

Vliv lidského činitele na vznik pohrom ve Valašském Meziříčí

Zuzana Maliňáková

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zuzana MALIŇÁKOVÁ**

Osobní číslo: **L10092**

Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**

Studijní obor: **Ovládání rizik**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Vliv lidského činitele na vznik pohrom ve Valašském Meziříčí.**

Zásady pro vypracování:

1. Identifikujte všechny pohromy na území Valašského Meziříčí a bližšího okolí v minulosti a v současném období.
2. Analyzujte podíl lidského faktoru na těchto pohromách.
3. Navrhněte opatření na eliminaci selhání člověka při vzniku mimořádných událostí.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] VARCHOLOVÁ, T., DUBOVICKÁ, L. Nový management rizika. Bratislava: Iura Edition, spol. s r. o. 2008. 196 s. ISBN 978-80-8078-191-0.

[2] HORÁK, R., DANIELOVÁ, L., KYSELÁK, J., NOVÁK, L. Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu. Praha: Linde. 2011. 456 s. ISBN 978-80-7201-827-7.

[3] SKŘEHOT, P. A KOL. Prevence nehod a havárií. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. 2009. 341 s. ISBN 978-80-86973-70-8.

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Zdeněk Šafařík, Ph.D.**

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **25. února 2013**

Termín odevzdání bakalářské práce: **10. května 2013**

V Uherském Hradišti dne 25. února 2013


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce posuzuje, jaký vliv má člověk na vznik mimořádných událostí ve Valašském Meziříčí. Je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou stanoveny základní pojmy. Praktická část se zabývá pohromami, které se staly ve Valašském Meziříčí. Dále pojednává o rizicích v podobě podniků, které mohou ohrozit město vlivem člověka, a jaká opatření navrhuji k eliminaci selhání člověka.

Klíčová slova:

Pohroma, mimořádná událost, průmyslová havárie, Integrovaný záchranný systém, Valašské Meziříčí

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with a topic of human influence on the emergence of extraordinary events in the town of Valašské Meziříčí. The thesis is divided into a theoretical part and a practical part. In the theoretical part basic concepts are stated. The practical part deals with the disasters which happened in the town of Valašské Meziříčí. Then it deals with the risks in the form of companies which can endanger the town by human influence and what precautions I suggest for an elimination of a human failure.

Keywords:

Disaster, extraordinary event, industrial accident, integrated rescue system, Valašské Meziříčí

Za odborné vedení mé bakalářské práce a cenné rady bych touto formou chtěla poděkovat RNDr. Zdeňku Šafaříkovi Ph.D. Dále také děkuji referentu krizového řízení z odboru životního prostředí ve Valašském Meziříčí panu Václavu Zelenkovi za poskytnuté informace k této bakalářské práci.

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 6.5.2013.....

.....


.....
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 POHROMY JAKO SOUČÁST ŽIVOTA	11
1.1 VYMEZENÍ POJMŮ.....	11
1.2 LEGISLATIVNÍ ZAKOTVENÍ PROBLEMATIKY.....	12
1.3 TYPY POHROM	13
1.3.1 Přírodní pohromy.....	14
1.3.2 Technologické pohromy	16
2 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM (IZS)	21
2.1 SLOŽKY IZS.....	21
2.1.1 Základní složky IZS.....	21
2.1.1.1 Hasičský záchranný sbor a jednotky požární ochrany	22
2.1.1.2 Zdravotnická záchranná služba (ZZS).....	22
2.1.1.3 Policie ČR.....	22
2.1.2 Ostatní složky IZS	23
2.2 DOKUMENTACE A UZAVÍRANÉ DOHODY IZS	23
2.3 STUPNĚ POPLACHU.....	24
2.4 KRIZOVÉ STAVY	25
2.4.1 Stav nebezpečí	26
2.4.2 Nouzový stav	26
2.4.3 Stav ohrožení státu a válečný stav	26
3 CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ	27
3.1 CÍL PRÁCE	27
3.2 METODY VYUŽÍVANÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	28
4 CHARAKTERISTIKA VALAŠSKÉHO MEZIRÍČÍ	29
4.1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI VE VALAŠSKÉM MEZIRÍČÍ.....	30
5 POVODNĚ VE VALAŠSKÉM MEZIRÍČÍ	34
5.1 PŘEHRADA BYSTRÍČKA.....	34
6 POHROMY A LIDSKÝ ČINITEL VE VALAŠSKÉM MEZIRÍČÍ	36
7 FIRMA DEZA A CS CABOT	38
7.1 LÁTKY POUŽÍVANÉ VE FIRMĚ DEZA	40
7.2 LÁTKY POUŽÍVANÉ VE FIRMĚ CS CABOT.....	42
7.3 MODELOVÉ SITUACE ÚNIKŮ LÁTEK V PROGRAMU TEREX.....	43
7.3.1 Modelace úniku benzenu z firmy Deza	43
7.3.2 Modelace úniku ethanolu z firmy Deza.....	46

7.3.3	Modelace úniku oleje pro saze z podniku CS CABOT	49
7.4	HAVÁRIE VE FIRMĚ DEZA	52
7.5	DOKUMENTACE PODNIKŮ.....	53
8	OPATŘENÍ K ELIMINACI SELHÁNÍ LIDSKÉHO ČINITELE	54
	ZÁVĚR.....	55
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	56
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK	61
	SEZNAM PŘÍLOH.....	62

ÚVOD

Různé pohromy jsou v podstatě každodenní součástí našich životů. I když se netýkají přímo nás v České republice, na jiných místech naší planety se neustále lidé potýkají a bojují s nezkrotnými živly, epidemiemi nebo průmyslovými haváriemi. Příčiny těchto pohrom jsou různé, avšak každý si musí uvědomit, že člověk při svém bytí zasahuje do všech možných oblastí. Svými zásahy může způsobit havárie nejen při výrobních procesech, ale také způsobuje přírodní pohromy, jako jsou požáry, povodně a mnohé další. Nemusí ohrozit jen sebe nebo osoby v blízkosti pohromy, ale také životní prostředí a můžou přispět k negativním dopadům na celou planetu.

Cílem této práce je zjistit, jak se podílí lidský faktor na vzniku pohrom ve Valašském Meziříčí v současnosti i minulosti a jaká rizika hrozí tomuto městu z hlediska působení a činnosti člověka. Z výsledků potom navrhnout opatření k eliminaci selhání člověka při vzniku mimořádných událostí.

Teoretickou část chci zaměřit na dělení a charakteristiku pohrom, které mohou nastat v České republice a také na integrovaný záchranný systém. Mým cílem je vyzvednout ty pohromy, na jejichž vzniku se může podílet člověk.

V praktické části chci rozebrat mimořádné události, které nastaly ve Valašském Meziříčí a dále poukázat na rizika, která mohou způsobit pohromy. Pomocí programu na modelování úniku nebezpečných látek dokázat, jaká nebezpečí hrozí od podniků pracujících s těmito látkami. Díky těmto poznatkům stanovím opatření, která by měla sloužit ke snížení selhání člověka při vzniku mimořádných událostí.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POHROMY JAKO SOUČÁST ŽIVOTA

Pohromy různých druhů a charakterů, ať už chceme nebo ne, jsou součástí našich životů. Mohou být způsobeny samotnou přírodou, jiné vznikají chybami člověka. Každý z nás se o jejich vzniku dozvídá z informačních prostředků, někteří mohou být svědky událostí, jiní postiženými či dokonce viníky.

Slovem pohroma se označuje náhlá událost, rychle a nečekaně přicházející, ale často i rychle mizící. Většinou vede k újmě a možné škodě na chráněných zájmech. Od určité velikosti vždy za sebou zanechává závažné a trvalé dopady. Každá výraznější změna podmínek nastavených v lidském systému je svým způsobem pohromou.

Významné změny v ovzduší, ve vodách i v zemské kůře umožnily, aby se život rozvíjel od organismů nejjednodušších až po člověka. Nejdůležitější z podmínek na Zemi jsou klimatické změny. Ty v historii ovlivňovaly způsob života druhů i jednotlivců. Člověk díky tomu, že je nejprizpůsobivější velkým zvratům a proměnám, dosáhl své úrovně.

Velikost a specifika dopadů pohrom jsou závislé na charakteristikách území, na jeho osídlení, průmyslu i infrastruktuře.

V České republice (ČR) výzkum a příprava opatření na zvládnutí pohrom, havárií, nehod, selhání a podobných jevů, které mají špatné dopady na zájmy státu, probíhá po oborech. Z toho vyplývá, že není jednotné plánování, i když zvládnutí většiny pohrom vyžaduje podobné metodické postupy. [1]

1.1 Vymezení pojmů

- **Bezpečnost** je souborem opatření k rozvíjení a ochraně lidského systému a také stav, ve kterém jsou na nejnižší možnou míru vyloučeny hrozby pro objekt a jeho zájmy. Výchozím objektem bezpečnosti může být stát, organizace, systém, národ, národnostní menšiny, ženy, jednotlivec apod. [2]
- **Ochrana obyvatelstva** zahrnuje plnění úkolů civilní ochrany a to pak zejména varování, evakuaci, ukrytí, také nouzového přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany života, zdraví i majetku.
- **Mimořádná událost (MU)** je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činnostmi člověka, přírodními vlivy, a také havárie, ohrožující život, zdraví, majetek nebo

životní prostředí a je nutné provedení záchranných prací (ZP) k odstranění nebo omezení bezprostředního působení rizik a likvidačních prací (LP) k odstranění následků způsobených MU.

- **Krizová situace (KS)** označuje MU, při níž je vyhlášen jeden z krizových stavů. A to může být stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu.
- **Krizové řízení (KŘ)** udává souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s řešením krizové situace. Cílem KŘ je předcházet vzniku možných MU a KS, zabezpečit všeobecnou přípravu na zvládnutí možných krizových situací a zajištění zvládnutí těchto situací.

1.2 Legislativní zakotvení problematiky

K dané problematice zmíním několik zákonů, které je zapotřebí znát a které se zabývají a souvisí s řešeným tématem. (Obr. 1)

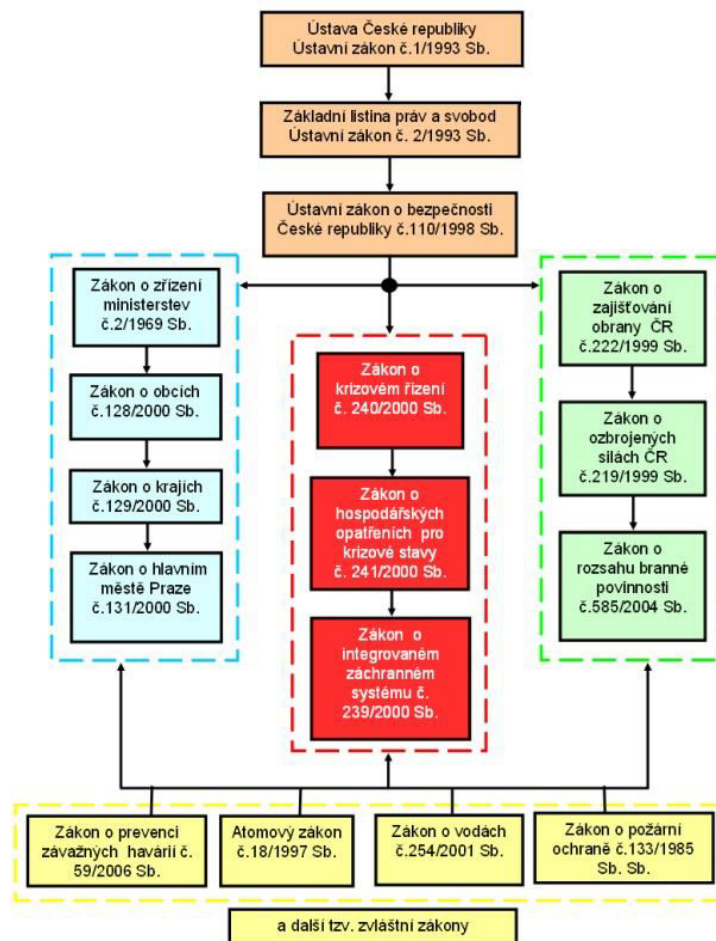
Zákon č. 2/1993 Sb., Listina základních práv a svobod a Deklarace lidských práv udávají, že každý má právo na život, svobodu a osobní bezpečnost. Nikdo nesmí být zbaven tohoto práva.

Zákon č. 133/1985 Sb., O požární ochraně určuje, jaké správní úřady jsou v sektoru požární ochrany, dále jednotky požární ochrany, postihy právnických a fyzických osob a náhrady škod. Účelem zákona je vytvoření podmínek pro účinnou ochranu života, zdraví a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných MU.

Zákon 238/2000 Sb., O Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů stanovuje organizaci, řízení a úkoly Hasičského záchranného sboru (HZS) ČR, práva a povinnosti příslušníků sboru.

Zákon č. 239/2000 Sb., O integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů vymezuje pojmy vztahující se k IZS, stanovuje jeho složky a jejich působnost, pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na MU a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů. [5]

Zákon č. 254/2001 Sb., O vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) účelem je ochrana povrchových a podzemních vod, stanovení podmínek k hospodárnému využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení kvality povrchových a podzemních vod, vytvoření podmínek k snižování špatných účinků povodní a sucha a zajištění bezpečnosti vodních děl v souladu s právem Evropských společenství.



Obr. 1 *Legislativa krizového řízení* [9]

1.3 Typy pohrom

Pohromy se dělí do několika skupin. Lze je rozčlenit podle procesů, které probíhají na Zemi i podle újmy v obytných zónách. Dělení se provádí podle potřeb, kterým má sloužit. Různých typů pohrom neustále přibývá, což souvisí s vývojem technologií a infrastrukturou. Pohromy je možno rozdělit z více hledisek, základní členění je na přírodní a antropogenní. Jiné publikace je rozdělují například na přírodní (živelné) pohromy, technologické pohromy a pohromy způsobené narušením rovnováhy. [3]

1.3.1 Přírodní pohromy

Živelní pohroma je rychlý přírodní proces rozsáhlých rozměrů, který je způsoben účinkem sil uvnitř i vně naší planety, rozdílem teplot nebo jiných faktorů. Tyto pohromy mohou zcela neočekávaně postihnout pevninu, vodstvo nebo i atmosféru, tam ničí obydlí, majetek, komunikace, zdroje obživy. Většinou v důsledku těchto pohrom může přijít další, jako hladomor, různé nákazy, úniky toxických látek, požáry apod.

Přírodní pohromy mohou nastat působením různých faktorů. Rychlým přesunem hmoty mohou vznikat zemětřesení či svahové sesuvy. Zvýší-li se hladina řek, jezer a moří, vnikají povodně, mořské zátopy nebo tsunami. Velmi silným větrem vzniknou například orkány nebo tropické cyklóny, atmosférickými poruchami vznikají bouře. Meteority či škodlivé druhy záření bývají způsobeny kosmickými vlivy.

Můžeme je také rozdělit podle toho, jestli vznikají pod zemským povrchem, nad zemským povrchem nebo přímo na zemském povrchu. V ČR se vyskytuje také velká škála živelních pohrom. Některé z nich mohou být zaviněny lidskou činností.

Zemětřesení

Uvolní-li se napětí podél poruch v litosférické desce, vznikne náhlý pohyb zemské kůry, tedy zemětřesení. Takto vznikají zemětřesení nejčastěji. Jsou to rychlé krátkodobé otřesy různé velké intenzity. Hypocentrum je bod, ve kterém se začíná uvolňovaná energie rozvíjet, je tedy ohniskem zemětřesení. Jako epicentrum je potom označováno místo nad hypocentrem, které se nachází na zemském povrchu. V důlních či krasových oblastech mohou vinou zřícení stropů v podzemních dutinách vznikat zemětřesení, která jsou nazývána řítivá. I lidský činitel může být příčinou zemětřesení, ty bývají způsobeny umělým zatížením zemského povrchu. Pro měření síly zemětřesení se, jako nejrozšířenější, používá Richterova stupnice, ve které magnitudo udává velikost zemětřesení, tedy logaritmus největšího rozmětu seizmické vlny, která je zaznamenána ve vzdálenosti 100 km od epicentra. [14]

V ČR se zemětřesení objevují pouze zřídka, jsou slabšího charakteru, až na některé výjimky, s magnitudem menším než 5. V mapě epicenter v ČR jsou znázorněna epicentra zemětřesení, která se u nás, v určitém časovém období, vyskytla. (Příloha 2)

Svahové pohyby a sněhové laviny

V důsledku působení gravitace se dostávají do pohybu horniny dolů po svahu. Sesouvající se hmoty jsou odděleny od pevného podloží smykovou plochou. Tento jev se nazývá svahový pohyb nebo také sesuv a je způsoben porušením stability svahu lidským faktorem či přírodou. Masa se může ze svahu pohybovat nepatrnou rychlostí nebo dokonce i rychlostí větší než 100 km/h. Ke vzniku sesuvů přispívá zemětřesení a voda obsažená v půdě, suti či horninách. Z činnosti lidského faktoru vznikají sesuvy, např. změnou sklonu svahu nebo při zatížení násypy. Důležitou částí v ochraně proti sesuvům je prevence.

Sněhová lavina z mechanického hlediska vzniká stejným způsobem jako svahové pohyby. Tvoří ji směs sněhových krystalků a vzduchu. Příčinami vzniku lavin mohou být velký příbytek nového sněhu, déšť a tání nebo i umělé zatížení sněhu, např. lyžařem. [14]

Požáry

Za požár je považováno neovladatelné a nežádoucí hoření, které může vzniknout vlivem přírody (např. blesk, samovznícení při vysokých teplotách) nebo člověkem, ať už nedbalostí nebo úmyslným založením požáru. Pro samotný děj hoření je důležité, aby byla přítomna hořlavina, oxidační prostředek a zdroj iniciace. Požár lze dělit z více hledisek a to, např. podle hořících látek, podle polohy.

Zaměřím se dále na lesní požáry, ty mohou být způsobeny jak přírodními jevy, jako je blesk, tak uměle, člověkem. Důležité jsou pro vznik a průběh požáru klimatické podmínky. Lesní požáry se dělí na korunové, pozemní a podzemní, tedy kořenového systému. Liší se v možnosti a obtížnosti hašení a rychlosti postupu požáru. [14]

Povodně

Pojmem povodeň je označováno takové zvýšení hladiny vodních toků či povrchových vod, při kterém voda stoupne přechodně nad koryto vodních toků, způsobí tím zaplavení území a také značné škody, ať už na majetku nebo i na ztrátách životů. Může to být též označení pro dočasné zaplavení území, ze kterého voda nemůže přirozeným způsobem odtékat. Pro ČR jsou jedním z největších nebezpečí způsobené přírodními jevy. Lze je rozdělit na přirozené, jež jsou způsobené přírodními vlivy, a zvláštní, které způsobují umělé vlivy. [14]

1.3.2 Technologické pohromy

Technologie i technologický pokrok jsou součástí našeho života. Mnoha způsoby nám ulehčují život. Přinášejí však sebou různá rizika, která mohou ohrozit nás i přírodu a způsobit velké množství škod. Technologické pohromy jsou na rozdíl od živelných, výplodem lidského faktoru. Ať už jsou způsobeny nepozorností, nedostatečnou vzdělaností či neschopností, člověk ovládá všechny prvky systému, který také zkonstruoval.

Havárie v průmyslu jsou spojené s poškozením či selháním průmyslového komplexu, dochází při tom k uvolnění nebezpečných látek, požáru, vzniku tlakové vlny i k rozletu úlomku do okolí. Mohou zasahovat rozsáhlé územní plochy. [4]

Za nebezpečné látky (NL) jsou považované ty, které představují nějaké nebezpečí pro živý organismus či životní prostředí. Mohou to být látky nebo směsi plynného, kapalného či pevného skupenství, chemické nebo i biologické. Je předpokladem, že tyto látky mají jednu nebo více nebezpečných vlastností: [8]

- **Hořlavost**, vlastnost specifická pro látky s nízkým bodem vzplanutí.
- **Výbušnost** je vlastnost látek nebo směsí, ty mohou reagovat exotermně i bez přístupu kyslíku, při tom rychle uvolňovat plyny a po zahřátí vybuchovat.
- **Toxicita** látky znamená, že při vdechnutí, požití či průniku kůží i v malých množstvích způsobí akutní či chronické poškození zdraví nebo smrt.
- **Žíravost** je vlastností látek, která může zničit živou tkáň při styku s ní.
- **Zdraví škodlivé** látky jsou ty, které při vdechnutí, požití či průniku kůží mohou způsobit akutní nebo chronické onemocnění či smrt.
- **Dráždivost** látek je vlastnost, která způsobuje při okamžitém, dlouhodobém či opakovaném styku s kůží nebo sliznicí záněty; nemá žíravý účinek.
- **Karcinogenita** je vlastností látek, které při vdechnutí, požití či průniku kůží mohou vyvolávat rakovinu nebo zvýšit její výskyt.
- **Mutagenní** jsou látky, které při vdechnutí, požití nebo průniku kůží mohou vyvolávat dědičné genetické poškození nebo zvýšit jeho výskyt.
- **Nebezpečné pro životní prostředí** jsou ty látky, které vstoupí-li do životního prostředí, mohou pro jeho složky představovat okamžité či pozdější nebezpečí.

- **Radioaktivita** je vlastností látek, které obsahují radionuklidy a jejíž aktivita je z hlediska radiační ochrany nezanedbatelná. [10]

Pro označování NL a směsí se dále používají R-věty pro určení specifické rizikivosti, to znamená popis fyzikálně-chemických, environmentálních a zdravotních rizik dané látky, a S-věty k bezpečnému zacházení s těmito látkami, zahrnující informace o bezpečném skladování, nakládání, likvidaci, poskytování první pomoci a ochraně zaměstnanců. Je možná i kombinace více S-vět a R-vět. Jednotlivé R-věty a S-věty a jejich význam je uveden v příloze 1. [11]

Důležité jsou také Bezpečnostní listy chemických látek a směsí. Slouží jako základní informační dokumenty o nebezpečných vlastnostech látek a jejich účincích na lidský organismus. Osoba uváděcí NL na trh je povinna vypracovat tento dokument. Umožňují osobám pracujícím s NL přijímat opatření k ochraně zdraví a bezpečnosti.

Havárie s únikem NL se dají rozdělit podle charakteru NL na havárie s únikem chemických látek, tedy chemické havárie, do kterých spadá havarijní únik, rozlítí nebo odpaření průmyslových škodlivin do ovzduší, vody a půdy. Dále jsou to havárie s únikem radioaktivních látek, radiační havárie, a jedná se o únik radioaktivních látek a ionizujícího záření do ovzduší, vody a půdy. A v neposlední řadě jsou to havárie s únikem ropných produktů, ropná havárie, jako havarijní únik produktů zpracování ropy nebo i samotné suroviny do ovzduší, vody a půdy.

Chemické havárie

S NL se nejčastěji můžeme setkat v chemických a petrochemických provozech. Dále se mohou vyskytovat i u zimních stadiónů a v potravinářských provozech jako chladicí zařízení, ve vodárenských zařízeních, v textilních a papírenských provozech a v mnohých dalších odvětvích průmyslu. Nejvíce nebezpečnými vyskytujícími se látkami v objektech chemického průmyslu z hlediska toxicity a množství NL jsou chlór, amoniak, kyanovodík, oxid siřičitý a formaldehyd.

U úniku NL je důležitou veličinou rychlost výronu, která udává množství unikající látky z nádrže za jednotku času. Ohniskem zamoření je označováno území, které je zamořené NL v kapalném stavu a je závislé na rychlosti výronu látky a jejího vypařování, vlastnostech terénu a meteorologických podmínkách. Dále rozlišujeme oblast zamoření NL, což je území

zamořené šířením par látky. Dělí se na oblasti smrtelného zamoření a zraňujícího zamoření. Množství látky v ovzduší označujeme její koncentrací udávající se v jednotkách mg/l nebo mg/m³. [12]

Dále chci zmínit také hygienické limity chemických látek v pracovním prostředí. Přípustným expozičním limitem látky je označován časově vážený průměr koncentrací po celou směnu v pracovním ovzduší. Těmto limitům mohou být vystaveni zaměstnanci při osmihodinové směně, podle znalostí ze současného stavu, aniž by došlo k poškození jeho zdraví nebo výkonnosti i při celoživotní expozici. Za nevyšší přípustnou koncentraci je považována taková koncentrace látky, které zaměstnanci mohou být vystaveni nepřetržitě jen po krátkou dobu. Nesmí být při tom ohroženo jejich zdraví či výkon práce. Pro hodnocení pracovního ovzduší lze porovnávat s nejvyšší přípustnou koncentrací časově vážený průměr koncentrace této látky měřené po dobu nejvýše 15 minut. Tyto úseky s průměrnou koncentrací vyšší než hodnota přípustného expozičního limitu, které nepřesahují nejvyšší přípustnou koncentraci, mohou být během směny nejvíce 4. Časově vážený průměr koncentrací nesmí po celou směnu překročit hodnoty přípustného expozičního limitu. [13] Existuje také havarijní přípustná koncentrace, u níž je možné provádět zásah, jakožto limitní koncentrace plynu nebo páry v ovzduší, kterým se mohou záchranáři vystavit.

Rozloha zamořené oblasti je závislá na množství a rychlosti výronu NL, vlastnostech látek, meteorologických podmínkách a na prostředí zamoření. Rozloha roste s rychlostí odparu NL. Kapaliny se vypařují pomaleji než zkapalněné plyny, ty jsou závislé na bodu varu, čím nižší je, tím rychlejší je odpar. Přízemní vítr určuje směr šíření NL. Stálost směru větru ovlivňuje skutečnou šířku zamořené oblasti. I lesní porosty a zástavba může ovlivnit šíření NL.

Důležitá je také informovanost v místě havárie. Jakákoliv činnost v tomto prostředí není možná bez informačních zdrojů. Rychlé poskytnutí údajů o uniklé látce a jejich vlastnostech potřebných z hlediska snížení následků havárie může hrát významnou roli při ochraně života a zdraví nebo přírody. [12]

Radiační havárie

Za radioaktivní prvky jsou považovány ty, které jsou schopny samovolně a trvale vyzařovat energii. Radioaktivita je jaderný proces, může být umělá i přirozená. Nestabilní nuklid

konkrétního prvku (radionuklid) se mění na nuklid jiného, přitom se z jádra radionuklidu uvolňují částice. Je známo okolo 1300 umělých i přírodních nuklidů a nestabilních z nich je 1000.

Ionizující záření (radioaktivní záření) je pojem, který je odvozen od schopnosti některých typů záření ionizovat prostředí. Ionizace je potom považovaná za děj, při kterém vznikají ionty změnou celkové velikosti náboje elektronového obalu atomu nebo molekuly, přičemž se uvolňují elektrony. Toto záření je tvořeno třemi druhy, a to zářením α , β a γ .

Hlavním nebezpečím, z hlediska radiačních havárií, jsou jaderné elektrárny. V jaderných reaktorech probíhá štěpení uranu. Při každém štěpení se uvolní 2-3 neutrony, které mohou rozštěpit další jádra uranu. Štěpné produkty (většinou dvě středně těžká jádra rozpadlého uranu) se od sebe rozletí velkou rychlostí a zastaví se po krátké dráze o okolní atomy. Palivo se začne ohřívat a může dosahovat teploty až přes 1200°C uvnitř palivového proutku, protože se energie pohybová změnila na tepelnou. Proto musí být vzniklé teplo odváděno chladicí vodou proudící kolem proutků. K tomu, aby se štěpná reakce nestala neovladatelnou, se používají absorbatory. Ty pohlcují neutrony a tím zabraňují neřízené štěpné reakci. K řádnému provozu jaderného reaktoru je nutné udržení štěpných produktů a vzniklých radionuklidů v jaderném palivu. Jako ochranné bariéry před únikem složí pevná keramická forma palivových tablet a jejich vzduchotěsné uzavření do palivových proutků. Pokud dojde k porušení těchto částí, proniknou radionuklidy do chladicího média. Aby ani po porušení betonového stínění reaktoru nedošlo k úniku do okolí, je používán kontejnment, například formou ochranné obálky.

Chceme-li se ochránit před ionizujícím zářením, je nutno se soustředit na pronikavost záření. Pronikavé záření nejde zeslabit tak, aby se za jakkoliv velkou vrstvou nevyskytovaly žádné částice záření. Nepronikavé záření zahrnuje elektricky nabitě částice a je charakteristické doletovou vzdáleností, za kterou už nejsou zjištěny žádné částice. [12]

V případě radiačních havárií byla vytvořena Mezinárodní stupnice jaderných událostí, která rozděluje poruchy a havárie vzniklé na jaderném zařízení do osmi stupňů, od pouhých odchylek až po velmi těžké havárie.

Ropné havárie

Ropné látky (ropa a produkty zpracování ropy) se dostávají do životního prostředí především při haváriích ve výrobě, zpracování, přepravě, skladování a použití těchto látek. Ropa je přírodní tekutá směs kapalných, plynných a rozpustných tuhých uhlovodíků, je bezbarvá až černá kapalina a zápachově připomínající parafin, benzín či sirné vůni. Při úniku je kontaminována ropnými uhlovodíky převážně zemina a povrchové a podzemní vody. Ropné látky se ve vodě rozpouštějí velmi špatně. Rizika spojená s uniklou látkou jsou závislá na typu kontaminantu, jeho reaktivitě a mobilitě. Unikne-li některá z ropných látek, je možno dopad na životní prostředí omezit rychlým, odborným zásahem a pomocí správných realizačních opatření.

K úspěšnému zabránění rozsáhlé kontaminace je důležitá rychlá analýza havárie, identifikace a kvantifikace rizik, navržení krátkodobých opatření k likvidaci havárie. Dalším krokem je odstranění zdroje znečištění v případě jeho neustálé aktivity a zajištění ochrany povrchových a podzemních vod. Nutnou součástí likvidačních opatření je zneškodnění rychle se šířícího kontaminantu. V případě úspěšného stabilizování havárie probíhá průzkum rozsahu kontaminace, zavedení monitoringu znečištění povrchových a podzemních vod a detailní analýza kontaminantu. Poté se navrhnou dlouhodobá sanační opatření a může začít probít sanace podzemních vod a zeminy.

Ve vodě je možné poznat kontaminaci ropnými látky podle olejového filmu či skvrn na hladině. Díky olejové vrstvě se zpomaluje okysličování vody, čímž je nepříznivě ovlivněn průběh samočistící funkce. [15]

Všechny pohromy v průmyslu jsou v podstatě způsobeny lidským činitelem. Ať už je na vině selhání techniky, tedy technická závada, za jejíž vznik je zodpovědný technik, který neprovedl dostatečnou kontrolu zařízení, nebo chyba při výrobě, přepravě či skladování NL. Selhání člověka může být způsobeno nepozorností, nedostatečnými znalostmi nebo i vědomě za účelem pomsty či terorismu.

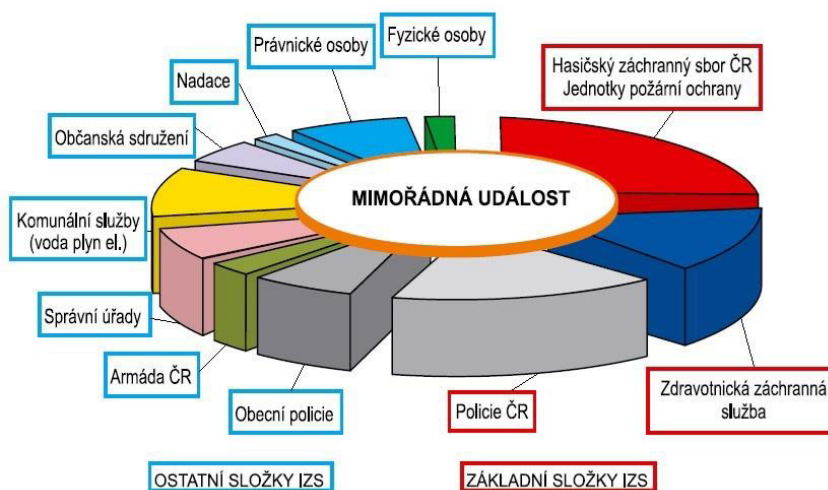
2 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM (IZS)

IZS je vlastně koordinovaný postup složek systému při přípravě na MU, při provádění likvidačních a záchranných prací, také prostředek spolupráce územních orgánů veřejné správy a jejích složek. Působnost státní správy je přenesena na krajské nebo obecní úřady. Koordinace se člení do třech úrovní a to taktickou, která probíhá v místě zásahu a projevu MU, operační, jež se odehrává v operačních a informačních střediscích základních složek IZS a strategickou, která zahrnuje přímé zapojení starosty obce s rozšířenou působností, hejtmána kraje nebo Ministra vnitra do koordinace likvidačních a záchranných prací. [2]

2.1 Složky IZS

IZS není organizací nebo úřadem. Skládá se z jednotlivých složek, ty se podílí na řešení MU, přičemž jsou různí zřizovatele jednotlivých složek. IZS je tedy systémem práce s nástroji spolupráce a modelovými postupy součinnosti. Složky IZS se dělí na (obrázek 2):

- základní složky
- ostatní složky



Obr. 2 Zastoupení složek integrovaného záchranného systému [17]

2.1.1 Základní složky IZS

Pro základní složky IZS je charakteristická nepřetržitá pohotovost, obsluha telefonních linek tísňového volání, příjem nahlášení vzniku MU, vyhodnocení a rychlý, neodkladný zásah v místě MU. Působí na území celé ČR. [2]

2.1.1.1 Hasičský záchranný sbor a jednotky požární ochrany

HZS ČR a jednotky požární ochrany (JPO) jsou součástí požární ochrany ČR. HZS je zřízen zákonem č. 238/2000 Sb., O Hasičském záchranném sboru České republiky. V poslání má chránit život a zdraví obyvatel, majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při MU. Je hlavním koordinátorem a organizátorem IZS.

HZS krajů jsou tvořeny krajským ředitelstvím, územními odbory a jednotkami HZS kraje a dále vzdělávacími, technickými a účelovými zařízeními. Stanice a jednotky HZS jsou výkonným článkem při provádění LP a ZP. JPO v ČR se dělí na jednotky HZS kraje, jednotky HZS podniku, jednotky sboru dobrovolných hasičů obce, jednotky sboru dobrovolných hasičů podniku a vojenskou hasičskou jednotku.

Z hlediska operačního řízení JPO, napřed probíhá vyhlášení poplachu operačními a informačními středisky požárním poplachovým plánem kraje. Z místa dislokace musí vyjet jednotky do 2 – 10 minut, čas závisí na kategorii jednotky. [3]

2.1.1.2 Zdravotnická záchranná služba (ZZS)

ZZS spadá do kompetencí Ministerstva zdravotnictví. Je to specializované ambulantní zdravotnické zařízení zřizované krajem, některá výjezdová stanoviště zřizují právnické a podnikající fyzické osoby. Její koncepce vychází z potřeb zajištění funkčního a provázaného systému, který by poskytoval přednemocniční neodkladnou péči, a to v místě vzniku situací ohrožujících život a zdraví a během přepravy do zdravotnického zařízení a předání do odborné péče, která je vybavena k zvládnutí dané poruchy zdraví. Systém je označován jako základní úroveň poskytnutí pomoci v nouzi v resortu zdravotnictví. Také zajišťuje trvalou pohotovost při plošném pokrytí území ČR, aby po přijetí zprávy tísňovou linkou byla zabezpečena dostupnost přednemocniční neodkladné péče do 15 minut. [2]

2.1.1.3 Policie ČR

Policie ČR je ozbrojeným bezpečnostním sborem plnícím úkoly v záležitostech vnitřního pořádku a bezpečnosti. Jejich činnost spočívá hlavně v chránění bezpečnosti osob a majetku, odhaluje trestné činy a přestupky, zajišťuje ochranu státních hranic a zajišťuje další důležité úkoly. Rozsah jejich působnosti je vymezen zákony a právními předpisy. Při výkonu své služby spolupracuje s mezinárodními organizacemi a bezpečnostními sbory jiných států. [2]

2.1.2 Ostatní složky IZS

Ostatní složky jsou charakteristické tím, že poskytují první pomoc na vyžádání, a to při vykonávání ZP a LP. Při zásahu jsou ostatní složky podřízené koordinátorovi, kterým je velitel zásahu. [3]

2.2 Dokumentace a uzavírané dohody IZS

Dohody v rámci IZS se uzavírají z důvodů, kdyby nastala situace, kdy základní složky IZS by neměly dostatek sil a prostředků či vyžadovaly by ZP a LP zvláštní síly a prostředky potřebné k řešení MU. Uzavírají se účelně k sestavení poplachového plánu IZS.

Dokumentaci IZS tvoří:

- **Havarijní plán kraje a vnější havarijní plán**

Havarijní plán kraje zpracovává HZS kraje k řešení MU, u kterých je vyhlášen třetí nebo zvláštní stupeň poplachu. Hlavním východiskem ke zpracování plánu je analýza vzniku MU a z toho vyplývajících ohrožení území kraje. Obsahem je přehled zdrojů MU, přehled pravděpodobných MU, včetně možnosti jejich vzniku, rozsahu a ohrožení území kraje a předpokládané ZP a LP. Skládá se z informativní části, v které se nachází popis území a analýza rizik, z operativní části a plánů konkrétních činností.

Vnější havarijní plán se zpracovává na základně podkladů žadatele o povolení k jednotlivým činnostem nebo provozovatele zařízení s nebezpečnými látkami a z podkladů krajských úřadů a obcí pro jaderná zařízení nebo pro objekty, u kterých je možnost vzniku závažné havárie způsobené nebezpečnými chemickými látkami a přípravky.

- **Dohody o poskytnutí pomoci**

Prostředky a síly, které jsou využívány pouze výjimečně, jsou zabezpečeny formou dohod z důvodu ekonomického. Jsou písemné a jde o poskytnutí plánované pomoci na vyžádání. Jedná se o věcnou někdy i osobní pomoc ostatních složek IZS složkám základním. Základní složky IZS nemusí mít nebo nemají dostatečné množství potřebných sil a prostředků k určitým druhům činností. Tyto dohody určují tedy rozsah pomoci ostatních složek IZS a uzavřením dohody se poskytovatel začleňuje

do ostatních složek IZS. Pomoc je plánovaná, předem se s ní počítá. Vytváří je generální ředitelství HZS ČR a HZS kraje k sestavení ústředního poplachového plánu a poplachového plánu kraje.

- **Dokumentace o společných záchranných a likvidačních pracích a statistické přehledy**

Generální ředitelství HZS ČR zpracovává statistiku o MU spojených se společnými ZP a LP IZS. Statistické výstupy jsou následně využity pro analýzu MU a k potřebám obnovy postiženého území MU.

Nastane-li případ vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu na určitém území postiženém MU s více místy zásahu, zpracovává HZS kraje zprávu o zásahu. Dále vytváří statistiku o MU se společnými ZP a LP složek IZS. Výstupy statistiky jsou využívány pro analýzu MU a k obnovení území postiženého MU.

- **Dokumentace o společných školeních, instruktážích a cvičeních složek IZS**
- **Typové činnosti složek při společném zásahu**

Vydává generální ředitelství HZS ČR a obsahují postupy složek IZS při ZP a LP s ohledem na druh a charakter MU.

- **Územně příslušný poplachový plán, kterým je ústřední poplachový plán IZS nebo poplachový plán IZS kraje**

Ústřední poplachový plán IZS je základním dokumentem pro hlavní koordinaci ZP a LP. Zahrnuje přehled sil a prostředků základních a ostatních složek IZS, jejich počet i využitelnost dle druhů MU. Zpracovává jej generální ředitelství HZS ČR a je i koordinující orgán.

Poplachový plán IZS kraje je součástí požárního poplachového plánu kraje, ten vydává Rada kraje. Plán je uložen na operačním a informačním středisku IZS a to jej pravidelně aktualizuje. [3]

2.3 Stupně poplachu

V rámci IZS jsou vyhlášovány čtyři stupně poplachu. Nejvyšším stupněm je čtvrtý, označený jako zvláštní. Stupně poplachu se vyhláší pro jedno místo velitelem zásahu nebo operačním a informačním střediskem. Předurčí, že budou za potřeby síly a prostředky k ZP

a LP, závisí na rozsahu a druhu MU i na koordinaci jednotlivých složek při společném zásahu.

- **První stupeň poplachu** se vyhláší, když MU ohrožuje jednotlivé osoby, objekt nebo jeho části, dopravní prostředky. Vymezení území, pro které je vyhlášen tento stupeň, je rozlohou do 500m². ZP a LP se provádí v místě MU základními a ostatními složkami z kraje nebo koordinovaně velitelem zásahu při společném zásahu.
- **Druhý stupeň poplachu** je vyhlášen, jestliže MU ohrožuje nejvíce 100 osob, více objektů se ztíženými podmínkami pro zásah, prostředky hromadné dopravy, chov zvířat. Rozlohou ohrožené územní plochy do 10000 m². Provádí-li se LP a ZP v místě MU.
- **Třetí stupeň poplachu** se vyhláší v případě vzniku MU ohrožující od 100 do 1000 osob, částí obce nebo areálu podniku, železniční dopravu, chovy hospodářských zvířat, povodí řek, dále nastane-li hromadná havárie v dopravě. Pro území ohrožené MU do 1 km². LP a ZP provádí základní a ostatní složky IZS. Operační a informační středisko kraje informuje hejtmana o vyhlášení třetího stupně poplachu, a to na základě rozhodnutí velícího důstojníka HZS kraje.
- **Zvláštní stupeň poplachu** se vyhlásí, nastane-li MU, která ohrožuje více jak 1000 osob, celé obce či plochy území nad 1 km². LP a ZP jsou prováděny základními a ostatními složkami IZS, dále může být použita pomoc z jiných krajů i zahraniční pomoc. Je nutná koordinace jednotlivých složek velitelem zásahu za pomoci jeho štábu zásahu. Operační a informační středisko kraje informuje hejtmana o vyhlášení zvláštního stupně poplachu. [4]

2.4 Krizové stavy

Na území ČR mohou být vyhlášeny krizové stavy, a to v případě vzniku MU, kdy běžná opatření, opatření havarijních a nouzových plánů nemají dostatečnou účinnost. Nastane-li taková situace, je zapotřebí ke zvládnutí dopadů MU omezit práva osob, použít nestandartní zdroje, složky a specifické právní nástroje. Mezi krizové stavy se řadí stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav.

2.4.1 Stav nebezpečí

Stav nebezpečí se vyhláší v případě MU, při které nemá intenzita ohrožení velký rozsah a nastane-li ohrožení životů, zdraví, majetku a životního prostředí. Tento stav se vyhláší na dobu nezbytnou k odstranění MU, nejdéle však na 30 dní, a pro určité území nebo pro celý kraj hejtnanem kraje (primátorem hlavního města Prahy) a jeho vyhlášení musí být odůvodněno. O vyhlášení stavu je dále informována vláda, Ministerstvo vnitra a sousední kraje, popřípadě další kraje, které mohou být také ohroženy. Rozhodnutí o stavu nebezpečí přechází v platnost okamžikem v něm stanoveným a bývá zveřejněno na úřední desce krajského úřadu a obecních úřadech. Pokud vzniklé ohrožení nelze odstranit ve stavu nebezpečí, hejtnan žádá vládu o vyhlášení nouzového stavu. [6]

2.4.2 Nouzový stav

Vyhlášení nouzového stavu je možné v případě, nastane-li živelná pohroma, ekologická či průmyslová havárie, nehoda nebo hrozí-li jiné nebezpečí, které ve velkém rozsahu ohrožuje životy, zdraví nebo majetek či vnitřní pořádek a bezpečnost. Aby nedošlo k prodlení, je kompetentní k vyhlášení stavu předseda vlády, následně do 24 hodin jeho rozhodnutí vláda schválí nebo zruší. Vláda dále informuje o vyhlášení stavu Poslaneckou sněmovnu, ta ho může zrušit. Vyhláší se pro určité území s uvedením důvodu a na určitou dobu. [7]

2.4.3 Stav ohrožení státu a válečný stav

Stav ohrožení státu se vyhláší v případě bezprostředního ohrožení státu či územní celistvosti nebo demokratických základů, a to na návrh vlády Parlamentem ČR. K rozhodnutí o vyhlášení stavu je zapotřebí souhlasu nadpoloviční většiny všech poslanců a nadpoloviční většiny všech senátorů.

O vyhlášení válečného stavu je kompetentní rozhodovat Parlament, a to v případě napadení ČR nebo plnění smluvních závazků o společné obraně proti napadení. [7]

3 CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ

3.1 Cíl práce

Cílem této práce je identifikovat všechny pohromy na území Valašského Meziříčí, které nastaly v minulosti a současnosti, analyzovat podíl lidského faktoru na těchto pohromách a navrhnout opatření na eliminaci selhání člověka při vzniku mimořádných událostí.

3.2 Metody využívané při zpracování bakalářské práce

Ve své práci využívám tyto metody:

1) Sběr dat

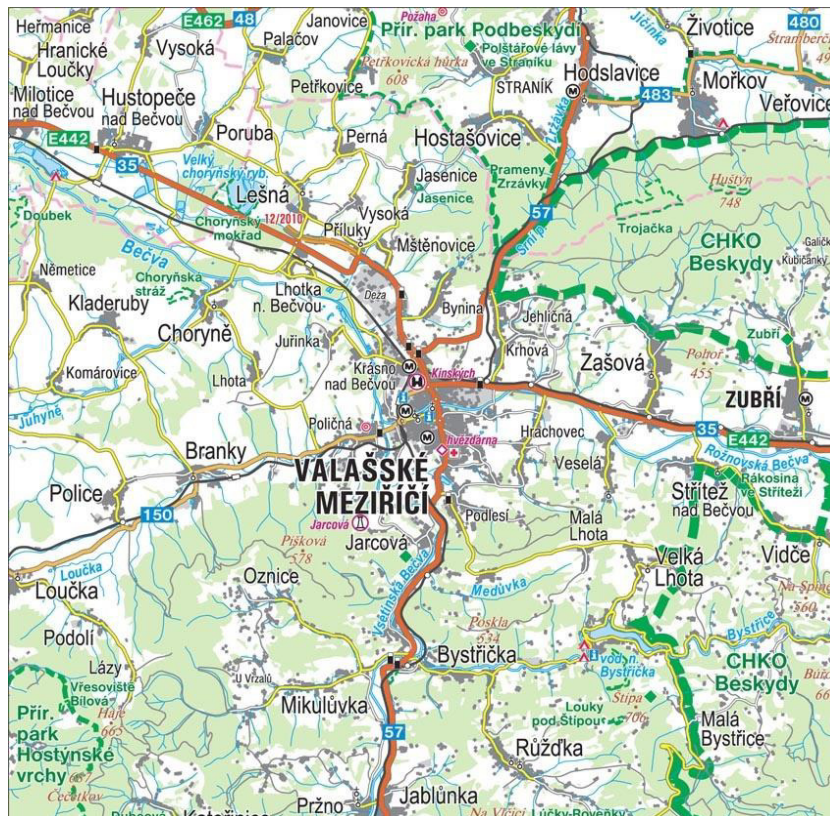
Slouží k tomu, abych získala co největší množství informací o mimořádných událostech v daném městě, mohla z nich vycházet a stanovit největší rizika.

2) Modelace situace úniku látky v programu TerEx

Tato metoda slouží k zjištění rizikovosti jednotlivých nebezpečných látek při úniku z objektu a pomocí ní je možno stanovit opatření k zabezpečení ochrany obyvatelstva.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA VALAŠSKÉHO MEZIŘÍČÍ



Obr. 3 Valašské Meziříčí [16]

Město Valašské Meziříčí se nachází ve Zlínském kraji, severně od města Vsetín a ve Vsetínském okrese (Obr. 3). Je to obec s rozšířenou působností. Leží na soutoku dvou řek, první je Vsetínská Bečva a druhá Rožnovská Bečva. Svým umístěním se stalo důležitým železničním, ale i silničním uzlem. Skládá se z místních částí – obcí, kterými jsou Bylina, Hrachovec, Juřinka, Krásno nad Bečvou, Lhota, Podlesí a Valašské Meziříčí. Dříve byly součástí ještě Krhová a Poličná, které se však od města v nedávné době oddělily a staly se samostatnými obcemi. Náměstí bylo vyhlášeno městskou památkovou zónou.

Z historického hlediska se jeho vznik datuje od roku 1297, kdy bylo poprvé zmíněno a městem je od roku 1377. Důvodem vzniku byl obchod, protože se město nacházelo na obchodních cestách. Krásno nad Bečvou, které se nachází na pravém břehu Rožnovské Bečvy, se v roce 1924 připojilo jako součást města. [25]



Obr. 4 Pohled na Valašské Meziříčí [25]

4.1 Mimořádné události ve Valašském Meziříčí

Tab. 1 *Mimořádné události* [19]

Pořadové číslo	Rok	Typ MU	Vyhlášeno
1	2006	Povodně a přerušení dodávek elektrického proudu	Nouzový stav
2	2007	Vichřice a přerušení dodávek elektrického proudu	ČEZ měl vyhlášen kalamitní stav
3	2007	Povodně	3. stupeň povodňové aktivity
4	2009	Sněhová kalamita	–
5	2009	Bleskové povodně	3. stupeň povodňové aktivity
6	2009	Přerušení dodávek elektrického proudu	ČEZ měl vyhlášen kalamitní stav
7	2010	Povodně	Stav nebezpečí
8	2012	Období nepříznivých klimatických podmínek – nebezpečí požáru	Hejtman Zlínského kraje varování
9	2012	Metylalkohol	Mimořádná opatření Ministerstva zdravotnictví ČR

Na území Valašského Meziříčí se v posledních letech událo několik významnějších MU, které bych chtěla zmínit (Tab. 1):

1. Povodním a přerušení dodávek elektrické energie, které se odehrávaly 2 - 19. 4. 2007, předcházely velké sněhové srážky s následnou sněhovou kalamitou. Došlo i na odvážení sněhu. S následným oteplováním přišlo tání obrovského množství sněhu. Důsledkem tohoto tání byly povodně, přerušení dodávek proudu a byla také přerušena doprava. Vláda vyhlásila nouzový stav. Tuto mimořádnou událost řešil krizový štáb a povodňová komise města, složky IZS a sbor dobrovolných hasičů a také firmy podle krizového plánu kraje. Vzniklé škody způsobené povodní byly vyčísleny na 4, 5 miliónů.
2. Na území USA a Kanady vznikla 13. 1. 2007 tlaková níže. Ta se poté vydala přes Atlantický oceán, cestou se prohlubovala a směřovala k Evropě, kde se dostala za velmi krátkou dobu. Rychlostí větru dosahovala síly orkánu a dostala jméno Kyrill. Do ČR se dostala v noci 18. 1. a rychlostí přesahovala místy i 40 m/s. V Krkonoších byla naměřena rychlost větru až 60 m/s. Ve Valašském Meziříčí a v celém správním obvodu byly vinou vichřice potrhány dráty vysokého napětí. V pohotovosti byla pracoviště krizového řízení na obcích s rozšířenou působností, zvláště pak starosta, tajemník krizového štábu a složky IZS. Způsobené škody v celém správním obvodu byly odhadnuty na 100 tisíc.
3. Valašské Meziříčí se opět potýkalo s povodněmi 7. a 8. 9. 2007. Tehdy byl dosažen 3. stupeň povodňové aktivity na Rožnovské Bečvě. Nejvážnější situace nastala v Poličné. Voda z potoku Loučka tam zaplavovala cesty, pole i domy. K řešení situace bylo zapotřebí povodňové komise, složek IZS a sbor dobrovolných hasičů. Škody se pohybovaly okolo 100 tisíc.
4. 18. 2. – 3. 3. 2009 se ve Valašském Meziříčí řešila sněhová kalamita, která vznikla důsledkem neustálého sněžení. Sněhu bylo velké množství, bylo nutné ho odvážet. Po následném lehkém oteplení se pod tíhou mokrého sněhu začaly propadat střechy. Spadla střecha skladovací haly se stavebním materiálem na ulici Křižná. V základních školách bylo vyhlášeno omezené vyučování. Situaci řešil starosta a tajemník krizového štábu obce, složky IZS a také horolezci. Škody způsobené sněhem byly odhadnuty na 5 miliónů a byla nalezena jedna mrtvá oběť.

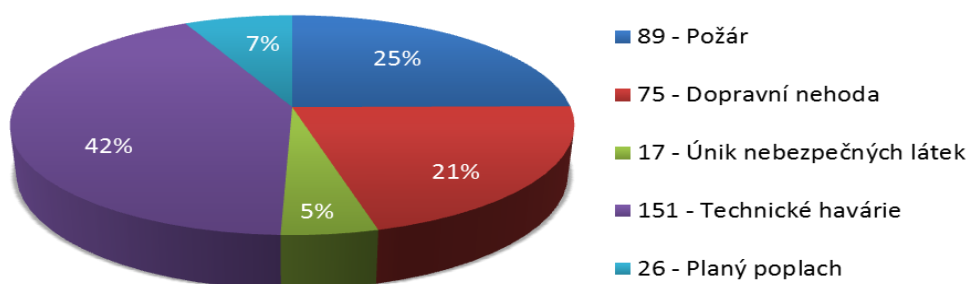
5. Z důvodu silného přívalového deště vznikla 24. 6. 2009 na území Valašského Meziříčí povodeň. Během velmi krátké doby napadlo 60 mm srážek. Rozvodnily se potůčky, voda dosahovala až 1 m a zaplavila domy, veřejné budovy, komunikace a doprava byla omezena. Z důvodu odříznutí cesty záchranné služby zemřel muž na srdeční příhodu. Na Hranické ulici se zborčila kanalizace, díky které byl přerušen provoz na některých železničních tratích. Bylo zničeno mnoho můstků k rodinným domům. K řešení události bylo zapotřebí krizového štábu města a povodňové komise, dále k LP a ZP složky IZS a sbor dobrovolných hasičů, firmy dle krizového plánu kraje a technické služby města. Vzniklé škody se vyšplhaly až na 28 miliónů.
6. Další výpadek proudu byl způsoben 20. 10. 2009 silným větrem, který měl za následek pád stromu na elektrické vedení. Dalším důvodem výpadku bylo zatékání vody do podzemních kabelů. Bez proudu se ocitla asi 1/3 města, tedy několik tisíc domácností a některé celé okolní obce. Chystala se evakuace kojeneckého ústavu. Na některých místech trval výpadek i několik dní. Touto událostí se zabýval starosta a tajemník krizového štábu, HZS a nemocnice města. Žádné škody nebyly MU způsobeny.
7. Povodně v období 18. 5. - 13. 6. 2010 byly způsobené vydatnými dešti a rozvodněním obou částí Bečvy. Situace sestávala ze dvou povodní jdoucích po sobě. Způsobily vyplavení dvou místních částí, 3 tisíce obyvatel bylo v ohrožení. Následně po povodních byly poskytovány občanům vysoušeče. V průběhu povodní byl v pohotovosti krizový štáb a povodňová komise města, složky IZS, sbor dobrovolných hasičů a firmy, také bylo zapotřebí krizového intervenčního týmu. Způsobené škody narostly na 168 miliónů.
8. V období od 26. 3. – 30. 3. 2012 vyhlásil hejtman zlínského kraje, jako preventivní varování všem obcím s rozšířenou působností, období nepříznivých klimatických podmínek, které by mohly být příčinou vzniku požárů. Vyhlášení varování probíhalo podle zákona o požární ochraně. Vznikla omezení v podobě zákazů rozdělávání ohňů a spalování hořlavých látek, provádění ohňostrojů a vstupů do lesů. V průběhu tohoto omezení nevznikl na území Valašského Meziříčí žádný požár.
9. Metylalkoholová aféra způsobila problémy na celém území ČR. Její průběh byl zaznamenán od 12. 9. – 31. 11. 2012. Ministerstvem zdravotnictví byl vyhlášen zákaz prodeje lihovin s obsahem alkoholu nad 20% ve všech krajích ČR. Probíhaly

kontroly městskou policií. Ve Valašském Meziříčí probíhalo informování obyvatelstva formou rozhlasu, tisku, televize a nařízení bylo vyvěšeno na úřední desce města. Průběh zaměstnal pracoviště krizového řízení, starostu obce a hygienickou službu. Ve městě byl objeven nelegální sklad 560 000 l 96 % lihu. Ačkoliv na otravu metylalkoholem zemřelo přes 40 osob na různých místech ČR, na území Valašského Meziříčí nebylo zaznamenáno žádné úmrtí. [19]



Obr. 5 Povodně ve Valašském Meziříčí 2010 [20]

Celkově za rok 2012 měly jednotky stanice HZS Valašské Meziříčí 358 zásahů. Jednotlivé typy událostí a jejich zastoupení je znázorněno na Obr. 6.



Obr. 6 Procentuální podíl zásahů HZS Valašské Meziříčí [24]

5 POVODNĚ VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ

Jedním z hlavních nebezpečí ohrožující město Valašské Meziříčí jsou povodně. Jsou opakujícím se jevem, který ničí vše, co mu přijde do cesty. Můžou při nich přijít o život lidé i zvířata, ničí majetek všech obyvatel a pustoší celé město. Škody vzniklé povodněmi dosahují vysokých hodnot. Povodněmi se zabývá Zákon č. 254/2001 Sb. O vodách.

Přirozené povodně se ještě dále rozdělují na zimní a jarní, ty bývají způsobené táním sněhu někdy i s dešťovými srážkami, a letní povodně, jejichž příčinou jsou dlouhodobé deště. V případě srážek, které proběhnou v krátké době, ale jsou velmi intenzivní, jsou tyto letní povodně nazývány bleskovými. Působí většinou jen lokálně. Přirozené povodně bývají nejčastějším důvodem zatopení území Valašského Meziříčí.

Zvláštní povodně mohou být způsobeny poruchami na vodním díle nebo také pokud nastane kritická situace a je nutné nouzové řešení. Rozdělují se na tři typy, a to povodně vzniklé protržením hráze vodního díla, povodně vzniklé poruchou hradicí konstrukce bezpečnostních a výpustných zařízení vodního díla, při které vznikne neřízený odtok vody, a povodně, které vzniknou nouzovým řešením kritické situace ohrožující bezpečnost vodního díla prostřednictvím nezbytného mimořádného vypouštění vody z vodního díla, které může nastat, např. hrozí-li protržení hráze vodního díla. Příčinou těchto povodní může být i teroristický útok nebo také vojenská činnost, při kterých nastane protržení hráze. [14]

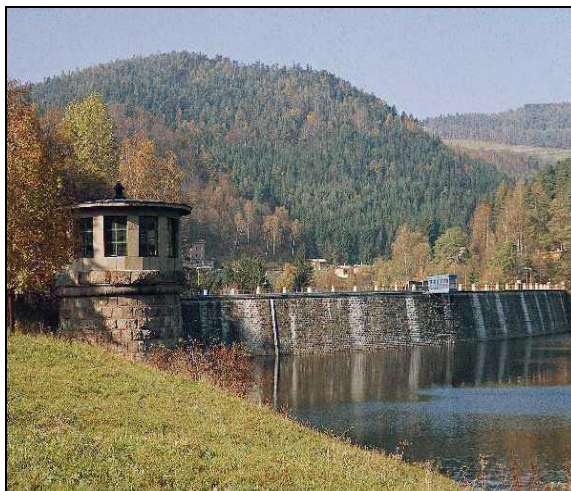
Pro případy povodní se rozlišují stupně povodňové aktivity. Ty se rozlišují podle povodňových nebezpečí, která jsou vázána na limity, jako jsou vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na vodních tocích. Stupně povodňové aktivity jsou:

- stav bdělosti nastane, hrozí-li nebezpečí přirozené povodně
- stav pohotovosti nastává v případě propuknutí povodně
- stav ohrožení nadchází, jestliže hrozí vznik závažných škod, jsou-li ohrožené životy a majetek v záplavovém území

5.1 Přehrada Bystřička

Tato přehrada se nachází 7 km od Valašského Meziříčí (Obr. 7). Do provozu byla uvedena v roce 1912, kdy měla sloužit k zásobení vody pro průplav Dunaj – Odra – Labe. V dnešní době slouží k rekreaci, na snížení povodňových průtoků, účelem je také akumulace vody

na trvalé zajištění minimálního průtoku, výroba elektrické energie. Rozloha zatopené plochy činí 38 ha (Příloha 5). K této přehradě byl vypracován Plán ochrany území správního obvodu obce s rozšířenou působností Valašské Meziříčí před zvláštní povodní pod vodním dílem Bystřička.



Obr. 7 Přehrada Bystřička [19]

Jako nejvíce pravděpodobná zvláštní povodeň je bráno narušení vzdouvacího prvku vodního díla. Zvolená varianta porušení hráze při kulminaci 10000leté povodně. Při hladině v nádrži na kótě 387 m. n. m. a průchodu 10000leté povodně dojde k destrukci části bloku zdiva, při níž se vytvoří průrva lichoběžníkového tvaru v prostřední části hráze. Horní základna lichoběžníku v úrovni koruny hráze bude mít šířku 40 m a kritická spára vytvoří dolní základnu na kótě 361,60m. n. m. o délce 14m. Během 1 minuty se vytvoří otvor o ploše 676 m², který se v konečném intervalu zvětší na 702 m².

Z Přílohy 6 vyplývá, že spádové stupně, mosty a lávky na Bystřičce zvláštní povodni s největší pravděpodobností neodolají. Pro Valašské Meziříčí je rozhodující poškození železničního mostu na Bystřičce a následné přerušení železniční dopravy v úseku z Valašského Meziříčí do Vsetína. Poškození či stržení lávek v katastru obce Jarcová není rozhodující z důvodu zachování silničního mostu v 3,967 km přes Vsetínskou Bečvu do obce Jarcová. Nejvíce ohroženými místy na území Valašského Meziříčí je domov důchodců Žabárna, soutok Bečev, Poličná a profil nad Juřinkou. Důležitými činnostmi při této povodni je varování a následná evakuace obyvatelstva (Příloha 7).

6 POHROMY A LIDSKÝ ČINITEL VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ

Vzhledem k tomu, že se ve Valašském Meziříčí žádné závažnější havárie ani pohromy, které by způsobil člověk jakožto lidský činitel, v minulosti nestaly, chtěla bych dále zmínit, jaká rizika se ve Valašském Meziříčí nacházejí. Člověk, jako součást různých výrobních procesů a postupů, je neustále v kontaktu se všemi technologiemi, které sám vymyslel. A jakožto tvor omylný se dopouští různých chyb a omylů, které mohou vyústit až v pohromu. Z tohoto ohledu se na území Valašského Meziříčí nachází podniky, které se dají označit za rizikové. Jsou to objekty, které pracují s nebezpečnými látkami (Tab. 2). Důležitým faktorem při úniku NL z těchto objektů jsou dosahy následků havárií (Příloha 9).

Zimní stadion Valašské Meziříčí

V tomto objektu se nachází 250 kg čpavku neboli amoniaku, které zde slouží jako chladicí medium. V případě úniku této látky je nutná evakuace zasaženého území. Čpavek je za normálních podmínek látka plynná, bezbarvá, která má charakteristický štiplavý zápach. Je velice dráždivý pro kůži i oči, způsobuje dýchací obtíže, kašel. Při vysoké koncentraci v případě nadýchání může být výsledkem smrt. Pro životní prostředí je také škodlivý, okyseluje půdu a podporuje růst řas a sinic ve vodách. K snížení ohrožení má tento objekt vybudovaná určitá opatření. Pro zajištění bezpečí obyvatel je v okolí stadionu rozmístěná soustava čidel, která hlídá koncentraci tohoto plynu v ovzduší. Zvýší-li se koncentrace látky, spustí tyto čidla jednotlivé havarijní stupně. K úniku látky je stadion vybaven jímkou tekutého čpavku. Stadion má také vypracovaný únikový evakuační plán a plán krizové připravenosti, což je dokument, který zabezpečuje vlastní fungování objektu za krizových situací, obsahuje postupy, činnosti a opatření. [25]

Masný průmysl Krásno a Mlékárna

Ohrožení města únikem čpavku může nastat i v případě podniků Masný průmysl Krásno a Mlékárny. Oba tyto podniky musí zabezpečit monitorování a hlídat jakékoliv výchylky emisí od normálu.

Úprava vody a Vodojem

V těchto podnicích probíhá úprava vody dezinfekcí chlorem. Chlor je zelenožlutá plynná látka, má štiplavý zápach. Řadí se mezi agresivní látky. Dráždí dýchací cesty, plíce, může vzniknout popálení očí a kůže. Musí mít zpracovaný plán krizové připravenosti.

Tab. 2 Zdroje rizik a předpokládané dosahy smrtelné koncentrace při úniku NL [19]

NÁZEV	DOSAHI, poloměr [m]	OHROŽENÍ
MP Krásno, a.s.	100	Ohrožení únikem čpavku
Lukrom, spol. s r.o.	50	Skład pesticidů. Ohrožení při požáru. Vznik nebezpečných dusivých látek.
Agropodnik, a.s.	1000	Skład chemických hnojiv. Ohrožení při požáru. Vznik nebezpečných látek.
Mlékárna Valašské Meziříčí, spol. s r.o.	100	Ohrožení únikem čpavku
Zimní stadion TJ Valašské Meziříčí	50	Ohrožení únikem čpavku
Úprava vody VaK Vsetín, a.s.	100	Ohrožení únikem chlóru
Vodajem Štěpánov VaK Vsetín, a.s.	60	Ohrožení únikem chlóru
Prodej a sklad technických plynů	50	Ohrožení požárem a výbuchem tlakových láhví
ČS PHM areál ZD Podlesí	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
ČS PHM Cafro	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
CS PHM Benzina	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
ČS PHM Benzina	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
ČS PHM Limitoo	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
ČS Shell	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
ČS kasárna	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
ČS PHM ČSAD	50	Ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
Prodej propan butanu do osobních automobilů	50	Ohrožení požárem a výbuchem tlakových lahví
Depo kolejových vozidel ČD	50	Ohrožení spodních vod při úniku nafty ze zásobníků a ohrožení požárem a výbuchem pohonných hmot
Skład chemikálií TVM, s.r.o.	100	Při požáru únik nebezpečných dusivých látek do ovzduší
Zásobníky propan butanu pro vytápění hal brojlerů	120	Ohrožení požárem a výbuchem tlakových láhví

7 FIRMA DEZA A CS CABOT



Obr. 8 Firma Deza [21]

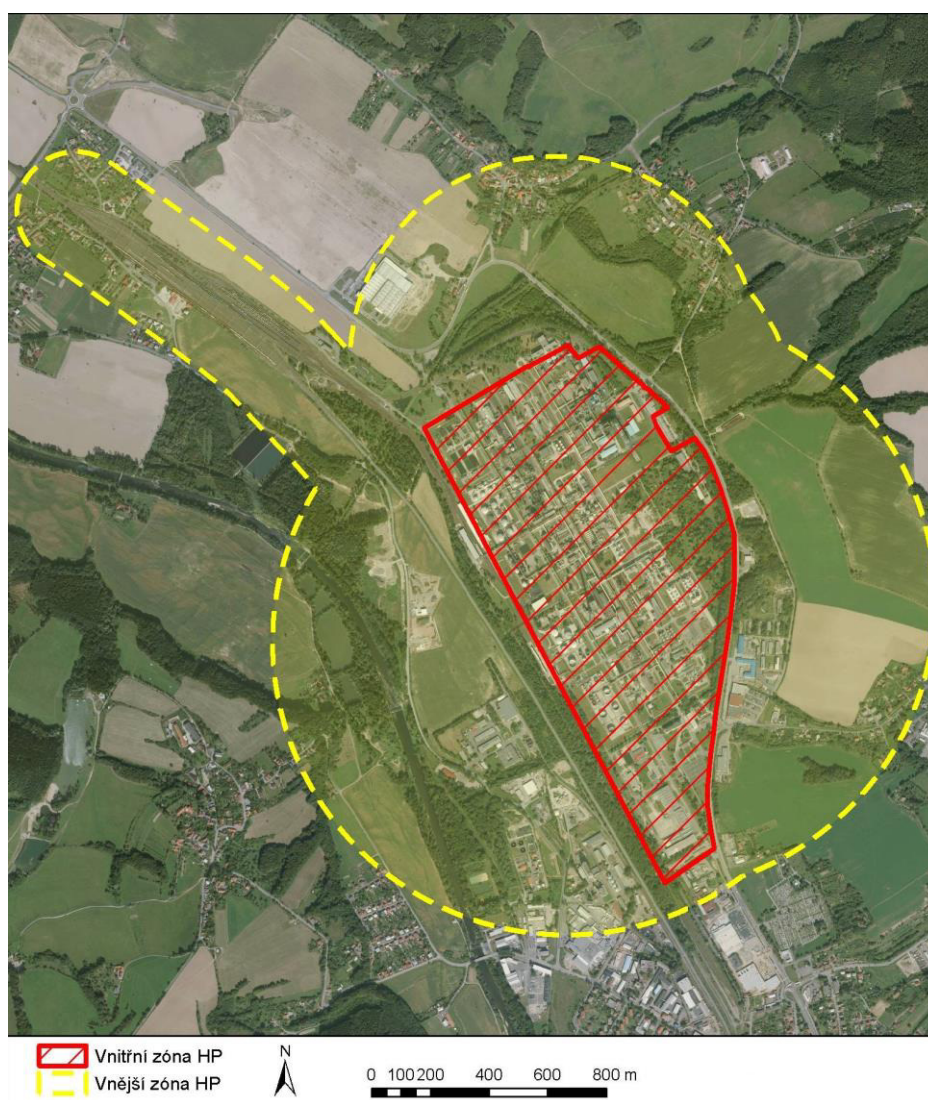
Jako největší zdroj rizik je ve Valašském Meziříčí Firma Deza a. s., na obrázku 8 (dehtové závody). Jako jedna z našich největších chemických společností se zapsala do historie již v roce 1892, kdy vznikl závod na destilaci dehtu v obci Zábřeh u Ostravy. Postupem času se začaly stavět další výrobní. Až v roce 1960 byl vystavěn nový závod firmy ve Valašském Meziříčí (Obr. 9), kde bylo později přesunuto sídlo společnosti. Součástí firmy byla výroba sazí, která byla v Deze zastavena a převedena v roce 1994 do společného podniku CS CABOT, spol. s r.o. V Otrokovcích se nachází jeden z provozů společnosti.



Obr. 9 Výstavba firmy ve Valašském Meziříčí [21]

Deza je situována na severní okraj města Valašské Meziříčí. Podle Zákona 59/2006 Sb. O prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky je podnik zařazen do skupiny B. Firma se zabývá zpracováním černouhelného dehtu, surového benzolu a vedlejších produktů z koksování uhlí. Z těchto látek vyrábí aromatické sloučeniny, které jsou následně použity v dalším chemickém zpracování. Využití produktů je možné při výrobě, např. fenol k výrobě umělých hmot, anthrachinon k výrobě papíru. V areálu Dezy vyrábí CS CABOT saze pro gumárenský a plastikářský průmysl, např. na výrobky z pryže a pneumatiky (Příloha 4)

Obě tyto firmy musí mít stanovené zóny havarijního plánování, což je území v okolí objektů firem, které byly zařazeny do skupiny B (Obr. 10). Skrz vnější havarijní plán probíhá havarijní plánování v této zóně. Dále tyto firmy zpracovávají také vnitřní havarijní plán.



Obr. 10 Zóna havarijního plánování objektů CS CABOT a Deza [19]

7.1 Látky používané ve firmě Deza

V Tab. 3 jsem uvedla seznam základních používaných chemických surovin ve firmě Deza. Ostatní látky jsou uvedeny v Příloze 3.

Tab. 3 Používané látky ve firmě Deza [19]

Látka	množství (t)
Benzol surový	15.400
Naftalenový olej surový	4.388
O-xylen	1.235
technický benzín	850
Fenolické frakce	267,3
Ethanol	115
Naftalen	2.739
Anthracen	822
Benzen	10.624
Toluen	2.565

Charakteristika nebezpečných látek

- **Benzen** je kapalná látka, která patří mezi aromatické uhlovodíky, bezbarvá a čirá a je charakteristická svým zápachem. Řadí se mezi hořlaviny a je to látka těkavá, se vzduchem v určité koncentraci tvoří výbušné směsi. Rozpouští se velmi dobře v organických rozpouštědlech. Var nastává při teplotě 80 °C a jeho teplota tání odpovídá 5,5 °C. Jeho využití je v průmyslu k výrobě mnoha chemických látek a jako rozpouštědlo, např. tuků, vosků. Je možno ho nalézt v automobilovém benzínu, ze kterého se dostává formou výfukových plynů do atmosféry ve velkém množství a také samotným těkáním benzínu. Další možností, jako se dostává do přírody, jsou chemické průmysly, z odpadních vod a havárií. Benzen se do těla může dostat inhalací, tedy přes plíce, méně často přes kůži. Utlumuje a poškozuje centrální nervovou soustavu, také imunitní systém a krevní oběh. Může poškodit i kostní dřeň.

- **Naftalen** je pevná krystalická látka bílé barvy, zařazená mezi aromatické uhlovodíky. Patří mezi látky špatně rozpustné ve vodě. V organických rozpouštědlech se rozpouští velmi dobře. Jeho páry jsou velmi hořlavé, k tomu přispívá i snadný odpar látky. K varu dochází při teplotě 218 °C. Tání této látky probíhá při teplotě 80,6 °C. Používá se v chemickém průmyslu. Do ovzduší se nejvíce dostává spalováním fosilních paliv, které patří mezi přírodní zdroje naftalenu. Dalším zdrojem znečištění jsou chemické havárie. Mezi hlavní příčiny vniknutí do těla patří dýchací cesty. Dále je možné požití látky, popřípadě vniknutí přes kůži. Po vniknutí do těla se dostává do jater a dalších orgánů. Může způsobit nevolnost a křeče. Rozkládá červené krvinky, poškozuje játra. Těhotné ženy a kojenci patří mezi nejvíce ohrožené.
- **Anthracen** patří mezi pevné krystalické organické sloučeniny. Je charakteristický jako látka bezbarvá, může být až světle žlutá. Var nastává při teplotě 340 °C, teplota tání se pohybuje okolo 217 °C. Do prostředí se dostává tato látka při výrobě a použití. Jako přirozený zdroj anthracenu je černouhelný dehet, uhlí a normálně se dostává do ovzduší spalováním fosilních paliv. Do lidského těla se dostává přes dýchací cesty, po požití nebo také přes kůži. Může způsobit zánět průdušek, alergické reakce a také vyvolává mutace živých buněk.
- **Toluen**, jakožto čirá kapalná látka, má charakteristický zápach, jeho těkavost a hořlavost vyniká při pokojových teplotách. K varu dochází při teplotě 111 °C a tání nastává při -93 °C. Ve vodě i organických rozpouštědlech je rozpustný. Skrze benzín a z chemického průmyslu se dostává do životního prostředí. Po vstřebání do těla ovlivňuje centrální nervovou soustavu, může způsobit srdeční arytmii a také poškození jater a ledvin. [22]
- **Ethanol** je látka bezbarvá, kapalného skupenství, která má aromatický zápach a chuť. Jeho var nastává při teplotách 78 °C a je velmi hořlavý. Jeho technické produkty jsou znečištěny, např. benzenem, methanolem. Používá se, např. k odmašťování a čištění nebo i do nemrznoucích směsí. Patří mezi psychotropní látky, které působí na centrální nervovou soustavu. Může poškodit srdce, cévy a játra. [23]

7.2 Látky používané ve firmě CS CABOT

Látky, se kterými pracuje firma CS CABOT ve větších množstvích při výrobě, jsou uvedeny v Tab. 4. Všechny NL mají vypracované bezpečnostní listy.

Tab. 4 Látky používané ve firmě CS CABOT [19]

NCHLS / úsek - VÝROBA	Množství [t]	Fyzikální forma látky při 20°C
Saze, amorfni	200	pevná látka
Olej pro saze	5000	kapalina
Pyrolýzní olej	1000	kapalina
Olej smolný	3000	kapalina

Charakteristika látek

- **Saze, amorfni** je látka, která má chemický název uhlík. Není klasifikována ani označována jako nebezpečná. Je to černý prášek, nemá žádný zápach. Nad 300°C může hořet či doutnat. Při hoření těchto sazí vznikají nebezpečné látky, jako oxid uhelnatý, oxid uhličitý nebo oxidy síry. Do těla se může dostávat přes kůži, vdechnutím, požitím nebo přes oči. V případě vdechnutí mohou nastat z důvodu mechanického podráždění potíže horních cest dýchacích. Může také podráždit oči při vysokém obsahu částic ve vzduchu. Používají se v gumárenském a plastikářském průmyslu.
- **Olej pro saze** se skládá z více nebezpečných látek, jako jsou zbytky dehtárenské, Anthracenový olej II, Kreosotový olej a Benzo[a]pyren. Je to hořlavá kapalná látka, hnědočerné barvy, která je zdraví škodlivá. Při styku s očima má dráždivé účinky, dráždí také sliznice a pokožku, při dlouhodobém vystavení účinkům látky vyvolává zhoubná onemocnění, také může poškodit plod při těhotenství. Unikne-li tato látka, hrozí znečištění vodních zdrojů, půdy nebo odpadních systémů.
- **Pyrolýzní olej** je hořlavá tmavá až černá kapalina, skládá se z více složek, a to z naftalenu, bifenyly, methylnaftalenu a polycyklických aromatických uhlovodíků. Řadí se mezi toxické látky, při styku s kůží ji podráždí. Může vyvolávat vznik zhoubných nádorů. Jeho součástí jsou ropné látky, ty jsou velmi nebezpečné pro vodní

organismy. Jeho využití je hlavně v chemickém průmyslu, používá se také jako průmyslové palivo.

7.3 Modelové situace úniků látek v programu TEREX

TerEx je software, který vyvinula firma T-Soft. Jeho název je odvozen od slovního spojení teroristický expert a slouží k určení odhadů možných následků a maximální vzdálenosti dosahu nebezpečných látek při chemických haváriích a úniku nebezpečné látky, po teroristických, případně i vojenských útocích. Je využíván i složkami IZS, ať již k okamžitému vyhodnocení situace na místě zásahu nebo také v řídicích střediscích. Používá se i k analýze rizik při územním plánování, celkové využití je široké. V jeho základu jsou různé modely MU a pomocí zvolených podmínek vyhodnocuje dané situace.

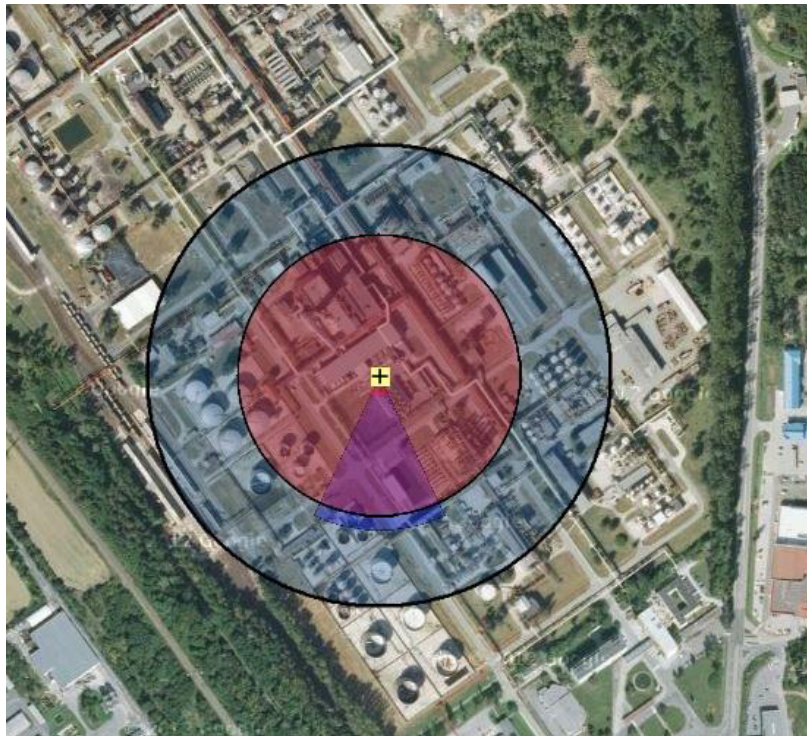
7.3.1 Modelace úniku benzenu z firmy Deza

V případě úniku benzenu z objektu jsem použila model pomalého odparu kapaliny z louže do oblaku. Jako výchozí informace byly zvoleny následující:

- teplota kapaliny v louži odpovídá 80 °C
- plocha louže kapaliny 280 m²
- rychlost větru v přízemní vrstvě 2 m/s
- pokrytí oblohy oblaky 50 %
- období vzniku a průběhu havárie – jaro

Na obrázku 11 je zobrazena kružnicí zóna ohrožení obyvatel. V červené části výseče kružnice je znázorněno ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku a odpovídá vzdálenosti 23 m. Modrá část kruhové výseče velikosti 139 m potom znázorňuje ohrožení osob toxickou látkou. V těchto oblastech jsou osoby nejvíce ohroženy průběhem havárie. Obě tyto části jsou závislé a mění se podle směru větru. Celková evakuace bude potřebná do vzdálenosti o poloměru 162 m od místa události, ve které je koncentrace látky 1,595 g/m³. Do vzdálenosti 147,5 m od místa úniku, která je vyznačena červenou kružnicí, mohou být osoby v budovách ohroženy okenním sklem. Modrá kružnice znázorňuje vzdálenost, v tomto případě jí odpovídá 243 m, po kterou by měl být proveden průzkum toxické koncentrace od místa úniku. Tato vzdálenost se určuje pomocí koncentrace IDLH, tedy

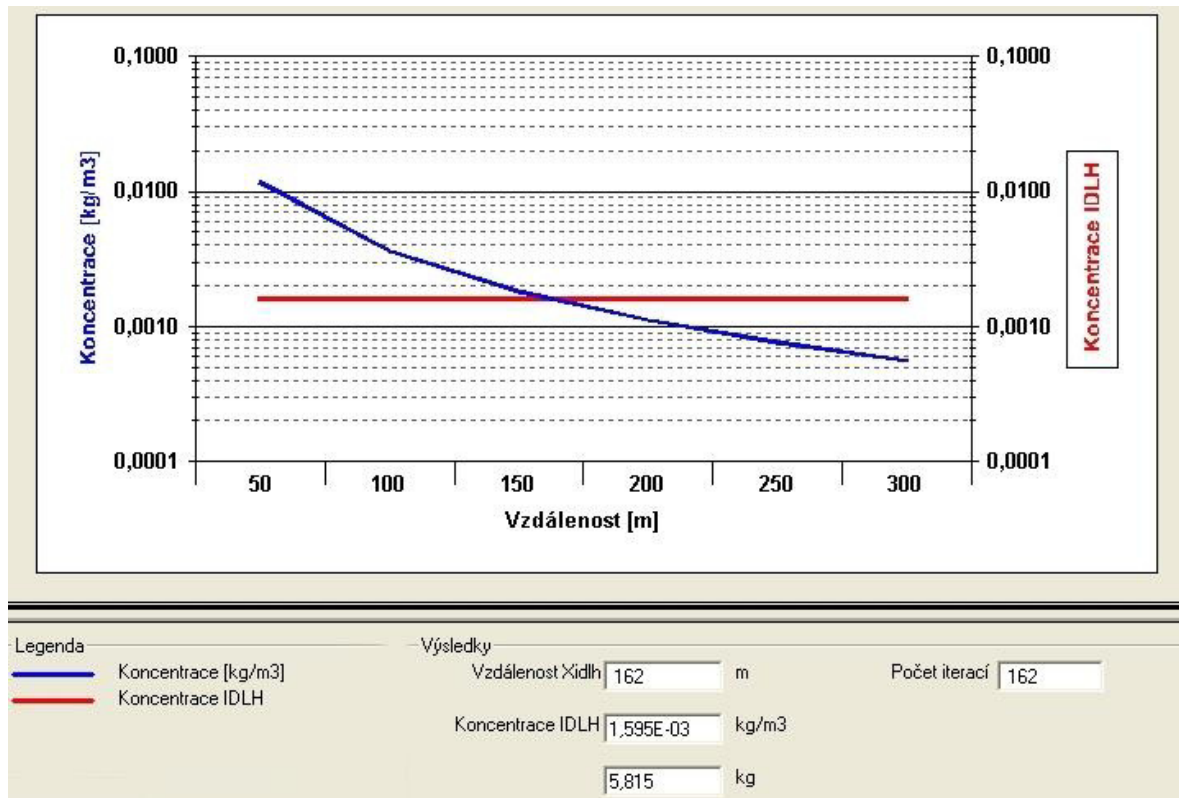
koncentrace bezprostředně nebezpečné pro život nebo zdraví. V případě úniku benzenu na plochu 280 m², je v ohrožení hlavně areál firmy a evakuace je nutná pro osoby nacházející se v místě ohrožení.



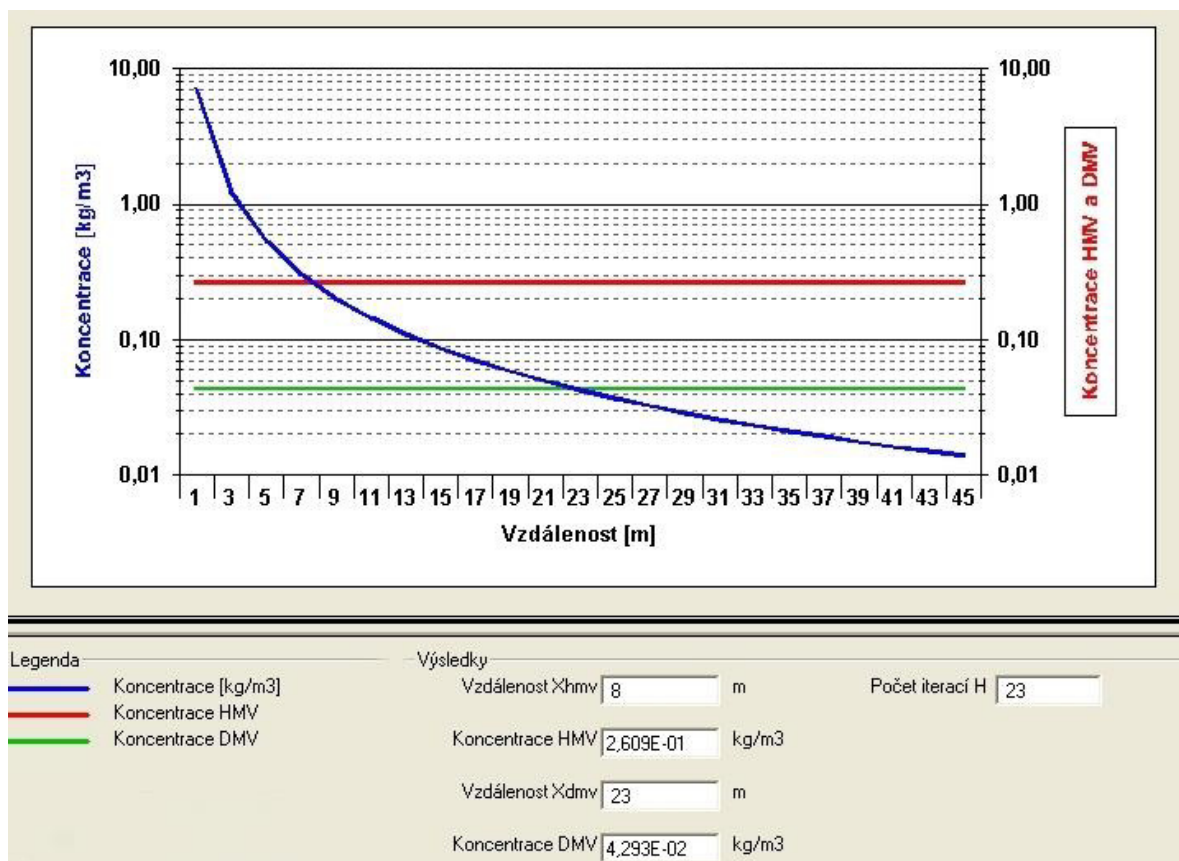
Obr. 11 Zóna ohrožení při úniku benzenu [26]

Na obrázku 12 je znázorněn graf ohrožení osob toxickou látkou. Je z něj zřejmé, že evakuace je nezbytná až po vzdálenost, ve které koncentrace uniklé látky klesne pod hodnotu koncentrace IDLH.

Na obrázku 13 je graf oblasti možného výbuchu, poukazuje na závislost koncentrace látky a vzdálenosti. K výbuchu může dojít v rozmezí koncentrací horní meze výbušnosti (H MV) a dolní meze výbušnosti (DMV).

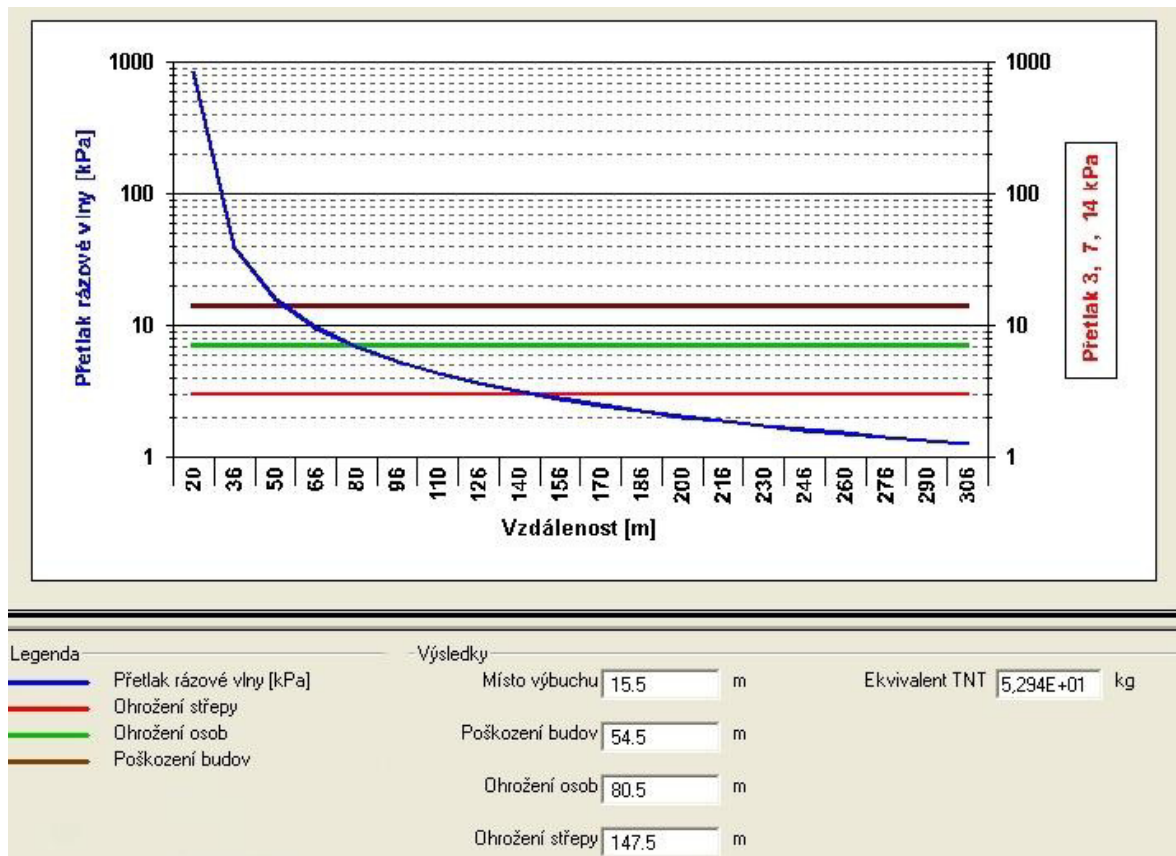


Obr. 12 Ohrožení toxickou látkou – benzenem [26]



Obr. 13 Oblast možného výbuchu par benzenu [26]

Obrázek 14 představuje grafické znázornění ohrožení výbuchem látky. Jde o závislost přetlaku rázové vlny na vzdálenosti od epicentra výbuchu, znázorňuje, do jaké vzdálenosti budou poškozeny budovy, ohroženy osoby mimo budovu, kam až mohou zasahovat střepy a hrozit tak poranění.

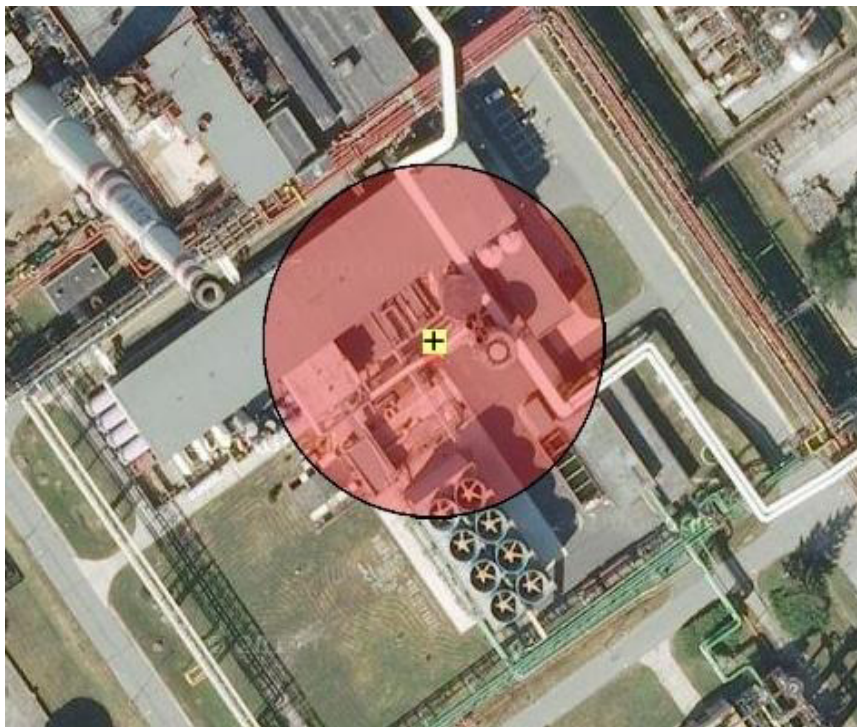


Obr. 14 Ohrožení výbuchem benzenu [26]

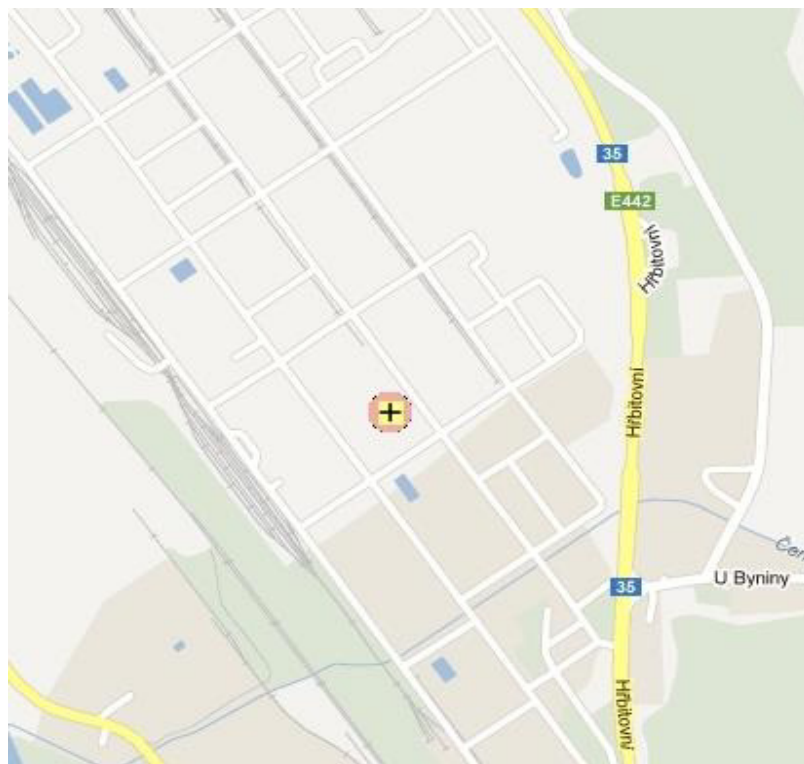
7.3.2 Modelace úniku ethanolu z firmy Deza

Nastal-li by únik ethanolu, zaznamenala jsem jeho průběh formou pomalého odparu kapaliny z louže do oblaku. Výchozími zvolenými informacemi potom jsou:

- teplota kapaliny v louži 45 °C
- plocha louže kapaliny 350 m²
- rychlost větru v přízemní vrstvě 2 m/s
- Pokrytí oblohy oblaky 50 %
- období vzniku a průběhu havárie – jaro



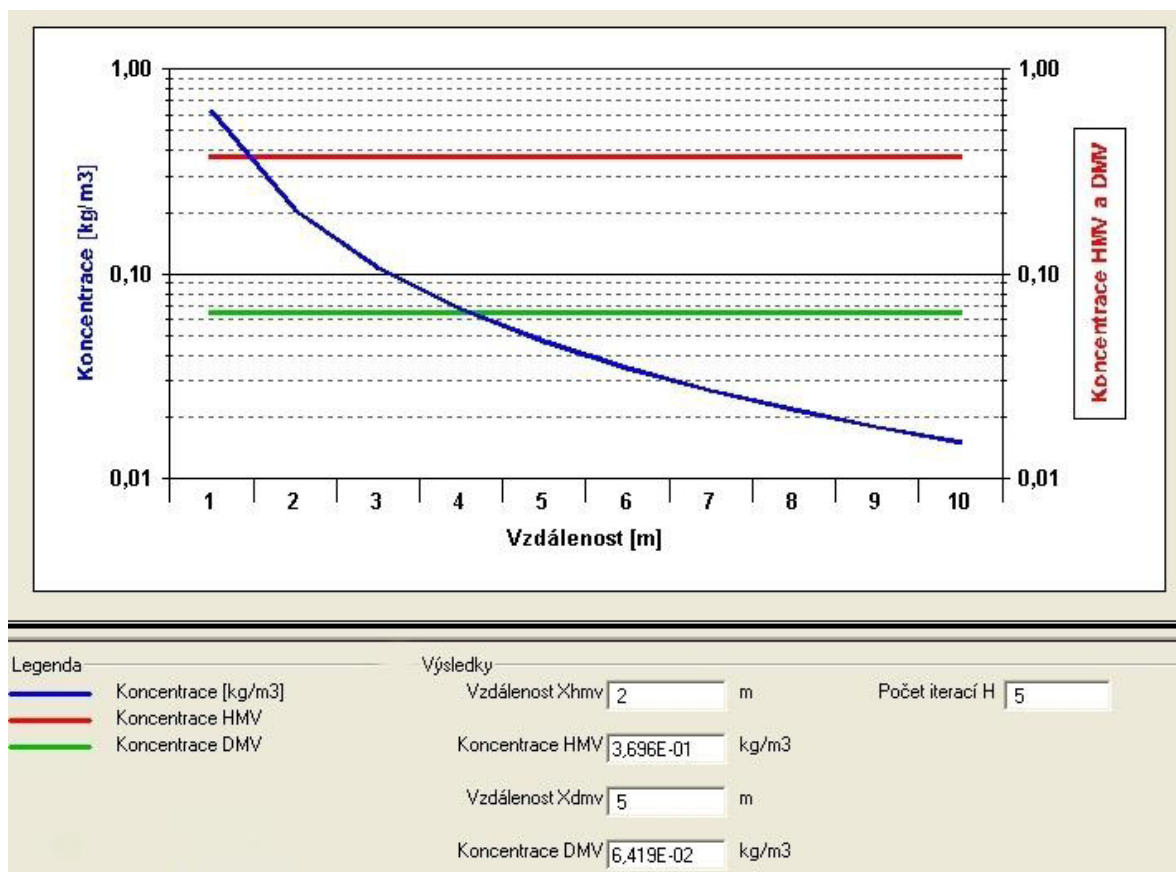
Obr. 15 Zóna ohrožení při úniku ethanolu [26]



Obr. 16 Areál podniku Deza při ohrožení ethanolem [26]

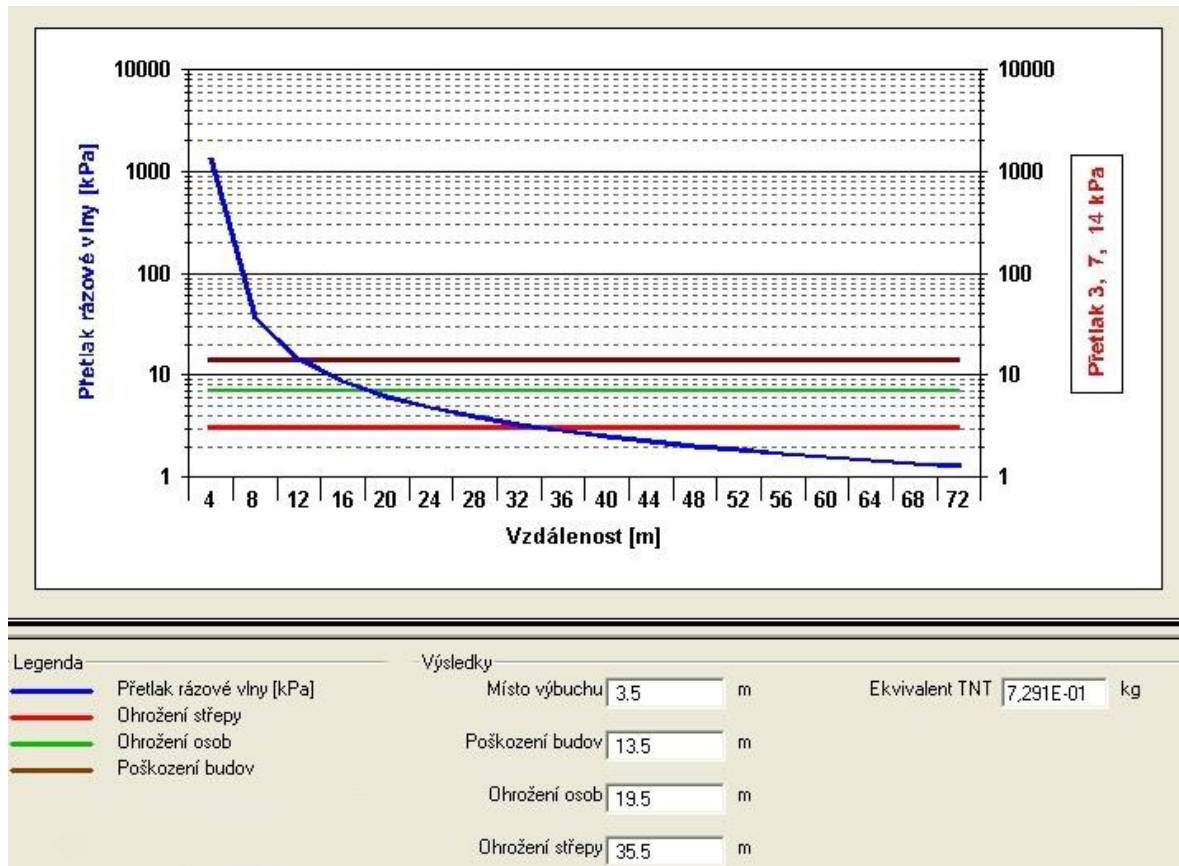
Obrázky 15 a 16 zobrazují únik ethanolu a znázorňují, jaká zóna bude v ohrožení při jeho úniku. V červené výseči kružnice budou osoby ohroženy přímým prošlehnutím oblaku odpařené kapaliny, tato vzdálenost je pouhých 5 m od místa úniku a může se měnit směrování v závislosti na změně směru větru. Červená kružnice o poloměru 35,5 m označuje vzdálenost, ve které budou osoby uvnitř budov ohroženy okenním sklem. Unikne-li ethanol, který se rozlije na plochu 350 m², evakuace bude potřebná do vzdálenosti 35,5 m. Tato látka nemá závažné toxické účinky na lidský organismus na rozdíl od první modelové situace.

Na obrázku 17 je znázorněná pomocí HMV a DMV oblast možného výbuchu látky. V těchto koncentracích může dojít k výbuchu par látky.



Obr. 17 Oblast možného výbuchu par ethanolu [26]

Obrázek 18 následně graficky zobrazuje, do jaké vzdálenosti od místa úniku látky bude hrozit poškození budov, zranění osob mimo budovy a poranění střepy způsobené výbuchem a vznikem přetlaku rázové vlny.



Obr. 18 Ohrožení výbuchem ethanolu [26]

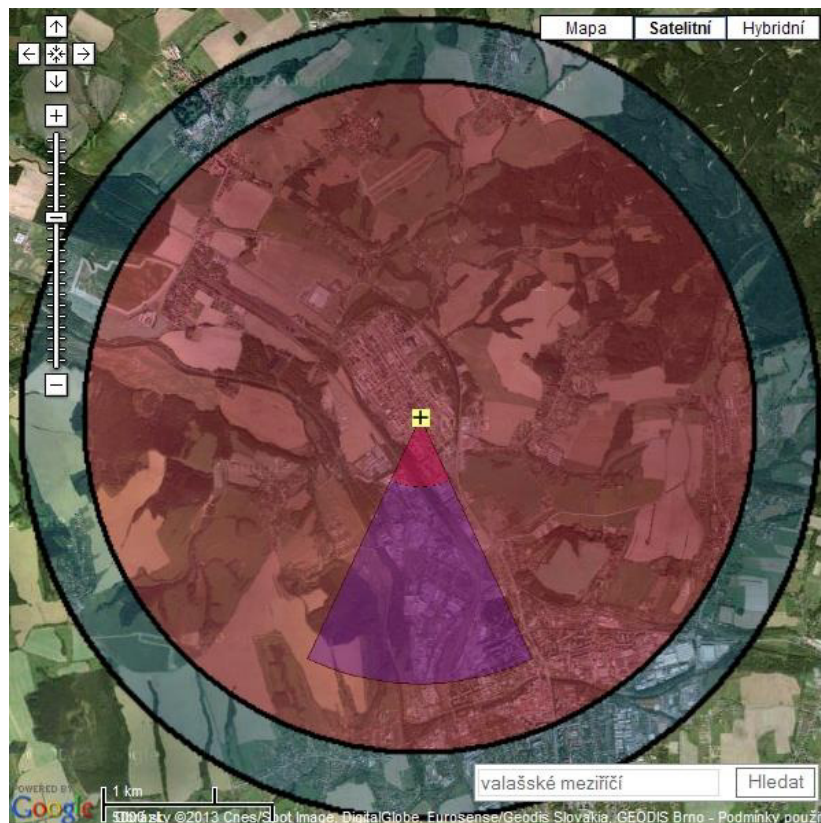
7.3.3 Modelace úniku oleje pro saze z podniku CS CABOT

Pro modelování úniku této látky jsem zvolila opět pomalý odpar kapaliny z louže do oblaku. Jako výchozí informace pro modelaci bylo použito:

- teplota kapaliny v louži 210 °C
- plocha louže kapaliny 300 m²
- rychlost větru v přízemní vrstvě 2 m/s
- pokrytí oblohy oblaky 50 %
- doba vzniku a průběhu havárie – jaro

Při úniku oleje pro saze vznikne zóna ohrožení podle obrázku 19. Ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku látky je zobrazeno v červené výšeči a je dáno vzdáleností 621 m. Ohrožení osob toxickou látkou znázorňuje modrá kruhová výšeč, která má velikost 1760 m. Směrování těchto částí ovlivňuje směr větru. Osoby ohrožené okenním sklem uvnitř budov budou všechny v červené kružnici, která má poloměr 3005 m. Evakuace všech osob bude

nutná do vzdálenosti 3010 m, v této oblasti bude koncentrace látky dosahovat $4,35 \text{ g/m}^3$. Do vzdálenosti o poloměru 3571,5 m od místa úniku látky je doporučeno udělat průzkum toxické koncentrace, na obrázku je zaznačena modrou kružnicí.

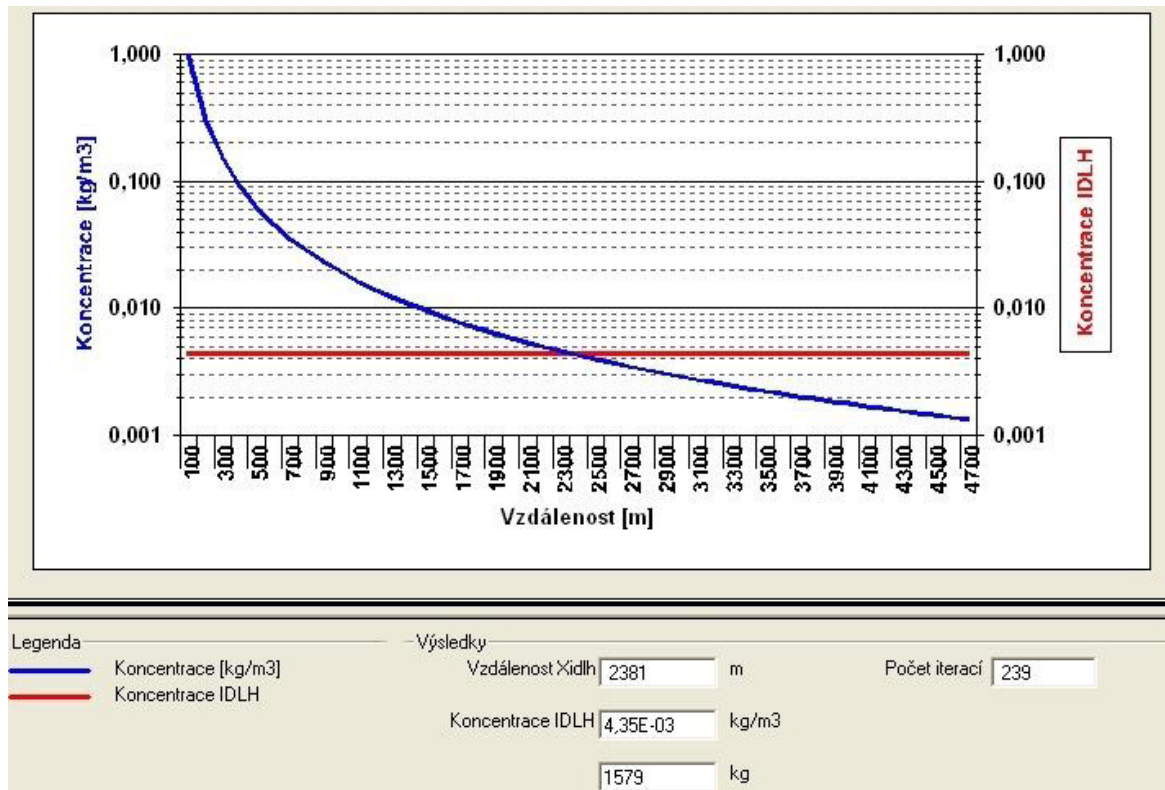


Obr. 19 Zóna ohrožení při úniku oleje pro saze [26]

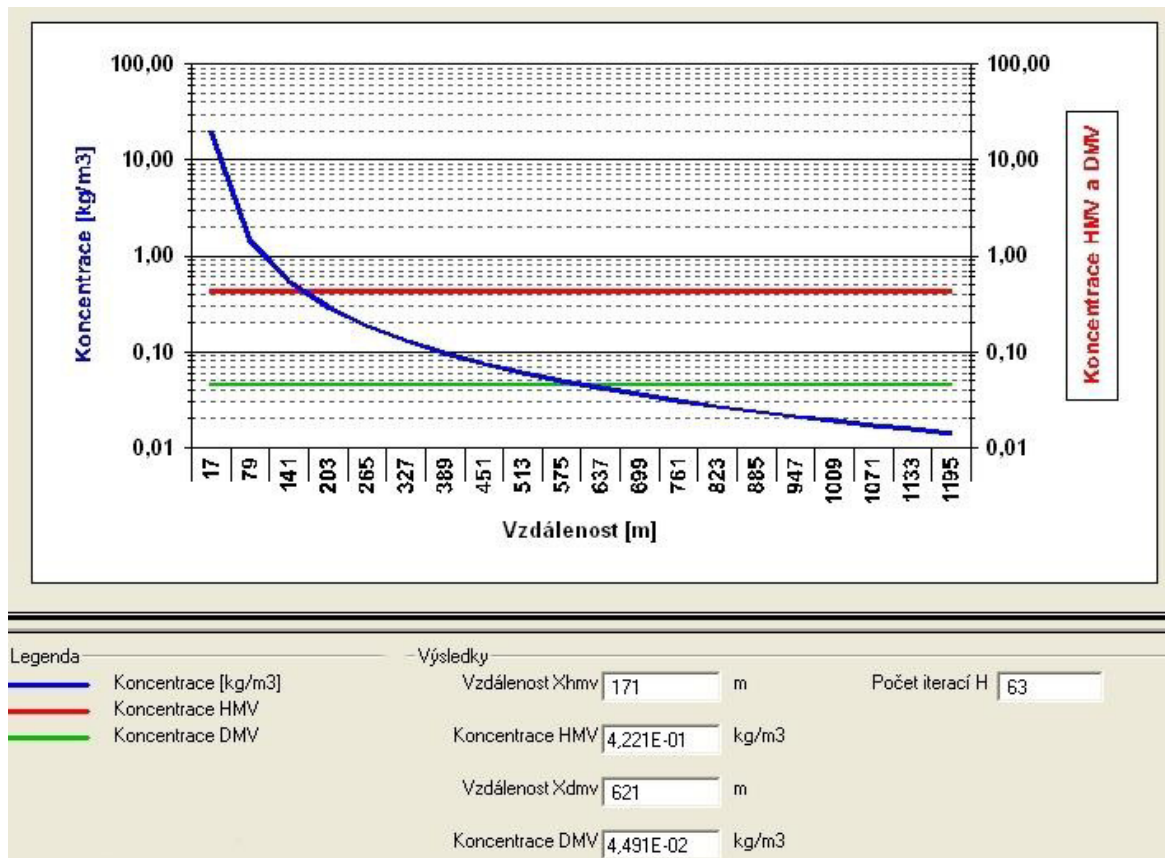
Ohrožení toxickou látkou zobrazuje obrázek 20. Je-li koncentrace látky nad IDLH jsou životy a zdraví osob v ohrožení.

Koncentrace látky, která je dána rozmezím HMV a DMV udává velikost oblasti možného výbuchu, ta je graficky znázorněna na obrázku 21.

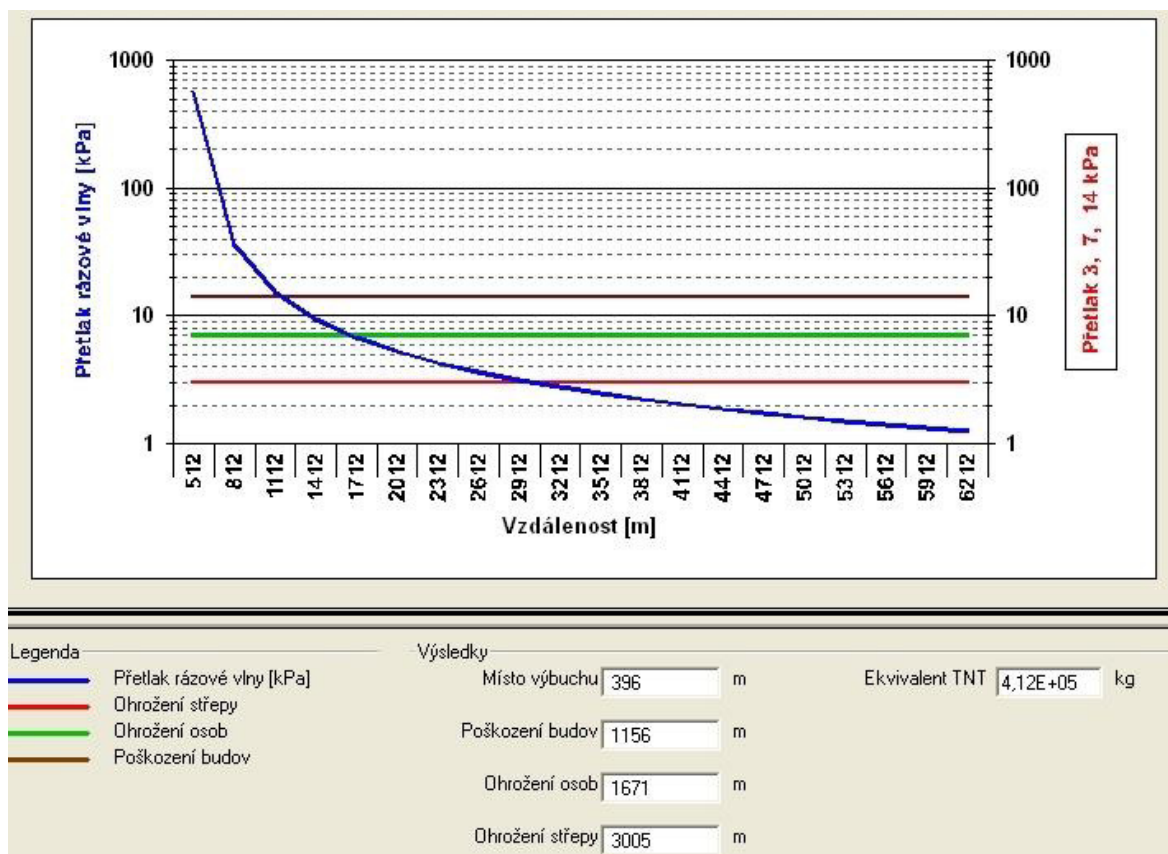
Na obrázku 22 je graf, který zobrazuje, do jaké vzdálenosti od místa úniku bude hrozit nebezpečí spojené s výbuchem látky, které ohrozí osoby mimo budovu, poškodí budovy a ohrozí osoby střepy.



Obr. 20 Ohrožení toxickou látkou – olej pro saze [26]



Obr. 21 Oblast možného výbuchu par oleje pro saze [26]



Obr. 22 Ohrožení výbuchem oleje pro saze [26]

7.4 Havárie ve firmě Deza

V minulosti činnosti podniku došlo úniku 20 tun naftalenu, a to v roce 2008. Příčinou byla technická závada, při které naftalen vytekl ze zásobníku do prostoru dvorce, posléze i část do kanalizace. Ze dvorce se podařilo naftalen odstranit díky snížení okolní teploty, při které začal tuhnout. Kanalizaci ztuhlý naftalen ucpal, k odstranění bylo zapotřebí zahřívání párou a v jeho důsledku se po městě šířil silný zápach. Bylo nutné najít jiný způsob k uvolnění kanalizace. Informace o úniku vyšly ze strany Dezy až po 11 dnech po vzniku události. Tento únik způsobil zhoršení kvality ovzduší ve městě i jeho okolí.[25, 27]

Mimo jiné docházelo k menším únikům, např. oxidů síry nebo sazí, které nebyly nějak závažné, neohrožily životy a zdraví obyvatel.

K snižování následků havárií má Deza jednotky HZS podniku, v kterých se nachází 50 osob a ty by měly včas zasahovat u vzniklých MU. Dále také přispívá IZS a HZS Zlínského kraje a důležité jsou dostatečné ekonomické zásoby podniku, materiální zabezpečení a lidské zdroje.

7.5 Dokumentace podniků

Důležité jsou dokumenty, které podnik musí mít zpracované. Bezpečnostní zpráva a vnitřní havarijní plán zpracovávají podniky na základě zařazení do skupiny B. Deza a.s. i CS Cabot spol. s r.o. jsou zařazeny do této skupiny B.

Bezpečnostní zprávou provozovatel firmy dokazuje, že identifikoval a analyzoval rizika, zdroje nebezpečí a provedl zhodnocení těchto rizik. Také je její součástí zavedení systémů řízení bezpečnosti s preventivními opatřeními. Zpráva dokazuje, že je podnik připraven k možné havárii ochrannými a zásahovými prostředky.

Vnitřní havarijní plán zpracovává provozovatel podniku. Tento plán stanoví opatření uvnitř objektu při vzniku závažné havárie a vedou ke zmírnění jejich dopadů. Také musí mít firma stanovenou zónu havarijního plánování, která je směrodatná k zpracování vnějšího havarijního plánu HZS kraje. Mimo tyto dokumenty mají tyto podniky zpracované informace, které jsou určeny veřejnosti.

8 OPATŘENÍ K ELIMINACI SELHÁNÍ LIDSKÉHO ČINITELE

Důležitým opatřením k eliminaci je prevence. Zaměstnanci podniků by měli být dostatečně vzdělání, aby mohli vykonávat určenou práci, měli by znát rizika, která jim hrozí. I jejich zdravotní stav by měl být hlídán, aby vlivem zdravotní vady nedošlo k pohromě. Firmy by měly pravidelně proškolovat své zaměstnance a ověřovat si jejich znalosti různými testy. Lidé by měli znát, co nebezpečné látky mohou způsobit, aby věděli, jakou zodpovědnost mají. To je možné zaměstnancům ukázat simulacemi, různými filmy nebo statistikami. Dobré je provádět pravidelná cvičení, aby všechny osoby v podniku byly připraveny na možný vznik MU. Pravidelná kontrola technického stavu všech zařízení kvalifikovaným pracovníkem, technická závada je také chybou člověka. Informování všech osob, ať už uvnitř nebo vně podniků o všech změnách, které probíhají nebo mohou probíhat, aby nevznikla panika, by mělo být samozřejmostí. Každý člověk je originál, má individuální myšlení, takže nelze stanovit konkrétnější opatření.

ZÁVĚR

Člověk, jako zdroj rizik, se značně podílí na vzniku různých pohrom. Ať už sám chce, nebo ne, může způsobit přírodní i antropogenní událost. S vývojem technologií mohou vznikat i rozsáhlé technologické či průmyslové havárie, které zapříčiní. Tyto pohromy vždy budou a nelze se jim vyhnout sebelepšími opatřeními, protože žádný člověk není stroj. Člověk se často mýlí, zapomíná, nesoustředí se, má svou povahu. Každá osoba je jiná, jedinečná.

Cíl práce jsem splnila. Na základě nasbíraných informací a jejich zpracování jsem rozebrala pohromy, které ve městě Valašské Meziříčí nastaly. Zjistila jsem, že žádná z mimořádných událostí nebyla zaviněna lidským činitelem. Z důvodu častých povodní jsem zmínila také riziko vzniku zvláštních povodní, které mohou být zapříčiněny člověkem a to díky blízkosti přehrady Bystřička, která po narušení způsobí zatopení částí města. Hlavním zdrojem rizika z hlediska vzniku pohrom zaviněných člověkem jsou pro Valašské Meziříčí podniky pracující s nebezpečnými látkami. Únik těchto látek může způsobit značné problémy, ohrožit obyvatelstvo města a životní prostředí. Hlavními z těchto podniků jsou potom firma Deza a.s. a CS CABOT spol. s r.o., kteří pracují s velkým množstvím různých nebezpečných látek. K zajištění bezpečí obyvatel a životního prostředí mají zpracované dokumenty, které při vzniku mimořádných událostí snižují jejich následky různými opatřeními.

Na závěr jsem navrhla opatření ke snížení selhání člověka při vzniku mimořádných událostí týkající se podniků pracujících s nebezpečnými látkami. Zařadila jsem mezi ně, např. častější školení a prověřování všech zaměstnanců, které by přispívalo k zvýšení znalostí a vyšší opatrnosti. Dále také lepší informovanost obyvatelstva a zaměstnanců podniky v případě jakýchkoliv změn i mimořádných událostí, která umožní připravenost obyvatelstva i zaměstnanců.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [5] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Bezpečnost a krizové řízení*. Vyd. 1. Praha: Police history, 2006. ISBN 80-864-7735-5.
- [2] ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-007-4.
- [3] MARTÍNEK, Bohumír a Jan TVRDEK. *Základy integrovaného záchranného systému*. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. ISBN 978-80-7251-338-3.
- [4] SMETANA, Marek, Dana KRATOCHVÍLOVÁ a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. *Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-802-5129-890.
- [5] Zákon č. 239/2000 Sb., O integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
- [6] Zákon č. 240/2000 Sb., O krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)
- [7] Zákon č. 110/1998 Sb., O bezpečnosti České republiky
- [8] ŠENOVSKÝ, Michail. *Nebezpečné látky*. 2. rozš. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2001. ISBN 80-861-1174-1.
- [9] VALÁŠEK, Jarmil a František KOVÁŘÍK. *Krizové řízení při nevojenských krizových situacích: účelová publikace pro krizové řízení*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. ISBN 978-80-86640-93-8.
- [10] Zákon č. 350/2011 Sb. O chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- [11] Vyhláška č. 402/2011 Sb. O hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí

- [12] KROUPA, Miroslav a Milan ŘÍHA. *Průmyslové havárie*. Vyd. 1. Praha: Armex Publishing, 2007. ISBN 978-80-86795-49-2.
- [13] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- [14] ŘÍHA, Milan. *Živelní pohromy*. 2. vyd. Praha: Trivis, 2011. ISBN 978-808-6795-973.
- [15] Úniky ropných látek a jejich likvidace. Olejecz [online]. 2013 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: <http://www.oleje.cz/clanek/Uniky-ropnych-latek-a-jejich-likvidace>
- [16] *Toulavá kamera* [online]. 1996 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: http://toulavakamera.ct24.cz/article.asp?article_id=2323
- [17] Okno do kraje [online]. 2006 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://hexxa.websystem.cz/article/2220.integrovaný-zachranný-systém-a-jeho-význam/>
- [18] Mezinárodní stupnice jaderných událostí. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD_stupnice_jadern%C3%BDch_ud%C3%A1lost%C3%AD
- [19] Městský úřad ve Valašském Meziříčí
- [20] Povodně 2010 Valašské Meziříčí. Wikimedia commons [online]. 2004 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Povodn%C4%9B_2010_Vala%C5%A1sk%C3%A9_Mezi%C5%99%C3%AD%C4%8D%C3%AD_%2804%29.JPG
- [21] Deza [online]. 2013 [cit. 2013-04-21]. Dostupné z: <http://www.deza.cz/>
- [22] *Integrovaný registr znečišťování* [online]. 2002 [cit. 2013-04-26]. Dostupné z: <http://www.irz.cz/>
- [23] PALEČEK, Jaroslav, Josef HORÁK a Igor LINHART. *Toxikologie a bezpečnost práce v chemii*. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 1999. ISBN 80-708-0266-9.

- [24] Statistická ročenka Zlínského kraje 2012. *Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje* [online]. 2008 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z:
<http://archiv.hzszlk.eu/clanek/2583/statisticka-rocenka-2012/>
- [25] *Město Valašské Meziříčí* [online]. 2009 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z:
<http://www.valasskemezirici.cz>
- [26] Zdroj: Program TerEx: Vlastní
- [27] Deza tajila únik naftalenu před několika dny. *Deník* [online]. 2008 [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: http://www.denik.cz/z_domova/deza20081108.html

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČR	Česká republika
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotky požární ochrany
KŘ	Krizové řízení
KS	Krizová situace
LP	Likvidační práce
MU	Mimořádná událost
NL	Nebezpečné látky
ZP	Záchranné práce
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1</i> Legislativa krizového řízení [9].....	13
<i>Obr. 2</i> Zastoupení složek integrovaného záchranného systému [17].....	21
<i>Obr. 3</i> Valašské Meziříčí [16].....	29
<i>Obr. 4</i> Pohled na Valašské Meziříčí [25].....	30
<i>Obr. 5</i> Povodně ve Valašském Meziříčí 2010 [20]	33
<i>Obr. 6</i> Procentuální podíl zásahů HZS Valašské Meziříčí [24].....	33
<i>Obr. 7</i> Přehrada Bystřička [19]	35
<i>Obr. 8</i> Firma Deza [21]	38
<i>Obr. 9</i> Výstavba firmy ve Valašském Meziříčí [21]	38
<i>Obr. 10</i> Zóna havarijního plánování objektů CS CABOT a Deza [19]	39
<i>Obr. 11</i> Zóna ohrožení při úniku benzenu [26].....	44
<i>Obr. 12</i> Ohrožení toxickou látkou – benzenem [26]	45
<i>Obr. 13</i> Oblast možného výbuchu par benzenu [26].....	45
<i>Obr. 14</i> Ohrožení výbuchem benzenu [26].....	46
<i>Obr. 15</i> Zóna ohrožení při úniku ethanolu [26]	47
<i>Obr. 16</i> Areál podniku Deza při ohrožení ethanolem [26].....	47
<i>Obr. 17</i> Oblast možného výbuchu par ethanolu [26].....	48
<i>Obr. 18</i> Ohrožení výbuchem ethanolu [26].....	49
<i>Obr. 19</i> Zóna ohrožení při úniku oleje pro saze [26]	50
<i>Obr. 20</i> Ohrožení toxickou látkou – olej pro saze [26].....	51
<i>Obr. 21</i> Oblast možného výbuchu par oleje pro saze [26]	51
<i>Obr. 22</i> Ohrožení výbuchem oleje pro saze [26]	52

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1 Mimořádné události [19]</i>	30
<i>Tab. 2 Zdroje rizik a předpokládané dosahy smrtelné koncentrace při úniku NL [19]</i>	37
<i>Tab. 3 Používané látky ve firmě Deza [19]</i>	40
<i>Tab. 4 Látky používané ve firmě CS CABOT [19]</i>	42

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1: SEZNAM R-VĚT A S-VĚT

PŘÍLOHA 2: MAPA EPICENTER ZEMĚTŘESENÍ NA ÚZEMÍ ČR

PŘÍLOHA 3: SEZNAM OSTATNÍCH LÁTEK POUŽÍVANÝCH VE FIRMĚ DEZA

PŘÍLOHA 4: PRŮMYSLOVÝ AREÁL DEZA A CS CABOT

PŘÍLOHA 5: ZÁKLADNÍ INFORMACE O PŘEHRADĚ BYSTRÍČKA

PŘÍLOHA 6: POSOUZENÍ MOSTNÍCH OBJEKTŮ

PŘÍLOHA 7: VAROVÁNÍ A EVAKUACE

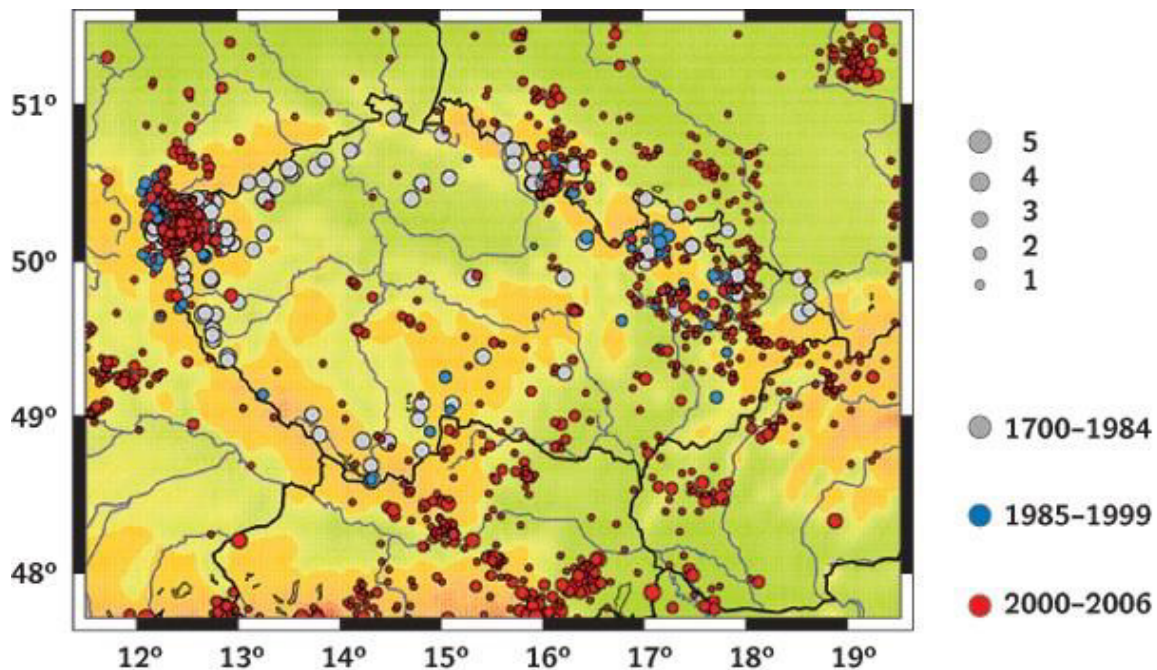
PŘÍLOHA 8: MAPA DOSAHŮ NÁSLEDKŮ HAVÁRIÍ

PŘÍLOHA 1: SEZNAM R-VĚT A S-VĚT

R-VĚTY	
R 1	Výbušný v suchém stavu.
R 2	Nebezpečí výbuchu při úderu, tření, ohni nebo působením jiných zdrojů zapálení.
R 3	Velké nebezpečí výbuchu při úderu, tření, ohni nebo působením jiných zdrojů zapálení.
R 4	Vytváří vysoce výbušné kovové sloučeniny.
R 5	Zahřívání může způsobit výbuch.
R 6	Výbušný za přístupu i bez přístupu vzduchu.
R 7	Může způsobit požár.
R 8	Dotek s hořlavým materiálem může způsobit požár.
R 9	Výbušný při smíchání s hořlavým materiálem.
R 10	Hořlavý.
R 11	Vysoce hořlavý.
R 12	Extrémně hořlavý.
R 14	Prudce reaguje s vodou.
R 15	Při styku s vodou uvolňuje extrémně hořlavé plyny.
R 16	Výbušný při smíchání s oxidačními látkami.
R 17	Samovznětlivý na vzduchu.
R 18	Při používání může vytvářet hořlavé nebo výbušné směsi par se vzduchem.
R 19	Může vytvářet výbušné peroxidy.
R 20	Zdraví škodlivý při vdechování.
R 21	Zdraví škodlivý při styku s kůží.
R 22	Zdraví škodlivý při požití.
R 23	Toxický při vdechování.
R 24	Toxický při styku s kůží.
R 25	Toxický při požití.
R 26	Vysoce toxický při vdechování.
R 27	Vysoce toxický při styku s kůží.
R 28	Vysoce toxický při požití.
R 29	Uvolňuje toxický plyn při styku s vodou.
R 30	Při používání se může stát vysoce hořlavým.
R 31	Uvolňuje toxický plyn při styku s kyselinami.
R 32	Uvolňuje vysoce toxický plyn při styku s kyselinami.
R 33	Nebezpečí kumulativních účinků.
R 34	Způsobuje poleptání.
R 35	Způsobuje těžké poleptání.
R 36	Dráždí oči.
R 37	Dráždí dýchací orgány.
R 38	Dráždí kůži.
R 39	Nebezpečí velmi vážných nevratných účinků.
R 40	Nedostatečně prokázané karcinogenní účinky.
R 41	Nebezpečí vážného poškození očí.
R 42	Může vyvolat senzibilizaci při vdechování.
R 43	Může vyvolat senzibilizaci při styku s kůží.
R 44	Nebezpečí výbuchu při zahřátí v uzavřeném obalu.
R 45	Může vyvolat rakovinu.
R 46	Může vyvolat poškození dědičných vlastností.
R 48	Při dlouhodobé expozici nebezpečí vážného poškození zdraví.
R 49	Může vyvolat rakovinu při vdechování.
R 50	Vysoce toxický pro vodní organismy.
R 51	Toxický pro vodní organismy.
R 52	Škodlivý pro vodní organismy.
R 53	Může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.
R 54	Toxický pro rostliny.
R 55	Toxický pro zvířata.
R 56	Toxický pro půdní organismy.
R 57	Toxický pro včely.
R 58	Může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky v životním prostředí.
R 59	Nebezpečný pro ozonovou vrstvu.
R 60	Může poškodit reprodukční schopnost.
R 61	Může poškodit plod v těle matky.
R 62	Možné nebezpečí poškození reprodukční schopnosti.
R 63	Možné nebezpečí poškození plodu v těle matky.
R 64	Může poškodit kojence prostřednictvím mateřského mléka.
R 65	Zdraví škodlivý: při požití může vyvolat poškození plic.
R 66	Opakovaná expozice může způsobit vysušení nebo popraskání kůže.

R 67	Páry mohou způsobit ospalost a závratě.
R 68	Možné riziko nevratných účinků.
S-VĚTY	
S 1	Uchovávejte uzamčené
S 2	Uchovávejte mimo dosah dětí
S 3	Uchovávejte na chladném místě
S 4	Uchovávejte mimo obytné objekty
S 5	Uchovávejte pod (příslušnou kapalinu specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 6	Uchovávejte pod ... (inertní plyn specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 7	Uchovávejte obal těsně uzavřený
S 8	Uchovávejte obal suchý
S 9	Uchovávejte obal na dobře větraném místě
S 12	S 12 Neuchovávejte obal těsně uzavřený
S 13	S 13 Uchovávejte odděleně od potravin, nápojů a krmiv
S 14	S 14 Uchovávejte odděleně od ... (vzájemně se vylučující látky uvede výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 15	S 15 Chraňte před teplem
S 16	S 16 Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení - Zákaz kouření
S 17	S 17 Uchovávejte mimo dosah hořlavých materiálů
S 18	S 18 Zacházejte s obalem opatrně a opatrně jej otevírejte
S 20	S 20 Nejezte a nepijte při používání
S 21	S 21 Nekuřte při používání
S 22	S 22 Nevdechujte prach
S 23	S 23 Nevdechujte plyny/dýmy/páry/aerosoly (příslušný výraz specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 24	S 24 Zamezte styku s kůží
S 25	S 25 Zamezte styku s očima
S 26	S 26 Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc
S 27	S 27 Okamžitě odložte veškeré kontaminované oblečení
S 28	S 28 Při styku s kůží okamžitě omyjte velkým množstvím ... (vhodnou kapalinu specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 29	S 29 Nevylévejte do kanalizace
S 30	S 30 K tomuto výrobku nikdy nepřidávejte vodu
S 33	S 33 Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny
S 35	S 35 Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny bezpečným způsobem
S 36	S 36 Používejte vhodný ochranný oděv
S 37	S 37 Používejte vhodné ochranné rukavice
S 38	S 38 V případě nedostatečného větrání používejte vhodné vybavení pro ochranu dýchacích orgánů
S 39	S 39 Používejte osobní ochranné prostředky pro oči a obličej
S 40	S 40 Podlahy a předměty znečištěné tímto materiálem čistěte (specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 41	S 41 V případě požáru nebo výbuchu nevdechujte dýmy
S 42	S 42 Při fumigaci nebo rozprašování používejte vhodný ochranný prostředek k ochraně dýchacích orgánů (specifikaci uvede výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 43	S 43 V případě požáru použijte ... (uvedte zde konkrétní typ hasicího zařízení. Pokud zvyšuje riziko voda, připojte „Nikdy nepoužívat vodu“)
S 45	S 45 V případě nehody, nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení)
S 46	S 46 Při požití okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte tento obal nebo označení
S 47	S 47 Uchovávejte při teplotě nepřesahující ...°C (specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 48	S 48 Uchovávejte ve zvlhčeném stavu....(vhodnou látku specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 49	S 49 Uchovávejte pouze v původním obalu
S 50	S 50 Nesměšujte s.....(specifikuje výrobce/dovozce/následný uživatel)
S 51	S 51 Používejte pouze v dobře větraných prostorech
S 52	S 52 Nedoporučuje se pro použití v interiéru na velké plochy
S 53	S 53 Zamezte expozici - před použitím si obstarejte speciální instrukce
S 56	S 56 Zneškodněte tento materiál a jeho obal ve sběrném místě pro zvláštní nebo nebezpečné odpady
S 57	S 57 Použijte vhodný obal k zamezení kontaminace životního prostředí
S 59	S 59 Informujte se u výrobce/dovozce/následného uživatele o regeneraci nebo recyklaci
S 60	S 60 Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad
S 61	S 61 Zabraňte uvolnění do životního prostředí. Viz speciální pokyny nebo bezpečnostní listy
S 62	S 62 Při požití nevyvolávejte zvracení: okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte tento obal nebo označení
S 63	S 63 V případě nehody při vdechnutí: přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu
S 64	S 64 Při požití vypláchněte ústa velkým množstvím vody (pouze je-li postižený při vědomí)

PŘÍLOHA 2: MAPA EPICENTER ZEMĚTŘESENÍ NA ÚZEMÍ ČR



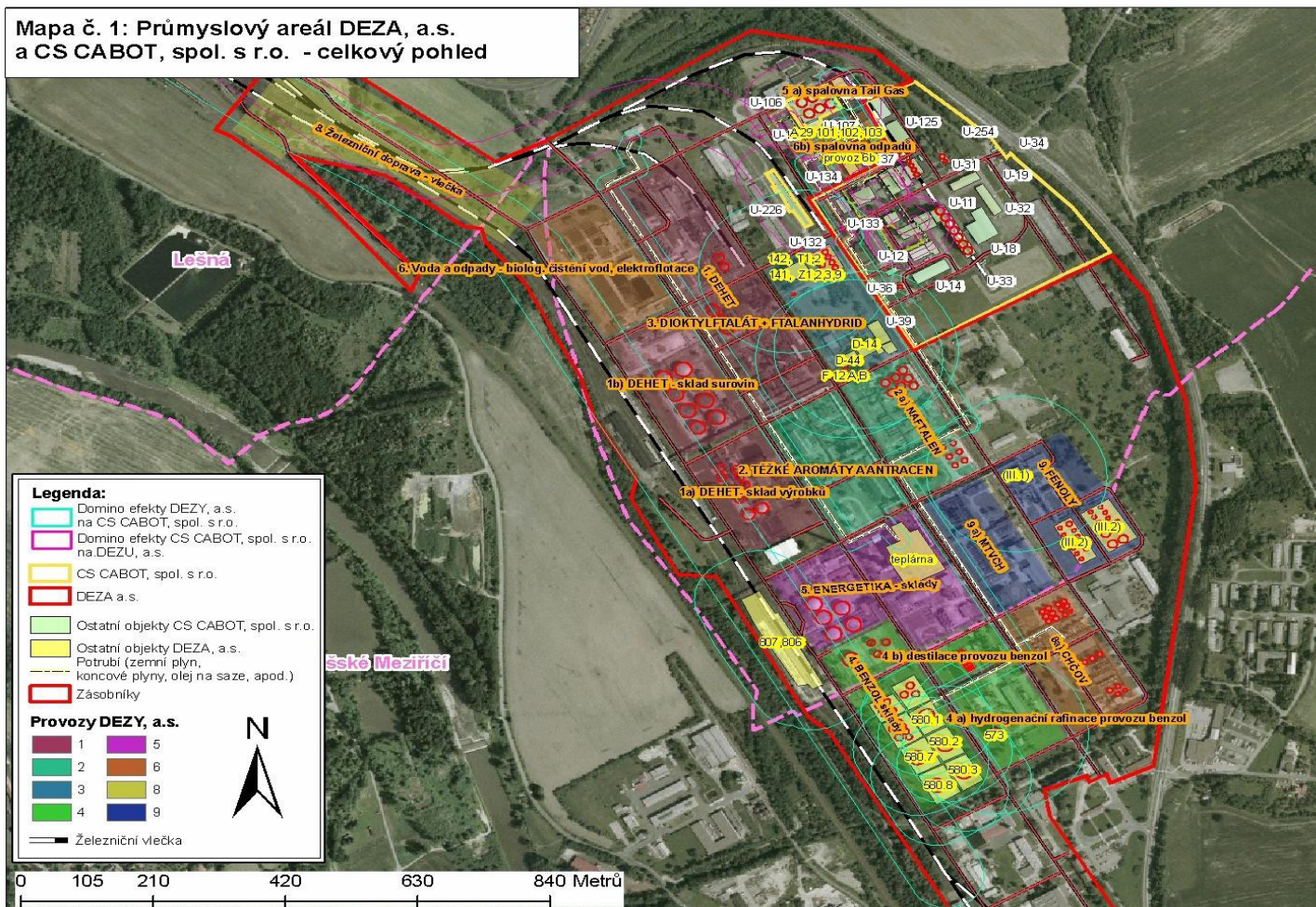
Velikost kroužku je úměrná magnitudu zemětřesení a barvy odlišují tři časová období.

**PŘÍLOHA 3: SEZNAM OSTATNÍCH LÁTKEK POUŽÍVANÝCH
VE FIRMĚ DEZA**

Látka	Množství [t]
Karbolový olej	50
Prací olej I	2.344
Prací olej II	1.165
Anthracenový olej I	6.556
Anthracenový olej II	4.214
Anthracenový olej III	2.500
Naftalénové frakce	3.275
Acenaftenová frakce	604
Benzolový rafinát	3.274
Kyselina karbolová	541,5
Xylen technický	467
Solventní nafta I	550
Solventní nafta II	846
Fenol + fenolová frakce	451,6
m-kresol + m,p-kresolová frakce	611
o-kresol + o-kresolová frakce	450
xylenoly + xylenolová frakce	605,1
Cyklopentanová frakce	1.162
Benzenová mezifrakce	1.044
Hydrogenovaný zbytek	697
Nehydrogenovaný zbytek	723
Topná směs dehtová	4.200
Čpavkový destilát	610
Odfenolovaný karbolový olej	269
Fenolát sodný	225
Solventní nafta 2	1.010

PŘÍLOHA 4: PRŮMYSLOVÝ AREÁL DEZA A CS CABOT

Mapa č. 1: Průmyslový areál DEZA, a.s. a CS CABOT, spol. s r.o. - celkový pohled



PŘÍLOHA 5: ZÁKLADNÍ INFORMACE O PŘEHRADĚ BYSTŘIČKA

BYSTŘIČKA



Základní technické údaje (výškový systém místní)
 Tok, km: Bystřička, km 5,480
 Příslušnost nádrže k VH soustavě: Moravní
 Provozovatel: Povodí Moravy, s.p. - závod Horní Morava
 Účel nádrže: snížení povodňových průtoků, akumulace vody pro trvalé zajištění minimálního průtoku, intervenční nalepšení odtoku pro vodárenský odběr, rekreace, vodní sporty, rybářství, výroba el. energie v MVE
 Uvedení do provozu: 1912

Nádrž:
 stálé nadržení 1,042 mil. m³ 372,40 m n.m.
 zásobní prostor 0,893 mil. m³ 377,00 m n.m.
 ochranný prostor ovladatelný 2,535 mil. m³ 385,16 m n.m. neovladatelný 0,490 mil. m³ 386,41 m n.m. (max. hladina), celkový objem 4,960 mil. m³
 zatopená plocha: 38 ha

Hráz: typ: gravitační zděná z kamenného zdiva, návodní jílové těsnění
 kóta koruny: 387,00 m n.m., šířka koruny: 4,6 m
 délka hráze v koruně: 170,0 m, výška nade dnem: 27,40 m

Spodní vypustě: počet x průměr: 1 x 500 mm, 2 x 700 mm
 provozní uzávěr: 1 x kuželový, 2 x klínové šoupátko
 kapacita při max. hladině: 1 x 3,05 m³s⁻¹ 2 x 6,1 m³s⁻¹

Asanační vypust: počet x průměr: 1 x 200 mm kapacita 0,36 m³s⁻¹

Bezpečnostní přeliv: typ: boční, nehrazený
 počet polí x délka přelivu: 1 x 43,0 m
 kóta přelivu: 385,16 m n.m.
 kapacita při max. hladině: 140 m³s⁻¹

Elektrárna: počet turbín, typ: 2 x Banki
 výkon: 1 x 0,055 MW, 1x0,011MW, hltnost: 1 x 0,479 m³s⁻¹,
 1 x 0,100 m³s⁻¹, spád: 18,2 - 27 m
 provozovatel: Povodí Moravy, s.p.

Hydrologické údaje : číslo hydrologického pořadí: 4 -11- 01- 088
 plocha povodí: 64,01 km²
 prům. dlouhodobý roční průtok: 0,85 m³s⁻¹
 Q100: 127 m³s⁻¹, Q355d: 0,054 m³s⁻¹

Účinek nádrže:
 rovnoměrné nalepšení: 0,117m³s⁻¹
 Q 100 ovlíněný: 90 m³s⁻¹
 minimální odtok MQ: 0,05 m³s⁻¹, neškodný odtok: 20 m³s⁻¹

PŘÍLOHA 6: POSOUZENÍ MOSTNÍCH OBJEKTŮ

Tok	Objekt	Vrch mostovky	Hladina při povodni	Pravděpodobnost odolání povodni
Bystřička	most	365,1	373,031	neodolá
Bystřička	lávka a stupeň	356,6	369,882	neodolá
Bystřička	lávka	353,45	365,882	neodolá
Bystřička	most	348,89	357,325	neodolá
Bystřička	most	345,23	352,422	neodolá
Bystřička	most	337,82	344,462	neodolá
Bystřička	most	332,25	338,062	neodolá
Bystřička	most	329,96	334,53	neodolá
Bystřička	most	322,47	329,013	neodolá
Bystřička	most	309,8	314,558	neodolá
Bystřička	most železniční	310,27	313,784	neodolá
Vsetínská Bečva	most	310,42	309,75	odolá
Vsetínská Bečva	most	308,02	308,37	odolá
Vsetínská Bečva	lávka	302,12	304,44	neodolá
Vsetínská Bečva	lávka	300,47	302,18	neodolá
Vsetínská Bečva	most	301,65	301,93	odolá
Vsetínská Bečva	lávka	299,02	299,83	neodolá
Vsetínská Bečva	železniční most	293,78	292,24	odolá
Vsetínská Bečva	most	291,93	290,39	odolá
Rožnovská Bečva	lávka	294,53	290,018	odolá
Rožnovská Bečva	lávka	293,03	290,018	odolá
Rožnovská Bečva	most	292,82	290,018	odolá
Rožnovská Bečva	železniční most	294,61	290,018	odolá
Spojená Bečva	most	287,01	286,82	odolá
Spojená Bečva	lávka	280,32	278,36	odolá
Spojená Bečva	most	276,84	274,72	odolá

PŘÍLOHA 7: VAROVÁNÍ A EVAKUACE

Varování

Varování a vyzoomění při vzniku zvláštní povodně provádí vlastník (správce) vybraného vodního díla aktivací vlastních sirén a oznámí nebezpečí zvláštní povodně krajskému operačnímu a informačnímu středisku HZS kraje („KOPIS HZS kraje,“) a OÚ pod VD. KOPIS HZS kraje zabezpečí varování a vyzoomění obyvatelstva na ohroženém území. Starosta obce varuje obyvatelstvo nacházející se na území obce před hrozícím nebezpečím.

Po akustickém tónu sirény, při vyhlášení varovného signálu „**Všeobecná výstraha**“, bude následovat **tísňová informace** z hromadných sdělovacích prostředků pro informování obyvatelstva o hrozící nebo vzniklé MU. Elektronické sirény a rozhlasový a varovný systém ve Valašském Meziříčí po akustickém signálu odbaví verbální informaci „Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny. Ohrožení zátopovou vlnou. Sledujte vysílání Českého rozhlasu, České televize a regionálních rozhlasů. Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny“.

Při bezprostředním ohrožení bezpečnosti vodního díla a vývoji směřujícím k narušení jeho funkce a hrozbě vzniku zvláštní povodně, vlastníci vybraných vodních děl, informují o průběhu vývoje MU na vodním díle povodňové orgány níže po vodním toku podle povodňových plánů, správce povodí (VHD Povodí s.p.), HZS ČR a v případě nebezpečí z prodlení i bezprostředně ohrožené subjekty. Vyzoomění při vzniku zvláštní povodně je zdvojené a zajišťuje se systémem hlásné povodňové služby a jednotným systémem varování a vyzoomění.

Vyzoomění je souhrn technických a organizačních opatření zabezpečujících včasné předání informací o hrozící nebo nastalé mimořádné události povodňovým orgánům, orgánům krizového řízení, právníkům osobám a podnikajícím fyzickým osobám podle povodňových plánů nebo krizových plánů.

Evakuace

Evakuace je soubor opatření k přemístění osob, hospodářského zvířectva, majetku a věcných prostředků z území ohroženého zvláštní povodní na jiné bezpečné místo. Nařídít evakuaci fyzickým a právníkům osobám může v souladu s platnou legislativou povodňový orgán obce, velitel zásahu, hasičský záchranný sbor kraje a vláda.

Vzhledem k velmi krátkým časům k evakuaci lze plánovitě provést evakuaci pouze u vybraných objektů tj. **domova důchodců Podlesí, ZŠ Poličná a technické služby Valašské Meziříčí**.

Plánování evakuace obyvatelstva je příprava nezbytných opatření zejména k provedení rychlého odsunu obyvatelstva. Vychází z analýzy možného ohrožení zvláštní povodní, demografických podmínek, charakteru ohroženého území a dalších kritérií. Evakuace se připravuje na největší možné ohrožení. Plán evakuace obyvatelstva při nebezpečí zvláštní povodně je součástí havarijního plánu kraje. **Významné objekty umístěné v ohroženém prostoru mají zpracovaný Plán krizové připravenosti (PKP) a po schválení tohoto plánu ochrany budou vyzvány k dopracování PKP o plán rychlé evakuace v případě zvláštní povodně**. Při ohrožení zvláštní povodní se provádí evakuace po varování obyvatelstva a nařízení evakuace do předem stanovených prostorů. K evakuaci se využívají všechny okamžitě dostupné dopravní prostředky a to zejména vlastní. Evakuace se plánuje z prostoru území ohroženého zvláštní povodní.

Pro evakuované obyvatelstvo, které nemá možnost po pominutí důvodu evakuace se vrátit do místa jejich původního bydliště, se zabezpečuje dlouhodobé náhradní ubytování a dále se

v potřebném rozsahu organizuje opatření k zajištění nouzového přežití v souladu s Plánem nouzového přežití, který je součástí havarijního plánu kraje a Krizového plánu Valašského Meziříčí.

Na území zasaženém průtokovou vlnou při vzniku zvláštní povodně je nutné v co nejkratší době vyhlásit **stav nebezpečí** a zahájit všemi dostupnými silami a prostředky záchranné a likvidační práce a opatření na ochranu obyvatelstva.

Pořádkové zabezpečení tj. zejména uzavírky silnic, hlídání opuštěných objektů, zabránění rabování, řízení dopravy a identifikace mrtvých bude provádět Policie ČR, na území města v součinnosti s Městskou policií. Podrobnosti jsou uvedeny.

Ochrana kulturních památek – v záplavovém území je pouze jedna nemovitá kulturní památka a to Boží muka u lávky přes Bečvu v Jarcové. Její přemístění není v časových možnostech. Vzhledem k tomu, že památka nebyla zničena při povodni v roce 1997, dá se předpokládat, že vydrží i průlomovou vlnu.

Síly a prostředky budou vyžadovány krizovými štáby postižených obcí podle Krizového plánu Valašského Meziříčí. V případě zvláštní povodně je nutno požádat o jednu záchrannou rotu Armády ČR. Armáda ČR se vyžaduje zásadně prostřednictvím OPIS HZS Zlínského kraje.

Pohřební služby budou zajištěny podle Krizového plánu Valašského Meziříčí.

Bezprostředně na ZP, LP a zajištění ochrany obyvatelstva musí navazovat **obnova základních funkcí** v postiženém území. Kraj, v jehož územním obvodu došlo k narušení základních funkcí v důsledku zvláštní povodně, v přenesené působnosti zpracovává přehled o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území a předloží jej Ministerstvu pro místní rozvoj. Při přípravě přehledu si kraj může vyžádat spolupráci pověřeného obecního úřadu, v jehož správním obvodu došlo k narušení základních funkcí. Náležitosti přehledu škod stanovuje vyhláška Ministerstva financí.

Etapa likvidace následků. Činnost orgánů krizového řízení se zaměřuje na:

- zdravotnickou a hygienickou službu
- soustředění obyvatelstva bez přístřeší do míst s komplexními službami nebo zajištění náhradního bydlení
- vyhledání a identifikaci mrtvých osob a poskytnutí bezodkladných pohřebních služeb
- vyhledání a likvidaci uhynulých zvířat
- zabezpečení provozu skladu humanitární pomoci a adresnost humanitární pomoci
- vyplacení mimořádných sociálních dávek
- zabezpečení pořádkové služby
- vyžádání dostupných mechanizačních a technických prostředků k provedení obnovovacích prací
- zabezpečení dostatečné kapacity odpadového hospodářství
- zabezpečení desinfekce, desinsekce a deratizace
- obnovení funkčnosti kanalizace, ČOV Jarcová a úpravny vody v Podlesí
- stanovení depozit pro velké množství odpadů (mechanických, živočišných a rostlinných)
- organizování pomoci dobrovolníků a humanitárních organizací
- koordinaci a spolupráci s krajským a ústředním krizovým štábem a plynulý přechod ke strategii obnovy území
- informování obyvatelstva o přijímaných opatřeních.

PŘÍLOHA 8: MAPA DOSAHŮ NÁSLEDKŮ HAVÁRIÍ

