinkovi za jeho odborné vedení při vypracovávání této diplomové práce.

# 1 Obsah

ÚVOD.....	12
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	14
1 OCHRANA OBYVATELSTVA .....	15
1.1 VÝVOJ OCHRANY OBYVATELSTVA V NAŠICH PODMÍNKÁCH .....	15
1.2 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ .....	17
1.3 DRUHY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÉ STAVY .....	20
1.3.1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI.....	20
1.3.1.1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI VYVOLANÉ PŘÍRODNÍMI VLIVY.....	21
1.3.1.2 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI VYVOLANÉ ČINNOSTÍ ČLOVĚKA.....	23
1.3.1.3 HAVÁRIE .....	24
1.3.2 KRIZOVÉ SITUACE .....	25
1.3.2.1 NOUZOVÝ STAV A STAV NEBEZPEČÍ .....	25
1.3.2.2 VÁLEČNÝ STAV .....	26
1.3.2.3 STAV OHROŽENÍ STÁTU .....	26
1.4 PRINCIPY ZABEZPEČNÍ KE ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ OCHRANY OBYVATELSTVA PŘI HROZBĚ MU 26	
2 PRŮMYSLOVÉ HAVÁRIE, NEHODY A JEJÍCH PROBLEMATIKA .....	28
2.1 HISTORIE VÝZKUMU PRŮMYSLOVÝCH HAVÁRIÍ.....	28
2.2 NEJZNÁMĚJŠÍ PRŮMYSLOVÉ HAVÁRIE .....	30
2.3 VÝVOJ, VÝZKUM A PREVENCE NÁSLEDKŮ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ .....	31
2.3.1 VÝVOJ A VÝZKUM V OBLASTI PREVENCE HAVÁRIÍ .....	32
3 PREVENCE ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ.....	32
3.1 KRITÉRIA VYMEZUJÍCÍ ZÁVAŽNOU HAVÁRII .....	32
3.1.1 SEVESO I.....	33
3.1.2 SEVESO II.....	34
3.1.3 ZÁKON Č. 59/2006 Sb., O PREVENCI ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ .....	34
3.1.3.1 PŮSOBNOST ZÁKONA A ZÁKLADNÍ POJMY .....	36
3.2 HAVARIJNÍ PLÁN .....	38



3.2.1	VNITŘNÍ HAVARIJNÍ PLÁN.....	39
3.2.2	VNĚJŠÍ HAVARIJNÍ PLÁN .....	39
3.3	ZAŘAZENÍ OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ DO SKUPINY „A“ nebo „B“.....	41
3.3.1	ZAŘAZENÍ DO SKUPINY A, POVINNOSTI PROVOZOVATELE OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ ZAŘAZENÝCH DO SKUPINY „A“ .....	42
3.3.2	ZAŘAZENÍ DO SKUPINY B, POVINNOSTI PROVOZOVATELE OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ ZAŘAZENÝCH DO SKUPINY „B“ .....	43
3.3.3	POVINNOSTI SPRÁVNÍCH ÚŘADŮ.....	44
4	INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM.....	45
4.1	LEGISLATIVNÍ ÚPRAVA INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU – KRIZOVÉ ZÁKONY ..	46
4.2	POJEM, POUŽITÍ INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU .....	47
4.3	SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU, JEJICH ROZDĚLENÍ, ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA A VAZBY.....	47
4.3.1	HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR .....	49
4.3.1.1	ÚKOLY A POSTUP ČINNOSTI HZS V RÁMCI IZS .....	53
4.3.2	JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY .....	54
4.3.3	ZDRAVOTNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA.....	55
4.3.3.1	ÚKOLY A POSTUPY ČINNOSTI ZZS V RÁMCI IZS .....	58
4.3.4	POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY .....	59
4.3.4.1	OPRÁVNĚNÍ A POVINNOSTI PŘÍSLUŠNÍKA POLICIE ČR .....	64
4.3.4.2	ÚKOLY A POSTUPY ČINNOSTI PČR V RÁMCI IZS .....	64
II.	PRAKTICKÁ ČÁST.....	66
5	MĚSTO BRNO.....	67
6	LINDE GAS a.s., .....	68
6.1	OBECNÉ ÚDAJE .....	68
6.2	ÚDAJE O OBJEKTU .....	69
6.3	HISTORIE SPOLEČNOSTI LINDE GAS a.s. ....	69
6.4	POPIS ČINNOSTI.....	70
6.5	POPIS A UMÍSTĚNÍ OBJEKTU .....	71

6.6	PŘEHLED NEBEZPEČNÝCH LÁTEK A JEJICH UMÍSTĚNÍ VE FIRMĚ .....	73
7	PRODUKTY A SLUŽBY .....	74
7.1	TECHNICKÉ PLYNY LINDE GAS a.s. ....	74
7.1.1	ZDROJE TECHNICKÝCH PLYNŮ .....	74
7.2	SPECIÁLNÍ PLYNY LINDE GAS a.s.....	75
7.3	MEDICÍÁLNÍ PLYNY LINDE GAS a.s.....	76
7.4	PRODEJ LPG .....	76
7.5	SUCHÝ LED .....	77
7.6	PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO SVÁŘEČE .....	77
8	ZABEZPEČENÍ FIRMY .....	77
8.1	MONITOROVÁNÍ VSTUPU A POHYBU CIZÍCH OSOB A ZAMĚSTNANCŮ .....	79
8.2	VNITŘNÍ OPATŘENÍ – VNITŘNÍ HAVARIJNÍ PLÁN LINDE GAS a.s. ....	80
8.2.1	INFORMATIVNÍ ČÁST .....	80
8.2.2	OPERATIVNÍ ČÁST .....	81
8.2.3	PLÁNY KONKRÉTNÍCH ČINNOSTÍ .....	82
8.3	VNĚJŠÍ OPATŘENÍ – VNĚJŠÍ HAVARIJNÍ PLÁN LINDE GAS a.s.....	82
9	ANALÝZA PLÁNU PODNIKOVÝCH OPATŘENÍ PRO PŘÍDAD ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE.....	83
9.1	PROVOZNÍ ČINNOSTI SPOJENÉ S RIZIKEM ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE .....	83
9.2	HAVÁRIE S RIZIKEM KONTAMINACE VODY .....	85
9.2.1	KYSELINA SÍROVÁ .....	86
9.2.2	ACETON .....	87
9.2.3	HYDROXID SODNÝ (NaOH) .....	87
9.3	HAVÁRIE S RIZIKEM KONTAMINACE PŮDY A PODLOŽÍ .....	88
9.4	HAVÁRIE S RIZIKEM KONTAMINACE OVZDUŠÍ .....	88
9.4.1	ACETYLEN .....	88
9.5	POVINOSTI ZAMĚSTNANCŮ PŘI VZNIKU HAVÁRIE.....	89
9.5.1	VYROZUMĚNÍ O HAVÁRII.....	89

9.5.2	PŘEHLED SIL A PROSTŘEDKY VYČLENĚNÝCH PRO LIKVIDACI HAVÁRIE .....	90
9.5.3	TRAUMATOLOGICKÝ PLÁN .....	90
10	LABORATORNÍ POKUS ŘEŠENÍ MEODELOVÉ SITUACE MU PRO FIRMU LINDE GAS a.s., PŘI HAVÁRII S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK POMOCÍ SPECIÁLNÍHO IS TerEx.....	91
10.1	ACETYLEN – JEDNORÁZOVÝ ÚNIK PLYNU DO OBLAK .....	92
10.2	PROPAN-BUTAN – LPG – OHROŽENÍ SKLADOVACÍCH PROSTOR PLOŽNÝM POŽÁREM .....	98
11	ČINNOST SLOŽEK IZS PŘI VZNIKU HAVÁRIE VE VYBRANÉM PODNIKU .....	106
12	NÁVRH MOŽNÝCH ZLEPŠENÍ NA OCHRANU OBYVATELSTVA.....	109
	ZÁVĚR .....	112
13	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	113
14	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	116
15	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ.....	117
16	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	117
17	PŘÍLOHY.....	118

## ÚVOD

Ochrana obyvatelstva byla v České republice vždy na dobré úrovni a po začlenění České republiky do NATO došlo na straně legislativy k přizpůsobení normám, směrnicím a doporučením z tohoto vstupu vyplývajících, kdy v některých případech dokonce k tomu, že naše legislativa směrnice Evropské unie ač malým, ale určitým způsobem předběhla.

Mimořádných událostí je a bude vždy značné množství a do současnosti se nepodařilo všechny zmapovat. Tyto přicházejí nečekaně, a tudíž jakákoliv příprava probíhá pouze v teoretické rovině a to cvičením a modelováním simulovaných situací.

Každý stát a oblast má své zkušenosti s jiným druhem nepříznivé události, pro Českou republiku jsou například zcela typické povodně a ve značné míře také rizika plynoucí z chemických výrob. Pro středomořské oblasti zase na druhou stranu zemětřesení, tsunami a sopečná činnost. Chemické látky aniž si to většina uvědomuje, obklopují každého z nás, a my se musíme naučit brát ohled na každodenní rizika plynoucí z jejich výroby, skladování nebo převozu. Každý stát řeší dané situace jiným způsobem v závislosti na svém finančním rozpočtu, ale prioritně by měla být ochrana lidského života a zdraví na prvním místě a prvořadým úkolem každé vlády.

Ve své diplomové práci, kterou jsem rozdělila na dvě části jsem se zaměřila na analýzu problematiky ochrany obyvatelstva před závažnými chemickými haváriemi.

V první teoretické části jsem nastínila vývoj ochrany obyvatelstva v našich podmínkách, vymezila jsem základní pojmy, přiblížila jsem druhy mimořádných událostí a krizových stavů, zabývala jsem se principy zabezpečení ke zmírnění dopadů při hrozbě závažné havárie a v neposlední řadě jsem věnovala i část již v minulosti řešeným průmyslovým haváriím, zákonu o prevenci závažných havárií a členění objektů do skupin „A“ a „B“. Dále jsem se věnovala vymezení co to vlastně je pojem integrovaný záchranný systém a jakými zákony je v rámci České republiky upravena jeho činnost na území státu. Charakterizovala jsem složky integrovaného záchranného systému, které se podílí na odstraňování vzniklých mimořádných událostí, jejich činnost, úkoly a postupy.

V praktické části diplomové práce jsem poté svou pozornost obrátila na jeden z mála objektů v rámci města Brna, který spadá dle zákona o prevenci závažných havárií do skupiny „B“ a to na Výrobně a distribuční centrum společnosti Linde Gas a.s., které má své sídlo v obydlené oblasti v jižní části města. Specifikovala jsem, čím se společnost zabývá a jaké nebezpečné látky ohrožující životní prostředí, životy a zdraví lidí se v prostoru areálu nacházejí. Zhodnotila jsem bezpečnostní opatření firmy proti vniknutí cizích osob do prostoru Výrobního a distribučního centra Linde Gas a.s., a jaké jsou plány podnikových opatření proti možnému vzniku závažné havárie společně s únikem nebezpečné látky do životního prostředí. Na dvou modelových situacích v programu TerEx jsem vyhodnotila možné ohrožení života a zdraví osob únikem nebezpečné chemické látky a nutnost evakuace blízkého okolí podniku. Následně v další kapitole umístění složek integrovaného záchranného systému v blízkosti areálu, jejich dojezdové časy v případě havárie a jejich jednotlivé úkoly bezprostředně na místě.

V poslední části diplomové práce jsem se zabývala návrhem možných zlepšení bezpečnostních opatření společnosti a prevence obyvatelstva v rámci žádaného chování při vzniku mimořádné události.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# **1 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Současná ochrana obyvatelstva, jako komplex připravovaných a prakticky realizovaných opatření, je připravována tak, aby byly v naší společnosti v co největší míře chráněny lidské životy, zvířata, kulturní hodnoty a životní prostředí vždy s ohledem na trvale udržitelný rozvoj celé společnosti. Ochrana obyvatelstva patří mezi základní funkce každého vyspělého státu. V České republice je nedílnou součástí Integrovaného záchranného systému. Současný svět je v důsledku stále se prohlubující globalizace lidské společnosti a globálních změn klimatu, které mají původ nejen ve fungování samotného planetárního systému země, ale také ve stále rozsáhlejších a dynamičtějších zásazích lidí do systémů litosféry, hydrosféry, atmosféry i biosféry v rozporu s tím, že existují a nově vznikají, často obtížně předvídatelné bezpečnostní hrozby a rizika. Vážnou hrozbu představují státy, nevládní skupiny a organizace, které nerespektují mezinárodní právo a pro které jsou válka, násilí a potlačování základních lidských práv a svobod prostředkem prosazování jejich vlastních zájmů. Rozšiřuje se okruh subjektů, které mohou disponovat nejmodernějšími technologiemi hromadného ničení včetně chemickými, biologickými, radiologickými, nukleárními, vysoce brizantními explozivními zbraněmi a vysoce účinnými zbraňovými systémy. To v kombinaci s reálnou hrozbou terorismu představuje potenciální nebezpečí pro celý svět a také Českou republiku, která svou strategickou polohou ve středu Evropy a zejména svými postoji k řešení současných konfliktů ve světě nemůže podceňovat tyto závažné hrozby.

Pojem ochrana obyvatelstva je často používán pro označení určitého sdružení (integrovaného) systému vztahů, vazeb a konkrétních opatření k ochraně obyvatelstva a jeho majetku v nejrůznějších situacích, kdy může dojít k jejich ohrožení, počínaje „každodenními“ negativními událostmi, přes nejrůznější katastrofy a nouzové situace až po ozbrojený konflikt.

## **1.1 VÝVOJ OCHRANY OBYVATELSTVA V NAŠICH PODMÍNKÁCH**

Dříve než se začneme zabývat charakteristikou ochrany obyvatelstva, pokusme se najít odpověď na otázku, v čem spočívají základy její existence. Za základy jsou obvyklé považovány:

- Odvrácení nebo omezení škodlivého působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodních vlivů a haváriemi, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí,
- Činnost k odstranění následků mimořádných událostí nebo krizových stavů,
- Výhody koordinovaného postupu.<sup>1</sup>

Základ organizování ochrany obyvatelstva v našich zemích položilo ustavení organizace **Civilní protiletectké ochrany** (CPO), které se datuje přijetím Zákona č. 82 ze dne 11. dubna 1935 o ochraně a obraně proti leteckým útokům. Ústředním řízením civilní protiletectké ochrany bylo pověřeno Ministerstvo vnitra. K výše uvedenému zákonu byla vydána celá řada vládních nařízení a mimo jiné 8. dubna 1938 zákon č. 75, který reagoval na již možné ohrožení republiky Německem. Platnost výše uvedených zákonů skončila de facto 15. března 1939. Nástupem protektorátu přešlo v roce 1940 postupně veškeré řízení CPO na protektorátní policii, která také zabezpečovala součinnosti ostatních zainteresovaných složek, především Červeného kříže a požárních jednotek a od roku 1941 byly všechny složky protektorátních CPO podřízeny říšským složkám a začleněny do Luftschutzu.

V souvislosti s ukončením druhé světové války došlo k minimalizaci opatření k ochraně obyvatelstva před vzdušným napadením a od roku 1946 probíhala organizovaná **likvidace protiletectké ochrany**. Dne 13. července 1951 došlo k přijetí vládního usnesení o civilní obraně, jehož přílohou bylo Nařízení o **základních úkolech a povinnostech v civilní obraně** na území republiky Československé spadající pod Ministerstvo vnitra a tím byly na dlouhá leta vymezeny základní prvky organizace civilní obrany, neboť pojem „obrana“ měl zdůrazňovat širší a aktivnější činnost na tomto úseku. V roce **1958** bylo přijato **Usnesení vlády Republiky československé č. 49 o civilní obraně Republiky československé** s přílohou Směrnice o civilní obraně Republiky československé. Následně bylo výše uvedené usnesení z důvodu administrativního uspořádání republiky „novelizováno“ Zákonem č. 40 ze dne 18. dubna **1961 o obraně Československé socialistické republiky**. Dnem 1. ledna **1976** byla **civilní obrana** vyjmuta z působnosti ministerstva vnitra a na základě přijetí doktrinární teorie Varšavského bloku převedena **pod Ministerstvo obrany**.

---

<sup>1</sup> Ing. Kratochvílová Danuše, Ochrana obyvatelstva, vydalo Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2005, str. 4, ISBN 80-86634-70-1



V roce 1990 byla zahájena **transformace civilní obrany** s cílem vytvořit nový moderní systém ochrany obyvatelstva, odpovídající příslušným systémům v rozvinutých zemích k čemuž bylo 17. března 1993 přijato Usnesení č. 126.

Zásadní změny v pojetí ochrany obyvatelstva byly učiněny v roce 1997 přijetím usnesením vlády České republiky ze dne 12 listopadu 1997 č. 710 ke koncepci zabezpečení úkolů civilní ochrany definovaných Dodatkovým protokolem k Ženevským úmluvám o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů. Toto usnesení předjímá kontinuitu odpovědnosti za plnění úkolů civilní ochrany v míru, za mimořádných událostí nebo krizových situací a válečného stavu a výkon státní správy ve věcech civilní ochrany na republikové úrovni **Ministerstvem vnitra**.

Problémy týkající se bezpečnosti státu, byly vyřešeny dne 22. dubna 1998 schválením ústavního zákona č. 110 o bezpečnosti České republiky. Tento zákon vymezuje základní povinnosti státu v různých mimořádných situacích, mezi které patří ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot. Přijetím zejména **zákona č. 238 ze dne 28. června 2000 o Hasičském záchranném sboru České republiky, zákona č. 239 ze dne 30. června 2000 o integrovaném záchranném systému a zákona č. 240 ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení (krizový zákon)** bylo naplněno výše zmíněné vládní usnesení č. 710 a do našeho právního řádu byl nově zaveden pojem **ochrana obyvatelstva** (zákon č. 239/2000 Sb.)

Vstoupením výše uvedených zákonů v platnost a převodem civilní ochrany z působnosti ministerstva obrany do působnosti Ministerstva vnitra dnem 1. ledna 2001 se Ministerstvo vnitra stalo garantem „civilní“ ochrany obyvatelstva a hlavním koordinátorem opatření ostatních zainteresovaných rezortů, které se týkají zábrany škod, přírodních a antropogenních havárií a krizových situací a opatření v období války tak, jak je obvyklé ve většině vyspělých evropských států.<sup>2</sup>

## **1.2 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ**

Podle zákona 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému je ochrana obyvatelstva definována jako plnění úkolů civilní ochrany, tj. plnění ČL. 61 Dodatkového

---

<sup>2</sup> Doc. Ing. Radim Roudný, Csc., doc. RNDr. Petr Linhart, CSc., Krizový management I., Ochrana obyvatelstva, mimořádné události, Univerzita Pardubice, 2005, str. 28-31, ISBN 80-7194-674-5

protokolu I k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů. Jde zejména o varování, evakuaci, ukrytí, nouzové přežití a další opatření k zabezpečení života, zdraví a majetku obyvatelstva.

Ve smyslu ČL. 61 Protokolu I k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů jsou základní pojmy vymezeny takto:

- **Civilní obrana** je plnění některých nebo všech níže uvedených humanitárních úkolů, jejichž cílem je chránit civilní obyvatelstvo před nebezpečím, pomoci mu odstranit bezprostřední účinky nepřátelských akcí nebo pohrom a také vytvořit nezbytné podmínky pro přežití. Těmito úkoly jsou:
  - hlásné služby,
  - evakuace,
  - organizování a poskytování úkrytů,
  - zatemňování,
  - záchranné práce,
  - zdravotnické služby včetně první pomoci a také náboženská pomoc,
  - boj s požáry,
  - zjišťování a označování nebezpečných oblastí,
  - dekontaminace a podobná ochranná opatření,
  - poskytování nouzového ubytování a zásobování,
  - okamžitá pomoc při obnově a udržování pořádku v postižených oblastech,
  - okamžitá oprava nezbytných veřejných zařízení,
  - bezodkladné pohřební služby,
  - pomoc při ochraně předmětů nezbytných k přežití,
  - doplňující činnost nezbytná ke splnění výše uvedených úkolů, včetně plánování a organizování, ale neomezující se pouze na tuto činnost.
  
- **Organizace** civilní obrany jsou instituce a jednotky, které jsou organizovány nebo zmocněny příslušnými orgány strany konfliktů k plnění úkolů výše uvedených a které jsou určeny a využívány výhradně k plnění těchto úkolů.

- **Personál** organizací civilní obrany jsou osoby, určené stranou v konfliktu k plnění úkolů výše uvedených, včetně personálu určeného příslušnými orgány této strany výhradně k řízení těchto organizací.
- **Materiál** organizací civilní obrany je zařízení, zásoby a přepravní prostředky, používané těmito organizacemi k plnění úkolů, uvedených pod civilní obranou.
- **V souvislosti s ochranou obyvatelstva jsou vymezeny další pojmy:**
  - **mimořádná událost** je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také haváriemi, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací,
  - **záchranné práce** jsou činnosti k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, které vedou k přerušení jejich příčin,
  - **likvidační práce** jsou činnosti k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí,
  - **integrovaný záchranný systém** je koordinovaný postup základních a ostatních složek IZS při přípravě na mimořádnou událost a při provádění záchranných a likvidačních prací,
  - **zařízení civilní ochrany bez právní subjektivity** je součástí právnické osoby nebo obce určené k ochraně obyvatelstva. Tvoří je zaměstnanci nebo jiné osoby na základě dohody a věcné prostředky,
  - **věcná pomoc** je poskytnutí věcných prostředků při provádění záchranných a likvidačních prací a při cvičení na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce. Věcnou pomocí je i pomoc dobrovolně poskytnutá bez výzvy se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu nebo starosty obce,
  - **osobní pomoc** je činnost nebo služba při provádění záchranných prací a při cvičení na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce. Osobní pomocí je i pomoc dobrovolně poskytnutá bez výzvy se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce,
  - **ostatní pomoc** je využití hospodářských opatření, vojenských útvarů a vojenských zařízení ozbrojených sil ČR pro potřebu složek IZS při

provádění záchranných a likvidačních prací. Poskytuje se na žádost HZS, krajského úřadu nebo Ministerstva vnitra,

- **plánovaná pomoc na vyžádání je dohodnutý způsob poskytnutí pomoci** při provádění záchranných a likvidačních prací,
- **humanitární pomoc** jsou opatření prováděná za účelem pomoci obyvatelstvu postiženému mimořádnou událostí s využitím lidských a materiálních zdrojů,
- **havarijní plán kraje** je plán k provádění záchranných a likvidačních prací na území kraje,
- **vnější plán kraje** je plán, který obsahuje souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací,
- **havárie** je mimořádná událost vzniklá v souvislosti s provozem technických zařízení a budov, při nakládání s nebezpečnými látkami a při jejich přepravě nebo při nakládání s nebezpečnými odpady,
- **místo zásahu** je místo nasazení složek IZS při záchranných a likvidačních pracích a v prostoru předpokládaných účinků mimořádné události.<sup>3</sup>

## **1.3 DRUHY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÉ STAVY**

### **1.3.1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI**

Mimořádná událost je škodlivé působení sil a jevu vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.<sup>4</sup> Je to událost nebo situace vzniklá v určitém prostředí v důsledku živelní pohromy, havárie, nezákonnou činností, ohrožením kritické infrastruktury, nálezami, ohrožením vnitřní bezpečnosti a ekonomiky, která je řešena

---

<sup>3</sup> Ing. Kratochvílová Danuše, Ochrana obyvatelstva, vydalo Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2005, str. 8-10, ISBN 80-86634-70-1

<sup>4</sup> Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

obvyklým způsobem orgány a složkami bezpečnostního systému podle zvláštních právních předpisů.<sup>5</sup>

Na základě původu a typu členíme mimořádné události na mimořádné události přírodní a antropogenní. Antropogenní mimořádné události pak rozdělujeme na technogenní (průmyslové havárie atd.), agrogenní (znečištění vodních zdrojů atd.), sociogenní interní (vnitrostátní společenská krize) a sociogenní externí (mezinárodní ozbrojený konflikt). Přírodní pak dělíme na abiotické (neživá příroda) a biotické (živá příroda).

**Zákon o IZS člení mimořádné události do tří základních kategorií a to na:**

- 1) mimořádné události vyvolané přírodními vlivy,
- 2) mimořádné události vyvolané činností člověka,
- 3) havárie.<sup>6</sup>

### **1.3.1.1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI VYVOLANÉ PŘÍRODNÍMI VLIVY**

V současné době se na celém světě rozpoutaly bouřlivé debaty o tzv. globálním oteplování. Ačkoliv jsou názory na tuto problematiku rozdílné, jisté je, že mimořádné události stále častěji zasahují do života obyvatel této planety a jejich četnost a intenzita se neustále zvyšuje.

**Události vyvolané přírodními vlivy:**

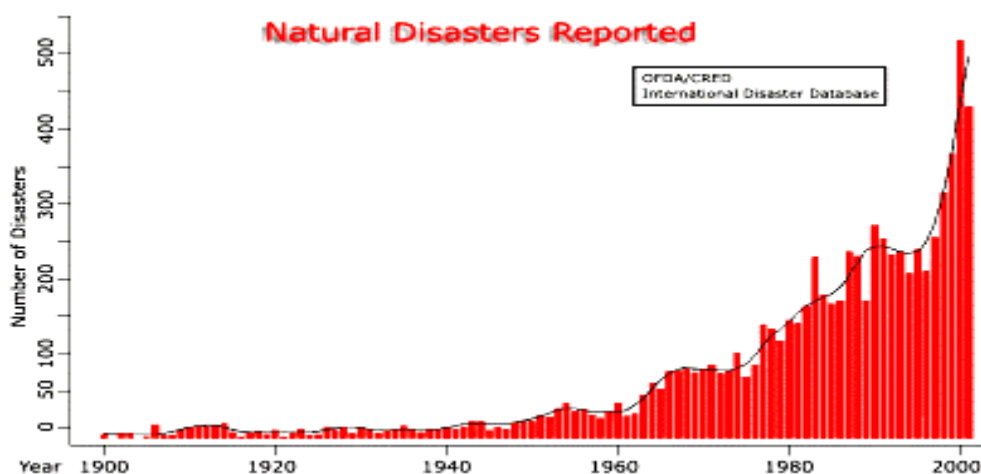
- lokální (např. povodeň, zemětřesení, laviny),
- globální (např. supervulkanická katastrofa, pandemie),
- abiotické (např. vichřice, požáry způsobené přírodními ději),
- biotické (např. epizootie, přemnožení škůdců).<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Ministerstvo vnitra ČR. Zdroj veřejný internetový portál: pojmy [online]. [cit. 14.4.2011]. Dostupný z [www:http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-mimoradna-udalost.aspx](http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-mimoradna-udalost.aspx)

<sup>6</sup> Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, § 2, písm. b).

<sup>7</sup> RNDr. Mgr. Skřehot Petr, Prevence nehod a havárií, 2. díl: mimořádné události a prevence nežádoucích následků, Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009, str. 13, ISBN 978-80-86973-73-9

Klimatické změny na naší planetě jsou příčinou mimořádných událostí tohoto druhu na území naší republiky. Zejména mimořádné události v podobě povodní a zátop sužují Českou republiku v posledních letech čím dále častěji. Nejčastější příčinou povodní a záplav je prudké tání sněhu v jarních měsících, kdy promrzlá půda není schopna pojmout tak velké množství vody, která pak zvyšuje hladiny řek, rybníků nebo přehrad. Problémy nastávají také při přivalových nebo dlouhodobě trvajících deštích, kdy již vodní toky ani půda neudrží tak velký objem vody, a dochází k vylití řek z koryt nebo protržení hrází rybníků či přehrad. Při povodních dochází ke zničení lidských obydlí, zemědělské úrody, vegetace a v neposlední řadě i poškození lidského zdraví či úmrtí.<sup>8</sup>



Obr. č. 1. Počet evidovaných přírodních katastrof v období let 1900 až 2001 podle mezinárodní databáze CFRED (Center for Research on the Epidemiology of Disasters) při Katolické univerzitě v Louvain.

V posledních letech se na našem území ve větší míře objevují mimořádné události ve formě silného větru nebo sněhové kalamity. Tyto mimořádné události po sobě zanechávají vysoké až milionové škody na majetku a oběti na životech.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Zdroj : Veřejný internetový portál [online]. [cit. 12.4.2011] Dostupné na [www:http://webtoday.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo\\_\\_dn\\_\\_ud\\_\\_losti.doc](http://webtoday.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo__dn__ud__losti.doc)

<sup>9</sup> Skála, R. Součinnost Policie České republiky se základními složkami Integrovaného záchranného systému při mimořádných událostech. Praha : Policejní akademie České republiky, 2010. 28 str.

### 1.3.1.2 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI VYVOLANÉ ČINNOSTÍ ČLOVĚKA

#### Události vyvolané lidským činitelem:

- neúmyslné (např. technická závada, havárie, nedbalost),
- úmyslné (např. sabotáž, terorismus, útok),
- vojenské (vojenské napadení státu),
- nevojenské (nepokoje, sociální či ekonomické příčiny).<sup>10</sup>

Specifickou a celosvětově velmi rozšířenou antropogenní mimořádnou událostí jsou teroristické činnosti ve formě hrozeb teroristických útoků. Na území naší republiky jsou v současnosti tyto události pouze ve formě hrozeb různých subjektů, ať se jedná o jednotlivce nebo o teroristické skupiny. V celosvětovém měřítku však v mnoha případech hrozba velmi často přechází v dokonané teroristické činy se ztrátami na životech a majetku obyvatel. Od nedávných tragických událostí v USA se terorismus stává zásadním mezinárodním bezpečnostním problémem. Ještě před čtyřiceti lety byly teroristické incidenty převážně lokální záležitostí, které měly na geopolitickou situaci minimální vliv. S postupem času se však prostředky a metody terorismu rychle mění. Mění se jeho účinnost, roste jeho nebezpečnost a počty obětí. Zásadním způsobem se však tvář terorismu změnila po roce 1990, kdy došlo k rozpadu sovětského bloku a k ukončení studené války. Ke změnám došlo zejména v jeho motivaci. Ideologicky motivovaný terorismus ustoupil do pozadí a jeho místo postupně zaujímá terorismus náboženský a nacionalistický, což následně vede i ke změnám teroristických cílů, metod a prostředků.<sup>11</sup>

Tímto násilným jednáním se většinou nábožensky, národnostně nebo jinak založené teroristické organizace snaží posílit stabilitu svojí organizace a narušit ekonomickou nebo politickou stabilitu států k zajištění jejich cílů.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> RNDr. Mgr. Skřehot Petr, *Prevence nehod a havárií*, 2. díl: mimořádné události a prevence nežádoucích následků, Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009, str. 13, ISBN 978-80-86973-73-9

<sup>11</sup> Brzobohatý, M., Kroupa, M., Hos, M., Janečková, B., Cheníček, J., Slávik, D. *Terorismus a my*. 1. vydání Praha : Computer Press 2001, str. 2, ISBN 80-7226-584-9.

<sup>12</sup> Zdroj : Veřejný internetový portál [online]. [cit. 12.2.2010] Dostupné na [www:http://webtodate.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo\\_\\_dn\\_\\_ud\\_losti.doc](http://webtodate.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo__dn__ud_losti.doc)

K dosažení těchto cílů jsou zejména zneužívány zbraně hromadného ničení (chemické, biologické, atomové atd.) a nebo kombinace těchto zbraní (tzv. špinavá bomba obsahující klasickou výbušninu, která rozmetá radioaktivní materiál) a nebo hromadně účinné konvenční zbraně (jako například granáty, nástražné výbušné systémy atd.). V jiných případech se také může jednat o žhářství nebo úmyslné vyvolání záplav způsobené poškozením hrází přehrad apod.

### **1.3.1.3 HAVÁRIE**

**Havárie** je mimořádná událost, resp. člověkem zapříčiněná nehoda či katastrofa, jež vedla ke zničení nebo poškození nějakého stroje, důležitého přístroje, budovy, technologického celku, lidského zdraví či života, k rozsáhlým ekologickým nebo hospodářským škodám apod.

Mezi nejčastější havárie, které ohrožují život a zdraví osob, jejich majetek nebo životní prostředí, řadíme provozní havárie. Jedná se zejména o havárie s výskytem nebezpečných chemických látek a prostředků, kdy provedení záchranných a likvidačních prací je zvláště nebezpečné a složité. Vyskytují se zejména v průmyslových výrobcích, kde jsou při technologických postupech používány nebezpečné látky a přípravky. Únikem těchto nebezpečných látek může dojít k ohrožení nejen osob v bezprostředním kontaktu místa úniku, ale i k ohrožení obyvatelstva v okolí této mimořádné události. K nejvýznamnějším účinkům nebezpečných škodlivin, které se při provozních haváriích uplatňují, patří výbušnost, hořlavost a toxicita. Základním právním předpisem pro předcházení závažných havárií je zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a stanoví systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Zákon č.59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, § 1.



### **1.3.2 KRIZOVÉ SITUACE**

Krizová situace je mimořádná událost, při které je vyhlášen jeden z druhů krizových stavů.

#### **Druhy krizových stavů:**

- nouzový stav,
- stav nebezpečí,
- stav ohrožení státu,
- válečný stav.

O tom, který z krizových stavů bude vyhlášen, se rozhoduje na základě velikosti postiženého území a druhu mimořádné události, jejíž vznik k vyhlášení krizového stavu vedl.

#### **1.3.2.1 NOUZOVÝ STAV A STAV NEBEZPEČÍ**

Nouzový stav a stav nebezpečí jsou nevojenskými (civilními) krizovými stavy, které se vyhláší při vzniku nebo hrozbě vnitřního ohrožení státu či jeho územně správního obvodu, kdy jsou ve zvýšené míře ohroženy životy, zdraví, majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost. Stav nebezpečí vyhláší hejtman kraje (primátor hlavního města Prahy). Je vyhlášen na území celého kraje, nebo jen části kraje po dobu 30 dnů, s prodloužení doby musí souhlasit vláda. Důvod vyhlášení může být v případě živelné pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie, nebo jiné nehody, kdy jsou ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů a složek integrovaného záchranného systému. Nouzový stav vyhláší vláda České republiky, popřípadě předseda vlády. Tento stav je vyhlášen buď na celém území státu, nebo jen na vytyčeném území státu. Vyhláší se nejdéle na 30 dnů, v případě, že doba trvání vyhlášeného stavu musí být prodloužena, je třeba, aby toto schválila Poslanecká sněmovna. Důvodem vyhlášení nouzového stavu jsou živelné pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie, nehody nebo jiná nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty, anebo vnitřní pořádek a bezpečnost.

### **1.3.2.2 VÁLEČNÝ STAV**

Válečný stav je vojenským krizovým stavem, který se vyhláší při vzniku vnějšího nebo vnitřního vojenského nebezpečí (ohrožení) státu. Válečný stav vyhláší Parlament České republiky. Doba trvání tohoto stavu není omezena a je vyhlášen na celý stát. Důvod vyhlášení může být, napadení České republiky, nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení.

### **1.3.2.3 STAV OHROŽENÍ STÁTU**

Stav ohrožení má specifickou povahu. Lze jej vyhlásit jak při vzniku vnitřního nebezpečí jako civilní krizový stav, tak i jako vojenský krizový stav při vzniku nebo hrozbě vojenského nebezpečí. Pokud je vyhlášen jako civilní krizový stav, je nejvyšším krizovým stavem pro krizové situace, které nesouvisí s obranou státu. Hrozící nebo vzniklé nebezpečí musí být schopné ohrozit svrchovanost státu, nebo jeho územní celistvost, či jeho demokratické základy. V jiných případech nelze stav ohrožení státu vyhlásit. Zákony o krizovém řízení a o integrovaném systému však počítají s možností vyhlásit stav ohrožení státu i za mimořádných událostí, které jsou např. výsledkem přírodních vlivů (povodně, požáry, zemětřesení aj.) Stav ohrožení státu vyhláší Parlament České republiky na návrh vlády. Doba trvání vyhlášeného stavu není omezena. Tento stav je vyhlášen na území celého státu nebo jen na omezené území státu. Vyhláší se, pokud je bezprostředně ohrožena svrchovanost státu, jeho územní celistvost, nebo jeho demokratické základy.<sup>14</sup>

## **1.4 PRINCIPY ZABEZPEČNÍ KE ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ OCHRANY OBYVATELSTVA PŘI HROZBĚ MU**

Ačkoliv mají občané našeho státu právo na zdravý a bezpečný život a přiměřenou ochranu svého majetku, přesto je řada situací, kdy je toto právo narušeno. Je úkolem všech orgánů státní správy a územní samosprávy napříč vertikálními strukturami a napříč jednotlivými resorty, aby činily příslušná opatření k eliminaci či alespoň zmírnění dopadů nejrůznějších negativních jevů.

---

<sup>14</sup> Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky ve znění pozdějších předpisů

Všude tam, kde se vyrábějí, skladují, přepravují nebo jako surovina pro další zpracování používají chemické látky, může dojít k jejich různě závažnému úniku s různými doprovodnými negativními jevy a s různými následky pro obyvatelstvo. Tyto situace mohou nastat vinou technologických havárií, nehod v silniční a železniční dopravě nebo vinou lidí (např. chybnou obsluhou), často pak souběhem subjektivních a objektivních chyb a selhání. Zatím jen těžko odhadnutelné nebezpečí hrozí z neudržovaných a nepovolených skládek průmyslového odpadu, zejména chemického.

Další velká skupina ohrožení vyplývá z povodní, ať už z povodní přirozených, vzniklých jako následek nepříznivých meteorologických jevů (přívalové nebo dlouho trvající deště, silná oteplení spojená s táním velkého množství sněhových a ledových hmot, zejména jsou-li spojena s deštěm), nebo povodní zvláštních, vzniklých jako následek havárie vodních děl.

Poznatky ze světa i z naší republiky jak z let minulých, tak i nedávné minulosti ukazují na reálnost obav. Negativním fenoménem současnosti je opětovný celosvětový nárůst terorismu s hrozbou jen těžko předvídatelných následků. Rizika uváděných jevů jsou různě velká, jejich velikost se mění v čase i v místě, ale jsou vždy nezanedbatelná.

**Ke zmírnění dopadů mimořádných událostí na obyvatelstvo lze využít např. tato opatření:**

- zřízení a provozování systému varování a tísňového informování obyvatelstva a vyrozumění orgánů krizového řízení a složek IZS,
- včasné, rychlé a správné předávání informací o reálně hrožící nebo již vzniklé mimořádné události,
- příprava a použití prostředků ochrany dýchacích cest a povrchu těla, zejména improvizovaných,
- plánování a organizace evakuace ohroženého obyvatelstva do bezpečných oblastí,
- využití vhodných prostorů k ukrytí,
- zdravotnická pomoc všech stupňů a hygienická opatření k prevenci a likvidaci epidemií a dalšího zdravotního ohrožení,
- prevence a likvidace požárů,
- vyprošťování zavalených osob,

- zabezpečení zásobování vodou, potravinami, energií, hygienickými a desinfekčními prostředky,
- humanitární a další formy pomoci,
- zabezpečení veřejného pořádku a bezpečnosti, regulace dopravních opatření,
- záchrana majetku, hospodářského a domácího zvířectva,
- odstraňování následků mimořádných událostí,
- další opatření podle konkrétní situace.

## **2 PRŮMYSLOVÉ HAVÁRIE, NEHODY A JEJÍCH PROBLEMATIKA**

V pracovním životě jsme často svědky vzniku nehody. Ačkoli se jedná o nepředvídatelnou, nežádoucí událost, nemusí vést vždy ke zranění člověka nebo poškození zařízení (majetku). Vždy však vede k narušení/přerušení vykonávané činnosti nebo vzniku nebezpečné situace, která by mohla vést k vážnějším následkům.

Dojde-li při nehodové události k újmě na tělesném nebo duševním stavu člověka, hovoříme o úraze. Úrazy bývají způsobeny zpravidla náhlou vnější příčinou, která může být vyvolána působením rizikových faktorů prostředí, anebo nebezpečným jednáním člověka.<sup>15</sup>

Naproti tomu vzniku mimořádných událostí v průmyslu téměř vždy předchází nebezpečné jednání člověka, zatímco nebezpečné podmínky nehrají z hlediska kauzality tak významnou roli.

### **2.1 HISTORIE VÝZKUMU PRŮMYSLOVÝCH HAVÁRIÍ**

Když se v roce 1929 vyšetřovatel americké pojišťovny Travelers Insurance Company H. W. Heinrich zabýval analýzou 50 tisíc různých nehod, havárií a úrazů v průmyslu, všiml si zvláštní skutečnosti, a to, že nehody s různou závažností se v rámci podobných statistických podskupin (např. firem, odvětví apod.) vyskytují v určitém nepřilíš se lišícím poměru. Svou průkopnickou práci *Casualty Insurance Principles* z roku 1930, ve které konstatoval, že na

---

<sup>15</sup> Za pracovní úraz se pak považuje takový událost, při které došlo u zaměstnance při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním k poškození na zdraví nebo k jeho smrti.

každý těžký pracovní úraz připadá přibližně 29 menších zranění a 300 poruch bez ohlášených zranění, vyvolal velký ohlas. Heinrich tak jako první vyslovil, že „těžkému zranění předchází tisíce skoronehod“<sup>16</sup>. Grafické vyjádření tohoto poměru se nazývá **Heinrichova pyramida**. O rok později Heinrich ve své další knize Industrial Accident Prevention svou teorii rozšířil o další empiricky zjištěný postulát: „ Havárie jsou výsledkem nebezpečných činností a nebezpečných podmínek, přičemž lidé způsobují mnohem více havárií než nebezpečné podmínky“. K těmto závěrům Heinrich došel díky pečlivému analyzování průběhu nehod a jejich příčin. Vypočítal, že 95 % z veškerých nehod na pracovištích je způsobeno nebezpečným jednáním, přičemž selhání lidského činitele je přímou příčinou 88 % nehod.

Lidské chování spolu s výcvikem a bezpečnostními předpisy proto označil za klíčové faktory ovlivňující vznik nehod. V souvislosti s tím jako první také vypracoval koncepční model pro teoretický rámec průmyslové bezpečnosti a předložil „**teorii domino efektu**“ vedoucí k havárii, která je ovšem v porovnání s dnešními teoriemi značně zjednodušená.

Ačkoliv byla na základě pozdějších statistických zjištění Heinrichova pyramida postupně upravována (např. Bird, 1969; Tye a Pearson, 1976; HSE, 1993), samotný tzv. první Heinrichův postulát byl zmíněnými pracemi jen neustále potvrzován. Z dnešního pohledu se za hlavní přínos myšlenky jeví, že žádné bezpečnostní opatření není dokonalé a nemůže zajistit úplnou eliminaci rizik a je základním principem v managementu rizik.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Skoronehody – jsou nebezpečné situace, které mohou vést k nehodám s nežádoucími důsledky, v běžném životě se s nimi setkáváme několikrát denně a v podstatě je vnímáme jako jeho přirozenou součást. Skoronehody nastávají následkem sekvence určitých jevů a skutečností, avšak díky podmínkám, které v dané době převážily, skutečná nehoda nenastala. Jedná se vlastně tedy o náhodnou shodu okolností nejčastěji díky podmíněné reakci člověka.

<sup>17</sup> RNDr. Mgr. Skřehot Petr, Prevence nehod a havárií, 2. díl: mimořádné události a prevence nežádoucích následků, Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009, str. 14-15, ISBN 978-80-86973-73-9

## 2.2 NEJZNÁMĚJŠÍ PRŮMYSLOVÉ HAVÁRIE

- **Flixborough, Anglie (1.6.1974)**

Exploze a požár ve výrobě kaprolaktamu měly za následek 28 mrtvých v závodě, přes 400 zraněných a škodu 412 milionů USD. Příčina havárie byla nesprávná instalace potrubí.

- **Seveso, Itálie (10.7.1976)**

Exploze ve výrobě herbicidů a pesticidů měla za následek vznik toxického oblaku, který obsahoval mimo jiné cca 2 kilogramy dioxinu. Byla kontaminována plocha po větru o rozhoze 6 x 1 km. Působení toxického oblaku bylo vystaveno 37 000 lidí, z nichž bylo 736 evakuováno na 6 měsíců; 2000 lidí bylo léčeno na otravu dioxinem a došlo k řadě potratů; 4 % místních zvířat zemřelo, následně 80 000 zvířat bylo preventivně usmrceno, aby se nedostali do potravinového řetězce. Příčinou bylo nedodržení technologického postupu.

- **Mexico City, Mexiko (19.11.1984)**

Při požáru a po následných explozích v LPG terminálu bylo 650 mrtvých, více než 6 400 zraněných, asi 200 000 evakuovaných a škoda na majetku byla vyčíslena na 31 milionů USD. Primární příčinou havárie byl únik LPG z nezjištěného zdroje a vznícení a exploze vzniklého výbušného oblaku.

- **Bhópal, Indie (2./3.12.1984)**

V továrně na výrobu insekticidů došlo k úniku toxického oblaku, který obsahoval methylisokyanát a menší množství kyanovodíku. Toxický oblak měl délku 8 kilometrů a přešel přes město s 900 000 obyvateli. Bezprostředně po havárii došlo k 1754 úmrtím a následnému 2000 úmrtí (některé údaje uvádí až 20 000 úmrtí). Dále bylo 20 000 lidí hospitalizováno, 50 000 lidí utrpělo lehká zranění, po havárii zůstalo cca 11 000 invalidů. Výroba byla zastavena, kompenzační nároky činily 470 milionů USD. V souvislosti s uvedenými škodami je tato mimořádná událost považována za nejhorší havárii v chemickém průmyslu v lidských dějinách a často se s ohledem na pozorované chronické následky u exponovaných osob hovoří o chemicky indukovaném AIDS.

- **Baia Mare, Rumunsko (30.1.2000)**

Po protržení hráze odkaliště zařízení na přepracovávání odpadů kyanidovým loužením uniklo cca 100 000 m<sup>3</sup> vody s příměsí odpadní horniny, volného kyanidu a kyanidových komplexů těžkých kovů (obsah cca 50 až 100 tun kyanidů). Bezprostřední ohrožení lidí bylo jen dočasné, došlo ale ke kontaminaci místních rumunských toků, a to s dopadem i přes hranice státu. Škody rybářů v prvním odhadu činily cca 250 milionů USD. Příčinou havárie byly konstrukční problémy hráze a přeplnění.

- **Enschede, Holansko (13.5.2000)**

Malý požár na začátku a následné exploze cca 100 tun pyrotechnických výrobků způsobily tlakovou vlnu, která měla destrukční účinky až do vzdálenosti 30 kilometrů od epicentra. Celkem byla postížena oblast 40 hektarů. Bylo 22 mrtvých, 947 zraněných a bylo evakuováno cca 10 000 obyvatel. Bylo zničeno 293 domů, cca 50 obchodních a průmyslových budov a dále cca 15 000 domů bylo poškozeno. Celkové materiálové škody dosáhly výše 50 milionů USD. Příčina havárie byla činnost mimo povolení.

- **Toulouse, Francie (21.9.2001)**

Síla exploze 200 až 300 tun dusičnanu amonného ve výrobně umělých hnojiv byla ekvivalentem zemětřesení o síle 3,4 Richterovy stupnice. Následek byl 29 mrtvých a 2442 zraněných. Exploze vyhloubila kráter o hloubce 10 metrů a šířce 50 metrů. Destrukci podlehl 500 domů, očekávané škody jsou miliardy franků. Příčina havárie zatím není zcela přesně známa.<sup>18</sup>

## **2.3 VÝVOJ, VÝZKUM A PREVENCE NÁSLEDKŮ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ**

Chemické havárie a jiné mimořádné události jsou bezesporu v současnosti největším strašákem moderního lidstva, jak již bylo konstatováno v předchozích kapitolách některým se dá předcházet a s některými je nutné se ve společnosti smířit. Jedno však mají všechny mimořádné události společné. Určitými opatřeními a prevencí je možné částečně zmírnit nebo

---

<sup>18</sup> Doc. Ing. Ivan Mašek Csc., Přednášky z předmětu Rizikové inženýrství, Obor Řízení technologických rizik, Fakulta logistiky a krizového řízení na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně

zcela odvrátit následky mimořádnou událostí vzniklé ať již škody na zdraví, životech nebo majetku.

### **2.3.1 VÝVOJ A VÝZKUM V OBLASTI PREVENCE HAVÁRIÍ**

Rozvoj prevence závažných havárií se ubírá několika směry. Kromě pokroku v oblasti satelitní podpory se výzkum v této oblasti zaměřuje především na vývoj a zdokonalování modelovacích analytických technik, zpřesňování údajů o toxických vlastnostech nebezpečných chemických látek včetně podniků, které s nimi nakládají. Dále je to výzkum příčin selhání lidského činitele na kritických pracovních pozicích, zlepšování bariér bránících vzniku těchto selhání, vývoj účinnějších technických bezpečnostních bariér a zlepšování účinnosti havarijních prostředků.<sup>19</sup> Česká republika podporuje tento výzkum prostřednictvím grantů a dotací. Tento projekt míří ke zvýšení efektivity všech lidských činitelů na kritických pracovních pozicích. Právě jejich chyby totiž mohou, a mnohdy tomu tak také je, způsobit závažnou havárii.

## **3 PREVENCE ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ**

Vzhledem k tomu, že průmyslové havárie, ke kterým doposud došlo, na našem území ve srovnání se světem, neměly katastrofální následky, je třeba této problematice věnovat náležitou pozornost. I u nás totiž narůstá počet havárií v různých oborech, především v energetice, chemickém průmyslu a při přepravě nebezpečných látek, které mohou mít za určitých podmínek nejen regionální, ale i transhraniční účinky, a to hlavně ve vztahu k životnímu prostředí.

### **3.1 KRITÉRIA VYMEZUJÍCÍ ZÁVAŽNOU HAVÁRII**

Havárie uvedené v kapitole 2.2 představují jen pomyslný vrchol ledovce a jejich následky i příčiny jsou obecně dobře známé. Ovšem mnohem větší počet událostí našťastí nedosahuje tak katastrofických rozměrů, ale i přesto, je jim potřeba věnovat na celostátní (nyní celoevropské) úrovni náležitou pozornost. Aby však nebyla evidována a analyzována

<sup>19</sup> RNDr. Mgr. Skřehot Petr. Současnost a vývoj v oblasti prevence závažných havárií Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 10.4.2011]. Dostupný na [www:<http://www.tlakinfo.cz/t.py?t=2&i=1238>](http://www.tlakinfo.cz/t.py?t=2&i=1238)



každá událost, při které dojde k nějakým ztrátám nebo vzniku ohrožení lidí (což by vedlo k zahlcení informacemi), bylo nutné definovat určitá pravidla založená na minimálních rozsazích vzniklých následků. Pro tento účel byla proto definována **kritéria vymežující závažnou havárii** podle jejich následků.

V zemích Evropské unie (dále jen EU) jsou zpracovány zákony a směrnice stanovující závazné postupy a povinnosti výrobců, provozovatelů i správních orgánů pro oblast závažných průmyslových havárií.

### **3.1.1 SEVESO I.**

Pro země EU byla základním právním dokumentem směrnice Rady 82/501/EEC tzv. SEVESO I direktiva, která byla v roce 1996 zásadně novelizována.

SEVESO I direktiva, byla přijata v důsledku vzniku závažných havárií, především úniku dioxinu v Sevesu (Itálie) a výbuchu cyklohexanu ve Flixbourough (Velká Británie). Jejím hlavním cílem bylo zavést v členských zemích ES (EU) jednotnou, harmonizovanou legislativu, týkající se prevence i připravenosti na závažné průmyslové havárie s možným transhraničním (mezistátním) účinkem a zpracovat i uplatňovat vhodná a účinná opatření. Stručně lze obsah tohoto dokumentu, jehož požadavky musely být zapracovány do legislativy členských států ES (EU), vysvětlit následovně. Stanovuje povinnosti a postupy provozovatelů i správních orgánů pro oblast závažných průmyslových havárií, které musí být plněny:

- oznamovací povinnost a povinnost zpracovat bezpečnostní studii,
- povinnost vypracovat havarijní plány,
- povinnost poskytovat informace,
- povinnost provádět kontrolu.

Poznatky získané na základě používání uvedené směrnice lze shrnout následovně. Poskytla základní postup pro vytvoření taktiky v oblasti prevence havárií, praktická aplikace se v jednotlivých státech – členských zemí EU lišila. To bylo důsledkem poměrně obecné formulace jednotlivých ustanovení a požadavků v SEVESO I direktivě. Z tohoto důvodu došlo k její zásadní novelizaci – vydání SEVESO II, jejímž cílem je eliminovat značné rozdíly v prevenci jednotlivých členských států a zajistit dosažení vyšší úrovně bezpečnosti.

### **3.1.2 SEVESO II.**

Směrnice Rady 96/82/EC, tzv. SEVESO II direktiva nebo COMAH, je zpracována jednoduše a konzistentně, vhodnějším způsobem než SEVESO I. Jako příklad lze uvést, že není rozlišována výroba nebezpečných látek a jejich skladování. Rovněž seznam nebezpečných látek byl redukován na minimum a upraven. Do seznamu jmenovitých nebezpečných látek z hlediska výroby, ale nyní i skladování, byly zařazeny sloučeniny arsenu, karcinogenní látky, zkapalněné uhlovodíkové plyny i zemní plyn. (viz příloha 1, tabulka 1 direktiva). Byly upraveny i kategorie nebezpečných látek, např. nově byly zařazeny látky nebezpečné pro životní prostředí (viz příloha 1, tabulka II direktiva). Za významné lze považovat i zavedení sčítání nebezpečných látek pro stanovení celkového množství přítomného v podniku. Je zde zdůrazněna úloha kontrolních orgánů, podniky mají oznamovací povinnost a vedení musí zajistit, v souladu s požadavky směrnice, zpracování bezpečnostní studie.

Zcela nový a zásadní je požadavek, aby podniky formulovaly zásady prevence a zavedly **bezpečnostní management** (řízení bezpečnosti). Ověření jeho správnosti a funkčnosti je předmětem kontrol a výsledky se poskytují kompetentním orgánům. Důraz je kladen na systém kontrol, která musí prověřit, že provozovatel nebezpečné činnosti je schopen předvést a dokladovat všechny přijatá bezpečnostní opatření i to, že podnikl všechna opatření pro snížení následků možných havárií. Je tedy dána povinnost realizovat a zdůvodňovat technická, organizační i kontrolní opatření, která snižují riziko při provádění nebezpečné činnosti.<sup>20</sup>

### **3.1.3 ZÁKON Č. 59/2006 Sb., O PREVENCI ZÁVAŽNÝCH HAVÁRIÍ**

Direktiva Seveso II, byla do českého právního řádu transponována v podobě zákona č. 59/2006 Sb. O prevenci závažných havárií. Na základě ustanovení uvedených v příloze č.3 tohoto zákona je každé právnické nebo podnikající fyzické osobě uložena povinnost oznámit krajskému úřadu každou závažnou havárii, která je způsobena nebezpečnou látkou nebo jejím únikem v množství stejném nebo převyšující 5 % z limitního množství (pro provozovatele

---

<sup>20</sup> Bernatík Aleš, Prevence závažných havárií I., vydalo Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostrava, 2006, str. 21 – 23, ISBN 80-86634-89-2

zařazeného do skupiny „A“, resp. „B“), nebo která má jeden nebo více následků. Mezi tyto následky patří:

- úmrtí člověka,
- zranění minimálně 6 zaměstnanců nebo ostatních fyzických osob zdržujících se v objektu nebo u zařízení, pokud jejich hospitalizace přesáhla dobu 24 hodin,
- poškození jednoho nebo více obydlí mimo objekt nebo zařízení, které se v důsledku havárie stalo neobyvatelné,
- nutnost provedení evakuace nebo ukrytí osob v budovách po dobu delší než 2 hodiny, pokud celková přepočtená doba evakuace nebo ukrytí osob (počet osob násoben dobou) přesáhla 500 hodin,
- přerušení dodávky pitné vody, elektrické a tepelné energie, plynu nebo telefonního spojení po dobu delší než 2 hodiny, pokud celková přepočtená doba přerušení dodávky (počet osob násobený dobou) přesáhla 1000 hodin,
- ekologická újma:
  - území chráněné podle zvláštních předpisů, tj. zvláště chráněných území a území soustavy NATURA 2000, vyhlášených pásmem ochrany vodních zdrojů a pásmem ochrany zdrojů minerálních vod o rozloze stejné nebo větší než 0,5 hektarů,
  - ostatní území o rozloze stejné nebo větší než 10 hektarů,
  - vodním toku o délce stejné nebo větší než 10 kilometrů,
  - umělém nebo přirozeném útvaru povrchové vody, které nemají status vodárenské nádrže podle zvláštního právního předpisu, o rozloze dosahující nebo přesahující 1 hektar,
  - kolektoru, tj. horninového prostředí v pásmu nasycení i mimo něj v místě jímání nebo akumulace podzemních vod nebo znečištění podzemních vod o rozloze stejné nebo větší než 1 hektar.
- poškození objektů nebo zařízení původce závažné havárie ve výši stejné nebo převyšující 70 milionů Kč,
- poškození majetku mimo objekt nebo zařízení původce havárie ve výši stejné nebo převyšující 7 milionů Kč.

Tato kritéria vymezují závažnou (průmyslovou) havárii vzniklou u provozovatelů zařazených do skupiny „A“, resp. „B“ dle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, ale lze je použít také pro události vzniklé u „nezařazených“ zdrojů rizik, tj. těch, které sice obsahují nebezpečnou chemickou látku, nicméně v množství menším než limitním.<sup>21</sup>

### **3.1.3.1 PŮSOBNOST ZÁKONA A ZÁKLADNÍ POJMY**

Je vymezen předmět zákona, který je založen na přítomnosti určitého stanovaného množství nebezpečných látek v objektu nebo v zařízení. Působnost zákona je zaměřena na povinnosti právnických a fyzických osob a na výkon státní správy na úseku prevence závažných havárií v objektech a zařízeních, kde jsou umístěny nebezpečné látky v množstvích, která jsou uvedena v příloze zákona (viz příloha).

Zákon se nevztahuje na:

- vojenské objekty a vojenská zařízení,
- skládky odpadů,
- silniční, železniční a vodní dopravu mimo objekty a zařízení a na leteckou dopravu včetně dočasného skladování, nakládky a vykládky během dopravy,
- přepravu v potrubích včetně souvisejících přečerpávacích stanic postavených mimo objekt a zařízení,
- geologické práce, hornickou činnost a činnost prováděnou hornickým způsobem,
- rizika spojená s ionizujícím zářením.

#### **ZÁKLADNÍ POJMY:**

- **prevence** – organizační a technická opatření nebo činnosti, jejichž cílem je předejít závažné havárii a vytvořit podmínky pro zajištění havarijní připravenosti,
- **nebezpečná látka** – vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek, které vykazují jednu nebo více nebezpečných vlastností klasifikovaných podle zákona o chemických látkách a chemických přípravcích a jsou uvedeny v příloze,

---

<sup>21</sup> RNDr. Mgr. Skřehot Petr, Prevence nehod a havárií, 2. díl: mimořádné události a prevence nežádoucích následků, Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009, str. 19-21, ISBN 978-80-86973-73-9

- **závažná havárie** – mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna; zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, a která vede k bezprostřednímu nebo následnému závažnému poškození nebo ohrožení života a zdraví občanů, životního prostředí nebo ke škodě na majetku, která přesahuje limity uvedené v příloze č. 3,
- **objekt** – celý prostor, popř. soubor prostorů, v němž je umístěna nebezpečná látka v jednom nebo více zařízeních, včetně společných nebo souvisejících infrastruktur a činností, ve vlastnictví nebo v užívání provozovatele,
- **zařízení** – technická nebo technologická jednotka, ve které je nebezpečná látka vyráběna; zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována,
- **riziko závažné havárie** – pravděpodobnosti vzniku závažné havárie a jejich možných následků, které by mohly nastat během určitého období nebo za určitých okolností,
- **provozovatel** – každá právnická osoba nebo fyzická osoba, která ke dni účinnosti zákona užívá nebo bude užívat objekt nebo zařízení, v němž je nebo bude nebezpečná látka umístěna v množství stejném nebo větším, než je množství uvedené ve sloupci 1 tabulky I nebo tabulky II uvedených v příloze 1,
- **umístění nebezpečné látky** – projektované množství nebezpečné látky, která je nebo bude vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována v objektu nebo zařízení nebo která se může nahromadit v objektu nebo zařízení při vzniku závažné havárie,
- **kumulativní a synergické účinky** – zvýšení rizika vzniku závažné havárie a závažnosti jejich následků v důsledku blízkosti dalšího objektu nebo zařízení, v němž je umístěna nebezpečná látka,
- **vyjádření veřejnosti** – písemné vyjádření každé fyzické osoby nebo právnické osoby k bezpečnostní zprávě, k vnějšímu havarijnímu plánu nebo k jejich aktualizaci v průběhu jejich veřejného projednávání,
- **vrchní státní dozor na úseku prevence závažných havárií** – státní dozor Ministerstva životního prostředí (dále jen MŽP) nad dodržováním povinností stanovených zákonem,
- **zóna havarijního plánování** – území v okolí objektu nebo zařízení, v němž krajský úřad, v jehož územním obvodu se nachází objekt nebo zařízení, kde je umístěna

nebezpečná látka, uplatňuje požadavky havarijního plánování formou vnějšího havarijního plánu a v němž zajišťuje veřejné projednávání stanovených dokumentů.

### **3.2 HAVARIJNÍ PLÁN**

Legislativa v každém státě pamatuje na vymezení havarijního plánování, a tak tomu je i v České republice. Havarijní plánování je vyžadováno zákonem o prevenci závažných havárií<sup>22</sup> a související legislativou, kde je definován vnitřní havarijní plán a vnější havarijní plán v zóně havarijního plánování. Dále se tomuto věnuje zákon o integrovaném záchranném systému<sup>23</sup> a související legislativa, a co se týče transportu, pak podle RID<sup>24</sup> jsou nařízení zpracovat bezpečnostní plány a interní nouzové plány pro seřadovací nádraží.

Zákon o prevenci závažných havárií podle množství nebezpečné látky dělí provozovatele buďto jako nezařazené, nebo do skupiny „A“ nebo „B“. Provozovatelé zařazení do skupiny „A“ mají povinnosti vypracovat bezpečnostní dokument zvaný „bezpečnostní program“, ve kterém v příslušné kapitole nazvané „Havarijní plánování“ uvedou podstatné informace směřující k dokladování stavu, že znají své zdroje rizik a z nich vyplývající rizika závažné havárie z realizace škodlivých potenciálu zdrojů rizik, a provedli opatření, která snižují dopady těchto havárií. Provozovatelé zařazení do skupiny „B“ mají povinnost v tomto směru vypracovat dokumenty „Vnitřní havarijní plán“ a dále dokument, ve kterém poskytnou podklady pro stanovení zóny havarijního plánování a vypracování vnějšího havarijního plánu orgánem státní správy. Jako základ pro všechny typy havarijních plánů či opatření je analýza a hodnocení rizika. Ta poskytne havarijní scénáře, příčiny havárií, jejich následky a dopady a jejich pravděpodobnost. Více k provozovatelům ve skupinách „A“ a „B“ v pozdějších kapitolách.

---

<sup>22</sup> Zákon č.59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

<sup>23</sup> zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů

<sup>24</sup> RID – úmluva o mezinárodní přepravě nebezpečných látek po železnici

### **3.2.1 VNITŘNÍ HAVARIJNÍ PLÁN**

Vnitřní havarijní plán, který je realizován, zajišťuje havarijní připravenost daného provozovatele, tj. zaměstnanců, systému řízení a technických prostředků potřebných k zvládnutí havárie a minimalizaci jejích škod. V plánu musí být uvedeny tyto informace:

- organizační záležitosti týkající se realizace preventivních bezpečnostních opatření,
- scénáře možných havárií a scénáře odezvy na možné havárie včetně organizačních záležitostí týkajících se řízení odezvy a odpovědnosti,
- popis možných dopadů závažné havárie,
- popis činností nutných ke zmírnění dopadů závažné havárie,
- přehled ochranných zásahových prostředků provozovatele,
- způsob vyrozumění všech zájmových osob, včetně jejich varování,
- opatření pro výcvik a plán havarijních cvičení a opatření k podpoře zmírnění dopadů závažné havárie mimo objekt,
- spolupráce se složkami integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“).

V legislativě je pak přesně uvedena struktura vnitřního havarijního plánu, která se skládá z informativní části, operační části, grafické části, dokumentační části a ostatních plánů pro řešení mimořádných událostí podle zvláštních předpisů. Pro zpracování vnitřního havarijního plánu je třeba mít dobrou analýzu rizik, v pořádku příslušnou dokumentaci a analyzované dostatečné zdroje k omezení následků havárie. Pro náležitosti havarijního plánu je třeba také adekvátně řešit systém řízení bezpečnosti ohledně části týkající se havarijního plánování. Příslušná školení, trénink a cvičení by měly zajistit, že vytvořený plán bude aktuální a životaschopný.

### **3.2.2 VNĚJŠÍ HAVARIJNÍ PLÁN**

Vnější havarijní plán pro zónu havarijního plánování je dokument pro řešení možné závažné havárie s dopady do okolí provozovatele na lidi, majetek a životní prostředí. Tedy zajišťuje havarijní připravenost v okolí objektu nebo zařízení provozovatele. Provozovatel pro tento plán předává krajskému úřadu podklady pro stanovení zóny havarijního plánování a zpracování vnější havarijního plánu. Pak dále spolupracuje s orgány státní správy a pověřenými dalšími organizacemi a institucemi na zajištění havarijní připravenosti v oblasti

vymezené vnějším havarijním plánem. Dokument „podklady pro stanovení zóny havarijního plánování“ obsahuje:

- identifikační údaje o objektu nebo zařízení,
- Informace o objektu nebo zařízení (výrobní činnost, technologické procesy, schéma hlavních výrobních část a jejich vztahů),
- popis možné závažné havárie v objektu nebo zařízení s dopady mimo objekt nebo zařízení (nebezpečné látky, rizika závažné havárie, popis scénářů),
- přehled možných dopadů závažné havárie na životy a zdraví lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek, včetně způsobů účinné ochrany před těmito dopady,
- přehled preventivních bezpečnostních opatření ke zmírnění dopadů závažné havárie,
- seznam a popis technických prostředků využitelných při odstraňování následků závažné havárie, které jsou umístěny mimo objekt nebo zařízení provozovatele,
- popis složek IZS a dalších havarijních služeb a jejich technického vybavení, které je umístěno mimo objekt nebo zařízení provozovatele, o jejichž využití uvažuje provozovatel ve své dokumentaci pro omezení a odstraňování následků závažné havárie,
- údaje vyžádané krajským úřadem a konečné informace, které jsou použity pro podrobnější vyhodnocení možných následků v daném místě, nebo pro podání úplnější informace osobám či orgánům veřejné správy o možných rizicích závažné havárie a účinném způsobu ochrany před jejich následky.

Dále je také legislativně stanoven obsah informace určené veřejnosti v zóně havarijního plánování.

Orgány státní správy vycházení při zpracování vnějšího havarijního plánu z mnoha dokumentů. Jak již bylo řečeno, základem je příslušná analýza a hodnocení rizik. Orgán státní správy ještě posuzuje možnosti dominoefektu mezi jednotlivými objekty nebo zařízeními, transport nebezpečných látek a další záležitosti týkající se např. dostatečné kapacity zásahových prostředků. Samotné zpracování vnějších havarijních plánů se děje za součinnosti krajských úřadů, složek IZS, dotčených obcí a případných odborných konzultantů. Cílem je,



jak bylo již uvedeno a vyjádřeno trochu jinak: poznat, vědět, být připraven a umět reagovat na možné (nejen) závažné havárie.<sup>25</sup>

### **3.3 ZAŘAZENÍ OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ DO SKUPINY „A“ nebo „B“**

V závislosti na tom, v jakých množstvích a jaké konkrétní nebezpečné látky a přípravky jsou umístěny v objektu nebo zařízení, je daný objekt nebo zařízení zařazen do skupiny A nebo skupiny B. Provozovatel objektu nebo zařízení je podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, povinen vypracovat návrh na zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo skupiny B, po jehož posouzení vydá krajský úřad rozhodnutí o zařazení.

Jeho součástí jsou:

- a) identifikační údaje objektu nebo zařízení a fyzické osoby oprávněné jednat jménem provozovatele,
- b) seznam nebezpečných chemických látek a přípravků umístěných v objektu,
- c) popis stávající nebo plánované činnosti provozovatele,
- d) popis a grafické znázornění okolí objektu nebo zařízení,
- e) údaje o množstvích nebezpečných látek v objektu nebo zařízení použitých při výpočtu v návrhu na zařazení, doplněné o množství nebezpečných látek, uvedené v příloze č. 1 k tomuto zákonu v části 1 tabulce I a tabulce II,
- f) popis výpočtu podle přílohy č. 1 k tomuto zákonu v části 2, g) podpis fyzické osoby oprávněné jednat jménem provozovatele.<sup>26</sup>

Pro zpracování návrhu na zařazení objektu nebo zařízení do skupiny „A“ nebo skupiny „B“, mohou provozovatelé rovněž využít metodického pokynu odboru environmentálních rizik Ministerstva životního prostředí pro postup při zpracování dokumentu „Návrh na zařazení objektu nebo zařízení do skupiny „A“ nebo „B““ podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, ve kterém jsou uvedeny například příklady použití vzorce pro

---

<sup>25</sup> RNDr. Mgr. Skřehot Petr a kol., Prevence nehod a havárií, 2. díl: mimořádné události a prevence nežádoucích následků, Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009, str. 472-475, ISBN 978-80-86973-73-9

<sup>26</sup> Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.

sčítání poměrných množství nebezpečných látek umístěných v objektu. Tento metodický pokyn je dostupný na internetových stránkách Ministerstva životního prostředí.<sup>27</sup>

### **3.3.1 ZAŘAZENÍ DO SKUPINY A, POVINNOSTI PROVOZOVATELE OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ ZAŘAZENÝCH DO SKUPINY „A“**

Je-li v objektu nebo zařízení umístěno více nebezpečných látek v množství menším, než je uvedeno ve sloupci 1 tabulky I nebo tabulky II uvedených v příloze č. 1, musí každá právnická osoba a fyzická osoba, která vlastní nebo užívá takový objekt nebo zařízení, provést součet poměrných množství umístěných nebezpečných látek podle vzorce uvedeného v příloze 1 a zařadí se jakožto zařízení nebo objekt do **skupiny „A“** podle přílohy 1, pokud:

- množství nebezpečné látky umístěné v objektu nebo zařízení je stejné nebo větší, než je množství uvedené ve sloupci 1, a současně je menší než množství uvedené ve sloupci 2 tabulky I nebo tabulky II uvedených v příloze 1, nebo,
- součet poměrných množství nebezpečných látek zjištěných podle vzorce a za podmínek uvedených v příloze 1 je roven nebo je větší než 1.

Podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií je provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny A povinen zpracovat, na základě výsledků analýzy a hodnocení rizik závažné havárie, bezpečnostní program prevence závažné havárie. Obsahem takového bezpečnostního programu jsou:

- a) zásady prevence závažné havárie,
- b) struktura a systém řízení bezpečnosti zajišťující ochranu zdraví a životů lidí, hospodářských zvířat, životního prostředí a majetku.

Do bezpečnostního programu je provozovatel rovněž povinen zahrnout preventivní opatření vztahující se k možnému vzniku domino efektu. Návrh nebo aktualizaci bezpečnostního programu prevence závažné havárie, schvaluje po vyjádření ministerstva životního prostředí, dotčených orgánů veřejné správy a dotčených obcí a veřejnosti krajský úřad. Pokud krajský úřad návrh bezpečnostního programu neschválí, je provozovatel povinen

---

<sup>27</sup> Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 14.4.2011] Dostupné na <http://www.mzp.cz/cz/search?query=Metodick%C3%A9+pokyny+odboru+environment%C3%A1ln%C3%ADch+rizik+>

ve lhůtě stanovené krajským úřadem odstranit nedostatky bezpečnostního programu. Provozovatel je dále povinen postupovat dle schváleného bezpečnostního programu tak, aby nebyly ohroženy životy a zdraví osob a zvířat, a aby nedošlo k ohrožení životního prostředí a majetku, seznámit s obsahem bezpečnostního programu zaměstnance a ostatní osoby zdržující se v objektu seznámit s rizikem vzniku závažné havárie, preventivními bezpečnostními opatřeními a způsobu chování v případě vzniku havárie.

Dále je provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny A povinen, do 100 dnů od nabytí právní moci rozhodnutí krajského úřadu o schválení bezpečnostního programu, sjednat pojištění odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku závažné havárie, přičemž výše limitu pojistného plnění musí odpovídat možným dopadům závažné havárie. Rovněž je provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny A povinen zpracovat plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení.

### **3.3.2 ZAŘAZENÍ DO SKUPINY B, POVINNOSTI PROVOZOVATELE OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ ZAŘAZENÝCH DO SKUPINY „B“**

Do skupiny „B“ se objekt nebo zařízení zařadí tak jak je uvedeno v předchozí kapitole dle výpočtu přílohy jestliže:

- množství nebezpečné látky umístěné v objektu nebo zařízení je stejné nebo větší, než je množství uvedené ve sloupci 2, tabulky I nebo tabulky II uvedených v příloze 1, nebo,
- součet poměrných množství nebezpečných látek zjištěných podle vzorce a za podmínek uvedených v příloze 1 je roven nebo je větší než 1.

Podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií je provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny B povinen zpracovat, na základě výsledků analýzy hodnocení rizik závažné havárie, bezpečnostní zprávu. Obsahem bezpečnostní zprávy jsou:

- a) informace o systému řízení u provozovatele s ohledem na prevenci závažné havárie,
- b) informace o složkách životního prostředí v lokalitě objektu nebo zařízení,
- c) technický popis objektu nebo zařízení,
- d) postup a výsledky identifikace zdrojů rizika (nebezpečí), analýz a hodnocení rizik a metody prevence,

- e) opatření pro ochranu a zásah k omezení dopadů závažné havárie
- f) aktualizovaný seznam,
- g) jmenovitě uvedené právnické osoby a fyzické osoby, podílející se na vypracování bezpečnostní zprávy.

Dále je provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny „B“ povinen zpracovat vnitřní havarijní plán, v němž stanoví opatření prováděná při vzniku závažné havárie uvnitř objektu nebo zařízení ke zmírnění dopadů této havárie. V případě změny druhu nebo množství látky nacházející se v objektu nebo zařízení nebo v případě změny používané technologie je provozovatel povinen do jednoho měsíce od této změny zajistit aktualizaci vnitřního havarijního plánu. Mimo to musí být aktuálnost vnitřního havarijního plánu prověřena minimálně jednou za tři roky.

Dále je provozovatel objektu nebo zařízení zařazeného do skupiny „B“ povinen poskytnout krajskému úřadu podklady pro stanovení zóny havarijního plánování a pro zpracování vnějšího havarijního plánu a podílet se na zajištění havarijní připravenosti ve vymezené oblasti.<sup>28</sup>

Při zpracovávání bezpečnostní zprávy mohou provozovatelé objektů nebo zařízení zařazených do skupiny „B“ využít taktéž jako provozovatelé zařízení nebo objektu zařazené ve skupině „A“, metodického pokynu odboru environmentálních rizik Ministerstva životního prostředí pro postup při zpracování dokumentu „Bezpečnostní zpráva“ podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, který je dostupný na internetových stránkách MŽP.<sup>29</sup>

### **3.3.3 POVINNOSTI SPRÁVNÍCH ÚŘADŮ**

Na prevenci závažných chemických havárií se mimo provozovatele podílí i orgány státní správy, a to:

---

<sup>28</sup> Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.

<sup>29</sup> Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 14.4.2011] Dostupné na <http://www.mzp.cz/cz/search?query=Metodick%C3%A9+pokyny+odboru+environment%C3%A1ln%C3%ADch+rizik+>

- a) Ministerstvo životního prostředí,
- b) Ministerstvo vnitra,
- c) Český báňský úřad,
- d) Česká inspekce životního prostředí,
- e) krajské úřady,
- f) Státní úřad inspekce práce,
- g) správní úřady na úseku požární ochrany, ochrany obyvatelstva a integrovaného záchranného systému,
- h) krajské hygienické stanice.<sup>30</sup>

Zmíněné instituce se podílejí například na shromažďování a uchovávání dokumentů zpracovaných provozovateli objektů nebo zařízení, ve kterých je umístěna nebezpečná chemická látka, organizují a provádí kontroly v objektech nebo zařízeních zařazených do skupiny „A“ nebo skupiny „B“ a to zejména za účelem porovnání skutečného stavu dodržování opatření ke snížení pravděpodobnosti vzniku závažné havárie s tím, jak jsou tato opatření popsána v příslušných plánech apod. Konkrétní úkoly všech orgánů státní správy podílející se na prevenci závažných chemických havárií jsou popsány v zákoně č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.

## 4 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Základním předpisem pro oblast integrovaného záchranného systému je zákon č. 239/2000Sb., o integrovaném záchranném systému ve znění pozdějších předpisů a prováděcí předpisy k němu, které jsou využívány v těch případech, kdy je k provádění záchranných a likvidačních prací nutná současná spolupráce více složek IZS. Pokud k řešení postačuje jedna složka IZS, je využíváno speciálních zákonů, např. zákon c. 254/2001 Sb., o vodách nebo zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, které mají v takových případech přednost. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, je součástí souboru tzv. krizových zákonů, které nabyly účinnosti na přelomu tisíciletí. Jejich přijetí znamenalo

---

<sup>30</sup> Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.

významný pozitivní přelom v připravenosti ČR na nejrůznější druhy mimořádných událostí a rozličné typy nevojenských ohrožení. Umožnilo reagovat na změny v charakteru ohrožení a rizik a modernizovat krizovou infrastrukturu a prostředky reakce. Pro vlastní činnost složek IZS jsou nejdůležitější nařízení krajů, kterými jsou vydány poplachové plány IZS krajů. Existuje rada námětu na zdokonalení výše uvedených právních předpisu. Při jednání Ministerstva vnitra se zástupci krajů a obcí v roce 2005 došlo ke shodě, že právní úprava je přesto funkční a k její významné novelizaci má smysl přistupovat až v kontextu s optimalizací celého bezpečnostního systému.

#### **4.1 LEGISLATIVNÍ ÚPRAVA INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU – KRIZOVÉ ZÁKONY**

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
- Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.
- Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.
- Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě vydané na základě zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu ve znění zákona České národní rady č. 548/1991 Sb.
- Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů.
- Nařízení vlády č. 463/2000 Sb., o stanovení pravidel zapojování do mezinárodních záchranných operací, poskytování a přijímání humanitární pomoci a náhrad výdajů vynakládaných právními osobami a podnikajícími fyzickými osobami na ochranu obyvatelstva.
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb.

- Havarijní plán kraje.
- Vnější havarijní plán.
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.
- Směrnice Ministerstva vnitra č.j. PO-365/IZS, kterou se stanoví jednotná pravidla organizačního uspořádání krizového štábu kraje a obce, jeho uvedení do pohotovosti, vedení dokumentace a některé další podrobnosti.

#### **4.2 POJEM, POUŽITÍ INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU**

Integrovaný záchranný systém je koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádnou událost a při provádění záchranných a likvidačních prací.

Integrovaný záchranný systém se použije v přípravě na vznik mimořádné události a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma nebo více složkami IZS.

Z definice IZS vyplývá, že IZS jako takový není žádnou institucí či úřadem, nemá žádné budovy, razítka a rozpočty. Teprve při vzniklé mimořádné události a při použití alespoň dvou složek IZS se osoby, které působí samostatně, resp. řídí nějakou složku či její prvek, stávají velitelem zásahu.

Integrovaný záchranný systém je systémem práce s nástroji spolupráce a modelovými postupy součinnosti. Určitou výjimkou jsou od roku 2004 technická centra tísňového volání pro příjem evropského čísla tísňového volání 112. Tato centra mají své zaměstnance a objekty kde působí.

#### **4.3 SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU, JEJICH ROZDĚLENÍ, ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA A VAZBY**

Složky IZS se dělí na:

- **Základní a**
- **Ostatní**

**Základními složkami IZS jsou:**

- **Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany** zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- **Zdravotnická záchranná služba,**
- **Policie České republiky.**

Charakteristika pro základní složky je, že:

- jsou schopny rychle a nepřetržitě zasahovat,
- mají celoplošnou působnost na území celého státu,
- zajišťují nepřetržitou pohotovost, a obsluhují telefonní linky tísňového volání (112,150,155,158) pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události.

**Ostatními složkami ISZ** jsou:

- **vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil** (Armáda České republiky),
- **ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory** (např. obecní policie, Organizace celní správy Vězeňská služba, Bezpečnostní informační služba),
- **ostatní záchranné sbory** (např. Báňská záchranná služba, Vodní záchranná služba, Horská služba, Speleologická záchranná služba),
- **orgány ochrany veřejného zdraví** (hygienické stanice),
- **havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby** (komunální služby, havarijní služby v energetice, plynárenství,...),
- **zařízení civilní ochrany,**
- **neziskové organizace a sdružení občanů**, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím,
- v době krizových stavů se stávají ostatními složkami IZS také **odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic** pro poskytování specializované péče obyvatelstvu.

Charakteristické pro ostatní složky je, že poskytují při záchranných a likvidačních pracích **plánovanou pomoc na vyžádání**. Podrobnější popis činností ostatních složek IZS nebude z důvodu rozsahu diplomové práce realizován.



Zařazením základní či ostatní složky v IZS se nemění její právní subjektivita, způsob řízení a úkoly stanovené pro ně platnými zákony a jinými zvláštními právními předpisy. Musí se, však při zásahu podřídit tomu kdo koordinuje záchranné a likvidační práce což je velitel zásahu, popř. starosta obce s rozšířenou působností, hejtman kraje, v Praze primátor hlavního města Prahy nebo ministr vnitra (generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR).

Složka IZS zařazená v příslušném poplachovém plánu IZS kraje je povinna při poskytnutí pomoci jinému kraji informovat své místně příslušné operační a informační středisko IZS.

Při provádění záchranných a likvidačních prací za nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu se složky IZS řídí pokyny Ministerstva vnitra. Personál a prostředky základních a ostatních složek jsou za válečného stavu označeny mezinárodně platnými rozpoznávacími znaky pro zdravotnickou službu, duchovní personál a civilní ochranu.

Za stavu nebezpečí se složky IZS na území příslušného kraje řídí pokyny hejtmana kraje.<sup>31</sup>

#### **4.3.1 HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR**

Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen HZS ČR) byl zřízen na základě zákona č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů a jeho základním posláním je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech. HZS ČR plní úkoly v rozsahu a za podmínek stanovených souvisejícími právními předpisy, zejména zákonem o IZS, zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb., a zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Je oprávněn uzavírat jménem České republiky s určenými subjekty dohody upravující bližší podmínky a způsob vzájemné spolupráce HZS ČR.

---

<sup>31</sup> Mgr. Martínek Bohumír, Ph.D., Mgr. Tvrdek Jan, *Základy Integrovaného záchranného systému*, Policejní akademie České republiky v Praze, Praha, 2010, str. 50-51, ISBN 978-80-7251-338-3

K pevným organizačním strukturám GŘ HZS ČR, které přímo souvisejí s činností IZS, patří oddělení IZS v rámci odboru IZS a výkonu služby a oddělení operačního a informačního střediska v rámci odboru operačního řízení.

V dnešní době zásahy hasičů tvoří zejména požáry, zásahy při jiných mimořádných živelních událostech (povodně, odstraňování následků po vichřicích), vyprošťování osob, zásahy u dopravních nehod, zásahy při odstraňování následků ekologických havárií a jiné zákroky pomocného charakteru. Hlavním úkolem Hasičského záchranného sboru zůstává i nadále ochrana životů, zdraví občanů a vlastnictví, zajištění efektivní ochrany před nečekanými mimořádnými událostmi bez ohledu na to, zda se jedná o průmyslové nehody, živelní pohromy nebo teroristické útoky. V současné době je od roku 2001 HZS ČR páteří i v přípravách státu na mimořádné události. V tomto období došlo ke sjednocení s Hlavním úřadem civilní ochrany, má tedy ve svých kompetencích i ochranu obyvatelstva, tak jako v dalších evropských zemích.

**Dle § 2 odst. 1 zákona č. 238/200 Sb., o Hasičském záchranném sboru Hasičský záchranný sbor tvoří:**

- a) Generální ředitelství hasičského záchranného sboru (dále jen "generální ředitelství"), které je součástí Ministerstva vnitra (dále jen "ministerstvo").
- b) Hasičské záchranné sbory krajů.
- c) Záchranný útvar.
- d) Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku.

Záchranný útvar plní zejména mimořádné úkoly hasičského záchranného sboru a k tomu provádí výcvik. Dále provádí výuku a výcvik k získání řidičského oprávnění a zdokonalování odborné způsobilosti řidičů. Rámcová organizační struktura GŘ HZS ČR znázorněna na obr. č. 3.

**Příslušníci HZS ČR jsou povinni:**

- provést zásah, popř. učinit jiná opatření k provedení zásahu i v době mimo službu,
- zásah není povinen provést pokud:

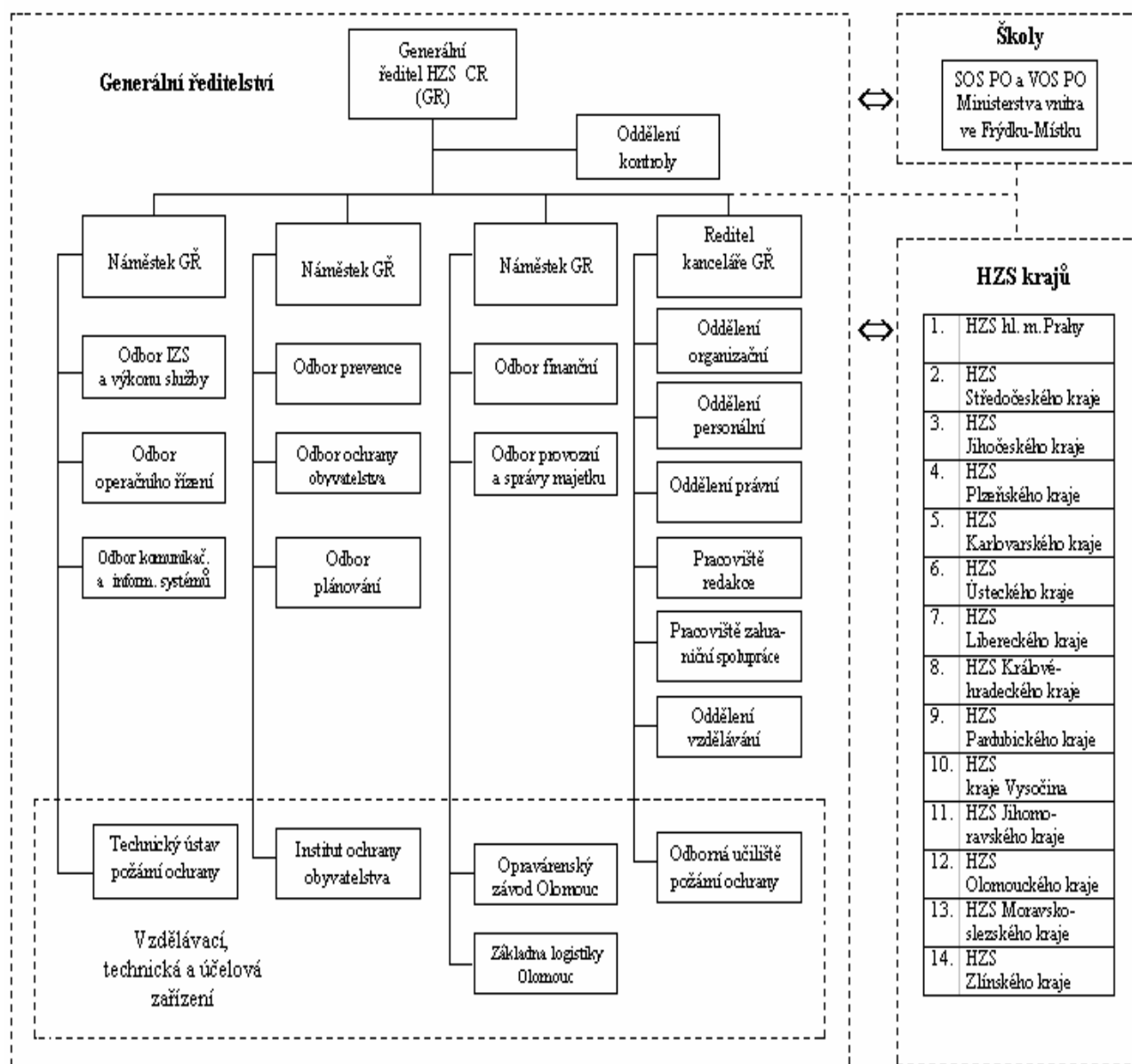
- je pod vlivem léků nebo jiných látek, které závažným způsobem snižují jeho schopnosti jednání,
  - není k jeho provedení odborně vyškolen ani vycvičen nebo vybaven odpovídajícími technickými prostředky.
- Při provádění zásahu nebo úkonu:
    - dbát, aby v souvislosti s touto činností nevznikla osobám bezdůvodná újma,
    - dbát, aby případný zásah do jejich práv a svobod nepřekročil míru nutnou k dosažení účelu prováděného zásahu nebo úkonu,
    - dbát aby na majetku, který je předmětem zásahu, nevznikly odcizením nebo poškozením škody, kterým lze zabránit.
  - Vykonávat svědomitě a řádně službu podle svých sil, znalostí a schopností, prohlubovat své odborné znalosti, udržovat fyzickou zdatnost a toto prokazovat zkouškou odborné a fyzické způsobilosti.<sup>32</sup>

Zásahem se rozumí zejména ochranná, záchranná a likvidační opatření prováděná hasičským záchranným sborem.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Mgr. Martínek Bohumír, Ph.D., Mgr. Tvrdek Jan, Základy Integrovaného záchranného systému, Policejní akademie České republiky v Praze, Praha, 2010, str. 60-63, ISBN 978-80-7251-338-3

<sup>33</sup> Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů



Obr. č 2. – rámcové schéma organizační struktury GR ZHS ČR

Základním výkonným článkem při provádění záchranných a likvidačních prací jsou **stanice a jednotky hasičských záchranných sborů krajů.**

Na území ČR je 234 stanic (údaje z roku 2010). Jsou až na výjimky v obcích s rozšířenou působností. Na stanicích jsou dislokovány jednotky hasičských záchranných sborů krajů, které mají na stanicích výjezdovou, technickou a sociální základnu.

Jednotky hasičského záchranného sboru kraje představuje síly a prostředky HSZ ČR určené k výjezdu k mimořádným událostem.

**Dle velikosti se jednotky dělí na:**

- odřad (větší uskupení sil a prostředků pro mezikrajskou či mezinárodní pomoc),
- čety (2 a více družstev),
- družstvo (6 hasičů s technikou),
- družstvo o sníženém početním stavu (4 hasiči s technikou),
- skupina (2-3 hasiči s technikou).

Nejběžněji využívané je družstvo o sníženém početním stavu.

#### **4.3.1.1 ÚKOLY A POSTUP ČINNOSTI HZS V RÁMCI IZS**

HZS ČR je hlavním koordinátorem a páteří IZS, což znamená, že pokud nedochází k zásahu při mimořádné události HZS samostatně, ve většině případů je velitelem zásahu příslušník zmiňovaného sboru, který řídí ostatní složky IZS a koordinuje jejich záchranné a likvidační práce. Při řešení krizové situace má velitel zásahu rozsáhlé pravomoci. Nařizuje evakuaci, smí omezit či úplně zakázat pohyb osob v místě, kde je prováděný zásah, má právo vyzvat právnické i fyzické osoby k poskytnutí osobní či věcné pomoci. Na strategické úrovni je IZS koordinován krizovými orgány krajů a ministerstvem vnitra ČR.

Příslušníci HZS ČR jsou oprávněni v rámci výkonu svých pravomocí:

- vyzvat každého, aby nevstupoval na určená místa nebo se podrobil omezením vyplývajícím z provedení služebního zásahu a pokud neuposlechne výzvy požadovat prokázání totožnosti,
- používat v souvislosti se zajišťováním bezpečnosti osob a ochrany majetku výbušniny a výbušné předměty,
- požadovat od fyzických a právnických osob informace potřebné k plnění úkolů HZS,
- provádět potřebná zjištění a služební úkony,
- při zásahu jsou oprávněni vstupovat do objektů, zařízení a na cizí pozemky, otevřít byt či jiný uzavřený prostor hrozí-li nebezpečí z prodlení a služební zákrok nesnese

odkladu, přitom je povinen zajistit přítomnost nezúčastněné osoby pokud nehrozí nebezpečí z prodlení.

Jak již bylo výše zmíněno je příslušník HZS ČR ve většině případů velitelem na místě zásahu a spolupracuje s ostatními složkami IZS. V rámci spolupráce ZZS je nutné, aby velitel zásahu spolupracoval s vedoucím lékařem záchranné akce, který je členem štábu velitele zásahu. Tato spolupráce zahrnuje:

- na místě zásahu se dohodne s vedoucím lékařem o způsobu vzájemné spolupráce a dohodnou se na prioritě úkolů na místě zásahu a na organizaci místa zásahu, o vedoucích odpovědných za jednotlivé organizační úseky zřízení vedoucím lékařem záchranné akce (více v následujících kapitolách),
- respektuje požadavky a potřeby zdravotnických sil a prostředků s prioritou záchrany života osob,
- s vedoucím lékařem záchranné akce se průběžně informují o provádění nutných opatření.

### **4.3.2 JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY**

Jednotky požární ochrany plní tyto **základní úkoly**:

- provádí požární zásah podle příslušní dokumentace požární ochrany nebo při soustředění a nasazování sil a prostředků,
- provádí záchranné práce při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech,
- plní úkoly na úseku civilní ochrany a ochrany obyvatel.

**Druhy jednotek požární ochrany dle zřizovatele:**

- jednotka hasičského záchranného sboru kraje, která je složena z příslušníků hasičského záchranného sboru určených k výkonu služby na stanicích HZS kraje,
- jednotka hasičského záchranného sboru podniku, která je složena ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, kteří vykonávají činnost v této jednotce jako své zaměstnání,
- jednotka sboru dobrovolných hasičů obce, která je složena z fyzických osob, které nevykonávají činnost v této jednotce požární ochrany jako své zaměstnání,

- jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku, která je složena ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, kteří nevykonávají činnost v této jednotce jako svoje zaměstnání,
- vojenská hasičská jednotka, která je složena z vojáků a občanských zaměstnanců a která má postavení podobné jako jednotka hasičského záchranného sboru podniku. Zřízení, organizace, vybavení a výkon služby jsou v působnosti Ministerstva obrany.

### **4.3.3 ZDRAVOTNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA**

Zdravotní záchranná služba (dále jen „ZZS“) byla zřízena na základě vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě vydané na základě zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu ve znění zákona České národní rady č. 548/1991 Sb., a jejím posláním je podílet se v rámci IZS na záchranné zdravotní a životů osob. Kompetenčně patří pod Ministerstvo zdravotnictví. ZZS je specializovaným ambulantním zdravotnickým zařízením a zřizují ji kraje. Některá výjezdová stanoviště jsou zřizována právnickými a podnikajícími fyzickými osobami.

Jejím zastřešujícím odborným orgánem je Odborná společnost pro urgentní medicínu a medicínu katastrof České lékařské společnosti J. E. Purkyně a Asociace zdravotnických záchranných a dopravních služeb.

ZZS poskytuje odbornou **přednemocniční neodkladnou péči**, kterou je píše o postižené na místě vzniku jejich úrazu nebo náhlého onemocnění a během jejich dopravy k dalšímu odbornému ošetření a při jejich předání do zdravotnického zařízení.

Tato je poskytována při stavech, které:

- bezprostředně ohrožují život postiženého,
- mohou vést k prohlubování chorobných změn k náhlé smrti,
- bez rychlé poskytnutí odborné první pomoci způsobí trvalé chorobné změny,
- působí náhlé utrpení a náhlou bolest,
- působí změny chování a jednání postiženého, ohrožují jeho samotného nebo jeho okolí.

Při vzniku mimořádné události může dojít v různém rozsahu k vážnému poranění osob. V tomto případě je třeba vyrozumět ZZS, která vysílá na místo zásahu pohotovostní vozy. Do příjezdu odborné zdravotnické pomoci jsme my všichni podle svých možností a schopností povinni poskytnout zraněným osobám první pomoc, a to podle stupně závažnosti poranění, s výjimkou vzniku nebezpečí pro sebe nebo jiného, toto nám ukládá zákon. V případě neposkytnutí první pomoci je toto trestné dle § 150 odst. 1 a odst. 2 z. č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník.<sup>34</sup> V případě vzniku mimořádné události zdravotnického charakteru (mimořádná událost s výskytem velkého počtu polytraumat, vznik závažných infekčních onemocnění apod.) se stává příslušník zdravotnické záchranné služby nebo jiný lékař velitelem zásahu.

**Základní úkoly ZZS** je nepřetržité zabezpečování, organizování a řízení následujících úkolů:

- kvalifikovaný příjem, zpracování a vyhodnocení tísňových výzev a určení nejvhodnějšího způsobu poskytování přednemocniční neodkladné péče,
- poskytování nebo zajištění přednemocniční neodkladné péče na místě vzniku úrazu nebo náhlého onemocnění, při dopravě postiženého a při jeho předávání ve zdravotnickém zařízení odborně způsobilém k poskytování zdravotní péče,
- dopravu raněných, nemocných a rodiček v podmínkách přednemocniční neodkladné péče mezi zdravotnickými zařízeními,
- dopravu související s plněním úkolů transplantačního programu
- dopravu raněných a nemocných v podmínkách přednemocniční neodkladné péče ze zahraničí do České republiky,
- přednemocniční neodkladnou péči při likvidaci zdravotních následků hromadných neštěstí a jiných mimořádných událostí,

---

<sup>34</sup> Neposkytnutí pomoci

Odst. (1) Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo jiného vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta.

Odst. (2) Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti.



- koordinaci součinnosti s praktickými a žurnálními lékaři a s lékařskou službou první pomoci,
- rychlou přepravu odborníků k zabezpečení neodkladné péče do zdravotnických zařízení, která jimi nedisponují, popř. léků, krve a jejich derivátů a biologických materiálů nezbytně potřebných k dalšímu poskytování již zahájené neodkladné péče,
- součinnost s HZS krajů a operačními a informačním středisky IZS.

ZZS zajišťuje trvalou pohotovost při plošném pokrytí území ČR tak, aby byla zabezpečena dostupnost přednemocniční neodkladné péče do 15 minut od přijetí zprávy na tísňovou linku.<sup>35</sup>

### **Zdravotní záchranná služba se obecně člení:**

- operační středisko ZZS
  - které zajišťuje nepřetržitě přijímá tísňové výzvy k poskytnutí přednemocniční neodkladné péče (dále jen „PNP“),
  - vyhodnocuje a podle stupně naléhavosti rozhoduje o nejvhodnějším způsobu poskytnutí PNP,
  - ukládá úlohy výjezdovým skupinám ZZS,
  - soustřeďuje informace o volných lůžkách na odděleních neodkladné péče, která podle potřeby vyzývá k přijetí postiženého,
- výjezdové skupiny
  - **rychlá výjezdová zdravotnická pomoc**, tvořící nejméně dvoučlennou posádku složenou z řidiče – záchranářů nebo středních zdravotnických pracovníků – záchranářů, z nichž jeden je vedoucí skupiny,
  - **rychlá lékařská pomoc**, tvořící nejméně tříčlennou posádku složenou z řidiče – záchranářů nebo středních zdravotnických pracovníků – záchranářů a dále lékaře, který je současně vedoucím skupiny,

---

<sup>35</sup> Mgr. Martínek Bohumír, Ph.D., Mgr. Tvrdek Jan, Základy Integrovaného záchranného systému, Policejní akademie České republiky v Praze, Praha, 2010, str. 73-74, ISBN 978-80-7251-338-3

- **letecká záchranná služba**, z nichž zdravotnická část posádky je nejméně dvoučlenná ve složení lékař a záchranář.

Výjezdové skupiny používají ke své činnosti speciálně upravené a vybavené pozemní nebo vzdušné dopravní prostředky, pracovní oděv a další potřeby pro výkon odborné činnosti.

36

Činnost ZZS při akutním příjmu postiženého ve zdravotnickém zařízení je realizována spoluprací výjezdové skupiny s příslušným pracovištěm cílového zdravotnického zařízení. Toto zdravotnické zařízení je povinno na výzvu výjezdové skupiny převzít postiženého do péče.

#### **4.3.3.1 ÚKOLY A POSTUPY ČINNOSTI ZZS V RÁMCI IZS**

Zdravotnické síly a prostředky zasahují při MU a krizových stavech na základě **traumatologického plánu kraje**, který je součástí havarijního plánu kraje. Traumatologický plán je plánem koordinace činnosti nezbytných k poskytování neodkladné zdravotní péče při MU s hromadným postižením zdraví, které jsou natolik rozsáhlé, že místní zdravotnická zařízení nejsou schopna potřebnou neodkladnou péči zajistit vlastními silami a prostředky – tedy především při vyhlášení třetího a zvláštního stupně poplachu.

Stupeň mimořádné události, resp. stupeň aktivace traumatologického plánu kraje se řídí podle počtu postižených a dle rozdělení:

- 1. stupeň – 0 až 10 postižených (jednotlivci),
- 2. stupeň – 11 až 100 postižených,
- 3. stupeň – 101 až 1000 postižených,
- zvláštní stupeň – nad 1000 postižených.

Cílem traumatologického plánu je efektivně pomoci co možná největšímu počtu postižených. Plán stanoví především činnost výjezdových skupin zdravotnické záchranné

---

<sup>36</sup> Mgr. Martínek Bohumír, Ph.D., Mgr. Tvrdek Jan, *Základy Integrovaného záchranného systému*, Policejní akademie České republiky v Praze, Praha, 2010, str. 75-76, ISBN 978-80-7251-338-3

služby na místě mimořádné události, způsob transportu postižených do zdravotnických zařízení a seznam těchto zařízení, přehled sil a prostředků a způsob spolupráce s ostatními složkami IZS pro případ nutnosti koordinovaného postupu více složek IZS.

Při likvidaci zdravotních následků hromadného neštěstí nebo jiné MU je velitelem zásahu zpravidla velitel jednotky požární ochrany. Velitel zásahu zřídí zpravidla štáb velitele zásahu. Zvláštní postavení ve štábu má **vedoucí lékař** zásahu. Vedoucím lékařem záchranné akce se stává lékař rychlé lékařské pomoci, který se jako první dostaví na místo hromadného neštěstí nebo jiné MU. Dostaví-li se na místo hromadného neštěstí nebo jiné MU lékař nadřízený vedoucímu lékaři záchranné akce, převezme vedení záchranné akce.

Jako člen štábu velitele zásahu se podílí na jeho činnosti zejména při stanovení požadavků na vnější zónu, taktiku nasazení, specifické účinky škodlivin, bezpečnostní opatření a regulaci dopravy. **ZZS např. nezasahuje** v zamořených prostorách s radioaktivními látkami nebo nebezpečnými látkami (nemá k tomu prostředky a není k tomu připravena). Poskytnutí zdravotnické pomoci se realizuje až po dekontaminaci.

**Vedoucí lékař** záchranné akce **zřizuje** jednotlivé prostory zásahu:

- nástupní prostor,
- parkoviště sanitních a zásahových vozidel,
- prostor materiálně technického zabezpečení – týlová prostor,
- místo pro prvotní ošetření postižených,
- místo třídění postižených,
- místo pro umírající a zemřelé,
- prostor pro nakládání do transportních prostředků,
- místo pro přistání vrtulníku.

#### **4.3.4 POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY**

Policie České republiky (dále jen „PČR“) byla vytvořena zákonem č. 283/1991 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů. V současné době její činnost upravuje zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů. PČR je ozbrojeným bezpečnostní sborem, který plní úkoly ve věcech vnitřního pořádku a bezpečnosti

v rozsahu vymezeném ústavními zákony, zákony a ostatními právními předpisy. Při plnění úkolů spolupracuje s mezinárodními organizacemi a policejními institucemi a bezpečnostními sbory jiných států.

PČR je podřízena Ministerstvu vnitra, které ukládá policii úkoly prostřednictvím Policejního prezidia ČR. V čele Policejního prezidia stojí policejní prezident, který je představeným všech policistů, s výjimkou těch, kteří jsou povoláni k plnění úkolů Ministerstva vnitra. Viz níže v textu a dále znázorněno na organizačním schématu znázorněném na obr. č. 4.

V souvislosti s plněním úkolů policie jsou její příslušníci oprávněni vykonávat činnosti pouze na území našeho státu. Na území cizích států mohou vykonávat činnost pouze tehdy, stanoví-li to zákon nebo mezinárodní smlouva, kterou je ČR vázána. Jedná se zejména o členské státy Evropské unie. Prioritou policie a hlavním úkolem dané novým zákonem je sloužit veřejnosti. Úkoly jsou zákonem vymezeny všeobecně a mezi základní úkoly se nově řadí i preventivní činnost.

#### **Dalšími úkoly policie ve smyslu zákona o Policii ČR jsou:**

- chránit bezpečnost osob, majetku a veřejného pořádku,
- předcházet trestné činnosti,
- plnit úkoly podle trestního řádu a to zejména při prověřování a vyšetřování trestné činnosti,
- plnit další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony a mezinárodními smlouvami.<sup>37</sup>

#### **Zákon o PČR jí dělí na tyto útvary:**

- Policejní prezidium České republiky v čele s policejním prezidentem,
- útvary policie s celostátní působností,

---

<sup>37</sup> Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, § 2

- krajská ředitelství policie,
- útvary zřízené v rámci krajského ředitelství.<sup>38</sup>

Dnem 1. ledna 2010 doznalo významných změn především ekonomické fungování a organizační struktura na úrovni krajů. Policie ČR je členěna na krajská ředitelství, jejichž počet se zvýšil z osmi na konečných čtrnáct. Toto členění harmonizuje se správním členěním vyšších územně samosprávních celků v České republice. Jedná se o tyto krajská ředitelství:

- Krajské ředitelství policie hlavního města Prahy,
- Krajské ředitelství policie Středočeského kraje,
- Krajské ředitelství policie Jihočeského kraje,
- Krajské ředitelství policie Plzeňského kraje,
- Krajské ředitelství policie Karlovarského kraje,
- Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje,
- Krajské ředitelství policie Libereckého kraje,
- Krajské ředitelství policie Královehradeckého kraje,
- Krajské ředitelství policie Pardubického kraje,
- Krajské ředitelství policie kraje Vysočina,
- Krajské ředitelství policie Jihomoravského kraje,
- Krajské ředitelství policie Zlínského kraje,
- Krajské ředitelství policie Olomouckého kraje,
- Krajské ředitelství policie Moravskoslezského kraje.<sup>39</sup>

Odpovědnou osobou za fungování krajského ředitelství a vedoucím resortu je krajský ředitel. Jednotlivá krajská ředitelství policie jsou zároveň organizační složkou státu a účetní jednotkou, jejichž příjmy a výdaje jsou součástí rozpočtové kapitoly ministerstva vnitra.

---

<sup>38</sup> Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, § 6

<sup>39</sup> Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 15.4.2011] Dostupné na <http://www.policie.cz/clanek/utvary-s-uzemne-vymezenu-pusobnosti.aspx>

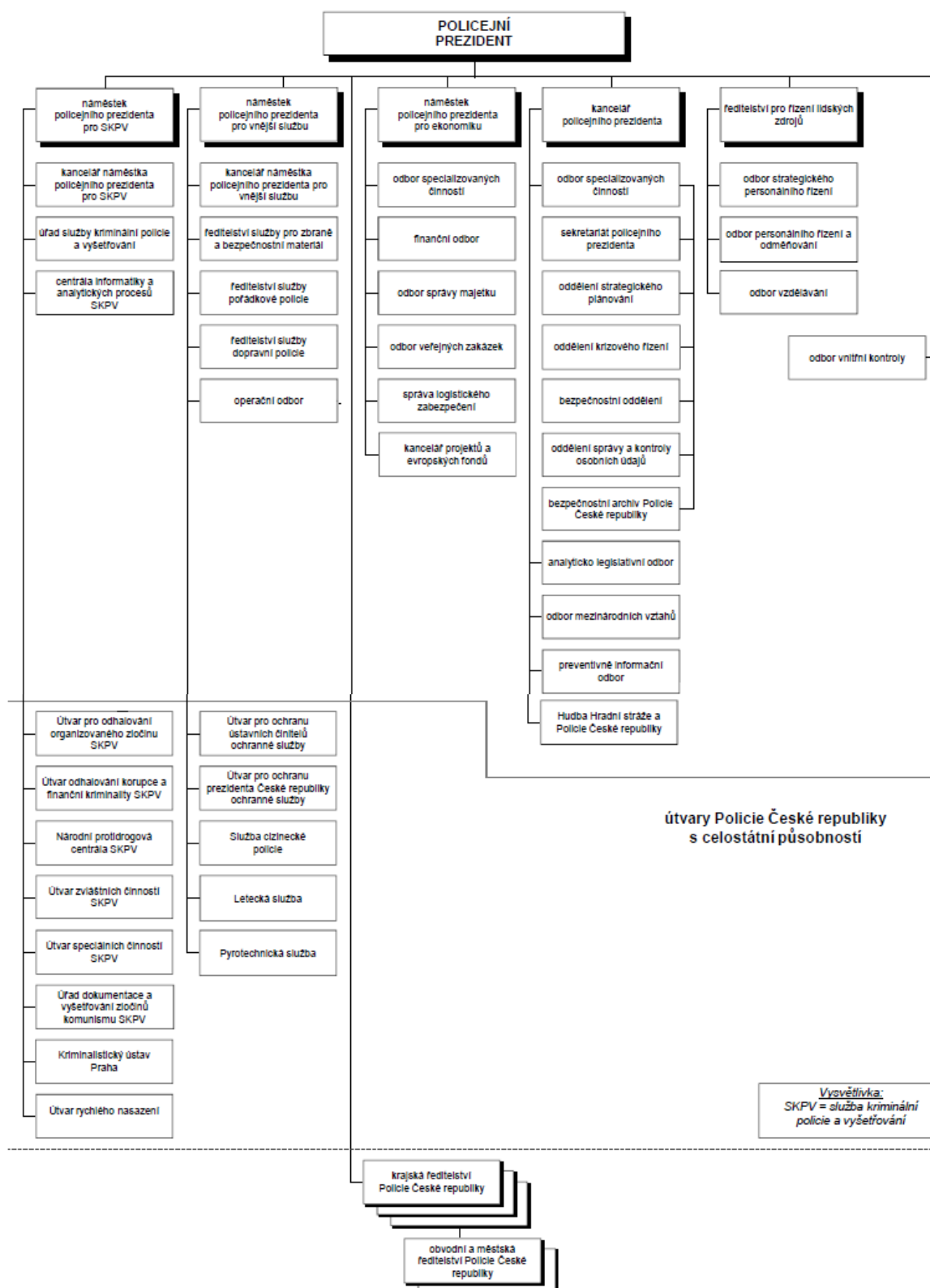
Policie není právnickou osobou, a tudíž nemá právní subjektivitu, což potvrdilo svým stanoviskem plénum Nejvyššího soudu.<sup>40</sup> Toto má velký význam pro vystupování policie v právních vztazích, jako třeba v případě náhrady škody nebo pro možné vyjasnění, proti komu podat žalobu.

Právní subjektivitu ve věcech týkajících se právnické osoby v ČR a být účastníkem před soudem má jedině stát. V záležitostech týkajících se služebního poměru policistů tak jedná Policejní prezidium ČR. V ostatních záležitostech pak Ministerstvo vnitra ČR. Tam kde policie vystupuje ve vztazích soukromoprávních, zastupuje stát zaměstnanec nebo policista pověřený Ministerstvem vnitra, Policejním prezidiem ČR, příslušným útvarem právnické osoby ČR, podle toho, které se daná věc týká.

---

<sup>40</sup> Vedené pod spisovou značkou PlsN 2/96, Nejvyšší soud ČR, Brno, 1997

## Organizační schéma Policie České republiky



Obr. č. 3 organizační schéma Policie České republiky

#### **4.3.4.1 OPRÁVNĚNÍ A POVINNOSTI PŘÍSLUŠNÍKA POLICIE ČR**

- chrání bezpečnost osob a majetek,
- spolupůsobí při zajišťování veřejného pořádku, při porušení činí opatření k jeho obnovení,
- vede boj proti terorismu,
- odhaluje trestné činy a jejich pachatele,
- vede vyšetřování trestné činnosti,
- zajišťuje ochranu státních hranic ve vymezeném rozsahu,
- zajišťuje ochranu ústavních činitelů a chráněných osob,
- zajišťuje ochranu zastupitelských úřadů, Parlamentu ČR, prezidenta ČR, Ústavního soudu, Ministerstva zahraničních věcí, vnitra a dalších objektů zvláštního významu,
- dohlíží na bezpečnost a plynulost silničního provozu,
- odhaluje přestupky,
- vyhlašuje celostátní pátrání,
- zajišťuje pohotovostní ochranu jaderných zařízení, které určí vláda ČR, a podílí se na fyzické ochraně jaderného materiálu při jeho přepravě.

#### **4.3.4.2 ÚKOLY A POSTUPY ČINNOSTI PČR V RÁMCI IZS**

Policie ČR je útvar sloužící především veřejnosti. Mezi její základní úlohy jak bylo výše několikrát zmiňováno patří především ochrana bezpečnosti osob, majetku a veřejného pořádku, předcházení trestné činnosti, plnění povinností v trestním řízení podle trestního řádu a mnohé další činnosti prováděné na základě zákonného zmocnění nebo mezinárodně právních smluv a předpisů Evropského společenství.

Policii řídí a organizuje Ministerstvo vnitra. Policie ČR zajišťuje nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení o vzniku jakékoli mimořádné události. Policejní hlídky provádí uzávěru místa zásahu, organizují dopravní situace a usměrňují v postižené oblasti



nebo v blízkosti zasaženého objektu pohyb vozidel a osob. Při vzniku mimořádné události je úkolem policie zajistit v rizikové oblasti veřejný pořádek, chránit majetek a střežit evakuovaný prostor. V případě vzniku mimořádné události v souvislosti s narušením veřejného pořádku (zničující demonstrace, nepokoje při veřejných shromážděních, teroristické útoky apod.) se stává příslušník Policie ČR velitelem zásahu, jedná se o výjimky, kdy na místě mimořádné události velí příslušný policista a ne jak tomu bylo v předchozích kapitolách příslušník HZS ČR. U některých havárií pracuje na místě zásahu také skupina vyšetřovatelů, která je pověřena šetřením okolností vzniku havárie a jejím úkolem je zjistit, zda nedošlo ke spáchání úmyslného nebo nedbalostního trestného činu.

Mezi policejní útvary patří zásahová jednotka, služba pořádkové policie, dozorčí služba, hlídková policie, dopravní policie. Kromě činnosti při vzniku živelních pohrom se účastní technologických a provozních havárií, při rozsáhlých požárech a inverzních stavech, dále jsou přítomni při migraci obyvatel, a pokud je to nutné zajistit i pořádek. Ačkoliv je PČR jednou ze základních složek IZS, neprovádí záchranářské a likvidační práce, protože jejím hlavním úkolem je zajistit veřejný pořádek, bezpečnost a plynulost dopravy a v neposlední řadě podporu záchranných a lokalizačních prací prováděných dalšími složkami IZS. Stejně je tomu i v případě vyhlášení válečného stavu a případné mobilizace, kdy prioritou státu je zajistit bezpečnosti osob a majetku a z tohoto důvodu zůstávají příslušníci PČR ve svých řadách a nejsou povoláváni k plnění úkolů vojáků v činné službě.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Mgr. Martínek Bohumír, Ph.D., Mgr. Tvrdek Jan, *Základy Integrovaného záchranného systému*, Policejní akademie České republiky v Praze, Praha, 2010, str. 78-80, ISBN 978-80-7251-338-3

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 MĚSTO BRNO

Brno je centrem jižní Moravy a krajské město Jihomoravského kraje. S téměř 400 000 obyvateli je po Praze druhým největším městem České republiky. Leží v nadmořské výšce 190 až 479m a svojí rozlohou dosahuje 230,22 km<sup>2</sup>. Nachází se v něm soudní moci České republiky, která je tím i geograficky oddělena od moci výkonné a zákonodárné. Sídli zde Ústavní soud, Nejvyšší soud, Nejvyšší správní soud a Nejvyšší státní zastupitelství.

Mezi další celostátní instituce se sídly v Brně patří úřad Veřejného ochránce práv, Úřad pro ochranu hospodářské soutěže, Úřad pro mezinárodněprávní ochranu dětí, Státní zemědělská a potravinářská inspekce, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv, Vinařský fond a některé profesní komory. Působí zde dva generální konzuláty a sedm honorárních konzulátů.

Brno je univerzitním městem. V Brně působí jedna státní, pět veřejných vysokých škol se sedmadvaceti fakultami a šest soukromých vysokých škol. Počet studentů přesahuje 80 tisíc. Díky ideální poloze ve středu Evropy a široké škále ubytovacích zařízení je Brno vyhledávanou destinací jak pro veletržní a kongresovou turistiku, tak i pro firemní akce.

Je hlavním městem veletrhů. V nádherném areálu brněnského výstaviště pořádají Veletrhy Brno, a.s. více než padesát veletrhů v mnoha různých oborech, od strojírenství a stavebnictví přes módu až k cestování.

Působí zde řada divadel, muzeí, galerií, klubů a právem je v rámci celé České republiky vnímáno jako město kultury.

## 6 LINDE GAS a.s.,

### 6.1 OBECNÉ ÚDAJE

Obecné a informační údaje společnosti, kterou se zabývá praktická část diplomové práce.

**Název a sídlo:** LINDE GAS a.s.,  
U Technoplynu 1324,  
198 00 Praha 9

**Zapsáno:**

u Městského soudu v Praze v obchodním rejstříku oddíl B, vložka 411 ze dne 1. prosince 1990

**IČO:** 00011754

**DIČ:** CZ00011754

**Právní forma:** Akciová společnost

**Statutární orgán:** představenstvo, dozorčí rada

**Statutární zástupce:** Ing. Petr Choulík, CSc.

**Kontaktní spojení:** telefon +420 800 121 121

fax +420 272 100 752

e-mail: [info@cz.linde-gas.com](mailto:info@cz.linde-gas.com)

webové stránky: [www.linde-gas.cz](http://www.linde-gas.cz)<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup>Obchodní rejstřík: Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 2.5.2011]  
<http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/report?sysinf.vypis.CEK=19789&sysinf.vypis.r>

## 6.2 ÚDAJE O OBJEKTU

<b>Název objektu:</b>	LINDE GAS a.s., výrobně distribuční centrum Brno
<b>Adresa:</b>	Černovické nábřeží 10,  618 00 Brno
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský
<b>Osoba pověřená k jednání:</b>	Vojtěch Svoboda – vedoucí výrobně distribučního centra
<b>Kontaktní spojení:</b>	tel.: 548 124 124,  mobil: 731 608 833  e-mail: vojtech.svoboda@cz.linde-gas.com

## 6.3 HISTORIE SPOLEČNOSTI LINDE GAS a.s.

Historie společnosti Linde Gas a.s. začíná u dceřiné společnosti německého koncernu Linde. Historie koncernu se začala psát již v roce 1879, kdy Carl von Linde založil ve Wiesbadenu podnik na vývoj a výrobu chladírenských zařízení. V průběhu 130leté historie se výrobní program postupně měnil, nicméně dominantní roli vždy představovala výroba technických plynů. Velikost podniku postupně rostla a z původně malé lokální firmy se stal koncern světového významu. V září roku 2006 došlo ke spojení Linde a britské BOC, čímž se skupina THE LINDE GROUP stala jedničkou na světovém trhu technických plynů s ročním obratem přibližně 12,5 miliardy eur. V současné době je THE LINDE GROUP podnikem s téměř 55 tisíci zaměstnanci a působností ve více než 70 zemích světa.

V roce 1991 v České republice zakoupil koncern Linde 30% akcií podniku Technoplyn, čímž vznikla společnost LINDE TECHNOPLYN a.s. V květnu 1995 se pak stal jejím jediným vlastníkem. Pokud jde o kvalitu výrobků a služeb, patří Linde Gas a.s. (změna názvu proběhla v roce 2006) mezi nejlepší v koncernu Linde, a zároveň zaujímá vedoucí postavení na českém trhu. Společnost Linde Gas a.s. investovala od roku 1991 do výroby a

distribuce technických plynů v České republice více než 14 miliard Kč. Linde Gas a.s. disponuje největší prodejní sítí technických plynů a příslušenství v České republice. Zákazníci si mohou její výrobky koupit na téměř 300 prodejních místech.

Společnost Linde Gas a.s. disponuje nejrozsáhlejší prodejní sítí technických plynů v České republice, která čítá na 300 prodejních míst. Síť tvoří jak vlastní prodejny, tak i prodejny obchodních partnerů Linde Gas. Vlajkovými loděmi mezi prodejny Linde Gas jsou prodejny ProfiHaus.

Prodejny ProfiHaus jsou specializované prodejny, ve kterých se nalézají kompletní sortiment technických plynů a doplňkového sortimentu z katalogu produktů (PDF 7.94 MB). Kvalifikovaný personál ProfiHausů je rovněž připraven zodpovědět otázky související s používáním technických plynů a poskytnout veškerou podporu a poradenství. Síť prodejen ProfiHaus se systematicky rozšiřuje.

#### **6.4 POPIS ČINNOSTI**

- Hlavní činností je výroba, skladování a distribuce technických plynů, dále pak nákup, skladování a prodej zkapalněných uhlovodíkových plynů v tlakových nádobách, včetně jejich dopravy.
- Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených plynových zařízení a plnění nádob plyny.
- Montáž, opravy, rekonstrukce, revize a zkoušky vyhrazených tlakových zařízení a periodické zkoušky nádob na plyny.
- Výrobně distribuční centrum je vnitřně rozčleněno na tyto části:
  - výroba acetylénu,
  - plnárna acetylénu,
  - zásobníky kapalných (kryogenních) plynů,
  - plnárna technických plynů,
  - výroba technických plynů,
  - zastřešené skladovací plochy,

- volné skladovací plochy.<sup>43</sup>

## **6.5 POPIS A UMÍSTĚNÍ OBJEKTU**

Město Brno má statut krajského města s téměř 400 000 obyvatel. Územím města Brna prochází hranice směru SSV-JJZ mezi Českým masivem a Západními Karpaty. Západně položený Český masiv je zde zastoupen geografickou jednotkou Česká vysočina; část Západních Karpat náleží geograficky k Dyjskou-svrateckému úvalu.

Česká vysočina je zde zastoupena jednotkou nižšího řádu, a to Brněnskou vrchovinou, která se člení na:

- Bobravskou vrchovinu,
- Drahanskou vrchovinu,
- Brněnskou kotlinu.

Zájmové území je vymezeno městskými částmi Komárov a Černovice, ve kterých se nacházejí všechny typy obytných staveb, typické pro obytnou zástavbu velkoměsta.

Významnou oblastí z hlediska trvalého výskytu osob je sídliště Komárov nacházející se severovýchodně od veřejných komunikací Černovická, Svatopetrská a Dornych. Celkem se v části Komárov nachází cca 2000 registrovaných domácností.

Objekt Linde Gas a.s., Výrobně distribuční centrum Brno se nachází v jihovýchodní části Brna na katastrálním území Komárov.

Mimo hlavní areál Linde Gas a.s., Brno nejsou umístěny žádné provozy.

Vjezd do areálu je z ul. Černovické nábřeží, kdy v celém areálu jsou vnitřní komunikace, které budou využity jako možné přístupové a únikové cesty v závislosti na místě možného vzniku havárie (mimořádné události).

Areál je situován v jižní části města Brna v městské části Komárov. Jedná se především o průmyslovou část města v místech mezi městským centrem a dálnicí D1 (Praha –

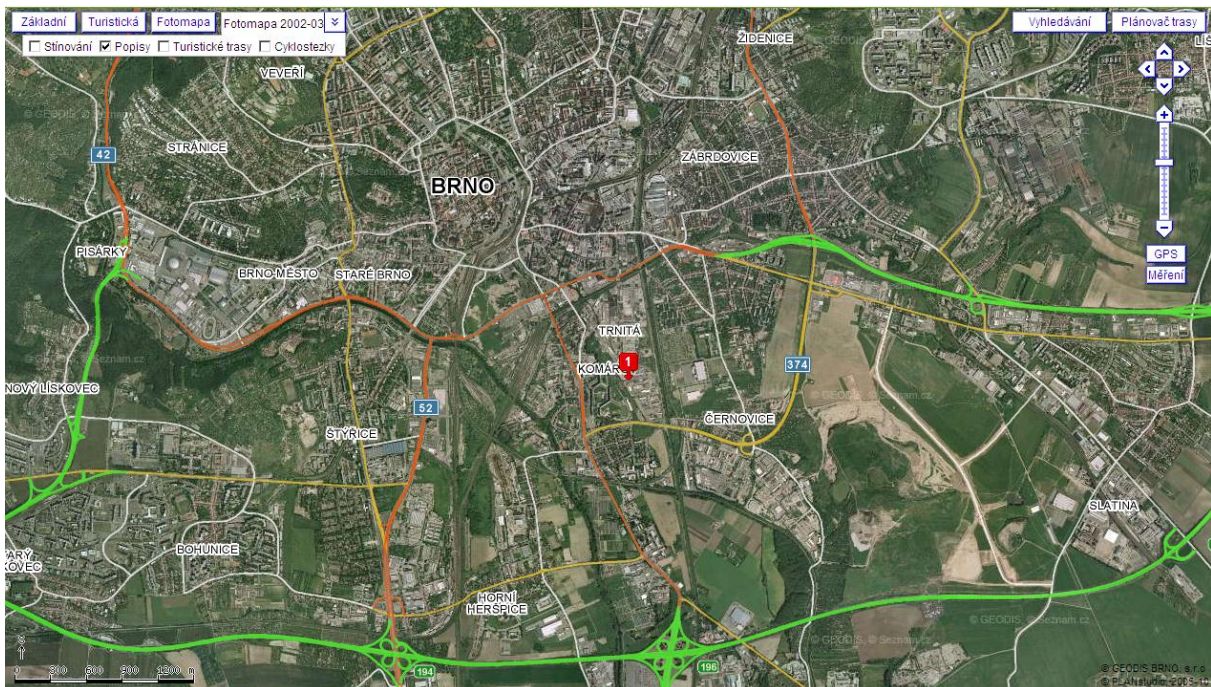
---

<sup>43</sup> Informace určené veřejnosti v zóně havarijního plánování, vydal: Jihomoravský kraj, zpracoval: odbor životního prostředí oddělení technické ochrany životního prostředí, Brno 2006, str. 5-6,

Brno – Ostrava). Nedaleko areálu společnosti probíhá obchvat středu města ve směru na Svitavy.

V bezprostřední blízkosti Linde Gas a.s. jsou situovány tyto objekty:

- výrobní areál (směrem na sever, přes komunikaci Masná),
- zahrádkářská kolonie (směrem na severovýchod),
- výrobní areál (směr východ, přes řeku Svitava, 200 m),
- výrobní areál (směr jih, bezprostředně),
- obytná čtvrť Komárov, ul. Tuháčkova (směrem na západ, vzdálenost 100 m).<sup>44</sup>



*Obr. č. 4 poloha společnosti Linde Gas a.s. v rámci města Brna<sup>45</sup>*

<sup>44</sup> Ing. Radek Musil, Bezpečnostní zpráva Linde Gas a.s. Výrobně distribuční centrum Brno, Brno 2007, str. 138, str. 142

<sup>45</sup> Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 5.5.2011]. Dostupný z : [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)



## 6.6 PŘEHLED NEBEZPEČNÝCH LÁTEK A JEJICH UMÍSTĚNÍ VE FIRMĚ

Přehled druhu a množství nebezpečných látek umístěných v areálu LG a.s., Brno uvádí následující tabulka.

Tabulka č. 1 - druhu a množství nebezpečných látek

Ozn.	Posuzovaný zdroj rizika	Látka	Množství látky[t]
1	Strojovna SO-60	amoniak	0,32
2	Sklad technických plynů A	amoniak, Cl2	0,90 0,05
3	Sklad technických plynů B	amoniak, SO2, H2, ETOX, LPG, kys. chlorovodíková acetylen, Aceton	1,50 0,10 0,01 0,60 3,00 0,012 0,50 0,75
4	Otevřená skladová plocha A	LPG, H2, acetylen, aceton	24,00 0,40 30,00 45,00
5	Otevřená skladová plocha B	acetylen, aceton, LPG	1,00 1,50 0,20
6	Otevřená skladová plocha C	acetylen, aceton	15,00 22,50
7	Plnírna acetylenu	acetylen, aceton	13,20 19,80
8	Výroba acetylenu	acetylen, (CaC2)	0,450
9	Výroba acetylenu	CaC2	127,0
10	Plynojem acetylenu	acetylen	0,07
11	Podzemní zásobník	aceton	14,50
12	Sklad hořlavých kapalin	kompresorový olej	3,0
13	Sklad hořlavých kapalin	nafta	0,68
14	Autocisterna	aceton	20

15	Autocisterna	vodík	0,50
16	Přeprava tlakových lahví	LPG, acetylen/aceton, vodík, amoniak SO <sub>2</sub> , ETOX kys. chlorovodíková	2,70 2,70 2,20 2,25 0,10 0,70 0,012

## 7 PRODUKTY A SLUŽBY

Společnost Linde Gas a.s. se zabývá výrobou a distribucí Technických plynů, speciálních plynů a medicínálních plynů. Uvedené plyny mají velmi různorodé možnosti využití. Mohou urychlovat nebo naopak zpomalovat procesy, zahřívát, chladit, upravovat nebo naopak chránit různé výrobky. Satelit v kosmu, vyleštěné sklo, dobře vyzrálé banány, čistá voda, ne každý by v této souvislosti myslel na technické plyny. A přesto se používají na celém světě, každou vteřinu. Linde nabízí svým zákazníkům více než 300 aplikací plynů ve všech oblastech života, včetně řady doplňkových služeb. Jako "neviditelní pomocníci" poskytují plyny cenné služby pro člověka a životní prostředí.

### 7.1 TECHNICKÉ PLYNY LINDE GAS a.s.

Mezi technické plyny spol. Linde Gas a.s. patří **kyslík, dusík, argon** a další **vzácné plyny**, které se získávají ze vzduchu separací. Kryogenní metodu vyvinul pro tento účel Carl von Linde před více než 100 lety. Při tomto způsobu separace se vzduch stlačí, odstraní se z něj vlhkost, mechanické nečistoty a oxid uhličitý a ochladí se na extrémně nízkou teplotu. Vzniklá kapalina se destilací rozdělí na kyslík, dusík, argon a další vzácné plyny. Dnes se používají k oddělování a čištění jednotlivých složek vzduchu i jiné fyzikální metody.

#### 7.1.1 ZDROJE TECHNICKÝCH PLYNŮ

- **ACETYLEN** - vyrábí se řízeným rozkladem karbidu vápníku v přebytku vody. Surový acetylen se poté chemicky čistí a plní do ocelových lahví a svazků, obsahujících porézní hmotu s rozpouštědlem, ve kterém je pod tlakem rozpuštěn.

- **VODÍK** - lze získat reformováním parou z vodní páry, zemního plynu nebo z jiných lehkých uhlovodíků. Také v rafinériích a při elektrolytických procesech používaných při výrobě chlóru se tvoří plyny bohaté na vodík, z nichž lze vodík získávat. Také tyto způsoby výroby firma používá, například v závodech společnosti v Leuna, Buna a Bitterfeld v Německu a v rafinérii Milazzo na Sicílii.
- **KAPALNÝ VODÍK** - vyrábí se v závodě Linde gas v Ingolstadtu v Německu, což je jediný závod na zkapalňování vodíku v Německu. Vodík se zkapalňuje při teplotě - 253°C a dopravuje se v kapalném stavu, čímž se sníží dopravní náklady.
- **HELIUM** - se získává nejekonomičtějším způsobem ze zemního plynu. Dlouhodobé kontrakty zaručují přístup ke zdrojům zemního plynu v USA, Evropě a v Severní Africe.
- **OXID UHLIČITÝ** - lze získávat z jeho přírodních podzemních ložisek. V Répcelaku (Maďarsko), který představuje největší přírodní zdroj oxidu uhličitého v Evropě, získává společnost ročně více než 100000 tun CO<sub>2</sub>. Kromě toho používá v jiných místech oxid uhličitý vznikající v chemickém průmyslu a čistí jej na jakost požadovanou v potravinářském průmyslu.
- **PLYNNÉ SMĚSI** – připravují se buď kontinuálním směřováním čistých plynů přímo na místě nebo jsou též dodávány již smíchané v ocelových lahvích. Příkladem různých plyných směsí jsou naše ochranné plyny (ochranné atmosféry) pro kovozpracující nebo pro potravinářský průmysl.

Skupina produktů, které společnost nabízí pro použití v potravinářství, splňuje požadavky vyhlášky č. 54/2002 Sb. a vyhlášky č. 37/2001 Sb.

## **7.2 SPECIÁLNÍ PLYNY LINDE GAS a.s.**

Speciální plyny jsou využívány v procesech s vysokými technologickými požadavky, zejména v chemickém, petrochemickém, energetickém, automobilovém a elektrotechnickém průmyslu a při ochraně životního prostředí. Speciální plyny jsou rovněž využívány ve vědeckých a technických laboratořích, v měřicí technice, v lékařství a dalších oborech.

### **7.3 MEDICÍÁLNÍ PLYNY LINDE GAS a.s.**

Linde Gas a.s. nabízí také kompletní sortiment medicínálních plynů pro použití ve zdravotnictví. Tyto plyny jsou zařazeny mezi léčiva, a proto musí být při jejich výrobě dodržovány přísné požadavky kladené na výrobce léčiv a specifické požadavky na analytickou kontrolu výrobků. Produkce plynů pro zdravotnictví je oddělena od výroby ostatních technických plynů, lahvový park je speciálně vyčleněn a lahve pro medicínální plyny mají i odlišné barevné značení. Důvodem je skutečnost, že medicínální plyny významně napomáhají k záchraně lidských životů, k tlumení bolesti a k péči o lidské zdraví.

Nejvýznamnější skupinou produktů, které v oblasti zdravotnictví společnost nabízí, jsou dýchací plyny. Do jejich sortimentu patří zejména čistý kyslík a Carbogen (směs kyslíku a oxidu uhličitého). **Další skupinou medicínálních plynů jsou plyny, které stimulují dýchání.** Mezi ně se řadí syntetický nebo stlačený vzduch, směs helia a kyslíku v poměru 80:20 a také směsi se stabilními izotopy. Dále také oxid dusný tzv. rajský plyn.

Nabídka společnosti zahrnuje také medicínální plyny pro chirurgii, medicínální koupele, kryomedicínu a medicínální lasery. Zde se uplatňují především medicínální oxid uhličitý, zkapalněný dusík a laserové plyny.

Výroba a distribuce těchto plynů podléhá legislativě platné pro výrobu a distribuci léčiv, tj. zákonu o léčivech č. 79/1997 Sb. a souvisejícím předpisům. Výrobu a distribuci medicínálních plynů provádějí pouze výrobci a distributoři schválení Státním ústavem pro kontrolu léčiv (SÚKL) a jejich kvalitativní parametry odpovídají platnému Českému lékopisu. Linde Gas a.s. je schváleným výrobcem a distributorem léčiv. Procesy výroby a distribuce léčiv odpovídají požadavkům zákona č. 79/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušné prováděcí vyhlášce.<sup>46</sup>

### **7.4 PRODEJ LPG**

LPG je pro svoji mobilitu a vysokou výhřevnost řešením pro řadu odvětví průmyslu, zemědělství, stavebnictví, ale i hotelů, restaurací, penzionů a domácností. Firma prodává

---

<sup>46</sup> Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 5.5.2011]Dostupný na: [www.linde-gas.cz](http://www.linde-gas.cz)

**propan** jakožto pohonný plyn pro vysokozdvížné vozíky a dále jako topný plyn a **propanbutan (PB)**, taktéž jako topný plyn nebo autoplyn.

## **7.5 SUCHÝ LED**

Suchý led je pevnou formou oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>). Pelety, nugety, plátky nebo bloky suchého ledu se vyrábějí ve speciálních zařízeních. Oxid uhličitý nejprve expanduje a následně vzniká jemný prášek - sníh CO<sub>2</sub>. Tento sníh je protlačován speciální matricí, dochází k jeho slisování, zhuštění a tvorbě suchého ledu ve formě pelet nebo nuget. Technologie výroby bloků je mírně odlišná.

Pro účely skladování a dopravy na místo spotřeby byly vyvinuty speciální termoboxy o kapacitě několika desítek až stovek kilogramů.

## **7.6 PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO SVÁŘEČE**

Dále firma nabízí komplexní služby i v oblasti **svařování a svářecí techniky**. Ve vybraných prodejních místech je připraven sortiment přídavných svařovacích materiálů a příslušenství.<sup>47</sup>

# **8 ZABEZPEČENÍ FIRMY**

Celý areál je oplocen. Plot je částečně z ocelových profilů, částečně je betonový. Vstup osob, vjezd nákladních a osobních vozidel do Linde Gas a.s. je tvořen branou z ul. Černovické nábřeží. Vjezd vozidel je umožněn pouze vozidlům s povolením (služební vozidla z Linde Gas Brno, nákladní vozidla smluvního dopravce a nákladní vozidla odběratelů po vyřízení dokladů nutných pro odběr výrobků. Vjezd ostatních vozidel Linde Gas a.s. z jiných výrobních závodů je možný na základě povolení). Vjezd kolejových vozidel není možný, stáček stanoviště je na okraji areálu.

---

<sup>47</sup>Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 5.5.2011]Dostupný na: [www.linde-gas.cz](http://www.linde-gas.cz)

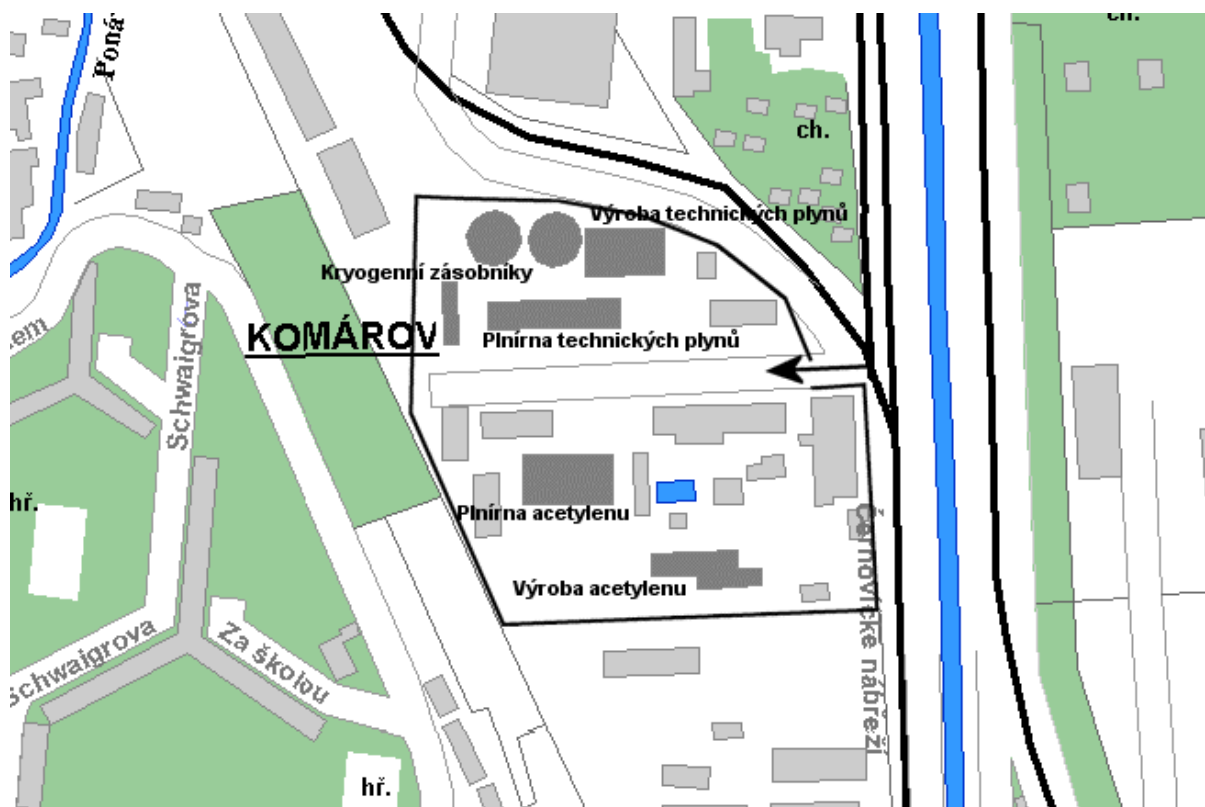
Vstup osob je možný přes hlavní vrátnici (společná pro osoby i pro vjezd vozidel). Cizí osoby jsou vpuštěny do areálu pouze v doprovodu kmenového zaměstnance Linde Gas a.s. Brno.

V areálu je nepřetržitě přítomna 24 hodin denně ostraha objektu, která je tvořena nejméně dvěma pracovníky, kteří vykonávají službu v pracovní době na bráně vjezdu do areálu a v nepracovní době a v nočních hodinách v nepravidelných obchůzkách v celém areálu firmy. Celý areál a to výrobní prostory, administrativní a skladové budovy jsou taktéž v nepracovní a noční době nepřetržitě napojeny na dálkové zabezpečení tzv. „pult centralizované ochrany“, který slouží k zamezení vstupu nepovolaných osob do uvedených prostor.

Jedná se o ochranu proti vloupání, vandalismu, sabotáže popř. možnému teroristickému útoku. Pokud dojde k narušení zabezpečeného prostoru, je toto signalizováno na Operačním středisku Policie České republiky, Krajského ředitelství policie Jihomoravského kraje, na ul. Kounicova 24, Brno a na místo narušení je neprodleně operačním důstojníkem vyslána nejbližší hlídka Policie České republiky konající v blízkosti narušeného areálu hlídkovou činnost, která následně ve spolupráci s ostrahou provede prohlídku objektu a popř. zadržení závadových osob.

Vjezd pro motorová vozidla i vstup pro osoby je pod stálým dohledem zaměstnanců bezpečnostní služby. Areál společnosti je protkán sítí sloužící silniční dopravě. Tato síť je využitelná i pro provádění evakuačních nebo záchranných operací.

Umístění skladovacích míst a výrobních zařízení, přístupových a únikových cest.



Obr. č. 5 situování hlavních částí areálu

## 8.1 MONITOROVÁNÍ VSTUPU A POHYBU CIZÍCH OSOB A ZAMĚSTNANCŮ

Počet zaměstnanců Linde Gas a.s. je doplněn podle potřeb proměnlivým počtem zaměstnanců externích firem převážně v ranní směně, v závislosti na okolnostech. Informace o aktuální přítomnosti zaměstnanců Linde Gas a.s. na jednotlivých provozech a výrobních střediscích jsou dostupné u vedoucích provozů a středisek. Informace o aktuální přítomnosti zaměstnanců externích firem jsou dostupné u vedoucího příslušné firmy, nebo jím pověřeného zástupce. Přehled o aktuální přítomnosti těchto zaměstnanců je spíše spolehlivý, protože jejich pohyb po teritoriu Linde Gas a.s. vyplývá z jejich pracovních povinností (např. ostraha – pravidelné pochůzky, jídelna – trvalé pracoviště, prodej svařovací techniky – trvalé stanoviště). Informace o aktuální přítomnosti návštěvníků Linde Gas a.s. a externích firem je k dispozici v recepci, případně místnosti ostrahy. Všichni návštěvníci se musí zaregistrovat na recepci a počkat na recepci až jsou vyzvednuti zaměstnancem Linde Gas a.s. Vzhledem k povinnosti zaměstnanců doprovázet jednotlivé návštěvy, jsou cizí osoby v areálech vždy v kontaktu se zaměstnancem Linde Gas a.s.

## **8.2 VNITŘNÍ OPATŘENÍ – VNITŘNÍ HAVARIJNÍ PLÁN LINDE GAS a.s.**

Na základě vědomí existence nebezpečných látek v provozovaném objektu Linde Gas a.s., Výrobně distribuční centrum Brno, byl vypracován v souladu se zákonem č. 56/2006 Sb. o prevenci závažné havárie ve znění pozdějších předpisů a dle prováděcích předpisů k tomuto zákonu a v souladu s příručkou Prevence závažné havárie Vnitřní havarijní plán.

Objekt LINDE TECHNOPLYN a.s., Výrobně distribuční centrum Brno byl dle § 6 zákona č. 353/1999 Sb. zařazen Krajským úřadem Jihomoravského kraje do skupiny B. Rozhodnutí č. JMK1645/2003OŽPZúOnúrozh./zař. vydáno dne 26. 10. 2004.

V roce 2006 došlo ke změně názvu společnosti LINDE TECHNOPLYN a.s. na Linde Gas a.s. Taktéž došlo k novelizaci zákona č. 353/1999 Sb. na zákon č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky.

Koncepce zpracování Vnitřního havarijního plánu má čtyři roviny. Jedná se o rovinu zajištění havarijní připravenosti informačních, materiálních, lidských a ekonomických zdrojů pro případ vzniku závažné havárie, o rovinu způsobu snižování následků a zvládnání možné závažné havárie a o rovinu opatření zajišťující monitoring a sanaci místa závažné havárie.

Bezpečnostní program prevence závažné havárie se skládá ze tří základních částí:

1. informativní,
2. operativní,
3. plány konkrétních činností.

### **8.2.1 INFORMATIVNÍ ČÁST**

Informativní část vnitřního havarijního plánu společnosti Linde Gas a.s. zabírá téměř polovinu psaného textu. Je tvořen jednotlivými kapitolami a podkapitolami jak je níže uvedeno:

- identifikační údaje o provozovateli,
- údaje o objektu,
- údaje o činnosti a zaměstnancích,



- hlavní a vedlejší provozované činnosti,
  - počty zaměstnanců,
  - základní členění objektu,
  - způsob řízení společnosti a objektu,
  - provozní činnosti spojené s rizikem závažné havárie,
  - informace o technologii.
- Popis okolí a životního prostředí,
    - umístění objektu,
    - infrastruktura a činnost v okolí,
    - údaje mající vliv na bezpečnost objektu,
    - meteorologické charakteristiky.

### **8.2.2 OPERATIVNÍ ČÁST**

Operativní část vnitřního havarijního plánu společnosti Linde Gas a.s. je stejně jako informativní část rozdělena do několika kapitol a podkapitol. Operativní část je o málo obsáhlejší co do rozdělení a popisné části a neméně důležitá jakožto informativní část, kdy tvoří téměř druhou polovinu psaného textu vnitřního havarijního plánu:

- Postup a výsledky analýzy a hodnocení rizika,
- výběr scénářů havárií,
- výpočty a výsledky modelování,
- odhad pravděpodobností uvažovaných scénářů havárií,
- odhad následků havárií s ohledem na životy a zdraví osob,
- odhad následků havárií na majetek,
- následky na hospodářských zvířatech,
- grafické znázornění možného dosahu havárie,
- následky na životním prostředí,
- bezpečnostní opatření k zastavení rozvoje havárií,
- síly a prostředky.

### **8.2.3 PLÁNY KONKRÉTNÍCH ČINNOSTÍ**

Plány konkrétních činností nejsou součástí vnitřního havarijního plánu. Tyto plány vznikly na základě jiných právních a technických předpisů a jsou aktualizovány v souladu s těmito předpisy:

- Traumatologický plán,
- plány varování zaměstnanců,
- evakuační plány.<sup>48</sup>

Podrobnější popis a rozebrání vnitřního havarijního plánu společnosti Linde Gas a.s. vzhledem k omezenému rozsahu této diplomové práce není možný. Vnitřní havarijní plán je však v příloze této diplomové práce k nahlédnutí.

### **8.3 VNĚJŠÍ OPATŘENÍ – VNĚJŠÍ HAVARIJNÍ PLÁN LINDE GAS a.s.**

Jak již bylo popsáno v teoretické části této diplomové práce vnější havarijní plán zpracovává Krajský úřad dle místní příslušnosti a umístění závodu s nebezpečím úniku nebezpečné látky do životního prostředí.

V tomto případě se jedná o Krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor životního prostředí, oddělení technické ochrany životního prostředí, který na základě podkladů a dokumentů dodaných ze společnosti Linde Gas a.s. zpracoval vnější havarijní plán, který je veřejnosti přístupný po názvem „Informace určené veřejnosti v zóně havarijního plánování“.

Vnější havarijní plán je v současné době zpřístupněn široké veřejnosti na webových stránkách Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje „<http://www.firebrno.cz/>“ v sekci „dokumenty OOKŘ“ v podsekci „zóny havarijního plánování“ pod názvem „VHP Linde Gas Brno“ ve formátu „pdf“.

Vnější havarijní plán má 15 stran, na kterých se široká veřejnost v zásadě dozví jak se zachovat a co dělat v případě vyhlášení mimořádné události vzniklé v souvislosti s únikem nebezpečné látky ze společnosti Linde Gas a.s., Výrobně distribučního centra, Černovické nábřeží 10, Brno.

---

<sup>48</sup> Radek Müller, Vnitřní havarijní plán společnosti Linde Gas a.s., Brno 2006

Vnitřní havarijní plán je rozdělen do těchto kapitol:

- důležitá telefonní čísla a upozornění,
- identifikace objektu,
- identifikace krajského úřadu včetně spolupracujících subjektů podávajících informaci,
- informace o zařazení objektu, údaje o schválení havarijní dokumentace, kontroly,
- popis výrobní činnosti a částí objektu provozovatele,
- seznam nebezpečných látek uvedených v návrhu na zařazení objektu provozovatele,
- informace označující zdroje rizik závažné havárie,
- informace o způsobu varování lidí v případě vzniku závažné havárie,
- informace o žádoucím chování lidí v případě vzniku závažné havárie,
- popis opatření provozovatele k omezení následků závažné havárie v objektu,
- vnější havarijní plán,
- přehled platných právních předpisů,
- zóna havarijního plánování.<sup>49</sup>

Podrobnější popis a rozebrání vnějšího havarijního plánu společnosti Linde Gas a.s. vzhledem k omezenému rozsahu této diplomové práce není možný. Vnější havarijní plán je však v příloze této diplomové práce k nahlédnutí.

## **9 ANALÝZA PLÁNU PODNIKOVÝCH OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE**

### **9.1 PROVOZNÍ ČINNOSTI SPOJENÉ S RIZIKEM ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE**

V areálu Linde Gas a.s., Brno se provozují tyto činnosti:

- výroba acetyleny,

---

<sup>49</sup> Informace určené veřejnosti v zóně havarijního plánování, vydal: Jihomoravský kraj, zpracoval: odbor životního prostředí oddělení technické ochrany životního prostředí, Brno 2006

- plnění acetylenu,
- skladování kapalných plynů v zásobnících kapalných (kryogenních) plynů,
- plnění technických plynů,
- výroba technických plynů destilací vzduchu,
- skladování technických plynů na volných skladových plochách.

Acetylen je vyráběn chemickou reakcí karbidu vápníku s vodou. Vzniklý acetylen je čištěn, odváděn do plynojemu a následně do plnárny acetylenu. Spotřebovaný karbid vápníku je, jako hydroxid vápenatý odváděn do jámky kde sedimentuje. Karbid vápníku je skladován v zadusíkových kontejnerech, ve kterých byl dovezen (kapacita 1000 kg).

Vyrobený acetylen je pod malým tlakem veden k plnění, neprovádí se skladování acetylenu v zásobnících. Plnění acetylenu je prováděno fyzikálním rozpouštěním acetylenu v acetonu v tlakových acetylenových lahvích. V průběhu plnění acetylenu je povrch lahví průběžně ochlazován roztržitým proudem vody. Zvýšené nebezpečí představuje především acetylen. V případě mimořádné události dojde k automatickému zastavení výroby, je instalováno i manuální odstavení a odtlakování.

Při výrobě technických plynů destilací vzduchu je vzduch opakovaně stlačován a ochlazován tak dlouho, dokud jeho teplota nedosahuje hodnot teplot varu jednotlivých složek vzduchu. Po ochlazení pod tyto teploty dochází ke zkapalňování plynů (tzv. zkapalnění chladem).

Zvýšené nebezpečí představuje teplota kapalného vzduchu (cca – 180°C) a dále čpavek, který je využíván jako pomocné chladící médium ve zkapalňovači. Čpavek je v uzavřeném okruhu. V případě porušení těsnosti dojde k výronu čpavku. Vzhledem k množství dojde k zaplnění vnitřního prostoru objektu zkapalňovačů, kde hrozí riziko udušení osob. Masivní únik mimo prostory zkapalňovače není předpokládán.

Při skladování a plnění technických plynů je manipulováno s kryogenními plyny (kyslík, oxid uhličitý, argon, dusík), v rámci skladování tlakových lahví se v areálu vyskytují nebezpečné látky vodík, acetylén, etylenoxid, oxid dusný, LPG a kyslík.

Zvýšené nebezpečí představují především plyny hořlavé, tj., vodík a jeho směsi, acetylen a lehce zkapalnitelné uhlovodíky.

Vodíkové láhve obsahují plynný stlačený vodík. Při zahřátí láhve na vysokou teplotu hrozí nebezpečí roztržení tlakové láhve, únik hořlavého plynu do ovzduší a následně při iniciaci jeho vzplanutí. Při roztržení tlakové láhve je pravděpodobný rozlet fragmentů láhve do okolí. Za normálních provozních podmínek nedojde k zahřátí láhve na tak vysokou teplotu, aby tlak plynu v láhvi vzrostl na hodnotu vyšší, než je pevnost láhve. V případě úniku plynu přes ventil bude uniklý vodík rychle stoupat vzhůru (velmi lehký plyn) a rozptylovat se v atmosféře. V případě plamenného hoření z hrdla láhve spočívá nebezpečí především v bezbarvosti plamene, to znamená, že plamen je možné rozpoznat pouze podle vedlejších jevů jako je například vlnění pozadí. Hoření bude doprovázeno výraznými zvukovými efekty.

Acetylenové láhve obsahují acetylen rozpuštěný v acetonu. Z tlakových lahví je skladování acetylenu nejnebezpečnější, a to především vlivem jeho sklonu a samovolnému rozkladu (nestabilita za zvýšeného tlaku nebo teploty). Vznik samovolné rozkladné reakce uvnitř láhve může nastat například silným nárazem nebo lokálním ohřevem láhve. Při zjištění samovolného zahřívání se lahve (vzniku rozkladné reakce uvnitř láhve) je nezbytné láhev intenzivně chladit. Pokud nebude chlazení dostatečné nebo nedojde k identifikaci vzniku rozkladné reakce, je reálné nebezpečí roztržení láhve s následným výbuchem a rozletem fragmentů láhve do okolí. Při porušení těsnosti láhve bude uniklý acetylen stoupat a rozplývat se v atmosféře.

Láhve na zkapalněné uhlovodíky nepředstavují za běžných provozních podmínek akutní nebezpečí. To však neznamená v případě vystavení láhve vysoké teplotě, kdy dojde ke zplynění kapalné fáze a následně k jejímu roztržení s rizikem výbuchu a rozletu fragmentů láhve. Při porušení těsnosti láhve bude z nádoby unikat plyn, který je těžší než vzduch.<sup>50</sup>

## **9.2 HAVÁRIE S RIZIKEM KONTAMINACE VODY**

Z hlediska kontaminace vod jsou z procesního hlediska (možnost úniku ze zařízení) nejrizikovější látky nacházející se v provozu: kyselina sírová, aceton a hydroxid sodný. Charakter havárie s následným únikem těchto látek pravděpodobně bezprostředně neohrozí žádné ze zvláště chráněných okolní území, ale může ohrozit nejbližší vodní zdroje (řeka Svitava) a půdu v bezprostředním okolí.

---

<sup>50</sup> Radek Müller, Vnitřní havarijní plán společnosti Linde Gas a.s., Brno 2006, str. 13-15

### 9.2.1 KYSELINA SÍROVÁ

Kyselina sírová je nehořlavá, bezbarvá, leptavá, olejovitá, toxická kapalina bez zápachu. Má silné dehydratační a oxidační účinky.

Přímo v provozu „Výroba acetylenů“ se obvykle nachází cca 3,0 m<sup>3</sup> 95% kyseliny sírové H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, která se používá na čištění acetylenů. Jejím působením se z acetylenů odstraňuje voda a organické látky. Kyselina je skladována v zásobní nádrži z PVC o maximálním objemu 3,2 m<sup>3</sup> a je umístěna v záchytné vaně také z PVC, která je schopna zachytit celé skladované množství.

Po použití v procesu se 55% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> skladuje mimo budovu provozu ve třech zastřešených zemních nádržích, které jsou cca. 3 metry od budovy provozu. První nádrž o objemu 1,5 m<sup>3</sup>, slouží k akumulaci znečištěné kyseliny. Z první nádrže je kyselina čerpána do druhé nádrže o objemu 1,5 m<sup>3</sup>, kde jsou zlikvidovány zbytky nečistot z čištění acetylenů pomocí 30 % peroxidu vodíku H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Třetí jímka o objemu 1,5 m<sup>3</sup> slouží jako záloha. Kyselina je z druhé nádrže přečerpána pneumatickým čerpadlem do přepravního plastového kontejneru o objemu 500 l, který je v době přečerpávání umístěn na stojanu. Kontejner je chráněn sešroubovaným laminátovým ochranným pláštěm a je uložen na dřevěné EURO paletě opatřené tvarovaným sedlem z pěněného neměkčeného LPU typu SISIPUR. Kontejner je umístěn v pogumované záchytné vaně o objemu 500l. Naplněný kontejner odváží externí firma na zneškodnění.

Všechny tři nádrže jsou zabezpečeny proti únikům: jsou uzavíratelné, železobetonové, mají kyselinovzdornou izolaci, s měřením hladiny naplnění. Jsou na nich prováděny pravidelné zkoušky těsnosti.

Z výše uvedených ochranných opatření lze usoudit, že provoz „výroba acetylenů“ kde dochází k manipulaci s kyselinou sírovou je technicky **velmi dobře zabezpečený** pro možné menší provozní nehody, tj. případné úkapy jsou odvedeny do sběrné jímky, terén v provozu je vyspádován ke sběrným místům. V bezprostřední blízkosti nejsou rozmístěny žádné kanalizační vpusti, kanály nebo armatury, kterými by se uniklé znečištění mohlo nekontrolovaně šířit do okolí.

Rovněž prostor v okolí skladovacích nádrží pro odpadní kyselinu je bez přítomnosti případných únikových cest (tj. kanalizačních vpustí apod.), kterými by se mohlo znečištění šířit do okolí.

### **9.2.2 ACETON**

Aceton je hořlavá (hořlavina I. třídy) bezbarvá kapalina charakteristické vůně, dobře rozpustná ve vodě. Aceton je nejedovatý.

V provozu se aceton používá pro doplnění do acetylenových lahví v plnirně a údržbě lahví. Aceton se skladuje v zásobníku – v ležaté podzemní dvouplášťové nádrži (o objemu 20 m<sup>3</sup>). Technický stav odpovídá současným požadavkům na skladování ropných látek v podzemních nádržích. Zásobník je uložen na patkách, zasypán zeminou a ovládací prvky jsou umístěny v malém „domku“, který se zamyká. Podle havarijního plánu pro acetonovací stanici odpovídá manipulační prostor mezi vnitropodnikovou vozovkou a plnirnou acetylenu požadavkům ČSN 75 3415.

Meziplášťový prostor je pod tlakem dusíku, který se měří manometrem. Změna tlaku v meziplášťovém prostoru je akusticky signalizována. Zásobník je opatřen měřením hladiny acetonu pomocí plováku se signalizací spodní a horní hladiny. Ze zásobníku vede dvouplášťové podzemní potrubí do plnirny.

Aceton je do výrobního centra dovážen v silniční cisterně o objemu 20 tun a do podzemního zásobníku je stáčen samospádem. Možné úkapy při stáčení acetonu jsou zachycovány v záchytné vaně.

Celkově způsob uskladnění acetylenu představuje jen **malé riziko kontaminace** půdy a vody v okolí areálu při běžném provozu.

### **9.2.3 HYDROXID SODNÝ (NaOH)**

Hydroxid sodný je žíravina. V substanci a koncentrovaných roztocích způsobuje poleptání, ve zředěných roztocích poškozuje rohovinu kůže, odmašťuje ji, porušuje normální kyselé reakce kožního povrchu. Dráždí oči a sliznice.

Hydroxid sodný se v provozu nachází jako 50% roztok v jímce o objemu 3 m<sup>3</sup>. V procesu čištění acetyleny od kyslíčnicku siřičitého a kapek kyseliny sírové se používá jako 8% roztok NaOH. Odpadní NaOH se vyčerpává ze systému spolu s karbidem vápenatým do jímek, které jsou umístěny mimo budovu provozu nebo do jímky na odpadní hydroxid, která je umístěna v prostoru spolu s jímkami na odpadní kyselinu sírovou. Odpadní hmota se prodává externí firmě na zneškodnění.

### **9.3 HAVÁRIE S RIZIKEM KONTAMINACE PŮDY A PODLOŽÍ**

Nejnebezpečnější kontaminace půdy, která může nastat při velké havárii je kontaminace kyselinou sírovou a acetonem, stejně jak je to v případě rizika kontaminace vod. S ohledem na minimální vzdálenost (cca 140 m) plnirny acetyleny od řeky Svitavy, a s ohledem na technické zabezpečení celé plochy výrobně distribučního centra Brno (beton, zámková dlažba) **není** kontaminace půd a podloží při havarijním úniku nebezpečné látky, jak na otevřených skladových plochách, tak v procesních jednotkách, příliš **pravděpodobná**.

### **9.4 HAVÁRIE S RIZIKEM KONTAMINACE OVZDUŠÍ**

Nejrizikovější látka v areálu s ohledem na znečištění ovzduší je **acetylen** a **amoniak**.

#### **9.4.1 ACETYLEN**

Acetylen je vysoce hořlavý plyn. Pokud nedojde ke vznícení, rozptýlí se v atmosféře. Čistý acetylen má narkotické účinky. Při 20% koncentraci v ovzduší působí mdloby a bezvědomí, při 10% koncentraci jsou narkotické účinky už slabé. Otravu způsobuje jen výjimečně. Z toho vyplývá, že únik čistého acetyleny bude mít malý nebo skoro žádný negativní vliv na životní prostředí v okolí, protože dojde k rychlému rozptýlení do atmosféry.

Mnohem nebezpečnější je vznícení a výbuch acetyleny, který může způsobit poškození nebo prasknutí skladovacích nádrží na nebezpečné látky – kyselinu sírovou, což bylo popsáno výše.<sup>51</sup>

---

<sup>51</sup> Radek Müller, Vnitřní havarijní plán společnosti Linde Gas a.s., Brno 2006, 40-42 str.



## **9.5 POVINOSTI ZAMĚSTNANCŮ PŘI VZNIKU HAVÁRIE**

V Linde Gas a.s. nejsou k dispozici vlastní síly a prostředky, určené k likvidaci závažné havárie. Pro prvotní zásah jsou zřízeny požární hlídky, které jsou s vhodnými postupy seznámeny.

Všichni zaměstnanci jsou podrobně školeni jak se zachovat v případě vzniku závažné havárie a to nejenom v rámci každoročního školení BOZP, ale také v rámci jednotlivých technologických školení atd.

### **9.5.1 VYROZUMĚNÍ O HAVÁRII**

Způsob ohlašování lze rozdělit na dvě roviny – rovinu bezprostředního ohlášení závažné havárie bezprostředně po jejím vzniku zasahujícími jednotkám (zejména HZS) a dále po firemní linii dotčeným zaměstnancům Linde Gas a.s.

Způsob ohlašování nebo nahlášení vzniku závažné havárie je uvedeno v požárních poplachových směrnicích pro prvotní ohlášení zásahovým složkám (tj. tel. 150). Dále jsou zaměstnanci povinni pokusit se vzniklou událost zlikvidovat pomocí prostředků na pracovišti.

Postupy pro předávání informací mezi jednotlivými zásahovými složkami není řešeno prostřednictvím Linde Gas a.s.

Po příjezdu zasahujících jednotek je osobou, která zajišťuje spolupráci s těmito jednotkami za Linde Gas a.s. pracovníci ostrahy (v prostoru vjezdu), vedoucí zaměstnanci, kteří mají místo výkonu práce v Linde Gas a.s. Brno a mají všechna nutná oprávnění k jednání s externími osobami a firmami.

Další spolupráci poskytnou odborní pracovníci útvaru tj. požární technik, bezpečnostní technik, ekolog, koordinátor PZH a v případě potřeby i vedoucí dalších jednotlivých výrobních center a středisek.

### **9.5.2 PŘEHLED SIL A PROSTŘEDKY VYČLENĚNÝCH PRO LIKVIDACI HAVÁRIE**

Pro řešení mimořádné události jsou k dispozici tyto prostředky:

- pro provedení prvotního zásahu mají zaměstnanci k dispozici přenosné hasicí přístroje a dále požární hydranty,
- pro podporu zasahujících hasičů jsou k dispozici zdroje požární vody, a to formou podzemních hydrantů u vjezdu do areálu a dále rovnoměrně po areálu.

Likvidace následků havárie je závislá především na látkách, které použijí zásahové jednotky. Poškození životního prostředí vlivem závažné havárie bude bezprostřední, bez následných škod. Po likvidaci události nehrozí další ohrožení života a zdraví osob a zvířat nebo životního prostředí.

Řešení následků bude probíhat po likvidaci události, kdy budou známy škody a bude možné stanovit postupy. K řešení následků zajistí vedoucí prodejní kanceláře ve spolupráci s ekologem a.s. firmy oprávněné k těmto činnostem (tyto firmy jsou v současnosti známy Linde Gas a.s. s nimi již spolupracuje). V případě požadavku na zvláštní druh činnosti bude proveden výběr vedoucím na místě, vedoucí prodejní kanceláře z důvodu nebezpečí prodlení není povinen postupovat dle směrnic zabývající se výběrovým řízením.<sup>52</sup>

### **9.5.3 TRAUMATOLOGICKÝ PLÁN**

V rámci vnitřního havarijního plánu společnosti Linde Gas a.s. je zpracována taktéž příloha - traumatologický plán. Tento nám obecně říká, že pracovníci pověřeni poskytováním první pomoci před příchodem lékař jsou:

- pracovník ostrahy,
- pracovnice sekretariátů.

Dále se zde dovídáme, že prostory pro poskytování první pomoci a místo kde jsou umístěny nástěnné lékárničky:

---

<sup>52</sup> Radek Müller Příloha č. 1 k vnitřnímu havarijní plán společnosti Linde Gas a.s., Brno 2006, str. 3, 5, 9-10

- místnost ostražny,
- sekretariáty.

Následují podrobné informace ohledně poskytování první pomoci, kde zaměstnanec, který utrpěl pracovní úraz, pokud je toho schopen, nebo zaměstnanec, který je svědkem úrazu nebo se o úrazu nejdříve dozví, je **povinen poskytnout** raněnému první pomoc, popř. zajistit poskytnutí první pomoci a přivolání zdravotní záchranné služby a oznámit úraz příslušnému vedoucímu, nebo nejbližšímu nadřízenému zraněného zaměstnance. Dále následují obecné zásady předlékařské první pomoci.

## **10 LABORATORNÍ POKUS ŘEŠENÍ MEODELOVÉ SITUACE MU PRO FIRMU LINDE GAS a.s., PŘI HAVÁRII S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK POMOCÍ SPECIÁLNÍHO IS TerEx**

Program TerEx ( jindy nazýván také „teroristický expert“) je nástroj pro rychlou prognózu dopadů a následků působení nebezpečných látek nebo nástražných výbušných systémů. Model je vytvořen jako počítačový program, který umožňuje návaznost na grafický informační systém s možností zobrazení výsledků v mapách. Havarijní modely softwaru TerEx jsou použitelné pro civilní i armádní sektor.

TerEx je určen zejména pro operativní použití jednotkami IZS při zásahu, pro rychlé určení rozsahu ohrožení a realizaci následných opatření pro ochranu obyvatel. TerEx je využitelný velitelem zásahu přímo na místě nebo operačním důstojníkem v řídicím středisku. Předpověď havarijních dopadů a následků je založena na konzervativní prognóze. V praxi to znamená, že výsledky odpovídají takovým podmínkám, při kterých dojde k maximálním možným dopadům a následkům na okolí – tzv. nejhorší varianta. Nabízí uplatnění při vyhodnocení 4 základních situacích: únik toxické NL, kdy vyhodnocuje dosah a tvar oblaku, jehož kontury jsou dány dávkou toxické látky, únik výbuchu schopné NL, přičemž modely vyhodnocují dosah působení vzdušné rázové vlny, vyvolané detonací směsi látky se vzduchem, únik hořlavé nebezpečné látky, přičemž modely vyhodnocují dosah působení

tepelné radiace požárů a použití výbušiny, kde vyhodnocuje dosah působení vzdušné rázové vlny, vyvolané detonací výbušného systému na okolí detonace.<sup>53</sup>

Uvedený program jsem použila nejen z důvodu, že je velice spolehlivý, objektivní a nejvíce odpovídá realitě, ale také z důvodu že můj laboratorní výzkum probíhal v prostorách Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, kde je informační systém TerEx ve vybavení laboratorní učebny přístupným studentům v rámci výuky.

## **10.1 ACETYLEN – JEDNORÁZOVÝ ÚNIK PLYNU DO OBLAK**

### **1) ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO MODELOVOU SITUACI**

<b>Podmínky</b>	<b>Hodnoty</b>
<b>Látka, skupenství</b>	Acetylen, plyn
<b>Způsob úniku, množství</b>	Jednorázový únik do oblak, 3000 kg
<b>Rychlost větru</b>	5 m/s
<b>Typ atmosférické stálosti</b>	A – konvekce
<b>Typ povrchu ve směru šíření látky</b>	Rovina, obytná oblast
<b>Pokrytí oblohy oblaky</b>	4 %
<b>Roční období</b>	Jaro
<b>Doba vzniku havárie</b>	Denní doba, ranní hodiny

### **2) VÝSTUP MODELOVÉ SITUACE OHROŽENÍ OSOB**

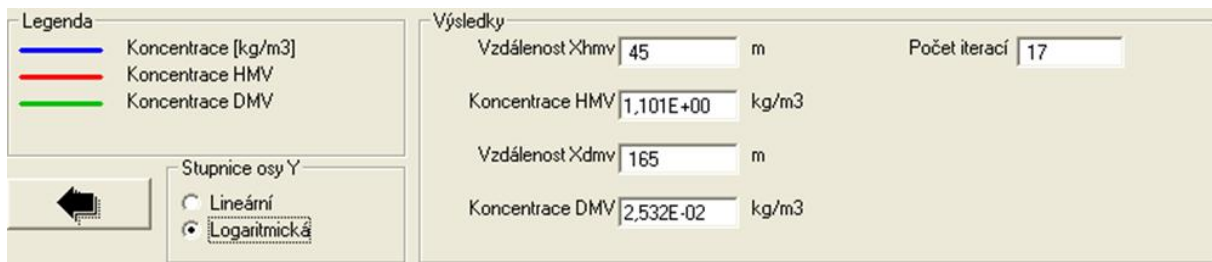
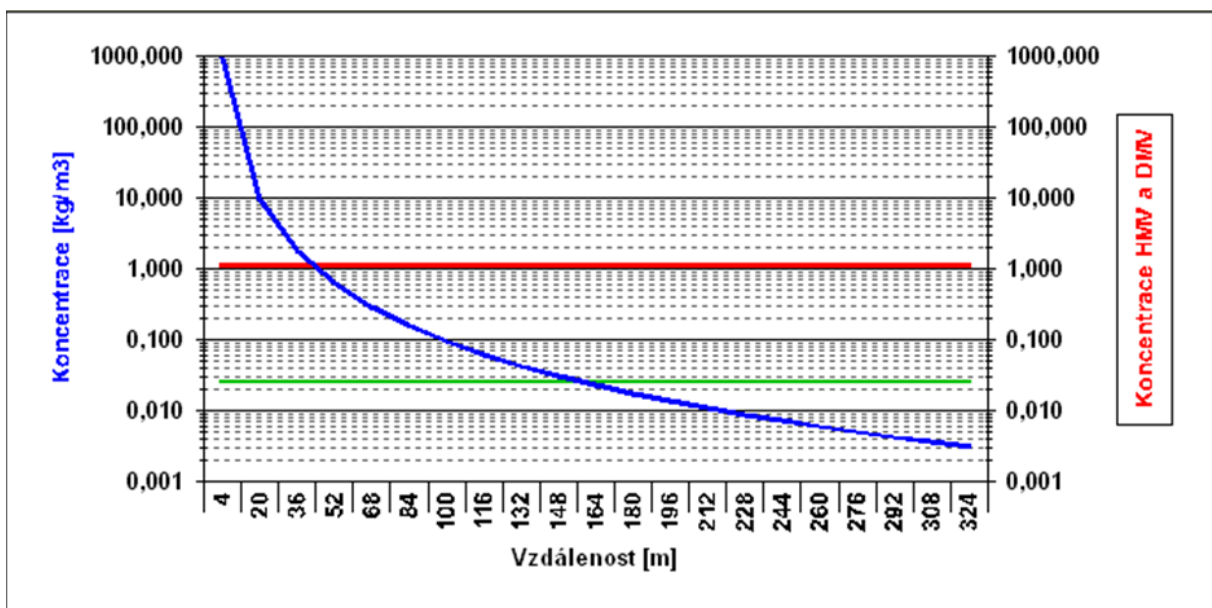
<b>Ohrožení osob</b>	<b>Vzdálenost od místa úniku</b>
<b>Ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem</b>	Do vzdálenosti 530 metrů
<b>Ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku</b>	Do vzdálenosti 165 metrů

<sup>53</sup> Zdeněk Macháček, Vojenské zařízení 425207, Činnost po havárii spojené s únikem toxických látek, označení zamořených prostorů, Olomouc, 2003, str. 3

<b>Ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním – nutný odsun osob</b>	Do vzdálenosti 313 metrů
<b>Závažné poškození budov – nezbytná evakuace osob</b>	Do vzdálenosti 220 metrů
<b>Toxické účinky</b>	Hodnocená látka nemá závažné toxické účinky na lidské organismus

### 3) GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ OBLASTI MOŽNÉHO VÝBUCHU

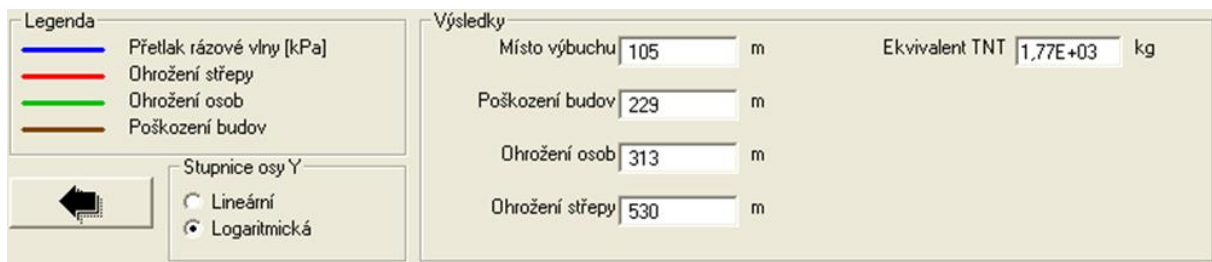
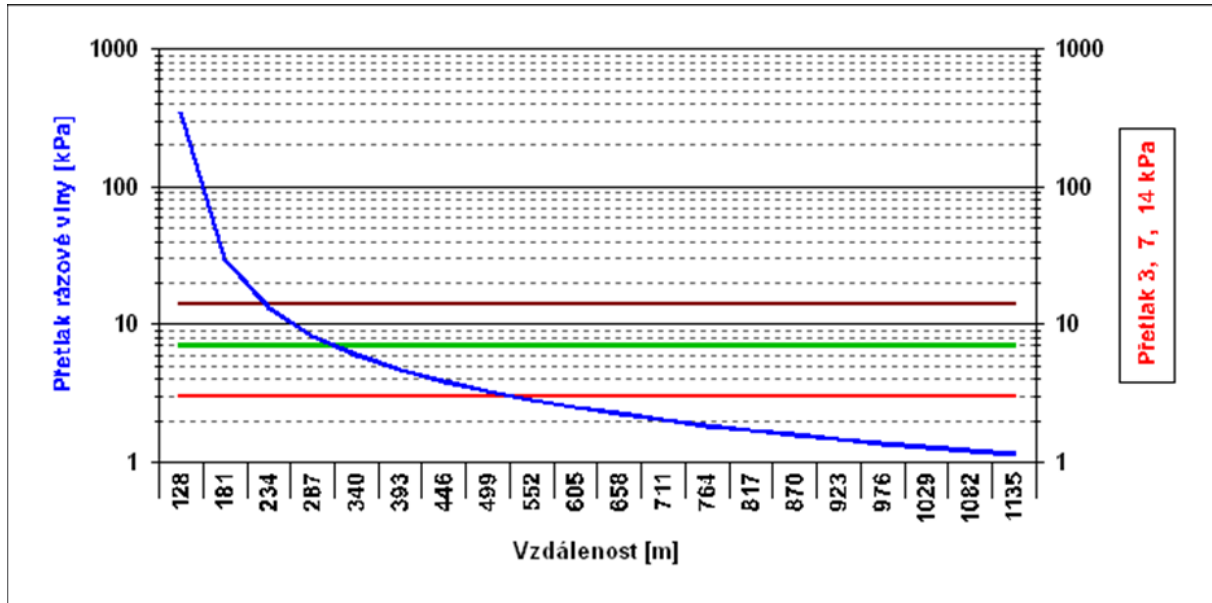
K výbuchu může dojít v rozmezí koncentrací HVM a DMV



Obr. č. 6 – oblast možného výbuchu

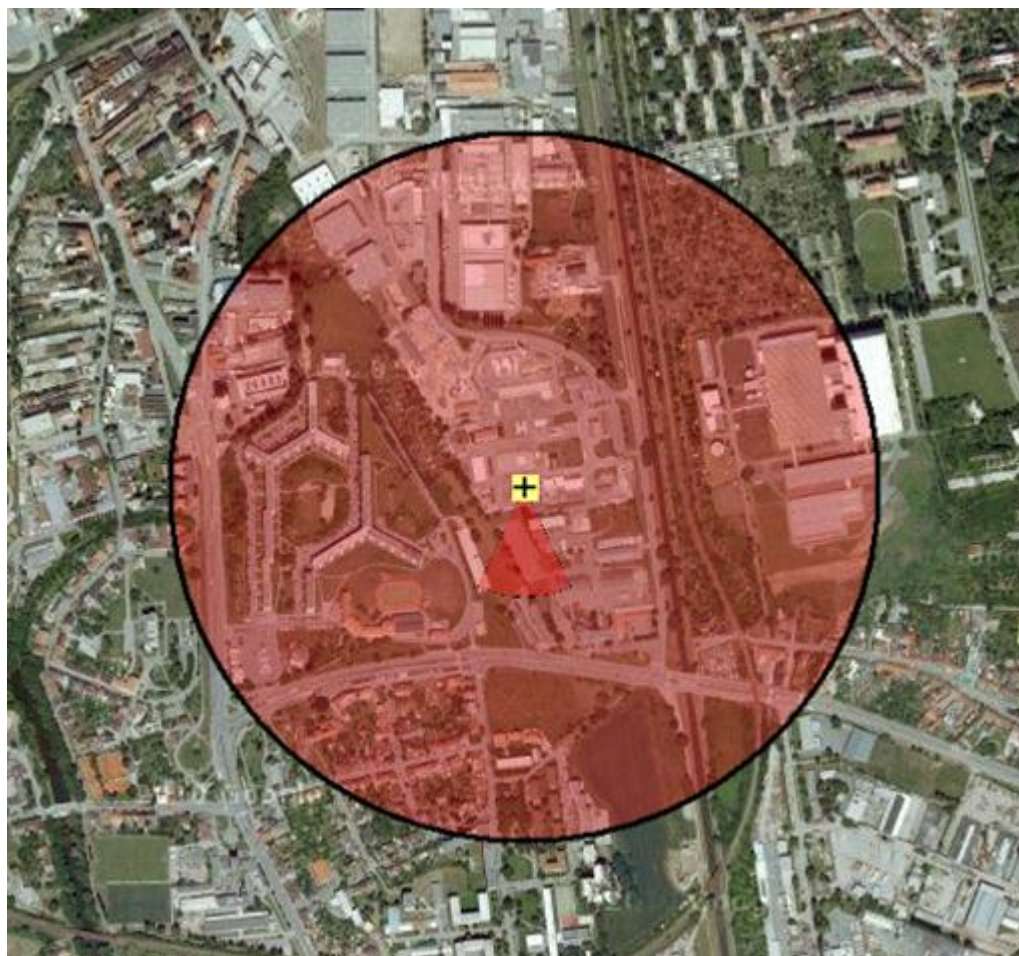
#### 4) GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ OBLASTI OHROŽENÍ VÝBUchem

Poškození budov/osob mimo budovy/poranění střepy



Obr. č. 7 – oblast ohrožení výbuchem

## 5) REÁLNÉ ZANESENÍ OHROŽENÍ DO MAPY



*Obr. č. 8 – reálné zanesení ohrožení do mapy*

### **Legenda:**

- **Tmavě kuželovitá výseč o poloměru 165 metrů** – značí ohrožení osob přímým prošlehnutím
- **Kruhovitá výseč světle červené barvy o poloměru 313 metrů** – značí ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním – nutný odsun osob

## DÍLČÍ ZÁVĚR PROVEDENÉHO LABORATORNÍHO POKUSU

Provedeným měřením bylo zjištěno, že pokud by došlo k jednorázovému úniku acetylenového plynu do oblak, byly by v přímém ohrožení všechny osoby v okruhu 165 metrů což dle reálného zanesení do mapy značí ohrožení všech zaměstnanců areálu Linde Gas .a.s..

Dále by bylo nutné přistoupit ze strany IZS k okamžité evakuaci všech dalších osob žijících v okruhu cca 313 metrů, což by připadalo na sídliště nacházející se v Městské části Komárov – ul. Za Mostem, ul. Schwaigrova, ul. Hodonínská, dále evakuace ZŠ na ul. Tuháčkova (cca 500 dětí), evakuace ul. Mastná až po odbočku na ul. Škrobárenská, dále část ul. Dornych po ul. Svatopetrská, ul. Svatopetrskou po ul. Černovickou, v městské části Černovice dále ul. Mírovou a na ul. Charbulova evakuovat výrobní areál spol. Nová Mosilana (cca 200 zaměstnanců).

Okruh ohrožení zasahuje také do zastavěné části rodinných domů v Městské části Komárov na ul. Lučná, ul. Slunná, ul. Lomená po ul. Komárovskou, ul. Pompova, ul. Bratří Žůrků a ul. Sladkého.

Bude nutné odklon dopravy z hlavních příjezdových cest a zamezení vstupu dalších osob ze strany ul. Mastná od ul. Zvonařka, ul. Za Mostem ze strany ul. Svatopetrská, od křižovatky ul. Svatopetrská x ul. Černovická a ul. Černovická x ul. Faměrovo náměstí.

Mělo by dojít k uzavření cyklostezky vedoucí bezprostředně kolem areálu od ul. Hladíkova a ul. Černovická a Taktéž provést evakuaci osob nacházejících se na cyklostezce (chodci, cyklisti, inline bruslaři).

## 6) VLASTNOSTI LÁTKY

### a) Základní parametry:

Chemické značení	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
R – věty	5-6-12 (zahřívání může způsobit výbuch, je výbušný za přístupu i bez přístupu vzduchu,



	extrémně hořlavý)
<b>S – věty</b>	(2)-9-16-33 (obal uchovávat na dobře větraném místě, mimo dosah zdrojů zapálení, provádět preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny)
<b>Kemlerův kód</b>	223 (hluboce zchlazený hořlavý plyn)

### b) Popis vlastností

- hořlavý, bezbarvý plyn, čistý acetylen voní příjemně po etheru a není jedovatý, technický produkt páchne nepříjemně po česneku je lehčí než vzduch, se kterým tvoří výbušné směsi, rozpustný v ethanolu, etheru, benzenu, chloroformu a acetonu,
- při explozi a požáru dochází k popáleninám a různým zraněním, acetylen v čisté formě je netoxický, vysoké koncentrace působí narkoticky, je zde nebezpečí udušení v důsledku vytěsnění vzduchu v uzavřeném prostředí při vypařování, působí nevolnost, bolesti hlavy, zvracení, otupělost až bezvědomí, závratě,
- jedná se o mimořádně hořlavou látku, nebezpečí výbuchu vlivem vyšších teplot nebo nárazem, při hoření vznikají dráždivé a jedovaté plyny,
- jako hasební prostředky se používá vodní mlha a roztříštěné vodní proudy,
- ochranné pomůcky: ochranná maska a ochranný oděv.

## **10.2 PROPAN-BUTAN – LPG – OHROŽENÍ SKLADOVACÍCH PROSTOR PLOŽNÝM POŽÁREM**

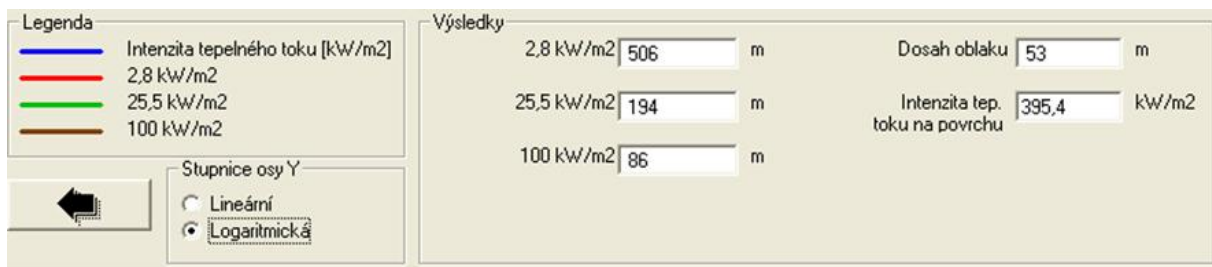
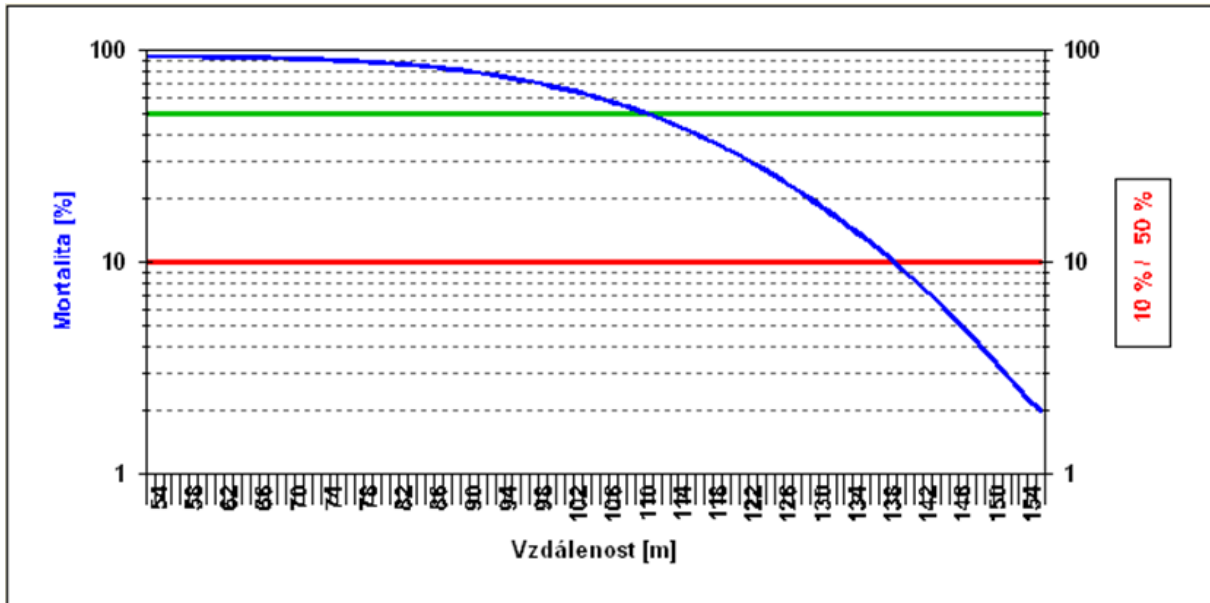
### **1) ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO MODELOVOU SITUACI**

<b>Podmínky</b>	<b>Hodnoty</b>
<b>Látka, skupenství</b>	Propan-butan – LPG, kapalný plyn
<b>Způsob úniku, množství</b>	Ohrožení plošným požárem, 5500 kg

### **2) VÝSTUP MODELOVÉ SITUACE OHROŽENÍ OSOB**

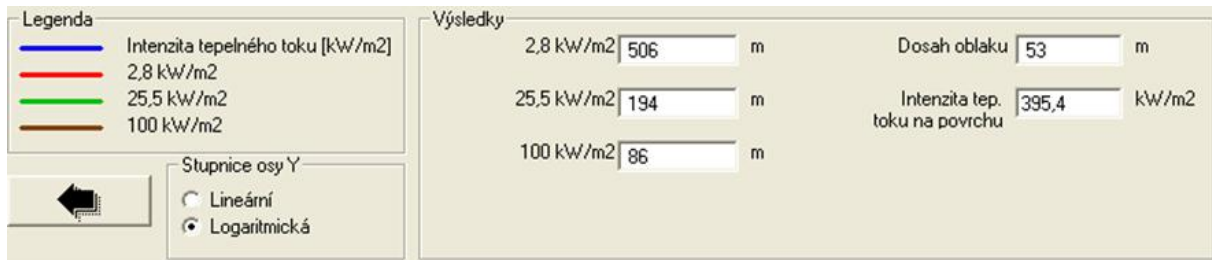
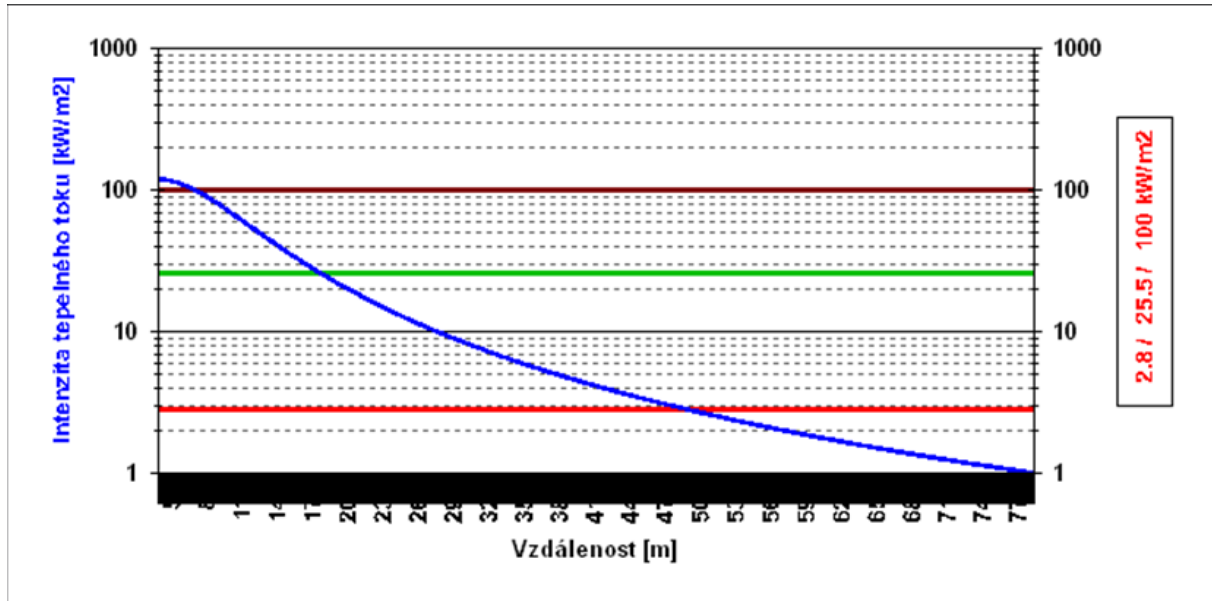
<b>Ohrožení osob</b>	<b>Vzdálenost od místa úniku</b>
<b>Dosah oblaku</b>	Do 53 metrů
<b>Trvání oblaku</b>	7,74 sekund
<b>Popáleniny 1. Stupně</b>	Do vzdálenosti 260 metrů
<b>Mortalita (úmrtnost) 10%</b>	Do vzdálenosti 140 metrů
<b>Mortalita (úmrtnost) 50%</b>	Do vzdálenosti 112 metrů
<b>Zápal suchého dřeva</b>	Do vzdálenosti 53 metrů
<b>Narušení pevnosti oceli</b>	Do vzdálenosti 53 metrů
<b>Ohrožení osob tepelnou radiací – nutný odsun osob</b>	Do vzdálenosti 260 metrů

## 3) GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ ÚMRTNOSTI



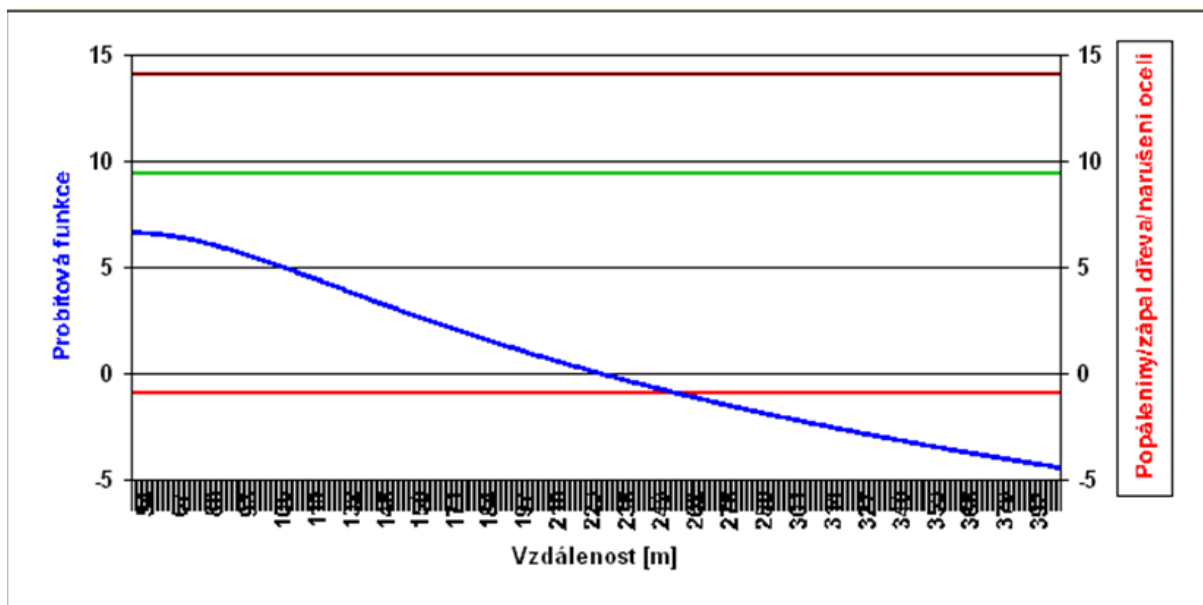
Obr. č. 9 – Mortalita při explozi po dobu trvání oblaku

## 4) GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ TEPELNÉHO TOKU



Obr. č. 10 - Intenzita tepelného toku po požáru nádrže

## 5) GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ NÁSLEDKŮ



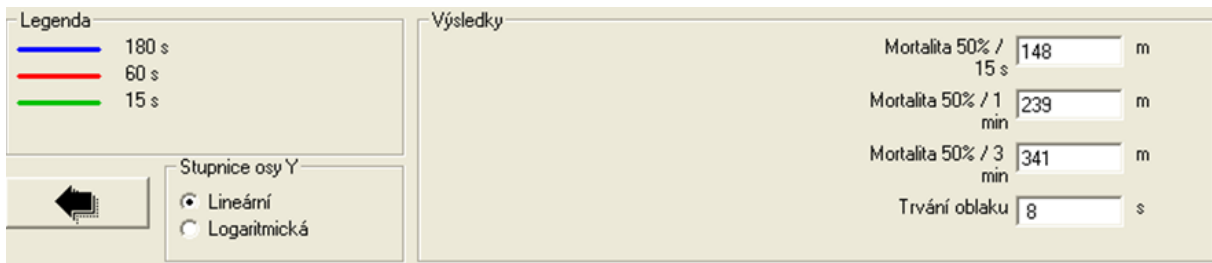
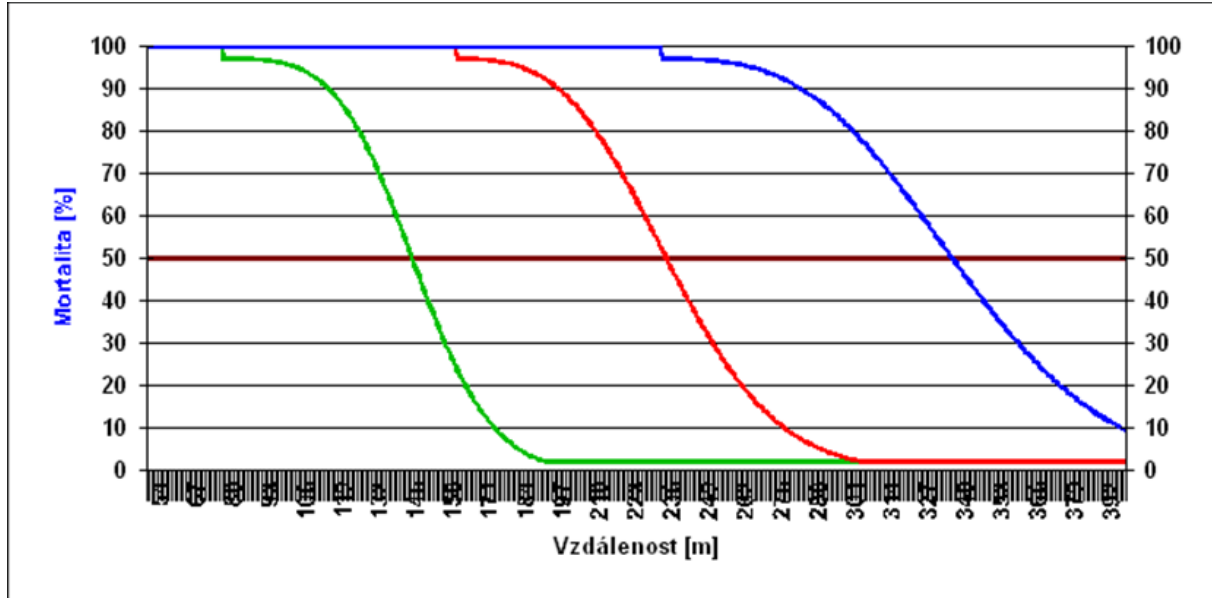
Legenda		Výsledky	
<span style="color: blue;">—</span>	Probitová funkce	Popáleniny 1.st	<input type="text" value="260"/> m
<span style="color: red;">—</span>	Popáleniny 1.st	Zápal suchého dřeva	<input type="text" value="53"/> m
<span style="color: green;">—</span>	Zápal suchého dřeva	Narušení pevnosti oceli	<input type="text" value="53"/> m
<span style="color: brown;">—</span>	Narušení pevnosti oceli	Trvání oblaku	<input type="text" value="8"/> s

Stupnice osy Y	
<input checked="" type="radio"/>	Lineární
<input type="radio"/>	Logaritmická

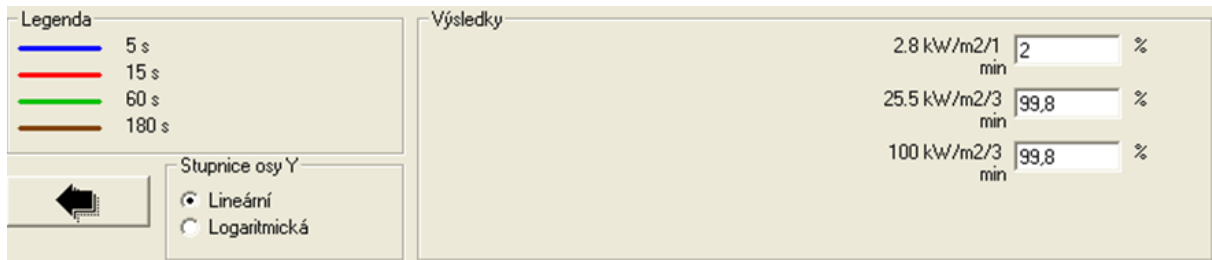
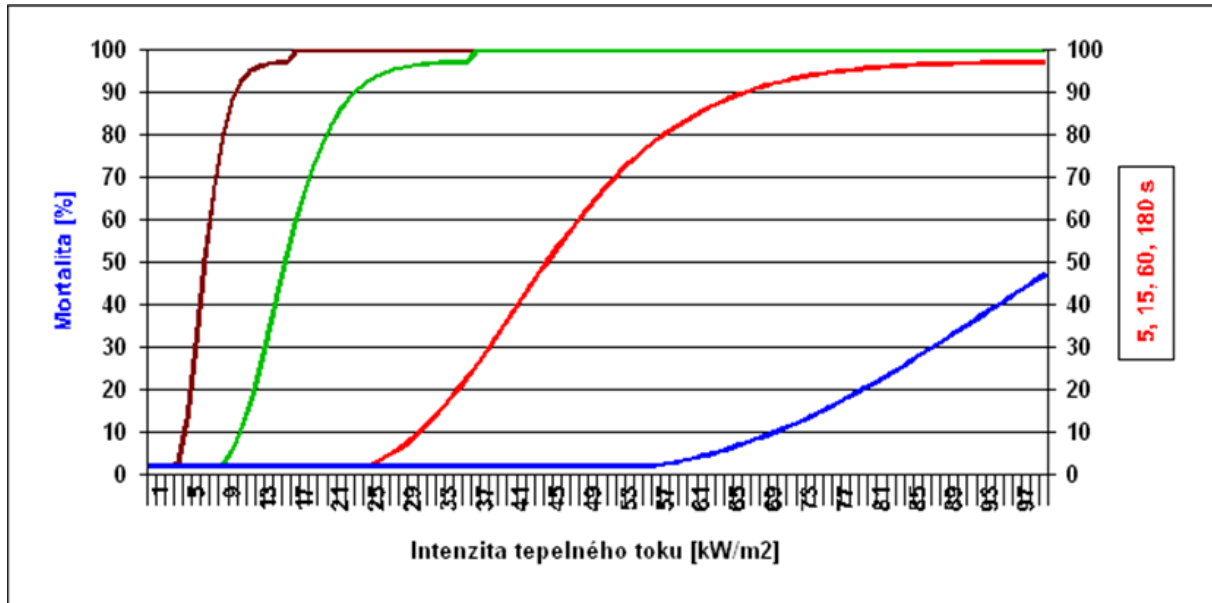
Obr. č. 11 – následky při explozi dané dobou trvání výbuchu

## 6) GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VZDÁLENOSTI ÚMRTNOSTI



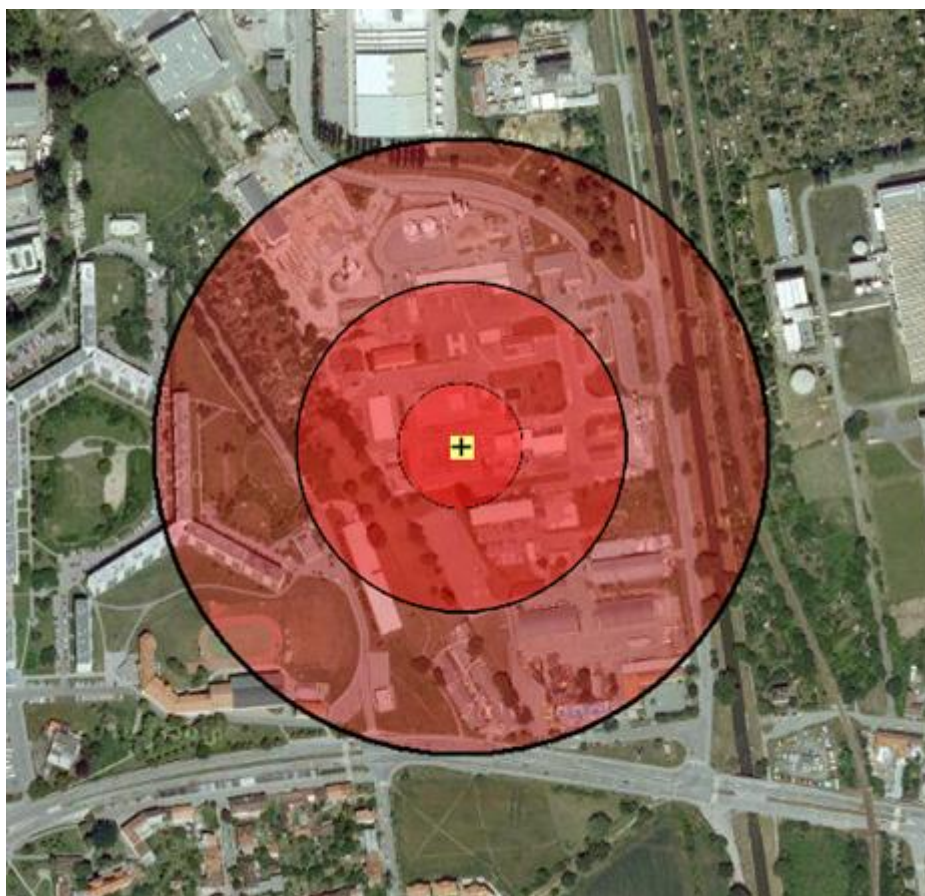
Obr. 12 – závislost mortality na vzdálenosti při různé době expozice

## 7) GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VZDÁLENOSTI ÚMRTNOSTI



Obr. č. 13 – závislost mortalita na tepelném toku a čase

## 8) REÁLNÉ ZANESENÍ OHROŽENÍ DO MAPY



Obr. č. 14 – reálné zanesení ohrožení do mapy

### Legenda:

- **Tmavě kruhovitá výseč s křížkem o poloměru 53 metrů** – značí dosah oblaku
- **Kruhovitá výseč středová červené barvy o poloměru 140 metrů** – značí mortalitu 10%
- **Kruhovitá výseč krajní nejsvětlejší o poloměru 260 metrů** – značí popáleniny 1. Stupně



## DÍLČÍ ZÁVĚR PROVEDENÉHO LABORATORNÍHO POKUSU

Provedeným měřením bylo zjištěno, že pokud by došlo k požáru skladiště LPG Propan-butanových lahví, byly by v dosahu oblaku v přímém ohrožení všechny osoby v okruhu 53 metrů což dle reálného zanesení do mapy značí ohrožení částečné pro zaměstnance areálu Linde Gas .a.s. Dále bylo zjištěno, že až do vzdálenosti 140 metrů by pravděpodobně při výbuchu došlo k úmrtí 10% všech osob nacházející se v uvedené vzdálenosti a do vzdálenosti 112 metrů by byla úmrtnosti až 50%.

Do vzdálenosti 260 metrů by byly popáleniny 1. Stupně. Při reálném ohrožení výbuchem následkem požáru by přicházela v úvahu evakuace osob žijících ve vzdálenosti 260 metrů což by připadalo na část sídliště nacházející se v Městské části Komárov ul. Schwaigrova a ul. Za Školou, dále evakuace ZŠ na ul. Tuháčkova (cca 500 dětí), evakuace ul. Mastná až po odbočku na ul. Škrobárenská, ul. Černovické nábřeží a ul. Černovická.

Dále bude nutné odklon dopravy z hlavních příjezdových cest a zamezení vstupu dalších osob ze strany ul. Mastná od ul. Zvonařka, ul. Za Mostem ze strany ul. Svatopetrská, od křižovatky ul. Svatopetrská x ul. Černovická a ul. Černovická x ul. Faměrovo náměstí.

Taktéž by mělo dojít jak v předchozí kapitole k uzavření cyklostezky vedoucí bezprostředně kolem areálu od ul. Hladíkova a Černovická a provést evakuaci osob nacházejících se na cyklostezce (chodci, cyklisti, inline bruslaři).

### 9) VLASTNOSTI LÁTKY

#### a) Základní parametry:

<b>Chemické značení</b>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> -C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
<b>R – věty</b>	12 (extrémně hořlavý)
<b>Kemlerův kód</b>	23 hořlavý plyn)

## b) Popis vlastností

- Hořlavý, lehce vznětlivý, bezbarvý, zkapalněný plyn, páry tvoří se vzduchem výbušné směsi, unikající kapalina přechází rychle do plynné fáze (tvorba chladných mlh těžších než vzduch), ve vodě nerozpustný, dobře rozpustný v ethanolu, diethyletheru, chloroformu, částečně rozpustný v benzenu,
- při požáru a explozi možnost popálenin a různých zranění, jako plyn málo toxický, působí slabě narkoticky, při rychlém přechodu z kapaliny do plynného stavu vytěsňuje z prostředí vzduch, takže hrozí nebezpečí udušení, stykem s kapalinou vznik omrzlin,
- příznaky: závrať, nevolnost, ospalost, svalová slabost, stavy podráždění, bělavé zbarvení omrzlin atd.,
- patří do třídy požáru C, v případě požáru nehasit dokud není utěsněna trhlina na aparátu, nádrž chladit vodou, popř. odstranit z požářiště, při úniku do kanalizace nebezpečí vzniku výbušných směsí,
- hasit tříštěnou vodou, střední pěnou, při požárech zkapalněného plynu přednostně používat střední pěnu, nehasit dokud není utěsněna trhlina v nádrži, nebezpečí vzniku výbušného mraku,
- ochranné pomůcky: rukavice, pracovní oděv, uzavřená obuv, větrání místnosti, při vstupu do nevětraných prostor použít izolační dýchací přístroj.

## 11 ČINNOST SLOŽEK IZS PŘI VZNIKU HAVÁRIE VE VYBRANÉM PODNIKU

V případě vzniku havárie je toto oznamováno příslušným pověřeným zaměstnancem nebo kteroukoliv jinou osobou v případě potřeby na některou z tísňových linek a to:

- HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR (HZS) 150
- ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA (ZZS) 155
- POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY (PČR) 158
- jednotné evropské telefonní číslo (provozuje HZS) 112

**Tísňová čísla lze volat z kterékoliv telefonní stanice bezplatně (bez karty nebo mince i z automatu).**

Pokud dostane operační důstojník HZS a ZZS informaci o havárii spojené s únikem nebezpečné látky do životního prostředí nebo pokud došlo k ohrožení životů a zdraví osob, je z jeho strany přistoupeno k okamžitému vyslání síl a prostředků k řešení dané situace.

V těchto případech dorazí na místo havárie ve většině případů jako první HZS a to zásahovým automobilem, spolu s cisternami a protiplynovým vozem. HZS bude vyslán z ul. Lidická 712/61, Brno, kdy vzdálenost po nejrychlejší cestě je v délce 4 km a dojezdový čas by měl být v maximálním intervalu 5-7 minut. Jako další možné řešení se jeví v případě zvlášť závažné havárie, kde bude nutné nasadit maximální síly a prostředky, využití Sboru dobrovolných hasičů Starý Lískovec se sídlem na ul. Malostranská č. 15, Brno, kdy vzdálenost je 7,1 km a dojezdový čas ze v rozmezí 7-8 minut, nebo Požární stanice Brněnských veletrhů a výstav vzdálená 4,5 km v dojezdovém čase 6 minut.

Velitel zásahu vydá pokyn k průzkumu o jakou nebezpečnou látku se jedná, do nebezpečné zóny, která je podle bojového řádu jednotek<sup>54</sup> stanovena na 15 metrů, vyšle co nejmenší počet hasičů, kteří jsou vybaveni speciálními přetlakovými obleky. K detekci nebezpečné látky bývá použit chemický průkazník CHP-71, kdy HZS Jihomoravského kraje je vybaveno analyzátozem RAID-1.

Pokud bude na místě pracovník, který by mohl poskytnout k nebezpečné látce (pokud je známa) bezpečnostní list, zjistí se přesně o jakou látku se jedná a následně se dle zjištěného aplikují hasební popř. neutralizující prostředky k zamezení dalšího šíření nebezpečné látky.

Po příjezdu na místo ZZS provede vedoucí lékař roztrídění popř. zraněných osob dle závažnosti, kdy však toto roztrídění může provést i pracovník HZS nebo PČR pokud není vedoucí lékař na místě. Operační středisko ZZS vysílá na místo zdravotníky buďto ze základny na ul. Náměstí 28. října, Brno, která je ve vzdálenosti 3,2 km a v dojezdovém čase 4-5 minut nebo z ul. Olomoucká 164, Brno (stejně sídlo jako Letecká záchranná služba) ve vzdálenosti 3,4 km a dojezdovém čase taktéž 4-5 minut,

---

<sup>54</sup> Bojový řád jednotek požární ochrany. Třídění velkého počtu raněných metodou START. Ministerstvo vnitra generální ředitelství HZS ČR. Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 2.5.2011] Dostupný z [www.firebrno.cz/bojovy-rad-jednotek-po](http://www.firebrno.cz/bojovy-rad-jednotek-po)

Zraněným osobám je nutné poskytnout první pomoc záchranářem, a pokud jde o stav ohrožující život dochází následně ze strany ZZS k odvezení do nejbližší spádové nemocnice dle závažnosti zranění a to Fakultní nemocnice Bohunice, Nemocnice U sv. Anny, Úrazová nemocnice Brno. Pokud je třeba dekontaminace osob, tak tato se provádí formou sprchy, která se nachází na hranici nebezpečné zóny. V případě, že by bylo ze strany ZZS potřeba nutného transportu zraněných leteckou záchrannou službou je zde možnost přistání vrtulníku na přilehlé dosti široké komunikaci u vstupní brány do objektu. Sídlo Letecké záchranné služby se v městské části Slatina na ul. Olomoucká 164, Brno v cca 1 minuta doletového času.

U ZZS v rámci Jihomoravského kraje pracuje 1 tým rychlé lékařské pomoci v systému rendez-vous (non-stop). V denní směně pracují 4 týmy rychlé lékařské pomoci, 6 týmů rychlé zdravotní pomoci a 1 tým pro přepravu patologických novorozenců. V noční směně pracují 3 týmy rychlé lékařské pomoci, 3 týmy rychlé zdravotní pomoci a 1 tým pro přepravu patologických novorozenců. Dále má každé zdravotnické středisko vypracovaný traumatologický plán.

Ke komunikaci se v místě zásahu ze strany HZS využívá analogový kanál, co se týče komunikace složek IZS je využíván přímý kanál sítě PEGAS. Dále jsou využívány tzv. krizové mobilní telefony. Při zásahu je nutné řádně komunikovat s operačními středisky jednotlivých složek zásahu, kdy tyto spolu následně komunikují a řeší další nastalé situace.

Složky PČR jsou na místě zásahu třeba hlavně k usměrňování dopravy, kdy je nutné zajistit volný průjezd hasičských vozů, vozů záchranné služby popřípadě jiné vyprošťovací techniky. V případě potřeby provádí uzavření příjezdových komunikací, „vyčištění“ příjezdových cest od zaparkovaných vozidel a v neposlední řadě zamezení přístupu do místa zásahu nepovolaným civilním osobám, ať již těm, kteří v lokalitě bydlí, novinářům nebo tzv. zvědavcům, aby nedošlo k ohrožení jejich života a zdraví a ke ztížení podmínek zásahu složek IZS. Dále zjišťují totožnost obětí havárie a zajišťují evidenci postižených.

PČR dále zabezpečí varování obyvatelstva v okolí havárie a to na přilehlém sídlišti v Brně Komárově a taktéž pokud je to nutné i případnou evakuaci. V bezprostřední blízkosti areálu je vystavěn sportovní areál a základní škola, kterou denně navštěvuje cca 500 – 550 studentů, kdy zde by mohly nastat komplikace s neukázněností dětí spojené se strachem nebo panikou vyvolanou možnými zdravotními projevy úniku nebezpečné látky. Nejbližší

oddělení PČR je Obvodní oddělení Brno – Komárov se sídlem na ul. Zvonařka 18, Brno, které je ve vzdálenosti 1,5 km a v dojezdovém čase cca 2 minuty. Dále se v blízkosti nachází také služebna Městské policie na ul. Dornych 114, Brno a to 1,5 km a v dojezdovém čase taktéž cca 2 minuty.

Kromě varování obyvatelstva ze strany IZS je toto prováděno taktéž elektronickými sirénami z okolí nehody, tento signál je vyhlášován kolísavým tónem po dobu 140 sekund, kdy může být opakován třikrát za sebou v přibližně třiminutových intervalech. Po vyhlášení varovného signálu bude následovat tísňová informace prostřednictvím akustických sirén, obecního rozhlasu, megafonu nebo rádiovým zařízením vozidel PČR. Varování osob nacházejících se na území obce před hrozícím nebezpečím a jejich informování zajišťuje také starosta městské části a úřad městské části Brno - Jih.

## **12 NÁVRH MOŽNÝCH ZLEPŠENÍ NA OCHRANU OBYVATELSTVA**

- Opakovaně prověřovat ve spolupráci s Městskou částí Brno – Jih, srozumitelnosti elektronických sirén v přilehlých městských částech,
- společnost Linde Gas a.s. by mohla na svých internetových stránkách zveřejnit a tím informovat větší část obyvatelstva, kde v případě potřeby lze pořídit prostředky individuální ochrany, kam je možno se jít ukrýt v případě nebezpečí, jak zabezpečit dům nebo byt (okna a dveře) proti vniknutí uniklé nebezpečné látky při havárii (mimořádné události) atd.,
- dle zjištěného v podkapitole 9.5.3 bych doporučovala častější aktualizování traumatologického plánu, havarijního plánu a krizového plánu a to zejména vnitřního havarijního plánu než nám ukládá zákon (pouze jednou za 3 roky), zde proběhla aktualizace naposledy v říjnu 2009,
- v bezprostředním okolí areálu Linde Gas a.s. kolem řeky Svitavy vede značená cyklostezka, doporučovala bych, aby na začátku u ul. Hladíkova a na druhé straně na ul. Černovická byla umístěna informační tabule, že cyklostezka vede kolem areálu s umístěnými nebezpečnými látkami a jak se bezprostředně zachovat v případě

zaznění varovných sirén, stejnou informační tabuli bych umístila i na přilehlé sportovní hřiště za areálem Linde Gas a.s., na ul. Za Školou,

- jak byl popsáno výše ve bezprostřední blízkosti na ul. Tuháčkova 25 se nachází základní škola, vyškolený pracovník ze Linde Gas a.s. by mohl provádět ve škole jednou až dvakrát do roka přednášky, obsahově zaměřenou na žádané chování při mimořádné události, evakuaci a celkové bezpečnosti,
- dále dle zjištěné analýzy v podkapitole 9.1 byla zjištěna nejpravděpodobnější havárie s únikem čpavku, kdy bych doporučovala zajistit v prostoru, kde dochází k plnění acetylenových lahví a kde se tudíž se nachází čpavek jako chladící médium nainstalovat vysokovýkonný odvětrávací systém, který by v případě potřeby odvětral z prostoru úniku co největší množství uniklé látky pryč z budovy. Dále bych doporučila ve skladišti acetylenových lahví nainstalovat požární tepelná čidla, která by signalizovala náhlý výskyt tepelného zdroje, aby nedošlo k nechtěnému zahřívání naplněných lahví a tím k možnému výbuchu,
- v podkapitole 9.2.1 bylo zjištěno, že únik síry a tím možné kontaminace vody je prakticky zcela vyloučen, k většímu ohrožení by mohlo dojít pouze při přepravě použité síry externí firmou, což spol. Linde Gas a.s. může ovlivnit pouze částečně ve svém areálu a to snížením rychlosti, popř. žádostí o přepravu v kontejnerech o menším obsahu,
- v podkapitole 9.2.2 při analýze skladování aceton a možného úniku s hrozbou kontaminace vody bych doporučovala opakované cvičné zkoušení akustické signalizaci ke kontrole tlaku dusíku v meziplášti a kontrolu funkčnosti plováků zjišťujících horní a dolní hladinu acetonu v kontejneru,
- průzkumem v populaci obyvatelstva v Městské části Brno – Komárov a v sídlišti přilehlém k areálu Linde Gas .a.s byla zjištěna špatná informovanost ze strany spol. Linde Gas a.s., města Brna popř. městské části Brno – Jih, osob důchodového věku jak se zachovat v případě zaznění výstražných sirén,
- zveřejňování žádaného chování obyvatelstva v případě mimořádné události i jiným než internetovým způsobem na stránkách městské části Brno – Jih („[www.brno-jih.cz](http://www.brno-jih.cz)“ v části „povinné zveřejňování informací“ v sekci 18 „ochrana obyvatelstva v České republice“), př. na nástěnkách v rámci městských částí, besedách s občany, proškolením dětí ve školkách a školách,

- pokud dojde k havárii se značným únikem nebezpečné chemické látky mělo by dojít ze strany složek IZS k informování Toxikologického informačního střediska,
- Snažit se ze strany Linde Gas a.s. o zainteresování obyvatel přilehlých sídlišť, aby nebyli pouze pasivními účastníky a to př. pořádáním dětských dnů společně s HZS, dny otevřených dveří atd.

## ZÁVĚR

Záměrem diplomové práce bylo v teoretické části charakterizovat prevenci v rámci chemických havárií převážně v průmyslových podnicích, charakterizovat jednotlivé zařazení objektů a zařízení do skupin „A“ a „B“ a charakterizovat činnost integrovaného záchranného systému v rámci České republiky při vzniku mimořádné události. Dále se v praktické části zaměřit na vybraný podnik v tomto případě společnosti Linde Gas a.s., který je zařazen dle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky do skupiny „B“ a analyzovat zabezpečení firmy, plán podnikových opatření pro případ vzniku mimořádné události způsobené únikem nebezpečné chemické látky, bezprostřední činnost složek integrovaného záchranného systému při vzniku mimořádné události ve vybraném podniku a v neposlední řadě navrhnout zlepšení na ochranu obyvatelstva a bezpečnostních opatření firmy.

Provedenou analýzou jsem zjistila, že Česká republika je jak legislativně tak i odborně ze strany integrovaného záchranného systému dobře připravena na vznik mimořádné události a její řešení, kdy však i přesto je potřeba jednotlivé příslušníky opakovaně školit a cvičit, aby byla jejich připravenost jako po stránce odborné, fyzické a znalostí, ale i materiální co nejlepší.

Stejně tak jsem neshledala závažné nedostatky v zabezpečení areálu a fungování firmy Linde Gas a.s.. Podnik má dobře a přehledně zpracován vnější havarijní plán pro případ mimořádné události, zaměstnanci jsou pravidelně proškolení a bezpečnost je v podniku na prvním místě. Všichni zaměstnanci přistupují k nakládání s nebezpečnými chemickými látkami s obezřetností a nutným respektem.

I přesto může dojít k selhání jednotlivce, a ač si toto nikdo nepřeje život sebou nese nejen radostné chvíle, ale má i stinné stránky. Proto je nutné v maximální míře dělat vše proto, abychom předcházeli rizikům a tyto úspěšně odhalovali. V rámci práce jsem v poslední kapitole navrhla možné zlepšení na bezpečnost v analyzované firmě a lepší ochranu obyvatelstva, která by mohla přispět k ochraně, v případě, že dojde k mimořádné události v rámci výrobní a distribuční činnosti firmy Linde Gas a.s.



## 13 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie, zákony:

- 1) Bernatík Aleš, Prevence závažných havárií I., vydalo Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostrava, 2006, 21 – 23 str., ISBN 80-86634-89-2,
- 2) Brzobohatý, M., Kroupa, M., Hos, M., Janečková, B., Cheníček, J., Slávik, D. Terorismus a my, 1. vydání Praha : Computer Press 2001, ISBN 80-7226-584-9,
- 3) Doc. Ing. Mašek I., Csc., Přednášky z předmětu Rizikové inženýrství, Obor Řízení technologických rizik, Fakulta logistiky a krizového řízení, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně,
- 4) Doc. Ing. Roudný R., Csc., doc. RNDr. Linhart P., CSc., Krizový management I., Ochrana obyvatelstva, mimořádné události, Univerzita Pardubice, 2005, ISBN 80-7194-674-5,
- 5) Hriechová, V. a kol., Poradce 2003/13, Český Těšín 2003, ISBN 1211-2437,
- 6) Informace určené veřejnosti v zóně havarijního plánování, vydal: Jihomoravský kraj, zpracoval: odbor životního prostředí oddělení technické ochrany životního prostředí, Brno 2006
- 7) Ing. Kratochvílová D., Ochrana obyvatelstva, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2005, ISBN 80-86634-70-1,
- 8) Ing. Radek Musil, Bezpečnostní zpráva Linde Gas a.s. Výrobně distribuční centrum Brno, Brno 2007
- 9) Mgr. Martínek B., Ph.D., Mgr. Tvrdek J., Základy Integrovaného záchranného systému, Policejní akademie České republiky v Praze, Praha, 2010, ISBN 978-80-7251-338-3,
- 10) Radek Müller, Vnitřní havarijní plán společnosti Linde Gas a.s., Brno 2006
- 11) RNDr. Mgr. Skřehot P., Prevence nehod a havárií, 2. díl: mimořádné události a prevence nežádoucích následků, Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2009, ISBN 978-80-86973-73-9,
- 12) Skála R., Součinnost Policie České republiky se základními složkami Integrovaného záchranného systému při mimořádných událostech. Praha: Policejní akademie České republiky, 2010,
- 13) Spisovou značkou Pls n 2/96, Nejvyšší soud ČR, Brno, 1997

- 14) Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky ve znění pozdějších předpisů
- 15) Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky
- 16) Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů
- 17) Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
- 18) Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, § 2, písm. b).
- 19) Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, § 2
- 20) Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, § 6
- 21) Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- 22) Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, § 1.
- 23) Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- 24) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů

#### **Internetové zdroje:**

- 25) Bojový řád jednotek požární ochrany. Třídění velkého počtu raněných metodou START. Ministerstvo vnitra generální ředitelství HZS ČR. Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 2. 5. 2011] Dostupný z [www.firebrno.cz/bojovy-rad-jednotek-po](http://www.firebrno.cz/bojovy-rad-jednotek-po)
- 26) Ministerstvo vnitra ČR: pojmy. Zdroj veřejný internetový portál [online]. [cit. 14. 4. 2011]. Dostupný z [www:http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-mimoradna-udalost.aspx](http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-mimoradna-udalost.aspx)
- 27) Obchodní rejstřík: Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 2. 5. 2011] <http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/report?sysinf.vypis.CEK=19789&sysinf.vypis.r>
- 28) Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 12. 4. 2011] Dostupné na [www:http://webtoday.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo\\_\\_dn\\_\\_ud\\_losti.d](http://webtoday.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo__dn__ud_losti.d)  
oc

- 29)** Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 12. 4. 2011] Dostupné na [www:http://webtodate.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo\\_\\_dn\\_\\_ud\\_\\_losti.doc](http://webtodate.fek.zcu.cz/images/pages/katedry/KMO/Mimo__dn__ud__losti.doc)
- 30)** RNDr. Mgr. Skřehot Petr. Současnost a vývoj v oblasti prevence závažných havárií  
Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 10. 4. 2011]. Dostupný na [www:http://www.tlakinfo.cz/t.py?t=2&i=1238](http://www.tlakinfo.cz/t.py?t=2&i=1238)
- 31)** Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 14. 4. 2011] Dostupné na <http://www.mzp.cz/cz/search?query=Metodick%C3%A9+pokyny+odboru+environment%C3%A1ln%C3%A1ch+rizik+>
- 32)** Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 15. 4. 2011] Dostupné na <http://www.policie.cz/clanek/utvary-s-uzemne-vymezenu-pusobnosti.aspx>
- 33)** Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 5. 5. 2011]. Dostupný z : [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
- 34)** Zdroj: Veřejný internetový portál [online]. [cit. 5. 5. 2011] Dostupný na: [www.linde-gas.cz](http://www.linde-gas.cz)

## **14 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

**CPO** – civilní protiletecká ochrana

**USD** – měnová jednotka – Americký dolar

**Km** – délková míra – 1000 metrů

**AIDS** – Acquired Immune Deficiency Syndrome, nevléčitelná smrtelná nemoc, kterou způsobuje virus HIV

**Kč** – měnová jednotka – koruna česká

**IZS** – integrovaný záchranný systém

**ČR** – Česká republika

**HZS** – Hasičský záchranný sbor

**GŘ HZS ČR** – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky

**ZZS** – zdravotní záchranná služba

**PNP** – přednemocniční neodkladná péče

**MU** – mimořádná událost

**KS** – krizový stav

**PČR** – Policie České republiky

**AČR** – Armáda České republiky

**JE** – jaderná elektrárna

**EU** – Evropská unie

**BOZP** – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

## 15 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

<b>Obr. č.1</b>	- Počet evidovaných přírodních katastrof v období let 1900 až 2001 podle mezinárodní databáze CFRED (Center for Research on the Epidemiology of Disasters) při Katolické univerzitě v Louvain.	<b>str. 22</b>
<b>Obr. č.2</b>	- rámcové schéma organizační struktury Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky	<b>str. 52</b>
<b>Obr. č.3</b>	- organizační schéma Policie České republiky.....	<b>str. 63</b>
<b>Obr. č.4</b>	- poloha společnosti Linde Gas a.s. v rámci města Brna.....	<b>str. 72</b>
<b>Obr. č.5</b>	- situování hlavních částí areálu.....	<b>str. 79</b>
<b>Obr. č.6</b>	- oblast možného výbuchu.....	<b>str. 93</b>
<b>Obr. č.7</b>	- oblast ohrožení výbuchem.....	<b>str. 94</b>
<b>Obr. č.8</b>	- reálné zanesení ohrožení do mapy.....	<b>str. 95</b>
<b>Obr. č.9</b>	- mortalita při explozi po dobu trvání oblaku.....	<b>str. 99</b>
<b>Obr. č.10</b>	- Intenzita tepelného toku po požáru nádrže.....	<b>str. 100</b>
<b>Obr. č.11</b>	- následky při explozi dané dobou trvání výbuchu.....	<b>str. 101</b>
<b>Obr. č.12</b>	- závislost mortality na vzdálenosti při různé době expozice.....	<b>str. 102</b>
<b>Obr. č.13</b>	- závislost mortalita na tepelném toku a čase.....	<b>str. 103</b>
<b>Obr. č.14</b>	- reálné zanesení ohrožení do mapy.....	<b>str. 104</b>

## 16 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

<b>Tabulka č. 1</b>	- druhu a množství nebezpečných látek.....	<b>str. 73</b>
---------------------	--	----------------

## **17PŘÍLOHY**

**PI.** Vnitřní havarijní plán

**PII.** Vnější havarijní plán (informace určené veřejnosti v zóně havarijního plánování)

<b>Sigla</b> (místo uložení diplomové práce)	Portál UTB, Kvalifikační práce, TUCH
<b>Název diplomové práce</b>	Úloha složek IZS v ochraně obyvatelstva před závažnými chemickými haváriemi.
<b>Autor diplomové práce</b>	Bc. Vladislava Vašíčková
<b>Vedoucí diplomové práce</b>	PaedDr. Ing. Jan Zelinka
<b>Vysoká škola</b>	Univerzita Tomáši Bati ve Zlíně
<b>Adresa vysoké školy</b>	nám. T. G. Masaryka 5555 760 01 Zlín
<b>Fakulta</b> (adresa, pokud je jiná než adresa VŠ)	Fakulta technologická náměstí T. G. Masaryka 275 762 72 Zlín
<b>Katedra</b> (adresa, pokud je jiná než adresa VŠ)	Ústav chemie
<b>Rok obhájení DP</b>	2011
<b>Počet stran</b>	118 (bez příloh)
<b>Počet svazků</b>	1 (v pevné vazbě)
<b>Vybavení</b> (obrázky, tabulky...)	Obrázky, tabulky
<b>Klíčová slova</b>	ochrana obyvatelstva, mimořádné události, prevence závažných havárií, nebezpečné látky, skupina „A“, skupina „B“, IZS, činnost složek IZS, havarijní plán

