JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

Opatření k zabezpečení ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování Tomegas s.r.o. úložiště propan - butanu Branice

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor: Daniel Fošum

Vedoucí práce: RNDr. Helena Majzlíková

Datum odevzdání práce: 6. května 2010

ABSTRAKT:

Measures to ensure population protection in the emergency planning zone Tomegas Ltd. storage of propane - butane Branice

The aim of this thesis is to propose measures to implement the emergency planning and emergency clearance operations, to prevent or reduce the immediate risk of accidents, according to documents provided by the IRS components, the community, administrative bodies and the storage operator. Another objective is to propose measures ensuring protection of the population in the emergency planning zone, in order to satisfy in the best possible way the following hypothesis: "Measures to implement the emergency planning and emergency clearance operations and measures to ensure population protection are an integral part of the external emergency plan, ready to resolve possible accident cases endangering lives, health, significant property values or the environment."

To meet the objectives and verify the hypothesis, I used my own experience in the field of emergency planning and my personal knowledge of the site so that I could create a proposal of appropriate measures, designed to reduce an immediate menace, and mitigate the impacts of a possible major accident.

To complete the goal I chose “The storage of propane - butane bottles and bottling plant Branice at Milevsko", the local juristic person with the name TOMEGAS Ltd. By the South Bohemian regional authority, these operations were classified as category B under Act No. 59/2006 Coll., on the prevention of major accidents caused by selected hazardous substances or chemical preparations, and also an emergency planning zone with a radius of 1 km was established.

Those objectives are proposed in accordance with all legal standards and regulations. I believe that the findings of my work will be applicable in building and updating an external emergency plan for given operations. The hypothesis is undoubtedly confirmed by the existence of international treaties and the EU legislation focused on the protection of people living in the neighborhood of buildings where

dangerous substances and preparations are handled, as well as by the number of accidents happening worldwide.

In the section “Discussion” several issues are analyzed, the major of which seems to be the financial aspect that may result in difficulties with the early establishment of proposed preventive measures.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Opatření k zabezpečení ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování Tomegas s.r.o. úložiště propan - butanu Branice“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě cestou veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 6. května 2010

.....

Daniel Fošum

Poděkování

Rád bych zde poděkoval RNDr. Heleně Majzlíkové, za vstřícný a trpělivý přístup při vedení a podnětné připomínky při zpracování této bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD 8
1. Současný stav 11
1.1. Vývoj ochrany obyvatelstva po současnost v našich podmínkách 11
1.1.1. Vznik ochrany obyvatelstva 11
1.1.2. Civilní ochrana po roce 1945 12
1.1.3. Ochrana obyvatelstva po listopadu 1989 a její místo v platné legislativě 13
1.1.4. Koncepce ochrany obyvatelstva 15
1.2. Nebezpečné chemické látky 17
1.2.1. Typy havárií s únikem nebezpečných látek 18
1.2.2. Hlavní ohrožující účinky nebezpečných látek 19
1.2.3. Projevy havárie s únikem nebezpečných látek 21
1.2.4. Zásady chování při úniku nebezpečné látky 22
1.3. Systém prevence závažných havárií u provozovatelů zařazených do skupiny B 23
1.3.1. Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob 23
1.3.2. Povinnosti provozovatele objektu zařazeného do skupiny B 24
1.3.3. Krajský úřad 25
2. Cíle práce a hypotézy 26
2.1. Cíle práce 26
2.2. Hypotéza 26
3. Metodika a charakteristika vybraného subjektu 27
3.1. Metodika zpracování bakalářské práce 27
3.2. Charakteristika objektu a popis činnosti 27
3.2.1. Popis činnosti 27
3.1.2. Umístění a skladování nebezpečných látek 28
3.1.3. Počet osob v areálu 28
3.1.4. Technický popis objektu 29
3.2. Zóna havarijního plánování 31
3.3. Charakteristika ZHP a okolí úložiště 32
3.3.1. Přírodní poměry 32

3.3.2. Klimatická charakteristika ... 33
3.3.3. Popis infrastruktury ... 35
3.3.4. Sídelní celky v ZHP a jejím okolí ... 36
3.3.5. Charakteristika osídlení ZHP ... 36
3.4. Výčet a charakteristiky uvažovaných účinků závažné havárie ... 38
3.4.1. Základní typy projevů a účinků propan - butanu ... 38
3.4.2. Dosah účinků možné závažné ... 39
4. Výsledky ... 43
4.1. Způsob koordinace řešení závažné havárie ... 43
4.1.1. Jednotlivé úrovně koordinace složek IZS ... 43
4.1.2. OPIS IZS ... 43
4.1.3. Schéma řešení závažné havárie při koordinaci velitelem zásahu ... 44
4.2. Úkoly a činnost příslušných správních úřadů a složek IZS ... 45
4.2.1. Příslušné správní úřady ... 45
4.2.2. Složky IZS ... 45
4.2.3. Postup složek IZS a příslušných správních úřadů v případě vzniku havárie 49
4.2.4. Popis činností složek IZS při nebezpečí rozšíření dopadů následků havárie mimo ZHP ... 50
4.3. Návrh opatření k zabezpečení ochrany obyvatelstva ... 51
4.3.1. Vyrozumění ... 51
4.3.2. Varování ... 55
4.3.3. Ukrytí ... 60
4.3.4. Evakuace osob ... 61
4.3.5. Individuální ochrana ... 61
5. Diskuse ... 63
6. Závěr ... 71
7. Seznam použité literatury ... 72
8. Klíčová slova ... 75
9. Přílohy ... 76
Použité zkratky ... 77

ÚVOD

Ochrana obyvatelstva je charakterizována jako soubor činností a postupů, věcně příslušných orgánů, dalších subjektů i jednotlivých občanů, směřujících k minimalizaci dopadů mimořádných událostí na životy a zdraví obyvatelstva, na majetek a životní prostředí.

Ochrana obyvatelstva jako souhrn právních, organizačních, materiálních a dalších opatření, jejichž cílem je především ochrana osob a jejich majetku v „nestandardních" podmínkách, existuje u nás pod různými názvy již téměř 75 let. Vznik organizace mající uvedený cíl své činnosti – civilní protiletecké ochrany se datuje přijetím zákona č. 82, z 11. dubna 1935, o ochraně a obraně proti leteckým útokům.(2)

Po roce 1990 se začalo v České republice, stejně jako v ostatních vyspělých zemích, přehodnocovat využití opatření ochrany obyvatelstva plánovaných pro období války k řešení nevojenských krizových situací. Realizace zásadních transformačních procesů však mohla být zahájena naplno až po přijetí příslušné legislativy v roce 2000.

Nejvíce zmiňovaným problémem tohoto oboru byla do jisté doby jaderná energetika - Jaderná elektrárna Temelín a Dukovany a hrozba účinků jejich případné havárie. Událost, která ovlivnila celý svět se stala 11. září 2001. Teroristický útok na budovy Světového obchodního centra v New Yorku a další cíle v USA připomněl všem lidem, že nikdo na světě v takovém bezpečí, jak by se na první pohled mohlo zdát. Následovalo období plánování bezpečnostních opatření, které vedly k přípravě řešení možných následků teroristických útoků. Tímto útokem byly odstartovány válečné konflikty, které přetrvávají až dodnes. V srpnu roku 2002 prověřili rozsáhlé povodně na území České republiky přípravu orgánů krizového řízení řešit živelné pohromy většího rozsahu. Následovaly různé druhy epizootických nákaz např. BSE (nemoc šílených krav) nebo slintavka a kulhavka. Z důvodu nástupu moderních technologií, vzniká i naše závislost na dodávkách energií a provozu komunikačních technologií. Velkoplošné přerušení dodávek el. energie (tzv. blackout) je problémem všech velkých zemí. Přerušení provozu komunikačních a informačních technologií, zejména pád internetové sítě, by měl rovněž nedozírné následky pro celý svět. V nedávné době máme jistě

všichni v paměti plynovou krizi. Několikadenní přerušení dodávek plynu vedoucího z Ruska do Evropy vedlo k ohrožení a začátku kolapsu zemí EU. Trendem poslední doby v tomto oboru je pandemie. Objevila se „Ptačí chřipka“ a její možný přenos z ptactva na člověka. Při sledování přísných opatření v okolí ohnisek nákazy se lidem u televizních obrazovek tajil dech. V tomto ohledu mají masmédia ohromnou sílu. Jakmile však začal opadat zájem medií o „Ptačí chřipku“, opadl i strach obyčejných lidí z této hrozby a „Ptačí chřipka“, jakoby přestala existovat. Jako nový blesk z čistého nebe přišla zpráva o epidemickém šíření nové Mexické nebo-li Prasečí chřipky A(H1N1), která zdviženým prstem zahrozila na všechny lidi naší planety. Samozřejmě pouze na ty, kteří podléhají vlivu médií, o nichž už jsem hovořil výše. Všechny tyto události sebou přináší snahu, připravit se na jejich vznik formou opatření uvedených v havarijních a krizových plánech všeho druhu tak, aby byla co možná nejvíce zajištěna ochrana obyvatelstva.

Havárie s únikem nebezpečných látek představují zvláštní typ katastrof, ke kterým může dojít následkem působení člověka či přírodních sil, ale i teroristickými nebo kriminálními činy. Stejně tak důsledkem válečných operací na teritoriu jsou rozsáhlá poškození budov a mezi nimi i závodů, podniků a skladů, ve kterých se vyrábějí, skladují nebo jinak používají nejrůznější chemické látky, jejichž nekontrolovaný únik do životního prostředí může vážně ohrozit zdraví a životy obyvatelstva nebo životní prostředí.(2)

Pro tuto práci jsem si zvolil „Provoz úložiště propan-butanu a plnírna lahví Branice u Milevska“ tuzemské právnické osoby s obchodním jménem TOMEGAS s.r.o. Krajský úřad Jihočeského kraje stanovil podle § 20 odst. 1 zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými látkami nebo chemickými přípravky, zónu havarijního plánování a požádal Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje podle § 10 odst. 2 písm. d) a odst. 5 zákona č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, v platném znění, o vypracování „Vnějšího havarijního plánu“ pro tento provoz.

Výše uvedený provoz je jediným v Jihočeském kraji, s výjimkou Jaderné elektrárny Temelín, pro který se zpracovává „Vnější havarijní plán“.

Cílem této práce je navrhnout opatření havarijního plánování k provádění záchranných a likvidačních prací, k odvrácení nebo omezení bezprostředního ohrožení havárií, dle podkladů poskytnutých od složek IZS, dotčených obcí a správních úřadů. Součástí práce je rovněž návrh opatření zabezpečující ochranu obyvatelstva v zóně havarijního plánování.

Výsledky bakalářské práce budou využity Hasičským záchranným sborem Jihočeského kraje při zpracování a aktualizaci „Vnějšího havarijního plánu“.

1. Současný stav

1.1. Vývoj ochrany obyvatelstva po současnost v našich podmínkách

Aby společnost dokázala úspěšně vzdorovat nástrahám života, které mohou přijít nečekaně a ohrožovat naše zdraví, životy, majetek a životní prostředí, musí být vytvořeno odpovídající právní prostředí, vytvořený účinný záchranný systém, odborně připravené záchranáře a řídící pracovníky, mít k dispozici moderní a účinnou techniku, vyvíjet účinnou přípravu obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci při vzniku mimořádných událostí.(3)

1.1.1. Vznik ochrany obyvatelstva

Vznik a vývoj ochrany obyvatelstva v ČR se datuje od přijetí zákona č. 82 Sb. ze dne 11. dubna 1935 o ochraně a obraně proti leteckým útokům, kdy byla zřízena civilní protiletecká ochrana.

Zákon o ochraně a obraně proti leteckým útokům ve své podstatě převedl úkoly, plněné v té době soukromými organizacemi, na příslušné orgány státní správy a stanovil i další úkoly, které nebylo možné realizovat na základě dobrovolnosti. Byl rámcovým zákonem, který vymezoval prostor pro postupné vydávání vládních nařízení upravujících podrobnosti, taxativně stanovoval úkoly, povinnosti a práva úřadů, soukromých organizací a jednotlivců a tvořil základ pro sestavení harmonogramu přípravných prací a prováděcího plánu.

K realizaci ustanovení tohoto zákona byly zřízeny v obcích (městech), podle nařízení a směrnic ministerstva vnitra, poradní sbory civilní protiletecké ochrany (CPO). Tím skončili svoji činnost dobrovolné instituce, zejména Ústředí obrany obyvatelstva a místní výbory obrany obyvatelstva, které si po čas svého působení získaly důvěru nejširších vrstev společnosti bez ohledu na politickou, náboženskou a národní příslušnost. Práce obětavých jednotlivců a zejména různých dobrovolných privátních a dalších organizací v první polovině třicátých let nepřišla na zmar. Položila

tak základy pro vytvoření zákona a po jeho přijetí pokračovala v naplňování jeho ustanovení.(5)

K výše uvedenému zákonu byla vydána celá řada vládních nařízení, týkajících se především výroby, oprav a prodeje ochranných plynových masek a otázek spojených s budováním úkrytů. Zákon č. 75 z 8. dubna 1938, kterým se doplňují některá ustanovení zákona č. 82 z 11. dubna 1935, reagoval již na možné ohrožení republiky Německem.(2)

1.1.2. Civilní ochrana po roce 1945

Po skončení II. světové války došlo po roce 1945 k minimalizaci opatření k ochraně obyvatelstva před vzdušným napadením. Od roku 1946 probíhala organizovaná likvidace protiletecké ochrany, která spočívala především v odstraňování ochranných staveb, zařízení, zbytků původní organizační struktury a dalších opatření. Tuto likvidaci provádělo ministerstvo vnitra.(1) Koncem roku 1947 došlo k zákazu prodeje materiálů a rušení zařízení civilní protiletecké ochrany a v rámci ministerstva vnitra se počaly formovat základní orgány civilní protiletecké ochrany. Došlo k budování oddělení MV BP – 13 - požární ochrany a civilní ochrany. Postupně byla vybudována tzv. oddělení „C“ při krajských velitelstvích bezpečnosti. Jejich úkolem bylo připravit základy pro rozvoj civilní protiletecké ochrany u nás.

Poúnorový vývoj v roce 1948 zásadně ovlivnil novou formulaci obsahu civilní ochrany, jejího materiálně - technického a personálního zabezpečení. Nové úvahy předpokládaly budování civilní ochrany na bázi národních výborů (státní správy), na bázi tehdejšího národního hospodářství (výrobní sféry) v úzké součinnosti se společenskými organizacemi. Tyto teze byly realizovány přijetím Vládního usnesení o civilní obraně z 13. července 1951, jehož přílohou bylo Nařízení o základních úkolech a povinnostech v civilní obraně na území republiky Československé. Tím byly na dlouhá léta vymezeny základní prvky organizace civilní obrany (CO), neboť pojem „obrana“ měl zdůrazňovat širší a aktivnější činnost na tomto úseku.

Přechod na obranná opatření proti zbraním hromadného ničení v průběhu padesátých let vnesl do civilní ochrany takové kvalitativní změny, že výše citované nařízení z roku 1951 nemohlo nadále plnit funkci právní normy. Proto bylo 15. ledna

1958 přijato Usnesení vlády Republiky československé č. 49 o civilní obraně Republiky československé s přílohou Směrnice o civilní obraně Republiky československé, které nahradilo vládní usnesení z roku 1951 a jeho přílohu.

Na začátku šedesátých let byl mimo jiné i v souvislosti se změnou územně-administrativního uspořádání republiky a se změnou názvu státu přijat zákon č. 40/1961 Sb. z 18. dubna 1961, o obraně Československé socialistické republiky, který obsahuje příslušná ustanovení týkající se civilní obrany. Civilní obrana se stala podle tohoto zákona (§ 15) součástí obrany republiky.

V tomto období a také v sedmdesátých a osmdesátých letech byla zavedena příprava obyvatelstva k civilní obraně, jejíž realizace neměla jasný zákonný podklad. Smyslem byla ochrana obyvatelstva před zbraněmi hromadného ničení. Cíle, formy a metody této přípravy, probíhající zpravidla ve dvouletých cyklech, byly bez ohledu na název shodné a jediným kritériem byla masovost. Se snahou o co největší účast občanů rostla nechuť a odpor jejich účastníků a také mnohdy i organizátorů k takto prováděné přípravě obyvatelstva a k civilní obraně jako celku.

Dnem 1. ledna 1976 byla civilní obrana převedena z působnosti ministerstva vnitra do působnosti ministerstva národní obrany. V sedmdesátých a osmdesátých letech byla snaha v souladu s tehdejší vojensko - strategickou koncepcí, o ukrytí maximálního počtu osob ve stálých, tlakově odolných úkrytech (zbytek v protiradiačních úkrytech, budovaných svépomocí) a o zabezpečení ochranných masek pro 100 % obyvatelstva ze státních prostředků.

Zhruba v polovině osmdesátých let se začalo uvažovat také o úloze civilní obrany v době míru při prevenci a likvidaci přírodních a antropogenních katastrof. Pro tuto činnost však chyběl zásadní legislativní dokument, na jehož základě by byla civilní obrana prováděna.(2)

1.1.3. Ochrana obyvatelstva po listopadu 1989 a její místo v platné legislativě

V roce 1990 byla zahájena transformace civilní obrany s cílem vytvořit moderní spolehlivý systém ochrany obyvatelstva, odpovídající systémům ve vyspělých zemích. K tomu vláda České republiky přijala 17. března 1993 Usnesení č. 126, jehož obsahem byla Opatření CO České republiky. V opatření je deklarováno, že do doby přijetí právní

úpravy CO je nutno zachovat funkčnost systému CO v souladu s čl. 61 Dodatkového protokolu 1 k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů, a to realizací vybraných opatření CO. Opatření jsou adekvátní původní činnosti civilní obrany. Pojem civilní ochrana byl nově zaveden v souvislosti s vyhlášením zákona České národní rady č. 21 ze dne 21. prosince 1992 a odpovídá užšímu výkladu civilní obrany ve smyslu mezinárodního humanitárního práva. Do dne 31.12.1992 byla opatření CO řízena usneseními Rady obrany státu.

Dodatkový protokol I k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů byl přijat v Ženevě 8. června 1977. Jménem Československé socialistické republiky byl protokol podepsán v Bernu dne 6. prosince 1978 a vstoupil platnost dnem 7. prosince 1978. Ratifikace dodatkového protokolu prezidentem republiky byla provedena 19. ledna 1990. Ratifikační listina vstoupila v platnost pro Českou a Slovenskou Federativní Republiku dnem 14. srpna 1990. Text protokolu byl vyhlášen ve sbírce zákonů sdělením Federálního ministerstva zahraničních věcí č. 168/1991 Sb., ze dne 23.5.1991 o vázanosti České a Slovenské Federativní republiky, Dodatkovými protokoly I a II k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů a konfliktů nemajících mezinárodní charakter, přijatých v Ženevě dne 8. června 1977.

Usnesením vlády České republiky ze dne 24. prosince 1993 č. 660 byly ke dni 31.12.1993 zrušeny štáby civilní ochrany okresů a statutárních měst. Úkoly civilní ochrany převzaly dnem 1. ledna 1994 okresní úřady (magistráty měst).

Usnesením vlády České republiky ze dne 20. ledna 1999 č. 53 byl vysloven souhlas s převodem výkonu státní správy ve věcech civilní ochrany z působnosti Ministerstva obrany do působnosti Ministerstva vnitra s účinností od 1. ledna 2000. Usnesení č. 39 z 5. ledna 2000 vzala vláda na vědomí informaci o postupu transformace a vyslovila souhlas se změnou termínu převodu státní správy ve věcech CO k 1. lednu 2001. Tímto dnem bylo v rámci Ministerstva vnitra vytvořeno Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, do jehož struktur a do struktur hasičských záchranných sborů krajů integrovaly struktury Hlavního úřadu CO a jeho podřízených součástí.

Zákon č. 239/2000 Sb. vymezil povinnosti k plnění úkolů CO hasičským záchranným sborům, vybraným ministerstvům, obcím, právnickým, podnikajícím fyzickým a fyzickým osobám. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb. jednotlivé úkoly blíže vymezuje a specifikuje. Nařízení vlády č. 463 ze dne 27. listopadu 2000 vymezuje náhrady poskytované hasičskými záchrannými sbory krajů právnickým a podnikajícím fyzickým osobám na ochranu obyvatelstva.(1)

Z výše uvedené legislativy vycházejí všechna opatření ochrany obyvatelstva, kterými jsou:

1. varování a vyrozumění;
2. ukrytí;
3. individuální ochrana;
4. evakuace;
5. nouzové přežití;
6. další opatření k zabezpečení ochrany života obyvatelstva, zdraví a majetku.

1.1.4. Koncepce ochrany obyvatelstva

Povinnost zpracovávat koncepci ochrany obyvatelstva je stanovena Ministerstvu vnitra ČR ustanovením § 7 odst. 2 písm. e) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. V koncepci je charakterizován dosavadní stav v oblasti ochrany obyvatelstva v ČR a navrženo řešení stávajících problémů, a to i v návaznosti na závazky, které vyplývají pro Českou republiku z mezinárodních úmluv a dokumentů.

1.1.4.1. Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015

Dne 22. dubna 2002 schválila vláda České republiky svým usnesením číslo 417 „Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015“. Přílohou tohoto usnesení vlády byl harmonogram realizace základních opatření ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015.

Koncepce se zabývá dořešením vazeb a úkolů jednotlivých stupňů veřejné správy, podnikové sféry i vlastního občana. Vybavením složek IZS materiálem a

technikou k zajištění odstraňování následků mimořádných událostí vyplývajících z nových hrozeb. Dobudováním systému operačních a informačních středisek IZS a jejich zodolněným komunikačním spojením a informačním a komunikačním systémem krizového řízení. Zvýšením úrovně připravenosti pracovníků veřejné správy, zejména obcí, právnických osob a podnikajících fyzických osob, občanů a školní mládeže. Stanovením základních organizačních a technických opatření ochrany obyvatelstva, tj. varováním, evakuací, ukrytím a nouzovým přežitím. V neposlední řadě stanovením postupu nakládání s materiálem civilní ochrany.(7)

Tato koncepce se tak stala dalším a rozhodujícím opatřením pro transformaci civilní ochrany zahájené po roce 1989.

1.1.4.2. Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020

Usnesením vlády č. 165 ze dne 25. února 2008 byla schválena nová „Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020“. Nedílnou součástí nové koncepce je rovněž vyhodnocení koncepce předcházející. Celkem je koncepce složena ze 4 základních částí, kterými jsou:

- Vyhodnocení Harmonogramu realizace základních opatření ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015;
- Vyhodnocení stavu realizace Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015;
- Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020;
- Harmonogram realizace opatření ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020.

Z vyhodnocení koncepce ochrany obyvatelstva jednoznačně vyplývá funkčnost systému a správnost opatření stanovených pro jednotlivé oblasti ochrany obyvatelstva, stejně tak jako nutnost dílčích změn v některých oblastech.

Koncepce 2013 / 2020 je členěna na jednotlivé kapitoly a podkapitoly v několika úrovních, z důvodů širokého komplexního pojetí problematiky přímo či nepřímo spojené s ochranou obyvatelstva. Harmonogram opatření vycházející z návrhu Koncepce 2013 / 2020 obsahuje opatření termínovaná nejdéle do roku 2013, respektive

opatření označená jako výhled do roku 2020. Harmonogram zdůrazňuje odpovědnost jednotlivých resortů za jejich plnění nebo za součinnost při přípravě jejich realizace.[8]

1.2. Nebezpečné chemické látky

Vzhledem ke zvyšování přítomnosti chemických látek v okolí člověka se také zvyšuje riziko jejich úniku do jejich okolí s možnými nežádoucími dopady na stanové příjemce. Počet známých chemických látek neustále stoupá. Začátkem 90. let minulého století bylo známo více než 8 miliónů chemických látek, z nichž se používalo ročně přibližně 70 000 chemických látek. V současnosti podle údajů Chemical Abstract Service (CAS) je známo přes 35 milionů chemických látek a používá se jich přes 100 000. Nebezpečí plynoucí z vlastností chemických látek a chemických přípravků při nežádoucích událostech se může realizovat různými způsoby, např. výbuchem, požárem, toxickým působením při vstupu toxické látky do organismu, zasažením životního prostředí, možností nežádoucích reakcí s jinými látkami a sekundární nebezpečností nově vzniklých produktů. Nežádoucí události jsou podle míry dopadu porucha, skoronehoda, nehoda, havárie, závažná havárie nebo pohroma. Řada závažných havárií ve světě se stala „milníky“ na cestě prevence závažných havárií a snížení jejich následků a dopadů, a některé měly přímé odezvy následně i v právní oblasti. Mezi nejznámější havárie patří například události v Sevesu, asi 15 km od Milána v Itálii, kde v roce 1976 došlo k výronu vysoce toxického dioxinu z továrny na pesticidy a intoxikaci desítek tisíc lidí. Následně bylo nutno porazit desítky tisíc kusů dobytka, jehož maso se stalo nepoživatelným. Podobně tomu bylo v indickém Bhópálu v roce 1984 v továrně Union Carbide, kdy zahynuly tisíce lidí a další tisíce trpí následky dosud včetně dětí, které se narodily potom.[4]

Z těchto důvodů je třeba věnovat zvýšenou pozornost všem podnikům nakládajícím s větším množstvím nebezpečných látek, mezi než patří i úložiště propan-butanu, o kterém pojednává tato bakalářská práce.

1.2.1. Typy havárií s únikem nebezpečných látek

Pro potřeby klasifikace se havárie rozdělují podle druhu unikající nebezpečné látky na:

- havárie s únikem nebezpečných chemických látek;
- havárie s únikem radioaktivních látek;
- havárie s únikem biologických látek.

Mezi havárie s únikem nebezpečných látek se obecně řadí mimořádné události doprovázené únikem nebezpečných látek, které bezprostředně ohrožují životy a zdraví osob. Synonymy, se kterými je možné se v odborné literatuře setkat, jsou především havárie s únikem průmyslových škodlivin, (provozní) havárie s únikem (výronem) chemických látek (nebezpečných škodlivin) nebo chemické havárie.

Havárie s únikem ropných látek (ropné havárie) jsou mimořádné události doprovázené únikem produktů při zpracování ropy, jako jsou různé druhy benzinů, olejů, nafty a jiné. Svojí podstatou tedy patří mezi ostatní chemické havárie, avšak jsou z nich vyčleňovány ze dvou hlavních důvodů. Prvním je skutečnost, že bezprostředně neohrožují osoby (pokud nejsou doprovázeny požárem či výbuchem), ale mají dalekosáhlý vliv na životní prostředí. Jsou minimálně rozpustné ve vodě a pronikají do spodních vod. Vzhledem k tomu, že jsou lehčí než voda, rozšiřují se po hladině na rozsáhlých vodních plochách, zamezují přístupu vzdušného kyslíku do vody, a tím znemožňují samočisticí pochody ve vodě. Druhým důvodem je jejich četnost. Odborná literatura uvádí, že podíl ropných havárií na všech haváriích s únikem nebezpečných látek ve světě činí 70 až 90 %.[(2)]

Havárie s únikem radioaktivních látek (radiační havárie) jsou pro specifické vlastnosti a účinky produktů havárie, ze kterých vyplývají i zvláštní opatření k minimalizaci následků, vyčleňovány zvlášť. Mají svojí vlastní klasifikaci a jsou řešeny podle zvláštního zákona.

1.2.2. Hlavní ohrožující účinky nebezpečných látek

Podle zákona č. 356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích mohou být látky nebezpečné celou řadou účinků. Nejvýznamnější ohrožení a největší škody napáchají následky těch havárií, při kterých unikají látky bezprostředně vážně ohrožující člověka a okolí. Nejvýznamnějšími nebezpečnými účinky látek uplatňujícími se při haváriích doprovázených jejich únikem jsou :

- výbušnost;
- hořlavost;
- toxicita.

Uvedené účinky nepředstavují jediné nebezpečné vlastnosti uplatňující se při haváriích. Zejména sem patří například reaktivita látek nebo oxidační vlastnosti látky. V konečném důsledku je však výsledkem kontaktu vysoce reaktivní látky či látky s oxidačními schopnostmi s vhodným substrátem opět jeden z výše uvedených účinků.(2)

1.2.2.1. Výbušnost

Řada látek ve směsi se vzduchem v přítomnosti otevřeného plamene vybuchuje. K této reakci je nutné dosažení určité koncentrace plynů nebo par dané látky v ovzduší. Koncentrační rozpětí, ve kterém páry látky ve směsi se vzduchem vybuchují, se označuje oblast výbušnosti. Spodní hodnota koncentrace se nazývá dolní hranice výbušnosti, horní hodnota se nazývá horní hranice výbušnosti.

Nejnebezpečnější jsou takové látky, které mají velmi nízkou dolní hranici výbušnosti. Patří k nim známé a široce využívané plyny, jako jsou např. zemní plyn, svítiplyn, **propan - butan**, acetylen, vodík aj.(3)

1.2.2.2. Hořlavost

Nejnižší teplota, při které se za přesně definovaných podmínek vytvoří nad hladinou takové množství par, že jejich směs se vzduchem po přiblížení plamene vzplane a dále sama nehoří, tj. ihned uhasne, se nazývá teplota vzplanutí hořlavé

kapaliny. Z definice je zřejmé, že koncentrace par ve vzduchu vytvořená při stanovení teploty vzplanutí představuje přibližně hodnotu dolní hranice výbušnosti.

Na základě praktických zkušeností byla teplota vzplanutí přijata za základní kritérium hodnocení nebezpečnosti látek z požárního hlediska. Podle teploty vzplanutí se hořlavé látky zařazují do tříd nebezpečnosti I – IV.

Tabulka č.1: Třídy nebezpečnosti.

Třída nebezpečnosti	**Teplota vzplanutí [^{o}C]**
I	≤ 21
II	$> 21 \leq 55$
III	$> 55 \leq 100$
IV	$> 100 \leq 250$

Teplota vznícení je nejnižší teplota horkého povrchu, při které se optimální směs par nebo plynů dané látky se vzduchem na předepsaném zařízení a za určitých podmínek vznítí. Na rozdíl od teploty vzplanutí se tedy nejedná o iniciaci plamenem, ale vedením tepla. Podle teploty vznícení se látky zařazují do teplotních tříd T1 až T6.(2)

1.2.2.3. Toxicita

Problematika toxických účinků látek je velmi široká a zasahuje do mnoha vědních oborů. Rozsáhlý rozvoj chemických technologií neohraničuje možnosti používání stále nových toxických sloučenin. Na druhé straně klade tento aspekt stále vyšší nároky nejen na bezpečnost technologií, ale i na orgány státní správy, které musí vytvářet odborné i legislativní nástroje pro maximální omezení toxických účinků látek na člověka a životní prostředí.(3)

Inhalační expozice představuje při haváriích nejčastější a nejběžnější způsob vniknutí toxické látky do organismu. Vdechnutím se do těla dostávají plyny, páry nebo aerosoly. V plicích dochází k životně důležitému procesu výměny plynů. Při haváriích s únikem nebezpečných látek však nelze podceňovat ani riziko vstupu látek do

organizmu zažívacím traktem (perorální expozice) a vstřebávání kůží (perkutánní expozice). Na kůži mohou působit látky ve všech skupenstvích. Z hlediska nejzákladnějších mechanismů působení je možné nebezpečné látky rozdělit na:

- látky dráždivé;
- látky dusivé;
- žíraviny;
- látky poškozující jaterní tkáň;
- látky působící na mozek a nervový systém.[2]

1.2.3. Projevy havárie s únikem nebezpečných látek

Bezprostřední následky havárií s únikem nebezpečných látek se navenek projevují některými charakteristickými znaky a projevy, které však nemusí mít široký rozsah typických jevů s výraznými ničivými účinky. Znalost těchto projevů je významná, neboť v první fázi po havárii umožňuje určit, zda při dané havárii uniká blíže neurčená nebezpečná látka.

Charakteristické vnější jevy se dělí na:

- změny v okolí havárie;
- viditelné jevy;
- akustické jevy.

Ke změnám v okolí havárie patří především zvláštní zbarvení vegetace, odumírání vegetace či úhyn drobného zvířectva (drobných obratlovců, ptáků apod.) a skvrny na vodních hladinách.

Mezi viditelné jevy při haváriích s únikem nebezpečných látek patří tvorba mlhy či dýmu v místě havárie, charakteristické „vlnění vzduchu“ nad havarovaným objektem nebo zvláštní zbarvení atmosféry v místě havárie. Charakteristické jsou rovněž jevy doprovázející případný požár, jako je neobvyklá barva plamene či kouře, žíhavé plameny, spontánní hoření, rychlé šíření požáru, hoření na nehořlavých materiálech a drobné výbuchy.

Uvedené projevy jsou často doprovázeny různými akustickými jevy, jako je sykot unikajícího plynu nebo praskot konstrukcí.[2]

1.2.4. Zásady chování při úniku nebezpečné látky

Možnost úniku nebezpečné látky nelze podceňovat, vždy může dojít vlivem nepředvídaných okolností k jeho šíření a řetězení tak, že zpočátku jednoduchá havárie může přerůst v mimořádnou událost značného rozsahu.(9)

Charakteristickým rysem havárie s únikem nebezpečných látek je skutečnost, že přichází náhle a neočekávaně a že zastihuje obyvatelstvo zcela nepřipravené. V takovém případě je pochopitelně nemyslitelné a nereálné spoléhat na prostředky individuální ochrany, na stálé úkryty a podobně. Proto při haváriích s únikem nebezpečných látek představuje znalost zásad chování obyvatelstva a jejich plnění základní a prvořadý požadavek všech opatření k ochraně obyvatelstva.

Při haváriích s únikem nebezpečných látek je hlavní zásadou chování obyvatelstva nepřibližovat se k místu havárie. Zkušenosti z různých událostí ukazují, že zvědavost lidí a podceňování nebezpečí je často větší než strach.

Po signálu „Všeobecná výstraha“ či jiném způsobu varování o ohrožení je nejdůležitější zásadou vyhledat úkryt v obchodě, obytném domě či úřadě. Pokud situace nedovoluje opustit vozidlo, je třeba jet směrem od havárie, při jízdě neotvírat okna a vypnout větrání vozu. Důležité je neblokovat příjezdové komunikace k místu havárie. Lidé ve svých bytech musí zůstat doma a nikam nevycházet. Žáci ve školách musí jednat podle pokynů svého učitele.

Nesprávné je hledat úkryt ve sklepních a jiných podzemních prostorech, neboť právě podzemní prostory mohou být zaplněny toxickou popřípadě jinou nebezpečnou látkou, která odsud vytěsnila vzduch. Je nutné zůstat v co nejvyšším patře, v místnosti odvrácené od místa havárie a pokusit se místnost utěsnit. To znamená uzavřít okna a dveře, oblepit je např. lepící páskou, uhasit oheň a vypnout klimatizaci.

Je nezbytné poslouchat místní stanice rozhlasu nebo sledovat televizi k získání dalších případných pokynů a informací. Pozornost je třeba věnovat též obecnímu rozhlasu nebo rozhlasovým vozům. Tyto prostředky musí být základním zdrojem informací. Neblokovat telefonní linky, pouze v případě, kdy člověk zpozoruje havárii a je nutné ji oznámit na některé z čísel tísňového volání.

Dalšími nezbytnými obecnými zásadami jsou zachovat klid, jednat s rozvahou a nevyvolávat paniku, zejména rozšiřováním neověřených a poplašných zpráv. Za každých okolností je třeba bezpodmínečně uposlechnout pokynů příslušníků zasahujících jednotek. V případě vyzvání k evakuaci je třeba si připravit evakuační zavazadlo.

Při jakékoliv činnosti v kontaminovaném prostoru je nutné vyvarovat se zbytečné fyzické námaze, která zvyšuje frekvenci dýchání, a tím i množství vdechování nebezpečné látky. Pokud i přes použití ochranných prostředků člověk začíná pociťovat svědění či pálení pokožky, je třeba co nejdříve přistoupit k hygienické očistě, která se provádí mytím, popř. sprchováním za použití mýdla s důrazem na nechráněné části těla.(2)

1.3. Systém prevence závažných havárií u provozovatelů zařazených do skupiny B

Systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka je stanoven zákonem č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Cílem tohoto systému je snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí. Výše uvedený zákon současně stanoví povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob, které vlastní nebo užívají objekt v němž je umístěna vybraná chemická látka nebo přípravek. Dále stanovuje působnost orgánů veřejné správy na úseku prevence závažných havárií.

1.3.1. Povinnosti právnických a podnikajících fyzických osob

Právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která užívá objekt nebo zařízení v němž je umístěna vybraná chemická látka nebo přípravek, je povinna:

- zpracovat seznam, ve kterém je uveden druh, množství, klasifikace a fyzikální forma všech nebezpečných látek umístěných v objektu;

- přijmout všechna nezbytná opatření k prevenci závažných havárií a omezení jejich následků;
- na základě seznamu nebezpečných látek navrhnout zařazení objektu nebo zařízení do příslušné skupiny A nebo B, jestliže množství nebezpečné látky umístěné v objektu je stejné nebo větší, než množství stanovené přílohou č. 1 zákona 59/2006 Sb.;
- pokud je v objektu umístěno více nebezpečných látek v menším množství, provést součet poměrných množství umístěných nebezpečných látek podle vzorce uvedeného v příloze č. 1 zákona 59/ 2006 Sb.

1.3.2. Povinnosti provozovatele objektu zařazeného do skupiny B

Provozovatel objektu zařazeného do skupiny B, dle výše uvedeného zákona, je povinen:

- provést pro účel zpracování bezpečnostní zprávy analýzu rizik závažné havárie;
- zpracovat bezpečnostní zprávu, předložit návrh bezpečnostní zprávy, její aktualizaci a zprávu o posouzení bezpečnostní zprávy krajskému úřadu ke schválení;
- prokazatelně seznámit zaměstnance v potřebném rozsahu se schválenou bezpečnostní zprávou;
- sjednat pojištění odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku závažné havárie;
- zpracovat plán fyzické ochrany objektu, zajistit bezpečnostní opatření pro fyzickou ochranu objektů nebo zařízení, uvedená v plánu fyzické ochrany, k zabránění vzniku závažných havárií a omezení jejich důsledků;
- zpracovat vnitřní havarijní plán a stanovit v něm opatření uvnitř objektu při vzniku závažné havárie vedoucí ke zmírnění jejích dopadů;
- vypracovat a předložit krajskému úřadu podklady pro stanovení zóny havarijního plánování;
- vypracovat podklady pro vypracování vnějšího havarijního plánu;
- spolupracovat s krajským úřadem a jím pověřenými organizacemi a institucemi na zajištění havarijní připravenosti v oblasti vymezené vnějším havarijním plánem.

1.3.3. Krajský úřad

Krajský úřadu dle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií:

- po posouzení návrhu na zařazení do skupiny vydá rozhodnutí o zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo B;
- zasílá návrh bezpečnostní zprávy, její aktualizace a posouzení bezpečnostní zprávy neprodleně k vyjádření Ministerstvu životního prostředí ČR, dotčeným orgánům veřejné zprávy a dotčeným obcím též za účelem informování veřejnosti;
- na základě vyjádření ministerstva, dotčených orgánů veřejné zprávy, dotčených obcí a veřejnosti vydá do 90 dnů od předložení návrhu bezpečnostní zprávy rozhodnutí, kterým návrh, její aktualizaci a posouzení bezpečnostní zprávy schválí, nebo vyzve provozovatele k odstranění zjištěných nedostatků a stanoví lhůtu k jejich odstranění;
- eviduje a ukládá vnitřní havarijní plány;
- stanoví zónu havarijního plánování podle podkladů předaných provozovatelem[(11)];
- zajišťuje zpracování vnějšího havarijního plánu, přičemž postupuje podle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému, podle kterého tento úkol za krajský úřad a obecní úřad obce s rozšířenou působností plní hasičský záchranný sbor kraje[(10)];
- zajišťuje veřejné projednání návrhů bezpečnostní zprávy, vnějšího havarijního plánu a jejich aktualizace;
- zpracovává a poskytuje informaci veřejnosti v zóně havarijního plánování o nebezpečí závažné havárie, včetně možného domino efektu, o preventivních bezpečnostních opatřeních, opatřeních ke zmírnění dopadů a žádoucím chování obyvatel v případě vzniku závažné havárie[(11)].

2. Cíle práce a hypotézy

2.1. Cíle práce

Cílem této práce na téma „Opatření k zabezpečení ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování Tomegas s.r.o. úložiště propan - butanu Branice“ je:

- specifikovat rizika ohrožující příslušné území v zóně havarijního plánování;
- navrhnout opatření havarijního plánování k provádění záchranných a likvidačních prací, k odvrácení nebo omezení bezprostředního ohrožení havárií, dle podkladů poskytnutých od složek IZS, dotčených obcí, správních úřadů a provozovatele;
- navrhnout opatření zabezpečující ochranu obyvatelstva v zóně havarijního plánování tak, aby byla co možná nejlépe naplněna níže uvedená hypotéza.

2.2. Hypotéza

Opatření havarijního plánování k provádění záchranných a likvidačních prací a opatření zabezpečující ochranu obyvatelstva jsou nedílnou součástí vnějšího havarijního plánu, který slouží pro řešení možné havárie, ohrožující životy, zdraví, značné majetkové hodnoty nebo životní prostředí.

3. Metodika a charakteristika vybraného subjektu

3.1. Metodika zpracování bakalářské práce

Při zpracování této práce byla provedena analýza podkladů poskytnutých provozovatelem a složkami IZS, právních norem a odborné literatury. Na základě následné syntézy poznatků získaných studiem podkladů, vlastních empirických zkušeností v oblasti havarijního plánování a znalostí dané lokality jsou navržena odpovídající opatření, vedoucí k omezení bezprostředního ohrožení a zmírnění dopadů případné závažné havárie na život, zdraví a majetek obyvatel v zóně havarijního plánování Tomegas s.r.o. úložiště propan - butanu Branice.

3.2. Charakteristika objektu a popis činnosti

3.2.1. Popis činnosti

Úložiště propan - butanu Branice se nachází v areálu bývalého manipulačního skladu lesů, kde je velká zpevněná plocha a objekty původně sloužící dřevařské výrobě. Tento areál si smluvně pronajal provozovatel od společnosti VEBA PLYN a.s.. Vzhledem k odlehlosti objektu od lidských sídel a vzdálenosti od objektů je umístění vhodné pro tuto činnost, která neznečišťuje ani neomezuje okolí při svém provozu.

Společnost TOMEGAS s.r.o. se zabývá distribucí propan – butanu. Přepravu železničních cisteren do cílové stanice zajišťují ČD a.s. Jedná se o provozovnu úložiště, která slouží pro stáčení propan – butanu z železničních cisteren, jeho uskladňování a následné plnění do automobilových cisteren a jeho rozvoz k jednotlivým odběratelům.

Rovněž je v areálu prováděno plnění propan – butanu do tlakových láhví s obsahem 2, 10 a 33 kg. Tlakové láhve jsou uskladněny v plnírně, jejich rozvoz zákazníkům se provádí na nákladních automobilech.

Do prostoru úložiště je dovážen samostatně propan, butan nebo směs propan - butanu. Jedna část samostatně dovážených plynů (propan nebo butan) je dále prodávána a druhá je použita na míchání směsi propan – butanu.[(14)]

3.1.2. Umístění a skladování nebezpečných látek

Ohrožujícími nebezpečnými látkami, které mohou způsobit závažnou havárii nebo svými účinky přesáhnout areál provozu Úložiště propan – butanu Branice jsou zkapalněné uhlovodíky (propan, butan a jejich směsi)

Zdroje rizika, které mohou způsobit závažnou havárií a jejichž následky lze očekávat za hranicemi objektu jsou:

Tabulka č.2: Zdroje rizika[14]

Zdroj rizika	**Počet**	**Objem [m3]**	**Celkem množství v [t]**
Stacionární zásobník	4x	100	197,2
Železniční cisterna	8x	95	374,7
Automobilová cisterna	1x	45	22,2
Zásobník v plnírně lahví	2x	5	4,9
Tlakové lahve	200x 300x 50x	0,0034 0,017 0,057	0,39 2,94 1,65

Grafické znázornění celého provozu a umístění všech objektů s nebezpečnou látkou viz. příloha obrázek č.1

3.1.3. Počet osob v areálu

Počet osob v objektu Úložiště propan – butanu Branice je závislý na aktuálním provozu ve skladu:

- při přejímce a přečerpávání vagónů do nadzemních zásobníků je v objektu přítomno maximálně 10 zaměstnanců organizace a dále 2 pracovníci celní správy;

- při vlastní distribuci a zajištění rozvozu propan-butanu pomocí cisternových automobilů je přítomno do 10 zaměstnanců organizace;
- v pracovní době mimo vlastní přečerpávání a distribuování plynu jsou přítomny dvě osoby - vedoucí skladu a pomocný pracovník;
- v noci a mimopracovní době je v objektu přítomná pouze jedna osoba zajišťující strážní službu.

3.1.4. Technický popis objektu

Technologie sestává z:

- nadzemních tlakových nádrží na skladování propan - butanu
- železniční cisterny - situovány na vlečce
- cisternové automobily
- plnírny propan - butanu, situované v ocelové hale
- skladu tlakových lahví
- prostor pro obsluhu (velín, ohlašovna požáru).

Stáčiště sestává z:

- stáčecí místo ze ŽC nebo AC
- stacionárních zásobníků (100m^3)
- strojovny s kompresorem a měřidlem
- potrubních rozvodů
- přečerpávací hadice
- příruby k ŽC - přechodové armatury

Popis zásobníku na propan-butan

Stávající zásobník na propan-butan je válcová tlaková stabilní ocelová nádoba s vodorovnou osou uložená na 2 patkách.

- Průměr: 3000 mm
- Délka 14624 mm
- Objem: 100 m^3
- Maximální plnění: 85% vnitřního objemu (tj. 85 m^3)

- Max. pracovní přetlak: 1,56 MPa
- Výpočtový přetlak: 1,56 MPa
- Nejvyšší a nejnižší dovolená pracovní teplota stěny: + 40°C a - 20°C
- Vnější nátěr: bílý nebo světlešedý ochranný nátěr

Výbava každé nádrže je provedena podle ČSN 69 0010 pro tlakové nádrže stabilní. Každé vstupní a výstupní hrdlo je opatřeno uzavírací armaturou. Jako kontrolní a zabezpečovací armatury slouží 2 soustavy pojistných ventilů, stavoznak a tlakoměr. Pro kontrolní účely je před pojišťovacím ventilem osazen uzavírací ventil, který je při provozu zaplombován v otevřené poloze. Pro odkalování slouží soustava odkalovacích ventilů.

Pod každým zásobníkem a u kompresorové jednotky jsou nainstalovány detektory úniku propan-butanu nastavené na 2 stupně: 20% dolní meze výbušnosti (výstraha) a 50% dolní meze výbušnosti.

Železniční cisterna

Železniční cisterna (železniční kotlový vůz) má obvykle kapacitu 95 m^3, tj. asi na 42 tun média při plnění na 85%. Železniční cisterny jsou stáčeny na stáčecím místě. Doba stáčení cisterny je přibližně 30 až 60 minut při použití kompresoru.

Automobilová cisterna

Automobilová cisterna má kapacitu 50 m^3, tj. asi na 22 tun média při plnění na 85% (největší automobilová cisterna) nebo 24 m^3, tj. asi na 10,6 tun média při plnění na 85% (velká automobilová cisterna) nebo 14 m^3, tj. asi na 6,2 tun média při plnění na 85% (malá automobilová cisterna). Plnění se provádí čerpáním ze zásobníku pomocí kompresoru s měřidlem, tlakovou hadicí vnitřního průměru 50 mm, vnějšího průměru 70 mm (trojnásobné opletení) délky 10 m, která se připojí na potrubí kapalné fáze za čerpadlem. Na automobilové cisterně se předpokládají minimálně 2 uzavírací ventily (na konci hadice a na vstupu do cisterny).

Automobilová cisterna při stáčení propan - butanu stojí ve vyhrazeném prostoru. Během stáčení musí být automobilová cisterna spolehlivě brzděna, motor musí být vypnutý. Automobilová cisterna musí být uzemněna podle ČSN 07 8304. Stanoviště cisterny musí být vodorovné a označené zákazem vjezdu pro jiná vozidla. Při stáčení nesmí okolo automobilové cisterny projíždět jiná vozidla a stáčecí prostor musí být opatřen bezpečnostními tabulkami podle ČSN 01 8012 a nápisem č. 4202 umístěným 10 m od připojovacích hrdel.

Plnírna tlakových lahví na propan - butan

Plnírna lahví patří do kategorie I., tj. do 8 000 kg. Větrání plnírny je zabezpečeno nucenou výměnou 10-ti násobku objemu prostoru, a to vzduchotechnikou v nevýbušném provedení. Objekt je plně chráněn před účinky statické elektřiny podle ČSN 34 1390.

Jedná se o jednopodlažní nepodsklepený objekt, který je rozdělen do samostatných požárních úseků. Obsahuje 2 malé zásobníky propan – butanu. Zásobní část PB stanice tvoří dva nadzemní tlakové stabilní zásobníky o obsahu 2 x 5 m^3. Zásobníky jsou vybaveny předepsanými armaturami. Zásobníky jsou plněny stáčecí hadicí z automobilové cisterny na maximálně 85% jejich obsahu. Ze zásobníku probíhá odběr propan - butanu z těla zásobníku a vede přes uzávěry do čerpadla PB.

Vzhledem k provedení nadzemních zásobníků je ochranné pásmo do vzdálenosti 5 m. Za ochranným pásmem je umístěno elektrické zařízení v nevýbušném provedení a dopravní čerpadlo s elektromotorem s odpovídajícím elektrickým krytím. Kovová zařízení jsou vzájemně vodivě spojena a uzemněna.[13]

3.2. Zóna havarijního plánování

Zóna havarijního plánování byla stanovena Krajským úřadem JčK podle § 20 zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých

zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií).

Podrobnosti o zóně havarijního plánování jsou stanoveny vyhláškou Ministerstva vnitra ČR č. 103/2006 Sb., o stanovení zásad pro vymezení zóny havarijního plánování a o rozsahu a způsobu vypracování vnějšího havarijního plánu.

Na základě citované vyhlášky zóna havarijního plánování tvoří výchozí hranici určenou jako kružnici soustřednou s nejmenší kružnicí opsanou kolem půdorysného průměru objektu, nebo zařízení provozující nebezpečné látky, přičemž podkladem pro její určení je parametr R stanovený podle druhu a množství provozované nebezpečné látky.

Zóna havarijního plánování provozu organizace Tomegas, s.r.o. - úložiště propan butanu Branice je vytýčena dvěmi soustřednými kružnicemi opsaných kolem dvou hlavních objektů o poloměru 1000 m. Jedná se o objekty: 4 nadzemní zásobníky s propan - butanem a dále přistavené železniční vagony.

Stanovená zóna havarijního plánování se nachází na správním území obce s rozšířenou působností města Milevska (8 km jižně od města) a zasahuje katastrální území tří obcí. Severní a severovýchodní část zóny zasahuje území obce Okrouhlá, východní a jižní část zasahuje obec Branice. Jihovýchodní část ZHP zasahuje malou část katastrálního území obce Křižanov. Mapa zóny havarijního plánování je podrobně zakreslena v příloze obrázek č. 2.[15]

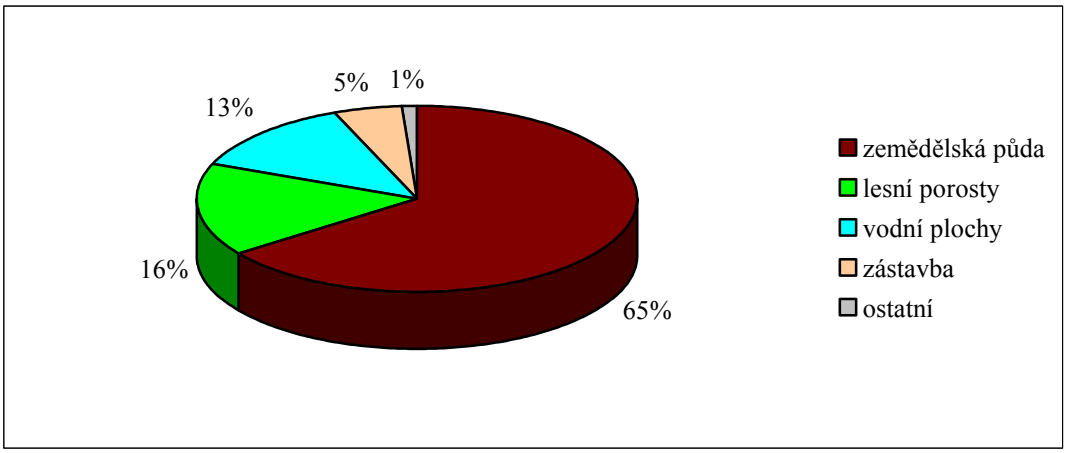
3.3. Charakteristika ZHP a okolí úložiště

Území zóny havarijního plánování o rozloze cca 316 ha se nachází v severní části Jižních Čech, 8 km jižně od města Milevska. Objekt provozu je situován mezi obcemi Branice a Okrouhlá. Přehledné umístění viz. příloha obrázek č. 3 a 4.

3.3.1. Přírodní poměry

Krajina v okolí je tvořena mírně až středně zvlněnou vrchovinou (Táborská pahorkatina) o průměrné nadmořské výšce 490 m. n. m.. Převážnou část území ZHP tvoří zemědělská půda, severní část území zaujímají především lesní porosty. Z menší

části je území tvořeno občanskou zástavbou obcí Branice (JZ), Okrouhlá (SV), a částí obce Křižanov – Prachov (JV), případně samot (hájenky). Další podstatnou část ZHP zaujímají vodní plochy. Jihovýchodně od provozu Úložiště propan – butanu Branice se nachází Velký prachovský rybník a západní část objektu ohraničuje Ostrovský rybník (hydrologické identifikační číslo 1-07-04-117). Poměrné zastoupení jednotlivých částí území zóny havarijního plánování je patrné z přiloženého grafu.



3.3.2. Klimatická charakteristika

Základní charakteristika:

Území náleží do oblasti mírně teplé, mírně vlhké, s mírnou zimou.

Tabulka č.3: Střední hodnoty základních meteorologických parametrů pro oblast ZHP.[16]

Sledovaný parametr	Střední hodnota	Jednotka
Teplota	8,21 ± 0,64	[°C]
Úhrn srážek	609 ± 65	[mm/rok]
Vlhkost vzduchu	5,41 ± 0,86	[g/m^3]
Množství mlh	306,5 ± 61,2	[hod/rok]
Počet dní s mlhou	58 ± 8,9	[dní/rok]
Inverzní podmínky	3114 ± 292	[hod/rok]
Četnost výskytu inverze	35,5 ± 3,3	[% rok]
Trvání sluneční svitu	1887 ± 74	[hod/rok]
Námrazové jevy	281 ± 124	[hod/rok]

Srážková činnost:

Tabulka č.4: Průměrné měsíční srážky pro oblast v [mm]. [16]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	celkem za rok
29,6	32,4	35,0	44,5	70,1	89,0	79,8	69,8	46,5	41,0	36,7	34,5	608,9

Teplotní charakteristika:

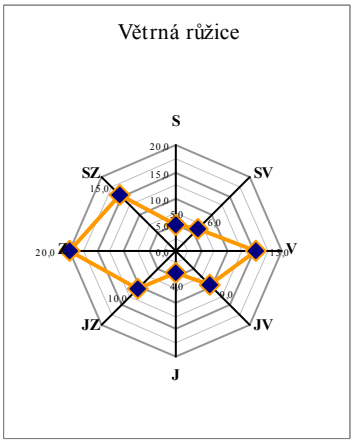
Tabulka č.5: Průměrné měsíční teploty pro oblast v [°C]. [16]

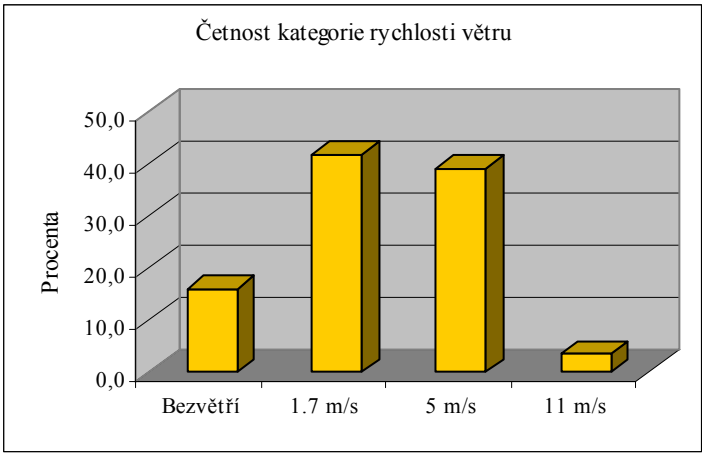
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	průměr za rok
-1,2	-0,3	3,4	8,1	13,0	16,2	17,7	17,1	13,5	8,4	3,3	-0,3	8,2

Směr a pohyb větru:

Tabulka č.6: Průměrné směry větru pro oblast v [%].[16]

bezvětří	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
16,0	5,1	6,0	15,0	9,0	4,0	9,9	20,0	15,0





3.3.3. Popis infrastruktury

Areál provozu Úložiště propan – butanu Branice a okolí včetně ZHP, se nachází v řídce obydlené oblasti. Na sledovaném území mimo zemědělské výroby není prakticky provozována žádná průmyslová činnost, a z tohoto důvodu je zde zastoupena velmi malá infrastruktura.

3.3.3.1. Dopravní síť – silniční komunikace

Stanovenou zónou havarijního plánování procházejí 3 silniční komunikace. Silnice II. tř. č. 105 (SJ směr) a místní komunikace III. třídy č. 10551 spojující obce Branice a Okrouhlou. V jihozápadní části je v obci Branice ZHP ohraničena silnicí III. třídy č. 12121.

3.3.3.2. Dopravní síť – železnice

Přes území ORP Milevsko a současně i přes zónu havarijního plánování je vedena železniční trať č. 201 (Ražice – Tábor). Ve stanovené zóně 400 - 700 metrů od provozu se nachází železniční stanice Branice, ze které je vedena železniční vlečka do areálu provozu Úložiště propan – butanu.

Tabulka č.7: Komunikace a železnice v ZHP

Komunikace		**Délka v ZHP**
silnice	II. tř. č. 105	1,2 km
silnice	III. tř. č 10551	2,5 km
silnice	III. tř. 12121	0,5 km
železnice	č. 201	2 km

3.3.3.3. Energetika

Přes území ZHP není vedena žádná trasa elektrického vedení VVN. Do obcí Branice i Okrouhlá je vedeno pouze vedení VN (22 tis. V) a jsou zde umístěny převodní transformátory u obcí. U vlastního objektu se 50 metrů jižně od provozu nachází další transformátor.

Do obcí v ZHP není zaveden rozvod plynu. Východně od zóny je ve vzdálenosti 1300 m od provozu Úložiště propan – butanu Branice vedena odbočka plynovodu o průměru potrubí 200 mm (Bernartice – Milevsko) zásobující plynem město Milevsko.

3.3.4. Sídelní celky v ZHP a jejím okolí

Zóna havarijního plánování zasahuje katastrální území 3 obcí. Na jihozápadě zasahuje část obce Branice, na severovýchodě obec Okrouhlou a na jihovýchodně část území obce Křižanova. Celá oblast je poměrně řídce osídlena (průměrná hustota 40 osob/km^2). Území je vedle ekonomicky činného obyvatelstva osídleno i větším počtem starších lidí. Oblast je také využívána k rekreačním účelům. Vzdálenosti objektu od okolních obcí jsou v níže uvedené tabulce.

Tabulka č.8: Obce v ZHP a jejím okolí

Obec	Vzdálenost [m]	Směr
Okrouhlá	600	SV
Branice	700	SV
Křižanov	1 600	JV
Veselíčko	2 000	J
Líšnice (OÚ Sepekov)	2 300	SV
Stehlovice	2 600	JZ
Bílinka (OÚ Bernartice)	2 800	JJV
Rukáveč (MÚ Milevsko)	2 800	SZ
Jestřebice (OÚ Bernartice)	3 000	JV
Milevsko	4 000	SSV
Bernartice	4 700	JJV
Sepekov	5 000	SV
Zběšičky	5 200	V
Písek	17 000	JZ

3.3.5. Charakteristika osídlení ZHP

Obce Branice a Okrouhlá se vyznačují především výstavbou rodinných domů s případnými přilehlými hospodářskými staveními, nebo soukromými rekreačními chalupami. V obci Branice je trvale obydleno 79 domů se 110 byty, v obci Okrouhlá pouze 32 domů s 35 byty a v obci Křižanov 27 domů s 28 byty. V katastru všech tří

obcí, které spadají do zóny havarijního plánování se rovněž vyskytují samoty, hájenky nebo samostatné zemědělské usedlosti. Některé tyto trvale obydlené objekty se nalézají v blízkém okolí „Provozu úložiště propan – butanu Branice“. Aktuální stavy počtu obyvatel, bytových domů a organizací nacházejících se v ZHP jsou v níže uvedených tabulkách.

Tabulka č.9: Počet trvale žijících osob v ZHP

Obec	Počet obyvatel (trvale se nacházejících v ZHP)			Počet bytových domů	
	v ZHP 1000 m	Nepohybl. osoby	v ZHP do 700 m	v ZHP 1000 m	v ZHP do 700 m
Branice	67	3	14	24	5
Křižanov	4	0	0	1	0
Okrouhlá	64	1	13	29	5
Celkem	135	4	27	54	10

Tabulka č.10: Přehled organizací v ZHP

Organizace	Část	č.p.	Počet osob	Směr a vzdálenost od provozu
Obec Branice				
Branická hospůdka Anna Strnadová	V Plasech	27	1	JV / 810 – 900 m
ČD Železn. stanice	V Plasech.	28	2	JV / 810 – 900 m
Domita a.s. prodejna	V Plasech	88	2	JV / 810 – 900 m
Kotaška - autodoprava	V Plasech	53	1	JV / 810 – 900 m
Mateřská školka	obec	77	3 + 20 dětí	JVV / 910 – 1000 m
Obecní úřad Branice	obec	77	2	JVV / 910 – 1000 m
Obytný dům a restaurace	V Plasech	37	2	JV / 810 – 900 m
Sportovní areál a rekreační zařízení	obec	-	max 50 os.	JVV / 910 – 1000 m
Obec Okrouhlá				
Obecní úřad Okrouhlá	obec	10	1	SVV / 850 – 1000 m
Prodejna potravin	obec	34	1	SVV / 850 – 1000 m

3.4. Výčet a charakteristiky uvažovaných účinků závažné havárie

3.4.1. Základní typy projevů a účinků propan - butanu

Exploze oblaku par – UVCE

Jedná se o explozi uvolněného oblaku par látek schopných výbuchu ve směsi se vzduchem. Vlivem dostatečné iniciace dochází k explozivnímu hoření výbušné směsi s následným přechodem děje do detonace. Příčinou je buď jednorázový nebo kontinuální únik plynné nebo kapalné fáze nebo kontinuální únik plynné fáze nadkritickou rychlostí (turbulentní únik).

Podle jednorázového uniku nebo déletrvajícího úniku se u propan-butanu mohou rozlišovat ještě moduly PUFF (jednorázový únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku) nebo modul PLUME (déletrvající únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku).

Požár BLEVE

Jedná se o explozivní hoření povrchu vzkypěného oblaku směsi kapalin a par látek schopných hoření se vzduchem, tzv. ohnivé koule. Příčinou tohoto typu požáru je jednorázové uvolnění části obsahu technologického zařízení jeho delším intenzívním záhřevem se současnou iniciací. Sekundárním projevem BLEVE je vznik louže z neshořeného paliva uvnitř oblaku, které padá na zem s následným projevem požáru POOL FIRE.

Požár louže - POOL FIRE

Jedná se o hoření povrchu kaluže hořlavé látky. Příčinou je jednorázový nebo kontinuální výtok kapaliny nebo přehřáté kapaliny ze zařízení s "rychlou" iniciací vzniklé kaluže. Stabilita atmosféry má minimální vliv na tepelné projevy plošného požáru.

Ostatní typy projevů a účinků nebezpečných látek nepřichází v hodnoceném areálu úložiště propan - butanu Branice v úvahu.

Havárie typu UVCE a Flash Fire

Havarijním projevem úniku nebezpečné látky (po vytvoření oblaku plynu a par látky ve směsi se vzduchem o určité velikosti) je exotermní reakce s možností přechodu explozívního hoření oblaku (tzv. Flash Fire) do detonace. Velikost oblaku je zejména dána technologickými podmínkami úniku látky ze zařízení a koncentrací dolní meze výbušnosti (DMV) tvořící maximální hranici okraje oblaku schopného exotermní reakce.

Pokud jsou splněny specifické podmínky přechodu hoření oblaku do detonace, tzv. DDT, jedná se o děj nazývaný UVCE (Unconfined Vapor Cloud Explosion). Přechod hoření do detonace je limitován minimálním množstvím uniklé látky a její reaktivitou. Pro běžné uhlovodíky C1 až C6 je to minimální únik cca 1 000 kg a více.

Havarijní únik nebezpečné látky ze zařízení může probíhat několika způsoby:

Jednorázový únik – je typ úniku nebezpečné látky ze zařízení, kdy unikne látka ze zařízení v časovém intervalu maximálně 3 - 5 minut. Jedná se o jednorázové úniky látky ze zařízení (tzv. PUFF) v důsledku závažných poškození zásobníků apod., kdy lze kvalifikovaně odhadnout množství uniklé látky.

Kontinuální únik – je typ úniku látky ze zařízení (obvykle v důsledku narušení návazných technologií, vypadnutí ucpávek, ruptur potrubních tras a podobně) s delší dobou trvání úniku (tzv. PLUME). Minimální doba úniku je dána časem potřebným pro vytvoření prostorově konstantního oblaku.

Dvoufázový únik – je varianta kontinuálního úniku zkapalněného plynu z dlouhého potrubí. Podmínkou je určitá minimální délka potrubí. [16]

3.4.2. Dosah účinků možné závažné

Veškeré možné scénáře havárií v areálu úložiště je provozovatel povinen dle zákona 59/2006 SB. popsat v dokumentu analýza rizika závažné havárie. V důsledku nepříznivé meteorologické situace při úniku většího množství směsi propan - butanu se v některých případech mohou následky havárie šířit i mimo ZHP. Za

nejpravděpodobnější takový následek je možné považovat **explozi oblaku par – UVCE**.

3.4.2.1. Dosah účinků havárie na životy a zdraví osob

Při vzniku závažné havárie v objektu Provozu úložiště propan - butanu Branice lze předpokládat ohrožení osob. Přestože je areál provozu umístěn v méně obydlené oblasti, je nutno uvažovat i o případném zasažení osob.

Na základě zpracované analýzy rizik závažné havárie a rozpracovaných scénářů havárií, se předpokládá jen minimálně s mortalitou osob. V samotném provozu se v pracovní době vyskytuje nejvýše 10 osob, a v jeho nejbližším okolí je 5 stále obydlených samot (hájenek, zemědělských usedlostí) v ZHP. Při havárii a zejména vzniku případného domino efektu lze předpokládat větší výskyt popálenin při požáru, a nebo zraněním způsobené tlakovou vlnou až do vzdálenosti 2100 m od epicentra výbuchu (bodné, řezné rány).

Jednotlivé vzdálenosti dosahu účinků na osoby jsou zakresleny na níže uvedeném obrázku.

Vysvětlivky:

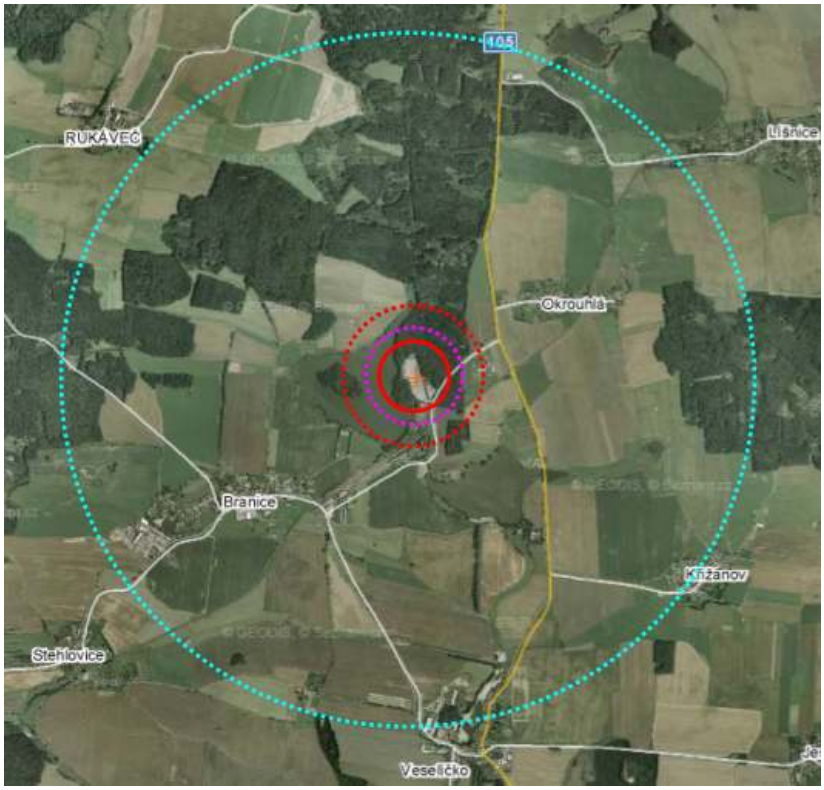
Červená plná kružnice: rozměr největší možné ohnivé koule jevu BLEVE (207 m).

Fialová tečkovaná kružnice: dosah úmrtnosti osob po největším plynném úniku (285m).

Červená tečkovaná kružnice: dosah úmrtnosti osob po největším kapalinovém úniku (430 m).

Modrá tečkovaná kružnice: dosah vzdálenosti možného poranění osob sklem z rozbitých oken (2110 m).

Obrázek č.1: Dosah účinků havárie na osoby[14]



3.4.2.2. Dosah účinků havárie na okolní zástavbu, majetek a životní prostředí

Životní prostředí

Okolí provozu úložiště propan - butanu Branice a značná část území zóny havarijního plánování je tvořeno lesními a zemědělskými porosty. Při havarijním projevu typu BLEVE, PUFF nebo PLUME lze předpokládat zvýšenou možnost vzniku rozsáhlého lesního požáru.

Majetek

Při vzniku závažné havárie v objektu Provozu úložiště propan - butanu Branice lze předpokládat jen menší škody na majetku. Větší škody lze předpokládat po vzniku rozsáhlé havárie a případného domino efektu, při:

- vzniku tlakové vlny na budovách v areálu provozu a v ZHP,
- rozsáhlém požáru v lesních porostech v okolí provozu.

Dosah účinků havárie na okolní zástavbu a majetek je zakreslen na níže uvedeném obrázku.

Vysvětlivky:

Červená kružnice: dosah DMV až 300 m + vzdálenost 132 m přetlaku 30 kPa na čele tlakové vlny při nejhorším možném výbuchu, tj. až ve vzdálenosti 432 m - značné narušení městských staveb.

Fialová kružnice: dosah DMV až 300 m + vzdálenost 265 m přetlaku 10 kPa na čele tlakové vlny při nejhorším možném výbuchu, tj. až ve vzdálenosti 565 m - částečné narušení staveb.

Oranžová kružnice: dosah DMV až 300 m + vzdálenost 662 m přetlaku 3 kPa na čele tlakové vlny při nejhorším možném výbuchu, tj. až ve vzdálenosti 962 m - zničení oken a poškození lehkých staveb.

Modrá kružnice: dosah DMV až 300 m + vzdálenost 1810 m přetlaku 1 kPa na čele tlakové vlny při nejhorším možném výbuchu, tj. až ve vzdálenosti 2110 m - možné rozbití okenních tabulí.

Obrázek č.2: Dosah účinků havárie na okolní zástavbu a majetek[14]

4. Výsledky

4.1. Způsob koordinace řešení závažné havárie

4.1.1. Jednotlivé úrovně koordinace složek IZS

Taktická úroveň koordinace

Koordinace složek IZS **velitelem zásahu** (velitel jednotky požární ochrany nebo řídící důstojník HZS Jčk) v místě nasazení složek a v prostoru předpokládaných účinků mimořádné události.

Operační úroveň koordinace

Koordinace složek IZS na operační úrovni provádí OPIS IZS (OPIS HZS JčK).

Strategická úroveň koordinace

Koordinace složek IZS **starostou obce s rozšířenou působností** (starosta a krizový štáb města Milevska) popřípadě **hejtmanem Jihočeského kraje** (krizový štáb Jihočeského kraje).[(12)]

4.1.2. OPIS IZS

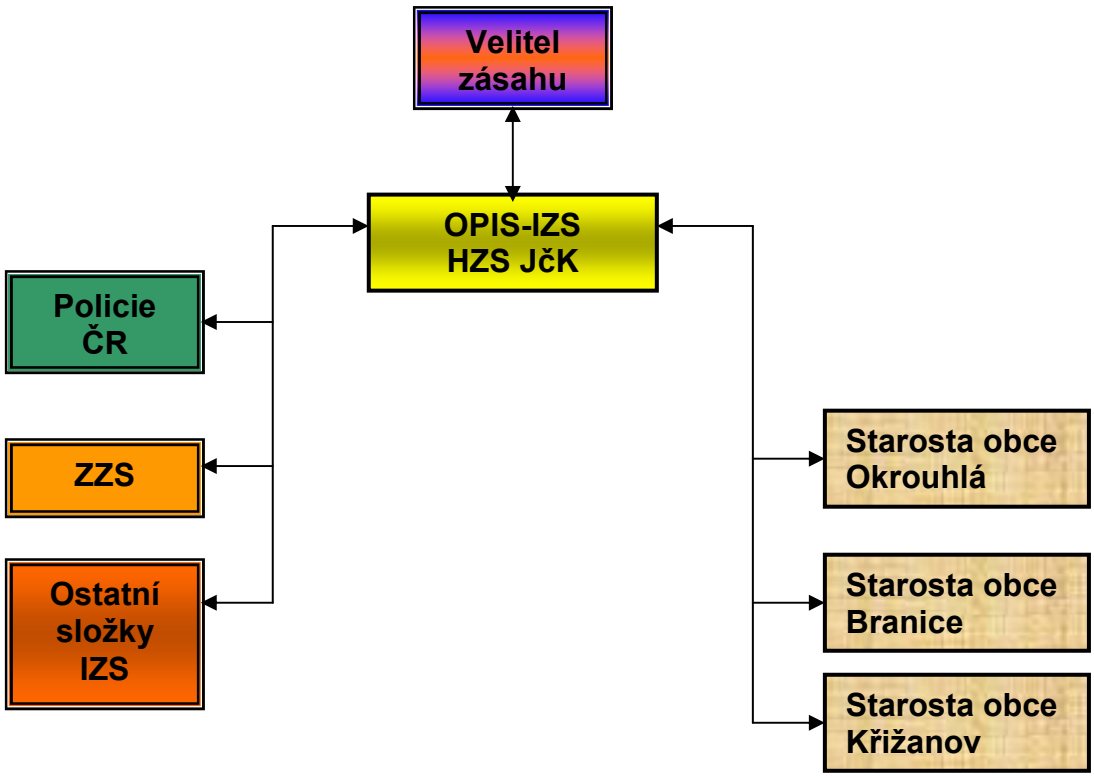
Stálými orgány pro koordinaci složek integrovaného záchranného systému jsou operační a informační střediska integrovaného záchranného systému, kterými jsou v tomto případě operační střediska hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje, popřípadě operační a informační středisko generálního ředitelství hasičského záchranného sboru.

OPIS HZS JčK plní při vzniku závažné havárie zejména tyto úkoly:

- přijímají a vyhodnocují informaci o mimořádné události;
- zprostředkovávají organizaci plnění úkolů ukládaných velitelem zásahu;
- plní úkoly uložené orgány oprávněnými koordinovat záchranné a likvidační práce (velitel zásahu, hejtman JčK, starosta města Milevska);

- zabezpečují vyrozumění základních i ostatních složek IZS, orgánů státní správy a orgánů územních samosprávních celků (starosta města Milevska, obce Branice, Okrouhlé a Křižanova popř. jejich krizových štábů);
- udržují spojení s operačními středisky základních složek a s ostatními složkami, s místy zásahu a s krizovými štáby;
- předávají informace o vyhlášeném třetím nebo zvláštním stupni poplachu pro území postižené mimořádnou událostí organizačně vyššímu operačnímu a informačnímu středisku.

4.1.3. Schéma koordinace řešení závažné havárie při koordinaci velitelem zásahu



4.2. Úkoly a činnost příslušných správních úřadů a složek IZS

4.2.1. Příslušné správní úřady

Městský úřad Milevsko v čele se starostou obce :

- koordinuje záchranné a likvidační práce při řešení mimořádné události vzniklé ve správní obvodu obce s rozšířenou působností, pokud jej o to velitel zásahu požádá. Pro koordinaci záchranných a likvidačních prací může starosta použít krizový štáb města Milevska.

Obecní úřady Branice, Okrouhlá a Křižanov v čele se starosty obcí :

- zajišťují varování osob nacházejících se na území obce před hrozícím nebezpečím;
- organizují v dohodě s velitelem zásahu nebo starostou města Milevska evakuaci osob z ohroženého území obce;
- organizují činnost obce v podmínkách nouzového přežití obyvatel obce;
- jsou oprávněni vyzvat právnické a fyzické osoby k poskytnutí osobní a věcné pomoci.

4.2.2. Složky IZS

Základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události. Za tímto účelem rozmísťují své síly a prostředky pro území České republiky. Složky integrovaného záchranného systému jsou při zásahu povinny se řídit příkazy velitele zásahu, popřípadě pokyny starosty obce s rozšířenou působností a hejtmana kraje, provádějí-li koordinaci záchranných a likvidačních prací.

Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje

OPIS HZS

- provádí vyrozumění základních složek IZS, odpovědných osob určených provozovatelem, starosty města Milevska a starosty obcí Branice, Okrouhlá a Křižanov;

- provádí vyrozumění PO a PFO a ostatních institucí v ZHP, kde se předpokládá výskyt většího množství osob;
- povolává potřebné množství sil a prostředků podle požadavků velitele zásahu;
- průběžně zjišťuje meteorologickou situaci u ČHMU;
- žádá přerušení železniční dopravy na trati č.201 mezi ŽST Červená nad Vltavou (popř. Branice) a Milevsko prostřednictvím přednostů dotyčných ŽST, kteří o tom informují dispečera ČD RCP Plzeň;
- požaduje po provozovatelích ve vnější zóně odpojení zařízení pod napětím, včetně rozvodů (E.ON);
- spolupracuje se starosty obcí Branice, Okrouhlá a Křižanov na zajištění evakuace obyvatelstva z ohroženého území obce a zajištění základních podmínek nouzového přežití evakuovaného obyvatelstva, bude-li velitelem zásahu nařízena evakuace.

Velitel zásahu

- oznámí OPIS HZS vyhodnocení a rozsah MU a jí vyvolaná ohrožení, popř. upřesní pro místo zásahu vyhlášený stupeň poplachu a vyžádá si povolání dalších jednotek;
- určuje síly a prostředky k likvidaci havárie, předává požadavky na OPIS HZS;
- organizuje součinnost mezi vedoucími složek IZS;
- přijímá nezbytná opatření pro ochranu životů a zdraví zasahujících osob a obyvatel;
- přijímá nezbytná opatření pro zamezení dalšího úniku NL;
- přijímá nezbytná opatření k zamezení dalšího rozvoje havárie (šíření požáru);
- řídí záchranné a likvidační práce v místě zásahu;
- v případě potřeby nařizuje evakuaci;
- ve spolupráci s vedoucím lékařem MU určuje místo shromáždění raněných.

Zasahující jednotky PO provádí

- záchranu bezprostředně ohrožených osob;

- opatření k zamezení šíření NL;
- opatření k zamezení dalšího rozvoje havárie (šíření požáru);
- monitoring rozsahu zamoření okolí NL;
- vytyčení nebezpečné zóny;
- spolupracují se starosty obcí Branice, Okrouhlá a Křižanov na zajištění nařízené evakuace obyvatelstva z ohroženého území.

Zdravotnická záchranná služba

Vedoucí lékař MU

- hlásí na operační středisko zdravotnické záchranné služby (OS ZZS) rozsah a počet zranění;
- vyžaduje přes OS ZZS nasazení dalších sil a prostředků;
- vede evidenci zraněných a zemřelých osob;
- v případě potřeby vyžaduje u OS ZZS zajištění psychologické pomoci postiženým osobám;
- spolupracuje s velitelem zásahu.

OS ZZS

- informuje příslušná oddělení nemocnice Písek (Tábor) a vedoucí pracovníky nemocnic o vzniku události a předpokládaném počtu raněných;
- nasazuje potřebné síly a prostředky s ohledem na jejich dostupnost;
- zajišťuje transport raněných;
- dále vykonává činnosti podle vlastního traumatologického plánu.

Policie ČR

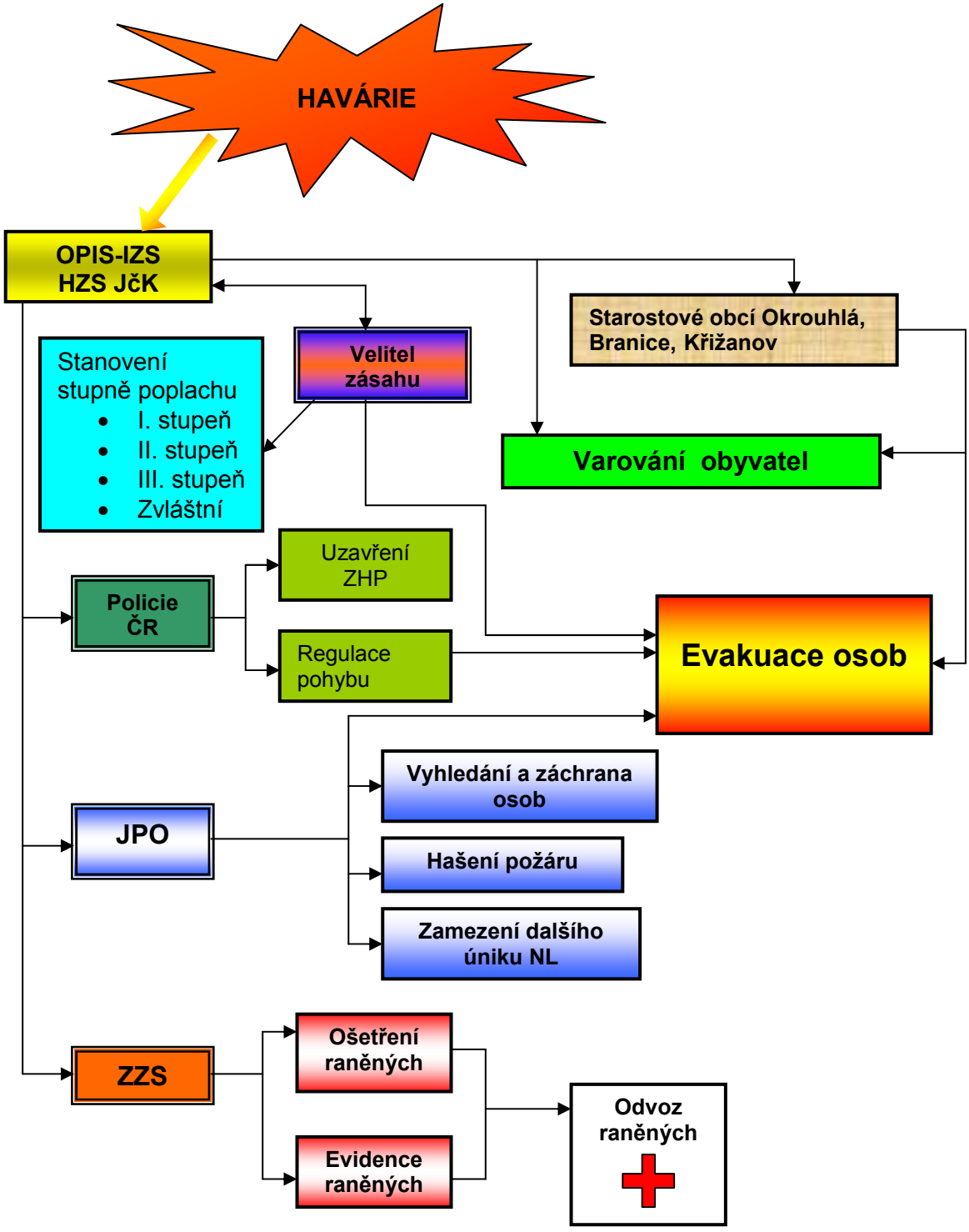
- zabezpečí uzavření prostoru kolem zóny havarijního plánování na předem stanovených místech;
- znemožní vstup a vjezd nepovolaným osobám do uzavřeného prostoru a umožní vjezd vozidlům a vstup osobám označeným znakem PČR, HZS a ZZS;
- podílí se na opatřeních evakuace a zajišťuje regulaci pohybu osob;

- zajišťuje veřejný pořádek, ochranu majetku a provádí preventivní opatření proti rabování;
- spolupracuje s velitelem zásahu.

Ostatní složky IZS

jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. Ostatní složky integrovaného záchranného systému poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání, popřípadě dobrovolnou pomoc a jsou povolány na základě požadavku velitele zásahu cestou OPIS HZS JčK.

4.2.3. Postup složek IZS a příslušných správních úřadů v případě vzniku havárie



4.2.4. Popis činností složek IZS při nebezpečí rozšíření dopadů následků havárie mimo ZHP

Hasičský záchranný sbor

- provádí měření koncentrace uniklých látek;
- sleduje meteorologické podmínky, zejména směr a rychlost větru z důvodu pohybu oblaku par;
- informuje o výsledcích monitoringu velitele zásahu;
- na základě monitoringu nebezpečných látek a v případě nepříznivých meteorologických podmínek nařizuje velitel zásahu opatření k ochraně obyvatel (varování, ukrytí, evakuace) ohroženého území MU za ZHP;
- OPIS HZS vyrozumí starosty dotčených obcí (Branice, Okrouhlá, Křižanov, Veselíčko) o nařízených opatřeních a zabezpečení evakuace ohroženého obyvatelstva za ZHP;
- OPIS HZS vyrozumí operační středisko Policie ČR o nutnosti rozšíření uzavřeného prostoru za ohroženou oblast, dle pokynů velitele zásahu;
- OPIS HZS informuje dispečink ZZS o nastalé situaci, v případě rozšíření dopadů následků havárie za ZHP;
- varování obyvatel, poskytnutí tísňových informací.

Policie ČR

- rozšiřuje uzavřený prostor o ohroženou oblast dle pokynů velitele zásahu;
- reguluje pohyb osob z ohrožené oblasti a za ZHP;
- zajišťuje veřejný pořádek v ZHP včetně ohrožené oblasti za ZHP.

ZZS JčK

- zajišťuje poskytování neodkladné přednemocniční péče postiženým osobám

4.3. Návrh opatření k zabezpečení ochrany obyvatelstva

4.3.1. Vyrozumění

Místem pro příjem a vyhodnocení informací o mimořádných událostech je **operační a informační středisko IZS kraje** (dále jen OPIS IZS), kterými jsou pro dané území **operační a informační střediska HZS JčK**

Každá prvotní informace o MU má osnovu, která platí i pro její předání:

- co se stalo, jaký je rozsah MU,
- zda jsou usmrceny, zraněny nebo ohroženy osoby,
- kde k MU došlo, adresa, popis místa a orientace k místu MU,
- kdo MU hlásí, odkud a z jakého telefonního čísla.

4.3.1.1. Předání prvotní informace

Předání prvotní informace o mimořádné události se bude týkat složek IZS, starostů dotčených obcí, přednostů ŽST Branice, Milevsko, Červená n/Vlt. a starosty ORP. Hejtmana JčK, dotčené správní úřady a další právnické a podnikající fyzické osoby je nutné informovat v případě rozšíření následků havárie mimo ZHP. Kontakty na všechny výše uvedené, je nutné předem připravit v tabulkách „Spojení“.

Prvotní informaci o hrozící nebo nastalé MU obdrží OPIS IZS od služby zabezpečující ochranu objektu Úložiště propan - butanu Branice nebo prostřednictvím čidel namontovaných pod nádržemi. V případě selhání předchozích opatření, může být událost nahlášena jakoukoliv osobou.

4.3.1.2. Vzor předání prvotní informace

Vzor ohlášení prvotní informace o vzniku havárie OPIS HZS JčK:

”Zde OPIS HZS JčK ……..…… (jméno a příjmení přebírajícího).
(jméno a příjmení předávajícího fy TOMEGAS Branice) …… v …. hod. …. min. došlo k úniku propan - butanu z úložiště Tomegas Branice.
Ověření proveďte na telefonní číslo : …….. . “

Vzor kontroly spojení - dotazu na ohlášení MU:

„ Zde OPIS HZS Jčk u telefonu ….. (jméno a příjmení předávajícího).

Provádím zpětný dotaz na potvrzení ohlášení MU v úložišti propan - butanu Tomegas Branice.

(jméno a příjmení přebírajícího fy TOMEGAS Branice) …… odpověď :

POTVRZUJI

NEPOTVRZUJI “

4.3.1.3. Činnost složek IZS a příslušných orgánů při vyrozumění

OPIS HZS JčK => SOPIS HZS JčK:

- předání prvotní informace základním složkám IZS;
- vyrozumění starostů dotčených obcí Branice, Okrouhlá, Křižanov;
- aktivace JSVV o hrozící nebo nastalé MU v úložišti propan – butanu;
- v případě nutnosti nařizuje varování náhradními prostředky v ZHP;
- vyhlášení stupně poplachu a povolání JPO dle PP IZS;

Tabulka č.11: Přehled nasazených JPO

Jednotka PO	**Technika**	**Úkol**
HZS JčK PS Milevsko	CAS 24	prvotní průzkum o stavu MU
HZS JčK PS Písek	CAS 24	dle pokynu velitele zásahu
JSDH obce Milevsko	CAS 32	dle pokynu velitele zásahu
JSDH obce Bernartice	CAS 24	dle pokynu velitele zásahu
JSDH obce Podolí I	CAS 24	dle pokynu velitele zásahu
JSDH obce Branice	DA 12	dle pokynu velitele zásahu

- předání informace ČD a žádost o uzavření železniční tratě č. 201 v ŽST Červená/Vlt., Branice a Milevsku – volat přímo přednosty dotčených železničních stanic;
- na základě požadavku velitele zásahu požaduje po provozovatelích energetických zařízení odpojení elektřiny a plynu v ZHP;
- na základě požadavku velitele zásahu požaduje po Policii ČR uzavření komunikací do ZHP;

- na základě požadavku velitele zásahu povolává potřebné množství sil a prostředků;
- informuje KOPIS v Č.Budějovicích a řídícího důstojníka HZS JčK;
- na základě požadavku velitele zásahu zjišťuje meteorologickou situaci u ČHMÚ;
- informuje starostu města Milevska bude-li vyhlášen III. stupeň poplachu a bude-li velitelem zásahu požádán o koordinaci záchranných a likvidačních prací;
- na základě pokynu starosty města Milevska provádí svolání KŠ města Milevska;
- informuje hejtmana JčK.

OS OŘ Policie ČR:

- zajišťuje předávání informací mezi jednotlivými složkami a hlídkami Policie ČR;
- radiová komunikace mezi PČR a VZ probíhá cestou OS PČR Písek a OPIS IZS.

OS ZZS Písek:

- informuje příslušná pracoviště zdravotnické záchranné služby;
- zajišťuje povolání potřebných sil a prostředků pro zajištění zdravotnické pomoci;
- informuje příslušná oddělení Nemocnice Písek o předpokládaném počtu raněných;
- komunikace mezi velitelem zásahu a ZZS probíhá přes OS jednotlivých složek IZS.

České dráhy a.s.:

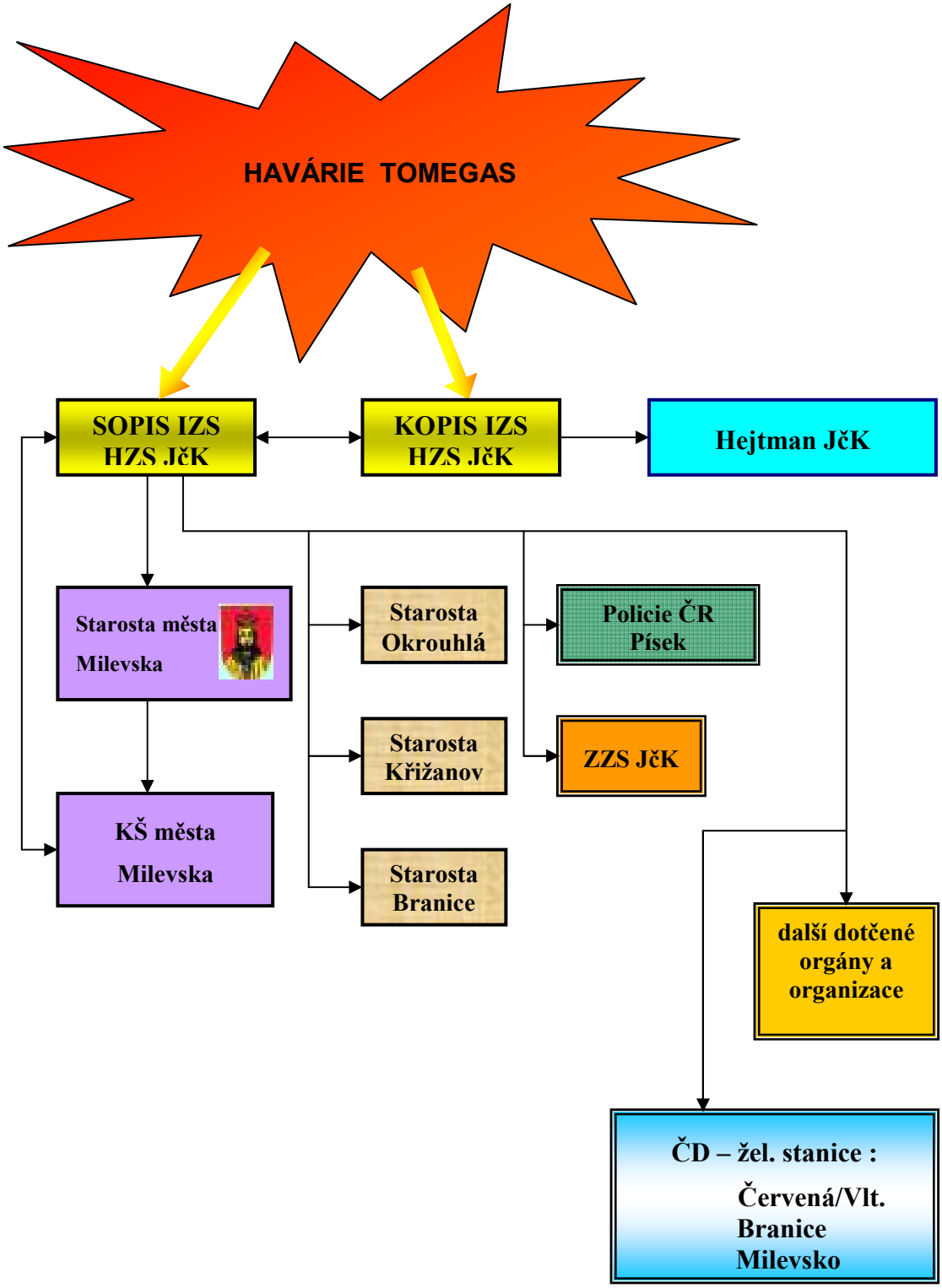
- přednostové stanic po uzavření železničních tratě informují příslušného dispečera ČD RCP Plzeň.

Starostové dotčených obcí Branice, Okrouhlá a Křižanov:

- podílí se na vyrozumění a varování obyvatelstva a organizací v zóně ZHP všemi dostupnými prostředky.

Vyrozumění probíhá dle níže uvedeného **schématu spojení**. Všechny potřebné kontakty musí být uvedeny v tabulkách „**Spojení**“.

4.3.1.4. Schéma vyrozumění



4.3.1.5. Tabulky „Spojení“

Tabulky „Spojení“ by měly obsahovat pravidelně aktualizované kontaktní údaje na následující osoby a organizace:

- městské a obecní úřady (Milevsko, Branice, Okrouhlá, Křižanov);
- krizový štáb města Milevska;
- železniční stanice (Červená n/Vlt., Branice, Milevsko);
- základní a ostatní složky IZS;
- organizace v ZHP (Tomegas s.r.o., MŠ Branice, prodejny potravin Branice a Okrouhlá, Kulturní dům Branice);
- další důležité kontakty (E.ON a.s., Jihočeská plynárenská a.s., Krajský úřad Jihočeského kraje, ČHMÚ, rádio ROCK a Hitrádio FAKTOR).

Tabulka č.12: Příklad tabulky „Spojení“

Organizace: Městský úřad Milevsko tel: 382 521 035				**Adresa: Náměstí E. Beneše 420, 399 01 Milevsko**	
Jméno	**Funkce**	**Telefon**	**Fax/e-mail:**	**Mobil**	**Spojení v MPD**
	starosta				
	zástupce starosty				

4.3.2. Varování

4.3.2.1. Varování obyvatelstva

V místě mimořádné události nebo v místě, kde se předpokládají účinky mimořádné události se provádí varování obyvatelstva před hrozícím nebezpečím na základě požadavku:

- velitele zásahu;
- starostů dotčených obcí;
- v případě nebezpečí z prodlení OPIS (SOPIS) HZS Jčk.

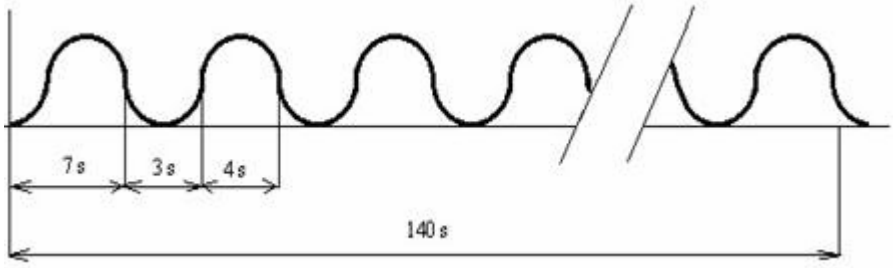
Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV) může být rovněž aktivován na základě zaznamenání úniku propan - butanu čidly, umístěnými pod stacionárními zásobníky a na elektronických sirénách.

K varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování TOMEGAS s.r.o., úložiště propan - butanu Branice lze využít těchto prostředků:

- koncové prvky varování:
    - elektronické sirény Esp 500 (výrobce SiRcom) s výstupním výkonem 500 W, umístěné u OÚ v obcích Branice, Okrouhlá, Křižanov;
    - elektronická siréna Esp 250 (výrobce SiRcom) s výstupním výkonem 250 W[(6)], umístěná v areálu úložiště – tyto typy sirén mají schopnost sdělit verbální informace, rozmístění sirén viz. příloha obrázek č. 5;
- regionální rozhlasové vysílání – umožňuje plošnou informovanost a varování obyvatelstva na ohroženém území při vzniku MU a je zajištěno rádiem ROCK a Hitrádiem FAKTOR;
- výstražné a rozhlasové zařízení na mobilní technice složek IZS, včetně optického signálu (majáku) a verbálního doprovodu (hlasitý výstup výstražných zařízení (vozidla HZS JčK ÚO Písek, a OŘ Policie ČR Písek);
- přímé varování občanů příslušníky složek IZS v místě MU;
- starostové dotčených obcí nebo jimi pověřené další osoby.

V případě vzniku mimořádné události v zóně havarijního plánování TOMEGAS s.r.o. – sklad Branice bude použito signálu „ Všeobecná výstraha “ kolísavým tónem po dobu 140 vteřin. Signál může být vyhlašován třikrát za sebou v cca tříminutových intervalech. Za signálem bude uvedena verbální informace o vzniklé situaci s pokyny k chování obyvatelstva.

Schéma průběhu signálu „Všeobecná výstraha“



4.3.2.2. Činnost obyvatelstva po varování

V rámci prevence, budou všichni trvale bydlící osoby v zóně havarijního plánování Úložiště propan - butanu Branice informování o možnosti vzniku havárie. Informace bude podána formou letáků do schránek všech obyvatel dotčených obcí. Součástí této informace budou rovněž pokyny pro chování obyvatelstva v případě vzniku havárie a vyhlášení varovného signálu.

Pokyny k chování obyvatelstva:

- zachovejte klid a dle potřeby se snažte uklidnit ty co to potřebují;
- uhaste otevřený oheň;
- v případě, že se nacházíte na otevřeném prostoru se co nejdříve ukryjte v nejbližší budově, případně co nejrychleji opusťte zónu havarijního plánování směrem kolmým od místa vzniku mimořádné události;
- nezdržujte se v blízkosti oken;
- sledujte zprávy v rozhlase (Radio ROCK - 89,0 MHz, Radio FAKTOR – 93,6 MHz);
- uposlechněte pokynů příslušníků zasahujících složek;
- upozorněte sousedy na vzniklou situaci;
- udělejte vše pro rychlý a bezpečný průjezd vozidel záchranných složek;

- budete-li požádání záchrannými složkami o pomoc, je Vaší povinností pomoc poskytnout.

4.3.2.3. Způsob informování o ukončení ohrožení

Pominou-li důvody ohrožení, budou občané o tomto informováni hromadnými informačními prostředky (místní rozhlas, regionální rozhlas), dále pak využitím elektronických sirén, a aktuálních verbálních informací předaných cestou jiných prostředků (mobilní technika složek IZS). Způsob informování o ukončení nebezpečí ohrožení bude obdobný jako při jejich vyhlašování.

4.3.2.4. Vzory tísňových informací pro obyvatelstvo

Elektronické sirény

„Všeobecná výstraha, všeobecná výstraha, všeobecná výstraha v Úložišti propan - butanu Branice došlo k mimořádné události

- pokud se nacházíte na otevřeném prostranství, neprodleně se ukryjte v nejbližší budově
- pokud jedete automobilem, uzavřete okna, vypněte topení a co nejrychleji opusťte zónu havarijního plánování
- nezdržujte se v blízkosti oken a uhaste otevřený oheň
- dodržujte pokyny záchranářů a poslouchejte informace vysílené v rádiích ROCK a FAKTOR

všeobecná výstraha, všeobecná výstraha, všeobecná výstraha.“

Rádio ROCK a FAKTOR

„Pozor – mimořádná zpráva! Věnujte prosím pozornost následující zprávě!

V úložišti propan - butanu TOMEGAS s.r.o. Branice došlo dnes v ….. hod. ….. min. k úniku propan - butanu. Tato nebezpečná látka se rychle

odpařuje do ovzduší a mohla by způsobit dýchací potíže, při manipulaci s otevřeným ohněm nebo elektřinou by mohlo dojít k explozi tohoto plynu.

Z tohoto důvodu byl vyhlášen signál „Všeobecná výstraha“, který jste mohli zachytit v prostoru kolem obce Branice, Okrouhlá a Křižanov.

Pokud se nacházíte v otevřeném prostoru (chůze, jízda autem …) hrozí Vám bezprostřední nebezpečí, proto:

- pokud se nacházíte na otevřeném prostranství, okamžitě opusťte ohrožený prostor a vyhledejte úkryt v nejbližší budově,
- pokud jedete automobilem, zavřete ihned okna, vypněte ventilaci, topení a snažte se opustit ohrožený prostor,
- dýchejte přes poskládanou tkaninu (kapesník, utěrka, ručník apod.) navlhčenou ve vodě,
- nezdržujte se v blízkosti oken,
- uhaste otevřený oheň, vypněte plynové a elektrické spotřebiče,
- sledujte informace naší rozhlasové stanice a řiďte se pokyny zasahujících složek,
- pomozte starým a nemocným lidem ve svém okolí, upozorněte na ně záchranáře.

Složky integrovaného záchranného systému již pracují na odstranění havárie a činí opatření k zamezení dalšího úniku nebezpečného látky (propan - butanu). Aktuální informace budeme na naší rozhlasové stanici vysílat v dalších vstupech.“

Vozidla složek IZS

„Pozor – mimořádná zpráva!

V úložišti propan - butanu TOMEGAS s.r.o. Branice došlo dnes v ….. hod. ….. min. k úniku propan - butanu.

- pokud se nacházíte na otevřeném prostranství, okamžitě opusťte ohrožený prostor a vyhledejte úkryt v nejbližší budově,
- dýchejte přes poskládanou tkaninu (kapesník, utěrka, ručník apod.) navlhčenou ve vodě,

- uhaste otevřený oheň, vypněte plynové a elektrické spotřebiče,
- řiďte se pokyny zasahujících složek.“

4.3.3. Ukrytí

4.3.3.1. Organizace a průběh ukrytí

- ukrytí bude organizováno improvizovaným způsobem, s využitím přirozených ochranných vlastností budov a jiných staveb,
- ukrytí bude realizováno okamžitě po vyhlášení varovného signálu,
- ukrytí se nebude přerušovat do doby, než bude oznámeno jeho ukončení v hromadných nebo místních informačních prostředcích, orgány krizového řízení či složkami IZS v místě.

4.3.3.2. Způsoby a místa vhodného ukrytí osob v ZHP a mimo ZHP

Ukrytí bude provedeno individuálně v obytných budovách, v částech odvrácených od úložiště propan - butanu Branice, za dodržení níže uvedených podmínek:

- vyhledat ukrytí v nejbližší budově (obydlí, prodejna), při cestě automobilem zaparkovat a vyhledat úkryt v nejbližší budově nebo popřípadě co nejrychleji opustit zónu havarijního plánování,
- provést uzavření a utěsnění dveří a oken z důvodu ochrany před případným únikem nebezpečných látek do ovzduší.

4.3.3.3. Zásady pro chování obyvatelstva při ukrytí:

- okamžitě zapnout rádiový přijímač (Hitrádio Faktor, rádio Rock) pro získání informací a dalším doporučení činnosti,
- uhasit otevřený oheň, vypnout elektrické a plynové spotřebiče,
- v případě dýchacích potíží použít před ústa složenou tkaninu (kapesník, utěrka, ručník apod.) namočenou ve vodě nebo zdokonalit utěsnění oken a dveří překrytím navlhčenými tkaninami, nebo oblepením rámů,

- informace budou podávány pravidelně formou mimořádných informačních vstupů a relací a rovněž budou sdělovány složkami IZS v místě události i v obecních rozhlasech,
- v případě výpadku elektrického proudu je potřeba využít přenosný radiopřijímač na baterie.

4.3.4. Evakuace osob

Vzhledem k vlastnostem nebezpečné látky, časovému průběhu mimořádné události a předpokládanému dosahu účinku propan-butanu při mimořádné události se neplánuje řízená (organizovaná) evakuace ze zóny havarijního plánování, a to ani preventivní před vznikem mimořádné události, v průběhu úniku ani následná po vytvoření prostoru zamoření.

V případě nutnosti bude zajištěna evakuace příslušným starostou obce ve spolupráci s velitelem zásahu a to jen v těch případech, kdy dojde k narušení statiky obytných budov následkem havárie v Úložišti propan - butanu Branice.

4.3.5. Individuální ochrana

4.3.5.1. Možnosti použití individuálních a improvizovaných prostředků ochrany

Vzhledem k charakteru vzniku mimořádné události v Úložišti propan - butan Branice TOMEGAS s.r.o., se výdej prostředků individuální ochrany okolnímu obyvatelstvu nepředpokládá.

Při vzniku mimořádné události obyvatelé v zóně havarijního plánování použijí **improvizované prostředky individuální ochrany**.

4.3.5.2. Zásady a způsob použití prostředků improvizované ochrany

Základním principem je využití vhodných omyvatelných textilií a oděvních součástí, které jsou k dispozici v každé domácnosti či na pracovišti nebo v jiném místě a pomocí nichž je možné chránit dýchací cesty.

Při použití této ochrany je třeba dbát následujících zásad:

- dýchejte přes poskládanou tkaninu (kapesník, utěrka, ručník apod.) navlhčenou ve vodě, ukryjte se a v případě možnosti se snažte opustit ohrožený prostor ZHP,
- všechny ochranné prostředky je nutno co nejlépe utěsnit,
- k dosažení vyšších ochranných účinků kombinovat více ochranných prostředků nebo jich použít v několika splývajících vrstvách.

Improvizovaná ochrana dýchacích cest a povrchu těla je určena:

- k přesunu osob do úkrytů, případně v průběhu režimu přerušovaného ukrytí,
- k úniku ze zamořeného území,
- k překonání zamořeného prostoru,
- k ochraně v ochranném prostoru improvizovaného úkrytu.

5. Diskuse

Ochranná opatření v části *4. Výsledky* jsem navrhl v souladu se všemi zákonnými normami a předpisy s tím, že budou použitelná při zpracování a aktualizaci vnějšího havarijního plánu pro daný provoz. V obsahu této kapitoly bych se rád pokusil vysvětlit důvod navržených ochranných opatření a zároveň bych upozornil na některé problémy, které by mohly nastat při praktickém řešení vzniklé mimořádné události.

V kapitole *4.1. Způsob koordinace řešení závažné havárie* jsou popsány jednotlivé úrovně koordinace. Z *Analýzy a hodnocení rizik závažné havárie* zpracované provozovatelem vyplývá, že pro řešení havárie postačují síly a prostředky složek IZS a běžná činnost správních úřadů. Z tohoto důvodu navrhuji způsob koordinace pouze na operační a taktické úrovni řízení. Zároveň je však nutné, aby starosta města Milevska i hejtman JčK byli o události takového rozsahu informováni. Území zóny havarijního plánování (ZHP) stanovené Krajským úřadem JčK má poloměr 1 km a postihuje přibližně 150 trvale bydlících obyvatel. Většina těchto obyvatel se nachází na okrajích zóny havarijního plánování. Při události tohoto typu, je potřeba provést okamžité kroky, které povedou k zajištění bezpečnosti obyvatel a zamezení případného požáru. Zahájení činnosti krizového štábu města Milevska s několikahodinovým zpožděním a jeho následná zasedání v pozdějších hodinách by tudíž byla bezpředmětná. Činnost krizového štábu města Milevska by byla účelná pouze v případě nutnosti zajištění postiženého obyvatelstva v podmínkách nouzového přežití. Základní úkony provádí operační a informační střediska IZS, kterými jsou KOPIS a SOPIS Jihočeského kraje. Operační důstojníci těchto středisek jsou předem obeznámeni a pravidelně školeni z problematiky řešení havárie v tomto objektu. Mezi prvotní úkoly patří okamžité zastavení železniční dopravy na trati procházející bezprostřední blízkostí úložiště. Provedení varování obyvatelstva a kompletní uzavření zóny havarijního plánování. O provedení dalších úkonů a následných opatření rozhoduje velitel zásahu na základě prvotního průzkumu. V souladu s vnitřní směrnicí HZS JčK a vzhledem k množství povinností vyplývajících veliteli zásahu při takto složité události, předpokládám

následné velení a plnou koordinaci všech zasahujících složek řídícím důstojníkem HZS Jihočeského kraje. Funkci řídích důstojníků zastávají vedoucí příslušníci HZS Jihočeského kraje, kteří k tomuto účelu drží nepřetržitou pohotovost a v případě potřeby jsou Operačními a informačními středisky HZS Jihočeského kraje okamžitě vysláni na místo mimořádné události. Osoba řídícího důstojníka HZS jako taková není v navržených opatřeních uvedena, jelikož se jedná o interní funkci HZS Jihočeského kraje, která po převzetí zásahu plní veškeré povinnosti velitele zásahu.

Z *Analýzy a hodnocení rizik závažné havárie* zpracované provozovatelem vyplývá, že na druhém místě co do četnosti havárie, je rozvalení jednoho ze skladovacích zásobníků z vnitřních příčin. Iniciační událostí exploze takového množství propan - butanu, hrozí vznik domino efektu na dalších skladovacích zásobnících. Vzhledem k okolí úložiště v tomto případě dojde k požáru lesního porostu. V případě nepříznivých povětrnostních podmínek se může požár šířit lesním porostem směrem k Milevsku, kde je velmi obtížné provedení požárního zásahu. Iniciační událostí takového výbuchu může teoreticky být projíždějící vlak nebo autobus plně obsazen cestujícími, jejichž trasy procházejí bezprostřední blízkostí úložiště. Při tomto scénáři havárie s ohledem na velké množství zraněných či mrtvých osob a velikost zasaženého území, by mohl být starosta města Milevska na základě rozhodnutí velitele zásahu požádán o koordinaci záchranných a likvidačních prací. V každém případě je však nutné informovat hejtmana kraje a starostu místně příslušné obce s rozšířenou působností o havárii v takovém provozu, jakým je úložiště propan - butanu Branice. Z výše uvedených důvodů, přestože se koordinace na strategické úrovni nepředpokládá, byli hetman JčK, starosta obce a krizový štáb města Milevska, zahrnuti do části *4.3.1 Vyrozumění*.

V části *4.2 Úkoly a činnost příslušných správních úřadů a složek IZS* jsou popsány konkrétní úkoly všech zúčastněných orgánů a složek, které by se podílely na likvidaci případné havárie vně objektu. Úkoly jsou rozděleny tak, aby byly v souladu se všemi zákonnými normami. Některé úkoly např. starostů obcí se jeví jako nereálné,

přestože jim je zákon ukládá. V případě, že zóna nebude plně zabezpečena prvky zapojenými do JSVV, je nad technické možnosti starosty dotčené obce, aby vlastními silami zabezpečil varování nebo evakuaci ohrožených osob v zóně havarijního plánování. Z tohoto důvodu je v části *4.3.2. Varování* uveden náhradní způsob varování vozidly složek IZS, které disponují patřičnými prostředky individuální ochrany. V této části je rovněž uveden vzor tísňové informace vysílaný vozidly složek IZS.

Oznámením mimořádné události náhodným kolemjdoucím přímo na tísňovou linku 150 nebo na evropské číslo tísňového volání 112, hrozí za jistých okolností vznik časové prodlevy. Operační střediska HZS Jihočeského kraje musí být předem poučena o postupu, v případě havárie v úložišti. Obě operační střediska HZS Jihočeského kraje mají k dispozici tzv. operační kartu o rozsahu 1 až 2 stran, ze které jsou operační důstojníci schopni vyčíst sled úkolů, které je třeba v případě této havárie neprodleně vykonat. Tato karta byla vytvořena z důvodu rychlé orientace operačního důstojníka v problematice řešení mimořádné události v daném objektu, což není jinak možné z důvodu obsáhlosti a složitosti dokumentu, jakým je vnější havarijní plán. Po provedení úkolů uvedených na operační kartě lze dále postupovat podle vybraných kapitol vnějšího havarijního plánu, který mají obě operační střediska HZS JčK k dispozici. Nebudou-li některé úkoly provedeny v krátkém časovém úseku po oznámení havárie, hrozí újmy na životech, zdraví a majetku osob. Jedná se zejména o okamžité zastavení železniční dopravy na trati, která prochází bezprostřední blízkostí úložiště a aktivaci jednotného systému varování a vyrozumění. Důležité je rovněž uzavření zóny havarijního plánování v krátkém časovém úseku, z důvodu zamezení průjezdu autobusů a jiných vozidel. Tato by mohla být iniciátorem výbuchu pohybujícího se mraku uniklého propan - butanu.

Předem stanovená opatření mohou nabrat zpoždění několika minut, za situace, kdy tísňové volání přijme operační středisko jiného kraje než kraje Jihočeského. Výskyt takových případů není častý, přesto např. v průběhu živelných pohrom je reálný. Jako příklad lze uvést vichřice, krupobití, přívalové deště nebo lokální povodně, kterými je postiženo území celého Jihočeského kraje. Tísňové linky místně příslušných operačních středisek jsou přetěžovány množstvím telefonátů postižených obyvatel a následně jsou

hovory automaticky překlopeny na jiná krajská operační a informační střediska s volnou průchodností tísňových telefonních linek. Stejná situace však může nastat i při poměrně banální mimořádné události s větším množstvím svědků, kteří chtějí vzniklé nebezpečí ohlásit. V těchto případech postupují „cizí“ operační střediska podle standardních předpisů do doby, než bude moci úroveň operačního řízení mimořádné události převzít místně příslušné operační středisko a provést předem stanovené úkoly ke konkrétní havárii v daném objektu. K zamezení výše uvedených situací nelze přijmout žádná účinná protiopatření, která by se vzhledem k četnosti takových událostí jevila jako nevyužitelná.

Podle vyhlášky MV ČR 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, jsou součástí vnějšího havarijního plánu zásady činnosti při rozšíření nebo možnosti rozšíření následků havárie mimo zónu havarijního plánování. Touto problematikou jsem se zabýval v části *4.2.4. Popis činností složek IZS při nebezpečí rozšíření dopadů závažné havárie mimo ZHP*. Veškeré plánování pro řešení mimořádné události probíhá na teoretické bázi, podle předem vytipovaných a reálně možných scénářů havárie. Z tohoto důvodu je třeba mít připraveno náhradní řešení pro havárii, která se nebude vyvíjet podle vytipovaných scénářů, jejíž účinky mohou zasáhnout území za ZHP, která byla stanovena rozhodnutím Krajského úřadu JčK. Podle *Analýzy a hodnocení rizik závažné havárie* zpracované provozovatelem, lze v důsledku nepříznivé meteorologické situace za takovou havárii považovat explozi oblaku par – UVCE. Jedná se o explozi uvolněného oblaku par látek schopných výbuchu ve směsi se vzduchem. Vlivem dostatečné iniciace dochází k explozivnímu hoření výbušné směsi s následným přechodem děje do detonace. Příčinou je buď jednorázový nebo kontinuální únik plynné nebo kapalné fáze nebo kontinuální únik plynné fáze nadkritickou rychlostí. Následně budou všechny složky vykonávat stejnou činnost jako při havárii menšího rozsahu, avšak na větším území, než které bylo předem určeno. Toto opatření vyžaduje rozšíření místa zásahu, které se bude z bezpečnostních důvodů uzavírat za hranicemi ZHP. Z jednání s Policií ČR vyplynul problém s obsazením uzavírek silnic příslušníky Policie ČR, z důvodu nedostatku sil a prostředků PČR. Při rozšíření místa zásahu zároveň narůstá počet uzavírek. Tím nastává velký

problém s jejich personálním obsazením a tím i patřičnou regulací pohybu osob opouštějících místo zásahu. Dopad účinků havárie mimo zónu havarijního plánování by byl personálně náročnější pro všechny složky IZS. Důležitý úkol, jakým je co možné nejrychlejší uzavření všech přístupových cest k místu zásahu závisí právě na dostatku sil a prostředků Policie ČR. Možným řešením této situace je použití předurčených JPO V k plnění úkolů ochrany obyvatelstva na zabezpečení uzavírek, které nelze v co nejkratším časovém úseku obsadit hlídkami PČR. Tyto situace nelze předvídat, proto musí vedoucí jednotlivých složek při jejich vzniku jednat operativně.

V následující části diskuse upozorňuji na některá úskalí jednotlivých opatření, popsaných v kapitole *4.3. Návrh opatření k zabezpečení ochrany obyvatelstva*.

Vyrozumění

Problematika vyrozumění je již částečně rozebrána v předchozí části diskuse, která se vztahuje ke konkrétním úkolům všech zúčastněných složek a orgánů při vzniku závažné havárie v úložišti. Hlavní úlohu, při vzniku havárie takového rozsahu, sehrává příslušné operační středisko HZS Jihočeského kraje, které musí být předem poučeno a seznámeno s úkoly souvisejícími s vyrozuměním při vzniku mimořádné události v konkrétním provozu.

Současný způsob zastavení železniční dopravy je postaven na vyrozumění přednostů železničních stanic v Branicích, Milevsku a Červené nad Vltavou Operačním a informačním střediskem HZS Jihočeského kraje. Toto opatření se jeví jako nejspolehlivější způsob okamžitého zastavení vlakových souprav směřujících do zóny havarijního plánování. V rámci reforem ČD a.s. vedoucích k úspoře personální obsazenosti, budou výhledově přednostové v Branicích a Červené nad Vltavou nahrazeni automatickými samoobslužnými železničními stanicemi. Z tohoto důvodu budou zastavení železničního provozu v ZHP vyžadovat Operační střediska HZS Jčk pravděpodobně přímo u dispečera ČD RCP Plzeň, který může vlakové soupravy

zastavit prostřednictvím světelných návěstí. Telefonické vysvětlování situace dispečerovi, s neznalostí dané lokality, je časově podstatně náročnější než přímý kontakt s přednostou dotyčné stanice. V hromadných sdělovacích prostředcích jsou uváděny případy, kdy strojvedoucí nereaguje na světelné návěstí a následně dochází k železničním neštěstím. K těmto situacím dochází i v případech, kdy vlakové soupravy jezdí v pravidelných intervalech podle jízdních řádů. Za této situace jde o mimořádnou událost, kdy operační středisko může na základě požadavku velitele zásahu požadovat po provozovatelích energetických zařízení odpojení dodávky elektřiny. Otázkou zůstává následné zajištění funkčnosti světelných návěstí a výstražných zařízení. Selháním některého z výše uvedených faktorů, může být projíždějící vlaková souprava iniciátorem výbuchu nahromaděné uniklé nebezpečné látky.

Varování

V části *4.3.2. Varování* jsem navrhnul způsob varování prostřednictvím elektronických sirén s možností podání následné verbální informace ohroženému obyvatelstvu. Každá siréna by měla být zároveň vybavena čidlem pro detekci nebezpečné látky. Výrobce a výkon sirén byl navržen pouze orientačně. V případě realizace, je nutno zpracovat pro zónu havarijního plánování odbornou studii tak, aby bylo dosaženo 100 % pokrytí ZHP varovným signálem z odpovídajících zařízení. V současné době se v ZHP nachází pouze jediná rotační siréna zapojená v systému JSVV, která nemá možnost podání verbální informace. Tato siréna se nachází na požární zbrojnici v obci Branice. Obecní rozhlas je funkční pouze v obci Branice. Za současného stavu zůstává veškerá odpovědnost za varování obyvatelstva v gesci starostů všech tří dotčených obcí, kteří podle § 16 zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb. a zákona č. 20/2004 Sb. zajišťují varování osob nacházejících se na území obce před hrozícím nebezpečím. Žádná zákonná norma ani předpis, nestanoví provozovateli nakládajícímu s nebezpečnou látkou, zajistit dostatečným způsobem varování ohrožených osob v zóně havarijního plánování před hrozícím nebezpečím, vzniklým havárií v jím provozovaném podniku. V dnes už neplatných předpisech vztahujících se k zákonu č. 353/1999 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených

vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky, byla stanovena povinnost provozovateli pouze se podílet na zabezpečení varování ohroženého obyvatelstva v zóně havarijního plánování. Tato povinnost nebyla žádným způsobem specifikována a z tohoto důvodu byla obtížně vymahatelná. V ZHP jaderných elektráren je problematika varování obyvatelstva řešena podle zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Na základě tohoto zákona je držitel povolení k provozu jaderného zařízení povinen neprodleně zajistit při vzniku radiační havárie varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování. Nejinak by tomu mělo být i v případě provozovatelů podniků nakládajících s nebezpečnými látkami. Zde se otvírá prostor pro legislativní řešení problému.

V březnu roku 2006 vstoupil v platnost nový zákon č. 59/2006 Sb., zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. V tomto novém zákonu byly veškeré povinnosti provozovatele, co se týče zabezpečení varování v ZHP, opomenuty. Jedinou možností starostů obcí dotčených ZHP je zabezpečit si zónu havarijního plánování z vlastních prostředků. Výstavba nových prvků JSVV je v dnešní době poměrně nákladná, zejména pro obce velikostně srovnatelné s Branicemi, Okrouhlou nebo Křižanovem. Tyto obce hospodařící s rozpočtem ve výši cca 1 000 000 Kč, nejsou schopny z vlastních zdrojů investovat 200 000 Kč do sirén, které pro ně nejsou využitelné žádným jiným způsobem. Dnešním trendem menších obcí je investovat do výstavby bezdrátového místního rozhlasu, který je zároveň zapojen v JSVV. Jeho pořízení je pro obec přibližně finančně shodné nebo dokonce levnější, než pořízení nových sirén. Využití rozhlasu k „mírovým“ účelům má však pro obec daleko větší přínos. Na výstavbu obou zařízení má obec možnost čerpat peníze z různých grantů a dotací. Bodový systém, podle kterého se přidělují dotace se ohlíží zejména na počet potencionálně „ochráněných“ obyvatel a tak ani prioritní body, které jsou zde na základě vyjádření HZS uděleny za zónu havarijního plánování nestačí. Na konci výše uvedených problémů stojí legálně podnikající subjekt a nedostatečně zabezpečená ZHP, kde hlavní odpovědnost za

varování obyvatelstva nesou starostové dotčených obcí, kteří jsou odkázáni výhradně na pomoc základních složek IZS.

Ukrytí a evakuace

Vzhledem k vlastnostem a charakteristice nebezpečné látky skladované v úložišti, jsou tato ochranná opatření jako druhotná. Jejich podrobný popis je uveden v částech *4.3.3. Ukrytí* a *4.3.4. Evakuace osob*. Pro jejich použití je však nezbytný funkční varovný systém, ze kterého bude obyvatelstvo informováno o nejvhodnějším způsobu ochrany za dané situace. Z *Analýzy a hodnocení rizik závažné havárie* zpracované provozovatelem vyplývá možnost několika typů scénářů závažné havárie. Podle daného typu scénáře bude ohroženému obyvatelstvu prostřednictvím verbálních varovných prostředků doporučen nejvhodnější způsob ochrany. Nebude-li systém varování zabezpečen prostředky zapojenými do JSVV, jehož problematika je rozebrána v předchozí části diskuse, mohou i tato ochranná opatření pro obyvatelstvo selhávat.

Individuální ochrana

Při vzniku mimořádné události v zóně havarijního plánování budou použity improvizované prostředky individuální ochrany. K jejich správnému použití je důležité, aby ohrožené obyvatelstvo bylo náležitě poučeno a pravidelně vzděláváno. Vhodným opatřením je rovněž vybavení všech domácností v ZHP jednoduchými prostředky individuální ochrany na počet trvale bydlících osob. Zajištění těchto prostředků, vytvoření a distribuce příruček pro vzdělávání obyvatel v ZHP je spojeno s nemalými finančními náklady. Ze zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky, vyplývá krajskému úřadu povinnost informovat veřejnost o preventivních bezpečnostních opatřeních a o žádoucím chování obyvatel v případě vzniku závažné havárie. Zároveň obec v samostatné působnosti na úseku požární ochrany organizuje preventivně výchovnou činnost v rozsahu zákona č. 133/1985 Sb. Žádná zákonná norma nestanoví provozovateli nakládajícímu s nebezpečnou látkou povinnost, podílet se na zajištění prostředků PIO nebo preventivně výchovné činnosti vůči ohroženému obyvatelstvu.

6. Závěr

Hypotéza tvrdící, že opatření havarijního plánování k provádění záchranných a likvidačních prací a opatření zabezpečující ochranu obyvatelstva jsou nedílnou součástí vnějšího havarijního plánu, který slouží pro řešení možné havárie, ohrožující životy, zdraví, značné majetkové hodnoty nebo životní prostředí je zcela jistě potvrzena. Svědčí o tom množství havárií, které se dějí jak v rozvojových zemích, tak v zemích s vyspělými průmyslovými technologiemi. Základní problém zůstává ve stanovení odpovídajících ochranných opatření a jejich včasném uvedení do praxe.

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo navrhnout opatření havarijního plánování k provádění záchranných a likvidačních prací a postupy složek IZS a dalších dotčených orgánů, k odvrácení nebo omezení bezprostředního ohrožení havárií a zároveň stanovit návrh opatření zabezpečující ochranu obyvatelstva v zóně havarijního plánování. Tato opatření jsem navrhl v souladu se všemi zákonnými normami a předpisy s tím, že budou použitelná při zpracování a aktualizaci vnějšího havarijního plánu pro daný provoz.

Největší úskalí spatřuji v realizaci všech ochranných opatření z hlediska finančního zabezpečení. Týká se to zejména oblasti varování obyvatelstva, která je podrobně rozebrána v *Diskusi*. Neinvestuje-li stát dostatek finančních prostředků na zabezpečení varování obyvatelstva v zónách havarijního plánování, které se dotýkají malého počtu osob, bylo by vhodné, aby tuto povinnost přenesl na provozovatele ohrožujících objektů, včetně zajištění monitorování, tak jak tomu je v případě jaderných energetických zařízení.

V neposlední řadě je třeba dbát na to, aby opatření vedoucí k ochraně obyvatelstva začala fungovat současně se zahájením provozu a ne se zpožděním několika měsíců až let. Dle Ústavního zákona č. 2/1993 Sb. ve znění ústavního zákona č. 162/1998 Sb. Listiny základních práv a svobod jsou si lidé České republiky rovni v důstojnosti i v právech. Tudíž každý občan má právo na bezpečený život a o to by nám v OCHRANĚ OBYVATELSTVA mělo jít především.

7. Seznam použité literatury

1. KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Ochrana obyvatelstva.* Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. 140 s. ISBN 80-86634-70-1.

2. LINHART, P. et al. *Ochrana člověka za mimořádných událostí.* Praha: Nakladatelství Fortuna, 2003. 96 s. ISBN 80-7168-869-X

3. MARTÍNEK, B. et al. *Ochrana člověka za mimořádných událostí.* Praha : MV-generální ředitelství HZS ČR, 2003. 119 s. ISBN 80-86640-08-6.

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

5. ŠILHÁNEK, B., DVOŘÁK, J. *Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách.* Praha : MV-generální ředitelství HZS ČR, 2003. 176 s. ISBN 80-86640-12-4.

6. ŠIMEK, T. *Varování a informování obyvatelstva, vyrozumění.* Lázně Bohdaneč : MV-generální ředitelství HZS ČR Institut ochrany obyvatelstva, 2002. 21 s.

7. *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015.* Praha : MV-generální ředitelství HZS ČR, 2003. 34 s. ISBN 80-86640-13-2.

8. *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020.* Praha : MV-generální ředitelství HZS ČR, 2008. 52 s. ISBN 978-80-86640-91-4.

9. *Zásady chování při úniku nebezpečné látky.* České Budějovice : Krajský úřad Jihočeského kraje ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem JčK, 2006. 32 s.

10. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb. a zákona č. 20/2004 Sb.

11. Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb. , o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb. , o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů.

12. Vyhláška MV ČR č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému

13. Bezpečnostní zpráva podle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky TOMEGAS s.r.o., IČ: 25174363, Úložiště propan butanu Branice ze dne 26.7.2007

14. Vnitřní havarijní plán podle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky TOMEGAS s.r.o., IČ: 25174363, Úložiště propan butanu Branice ze dne 30.6.2008

15. Stanovení zóny havarijního plánování pro vypracování vnějšího havarijního plánu pro objekt/zařízení „Provoz úložiště propan-butanu a plnírna lahví Branice u Milevska“ podle Přílohy č.1 k vyhlášce MŽP č.383/2000 Sb., v platném znění – Krajský úřad Jihočeského kraje

16. Analýza a hodnocení rizik závažné havárie podle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky TOMEGAS s.r.o., Úložiště propan butanu Branice ze dne 26.7.2007

8. Klíčová slova

Hasičský záchranný sbor

havárie

Integrovaný záchranný systém

nebezpečná látka

ochranná opatření

propan – butan

vnější havarijní plán

zóna havarijního plánování zóna havarijního plánování

9. Přílohy

Obrázek č.1 – Plán objektu

Obrázek č.2 – Zóna havarijního plánování

Obrázek č.3 – Umístění ZHP

Obrázek č.4 – Umístění objektu

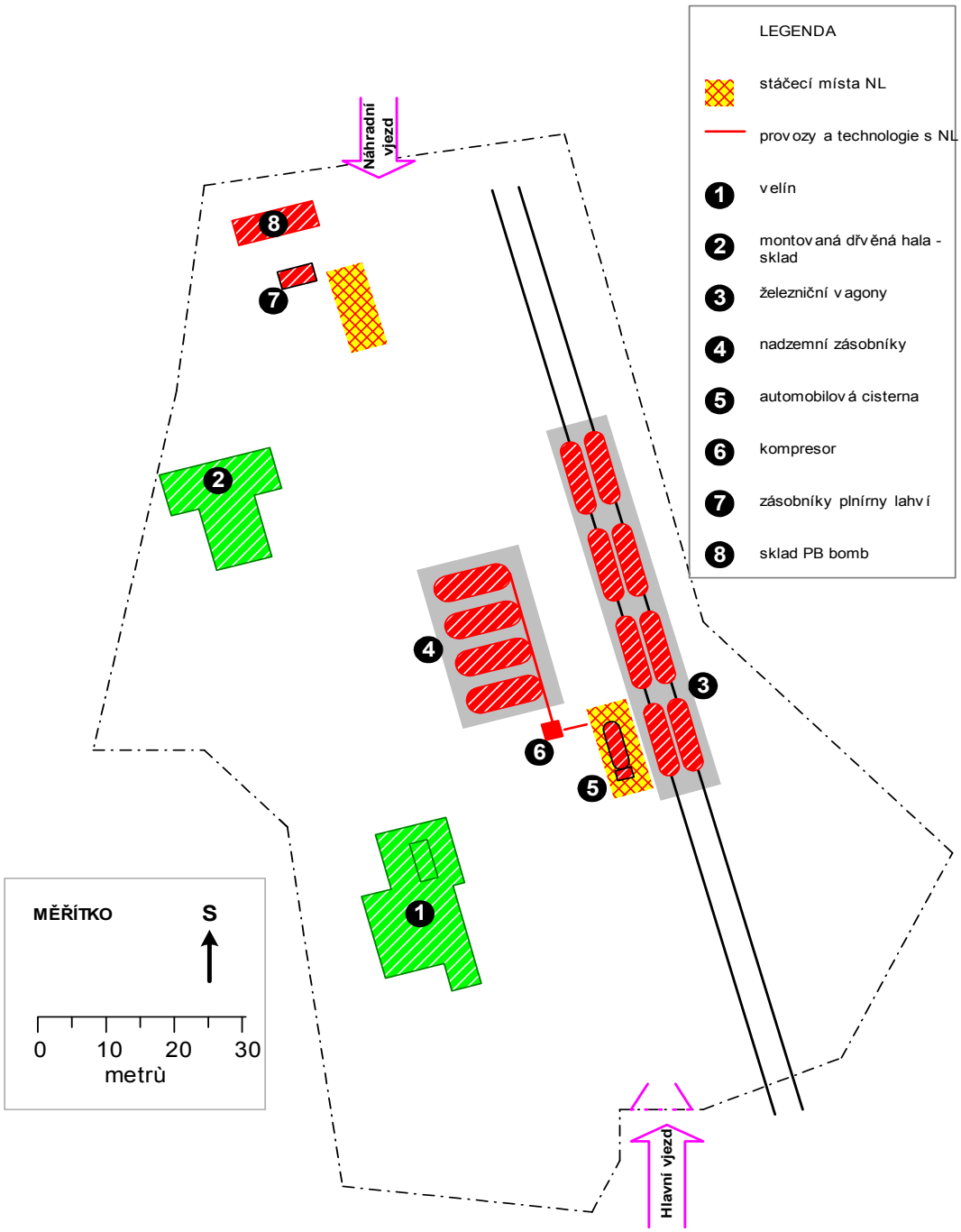
Obrázek č.5 – Umístění sirén v ZHP

Použité zkratky

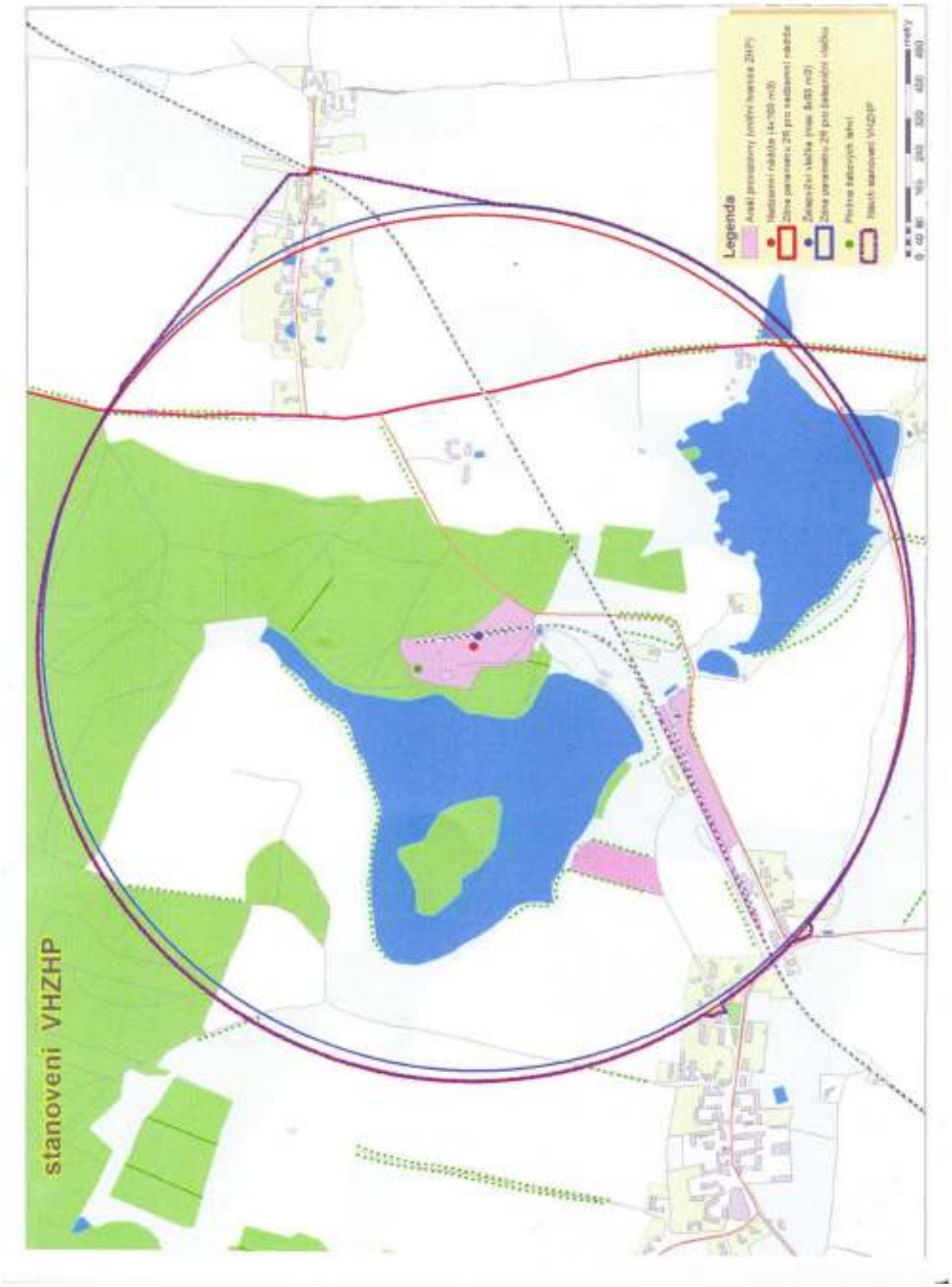
CO	civilní ochrana
ČD	České dráhy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DMV	dolní mez výbušnosti
HZS	hasičský záchranný sbor
IZS	integrovaný záchranný systém
J	jih
JčK	Jihočeský kraj
JJV	jihojihovýchod
JPO	jednotka požární ochrany
JSDH	Jednotky sboru dobrovolných hasičů
JSVV	jednotný systém vyrozumění a varování
JV	jihovýchod
JZ	jihozápad
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
KŠ	krizový štáb
KÚ	krajský úřad
MÚ	městský úřad
MV ČR	Ministerstvo vnitra České republiky
NL	nebezpečná látka
OPIS	operační informační středisko
ORP	obec s rozšířenou působností
OÚ	obecní úřad
PČR	Policie České republiky
SOPIS	Sektorové operační a informační středisko
SSV	severoseverovýchod
SV	severovýchod
SZ	severozápad
ÚO	územní odbor
V	východ
VVN	velmi vysoké napětí
ZHP	zóna havarijního plánování
ZZS	zdravotnická záchranná služba
ŽST	železniční stanice

Přílohy

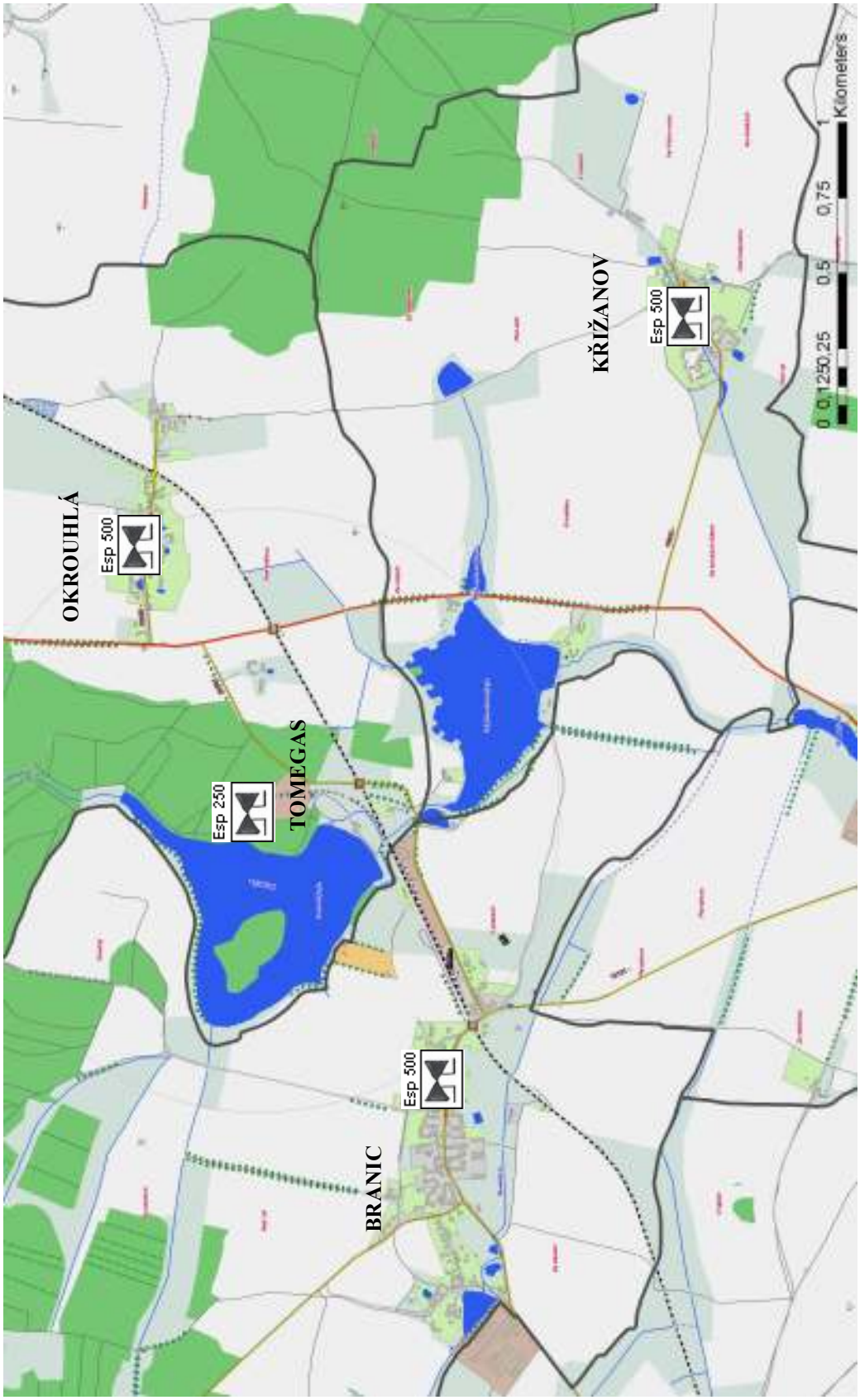
Obrázek č.1 – Plán objektu



Obrázek č.2 – Zóna havarijního plánování



Obrázek č.3 – Umístění ZHP

Obrázek č.4 – Umístění objektu

Obrázek č.5 – Umístění sirén v ZHP