

Činnost Integrovaného záchranného systému při úniku amoniaku z Pivovaru Vyškov

Bc. Jindřich Fiala

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. Jindřich FIALA**
Osobní číslo: **T10650**
Studijní program: **N 2808 Chemie a technologie materiálů**
Studijní obor: **Řízení technologických rizik**

Téma práce: **Činnost Integrovaného záchranného systému při úniku amoniaku z pivovaru Vyškov**

Zásady pro vypracování:

1. Vymezení cíle diplomové práce.
2. Provedení literární rešerše a podrobné analýzy problému zahrnující rozbor typové činnosti složek IZS při zásahu po oznámení o úniku amoniaku, postup příslušníku Policie ČR při oznámení, rozbor pojmu a související platné legislativy.
3. Popis příkladu a aplikace činnosti IZS při oznámení o úniku amoniaku.
4. Analýza možného ohrožení obyvatelstva na modelové situaci úniku amoniaku pomocí SW nástrojů TerEx a výpočtu podle vzorce dle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.
5. Vyhodnocení a porovnání výsledků analýzy modelové situace.
6. Na konkrétním příkladu a zvolené modelové situaci navrhnout soubor opatření k eliminaci následků a k ochraně obyvatelstva, majetku a složek životního prostředí před účinky amoniaku.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky, ve znění pozdějších předpisů

[2] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů

[3] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů

[4] Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií

[5] Zákon č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky

[6] Interní akty řízení Policie České republiky

[7] Usnesení vlády České republiky č. 246/1993 Sb., " O zásadách integrovaného záchranného systému"

[8] MAŠEK, I.: Rizikové inženýrství, přednášky. Uherské Hradiště, UTB Zlín, FLKR, listopad 2010

[9] Další související internetové zdroje a odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Ivan Mašek, CSc.

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

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je efektivní činnost integrovaného záchranného systému při úniku amoniaku z Pivovaru Vyškov. V teoretické části je věnovaná část ochraně obyvatelstva, její základní legislativě a koncepci ochrany. Dále je zde podrobněji popsána činnost integrovaného záchranného systému, včetně úpravy v zákoně. V praktické části je na modelové situaci proveden výpočet ohrožené zóny při úniku amoniaku jednak pomocí softwaru TerEx a jednak pomocí zásad pro vymezení zóny havarijního plánování dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu. Zjištěné výsledky byly mezi sebou navzájem analyzovány a porovnány. Cílem práce je na základě analýzy navrhnout plán činnosti IZS při úniku amoniaku z Pivovaru Vyškov a tím přispět k zvýšení bezpečnosti provozu a ochrany obyvatelstva.

Klíčová slova: Pivovar Vyškov, amoniak, integrovaný záchranný systém, TerEx

ABSTRACT

The subject of this thesis is the effective operation of the Integrated Rescue System in ammonia release from the Vyškov Brewery. The theoretical part is devoted to protecting the population, the basic legislation and the concept of protection. The activities of the Integrated Rescue System including changes in law are described in detail. In the practical part the calculation of vulnerable zone on the model situation has been done for ammonia leak both through TerEx software and using the guidelines for determining emergency planning zone in accordance with Annex 1 of Decree No 103/2006 Coll. establish principles for determining the emergency planning zones and the scale and the way of preparation an external emergency plan. The results were analyzed and compared. The aim after analysis is to propose the IRS action plan for ammonia release from the Vyskov Brewery and thus to contribute to increased safety and protection of the population.

Key words: Vyškov Brewery, ammonia, Integrated Rescue System, TerEx

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ^{1/};
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a 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 ^{2/};
- beru na vědomí, že podle § 60 ^{3/} 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 ^{3/} odst. 2 a 3 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.

Ve Zlíně 19. 5. 2011



.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

Poděkování,

Děkuji vedoucímu diplomové práce panu Doc. Ing. Ivanu Maškovi, CSc. za užitečnou metodickou pomoc, kterou mi poskytl při zpracování mé diplomové práce.

Dále bych chtěl poděkovat své manželce Marcelle Fialové za její podporu a vytvoření zázemí pro moji práci.

OBSAH

ÚVOD	10
I. TEORETICKÁ ČÁST	12
1 OCHRANA OBYVATELSTVA	13
1.1 HISTORIE OCHRANY OBYVATELSTVA V ČESKÉ REPUBLICE.....	13
1.2 ZÁKLADNÍ LEGISLATIVA OCHRANY OBYVATELSTVA V ČR.....	14
1.3 KONCEPCE OCHRANY	15
2 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM	19
2.1 SOUČASNÁ PRÁVNÍ ÚPRAVA INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU	19
2.2 ZÁKLADNÍ POJMY	20
2.3 SLOŽKY IZS	21
2.3.1 Hasičský záchranný sbor ČR a územní jednotky požární ochrany.....	23
2.3.2 Zdravotnická záchranná služba	25
2.3.3 Policie ČR	26
2.3.4 Další složky IZS	29
3 AMONIAK	32
3.1 CHARAKTERISTIKA OHROŽUJÍCÍ LÁTKY	32
II. PRAKTICKÁ ČÁST	37
4 HAVÁRIE S ÚNIKEM AMONIAKU Z PIVOVARU VYŠKOV	38
4.1 POSOUZENÍ ROZSAHU ÚNIKU AMONIAKU A JEHO DOPADŮ NA OBYVATELSTVO	38
4.2 ANALÝZA MOŽNÉHO OHROŽENÍ OBYVATELSTVA NA MODELOVÉ SITUACI ÚNIKU AMONIAKU.....	42
4.3 VYHODNOCENÍ A POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY MODELOVÉ SITUACE.....	47
5 POSTUP ŘEŠENÍ DANÉ HAVÁRIE SLOŽKAMI IZS	48
5.1 POSTUP ŘEŠENÍ DANÉ HAVÁRIE SLOŽKAMI IZS PŘI OZNÁMENÍ O ÚNIKU AMONIAKU	48
5.2 DOSTUPNÉ DETEKČNÍ PROSTŘEDKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU PŘI ZÁSAHU S NEBEZPEČNÝMI LÁTKAMI	56
6 ZHODNOCENÍ, NÁVRHY A OPATŘENÍ	67

ZÁVĚR	68
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	69
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	71
SEZNAM OBRÁZKŮ	72
SEZNAM TABULEK.....	75
SEZNAM PŘÍLOH.....	77

ÚVOD

Žijeme v postmoderní době, která je charakterizována globalizací, rozvinutým průmyslem, ekonomickým růstem a konzumní formou života. Upouštíme od tradičních způsobů obživy a uchylujeme se k využívání syntetických a chemických náhražek z hlediska úspory času, který potom věnujeme kariéře, rodině a volnočasovým aktivitám. Tento pohodlný způsob života má však i své negativní stránky. Produkujeme velké množství odpadů, konzumujeme velké množství chemikálií, ničíme životní prostředí. Tyto všechny škody přijímáme jako malé zlo, které má vykompenzovat naše pohodlí a spokojenost. Tyto negativní důsledky akceptujeme a většina populace je ani nevnímá. K uvědomění si nebezpečí, které nás obklopuje, nastává v momentě vzniku mimořádných událostí mající přírodní nebo antropogenní původ. Až tehdy, když vznikne velká průmyslová havárie a dojde ke ztrátám na životech, poruchám na zdraví a nevratným změnám na životním prostředí, si člověk uvědomí, jaký způsob života vede a čeho se dopouští na přírodě.

Teprve pak člověk začne vnímat, že skoro v každém podniku, provozu nebo dílně se vyskytují látky, které mohou při špatné manipulaci, nedodržení technologických postupů a nedodržení zásad bezpečnosti práce, vyvolat průmyslovou havárii, která může postihnout široké okolí. Vždyť v každé prodejně s úklidovými prostředky jsou k dostání chemické látky, které neodborným zacházením mohou zamořit celou řeku nebo rybník.

Z výše uvedeného je zřejmé, že rizika vyplývající z našeho způsobu života jsou velmi vysoká a je třeba být na ně připraven. Život, který vedeme, se rázem nezmění a větší část společnosti se nebude chtít vzdát výhod, jež ji tento způsob přináší. Z toho důvodu je jediným řešením tohoto problému prevence, tedy předcházení těmto rizikům a eliminace vzniklých následků na minimum.

Každá moderní společnost proto vyvíjí obranné a preventivní systémy zaměřené na eliminaci výše uvedených rizik. Tyto systémy jsou ukotveny v rámci legislativních procesů a realizovány ve všech oborech lidské činnosti, při kterých hrozí nějaké nebezpečí vůči životu a zdraví osob, majetku a životnímu prostředí.

V rámci České republiky byla přijata celá řada právních norem, které se touto problematikou zabývají a slouží jako nástroj při řešení tohoto problému. Mezi tyto právní normy patří především zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci

závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů a další. Důležitá však je i realizace této zákonem stanovené činnosti do praxe. Právní norma nám udává pouze obecné mantinely, ve kterých bychom se měli pohybovat, ale neřeší konkrétní specifické vlastnosti praxe. Tato problematika závisí na jednotlivých odbornících, příslušnících složek IZS a ostatních, kteří se podílí na tvorbě preventivních opatření i samotných záchranných a likvidačních prací při vzniku havárie.

V rámci své diplomové práce bych se chtěl zaměřit jen na nepatrnou část této problematiky, která je výše uvedena. Jako student UTB Zlín, fakulty technologické, se ve své diplomové práci chci zaměřit na činnost IZS při úniku amoniaku z rizikového objektu. Takovým objektem je i Pivovar Vyškov, který ve svém výrobním procesu používá amoniak a patří tak k nejrizikovějším průmyslovým objektům ve městě. Ve své práci bych chtěl dospět k vhodné typové činnosti IZS při úniku amoniaku z Pivovaru Vyškov. Cílem práce je najít nejvhodnější postup IZS, tak aby bylo potenciační riziko co nejmenší a v případě úniku byly vzniklé následky úplně eliminovány nebo sníženy na minimum.

V teoretické části své diplomové práce vymezím pojem Integrovaný záchranný systém, ochrana obyvatelstva a dále pojmy, které s tím souvisí. Je zde proveden rozbor současné právní úpravy integrovaného záchranného systému a její rozdělení. V praktické části je analyzována modelová havárie v Pivovaru Vyškov, při které do ovzduší unikne větší množství amoniaku. Provedu analýzu možného ohrožení obyvatelstva na modelové situaci úniku amoniaku pomocí SW TerEx a pomocí zásad pro vymezení zóny havarijního plánování dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu, které potom navzájem porovnám a vyhodnotím. Na základě zjištěných skutečností navrhu řešení, která by v této oblasti mohla být určitým přínosem pro současný stav.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OCHRANA OBYVATELSTVA

1.1 Historie ochrany obyvatelstva v České republice

Ochranu obyvatelstva v našich zemích je možno rozdělit do šesti časových úseků:

1. Od svého vzniku v roce 1935 do roku 1938 představovala civilní protiletectká ochrana historickou etapu existence ochrany obyvatelstva v demokratických podmínkách, která skončila zánikem republiky a vznikem Protektorátu Čechy a Morava a Slovenské republiky.
2. Poválečné období 1945 - 1951 bylo charakteristické likvidací civilní protiletectké ochrany do roku 1948 a snahou o její znovu vybudování po tomto datu.
3. Rozmezí let 1951 - 1957 se vyznačovalo vznikem civilní obrany a její výstavbou v duchu centralistického pojetí státu pod přímým vlivem tehdejšího Sovětského svazu se zaměřením na ochranu proti konvenčním zbraním v případě ozbrojeného konfliktu.
4. V letech 1958 - 1975 plnila civilní obrana úkoly a opatření, spojené s ochranou obyvatelstva a národního hospodářství proti použití zbraní hromadného ničení v případě ozbrojeného konfliktu. Do řízení civilní ochrany se promítly změny ve státoprávním uspořádání země v roce 1968.
5. Relativně dlouhá časová etapa 1979 - 1989 byla charakterizována přechodem civilní obrany z resortu federálního ministerstva vnitra k resortu federálního ministerstva obrany, novou koncepcí ochrany obyvatelstva a snahou právně legalizovat činnost civilní obrany při přírodních katastrofách a průmyslových haváriích v době míru.
6. Další dvě časové etapy 1990 - 1992 a od roku 1993 se týkají činnosti civilní obrany v podmínkách demokratické ČSFR a samostatné České republiky a odrážejí množství systémových, organizačních a legislativních změn. Mimo jiné i změnu názvu - od roku 1993 se hovoří o civilní ochraně a po přijetí nové legislativy v roce 2000 o ochraně obyvatelstva.¹

¹ <http://www.hzslk.cz/204-historie-ochrany-obyvatelstva.html>

1.2 Základní legislativa ochrany obyvatelstva v ČR

V roce 1999 byla převedena civilní ochrana z působnosti Ministerstva obrany ČR do působnosti Ministerstva vnitra ČR s účinností od 1. 1. 2000. Mezi významné zákony, které jsou zaměřeny na ochranu obyvatelstva a můžou sloužit jako podklad k evakuaci obyvatelstva jsou následující:

- Zákon č. **1/1993** Sb., Ústava ČR v platném znění.
- Zákon č. **2/1993** Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod v platném znění.
- Zákon č. **110/1998** Sb., o bezpečnosti ČR, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. **133/1985** Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. **238/2000** Sb., o hasičském záchranném sboru a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. **239/2000** Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. **240/2000** Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. **241/2000** Sb., o hospodářských opatření pro krizové stavy a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. **59/2006** Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. **254/2001** Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění.
- Vyhláška MV č. **247/2001** Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška MV č. **328/2001** Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška MV č. **380/2002** Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, ve znění pozdějších předpisů.

- Vyhláška MV č. **103/2006** Sb., ze dne 21. března 2006 o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu, ve znění pozdějších předpisů.

1.3 Koncepce ochrany

Povinnost zpracovávat koncepci ochrany obyvatelstva je určena Ministerstvu vnitra a to ustanovením § 7 odst. 2 písm. e) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému² (dále jen IZS) a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Ministerstvo vnitra je ústředním orgánem státní správy pro krizové řízení, civilní nouzové plánování, ochranu obyvatelstva a integrovaný záchranný systém, je tedy zodpovědné za plnění většiny opatření stanovená ministru vnitra. Na rozdíl od zákona o IZS, který mezi jinými pojmy vymezuje ochranu obyvatelstva jako plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku, byla v Koncepci 2006/2015 ochrana obyvatelstva charakterizována jako soubor činností a postupů věcně příslušných orgánů a dalších zainteresovaných orgánů, organizací, složek a obyvatelstva, prováděných s cílem minimalizace negativních dopadů možných mimořádných událostí a krizových situací na zdraví a životy lidí a jejich životní podmínky. Toto širší vymezení mělo své opodstatnění a ukázalo se jako správné. Z vyhodnocení koncepce jednoznačně vyplývá funkčnost systému a správnost opatření stanovených pro jednotlivé oblasti ochrany obyvatelstva, stejně tak jako nutnost dílčích změn v některých oblastech. Zde jsou rovněž obsažena východiska a strategické závěry pro Koncepci 2013/2020, zpracovaná na základě podkladů Střediska bezpečnostní politiky CESES FSV UK, na základě Rozhodnutí Rady EU o vytvoření mechanismu Společenství pro zabezpečení posílení spolupráce při pomocných zásazích civilní ochrany ze dne 26. září 2001 a na základě závěrů z jednání konference generálních ředitelů civilní ochrany států Evropské unie, přidružených a kandidátských zemí v Knokke ve dnech 11. - 12. října 2001.

² ZÁKON č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, Systém ASPI - stav k 24.3.2011

V dnešní době se řídíme v České republice aktualizovaným harmonogramem Koncepce ze dne 1. 12. 2010 č. 859, který je veden jako příloha k realizaci opatření ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020³. Příloha obsahuje 11 úkolů, které se musí být splněny nejpozději do roku 2013. Rovněž je u nich uvedeno, kdo za určitý bod odpovídá, s kým určité ministerstvo spolupracuje a termín splnění úkolu. V příloze je poté uveden výhled do roku 2020 uvedených pod písmeny a – f, u kterých je určeno odpovědné ministerstvo a spolupráce s jinými ministerstvy a dotčenými správními úřady. Niže jsou výtýčené body aktualizovaného harmonogramu s výhledem do roku 2020:

1. Připravit koncepci environmentální bezpečnosti před působením zdrojů rizik antropogenního a přírodního původu, které by mohly způsobit rozsáhlé poškození životního prostředí (závažné havárie, poruchy kritické infrastruktury, živelné pohromy).
2. V návaznosti na stavební zákon stanovit základní technické požadavky na stavby civilní ochrany a stavby dotčené požadavky civilní ochrany.
3. Vytvořit legislativní podmínky pro Hasičské záchranné sbory krajů k účinnějšímu prosazování požadavků ochrany obyvatelstva již ve fázi územního a stavebního řízení.
4. Stanovit a realizovat zásady pro modernizaci a výstavbu systému varování a informování obyvatelstva, vyrozumění orgánů krizového řízení a složek integrovaného záchranného systému v České republice a přerozdělení odpovědností za jednotlivé části tohoto systému, zvláště za infrastrukturu a za koncové prvky varování včetně finančního podílu.
5. Zabezpečit realizaci ministerských směrnic pro civilní nouzové plánování Organizace Severoatlantické smlouvy (NATO) na příslušná období v oblasti ochrany obyvatelstva České republiky.
6. Zapojit se do projektů spojených s ochranou obyvatelstva a zajišťovat finanční prostředky z fondů Evropské unie k jejich realizaci.

³ <http://www.hzscr.cz/clanek/koncepce-a-legislativa-koncepcni-materialy-a-legislativa-ochrany-obyvatelstva.aspx>

7. Vytvořit podmínky pro zřizování víceúčelových zařízení za účelem dekontaminace, vypracovat zásady a postupy při dekontaminaci většího počtu osob a pro dekontaminaci zraněných a doplnit moderní mobilní prostředky pro zabezpečení tohoto úkolu.
8. Stanovit postupy pro distribuci vytvořených zásob nouzového přežití do postižených oblastí.
9. Zajistit věcné prostředky pro ochranu obyvatelstva a prostředky individuální ochrany pro určené kategorie osob systémem hospodářských opatření státu.
10. K provádění dekontaminace osob a techniky vybavit předurčené jednotky Hasičského záchranného sboru České republiky (opěrné body) mobilními prostředky.
11. Průběžně sledovat a koordinovat vývoj a plnění úkolu u zainteresovaných ministerstev v oblasti ochrany obyvatelstva v případě nevojenských krizových situací a vyhodnotit plnění Harmonogramu realizace opatření ochrany obyvatelstva do roku 2013, s výhledem do roku 2020.

Výhled do roku 2020

- a) Analyzovat možnosti a stanovit základní požadavky na projektování staveb, ve kterých dochází ke shromažďování velkého počtu osob a které mohou být potenciálně ohroženy mimořádnými událostmi vyplývajícími z bezpečnostních rizik.
- b) Pokračovat ve vybavování a přípravě složek integrovaného záchranného systému, včetně zařízení civilní ochrany, k plnění úkolů ochrany obyvatelstva při mimořádných událostech a krizových situacích.
- c) Dokončit obměnu elektrických rotačních sirén za moderní koncové prvky varování, které umožní vyslání varovného signálu, po kterém bude vyslána tísňová informace, v zónách vnějšího havarijního plánování a na územích ohrožených povodněmi. V těchto lokalitách umístit detektory pro měření fyzikálních a chemických veličin.
- d) Vybudovat selektivní obousměrný systém ovládní a monitorování stavu koncových prvků varování, který současně zajistí přenos informací z detektorů měření výšky hladiny vodních toků ve vybraných lokalitách a úniku nebezpečných látek u vybraných subjektů, které tyto látky skladují nebo vyrábějí.

- e) Navrhnout opatření ke zvýšení bezpečnosti osob, majetku a životního prostředí při přepravách vysoce rizikových nebezpečných věcí.

2 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

2.1 Současná právní úprava integrovaného záchranného systému

Základním právním předpisem Integrovaného záchranného systému je zákon č. 239/2000 Sb. ze dne 28. 6. 2000 s účinností od 1. 1. 2001⁴, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon vymezuje IZS, stanoví jejich složky a působnost, pokud to nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu.

IZS se použije v přípravě na vznik mimořádné události a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma anebo více složkami integrovaného záchranného systému.

Práva a povinnosti, pravomoc a působnost jednotlivých subjektů se vztahují na přípravná opatření, na vlastní řešení mimořádných událostí. Realizace výše uvedených opatření se vztahuje nejen na období vyhlášení některého krizového stavu, ale i mimo něj.

K nejvýznamnějším předpisů související s IZS patří:

- zákon č. 238/2000 Sb., o hasičském záchranném sboru a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- zákon č. 133/1985., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

⁴ ZÁKON č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, Systém ASPI - stav k 24.3.2011

Zákon o požární ochraně vytváří podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a poskytování pomoci při živelných pohromách a jiných mimořádných událostech (dále jen MU). Stanoví zde povinnosti ministerstev a jiných správních úřadů, právnických a fyzických osob, postavení a působnost orgánů státní správa a samosprávy na úseku požární ochrany. V zákoně je významná část věnovaná stanovení místa a úlohy jedné ze základních složek IZS, kterými jsou některé jednotky požární ochrany, a to zejména:

- stanovení druhu jednotek požární ochrany,
- základní úkoly jednotek požární ochrany,
- odborná způsobilost a jejich příprava,
- řízení činnosti v jednotkách požární ochrany.

2.2 Základní pojmy

Integrovaný záchranný systém – koordinovaný postup složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací,

mimořádná událost – škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činnostmi člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací,

záchranné práce – činnost k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin,

likvidační práce – činnost k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí,

ochrana obyvatelstva – plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku,

zařízení civilní ochrany bez právní subjektivity součástí právnické osoby nebo obce určené k ochraně obyvatelstva – tvoří je zaměstnanci nebo jiné osoby na základě dohody a věcné prostředky,

věcná pomoc – poskytnutí věcných prostředků při provádění záchranných a likvidačních prací na výzvu velitele zásahu, starosty obce nebo přednosta okresního úřadu. Věcnou pomocí se rozumí i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, ale se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce,

osobní pomoc – činnost nebo služba při provádění záchranných a likvidačních prací na výzvu velitele zásahu, starosty obce nebo přednosta okresního úřadu. Osobní pomocí se rozumí i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, ale se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce.

2.3 Složky IZS

Základní složky IZS:

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

Zajišťují nepřetržitou pohotovost pro:

- příjem ohlášení vzniku mimořádné události (150, 155, 158, 112),
- její vyhodnocení,
- a neodkladný zásah v místě mimořádné události.

Za tímto účelem rozmístí své síly a prostředky po celém území České republiky.

Ostatní složky IZS:

- vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,

- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory,
- ostatní záchranné sbory,
- orgány ochrany veřejného zdraví,
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- zařízení civilní ochrany,
- neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím,
- v době krizových situací také odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic pro poskytování specializované péče obyvatelstvu.

Pro ostatní složky IZS je charakteristické, že poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání. Složky integrovaného záchranného systému jsou při zásahu povinny se řídit příkazy velitele zásahu, případně pokyny starosty obce s rozšířenou působností, hejtmana kraje, v Praze primátora hlavního města Prahy (dále jen "hejtman") nebo Ministerstva vnitra, pokud provádějí koordinaci záchranných a likvidačních prací. Složka integrovaného záchranného systému zařazená v příslušném poplachovém plánu integrovaného záchranného systému je povinna při poskytnutí pomoci jinému kraji nebo obci s rozšířenou působností o tom informovat své místně příslušné operační a informační středisko integrovaného záchranného systému; poplachovým plánem integrovaného záchranného systému okresu se rozumí požární poplachový plán okresu vydaný podle zvláštního právního předpisu. Při provádění záchranných a likvidačních prací za nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu se složky integrovaného záchranného systému řídí pokyny Ministerstva vnitra. Za stavu nebezpečí se složky integrovaného záchranného systému na území příslušného kraje řídí pokyny toho, kdo vyhlásil stav nebezpečí podle zvláštního právního předpisu. Personál a prostředky základních a ostatních složek jsou za válečného stavu označeny mezinárodně platnými rozpoznávacími znaky pro zdravotnickou službu, duchovní personál a civilní ochranu.

2.3.1 Hasičský záchranný sbor ČR a územní jednotky požární ochrany

Požární ochrana je jedním z nosných prvků IZS, zejména její profesionální složka - Hasičský záchranný sbor. Jednotky HZS vybavené potřebnou technikou, záchrannými prostředky a speciálně připravenými příslušníky tvoří prvosledové složky záchranného systému. Hasičský záchranný sbor byl zřízen zákonem č. 238/2000 Sb⁵. Správním úřadem v oblasti IZS je podle zákona o IZS Hasičský záchranný sbor ČR. Své úkoly plní v rozsahu a za podmínek stanovených zvláštními právními předpisy, zejména zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

Generální ředitelství HZS ČR:

- Zabezpečuje ústřední koordinaci záchranných a likvidačních prací.
- Zpracovává ústřední poplachový plán IZS (ÚPP).
- Řeší mezinárodní spolupráci.

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.

⁵ ZÁKON č. 238/2000 Sb., o hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů,

Hasičský záchranný sbor kraje

Plní úkoly orgánů kraje, řídí výstavbu a provoz informačních a komunikačních sítí integrovaného záchranného systému. Organizuje instruktáže a školení v oblasti přípravy složek integrovaného záchranného systému zaměřené na jejich vzájemnou součinnost, koordinuje záchranné a likvidační práce a plní úkoly při provádění záchranných a likvidačních prací stanovené MV. V neposlední řadě organizuje zjišťování a označování nebezpečných oblastí, provádění dekontaminace a dalších ochranných opatření.

Krajské ředitelství plní zejména tyto úkoly:

- Navrhuje koncepci rozvoje HZS kraje.
- Koordinuje záchranné a likvidační práce v kraji.
- Zajišťuje systém varování a vyrozumění.
- Zpracovává havarijní plán kraje a vnější havarijní plány.
- Zpracovává poplachový plán integrovaného záchranného systému.
- Zřizuje operační a informační střediska.
- Odpovídá za připravenost a akceschopnost jednotek PO HZS kraje.

Druhy jednotek PO:

- Jednotka HZS kraje – složená z hasičů – příslušníků HZS, vykonává službu na stanicích HZS kraje.
- Jednotka HZS podniku – složená z hasičů- zaměstnanců právnické nebo podnikající fyzické osoby (vykonávají činnost v jednotce jako své povolání).
- Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce – složená z hasičů (členů), kteří zpravidla tuto činnost nevykonávají jako své povolání.

- Jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku – složená z hasičů (členů), ale zaměstnanců právnické nebo podnikající fyzické osoby, tuto činnost nevykonávají jako své povolání.
- Vojenská hasičská jednotka, obdobné postavení jako jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku (postavení stanoví ministerstvo obrany).

2.3.2 Zdravotnická záchranná služba

Je základní složkou IZS. Zajišťuje nepřetržitou pohotovost při plošném pokrytí území ČR tak, aby byla zabezpečena dostupnost před nemocniční neodkladné péče a její poskytnutí bylo do 15 minut od příjmu tísňového volání (linka 155). Kompetenčně spadá do působnosti Ministerstva zdravotnictví, ale je jím řízena (nebo její část) jen ve zvláštních případech stanovených zákonem č.239/2000 Sb. Základním právním předpisem pro její působnost je zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a vyhláška ministerstva zdravotnictví ČR č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě vydaná na základě zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění zákona České národní rady č. 548/1991 Sb.

Zdravotnická záchranná služba

System ZZS je označován jako základní úroveň poskytnutí pomoci v nouzi v resortu zdravotnictví. Jeho nadstavbou je zdravotnický systém, který tvoří soubor organizačních, technických a personálních opatření, který umožňuje soustředit možnosti zdravotnictví na likvidaci následků mimořádných událostí spojených s výskytem hromadných zdravotnických ztrát, tzv. medicína katastrof. System ZZS doplňuje základní záchranný systém tak, aby byl schopen zvládnout 50 postižených osob na území s počtem cca 100.000 obyvatel, ve statutárních městech až 150 postižených osob. Nepřetržitě zabezpečuje:

- Kvalifikovaný příjem, zpracování a vyhodnocení tísňových výzev a určení nejvhodnějšího způsobu poskytování přednemocniční neodkladné péče.
- Poskytování nebo zajištění přednemocniční neodkladné péče.
- Dopravu raněných, nemocných a rodiček v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.
- Dopravu související s plněním úkolů transplantačního programu, dopravu raněných a nemocných ze zahraničí do ČR.
- Přednemocniční neodkladnou péči při likvidaci zdravotnických následků hromadných neštěstí, součinnosti s praktickými lékaři a lékařskou službou první pomoci.
- Rychlou přepravu odborníků k zabezpečení neodkladné péče, léků, krve a biologických materiálů.

Zdravotnické operační středisko:

Základní řídicí operační článek ZZS, které nepřetržitě zajišťuje příjem tísňových výzev a to jak z celostátního čísla tísňového volání **155**, tak z dalších linek (Policie ČR, hasiči 150 nebo 112 ...). Dále trvale udržuje spojení s jednotlivými výjezdovými stanovišti a skupinami a s dalšími složkami IZS (někde společná střediska nebo blízké objekty). Tyto střediska jsou obsazena odbornými zdravotnickými pracovníky a za jejich činnost odpovídá lékař.

2.3.3 Policie ČR

Policie ČR je zřízena zákonem č. 283/1991 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů. Její postavení v současné době upravuje zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky. Je výkonný orgán státní moci a plní své specifické poslání při ochraně pořádku, bezpečnosti občanů i ochraně majetku jak osobního, tak veřejného.

V rámci zabezpečování neodkladných úkolů v IZS plní tyto funkce:

- zabezpečuje uzavření daného prostoru, kde vznikla mimořádná událost,
- zajišťuje regulaci dopravy pro přednostní přesun záchranářů,
- zamezuje vstupu nepovolaných osob do uzavřeného prostoru,
- spolupodílí se na vyšetřování příčin vzniku krizových situací a jejich objasnění,
- plní úkoly související s identifikací mrtvých,
- zajišťuje ochranu majetku, zařízení a prostředků proti možnému zcizení.

Některá opatření Policie ČR související s řešením mimořádné události

Opatření se týkají, např. evakuace:

- střežení prostoru, kde byla provedena evakuace (krádeže, rabování,...),
- zajišťování veřejného pořádku (možnost shromažďování osob k provádění trestné činnosti,...),
- dohled a regulace pohybu vozidel a osob při evakuaci,
- dohled i nad jinými opatřeními, kde se shromáždí větší počet osob (evakuační a přijímací střediska, místa nouzového ubytování, dekontaminační zařízení,...),
- plní další úkoly na základě pokynů velitele zásahu nebo řídicí složky IZS.

Vyšetřování v souvislosti s mimořádnou událostí

- Souběžně se zásahem probíhá zpravidla samostatné řízení o trestných činech prováděné policejními orgány činnými v trestním řízení,
- v případě živelných pohrom jde o možné zanedbání nebo neřešení potřebných opatření ke snížení účinků mimořádné události (viz. kauza zatopení metra v roce 2002, zanedbání výstavby domů v Itálii a následky zemětřesení v roce 2008),

- v případě havárií v objektech s nebezpečnými látkami provádí policie šetření spolu s HZS, ČIŽP, popř. se znalci ke stanovení příčiny havárie,
- obdobně se šetří i jiné mimořádné události s jinými orgány, např. železniční neštěstí ve Studénce s drážními inspekčními orgány atd.

Při policejním vyšetřování velitel zásahu složek IZS:

- musí vyhovět orgánům činným v trestním řízení provést úkony v přípravném řízení nebo provedení neodkladných a neopakovatelných úkonů,
- řídit provedení záchranných a likvidačních prací na místě takovým způsobem, aby byly co nejvíce zachovány věcné důkazy a stopy sloužící pro potřeby trestního řízení,
- po vyvedení osob, ukončení záchranných a likvidačních prací, a pokud to je nutné:
 - uzavře se místo nálezu podezřelého předmětu (nebo nebezpečné zóny), VZ v této zóně činnost přeruší a řídí se pokyny Policie vyšetřující příčinu vzniku MU.

Funkce zastávané policisty při společném zásahu IZS:

Velitel zásahu

- vždy při řešení sebevraždy a při pátrání po osobách,
- při řešení použití nástražných výbušných systémů, při udržování pořádku při technoparty, fotbalu, bezpečnostních akcích (summit, významné zahraniční návštěvy).

Velitel složky

- Při společném zásahu složek IZS a obvykle je i členem štábu vedoucího zásahu (VZ).

Velitel sektoru nebo úseku

- je to například úsek, kde projíždí dopravní prostředky při evakuaci.

2.3.4 Další složky IZS

Síly a prostředky AČR

Síly a prostředky AČR lze využít k posílení základních složek IZS při likvidaci následků přírodních a antropogenních katastrof v případech, kdy vzniklou situaci nemohou jiné složky zvládnout. Pomoc poskytují na základě subsidiárního principu s příslušnými legislativními a jinými předpisy. Podle zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách, ve znění pozdějších předpisů lze síly a prostředky armády použít mimo jiné:

- k plnění úkolů PČR; (složky vojenské policie),
- k záchranným pracím při pohromách nebo při jiných závažných situacích ohrožujících životy, zdraví, značné majetkové hodnoty,
- k leteckému monitorování pohromy a monitorování radiační a chemické situace,
- k plnění humanitárních úkolů,
- pátrací a záchranné operace,
- k zabezpečení letecké přepravy humanitární a zdravotnické pomoci.

Stálé hotovostní síly

Jsou předem vyčleněné síly a prostředky od součástí AČR, které jsou připraveny k nasazení v případě nutnosti ochrany předem vytipovaných možných zdrojů (oblastí, objektů) ohrožení na území České republiky; (hlavně jaderné elektrárny, popř. chemické objekty) a odstraňování následků krizových situací (povodně). Nasazení sil a prostředků

SHS je realizováno ve stanovených časových normách v souladu s předběžnými operačními plány, nařízeními a mezirezortními dohodami.

Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby

Havarijní služby jsou zřizovány právníckými osobami, se kterými lze uzavřít dohodu o věcné pomoci, nebo požádat o věcnou pomoc v případě mimořádné události i bez předchozí dohody (VZ, starosta,...). Těmito službami jsou:

- V obcích nebo kraji – služby, které mají na starosti základní infrastruktura (odpad, úklid, havárie na vodovodním řádu, na plynových, dopravní značení, energetických a teplotních sítích, údržba bytového vodu, poruchy výtahů,...).
- V dopravě – správa komunikací, zajišťování údržby silnic a dálnic, služby motoristům (pomoc při dopravní nehodě nebo poruše vozidla).
- V chemickém průmyslu – sdružení výrobců ČR pod názvem TRINS – při havárii NL zajišťují porady odborníkem po telefonu, vyslání odborníka na místo havárie nebo vyslání havarijní jednotky.
- V odpadovém hospodářství – podniky zabývající se asanací NL mají i své pohotovostní služby.
- V hornictví – Báňská záchranná služba.

Havarijní služby v energetice

Jsou síly a prostředky podniků v oblasti elektroenergetiky, plynárenství a teplotnictví. Jsou povinni bezprostředně po vzniku havárie (nebo po vyhlášení stavu nouze v některém z těchto odvětví) zahájit likvidaci následků v souladu s vnitřními havarijními plány. Stav nouze se rozumí omezení či přerušení dodávek elektřiny, plynu nebo tepla na celém území nebo části ČR v důsledku živelní události, teroristického činu, dlouhodobém nedostatku zdrojů energie. Pro celé území státu tento stav vyhláší vláda v hromadných sdělovacích

prostředcích. Pokud se jedná o část území ČR, stav nouze vyhláší Ministerstvo průmyslu.

Neziskové organizace a sdružení občanů

Humanitární, církevní a charitativní organizace jsou schopny v případě potřeby plnit úkoly a činnosti při pomoci obyvatelstvu postiženému mimořádnou situací a to zejména pořádat sbírky humanitární pomoci ve prospěch postiženého obyvatelstva, provádět a organizovat dopravu materiální pomoci na místo určení a v neposlední řadě poskytovat pomoc při záchranných pracích v postižených oblastech (psychologickým působením na obyvatelstvo, které přišlo o majetek, přístřeší, osobu blízkou a dále psychologickou podporou mezi záchrannými jednotkami).

Humanitární a charitativní organizace

- Občanské sdružení ADRA
- Armáda spásy
- Česká katolická charita
- Česká Maltéžská pomoc (Suverénního řádu maltéžských rytířů)
- Český červený kříž
- Ekumenická rada církví

Tyto organizace budou pomáhat při výdeji a rozdělování materiální pomoci postiženým, přípravě stravy pro postižené a záchranáře, zabezpečení nouzového ubytování pro postižené. Dále se budou podílet na realizaci pracovní výpomoci na postiženém území, organizovat dobrovolnické činnosti, spolupodílet se na pohřbívání mrtvých, jejich identifikaci, materiální, duchovní a psychologické pomoci pozůstalým.

3 AMONIAK

3.1 Charakteristika ohrožující látky

Ohrožující nebezpečnou chemickou látkou je amoniak, sloučenina s chemickým vzorcem NH_3 ve formě zkapalněného plynu.

Chemický název látky / obchodní název přípravku: **amoniak bezvodý**⁶

kód nebezpečnosti (Kemlerův kód)

268

UN kód:

1005

ČÍSLO CAS:

7664-41-7

ČÍSLO ES:

231-635-3

R-věty : **10-23-34-50**

R 10 Hořlavý

R 23 Toxický při vdechování

R 34 Způsobuje poleptání

R 50 Vysoce toxický pro vodní organismy

⁶ <http://www.emergency.cz/cz/05-01.asp>

S-věty : **(1/2-)9-16-26-36/37/39-45-61**

- S 1/2** Uchovávejte uzamčené a mimo dosah dětí.
- S 9** Uchovávejte obal na dobře větraném místě.
- S 16** Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení - Zákaz kouření.
- S 26** Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.
- S 36/37/39** Použijte vhodný ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle nebo obličejový štít.
- S 45** V případě nehody, nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení).
- S 61** Zabraňte uvolnění do životního prostředí. Viz speciální pokyny nebo bezpečnostní listy.

Charakteristika ohrožení

Velmi silně dráždí, až těžce leptá oči, sliznice dýchacích cest, plíce a kůži. Křeč nebo otok hrtanu může vést k udušení. Vysoké koncentrace vedou k reflexní zástavě dechu, případně způsobují otok plic a poruchy CNS. Při styku se zkapalněným plynem dochází k poleptání a vzniku omrzlin.

Při úniku dochází k zamoření ovzduší do velkých vzdáleností od zdroje. Způsobuje kontaminaci terénu i vod, ve vodách se rozpouští a i při velkém zředění vytváří leptavé směsi, nad kterými se uvolňují nebezpečné páry. Je škodlivý pro vodu, vysoce toxický pro vodní organismy. Může poškodit okolní faunu i flóru.

Málo hořlavá látka. Při uvolnění plynu tvorba velkého množství studené mlhy těžší než vzduch, a vznik leptavých a výbušných směsí se vzduchem. Vznícení působením vysoké teploty a silného zdroje energie.

Technické údaje

Charakteristika	hořlavý, bezbarvý, čpavě páchnoucí plyn, dráždící silně oční sliznice
Hustota par (k vzd.)	0,597
Hustota zkapalněného	681,4 kg.m ⁻³ (při b.v.)
T.t./T.v./T.vznícení	-77,75 °C / -33,4 °C / 650 °C
mez výbušnosti (vzd.)	dolní 15 % obj. - horní 28 % obj.
rozpuštnost ve vodě	32,2 % hmotn.

Ochrana těla

Dýchací cesty	při nižší koncentraci ochranná maska + NH ₃ filtr
Obličej	při vyšší koncentraci izolační dýchací přístroj
Povrch těla	oděv ochranný (kompletní)

První pomoc při zasažení

- vynesení nebo vyvedení do čistého prostředí, odstranění kontaminovaného oděvu,
- výplach očí nezávadnou vodou nebo vodou borovou,
- inhalace par octa.

Neodkladná opatření

- opuštění zasaženého prostoru a jeho uzavření,
- varování v další ohrožené oblasti,

- vyřadit veškeré zdroje vznícení, zákaz kouření, vypnout motory vozidel,
- vytvoření omezujících a ochranných vodních clon,
- zastavení nebo omezení dalšího úniku.

Asanace

- budovy a venkovní zařízení omývat tříštivým proudem vody,
- vnitřky budov intenzivně větrat,
- terén lze asanovat nejlépe 3% roztokem kyseliny octové (nouzově lze užít i 3% roztok anorganické kyseliny = $\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4$).

Amoniak patří mezi nebezpečné chemické látky a od roku 1996 do roku 2008 bylo nahlášeno celkem 373 případů⁷. Tyto údaje se evidují na internetových stránkách Ministerstva dopravy a to v „Dopravním informačním systému DOK“. To znamená, že se jedná pouze o případy, které byly skutečně nahlášeny a zaevidovány. Samozřejmě existují případy, kdy únik amoniaku nebyl nikde hlášen. Z výše uvedeného vyplývá, že průměrně dochází ročně k 31 případům.

V evidenci byly za období 1996 – 2008 zjištěny úniky amoniaku z níže uvedených pivovarů:

- 1997 - Pivovar a sodovkárna Svitavy, Svitavy.
- 1998 - Pivovar Lobkowic, Plzeň.
- 2002 - Pivovar Janáček, Uherský Brod.
- 2003 - Pivovar Žatec, Žatec.
- 2003 - Pivovar Podkovaň, Niměřice.
- 2005 - Plzeňský Prazdroj, Plzeň.

⁷ <http://cep.mdcr.cz/dok2/DokPub/dok.asp>

Z evidovaných případů je zřejmé, že k úniku amoniaku dochází převážně při transportu po silniční nebo železniční síti. Dále jsou zde zastoupeny havárie na zimních stadiónech, kde se používá amoniak k chlazení a také, jak z uvedeného vyplývá, dochází k nim právě v pivovarech a to ze stacionárních zdrojů.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 HAVÁRIE S ÚNIKEM AMONIAKU Z PIVOVARU VYŠKOV

4.1 Posouzení rozsahu úniku amoniaku a jeho dopadů na obyvatelstvo

Závod pivovaru je umístěn v obytné zástavbě v centru města Vyškova na náměstí Čsl. armády č. 4. K chlazení piva se zde používá chladicí zařízení s amoniakem, který je skladován v nadzemní nádrži, která se nachází v areálu pivovaru.



Obr. 1. Vstupní vchod a vjezd do pivovaru Vyškov

Charakteristika zdroje ohrožení

Ohrožující objekt			
Název	Pivovar Vyškov		
Adresa	Vyškov, náměstí Čsl. armády 116/4, PSČ 682 01		
Vlastník	Jihomoravské pivovary, a.s.		
Správce	Jihomoravské pivovary a.s.; IČO 49973720		
Statutární zástupce	Předseda představenstva	Jméno	bydliště

Ohrožující látka:

- Amoniak o objemu 1000 kg



Obr. 2. Nadzemní nádrž v objektu pivovaru s 1000 kg amoniaku

Geografická charakteristika

- rozloha 1, 26 km² ⁸
- reliéf – rovina, nadmořská výška 285 m n. m.
- vodstvo – vodní toky se v oblasti nenachází

Demografická charakteristika

Zde vycházíme z výpočtu hustoty osídlení a rozlohou ohrožené zóny⁹.

- Počet přímo ohrožených obyvatel - 1210 osob
- Hustota přímo ohroženého obyvatelstva - 399/km²

Klimatická charakteristika

Podnebí lze charakterizovat jako příznivé. Podle dlouhodobého normálu dosahuje průměrná roční teplota ve Vyškově 8,2 °C a průměrný úhrn srážek dosahuje 520 mm. Hladinové větry v celoročním průměru převládají v západním proudění, přičemž v únoru a březnu se proudění výrazně stáčí k severozápadu. Maximální rychlosti větru jsou v červenci, srpnu, listopadu a prosinci. Převládající rychlost je 2-6 m/s. První mrazivý den bývá kolem 11. října a poslední kolem 10. dubna.

Vznik inverzí lze předpokládat v době jasných a polojasných nocí, za větru do 4 m/s přibližně 1 hodinu před západem slunce a zaniká po východu slunce.

⁸ <http://krizport.firebrno.cz/ohrozeni/prehled-moznych-zdroju-mimoradnych-udalosti-na-uzemi-orp-18>

⁹ webové stránky Jihomoravského kraje a Havarijní plán Jihomoravského kraje

Popis infrastruktury

- 1) Silniční síť - Náměstí Čsl. armády je součástí spojovací komunikace mezi čtyřproudou komunikací - průtahem městem (Brno-Prostějov) a komunikací směr Bohdalice. Při mimořádné situaci spojené s únikem čpavku z chladícího zařízení pivovaru se zkomplikuje doprava ve středu města, objížďky budou vedeny po místních komunikacích.
- 2) Železniční síť, plynovody, ropovody - nezasahují do předpokládané zóny ohrožení.
- 3) Zásobování vodou - předpokládaná zóna ohrožení je napojena na místní vodovod, lze předpokládat, při havárii objektu, vniknutí čpavku s vodou do kanalizační sítě města Vyškova (Správcem jsou Vodovody a kanalizace Vyškov a. s.)

Přehled ohrožených objektů – evakuace v přímém dosahu (200 m)

BUDOVOY

1. Administrativní budova na ulici Dobrovského 1
2. Restaurace „U Piráta“ na ulici Dobrovského 1
3. Městský úřad Vyškov, Masarykovo náměstí 1
4. ČSOB a.s., Dobrovského 4
5. Muzeum Vyškovska, Nám. Čsl. armády 1
6. VZP ČR, Dobrovského 3
7. AUTOCONT, Zámecká 2
8. Sdružení Podané ruce, Palánek 74
9. Masáže Šimůnková, Palánek 74
10. Media servis, Palánek 74
11. Kubi, Palánek 74
12. Pekařství u Golema, Zámecká 4

OBYTNÉ BUDOVY

1. 3 bytové domy, sídliště Palánek
2. Pekařství u Golema, Zámecká 4

PRODEJNY POTRAVIN

1. Potraviny Hruška, Dobrovského 431

ZÁBAVNÉ AREÁLY

1. ZOO PARK, Palánek

4.2 Analýza možného ohrožení obyvatelstva na modelové situaci úniku amoniaku

Jako metody analýzy možného úniku amoniaku jsem zvolil zásady pro vymezení zóny havarijního plánování dle vyhlášky č. 103 /2006 Sb. a softwarový nástroj TerEx. Pro výpočet byla použita možnost destrukce celého zásobníku amoniaku.

Ve vyhlášce č. 103/2006 Sb. se pro účely této vyhlášky rozumí:

- a) referenčním číslem číslo přiřazené nebezpečné látce, nebo zdrojů rizika za účelem zjištění parametru R,
- b) parametrem R minimální poloměr pro stanovení hranice podle § 2 odst. 3 citované vyhlášky (výchozí hranicí se rozumí hranice pro stanovení vnější hranice havarijního plánování podle přílohy č. 1 k této vyhlášce),

Výchozí hranice se určí:

- a) jako kružnice soustředná s nejmenší kružnicí opsanou kolem půdorysného průmětu objektu nebo zařízení¹⁰, jejíž vzor je uveden na obrázcích č. 1 a 2 v příloze č. 1 k této vyhlášce (příloha č. 2 v diplomové práci), přičemž podkladem pro její určení je parametr R stanovený podle přílohy č. 1 k této vyhlášce,
- b) s použitím nejvyššího parametru R, zahrnuje-li zdroj rizika různé nebezpečné látky¹¹,
- c) zvětšením parametru R o poloměr nejmenší kružnice opsané kolem půdorysného průmětu zdroje rizika, pokud je tento poloměr větší nebo roven 1/5 parametru R; vzor je uveden na obrázku č. 3 v příloze č. 1 k této vyhlášce (příloha č. 2 v diplomové práci), nebo
- d) jako hranice sjednocení více půdorysných ploch určených podle písmen a) až c), nachází-li se na území objektu nebo zařízení, pro které provozovatel¹² zpracovává vnitřní havarijní plán, více zdrojů rizik jednoho nebo více provozovatelů; vzor je uveden na obrázku č. 4 v příloze č. 1 k této vyhlášce (příloha č. 2 v diplomové práci).

Je-li výchozí hranice shodná nebo menší než plocha území objektu nebo zařízení, pro které provozovatel zpracovává vnitřní havarijní plán, zóna havarijního plánování se nestanovuje. Vnější hranice se upravuje na výslednou hranici podle místních urbanistických, terénních, demografických nebo klimatických poměrů, případně dalších faktorů hodných zřetele, s tím, že se přihlíží k možnosti vzniku domino efektu¹³. Zóna havarijního plánování se vyznačuje do mapového podkladu v měřítku přiměřeném účelu využití mapového podkladu.

Podle údajů z Pivovaru Vyškov je hmotnost skladovaného amoniaku 1000kg a tyto parametry byly porovnány v tabulce č. 4 a) vyhlášky č. 103/2006 Sb., kde poloměr

¹⁰ § 2 písm. a) a b) zákona č. 59/2006 Sb.

¹¹ § 2 písm. d) zákona č. 59/2006 Sb.

¹² § 2 písm. c) zákona č. 59/2006 Sb.

¹³ § 2 písm. i) zákona č. 59/2006 Sb.

ohrožení obyvatelstva činí 200 m od ohniska možného úniku amoniaku. Tyto údaje byly zaneseny a vyznačeny v mapě jako zóna ohrožení.



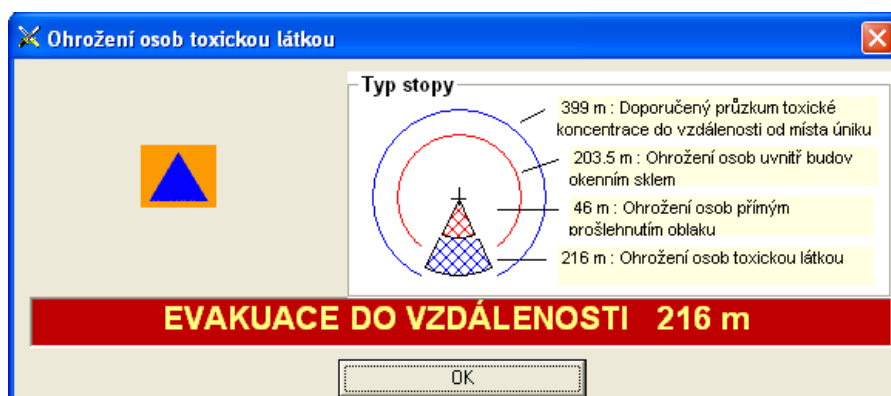
Obr. 3. Zákres zóny ohrožení stanovené dle vyhlášky č.103/2006 Sb., o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

Analýzu možného ohrožení dopadu na obyvatelstvo byla provedena také pomocí softwaru TerEx. Je to nástroj pro okamžité vyhodnocení dopadů úniku nebezpečné chemické látky, otravné látky či použití výbušného systému. Software je určen pro podniky, instituce, samosprávní a státní orgány, IZS. Celkový průběh výpočtu je uveden v příloze diplomové práce pod č. 1.

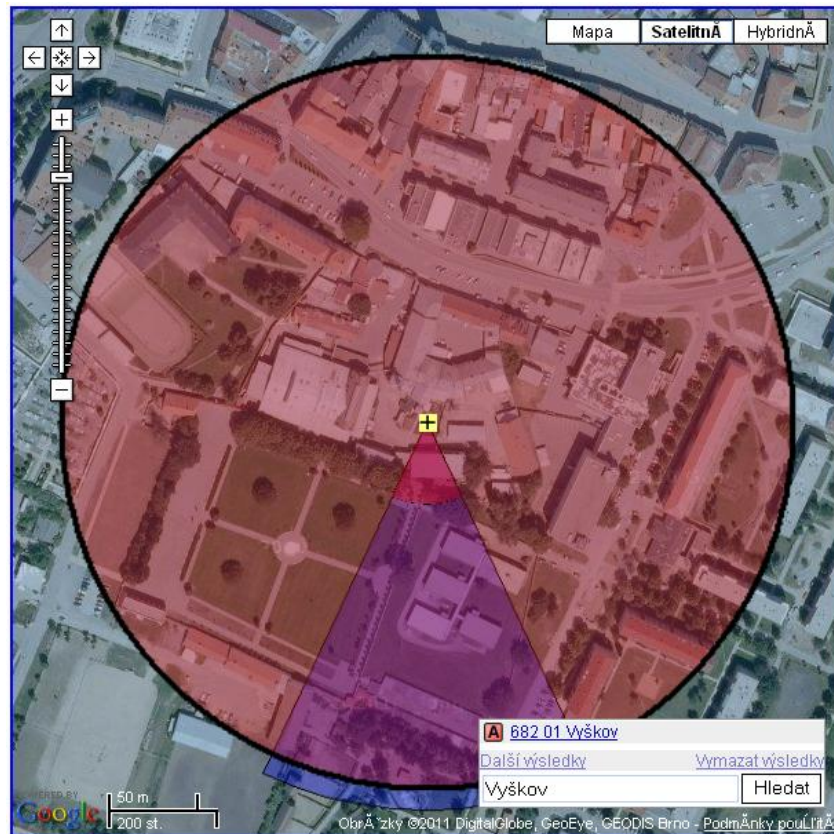
Při výpočtu jsem vycházel z níže uvedených definovaných podmínek:

- model PUFF – vyhodnocuje jednorázový únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku,
- celkové množství úniku amoniaku je 1000 kg,
- teplota vzduchu 20°C,
- obytná krajina,
- rychlost větru 1m/s,
- jasno,
- doba vzniku – denní doba – jaro,
- při výpočtu vycházíme z jednorázového úniku amoniaku, vzniklého destrukcí skladovací nádrže, např. při teroristickém útoku.

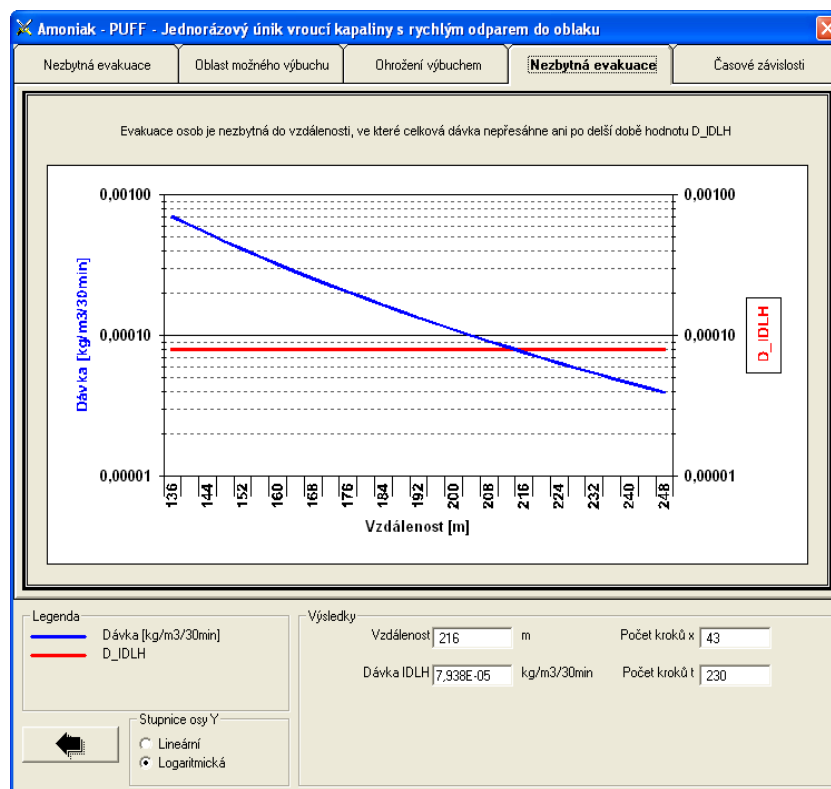
Výstup z program TeRex po zadání výše uvedených hodnot



Obr. 4. Výstup z program TeRex po zadání hodnot



Obr. 5. Záběr na ohrožené území, kde by došlo k ohrožení osoby toxickou látkou



Obr. 6. Grafický výstup nezbytné evakuace

4.3 Vyhodnocení a porovnání výsledků analýzy modelové situace

Provedeným výpočtem dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu byl okruh ohrožené zóny vypočten v poloměru 200 m. Výpočtem přes software TerEx byla ohrožená oblast v poloměru 216 m.

Tyto druhy výpočtů jsem si vybral a porovnával z důvodu, že hasičský záchranný sbor provádí výpočet zóny ohrožení podle vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

Vyhodnocením a porovnáním výsledků u softwaru TerEx a klasického výpočtu dle tabulek a hmotnosti látky je rozdíl v poloměru 16 m.

Dále jsem se dotazoval pracovníku HZS v Brně, proč nepoužívají pro výpočet zóny ohrožení např. software TerEx. Na dotaz mně bylo sděleno, že výpočet je jednodušší a rychlejší, než-li přes software. Například do TerEx se musí zadávat mnoho údajů, které musíme znát, z důvodu, aby nevznikly omyly (např. tlak v nádrži, teplotu, období aj).

5 POSTUP ŘEŠENÍ DANÉ HAVÁRIE SLOŽKAMI IZS

5.1 Postup řešení dané havárie složkami IZS při oznámení o úniku amoniaku

Vyrozumění

Pivovar Vyškov je povinen při hrozbě vzniku nebo při vzniku havárie v objektu ohlásit neprodleně havárii:

- krajskému operačnímu a informačnímu středisku IZS (dále jen „KOPIS IZS“) na tel. čísle 150, 112,
- bezprostředně ohroženému městu Vyškov na tel. číslo 602 596 207.

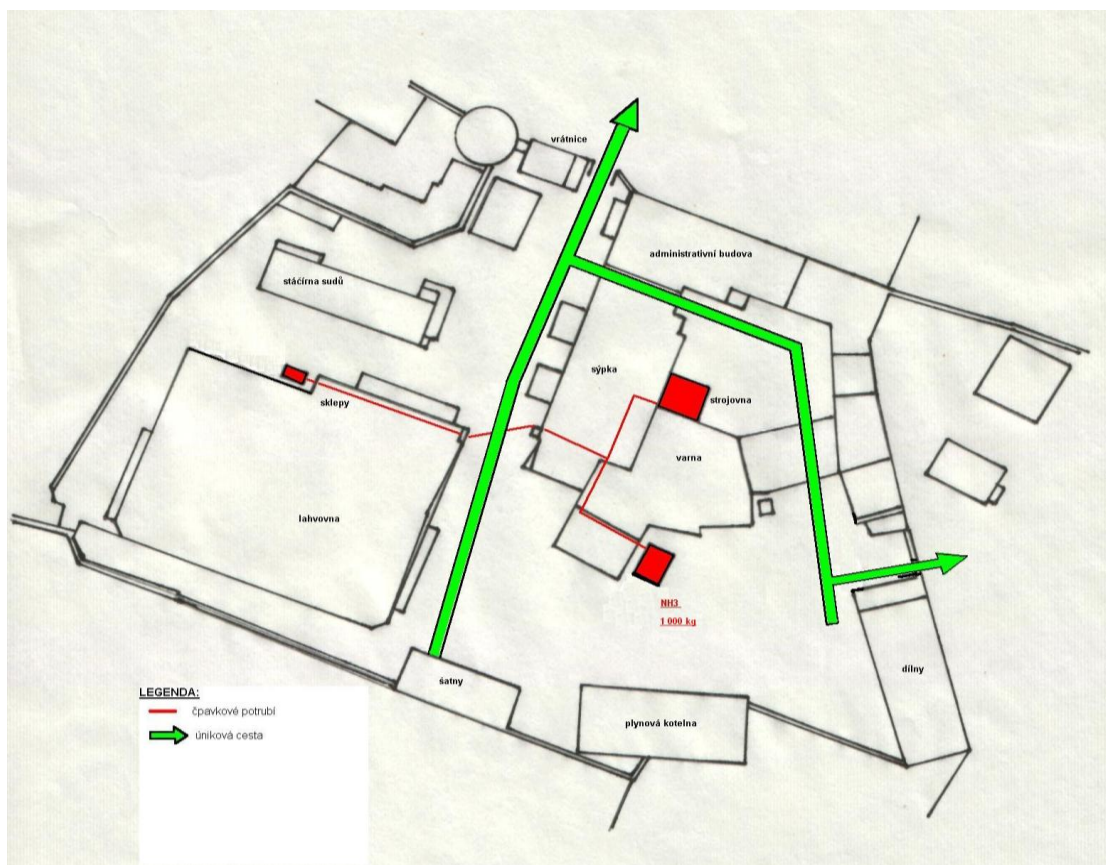
KOPIS IZS neprodleně zabezpečí vyrozumění

- starosty města,
- operačních středisek základních složek IZS,
- ostatních složek IZS,
- dotčených právnických a podnikajících fyzických osob.

Přehled organizací vyrozumívaných KOPIS IZS je uveden v příloze „Přehled vyrozumívaných organizací“

Při úniku amoniaku z pivovaru musí probíhat koordinace složek IZS při společném zásahu, čímž se rozumí koordinace záchranných a likvidačních prací včetně řízení součinnosti zásahu. Koordinace složek zejména spočívá v následujících činnostech:

- vyhodnocení druhu a rozsahu mimořádné události a jí vyvolaných ohrožení,
- uzavření místa zásahu a omezení vstupu osob na místo zásahu,
- poskytnutí neodkladné zdravotní péče,
- záchrana bezprostředně ohrožených osob, zvířat nebo majetku, případně jejich evakuace (viz. obr. 7 – Schéma opuštění Pivovaru Vyškov),
- provést nezbytná opatření pro ochranu životů a zdraví osob ve složkách IZS (rozdělení místa zásahu na zóny s charakteristickým nebezpečím, vytvoření týlu - podmínky pro odpočinek sil, stanovení režimu práce a odpočinku, přerušování záchranných a likvidačních prací v případě, že jsou ohroženy životy a zdraví sil nebo záchranné práce by mohli vzniknout závažnější následky než ty, které hrozí vzniklou MU),
- zamezení úniku amoniaku.



Obr. 7. Schéma opuštění Pivovaru Vyškov

Varování**Varování poplachovými sirénami**

Varování ohroženého obyvatelstva zabezpečí po převzetí informace o vzniku mimořádné události:

- KOPIS IZS aktivací dálkově ovládané sirény,
 - elektrickými rotačními sirénami - signálem „**Všeobecná výstraha**“ (kolísavý tón 140 s).
Signál může být vyhlašován 3 x za sebou v tříminutových intervalech.
- Město Vyškov verbální informací v městském rozhlase.
- Policie ČR – OŘ Vyškov a městská policie prostřednictvím rozhlasového vozu ve středu města a na sídlišti Palánek.

Přehled prvků varování

Adresa	Koncový prvek	Ovládání	Poznámka
Masarykovo náměstí, MěÚ Vyškov	rotační siréna	dálkové	

Náhradní způsoby varování obyvatelstva

- rozhlasové vozy Městské policie a Policie ČR, verbální informací policie občanům a organizacím v předpokládané zóně ohrožení.

Způsob předání tísňové informace obyvatelstvu

Obyvatelé v postižené zóně budou o situaci informováni prostřednictvím místního (městského) rozhlasu, případně rozhlasovými vozy Městské policie a Policie ČR. Podle zákona 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů hlava IV § 32, je každý provozovatel hromadných informačních prostředků povinen na základě žádosti KOPIS IZS neprodleně a bez úpravy uveřejnit informace potřebné pro záchranné a likvidační práce.

KOPIS IZS vyžádá odvysílání tísňové informace u **radia KROKODÝL**, dále **podle situace využije info - kanál televize města Vyškova**.

Tísňové informace se předají prostřednictvím radia KROKODÝL.

Rádio KROKODÝL, frekvence 102,6 FM, Vyškov

Funkce	Telefon	Mobil	e-mail
Zpravodajství	543 550 020		zpravy@krokodyl.cz
Studio	543 333 103		studio@krokodyl.cz

Vzor tísňové informace pro obyvatelstvo**Pozor, pozor, varovné hlášení, pozor, pozor!**

Občané, věnujte prosím zvýšenou pozornost tomuto hlášení!

Z důvodu (možného)* vzniku havárie v objektu Pivovaru Vyškov vás všechny vyzýváme:

- pokud jste doma, nikam nevycházejte,

- nacházíte-li se venku nebo v autě, urychleně vstupte do nejbližšího domu,
- k ukrytí využijte místnosti a prostory na odvrácené straně od pivovaru a nad úrovní terénu - uzavřete všechna okna a dveře a oblepte je lepicí páskou, vypněte ventilaci,
- připravte si prostředky improvizované ochrany,
- vyčkejte dalších pokynů.

Opakujeme hlášení!

* Upraví se podle stádia úniku (předúnikové, únikové).

(Do textu se doplní ohraničení prostoru, pro který hlášení v postižené lokalitě platí.)

Dopravní zabezpečení evakuace

Vzhledem k velikosti zóny ohrožení lze provést evakuaci pěšky. Případná přeprava imobilních občanů bude řešena MěÚ a složkami IZS v závislosti na jejich počtu.

Mediální zabezpečení

Policií ČR, městskou policií – rozhlasovými vozy a pracovníky MěÚ.

Text výzvy pro obyvatelstvo k provedení evakuace**Pozor, pozor, varovné hlášení, pozor, pozor!****Občané, věnujte prosím zvýšenou pozornost tomuto hlášení!**

Z důvodu nebezpečí vzniku havárie v objektu pivovaru okamžitě opusťte prostory

ulic:

- Dobrovského
- náměstí Čsl. armády od napojení ulice Husova po zastávku autobusu u Agrodomu
- Hřbitovní
- Radnická

- Zámecká
- prostoru zámecké zahrady
- sídliště Palánek – budovy přilehlé ke komunikaci směrem k ZOO PARKU

a objektů:

- budova Dobrovského 1
- restaurace „U PIRÁTA“, Dobrovského 1
- ČSOB a.s., Dobrovského 4
- Městský úřad Vyškov, Masarykovo náměstí 1
- Muzeum Vyškovska, náměstí Čsl. armády 1
- AUTOCONT, Zámecká 2
- Obchodní centrum Dobrovského ulice
- Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR, Dobrovského 3
- Finanční úřad Vyškov, Dobrovského 3
- Pekařství u Golema, Zámecká 4
- Potraviny Hruška, Dobrovského 431
- TelefonicaO₂ Czech Rep., náměstí Čsl. armády 8
- Podané ruce – sdružení, Palánek 74
- Masáže Šimůnková, Palánek 74
- Media servis, Palánek 74
- Kubi s.r.o., Palánek 74
- ZOO PARK Vyškov, Palánek

O dalším postupu evakuace se informujte na informačních místech obsazených pracovníky Městské policie a MěÚ Vyškov, která se nacházejí na Masarykově náměstí, v budově AGRODOMU, v budově ZŠ Nádražní a v budově MŠ Palánek.

Opakujeme hlášení!

Zdravotnické zabezpečení

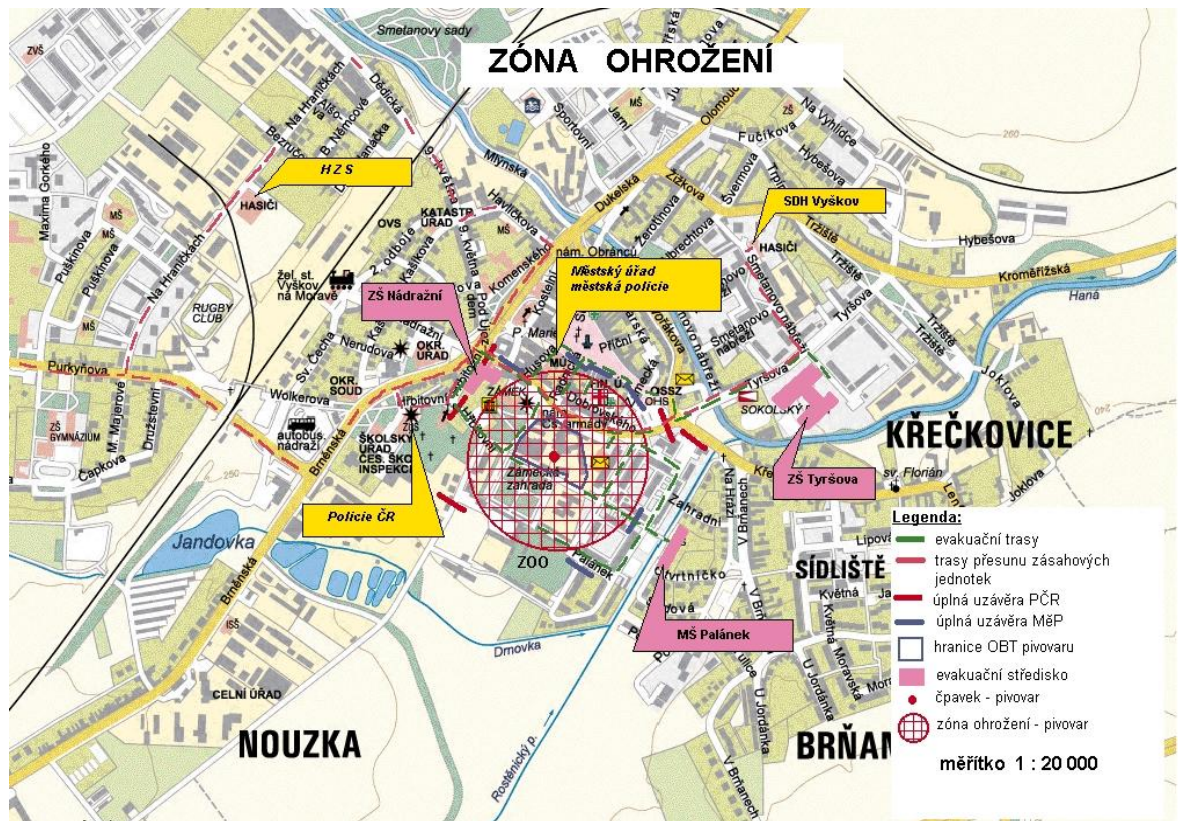
V případě závažnějších zdravotních potíží (zvracení, dušnost, omrzliny, poleptání) neprodleně volejte zdravotnickou záchrannou službu prostřednictvím tísňového čísla 155. Do příjezdu záchranné služby poskytněte první pomoc. Další případné lékařské ošetření bude provedeno v Nemocnici Vyškov.

Název zařízení	Adresa	Spojení
Nemocnice Vyškov	Purkyňova 421, Vyškov	517 315 111
KHS ÚP Vyškov	Nádražní 7, Vyškov	517 306 401

Pořádkové zabezpečení

Pořádkové zabezpečení bude zajišťováno silami a prostředky PČR-ÚO Vyškov a Městské policie Vyškov.

Celý prostor předpokládané zóny ohrožení bude uzavřen pro veškerou dopravu a nepovolané osoby, mimo složky IZS a evakuační vozidla.



Obr. 8. Místa uzávěru prostoru při mimořádné události

Místo uzávěry	Zabezpečí	Poznámka
ulice Nádražní – křižovatka s ulicí Hřbitovní	PČR	úplná uzávěra
ulice Hřbitovní	PČR	úplná uzávěra
náměstí Čsl. armády – před kruhovým objezdem	PČR	úplná uzávěra
ulice Křečkovská – odbočka na sídliště Palánek	PČR	úplná uzávěra
výjezd z ulice Kostelní	Městská policie	částečná uzávěra
vyústění ulice Husova u Bistra Napoleon	Městská policie	částečná uzávěra
ulice Radnická	Městská policie	částečná uzávěra
průchod z Masarykova náměstí na ulici	Městská policie	částečná uzávěra

Dobrovského		
ulice Zámecká	Městská policie	částečná uzávěra
sídliště Palánek – přístupové trasy směr zámecká zahrada a pošta	Městská policie	úplná uzávěra

Objízdná trasa bude regulována po místních komunikacích.

Monitorování a označování nebezpečné oblasti

Monitorování bude provedeno silami a prostředky HZS Jihomoravského kraje, územního odboru Vyškov. Vytýčení ohrožených prostorů provede HZS ve spolupráci s PČR – ÚO Vyškov a Městskou policií Vyškov. Kontrolní měření mimo zónu ohrožení provede KHS Brno.

5.2 Dostupné detekční prostředky integrovaného záchranného systému při zásahu s nebezpečnými látkami

Hasičský záchranný sbor je vybaven stacionární i mobilní technikou určenou k monitorování výskytu škodlivin v oblastech zasažených mimořádnou událostí. Výsledky dosažené při průzkumu či monitorování jsou předány veliteli zásahu, popř. dle jeho pokynů dalším orgánům (OPIS, Policie ČR aj.).

Jednotky Hasičského záchranného sboru v případě vzniku chemické havárie:

- monitorují chemickou situaci po příjezdu k místu určení,
- vyhláší a realizují opatření k ochraně obyvatelstva (naměřené hodnoty, které dosahují limitů v ochraně obyvatelstva jsou hlášeny veliteli zásahu, velitel zásahu na základě tohoto monitoringu realizuje opatření k ochraně obyvatelstva),

- v případě nutnosti povolávají, výjezdní skupinu chemické laboratoře (výjezdní skupina podléhá řízení velitele zásahu),
- vyhláší odvolání opatření k ochraně obyvatelstva,
- monitorují chemickou situaci po havárii (kontrola sklepních a půdních prostorů), k vyloučení možnosti nahromadění škodliviny v těchto prostorech.

HZS je vybaven několika druhy přenosných přístrojů ke zjišťování nebezpečných látek. Pro tyto potřeby jsem vybral ty nejpoužívanější druhy:

1) **GDA 2** (obr. 9)



Obr. 9. Přístroj GDA2

Nejmodernější dostupné zařízení GDA 2 firmy AirSense z Německa v tuto chvíli kombinuje následující detekční techniky:

- IMS (Ion Mobility Spektrometr) – speciální typ hmotnostní spektrometrie
- PID (Photon Ionisation Detector) – fotoionizační detektory
- elektrochemické cely
- specifické detektory – zpravidla speciální detektory na bázi oxidů kovů

Využitelný pro mobilní detekci toxických průmyslových látek a bojových chemických látek. Analyzátor GDA 2 zpracovává signál ze všech detektorů současně a může pro zvýšení selektivity analýzy použít statistický software, který vyhodnocuje kombinovanou informaci z více detektorů. Tento typ spektrometrů je možné vyrobit ve velmi malých rozměrech. Díky rozvoji v oblasti mikroelektroniky a miniaturizaci elektromechanických prvků dosahují tato zařízení již velmi přijatelné hmotnosti (cca. 4 – 5 kg) a jsou konstruována pro terénní nasazení v obtížných podmínkách. Vlastní obsluha a údržba analyzátoru je přizpůsobena požadavkům terénních aplikací, tedy například pro nasazení u hasičských jednotek.

Stručný princip činnosti¹⁴

Analyzátor plynů GDA 2 pracuje se 4 čidly. Tyto čidla pracují na různých principech:

- 1) čidlo IMS ion mobility spektrometr = spektrometr pohyblivosti iontů
- 2) čidlo PID (fotoionizační detektor)
- 3) SC speciální čidlo na fosgen
- 4) EC elektrochemická cela

¹⁴ <http://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-x-cislo-1-2011.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D>

Tyto čidla jsou vzájemně propojena a výsledný signál získaný z jednotlivých čidel se vyhodnocuje. Po vyhodnocení se ukáže na displeji, o jakou látku jde a v jaké koncentraci je ve vzduchu obsažena. GDA 2 umí identifikovat 43 nebezpečných chemických látek ve vzduchu.

2) IBRID MX6 (obr. 10)



- Současné monitorování až 6 plynů,
- 25 možností senzoru,
- možnosti fotoionizačního a infračerveného senzoru Plug-and-Play senzory (vyměnitelné),
- verze s difúzním režimem nebo vnitřním čerpadlem pro odběr vzorků v terénu,
- barevný grafický LCD displej je dobře viditelný a nabízí řadu kombinací osvětlení,

Obr. 10. Přístroj IBRID MX6

- jednoduchá, uživatelsky komfortní navigace pomocí menu,
- výkonný akustický alarm o síle 95 dB,
- navigační tlačítko, které je možno ovládat pěti způsoby,
- trvanlivý rám odolný vůči nárazu,
- infračervené komunikační porty (nezobrazeny).

Rozsah měření:

Hořlavé plyny	0 až 100 % DMV s přesností na 1 %
Methan	0 až 5 % objemu s přesností na 0,1 %
Kyslík	0 až 30 % objemu s přesností na 0,1 %
Oxid uhelnatý	0 až 999 PPM s přesností na 1 ppm ¹⁵
Sirovodík	0 až 500 PPM s přesností na 0,1 ppm
Vodík, oxid dusičný	0 až 999 PPM s přesností na 1 ppm
Chlor	0 až 99,9 PPM s přesností na 0,1 ppm
Oxid dusičitý, oxid siřičitý	0 až 99,9 PPM s přesností na 0,1 ppm
Kyanovodík, chlorovodík	0 až 30 PPM s přesností na 0,1 ppm
Čpavek	0 až 200 PPM s přesností na 1 ppm
Oxid chloričitý	0 až 1 PPM s přesností na 0,01 ppm
Fosfin	0 až 5 PPM s přesností na 0,01 ppm (na vyžádání 0 až 999)
Ethylenoxid	0 až 10 PPM s přesností na 0,1 ppm
Oxid uhličitý	0 až 5 % objemu s přesností na 0,1 %
Těkavé organické látky (obecně)	0 až 2.000 PPM s přesností na 0,1 ppm

Stručný princip činnosti

Jsou to přístroje obsahující elektrochemické čidla na určitou škodlivinu. Standardně jsou osazeny čidly na měření koncentrace kyslíku v atmosféře v procentech. Dále měření explozivních látek v atmosféře % DMV (dolní mez výbušnosti) a tyto čidla jsou doplněna o PID a další elektrochemické čidla (například amoniak, sirovodík, oxid uhelnatý, oxidy dusíku, kyanovodík, atd.

¹⁵ **Parts per million** (z angličtiny, česky „dílu či částic na jeden milion“), zkráceně též **ppm**, je výrazem pro jednu miliontinu (celku); někdy je tento výraz odvozen i z latinského *pars per milion*. Obdobně jako procento (jedna setina) či promile (jedna tisícina) se používá pro znázornění poměru jedné části vůči celku.
1 % = 10 000 ppm

3) ANALYZÁTOR DRÄGER CMS (obr. 11)



Obr. 11. Analyzátor Dräger CMS

Obr. 12. Dräger-CMS-Chipy

Analyzátor optoelektronicky zaznamenává měřící proces a vylučuje tak chyby lidského faktoru. Vstupní otvor pro vzorek plynu je umístěn na přední straně analyzátoru a je chráněn před prachem a jinými nečistotami. Poté co integrovaná mechanika zajistila těsné spojení v celém systému vedení plynu a otevřela kapiláru chipu, speciální čerpadlový systém přesává přes kapiláry konstantní proud vzduchu. Pro měření nebezpečných plynů a výparů v pracovním prostředí nabízí analyzátor Dräger CMS Chipy:

Dräger-CMS-Chipy

Tento systém využívá k prosávání plynů namísto detekčních trubiček tzv. čipy. Každý čip obsahuje deset měřících kapilár naplněných reagenty specifickou pro měřenou látku. Čip se zasune do přístroje, prosaje plyny a jednotlivé trubičky si vyhodnotí. Reaktivní

přípravky pro detekci jsou až do okamžiku použití uzavřeny v zatavených kapilárách. Křyt čipu poskytuje kapilárám dodatečnou ochranu před možnými mechanickými nebo chemickým vlivy zvenčí. K dispozici jsou čipy pro různé průmyslové a bojové chemické látky.

4) FIRST DEFENDER – Ramanův spektrometr (obr. 13)



Obr. 13. Ramanův spektrometr

Tento spektrometr využívá nejnovějších technologií z oblasti mikroelektroniky a telekomunikačních technologií, v kompaktním zařízení tak dostáváte plnohodnotný

Ramanův spektrometr s rozlišením od 7 do 10.5 cm^{-1} v robustní konstrukci, která nemá pohyblivé díly. Spektrometr splňuje požadavky vojenské normy MIL 810F (vodotěsný, prachotěsný, nárazuvzdorný, umožňuje kompletní dekontaminaci, snáší teplotní šoky,...). Optika s velmi nízkým Stray Light navíc umožňuje i měření v blízkosti vlnové délky excitačního laseru. Pro tento spektrometr byl také navržen zcela nový mechanismus identifikace látek - hledání ve spektrálních knihovnách, který výrazně potlačuje chyby pozitivní identifikace (hlášení nesprávné pozitivní identifikace), zcela unikátní vlastností je automatická identifikace smíšených látek (až do pěti hlavních komponent). Automatická identifikace látek je velmi důležitou schopností, v reálné praxi se totiž často vyskytují směsi látek. Je těžko představitelné, že by obsluha spektrometru pracující v terénních podmínkách a v ochranném obleku zkoumala spektrální knihovny a prováděla jejich manuální substrakce a snažila se identifikovat směs látek (a to i za předpokladu, že obsluhou by byl expert na práci s infračervenými spektry a spektrálními knihovnami).

Spektrometr umožňuje nejen měřit přímo práškové materiály, kapaliny, suspenze, folie, identifikovat materiál plastových kontejnerů atd., v řadě případů si ale poradí i s měřením přímo přes vlastní obal (obsah ve skleněných lahvích, v polyethylenových kontejnerech nebo pytlích atd.).



Obr. 14. Ramanův spektrometr



Obr. 15. Zjišťování NL přes uzavřený obal

5) PROTIPLYNOVÝ AUTOMOBIL

Musíme mít na mysli, že přes všechny výhody výše uvedených přístrojů je důležité, aby zasahující jednotky v místě zásahu měly k dispozici plnohodnotné zabezpečení nejen z hlediska detekce, ale i z hlediska protichemické ochrany jednotlivce, následné dekontaminace apod. Tyto požadavky splňuje speciální protiplynový automobil určený pro zásahy, u kterých jsou zvýšené nároky na použití dýchací techniky, protichemických obleků a detekci nebezpečných látek. Automobil je vybaven například elektrocentrálou s osvětlovacím stožárem, kompresorem pro doplňování dýchacích přístrojů, plastovými vanami pro uložení přetlakových obleků a držáky dýchacích přístrojů s rychloupínáky.



Obr. 16. Čelní pohled na vozidlo



Obr. 17. Označení vozidel



Obr. 18. Pravý boční pohled na vozidlo



Obr. 19. Levý pohled na vozidlo

Popis nástavby PPLA:

- Ocelový svařenec s povrchovou úpravou zinkování a lakováním dle kabiny podvozku.
- Opláštění z hliníkových plechů lakovaných do barvy kabiny podvozku.
- Střecha pochozí - hliníkový slzičkový plech.
- Podlaha vodovzdorná překližka s nalepeným protiskluzovým linem Altro.
- Součástí svařence jsou přední nástupní žebříky na střechu nástavby z obou stran vozidla a zábradlí na střeše nástavby.
- Zábrany proti podjetí jsou sklopné a slouží jako pochozí lávka pro snazší přístup do horní části nástavby.
- Nástavba je dělená do 2 samostatných částí.
- V přední části, přístupné z obou stran hliníkovými roletkami s integrovaným LED osvětlením, je hliníkový regálový systém pro uložení plastových van na přetlakové obleky.
- V zadní části přístupné bočními a zadními křídlovými dveřmi je pracovní stůl s dřezem, hliníkový regálový systém s plastovými přepravkami, prostor pro uložení náhradních lahví k dýchacím přístrojům a držáky dýchacích přístrojů s bezpečnostními rychloupínáky.
- Nad pracovním stolem jsou zásuvky 230V a 12V
- V nástavbě je integrována plastová nádrž na 100 l čisté vody, nádrž na odpadní vodu a průtokový ohříváč vody.
- Pod pracovním stolem je izolovaná skříň přístupná z vnějšku vozidla hliníkovou roletkou. Uvnitř jsou na společném výsuvu uloženy elektrocentrála a kompresor.
- Sání kompresoru je vyvedeno na střechu vozidla a zakončeno zpětnou klapkou, "sifonem" a krytem.
- Výtlak kompresoru je veden přes filtrační vložky do rozvodné kostky uvnitř nástavby, na tuto kostku jsou připojeny jednotlivé plnicí hadice.

- Na přední stěně nástavby je připevněn osvětlovací stožár Teklite TF340/4 s výsuvnou výškou 4 m, pneumatickým vysouváním ze vzdušníků vozidla a dálkově ovládanou robotovou hlavou s 2 x halogenovým svítidlem 500W 230V.
- Na pravém boku vozidla je výsuvná mechanicky ovládaná markýza.
- Kabina osádky je vybavena radiostanicí Motorola GM 360 a vozidlovým terminálem MATRA MC 9610.
- V prostoru pro nástup řidiče jsou umístěny zásuvky pro připojení cizího zdroje napětí 24 V a tlakového vzduchu.
- Výstražný opticko-akustický systém Tesla v zábleskovém provedení (majáková rampa v nízkém provedení, řídicí jednotka, přední výstražná LED světla, zadní zábleskové majáky), který umožňuje reprodukci mluveného slova.
- Tažné zařízení pro přívěs o celkové hmotnosti 3500 kg.
- Barevná konfigurace, nápisy a znaky jsou provedeny dle vyhlášky 35/2007 Sb. a požadavků odběratele.

6 ZHODNOCENÍ, NÁVRHY A OPATŘENÍ

Při postupu řešení dané havárie v Pivovaru Vyškov musí být koordinace záchranných a likvidačních prací spojena s přímou účastí starosty města nebo jím pověřené osoby (1. zajišťuje varování osob nacházejících se na území obce před hrozícím nebezpečím, 2. organizuje v dohodě s velitelem zásahu nebo se starostou obce s rozšířenou působností evakuaci osob z ohroženého území obce, 3. organizuje činnost obce v podmínkách nouzového přežití obyvatel obce, 4. je oprávněn vyzvat právnické a fyzické osoby k poskytnutí osobní nebo věcné pomoci). Velitelem zásahu bude příslušník HZS s právem přednostního velení poté, co se dostaví k místu zásahu, jelikož se jedná o nebezpečnou chemickou látku a bude řídit a koordinovat činnost ostatních, povolanych složek IZS. Velitel zásahu upřesní stupeň poplachu IZS a vyžádá síly a prostředky potřebné pro zásah.

K ochraně obyvatelstva a k eliminaci následků na zdraví je v první řadě třeba věnovat pozornost včasnému varování a informování obyvatelstva. Tísňovou informaci předá obyvatelům Městský úřad Vyškov hlášením místního rozhlasu, který je rozveden po celém městě a v neposlední řadě budou využity vozy Městské policie Vyškov a Policie ČR, které jsou vybaveny střešními megafony. Zde by bylo vhodné nahradit sice funkční, ale zastaralé elektrické rotační sirény sirénami elektronickými, vybavenými hlasovým modulem. Dále na internetových stránkách Městského úřadu Vyškov umístit odkaz, týkající se možnosti vzniku mimořádné události v Pivovaru Vyškov, spojené s únikem amoniaku s nutnými informacemi, jak v tomto případě postupovat (fyzické osoby, právnické osoby, firmy a obchody, které jsou v zóně ohrožení).

Bylo by vhodné, aby základní složky IZS byly vzájemně propojeny kompatibilním rádiovým spojením z důvodu lepší koordinace. V tomto ohledu byla, dle mého názoru, chyba v resortu MV, kdy při výměně radiostanic (Matra) u Policie ČR, HZS a ZZS nedošlo k vzájemnému propojení (např. jeden volný kanál pro základní složky IZS). Pro zajištění vzájemné koordinace navrhuji taktické cvičení na únik amoniaku, z důvodu zjištění připravenosti základních složek IZS. Obdobné cvičení probíhalo ve městě Vyškov v roce 2009 a bylo zaměřené na únik amoniaku ze zimního stadiónu Vyškov. Dále by měly základní složky, včetně Městské policie, podstoupit nejméně jednou za dva roky školení v oblasti nebezpečných látek a aktivně se seznamovat s novými regionálními zdroji nebezpečných látek.

ZÁVĚR

Smyslem mé diplomové práce bylo provést analýzu možného ohrožení obyvatelstva na modelové situaci úniku amoniaku pomocí softwaru TerEx a podle výpočtu dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu. Rozdíl mezi výsledky metod byl o 16 m větší přes software TerEx než výpočet dle vyhlášky. Závěry mě zajímaly, protože HZS postupuje podle výše uvedené vyhlášky. Výsledek je téměř shodný, ale u softwaru TeRex musíme znát více technických údajů k výpočtu ohrožené zóny.

Dále jsem zjistil, že HZS je dostatečně kvalitně vybaven, jak přístroji, tak výzbrojí a mobilní technikou ke zjišťování nebezpečných látek a jejich likvidaci a dekontaminaci.

K efektivnější činnosti IZS na místě zásahu při možném úniku amoniaku z Pivovaru Vyškov jsem navrhl postup řešení všech základních složek IZS. Jak jsem již ve své práci uvedl, chtěl bych provést taktické cvičení zásahu při úniku amoniaku a prověřit navrhovaný postup IZS. Z důvodu krátké přípravy na diplomovou práci se cvičení neuskutečnilo, ale budu se snažit toto cvičení zorganizovat v nejbližší době. Jsem přesvědčen, že cvičení složek IZS je nutné a potřebné, právě z důvodu koordinace a efektivnosti přímo na místě zásahu. Dále musí být prohlubována spolupráce s dalšími dotčenými orgány jako je Městský úřad Vyškov, organizace (obchody, instituce, firmy) a fyzické osoby, které se nacházejí v ohrožené zóně. Zejména je informovat, jak se v případě úniku amoniaku chovat.

Úroveň akceschopnosti IZS má důležitou roli v oblasti ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečné látky. Úspěšnost zásahu závisí na již zmíněné koordinaci, připravenosti, profesionalitě a znalosti složek IZS.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky (zákon o prevenci závažných havárií) a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Zákon č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Usnesení vlády České republiky č. 246/1993 Sb., " O zásadách integrovaného záchranného systému".
- [9] VYHLÁŠKA Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb. ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů.
- [10] VYHLÁŠKA Ministerstva vnitra č. 103/2006 Sb., ze dne 21. března 2006 o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.
- [11] Závazný pokyn policejního prezidenta ze dne 31. ledna 2008, kterým se upravují úkoly Policie České republiky při přípravě a provádění záchranných a likvidačních prací složkami integrovaného záchranného systému. In *Závazné pokyny policejního prezidenta, Česká republika*. 2008, 0, 27, s. 3.
- [12] SKALSKÁ, K., DUBSKÝ, M. *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana MODUL I; Učební pomůcka pro vzdělávání v oblasti krizového řízení*. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2007.

- [13] ŠENOVSÝ, M., ADAMEC, V., HANUŠKA, Z. *Integrovaný záchranný systém*. Edice SPBI SPEKTRUM svazek č. 40, 2005. ISBN: 80-86634-65-5.
- [14] MAŠEK, I.: Rizikové inženýrství, přednášky. Uherské Hradiště, UTB Zlín, FLKŘ, listopad 2010.
- [15] MARTÍNEK, Bohumír; TVRDEK, Jan. *Základy integrovaného záchranného systému*. První. Policejní akademie České republiky v Praze: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. 172 s. ISBN 978-80-7251-338-3.
- [16] Havarijní plán Jihomoravského kraje 2007.
- [17] <http://www.komenskeho66.cz/materialy/ocmu/teorie15.html>.
- [18] <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmove-oblasti-integrovaný-zachranný-system.aspx>.
- [19] <http://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-x-cislo-1-2011.aspx>.

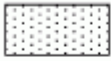

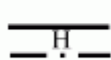
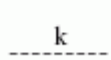


SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IZS	Integrovaný záchranný systém
PČR	Policie České republiky
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
HZS	Hasičský záchranný sbor
MV	Ministerstvo vnitra
GŘ	Generální ředitelství
PO	Požární ochrana
MU	Mimořádná událost
OPIS	Operační a informační středisko
NL	Nebezpečná látka
VZ	Velitel zásahu
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
AČR	Armáda České republiky
KHS	Krajská hygienická stanice
MěÚ	Městský úřad
JMK	Jihomoravský kraj
KHS ÚP	Krajská hygienická stanice – územní pracoviště
T. t.	Teplota tání
T. v.	Teplota varu
T. vznícení	Teplota vznícení
PID	Photon Ionisation Detector - Fotoionizační detektor
DMV	Dolní mez výbušnosti
IMS	Ion Mobility Spektrometr – speciální typ hmotnostní spektrometrie

SEZNAM OBRÁZKŮ

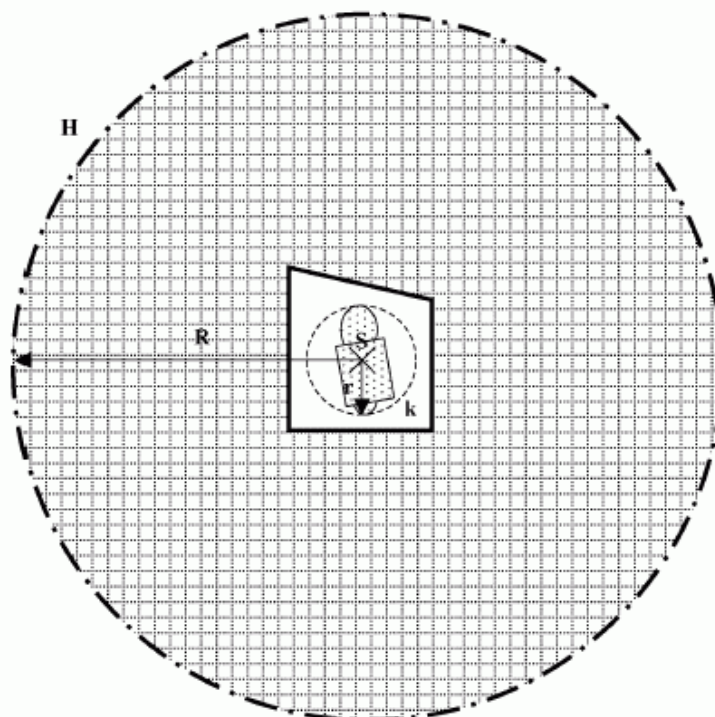
1. Obrázky k příloze č. 1 vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

Legenda:

	půdorysný průmět zdroje nebezpečí
	zóna havarijního plánování
	hranice plochy, pro kterou provozovatel zpracovává vnitřní havarijní plán,
	výchozí hranice
	nejmenší kružnice opsaná kolem půdorysného průmětu zdroje nebezpečí se středem S a poloměrem r
	parametr stanovený podle přílohy 1

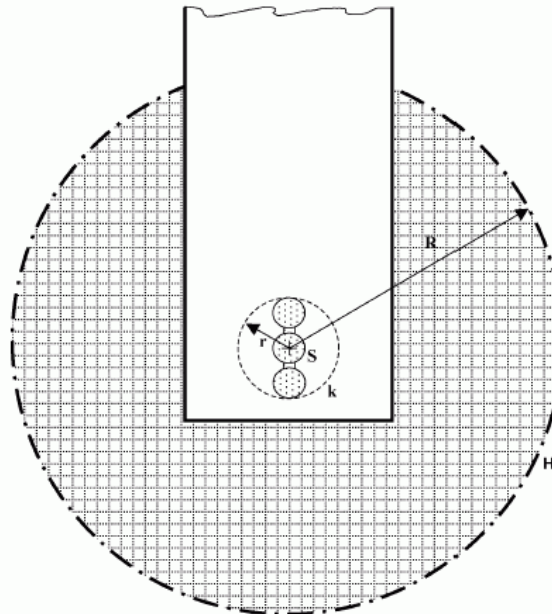
Vzor
stanovení výchozí hranice podle § 3 odst. 1 písm. a)

$r < 1/5 R$, H = kružnice se středem v S a poloměrem R



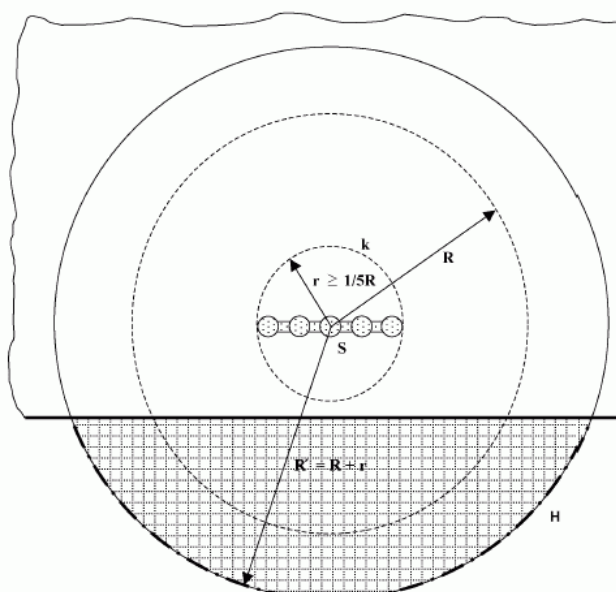
Vzor
stanovení výchozí hranice podle § 3 odst. 1 písm. a)

Popis: $r < 1/5 R$ (parametr R je sice výrazně větší, než rozměry zařízení, ale rozměry území, pro které se zpracovává vnitřní havarijní plán, nejsou zanedbatelné)

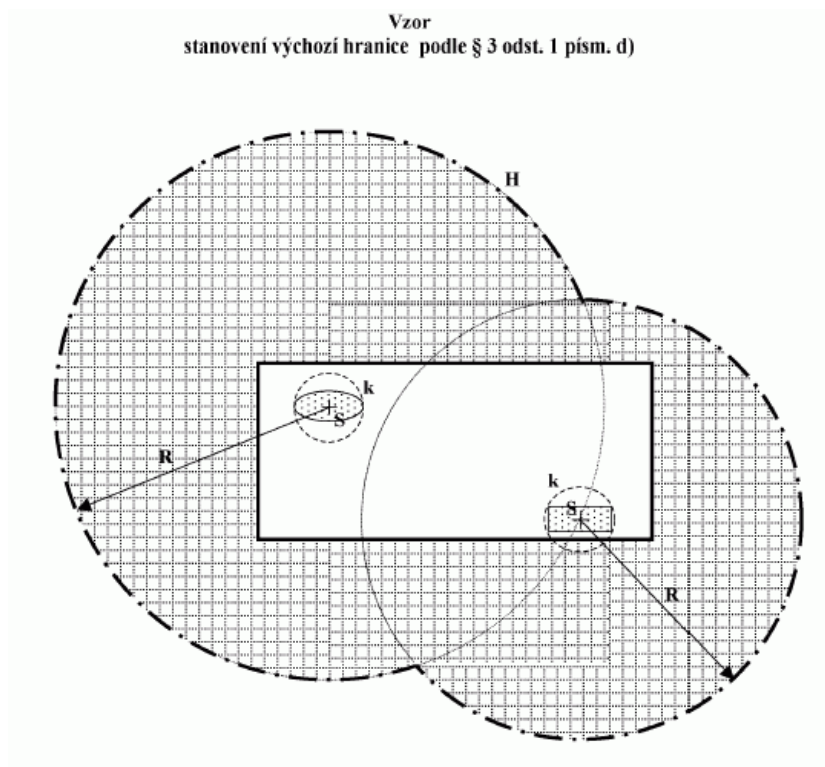


Vzor
stanovení výchozí hranice podle § 3 odst. 1 písm. c)

Popis: $r \geq 1/5 R$ (vypočítaný parametr R je ve zřejmém nepoměru k rozměrům zařízení).



Vzor
stanovení výchozí hranice podle § 3 odst. 1 písm. d)



SEZNAM TABULEK

- 1) Tabulka hodnot parametru při výpočtu okruhu zóny ohrožení podle vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.**

1) Tabulka hodnot parametru při výpočtu okruhu zóny ohrožení podle vyhlášky č. 103/2006 Sb. o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu

Tabulka č. 4a - HODNOTY PARAMETRU [m]

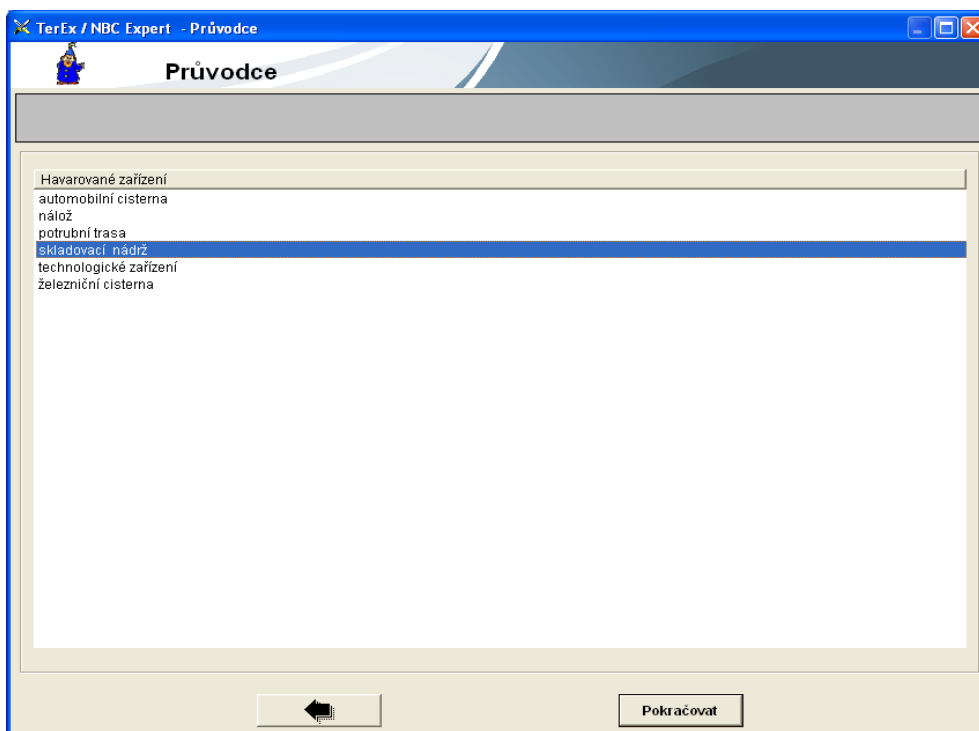
Referenční číslo	Množství (v tunách)								
	0,2-1	1-5	5-10	10-50	50-200	200-1000	1000-5000	5000-10000	> 10000
1	-	-	-	-	-	50	100	100	200
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	50	100	200	400	X	X
4	-	-	-	-	-	100	200	200	400
5a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	100	200	400	1000	X	X
7	-	50	100	200	400	1000	X	X	X
8a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	100	200	200	400	1000	X	X	X
10	-	-	-	-	-	100	200	200	400
11	-	-	-	100	200	400	1000	X	X
12a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	200	200	200	200	X	X	X
14	50	100	100	200	200	400	X	X	X
15	100	100	200	200	200	400	X	X	X
16	-	-	-	-	-	50	50	100	200
17	-	-	-	50	50	100	200	200	200
18	-	-	-	50	100	400	1000	2000	2000
19	-	50	200	400	X	X	X	X	X
20	-	100	400	1000	2000	6000	X	X	X
21	-	100	200	400	1000	2000	2000	X	X
22	-	-	50	100	200	1000	2000	6000	6000
23	100	200	400	1000	X	X	X	X	X
24	200	400	1000	2000	6000	6000	X	X	X
25	100	200	400	1000	2000	2000	6000	X	X
26	50	100	200	1000	2000	6000	6000	20000	20000
27	200	400	1000	2000	X	X	X	X	X
28	400	1000	2000	6000	20000	20000	X	X	X
29	200	400	1000	2000	6000	20000	20000	X	X
30	50	100	100	200	200	400	400	400	1000
31	100	200	200	400	1000	2000	2000	6000	20000
32	200	400	1000	1000	2000	6000	6000	X	X
33	400	1000	2000	6000	6000	20000	X	X	X
34	1000	2000	6000	20000	20000	X	X	X	X
35	-	-	-	50	50	100	100	200	400
36	-	50	100	200	400	400	1000	2000	6000
37	100	200	400	1000	1000	2000	2000	6000	20000
38	400	1000	2000	2000	6000	6000	X	X	X
39	1000	2000	6000	20000	20000	X	X	X	X
40a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	100	400	1000	1000	X	X
44	-	50	50	200	1000	2000	2000	X	X
45	-	-	50	100	200	400	400	X	X
46	-	-	-	50	200	400	400	X	X

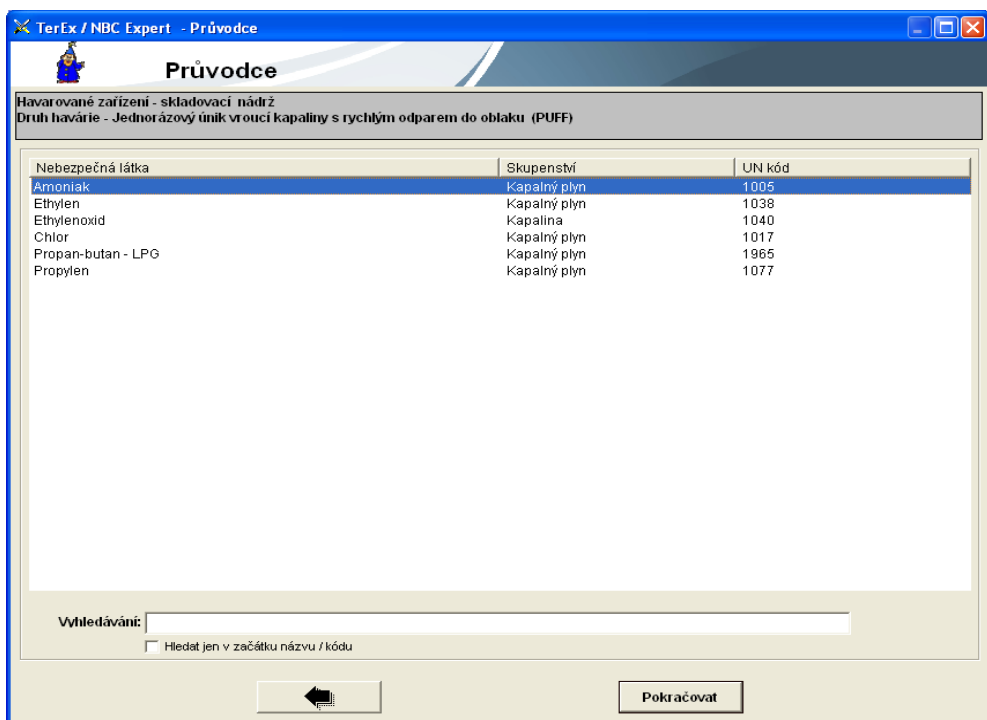
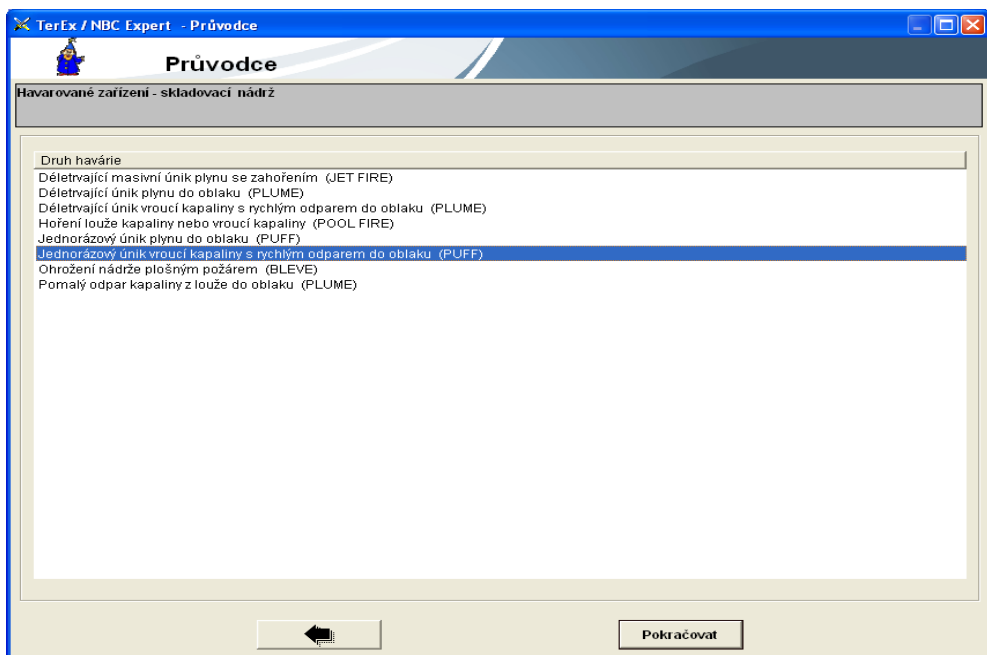
Poznámka: Hodnoty parametru R jsou uváděny v metrech; symbol: X znamená kombinace těch látek a těch množství, které prakticky neexistují; symbol: (-) míní se zanedbatelné dopady.

SEZNAM PŘÍLOH

- 1. Postup a výsledek z programu TerEx**
- 2. Seznam ohrožených objektů s kontakty vyrozumění**

Příloha P I: POSTUP A VÝSLEDEK z programu TerEx





TerEx / NBC Expert - : PUFF - Jednorázový únik vroucí kapaliny s rychlým od... ✕

Látka: **Amoniak** **Model:** **PUFF**

Skupenství: **Kapalný plyn**

Rychlost úniku kapaliny ze zařízení

Jednorázový únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku Déletrvající únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku

Teplota kapaliny v zařízení

°C F

Celkové uniklé množství kapaliny

kg lb

Rychlost větru v přízemní vrstvě

m/s ft/s

Pokrytí oblohy oblaky

%

Charakter úniku kapaliny ze zařízení

Sprejový efekt

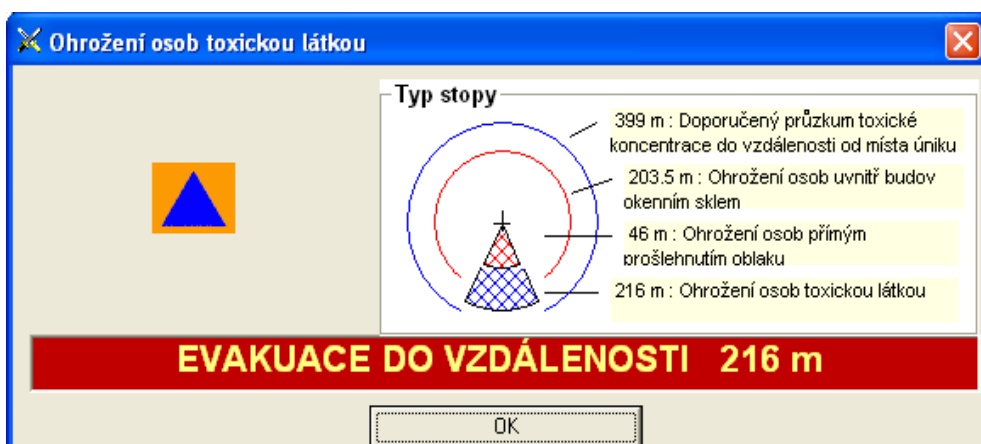
Doba vzniku a průběhu havárie

Noc, ráno nebo večer Den - Jaro Den - Podzim
 Den - Léto Den - Zima

Typ povrchu ve směru šíření látky

Rovina Kultivovaná krajina Průmyslová plocha
 Zemědělská krajina Obytná krajina

Změna zadání parametrů výpočtu:



TerEx / NBC Expert Verze 3.1.0 13:28:49 19.04.2011 Licence pro : UTB Zlín

Událost: TE110419_1328

Model:

PUFF - Jednorázový únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku

Látka:

Amoniak

Teplota kapaliny v zařízení: 20 °C

Celkové uniklé množství kapaliny: 1000 kg

Rychlost větru v přízemní vrstvě: 1 m/s

Pokrytí oblohy oblaky: 0 %

Doba vzniku a průběhu havárie: Den - Jaro

Typ atmosférické stálosti: A - konvekce

Typ povrchu ve směru šíření látky: Obytná krajina

Ohrožení osob toxickou látkou

NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 216 m (709 ft.)

[Koncentrace: 1,239 g/m³]

Doporučený průzkum toxické koncentrace do vzdálenosti od místa úniku 399 m (1310 ft.)

[Koncentrace IDLH: 210 mg/m³ (Aktuální: 208,7 mg/m³)]

Ohrožení osob přímým prolehnutím oblaku

NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 46 m (151 ft.)

Ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním

NUTNÝ ODSUN OSOB 122 m (399 ft.)

Závažné poškození budov

NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 90,5 m (297 ft.)

Ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem

DOPORUČENÁ EVAKUACE OSOB Z BUDOV DO VZDÁLENOSTI 204 m (668 ft.)

Použití výsledků vyhodnocení:

Mapa

Havarijní událost

Exportovat do Excelu

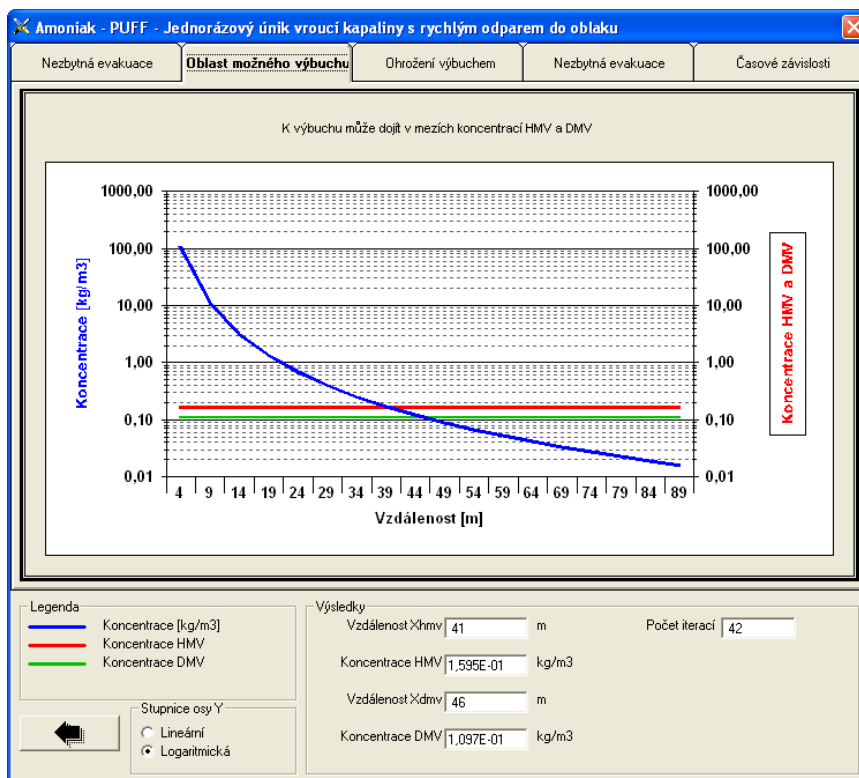
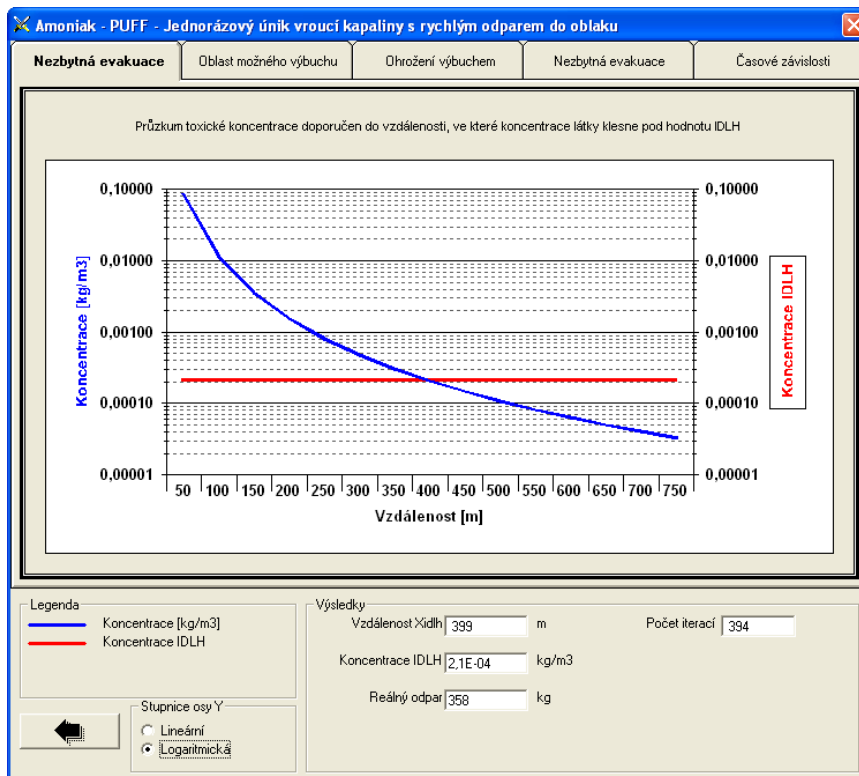
Další výstupy

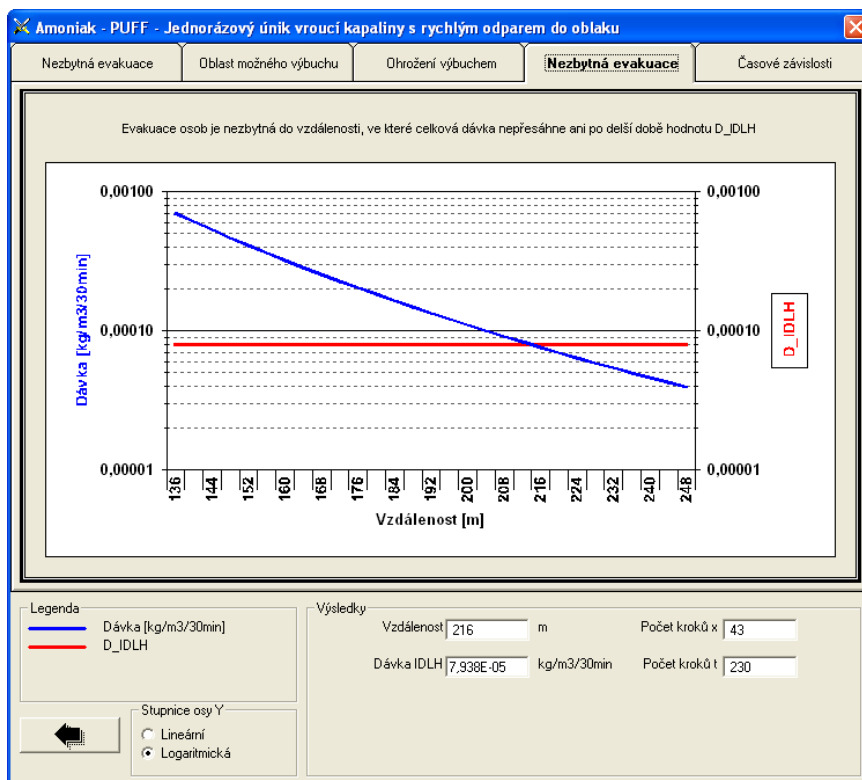
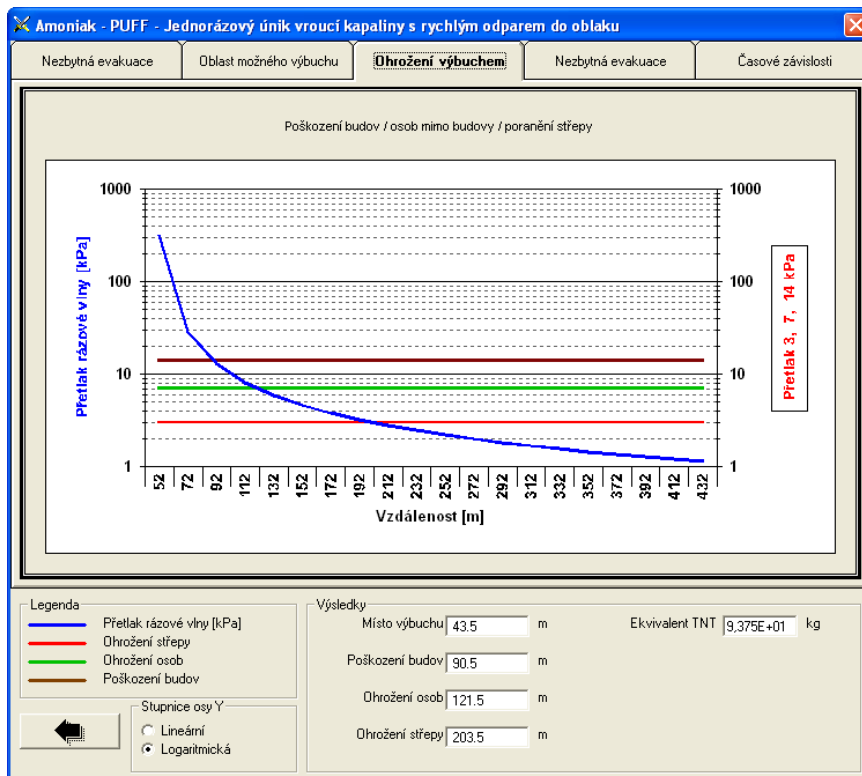
Tisk

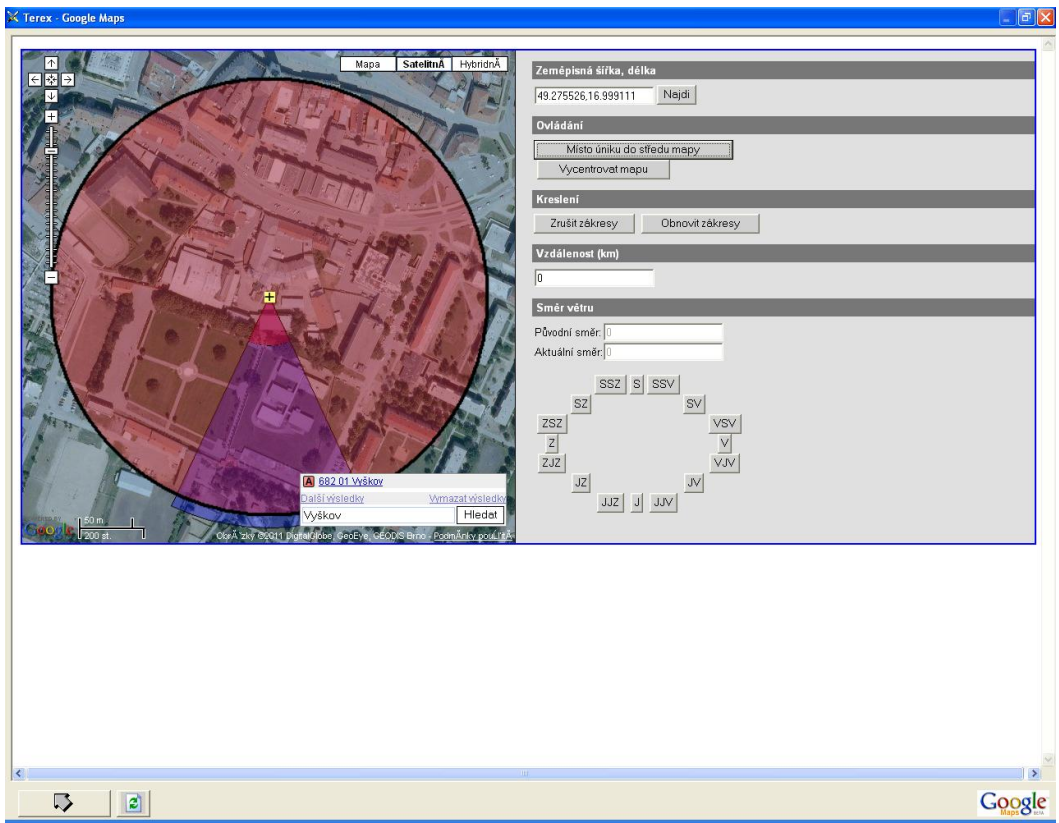
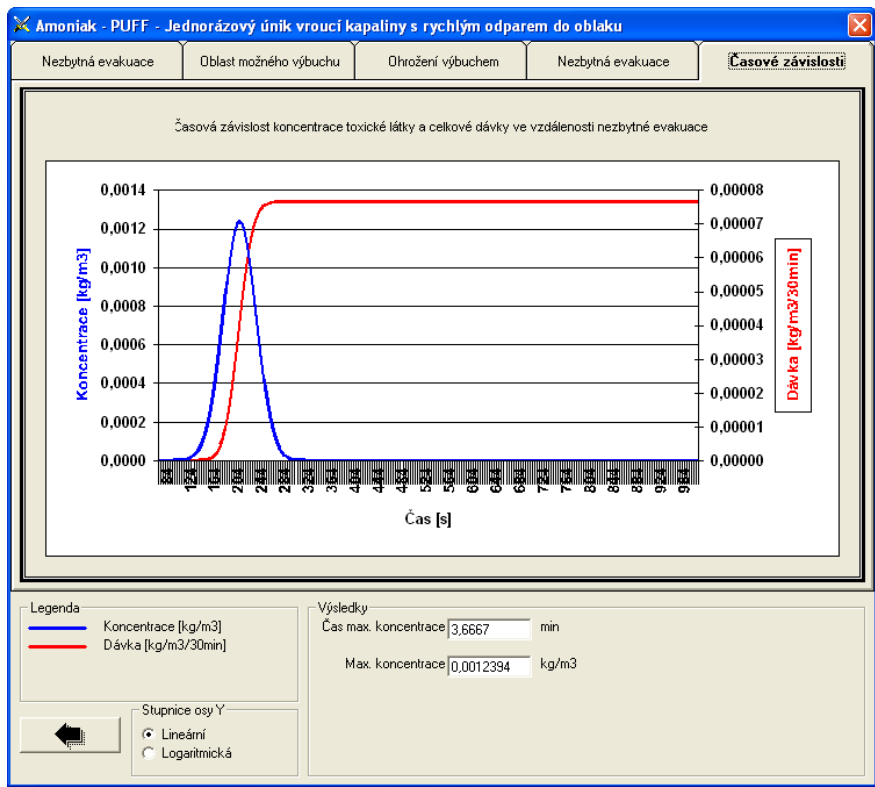
Grafy

CAP









Terex - Google Maps

Mapa Satelitná Hybridná

Zeměpisná šířka, délka
49.275526, 16.999111 Najdi

Ovládání
Místo úniku do středu mapy
Vycentrovat mapu

Kreslení
Zrušit zčekresy Obnovit zčekresy

Vzdálenost (km)
0

Směr větru
Původní směr: 0
Aktuální směr: 0

SSZ	S	SSV	SV
SZ			VSV
Z			V
JUZ			VJV
JZ	J	JJV	JV

682 01 Vyškov
Další výsledky Vymazat výsledky
Vyškov Hledat

50 m
200 ft

Data map ©2011 Tele Atlas

Google

Příloha PI I: Seznam ohrožených objektů s kontakty vyrozumění

Ohrožené objekty	Název objektu	Adresa	Počet osob ve špičce	Časový interval špičky	Vlastník - uživatel	Kontaktní osoba	Spojení
Budovy	Budova	Dobrovského 1	100				
	Restaurace u Piráta	Dobrovského 1	50			obsluha	517348925
	Městský úřad Vyškov	Masarykovo náměstí 1	200	8-17	Město Vyškov	starosta	517301200
	ČSOB a.s.	Dobrovského 4	60	8-16	a.s.	ředitel	517317411
	Muzeum Vyškovska	Nám. Čsl.armády 1	100		ČR	ředitel	517348040
	VZP ČR	Dobrovského 3	100	8-17	ČR	ředitel	517325111
	AUTOCONT	Zámecká 2	20	9-17			517346624
	Sdružení Podané ruce	Palánek 74	2	12-18			517330509
	Masáže Šimůnková	Palánek 74	4	14-20			723988411
	Media servis	Palánek 74	8	03-06			517346855

	Kubi	Palánek 74	11	07-16			517343162
Obytné budovy	Bytový dům	Palánek	84				
	Bytový dům	Palánek	84				
	Bytový dům	Palánek	84				
	Pekařství u Golema	Zámecká 4	10	8-17			517330016
Prodejny potravin	Potraviny Hruška	Dobrovského 431	50	06-18		vedoucí	737322571
Zábavní areály	ZOO PARK	Palánek	200	9-16	Město Vyškov	ředitel	606646186