



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Přípravenost vybraného území podílet se
na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku
nebezpečných chemických látek.**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program:

OCHRANA OBYVATELSTVA

Autor: Bc. Martin Ševčík

Vedoucí práce: Ing. Lenka Brehovská, Ph.D.

Odborná konzultantka: Ing. Kristýna Šimák Líbalová

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci s názvem „Připravenost vybraného území podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 13. 5. 2019

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval své odborné konzultantce Ing. Kristýně Šimák Líbalové za odborné vedení a trpělivost.

Připravenost vybraného území podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek

Abstrakt

Tato diplomová práce a její výzkum se zabývají připraveností obyvatelstva, pedagogických pracovníků a zastupitelů podílet se na vybraném území města České Budějovice na úkolech souvisejících s plněním úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek. Práce v jistých mezích navazuje na výzkum a rozvíjí bakalářskou práci z roku 2017, jejímž úkolem bylo ověřit připravenost složek integrovaného záchranného systému pro zásah s výskytem nebezpečných chemických látek.

Cílem práce bylo zjistit, zda je vybrané území schopno adekvátně reagovat na nebezpečí vzniklá v důsledku úniku nebezpečných chemických látek.

Za účelem posouzení připravenosti bylo využito mírně se lišících dotazníků, které byly vyplněny obyvateli Českých Budějovic, pedagogy pracujícími na středních školách v Českých Budějovicích a zastupiteli města i zastupiteli Jihočeského kraje. Výsledky dotazníkového šetření jsou v práci vyhodnoceny pomocí deskriptivní statistiky, zajímavé výsledky jsou zobrazeny pomocí grafů.

Zjištěna byla vysoká míra nepřipravenosti zkoumaných souborů. Dle výsledků dotazníkového šetření by se mohli v případě úniku nebezpečných chemických látek někteří respondenti chovat i nebezpečně.

Přínosem této práce by mělo být především navýšení a zlepšení informovanosti v této oblasti. Za tímto účelem byl vytvořen informační leták obsahující doporučené postupy a mnoho důležitých údajů, tento leták byl následně rozdán obyvatelstvu. Přínosem, který tato práce poskytla již teď, je upozornění představitelů z řad zastupitelstev a pedagogických sborů na mezery v jejich znalostech problematiky nebezpečných látek. Dle zpětné vazby několika zastupitelů se dá v blízké době očekávat zpracování podrobných analýz týkajících se přepravy nebezpečných látek. Tato práce může být použita jako zdroj informací a může být využita pro porovnání s jinými výzkumy.

Klíčová slova

Havárie; Připravenost; Obyvatelstvo; Pedagogové; Zastupitelstvo; Chemikálie

Preparedness of the selected area to participate in implementation of the tasks of civil protection during the release of hazardous chemicals.

Abstract

This diploma thesis and its research deals with the preparedness of the population, pedagogues and representatives of municipal council, to participate in tasks of population protection during the leak of dangerous chemical substances. The work develops research from my Bachelor thesis from 2017, where was my task to verify preparedness of the integrated rescue system to deal with the leak of dangerous chemical substances.

The aim of this diploma thesis was to find out, if is the selected area able, to adequately respond to hazards arising from the leak of hazardous chemical substances.

In order to assess preparedness, were used slightly different questionnaires, those questionnaires were answered by the residents of České Budějovice, teachers working at secondary schools in České Budějovice and representatives of the city and representatives of the South Bohemian Region. The results of the questionnaire survey are presented using descriptive statistics, interesting results are shown using graphs.

A high degree of unpreparedness of respondents was found. According to the results of the questionnaire survey, some respondents may also behave dangerously in the events of leakage of hazardous chemicals.

The contribution of this work should be increasing and improving awareness in this area. To this purpose, was created an information leaflet containing lot of important information, which was distributed to the population. The benefit, which this work has already brought, is to alert representatives from city and region councils, as well as teaching staff, to improve their knowledge of hazardous substances. According to the feedback of several representatives, analyzes focusing the transport of dangerous substances, can be expected in the near future. This work can be used as well as a source of information, and can be used to compare it with other researches.

Keywords

Accident; Preparedness; Population; Pedagogues; Municipal council; Chemicals

Obsah

Úvod.....	8
1 Teoretická část	9
1.1 Ochrana obyvatelstva.....	9
1.1.1 Varování a informování	10
1.1.2 Ukrytí	14
1.1.3 Individuální ochrana.....	16
1.1.4 Evakuace	19
1.1.5 Nouzové přežití	21
1.2 Nebezpečné chemické látky	24
1.2.1 Amoniak.....	26
1.2.2 Chlor.....	28
1.2.3 Kyslík	30
1.2.4 LPG	32
1.2.5 Motorová nafta	34
1.3 Havárie na území České republiky	35
1.3.1 Chemopetrol Záluží u Litvínova, 1974.....	40
1.3.2 Spolana Neratovice, 2002.....	41
1.3.3 Explosia Semtín, 1984 - 2018.....	42
1.3.4 CHEMOTEX Děčín, 2018.....	43
1.3.5 Vodovody a kanalizace Kroměříž, 2018.....	44
1.4 Havárie ve světě	44
2 Praktická část	49
2.1 Cíl práce a výzkumná otázka	49
2.2 Metodika.....	49
2.3 Vybrané území	50
2.3.1 Základní charakteristika.....	50
2.3.2 Potencionální zdroje nebezpečných látek	51

2.4	Popis zkoumaných souborů.....	59
3	Výsledky	61
3.1	Výsledky dotazníkového šetření - Obyvatelstvo	61
3.2	Výsledky dotazníkového šetření – Pedagogičtí pracovníci.....	67
3.3	Výsledky dotazníkového šetření – Zastupitelé města.....	73
3.4	Výsledky dotazníkového šetření – Zastupitelé kraje	80
4	Diskuze.....	87
4.1	Diskuze - Obyvatelstvo	87
4.2	Diskuze – Pedagogičtí pracovníci.....	94
4.3	Diskuze – Zastupitelé města i kraje	99
5	Závěr.....	105
6	Seznam literatury	108
7	Seznam příloh, tabulek a obrázků.....	118
8	Seznam zkratk	120
9	Příloha č. 1 - Dotazník pro obyvatelstvo.....	121
10	Příloha č. 2 - Dotazník pro pedagogické pracovníky	123
11	Příloha č. 3 - Dotazník pro zastupitele města České Budějovice	125
12	Příloha č. 4 - Dotazník pro zastupitele Jihočeského kraje.....	127
13	Příloha č. 5 – Informační leták.....	129

Úvod

V současné době lze u civilního obyvatelstva pozorovat větší potřebu bezpečí, než na jakou jsme byli v posledních letech zvyklí. Ať už tato potřeba plyne z teroristických útoků, havárií nebo jenom z rétoriky některých politiků, je třeba na ni adekvátně reagovat. Za bezpečnost v České republice ručí nejenom složky integrovaného záchranného systému (dále jen IZS), ale také mnoho dalších subjektů a v neposlední řadě my, civilní osoby. V návaznosti na mnou zpracovanou bakalářskou práci, kde jsem zjišťoval připravenost složek IZS, jsem sepsal tuto diplomovou práci, ve které zodpovím otázku, zda je mnou vybrané území připraveno podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek. Ke zjištění míry připravenosti byli vybrané subjekty a obyvatelé daného území podrobena dotazníkovému šetření.

V první – teoretické části je tato práce zaměřena na úkoly ochrany obyvatelstva, nebezpečné látky (dále jen NL) a na historii a zkušenosti v této oblasti. Z důvodu velkého množství NL, byli vybráni pouze nejrelevantnější zástupci těchto látek.

V části druhé, tedy praktické, jsou popsány zkoumané soubory, výzkum, a hlavně výsledky mého zkoumání. Samotný výzkum probíhal na území Českých Budějovic, které jakožto krajské město s mnoha obyvateli, ale také mnoha potencionálními zdroji NL, je vhodným místem.

Diplomová práce navazuje na výzkum složek IZS prezentovaný v mé bakalářské práci obhájené v roce 2017. Výzkum této práce je rozšířen na civilní obyvatelstvo, školská a sociální zařízení, zdravotnická zařízení a na zastupitele města, jako volené představitele tohoto území.

Data získaná dotazníkovým šetřením byla vyhodnocena a zobrazena pomocí deskriptivní statistiky, zajímavé výsledky jsou zobrazeny graficky a pomocí dalších statistických metod byla vyhodnocena i celková připravenost území.

Na chyby zjištěné pomocí dotazníkového šetření byly respondenti upozorněni a byli poučeni o správném chování v dané situaci. Práce obsahuje také návrhy na řešení nedostatků, díky kterým může být dané území na řešení mimořádných událostí lépe připraveno.

1 Teoretická část

1.1 Ochrana obyvatelstva

Historii ochrany obyvatelstva, ač je v mnoha publikacích datována až zákonem č. 82 o ochraně a obraně proti leteckým náletům z roku 1935, lze považovat za stejně starou jako naši zemi. Právě založením samostatného Československa se zrodila i povinnost chránit národ, která vyústila i v potřebu obrany civilního obyvatelstva před nepřátelskými nálety. Roku 1938 vznikl velmi zajímavý návrh zákona, který by zajišťoval financování protiletecké obrany a následné sanace následků, a to pomocí poplatků, které za tímto účelem odvádělo veškeré obyvatelstvo. Právý potenciál tohoto zákona se však nestihl projevit a po uzavření takzvané „Mnichovské zrady“ ustoupil do pozadí.

V době protektorátu Čechy a Morava byly na našem území v platnosti německé říšské zákony a mimo jiné i ty o protiletecké obraně.

V poválečném období, po uklidnění tehdejších nálad, bylo ministerstvem vnitra ustanoveno oddělení požární a civilní ochrany a dočasně byly obnoveny nástroje z roku 1935. Roku 1950 pak byl schválen zákon o ochraně před požáry a jinými živelními pohromami.

Druhá polovina dvacátého století s sebou přinesla hrozbu konfliktu mezi zeměmi východního bloku a západními mocnostmi, na takovou hrozbu bylo nutno reagovat, a tak byla roku 1951 vládním usnesením ustanovena civilní obrana. Civilní obrana se během následujících let stále více vyvíjela a brzy se stala velmi schopným nástrojem pro řešení mnoha mimořádných událostí, jako například povodní na Dunaji v roce 1965.

Po rozpadu Československa přišla opět na řadu nutnost civilní obranu zaktualizovat a upravit její úkoly z důvodu globální změny trendů na poli ochrany civilních osob. Tak došlo po roce 1993 k množství systémových, organizačních i legislativních změn, které se projevíly mimo jiné také ve změně názvu na civilní ochranu. Stále však spadala do kompetence ministerstva obrany, a tím i ji postihlo mnoho problémů spojených s reorganizací armády.

Poslední důležitá změna přišla s novým tisíciletím, kdy byla novou legislativou definována a ustanovena ochrana obyvatelstva, která od 1. ledna 2000 spadá již pod jiné

ministerstvo, a odpovědnost za chod tak převzalo generální ředitelství Hasičského záchranného sboru Ministerstva vnitra České republiky.

Úkoly ochrany obyvatelstva

Stát, jako garant bezpečnosti svého obyvatelstva, využívá mnoha principů a nástrojů. Prostřednictvím příslušných orgánů a organizací, složek integrovaného záchranného systému a obyvatelstva odvrací, či alespoň snižuje míru negativních dopadů mimořádných situací na chráněné zájmy.

Cílem ochrany obyvatelstva je tedy zamezit jakýmkoli dopadům, nebo je maximálně snížit tak, aby obyvatelstvo nejen že přežilo, ale bylo také schopno podílet se na dalších činnostech spojených s odezněním mimořádné události, jako jsou například sanace následků.

Mezi hlavní úkoly ochrany obyvatelstva, účinných i při úniku nebezpečných látek, se řadí varování, ukrytí, evakuace, individuální ochrana a nouzové přežití.

1.1.1 Varování a informování

První činnost řazená do úkolů ochrany obyvatelstva bývá zpravidla varování, a to právě z důvodu nutného předání varovného signálu obyvatelstvu bezprostředně po detekci mimořádné události, případně ještě před jejím vznikem. Po varovném signálu následuje předání verbální tísňové informace obyvatelstvu.

Pro zajištění fungování jednotného systému varování a vyrozumění slouží propojený systém koncových prvků, tyto prvky jsou ve správě hasičského záchranného sboru české republiky, měst a obcí. Koncovými prvky jsou elektrické rotační sirény produkující pouze akustický varovný signál, elektronické sirény schopné předat i verbální tísňovou informaci, a v případě splnění technických požadavků také obecní rozhlas.

Financování tohoto systému je ukotveno v rozpočtu ministerstva vnitra, díky čemuž dochází k neustálé modernizaci nejen operačních a informačních středisek, ale také k budování vysílačů, radiových a datových sítí, a právě koncových prvků varování.

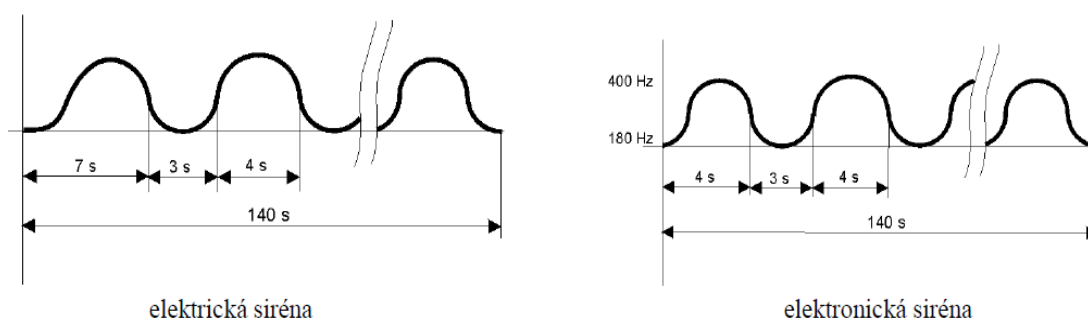
Základním pilířem tohoto systému jsou vyrozumívací centra jednotlivých krajů při jejich operačních a informačních střediscích IZS a zařízení vybudovaná za účelem varování právnických a podnikajících fyzických osob. Pomocí účelového softwaru

v zadávacích a dohledových terminálech jsou příslušníci HZS ČR sloužící jako operační technici schopni nejen vymezit území pro aktivaci koncových prvků, ale jsou také schopni zjistit v reálném čase možné závady na těchto zařízeních. Takováto centra se nacházejí jak na úrovni celostátní a krajské, tak i na úrovni územních odborů HZS ČR (MÍKA et al., 2012).

Samotné varování probíhá primárně pomocí koncových prvků varování, ale také prostřednictvím médií a v případě potřeby náhradními způsoby, jako je třeba využívání vozidel IZS a jejich rozhlasových zařízení, zvonů, či telefonickým a osobním kontaktem.

Na koncové prvky jsou kladeny technické nároky, aby bylo možno spoléhat se na jejich funkčnost v případě potřeby. Mezi takové nároky patří například zajištění minimálního výkonu, který by měl být u rotačních sirén alespoň 3 kW a u elektronických 250 W, dále pak musí být možno spustit varovný signál stejně jako následnou verbální informaci jak dálkově, tak i místně. Mezi nároky spadá také schopnost „tiché kontroly“. Tyto a další požadavky kladené na tyto prvky jsou uvedeny v technické normě pro nouzové zvukové systémy ČSN EN 60849.

Pro území České republiky se od roku 2001 využívá „Všeobecná výstraha“ jako jediný varovný signál.



Obrázek č. 1 – Porovnání sirén při všeobecné výstraze (MV - GŘ HZS ČR, © 2011a)

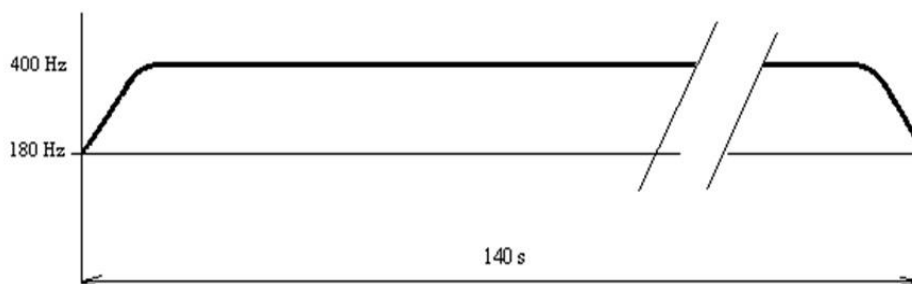
Všeobecná výstraha se vyznačuje kolísavým tónem po dobu 140 sekund a může zaznít třikrát po sobě s třiminutovými intervaly. Tón tohoto varovného signálu je znázorněn ve výše uvedeném obrázku číslo 1, který také ukazuje rozdíl akustického signálu mezi elektrickou rotační sirénou a elektronickou sirénou.

Elektronické sirény na rozdíl od elektrických umožňují po zaznění varovného signálu předat verbální tísňovou informaci společně s výzvou k poslechu českého rozhlasu a české televize pro bližší informace. Informace přenášená těmito zařízeními je uložena v paměti samotného zařízení (všeobecná výstraha, chemická havárie, radiální havárie, nebezpečí zátopové vlny), je zde však možnost i dálkového přenosu informace nebo možnost využít vestavěný mikrofon.

Doporučovaný postup po zaznění všeobecné výstrahy je následovný. Vyhledat úkryt v nejbližší budově, a to lépe ve vyšších patrech z důvodu možného výskytu nebezpečných chemických látek. Většina z nich je těžší než vzduch, a ty lehčí s výškou snižují svou koncentraci ve vzduchu. Po ukrytí v budově je doporučeno utěsnit okna, dveře a další otvory, a tím zamezit kontaminaci vnitřního prostředí budovy. Posledním doporučovaným bodem je vyčkat na informace ze sdělovacích prostředků, doporučuje se upřednostňovat českou televizi a český rozhlas, a to z důvodu výskytu možných dezinformací. V případě výpadku možnosti informovat se pomocí hromadných sdělovacích prostředků, budou informace sdělovány také místním rozhlasem a za pomoci megafonů vozidel IZS.

O varování obyvatelstva jsou oprávněni rozhodnout operační a informační střediska IZS, hejtman kraje, starosta obce nebo velitel zásahu, a to prostřednictvím OPIS nebo přímo spuštěním koncových prvků nebo za využití dalších způsobů.

Kontrolu koncových prvků má na starosti jeho provozovatel, ale také GŘ HZS ČR-MV, které tuto kontrolu organizuje, a vyvozuje tak výsledky z celkového fungování JSVV, jenž provozuje. Mimo organizování kontroly klade také podmínky na budoucí umístění koncových prvků v rámci plošného pokrytí a také na jejich technické vlastnosti (MÍKA et al., 2012).

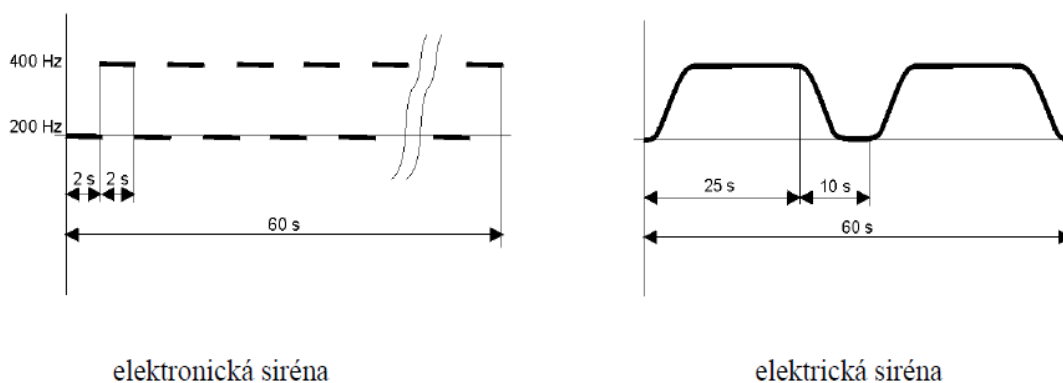


Obrázek č. 2 – Zkouška sirén (MV-GŘ HZS ČR, © 2011a)

Mimo revizní zkoušky a takzvané tiché kontroly, které se v tichosti provádějí v maximální délce dvou sekund, je pro ověření provozuschopnosti koncových prvků využíván signál „Zkouška sirén“ graficky znázorněný ve výše uvedeném obrázku číslo 2. Tento signál je využíván k prověření provozuschopnosti každou první středu v měsíci v pravé poledne. Ve větších městech obvykle zkoušce sirén předchází verbální informování o jejím provedení pomocí místního rozhlasu. U elektronických sirén je po přerušení akustického signálu ohlášeno ukončení zkoušky verbální informací „Zkouška sirén, právě proběhla zkouška sirén.“

Stejný tón jako zkouška sirén může být také spuštěn mimořádně například jako pietní akt, takovéto využití je vždy řádně oznámeno několik dní dopředu, aby se předešlo vzniku paniky a šíření poplašných zpráv mezi obyvatelstvem.

Posledním užívaným signálem v České republice je „Požární poplach“, tento signál však není ani varovný ani zkušební, slouží ke svolávání dobrovolných členů jednotek požární ochrany. Je tvořen přerušovaným tónem dlouhým jednu minutu, konkrétně u elektrické rotační sirény dvěma sekvencemi o 25 vteřinách, mezi kterými se nachází deseti sekundové přerušení (MÍKA et al., 2012).



Obrázek č. 3 – Požární poplach (MV-GŘ HZS ČR, © 2011a)

Na obrázku číslo 3 je znázorněn rozdíl mezi požárním poplachem elektronické sirény a elektrické rotační sirény. Z obrázku je patrné, že u elektronických sirén neexistuje postupné zesilování a klesání akustického tónu, a tak je celkový tón u těchto sirén pozměněn, délka však zůstává 60 vteřin (MV-GŘ HZS ČR, © 2011a).

Vyrozumění

Po popisu varování je nutné také alespoň zmínit druhou část jednotného systému varování a vyrozumění. Vyrozumění má za svůj hlavní úkol předat varovnou informaci o mimořádné události jednotlivým složkám IZS, orgánům státní správy a samosprávy a dotčeným právníkům a podnikajícím fyzickým osobám. Zmíněné osoby jsou uvedeny (včetně kontaktů na ně) v havarijních a krizových plánech (HRUBÁ, 2012).

K vyrozumění dochází na všech úrovních velení, a to vertikálně mezi jednotlivými úrovněmi. Horizontálně na stejné úrovni pak dochází například při svolávání a vyrozumívání jednotlivých příslušníků.

Pro účely vyrozumění bývá využíváno mobilních telefonů stejně jako pevných linek, radiových sítí složek IZS, elektronické pošty a datových schránek, osobních svolávacích prostředků a licencovaných aplikací používaných pro účely jednotného systému varování a vyrozumění a samozřejmě koncových prvků JSVV. V případě narušení komunikace může být využito i osobního kontaktu a spojovatelů.

Jednotný systém varování a vyrozumění a jeho schopnost kvalitně varovat a informovat nejen obyvatele, ale i záchranné složky zaručuje včasné zahájení dalších úkolů ochrany obyvatelstva (MÍKA et al., 2012).

1.1.2 Ukrytí

Ukrytí, pro účely této diplomové práce, znamená kolektivní využití ochranné funkce již existujících krytů, nebo využití a improvizované zdokonalení ochrany klasických staveb v případě mimořádné události, která si svou povahou takováto opatření vyžaduje.

V první polovině minulého století měly úkryty své uplatnění především při náletech nepřátelských letounů, později, s narůstající hrozbou využití nekonvenčních typů zbraní, byly tyto úkryty doplňovány o filtroventilační a další zařízení, která měla zajistit přežití ukrytých osob i při jaderném či chemickém útoku. Takové kryty nazýváme stálými úkryty. Mohou být součástí již existující budovy, nebo mohou být i samostatně stojící. Dnes má mnoho z těchto krytů dvojí využití. V době, kdy neplní svou funkci, to je mimo krizové stavy, jsou využívány jako skladiště, bary, ale také mnoha dalšími způsoby (PACINDA, 2010).

Pro stálé úkryty platí, že musejí splňovat stavebně technická a další nařízení, mezi něž patří například povinnost evidovat tyto stavby, nutnost posloužit k ochraně obyvatelstva, a hlavně povinnost udržovat funkční filtroventilační zařízení a nijak nezasahovat do jejich konstrukce. Tyto a další požadavky uvádí norma ČSN 73 9010 o navrhování a výstavbě staveb civilní ochrany. Touto normou jsou tak chráněny zájmy státu před zájmy soukromých vlastníků, kteří by bez povinnosti udržování úkrytu v provozuschopném stavu tyto kryty přizpůsobili svým zájmům.

Stálé úkryty dělíme dle jejich tlakové odolnosti na:

- Stálé tlakově neodolné úkryty, bývají provozovateli mnohdy využívány jiným způsobem, ale v případě potřeby jsou aktivizovány a schopny zabezpečit ochranu před účinky nebezpečných chemických látek a radiací.
- Stálé tlakově neodolné úkryty zesílené, jsou téměř identické s výše uvedenými, s tím rozdílem, že díky zesílení jejich konstrukcí jsou schopny vydržet tlak na stěny a strop až do 25 kPa.
- Stálé tlakově odolné úkryty zaručují ochranu i před tlakovými a jinými účinky zbraní hromadného ničení, stejně jako před nebezpečnými chemickými a biologickými prostředky. Díky odolné konstrukci spadají buď do 3. třídy odolnosti (do 200 kPa), 4. třídy odolnosti (do 100 kPa) nebo do 5. třídy odolnosti (do 50 kPa).
- Obdobné vlastnosti jako stálé tlakově odolné úkryty mají také ochranné systémy podzemních dopravních staveb, jako je ochranný systém pražského metra, či strahovského tunelu (MARTÍNEK et al., 2006).

V současnosti preferovaným způsobem ukrytí, uváděným v mnoha publikacích přímo generálním ředitelstvím hasičského záchranného sboru České republiky, je ukrytí v tzv. improvizovaných úkrytech. Těmi se myslí vyhovující části obytných, nevýrobních nebo i výrobních prostor, které jsou majitelem nebo provozovatelem v případě potřeby z odolněny vlastními prostředky.

Výběr místa vhodného k improvizovanému ukrytí záleží na povaze hrozícího nebezpečí. Obecně však pro všechny tyto kryty platí to, že obvodové zdi budovy musí být dostatečně silné, u zděných budov nejméně 45 cm u železobetonových postačí 30 cm. Důležitý je také nízký počet, či absence oken a jiných otvorů ve vnější konstrukci.

Dveře těchto krytů by se měly otevírat směrem ven od úkrytu, aby tak zaručily plynulou evakuaci ukrytých osob.

V případě vyhlášení stavu ohrožení státu nebo válečného stavu Parlamentem České republiky, kdy se předpokládá majoritní ohrožení konvenčními zbraněmi, je vhodné úkryt zřídit ve sklepních prostorách budov, ty jsou vhodné i k ukrytí před radioaktivním spadem.

Pro případ mimořádné události s výskytem nebezpečných chemických látek se vzhledem k chemicky fyzikálním vlastnostem většiny takových látek doporučuje ukrytí ve vyšších patrech a v částech budov odvrácených od místa úniku. Právě pro případ úniku chemických látek je velice důležité důkladně utěsnit veškeré tvory (MV-GŘ HZS ČR, 2001).

Při ukrytí je nutno dodržovat několik zásad chování, ukryté osoby jsou o těchto pravidlech informovány buď velitelem úkrytu, nebo v případě improvizovaných úkrytů jsou tato pravidla předávána pomocí hromadných sdělovacích prostředků. Mezi tyto pokyny patří:

- řídit se pokyny velitele úkrytu,
- nekouřit,
- nevyužívat otevřeného ohně,
- nešířit poplašné zprávy, paniku ani nepodněcovat nespokojenost,
- být potichu, zároveň však strpět možný hluk od jiných ukrytých osob (děti),
- dodržovat hygienu v možnostech úkrytu,
- být ohleduplný
- stanovená kapacita úkrytu, může být v případě nouze překročena maximálně o 20 %,
- při absenci filtroventilačního zařízení a v případě dokonalého utěsnění otvorů proti vniknutí chemických otravných látek je nutno si uvědomit hromadění oxidu uhličitého v úkrytu (DVOULETÁ, 2013).

1.1.3 Individuální ochrana

Individuální ochranou se myslí ochrana jednotlivce před škodlivými účinky látek v zamořeném území. K takovéto ochraně se využívá prostředků k zamezení kontaminace povrchu těla a prostředků k ochraně dýchacích cest. Individuální ochrana

je v době stavu ohrožení státu nebo válečného stavu zabezpečována výdejem specializovaných prostředků pro vybrané skupiny obyvatel, ale mimo tyto krizové stavy je zabezpečena hlavně pomocí sebeochrany a prostředků improvizované ochrany (SÝKORA, 2008).

Improvizovaná ochrana poskytuje pouze zlomkovou ochranu oproti specializovaným prostředkům, a proto je její využití vhodné pouze po krátkou dobu. Improvizovaná ochrana povrchu těla sice poskytuje dostatečnou ochranu před kontaktem s průmyslovými chemickými případně jinými látkami, ale jako ochrana před bojovými chemickými látkami je značně nedostačující, a to právě pro schopnost průniku těchto látek i přes ochranné prostředky. Z důvodu omezených schopností ochrany dýchacích cest je pak improvizovaná ochrana využívána nikoliv k delšímu pobytu v zamořeném prostředí, ale pouze k evakuaci z nebo do úkrytů případně přežití v takových úkrytech kolektivní ochrany (MÍKA, ŘÍHA, 2011).

Obvykle doporučovaný postup při tvorbě improvizovaných ochranných prostředků je využít předmětů vyskytujících se v domácnostech, například:

- Látkový kapesník, nebo šátek přes ústa pro ochranu dýchacích cest. I přes mnoho doporučení k vlhčení takové látky je u mnoha chemických látek takováto činnost životu nebezpečná, může totiž dojít k chemické reakci při styku s vlhkostí.
- Pro ochranu očí je nejvhodnější využít potápěčských brýlí, u motocyklových a lyžařských je však potřeba utěsnit větrací otvory. V případě potřeby lze také využít průhledných igelitových tašek, které je však potřeba utěsnit nad dýchacími cestami, aby nedošlo k udušení.
- Pro ochranu hlavy lze využít kapuce pláštěnek případně motocyklové a jiné přilby.
- Pro tělovou ochranu je vhodné využít nepronikavých oděvů, jako jsou pláštěnky, v případě absence takového oděvu alespoň zakrýt celé tělo více vrstvami oblečení.
- Při ochraně horních končetin jsou vhodné gumové rukavice nebo umělohmotné tašky.
- Holínky, případně jiné vysoké boty. Při ochraně dolních končetin igelitovými sáčky, je nutno pamatovat na možnost protržení při chůzi.

- Veškeré části je nutné překrývat a utěsnit izolepou (ADAMEC, 2013).

Typizované prostředky individuální ochrany zaručují bezesporu větší ochranu jednotlivce na rozdíl od prostředků improvizovaných. Tyto prostředky jsou však vydávány pouze v případech uvedených na začátku této kapitoly, a to pouze vybraným skupinám obyvatelstva. Prostředky jsou skladovány hasičským záchranným sborem ČR a část také správou státních hmotných rezerv, chybějící prostředky jsou pak aktivizovány prostřednictvím systému hospodářských opatření pro krizové stavy, které jsou upravovány zákonem č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. Pro osoby nespádající do žádné kategorie pro výdej těchto prostředků jsou státem vytvořeny takové podmínky, aby mohlo dojít k jejich nákupu těmito osobami.

Mezi typizované prostředky se řadí:

- Dětský ochranný vak – tento prostředek je určen pro děti maximálně do 18 měsíců věku. Ochranný vak zajišťuje ochranu dítěte před látkami chemického i biologického původu a před kontaktem s radioaktivním spadem. Těto ochrany se dosahuje pomocí kompletní izolace dítěte a filtrací vzduchu přes difuzní filtr. K dispozici jsou v současnosti typy DV-65 a DV-75, u nichž je však nevýhodou neschopnost chránit před oxidem uhelnatým (SÝKORA, 2007a).
- Dětské kazajky – jsou určeny pro děti do 3 let, záleží však na celkovém vzrůstu dítěte, a mohou tak být užívány i dětmi do 4 let. Na rozdíl od výše uvedených vaků, zajišťují kazajky ochranu pouze horní poloviny těla. Oproti maskám jsou zase kazajky dětmi lépe snášeny, zejména díky větší volnosti v okolí hlavy a velkému zornému poli. V současnosti jsou k dispozici typ DK-62, který však vyžaduje další osobu pro zajištění vhánění filtrovaného vzduchu dovnitř kazajky, a typ DK-88, který díky baterií poháněným ventilátorem nevyžaduje obsluhu, a tak může jedna vyškolená osoba vykonávat dohled až nad pěti dětmi (SÝKORA, 2007b).
- Dětské ochranné masky – v současnosti jsou k dispozici dva typy těchto masek, které mohou sloužit dětem až do 10 let věku. Oba typy masek jak DM-1, tak i CM 3/3h mají filtr, který je s maskou spojen trubicí, je umístěn v tašce, čímž snižuje váhu vyvíjenou na krční svalstvo dítěte (SÝKORA, 2007c).

- Masky pro dospělé – HZS ČR je schopen poskytnout masky typu CM-3, CM-4 a nejnovější CM-5. Poslední uvedený typ se liší převážně širokým průzorem a tvarovaným upínacím popruhem, který zvyšuje dobu, po kterou je schopna osoba danou masku nosit. Tyto masky jsou určeny pro osoby v nemocničních a sociálních zařízeních a jejich doprovod a také pro doprovod dětí (SÝKORA, 2007d).

1.1.4 Evakuace

Evakuace je jednou z nejdůležitějších částí celého systému ochrany obyvatelstva. Myslí se jí souhrn opatření vedoucí k bezpečnému přesunu osob, zvířat nebo majetku z místa případné mimořádné události do míst, kde dojde k bezpečnému shromáždění a případnému ubytování, ustájení nebo uskladnění.

Mimo výše uvedeného vymezení pojmu evakuace uvádí vyhláška ministerstva vnitra č. 380/2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, že evakuace je plánována pro všechny osoby v daném místě, kromě osob účastnících se na organizování samotné evakuace, nebo záchranných a likvidačních prací. Také uvádí následující skupiny osob, pro které je evakuace plánována přednostně:

- děti mladší 15 let,
- osoby hospitalizované ve zdravotnických zařízeních nebo umístěné v sociálních zařízeních,
- osoby vedené jako zdravotně postižené,
- doprovod výše uvedených osob.

Evakuace se plánuje pro jednotlivé objekty nebo pro vymezená území. Je plánována ze zón havarijního plánování a také pro místa bojových operací a mimořádných událostí vyžadujících vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu.

Evakuaci je možno dle její povahy, doby trvání nebo území, rozdělit:

- Evakuace plošná – při které dochází k přemístění osob, zvířat nebo majetku z části nebo celého území, a to tak, že dojde k evakuaci vícero objektů nebo dokonce částí obcí v evakuační zóně. Plošná evakuace je plánována a je součástí krizové a havarijní dokumentace. Při nařízení tohoto druhu je upřednostňována samoevakuace, čili řízené přesunutí za pomoci vlastních prostředků (MV-GŘ HZS ČR, © 2011b).

- Evakuace objektová – při které je obvykle krátkodobě evakuován ohrožený objekt. Takováto evakuace se řídí, pokud je k dispozici, dle evakuačního plánu pro daný objekt a je nařizována velitelem zásahu, provozovatelem nebo osobou určenou dle již zmíněného plánu (MV-GŘ HZS ČR, © 2011c).
- Evakuace krátkodobá – povaha nebezpečí nevyžaduje přesun evakuovaných na déle než 24 hodin.
- Evakuace dlouhodobá – která nastává při přesunu trvajícím déle než 24 hodin, při tomto druhu evakuace je nutno řídit se úkony pro nouzové přežití obyvatelstva.
- Evakuace přímá – kdy dochází k bezprostřednímu přesunu obyvatel z evakuované oblasti do bezpečí.
- Evakuace s ukrytím – které předchází ukrytí obyvatelstva.
- Evakuace samovolná – tato evakuace není řízena a dochází k ní z iniciace samotných osob. Pokud k ní dochází u evakuace objektu, lze ji hodnotit spíše pozitivně, avšak u evakuace plošné je nežádoucí a je nutné nad ní získat kontrolu. Důležité je, nezaměňovat ji se samoevakuací, která je řízena a je pouze prováděna za pomoci věcných prostředků evakuovaných.
- Evakuace řízená – je organizována a zcela pod kontrolou (Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje, © 2016).

Jakákoliv evakuace je velice složitým procesem, na jejím průběhu se tak podílí mnoho osob. Proto určují evakuační plány orgány pro řízení evakuace, mezi něž patří stálá pracovní skupina příslušného krizového štábu, evakuační středisko a přijímací středisko.

Prvním z těchto orgánů je pracovní skupina krizového štábu, která, mimo řízení samotné evakuace, komunikuje se zainteresovanými subjekty, dohlíží na přesun osob do evakuačních a následně do přijímacích středisek, organizuje nouzové zásobování, přerozdělování prostředků mezi středisky a samozřejmě provádí dokumentaci jejího průběhu (Vyhláška č. 380/2002 Sb.).

Dalším zmíněným je evakuační středisko, které je cílovou destinací pro evakuované osoby, před jejich případným přemístěním do přijímacích středisek, nebo do míst nouzového ubytování. Tato střediska jsou zřizována pro shromáždění a evidenci evakuovaných. Mimo jiné je zde poskytována zdravotnická a psychosociální pomoc, základní občerstvení a hygienická zařízení. Po zaevidování osob, při kterém je zjištěn

i jejich zdravotní stav, dochází k rozdělení evakuovaných do míst nouzového ubytování, při tom se vychází z volných kapacit, ale také ze zdravotního stavu osob a skutečnosti, zda mají například děti. V případě velkého množství osob a při prodloužení jejich setrvání v tomto středisku více než 12 hodin je jim poskytnuto ubytování přímo na místě (MV-GŘ HZS ČR, © 2011d).

Posledním zmíněným je přijímací středisko, které musí být stejně jako evakuační středisko řádně označeno nápisem a mezinárodním rozeznávacím znakem civilní ochrany. Na místě jsou osoby rozřazeny přímo do míst ubytování, jsou zde opět evidovány a středisko svou činnost hlásí řídicím orgánům. Přijímací středisko se zřizuje pouze v případě potřeby, a jeho činnost tak může být přenesena na středisko evakuační (Vyhláška č. 380/2002 Sb.).

1.1.5 Nouzové přežití

Tento úkol je představován souhrnem opatření a postupů, jejichž společným cílem je co nejvíce snížit dopady na životy a zdraví osob, a to pomocí zajišťování základní potřeb zasaženého obyvatelstva. Na plnění činnosti nouzového přežití se podílí mimo složek IZS a orgánů krizového řízení také správní úřady a místní samospráva, ale velký podíl mají také právnické a fyzické osoby. Nouzové přežití obyvatelstva je zajišťováno pomocí plnění základních životních potřeb zasažených pomocí činností, jako například nouzové ubytování, nouzové poskytování vody, potravin, energií a základních služeb.

Jako plán nouzového přežití jsou tyto činnosti obsaženy v havarijních plánech krajů. Postup dle těchto plánů se zahajuje při vyhlášení třetího nebo zvláštního poplachu a samozřejmě při vyhlášení některého z krizových stavů. Plány nouzového přežití jsou také zpracovávány pro zóny havarijního plánování, a jsou tak zařazeny ve vnějších havarijních plánech.

Pro účely plnění úkolů plynoucích z obsahu výše zmíněných plánů je po České republice rozmístěno několik materiálních základů humanitární pomoci spadajících pod centrální úroveň řízení. Armáda České republiky je prostřednictvím svých určených útvarů schopna zajistit tyto základny o kapacitě až 1500 osob. Základny spravované HZS ČR jsou schopny pojmout celkem 1050 osob a jsou dislokovány v obcích Kamenice, Vlastislav, Skuteč, Drahanovice, Hluboká nad Vltavou a při záchranných útvarech HZS ČR.

Na úrovni jednotlivých krajů je pak dislokováno několik kontejnerů nouzového přežití, již v roce 2010 disponoval každý HZS kraje jedním takovýmto kontejnerem stejně tak jako ZÚ HZS ČR.

Na poslední úrovni, pro kterou jsou opatření nouzového přežití plánována, tedy na úrovni územní, jsou při územních odborech HZS krajů umístěny soupravy materiálu nouzového přežití. Tyto soupravy jsou dále rozděleny na:

- Soupravy pro okamžité použití, které jsou určeny až pro 20 osob a jsou v počtu stanic jednotlivých územních odborů.
- Soupravy pro následné použití, které jsou až pro 50 osob a jsou v počtu územních odborů.

K distribuci materiálů dochází pomocí věcných prostředků HZS krajů, a to na základě pokynu velitele zásahu, řídicího důstojníka nebo ředitele HZS kraje. (MV-GŘ HZS ČR, © 2010).

Nouzové ubytování

Nouzové ubytování navazuje přímo na evakuaci osob a obecně se upřednostňuje poskytnout nouzové ubytování osobám v k tomu určených objektech vybavených lůžky a vhodným hygienickým zázemím, je možno však využít i jiných prostor, u kterých je možnost doplnění chybějícího vybavení jako třeba tělocvičen, ale až v případě nedostatku, při jejich absenci či nebezpečí z prodlení je pro tyto účely využíváno výše zmíněných prostředků nouzového přežití.

S provozovateli objektů, u nichž je předpokládáno jejich využití, je možné uzavřít smluvní dohody o spolupráci.

Nouzové zásobování potravinami

Nouzové zásobování potravinami představuje soubor opatření, kterými se zajišťuje nutná dodávka potravin pro osoby nacházející se v prostorech náhradního ubytování v rámci nouzového ubytování, ale také zajišťování zásobování osob, které mají v následku mimořádné události ztížen, či dokonce zcela znemožněn přístup k základním potravinám.

Zatímco u nouzově ubytovaných osob je toto zásobování obvykle řešeno stravovacími zařízeními či přiděly potravin, u zásobování území je přístupováno prvotně k zásobování prodejen, ale v případě potřeby je i zde možnost přímého zásobování obyvatelstva například pomocí přiděľů. V případě tohoto zásobování je nutno současně nastavit systém regulačních opatření a stanovit maximální prodejní ceny.

Minimální množství energetické hodnoty pro osobu na den je v případě nouzového zásobování určeno na 8000 kJ, mimo minimální energetické hodnoty je nutné zachovat i různorodost potravin.

Nouzové zásobování vodou

K nedostatku pitné vody dochází v posledních letech na mnohem více místech, než jsme byli v dřívějších letech zvyklí, a to převážně z důvodu vysokých teplot a kvůli dlouho trvajícimu suchu, které se v první řadě dotklo obyvatel zásobovaných pouze ze studní. U domácností připojených na veřejný vodovod se plný výpadek z těchto důvodů neočekává, ale je nutno odběr vody pomocí různých opatření v období sucha regulovat. Přerušeni dodávek vody pomocí veřejného vodovodu je však možné v následku poškození kterékoliv jeho části, kdy může dojít buď k úplnému výpadku, nebo k znečištění vody. V případě úniku nebezpečných látek je nutné monitorovat stav kvality okolních vod.

V případech, kdy tedy není možno zajistit dodávku pitné vody v dostatečné kvalitě, je nutno přistoupit k opatřením pro nouzové zásobování. K tomu dochází nejčastěji pomocí cisteren splňujících technické požadavky pro přepravu pitné vody, ale také pomocí dodávek balené pitné vody či umístění mobilní úpravny vody v požadovaném místě.

Při nouzovém zásobování vodou se vychází z nutnosti poskytnout alespoň 5 litrů pitné vody na den každé osobě po první dva dny a pro dny následující toto množství navýšit na 10 až 15 litrů.

Nouzové zásobování energií

Pro případy déletrvajícího výpadku elektrické energie, plynu nebo tepla je nutno zajistit dodávky těchto komodit alespoň v omezeném množství. Právě v době nízkých teplot jsou výpadky takovýchto dodávek až život ohrožující, mimo dopadů na zdraví osob jsou

však nezanedbatelné také jejich dopady na ekonomiku. Nouzové zásobování energiemi probíhá pomocí zápujčky elektrocentrál, dodávek topidel a paliv.

Subjekty spadající do kritické infrastruktury, nemocnice, ale i jiné zájmově důležité subjekty jsou v případě nutnosti zásobovány přednostně. Nemocnice a objekty důležité například pro chod složek IZS, jako jsou operační a informační střediska, musejí být pro tyto případy vybaveny dieselaagregáty (ADAMEC, 2013).

1.2 Nebezpečné chemické látky

Jako nebezpečné chemické látky se v souladu s účely této práce označují takové chemické látky a jejich směsi, nově přípravky, u nichž je možno doložit alespoň jednu nebezpečnou vlastnost. Takové vlastnosti jsou u látek definovány příslušným právním nařízením založeným na vědecké expertíze (Šenovský, 2001).

Následující rozdělení nebezpečných látek bude v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, které je označováno také jako nařízení CLP.

Zmíněné nařízení CLP vstoupilo v platnost již v roce 2009, nicméně až roku 2015 byly zrušeny předechozí směrnice upravující tutéž oblast. Toto nařízení přineslo několik obrovských změn nejen v klasifikaci, a to z důvodu dlouhodobé potřeby sjednocení mnoha národních právních předpisů v jeden závazný mezinárodní předpis platný v rámci Evropské unie.

Zmíněné nařízení třídí tedy v souladu s globálně harmonizovaným systémem klasifikace a označování chemikálií OSN nebezpečné látky a přípravky dle druhu jejich nebezpečnosti do tříd, a ty pak do kategorií.

Rozdělení dle tříd nebezpečnosti vypadá pro látky s fyzikální nebezpečností následovně:

- výbušniny, které se dále dělí na nestabilní výbušniny a čtyři podtřídy výbušnin,
- hořlavé plyny, dále se dělí na kategorie Flammable gas 1, 2,
- aerosoly, se dvěma kategoriemi,
- oxidující plyny, s pouze jednou kategorií,
- plyny pod tlakem, taktéž pouze s jednou kategorií,

- hořlavé kapaliny, dělí se na kategorie Flammable liquid 1, 2, 3,
- hořlavé tuhé látky, mají dvě kategorie,
- samovolně reagující látky a směsi, dělí se ne na kategorie, ale dle typu A až G,
- samozápalné kapaliny, obsahují pouze jednu kategorii,
- samozápalné tuhé látky, obsahují stejně jako předcházející třída pouze jednu kategorii,
- samozahřívající se látky a směsi, obsahují kategorie dvě,
- látky a směsi, které při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny, se dělí na tři kategorie,
- oxidující kapaliny jsou děleny na tři kategorie,
- oxidující tuhé látky, taktéž děleny do tří kategorií,
- organické peroxidy, tato třída je rozlišována na typy, a to písmeny A až G,
- látky a směsi korozivní pro kovy, tato třída obsahuje jednu kategorii.

Rozdělení pro látky se zdravotní nebezpečností:

- akutní toxicita, pod touto třídou se nacházejí čtyři kategorie,
- žíravost/dráždivost pro kůži, obsahuje dvě kategorie, první je však dále dělena na podkategorie 1A, 1B, 1C,
- vážné poškození očí/podráždění očí, dělí se na dvě kategorie,
- senzibilizace dýchacích cest nebo kůže, tato třída je rozdělena na dvě kategorie,
- mutagenita v zárodečných buňkách, zde je první ze dvou kategorií dělena do dvou podkategorií 1A a 1B,
- karcinogenita, rozdělení je zde stejné jako u mutagenity,
- toxicita pro reprodukci, je rozdělena na kategorie 1A, 1B, 2 a na kategorii nesoucí název „Účinky na laktaci nebo prostřednictvím laktace“,
- toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice, obsahuje tři kategorie,
- toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice, obsahuje dvě kategorie,
- nebezpečnost při vdechnutí, obsahuje pouze jednu kategorii.

Třída nebezpečnosti pro látky nebezpečné pro životní prostředí:

- nebezpečnost pro vodní prostředí je dělena na jednu kategorii pro akutní toxicitu a na čtyři další pro toxicitu chronickou.

Doplňková třída nebezpečnosti:

- nebezpečnost pro ozonovou vrstvu, tato doplňková třída je dělena na jednu kategorii (Nařízení Evropského parlamentu a rady č. 1272/2008).

Nařízení CLP, dle kterého je zpracována výše uvedená klasifikace, však není jediným právním předpisem upravujícím zacházení s nebezpečnými chemickými látkami. Důležitým právním předpisem je v souvislosti s CLP zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). Ten upravuje právní rámec České republiky tak, aby byl kompatibilní s REACH, tedy nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, stejně jako s již zmiňovaným nařízením CLP.

Po uvedení základních právních předpisů a uvedení způsobu kategorizace jsou na následujících stranách uvedeny chemické látky relevantní k vybranému území, ve kterém byl prováděn výzkum prezentovaný touto prací.

1.2.1 Amoniak

Obecně známý také pod triviálním názvem „čpavek“ a označený chemickým sumárním vzorcem jako NH_3 je jednou z nejčastěji se vyskytujících chemických látek, a to jak v průmyslu, tak i v přírodě.

V přírodě se amoniak vyskytuje především jako výsledek činnosti mikroorganismů, které působí při biodegradaci organických látek. Takto vyprodukovaný amoniak se svým množstvím značně přibližuje tomu, který je vyráběn průmyslovou lidskou činností. Množství amoniaku produkované mikroby je vzhledem k rozloze prostředí, kde k takovéto činnosti dochází, pouze stopové, a tak nepředstavuje nebezpečí pro obyvatelstvo.

Nebezpečným už však je amoniak vyráběný, skladovaný a využívaný člověkem. Vzhledem k činnostem, ve kterých se čpavek využívá je mnohdy skladován v intravilánu obcí, a to i ve větších množstvích. Využití nalézá především jako součást termoregulačních zařízení, v mnoha provozech od potravinářských až po zábavní jako třeba zimní stadiony. V extravilánu obcí je využíván jako příměs v mnoha pesticidech, avšak i samotný amoniak je schopný působit jako silný fungicid. K výrobě amoniaku v oblastech s větším množstvím obytných objektů, alespoň na mnou vymezeném území,

nedochází. K výrobě amoniaku se využívá katalytického sloučení vodíku a dusíku při teplotách dosahujících až 500 °C (RONEY, 2004).

Vlastnosti

Tabulka č. 1 – Amoniak

Skupenství při 20 °C	Plynné	Horní mez výbušnosti	30 %
Barva/zápach	Bezbarvý/Čpavý	Dolní mez výbušnosti	15 %
Bod tání	-77,7 °C	UN kód/Kemler kód	1005 / 268
Bod varu	-33,3 °C	Hustota par při 20 °C	0,6 kg/m ³
Teplota vznícení	651 °C	Tenze par při 20 °C	800 kPa

(Bezpečnostní list: amoniak, 2015)

V tabulce č. 1, jež se nachází výše, jsou zobrazeny základní fyzikální vlastnosti amoniaku, společně s jejich označením při přepravě, jak jsou tyto informace obsaženy v bezpečnostních listech.

Mezi toxikologické vlastnosti amoniaku patří následující. Jeho smrtelná koncentrace při inhalaci krysou pro 50 % vystavených subjektů LC 50 byla expertizami stanovena na množství 11 590 mg. m³/hodinu, díky níž je amoniak klasifikován jako látka akutně toxická při inhalaci. Díky svým nekrotickým účinkům na kůži je klasifikován také do třídy látek žíravých a dráždivých pro kůži a stejně jako do třídy látek dráždivých pro oči podle CLP. Dle tohoto nařízení evropské komise a rady je amoniak zařazen také jako hořlavý plyn druhé kategorie a jako akutně toxický pro vodní prostředí.

Příznaky a účinky zasažení amoniakem a jeho vliv na zdraví zasažených jsou jak akutní, tak i chronické po delší expozici. Inhalace par má za následek poleptání sliznic a s tím spojený dráždivý kašel společně s dušností, inhalace většího množství může vést až k edému plic nebo k zástavě dechu. Účinky na oči mohou vést od podráždění rohovky až k oslepnutí. Častým projevem styku se čpavkem je také vznik omrzlin, jež se zprvu projevují jako bledá a necitlivá místa, která však později zrudnou a bolí. Tyto omrzliny často přecházejí v poleptání (Bezpečnostní list: amoniak, 2015).

Přeprava a skladování

Ke skladování amoniaku dochází za chlazení při velmi nízkých teplotách, z důvodu dosažení kapalného stavu, a to ve velkých tancích, jejichž kapacita dosahuje od 10 000 t, až do 30 000 t. Takovéto tanky jsou opatřeny chladicím zařízením udržujícím teplotu okolo $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$. V menších množstvích je pak čpavek skladován v kulovitých a válcových tlakových zásobnících s kapacitou maximálně 1 700 tun.

K vnitrostátní přepravě amoniaku dochází nejčastěji kamionovou a železniční dopravou v cisternách o různých objemech. Přeprava amoniaku se stejně jako přeprava jiných nebezpečných látek řídí nařízeními pro přepravu těchto látek ADR a RID. V rámci podniků je pak přeprava zajišťována pomocí tlakových potrubí.

Zabezpečení se zajišťuje dle druhu zásobníků, a to systémem záchytu úniku látky pomocí stěny s izolací ústící do záchytné betonové jímky, stěnami schopnými snést i vyšší tlak kapaliny při přerušení chlazení díky přetlakovým ventilům na střeše zásobníku a společnému zabezpečení jako poplachový systém a stanovení způsobu odčerpávání (HIGNETT, 1985).

1.2.2 Chlor

Tato látka, označována stejným názvem jako prvek chlor, je označována chemickým vzorcem Cl_2 a je lidem známa již delší dobu, stejně jako její nebezpečné vlastnosti. Během první světové války byl chlor hojně využíván jako chemická zbraň a v obrovských množstvích decimoval spolu s dalšími bojovými chemickými látkami armády všech stran konfliktu. I přes zákaz chemických zbraní si leckdo vzpomene také na užití chloru jako zbraně v syrské občanské válce.

Pro mírové účely je chlor využíván převážně jako součást dezinfekčních prostředků, nebo jako důležitá součást při výrobě pitné vody. V pitné vodě má nezastupitelnou schopnost hubit choroboplodné zárodky, díky čemu však může také působit na pokožku lidí se zvýšenou senzibilitou a takto upravená voda není ani vhodná pro zalévání flóry. Mimo zmíněné účely je využíván také při průmyslové činnosti, ať už při výrobě dalších chemikálií jako například kyseliny chlorovodíkové, nebo také při výrobě textilu jako součást bělidel (BRÁNECKÁ, nedatováno).

Vlastnosti

Tabulka č. 2 – Chlor

Skupenství při 20 °C	Plynné, při přepravě zkapalněno tlakem	Horní mez výbušnosti	Neuvádí se
Barva/zápach	Žlutozelená/štiplavý	Dolní mez výbušnosti	Neuvádí se
Bod tání	-101 °C	UN kód/Kemler kód	1017 / 263
Bod varu	-34 °C	Hustota par při 20 °C	2,486 kg/m ³
Teplota vznícení	Neuvádí se	Tenze par při 20 °C	670 kPa

(Bezpečnostní list: Chlor, 2016)

V tabulce č. 2, jsou zobrazeny základní fyzikální vlastnosti chloru, společně s jejich označením při přepravě, jak jsou tyto informace obsaženy v bezpečnostních listech.

Z pohledu toxikologických vlastností je u chloru vhodné zmínit následující. Při inhalaci po dobu jedné hodiny je LC 50 u krysy stanovena podle metody OECD 403 na 65 mg na litr vzduchu. Může způsobit podráždění dýchacích cest, vedoucí ke vzniku pneumonie a následně až ke smrti intoxikovaných osob. Chlor také působí dráždivě na oči a dráždí i kůži, proto spadá do druhých kategorií tříd nebezpečnosti 3.2 a 3.3 podle nařízení CLP. Mezi další jeho vlastnosti patří vysoká toxicita pro vodní organismy, a to jak akutně, tak i dlouhodobě, tedy chronicky. Akutní toxicita stanovená na základě hodnoty LC50 pro ryby činí při hodinové expozici 0,84 mg/l (Bezpečnostní list: Chlor, 2016).

Přeprava a skladování

Ke skladování chloru dochází v jeho zkapalněném stavu, a to nejčastěji v tlakových sudech a nádobách o různých objemech, nejčastěji je však chlor skladován v tlakových nádobách po 600 kilogramech. Při skladování může dojít k mnoha situacím, při nichž je možnost porušení celistvosti skladovací nádoby, a k následnému úniku NL, mezi takové situace a rizika je možno zařadit následující:

- zanedbání kontroly těsnosti nádoby nebo ventilů,

- selhání bezpečnostních ventilů tlakových lahví nebo sudů,
- koroze v důsledku korozivních vlastností chloru,
- únava materiálu nebo skrytá vada,
- pád nádoby či náraz,
- kontakt s přímými účinky požáru. (ISATech s.r.o., 2016)

K přepravě chloru dochází kamionovou a železniční dopravou, a to v cisternách o různých objemech. Přeprava chloru se řídí nařízeními pro přepravu těchto látek po silnici ADR, v případě přepravy po železniční dopravní cestě dle RID. Přeprava této látky letecky je však dle nařízení pro přepravu nebezpečného zboží ICAO a IATA-DGR zakázána.

1.2.3 Kyslík

Kyslík, označovaný chemickým vzorcem O_2 je zařazen do této práce především kvůli jeho schopnosti působit jako akcelerant hoření.

Je vyráběn nejčastěji pomocí frakční destilace ve velkokapacitních separačních zařízeních, kde je za velké energetické spotřeby mimo kyslík produkován také dusík a argon. Při výrobě je do kryogenních zařízení nasáván vzduch z vnějšího prostředí, který je za pomoci filtroventilačních zařízení zároveň zbaven pevných prachových částic. Pomocí tlaku a snížení teploty je zbaven vody a pomocí několika sít nežádoucích plynů, jako jsou oxidy uhlíku, dusíku a síry. K samotnému oddělení kyslíku o čistotě až 99 % dochází po jeho zkapalnění v separační jednotce. Výroba kyslíku tímto způsobem může dosáhnout produkce až 2 000 tun denně. Kyslík je také možno vyrábět pomocí elektrolytického rozpadu vody, nebo pomocí jeho zachycování na molekulárních sítích.

Takto vyrobený čistý kyslík nalezne své využití například v hutní výrobě, kdy na rozdíl od vzdušného kyslíku výrazně snižuje emise vzniklé při výrobě oceli. Díky vlastnosti kyslíku podporovat hoření je využíván také ve sklářství, kde po zvýšení teploty v pecích dochází k tavení skla. Kyslík je užíván také v průmyslu chemickém při oxidaci, ale také při výrobě pitné vody. Nejdůležitější je však jeho využití pro zdravotnické účely, ať už pro samostatné užití nebo zároveň s jinými medicínálními plyny (DVOŘÁKOVÁ et al., 2006).

Vlastnosti

Tabulka č. 3 – Kyslík

Skupenství při 20 °C	Plynné, zkapalněný tlakem	Horní mez výbušnosti	Neuvádí se
Barva/zápach	Bez barvy i zápachu	Dolní mez výbušnosti	Neuvádí se
Bod tání	- 218,4 °C	UN kód/Kemler kód	1072 / 25
Bod varu	-182,97 °C	Hustota par při 20 °C	1,142 kg/m ³
Teplota vznícení	Neuvádí se	Tenze par při 20 °C	Neuvádí se

(Bezpečnostní list: Kyslík plyný, 2015)

V tabulce č. 3 jsou zobrazeny základní fyzikální vlastnosti kyslíku, stejně jako jeho označení při přepravě pomocí UN a Kemler kódu, jako jsou tyto informace obsaženy v bezpečnostních listech.

K negativním zdravotním účinkům dochází především při jeho nedostatku a poklesu pod 18 % objemu, ale i při vyšších koncentracích, při těch může dojít k bolestem hlavy, tlaku na hrudi a při vysokých koncentracích i k zástavě dechu a bezvědomí. Ohrožením pro zdraví je také možnost poranění kůže nízkou teplotou například při úniku kyslíku z tlakové lahve. Největší nebezpečí kyslíku však spočívá v tom, že je výborným akcelerantem hoření.

Hlavní bezpečnostní rizika jsou:

- styk mastnoty s kyslíkem může vyvrcholit výbuchem,
- hoření v prostředí, kde je přítomný čistý kyslík, má vyšší teplotu,
- snižuje se zápalná teplota okolních objektů.

Přeprava a skladování

Kyslík jako medicínální a technický plyn je skladován a přepravován v tlakových lahvích o objemech až 50 l za tlaku 200 barů. Pro lepší manipulaci bývají lahve ve svazcích 6 až 16 lahví. Takovéto lahve musejí být náležitě označeny, a to pomocí

informační nálepky, UN kódu a samozřejmě barvy. Barevné označení kyslíku je dle ČSN EN 1089-3 tvořeno modro bílou kombinací, a to tak, že bílý pruh se nachází v horní zaoblené části, kde se také nachází označení písmenem „N“. U kyslíku medicijního je celá lahev zbarvena bíle.

Kyslík ve zkapalněné formě je možno přepravovat ve větších objemech, a to v přepravních kontejnerech o objemu 5 až 1 000 litrů. Ke skladování může být využito kryogenních nádrží s objemy 1 000 až 60 000 litrů. Kryogenní techniku je možno využít i k přepravě, takové cisterny jsou schopny obsáhnout množství mezi 6 000 a 25 000 litry kapalného kyslíku (DVOŘÁKOVÁ et al., 2006).

1.2.4 LPG

Tato zkratka v sobě obsahuje anglický název „Liquefied Petroleum Gas“, tedy zkapalněný ropný plyn. Jedná se o uhlovodíkové plyny se třemi nebo čtyřmi uhlíky, dříve bylo do jisté míry také užíváno názvu propan-butan.

Zdrojem pro výrobu LPG mohou být, mimo ložiska ropy a zemního plynu, v omezené míře také některé procesy úpravy hnědého a černého uhlí. Převážná část plynů je získávána v průběhu rafinace ropy, a to pomocí:

- reformování frakcí, při kterém dochází ke zvýšení oktanového čísla a vzniku především nasycených uhlovodíků,
- krakování, kdy za přítomnosti vysoké teploty, katalyzátoru a při absenci vzduchu dochází ke štěpení molekul a jako vedlejší produkt také vznikají zkapalněné uhlovodíky,
- hydrogenace, při které technologický proces společně s vodíkem za vysoké teploty a tlaku zušlechťí ropné součásti, což má za následek vyloučení zkapalněných uhlovodíkových plynů.

Výsledným produktem těchto metod je kapalný plyn s výhřevností až 80 MJ/m³.

Své využití nalezne LPG v současné době jako ekologická alternativa pro pohon spalovacích motorů, ale také jako plyn vhodný pro vytápění či jiné účely, a to převážně v rekreačních objektech (HLINČÍK, 2014).

Vlastnosti

Tabulka č. 4 – LPG

Skupenství při 20 °C	Tlakem zkapalněný plyn	Horní mez výbušnosti	9,5 %
Barva/zápach	Bez barvy/odorizováno	Dolní mez výbušnosti	1,8 %
Bod tání	-187 až -138 °C	UN kód/Kemler kód	1965 / 23
Bod varu	-48 až -0,5 °C	Hustota par při 20 °C	540 kg/m ³
Teplota vzplanutí	-107 °C	Teplota samovznícení	465 °C

(Bezpečnostní list: LPG, 2010)

V tabulce č. 4 jsou zobrazeny základní fyzikální vlastnosti LPG, UN kód a Kemler kód, uvedené informace jsou obsaženy i v bezpečnostních listech.

Hlavní nebezpečnou vlastností LPG je jeho extrémní hořlavost, díky které značně zvyšuje požární nebezpečí. Toxické účinky se vyskytují až u vysokých koncentrací nad 10 %, kdy mohou mít narkotické účinky s projevy jako bolesti hlavy nebo závratě. V kapalném stavu však způsobuje omrzliny. Na základě nařízení CLP bývá někdy uváděn jako karcinogen a mutagen kategorií 1B, a to z důvodu zvláštního předpisu pro látky, které obsahují méně než 0,1% z 1,3-butadien hmotnosti (Bezpečnostní list: Zkapalněný ropný plyn, 2011).

Přeprava a skladování

Zkapalnění má v případě této látky výhodu zmenšení objemu v některých případech až 260krát, proto je výhodná doprava pomocí cisteren po silnici či železnici. V případě železniční přepravy dochází k transportu v cisternách schopných pojmout od 10 do 50 tun LPG. U kamionové přepravy je množství menší, a to nejčastěji 2,7 tuny. K přepravě je využíváno i potrubní vedení, není však vhodné k vedení na delší vzdálenosti, a proto je užíváno především vnitropodnikově. K přepravě LPG v malých množstvích je

využíváno tlakových nádob s obsahem až 33 kg nebo tlakových sudů s maximálním objemem 300 kg (HLINČÍK, 2014).

1.2.5 Motorová nafta

Jedna z nejčastěji se vyskytujících forem paliva pro spalovací motory.

Motorová nafta se stejně jako benzín získává frakční destilací ropy. Z chemického hlediska je to směs uhlovodíků s 12 až 22 atomy uhlíku. U čerpacích stanic je nafta označena jako „DIESEL“ a splňuje požadavky dle normy ČSN EN 590. Mezi destilací a použitím je u nafty snižován obsah síry, aby nepřekročil 0,035 % objemu. Výhřevnost nafty se pohybuje okolo 41 900 kJ/kg (POLISCANOVA, 2017).

Vlastnosti

Tabulka č. 5 – Motorová nafta

Skupenství při 20 °C	Kapalné	Horní mez výbušnosti	6 %
Barva/zápach	Nažloutlé/specifický	Dolní mez výbušnosti	0,6 %
Bod tání	-40 °C	UN kód/Kemler kód	1202 / 30
Bod varu	140 °C	Hustota par při 15 °C	0,9 kg/m ³
Teplota vzplanutí	55 °C	Teplota vznícení	220 °C

(Bezpečnostní list: Motorová nafta, 2018)

V tabulce č. 5 jsou zobrazeny fyzikální vlastnosti motorové nafty, zobrazen je také UN kód a Kemler kód, uvedené informace jsou čerpány z citovaného bezpečnostního listu.

Z toxikologického hlediska splňuje nafta kritéria pro akutní toxicitu, a to podle testů OECD 401 pro orální intoxikaci, kdy je stanovena LD50 na 17900 mg/kg, podle testu OECD 403 pro inhalaci s určenou LC50 4100 mg/m³ a podle OECD 404 pro vstup přes kůži se stanovenou LD50 na 4300 mg/kg. Poslední z testů také zjistil splnění kritérií pro zařazení do třídy 3.2 Žíravost/dráždivost pro kůži podle nařízení CLP. Na základě dalších testů bylo zjištěno splnění kritérií pro zařazení nafty jako karcinogenní,

nebezpečné při vdechnutí, nebezpečné pro vodní prostředí a toxické pro specifické cílové orgány pouze při opakovaném styku.

Dle nařízení Evropského parlamentu a rady 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí splňuje motorová nafta také kritéria pro zařazení látky do třídy nebezpečnosti pro hořlavé kapaliny kategorie 3. (Bezpečnostní list: Motorová nafta, 2018).

Přeprava a skladování

K přepravě nafty dochází stejně jako u ostatních látek převážně po silnici a železnici, k tomu se využívá mnoha přepravních jednotek o různých objemech, to platí obzvláště u přepravy po silnici, kde v případech transportu menšího množství, tzn. méně než 1000 litrů, lze využít výjimky z ADR pro přepravu podlimitního množství. V případě přepravy motorové nafty po železnici lze využít vagónových cisteren o objemu až 63 000 litrů.

Ke skladování dochází dle množství v různých nádobách od několikalitrových kanýstrů, přes antistatické sudy o kapacitě 200 litrů až po ty největší nádrže v držení společnosti ČEPRO a.s., které jsou schopny pojmout až 140 000 kubíků nafty (LIČMANOVÁ, 2015).

1.3 Havárie na území České republiky

K úniku nebezpečných látek může samozřejmě dojít všude, kde se vyskytují, nejčastěji je to pak při výrobě a jejich přepravě. Charakteristickými jsou mimořádné události s přítomností nebezpečných látek, a hlavně možností intoxikace přítomných osob a záchranářů, ale také s možností výbuchu či akcelerace požáru.

V historii havárií a úniků na našem území lze dohledat velké množství těchto mimořádných událostí. Množství takových událostí začalo růst s růstem průmyslu a využívání chemických látek v něm už v 19. století, k nejtragičtějším nehodám však docházelo v minulosti převážně v druhé polovině dvacátého století. S nárůstem hrozby chemické havárie vzrostla i nutnost vyvinout účinný systém prevence a represe, tento systém byl ne vždy dokonalý a i v současné podobě se stále přizpůsobuje novým hrozbám.

Havárie lze rozdělit do tří základních skupin, kterým se později mohou přisuzovat přívlastky jako chemická havárie s únikem chloru a podobně, rozdělení je tedy následující:

- havárie s únikem nebezpečných chemických látek,
- havárie s únikem hořlavých látek,
- havárie s únikem radioaktivních látek (ČAPOUN, 2009).

Příčiny takovýchto havárií mohou být různé, avšak na základě výzkumu H. W. Heinricha, tehdejšího vyšetřovatele pojistných událostí, z roku 1930, lze říci, že za většinou takovýchto nežádoucích událostí stojí chyba lidského faktoru. Současně se zjištěním této skutečnosti vypracoval také model známý jako „Heinrichova pyramida“ znázorňující poměr a spojitost mezi menšími nehodami a závažnými haváriemi, tento model je zobrazen na obrázku číslo 4 (HEINRICH, 1959).



Obrázek č. 4 – Heinrichova pyramida (SKŘEHOT, © 2014)

Následující havárie netvoří, vzhledem k jejich množství, kompletní přehled o všech chemických haváriích, vypsány jsou pouze havárie stojící za zmínku. Významné havárie jsou pak uvedeny pod svými kapitolami.

Dle statistické ročenky HZS ČR lze za rok 2017 oproti roku 2016 pozorovat 9 % nárůst v počtu úniků nebezpečných látek, za rok 2017 tvoří celkový počet 7 008 událostí. Statistická ročenka pro rok 2018 není v době psaní této práce dostupná (MV-GŘ HZS ČR, 2018).

26. 4. 1929 – Československá akciová továrna na látky výbušné

V tehdejší Československé akciové továrně na látky výbušné, od roku 1934 přejmenována na Explosia a. s., došlo devět let po založení a osm let od začátku výroby výbušnin k výbuchu, jenž měl za následek úmrtí dvou jejích zaměstnanců. Další

tragická nehoda při zacházení s výbušnými látkami nastala o tři dny později, tentokrát již s pěti oběťmi na životech.

10. 4. 1937 – Explosia a.s.

Tragický výbuch v Explosii se čtyřmi mrtvými a téměř dvaceti zraněnými.

10. 1. 1938 – Explosia a.s.

Došlo opět ve firmě Explosia a. s. k usmrcení pěti osob v důsledku výbuchu při výrobě výbušnin (NĚMEC, 2014).

1968 – Spolana n.p.

Rok 1968 je uveden z důvodu, že v tomto roce zjistili pracovníci tehdejší Vysoké školy chemicko-technologické v Pardubicích přítomnost smrtícího TCDD, který vznikal současně s výrobou insekticidů. Díky propojené ventilaci docházelo k roznesení tohoto dioxinu do většiny prostorů. Společně s nízkým ohledem na bezpečnost jak ze strany podniku, tak pracovníků došlo k intoxikaci 78 osob, u kterých se následně projevil symptomy jako nekróza jater, odumírání končetin a neurologické potíže (ČINČERA, 2003).

28. 5. 1984 – Synthesia n.p.

Usmrcení pěti osob a zranění přibližně dvou set osob v následku výbuchu střelného prachu.

Červen 1991 – Spolana a.s.

Únik chlóru, vinilchloridu a polyvinilchloridu v Neratovicích. V důsledku úniku bylo intoxikováno 17 pracovníků (NĚMEC, 2014).

5. 4. 1993 – Spolana a.s.

V tomto roce došlo v Neratovicích k výbuchu a k úniku dioxinů, nikdo nebyl zraněn.

14. 5. 1998 – Linde-Frigera s.r.o.

O sedm dní později se podařilo uhasit požár ve společnosti zabývající se výrobou klimatizačních jednotek Linde – Frigera. Pozdější rozbory popela v požářišti prokázaly vznik dioxinů při hoření (ARNIKA, © 2010).

3. 6. 1998 - ?

Únik neznámé látky do řeky Březná měl za následek dvoustetisícovou škodu a na čtyři roky vyhubení zdejší populace vodních živočichů (MACHÁLKOVÁ, © 2010).

21. 7. 2000 – Spolana a.s.

Únik 188 kg chloru v důsledku porušení celistvosti sváru s následným zraněním deseti příslušníků zasahujících jednotek požární ochrany.

6. 6. 2001 – Spolana a.s.

Poleptání horních cest dýchacích obyvatelky obce Libiš v důsledku úniku chlorovodíku do ovzduší ze Spolany Neratovice.

2002 – Spolana a.s.

Události roku 2002 jsou podrobněji rozebrány v samostatné kapitole této práce.

18. března 2004 – Synthesie a.s.

Únik nitrozních plynů s obsahem oxidů dusíku.

21. dubna 2004 – Spolchemie a.s.

Únik deseti kilogramů chloru do ovzduší.

4. května 2004 – Spolchemie a.s.

Únik oxidu sírového, jehož mrak se přesunul nad Ústí nad Labem, kde z důvodu bezvětří stagnoval po dobu jedné hodiny.

4. října 2005 – Synthesia a.s.

Únik kyseliny dusičné. Událost nebyla společností Synthesia zaznamenána.

9. ledna 2006 – Draslovka a.s.

Únik kyanidu do Labe s následkem úhynu desítek tun ryb a dalšími ekologickými následky. K úniku došlo v důsledku zamrznutí signalizačního plováku a přeplnění záchytné jímky (NĚMEC, 2014).

24. února 2009 – Úpravna vody Vítkov

Opakované uvolňování kysličníku chloričitého při chybné manipulaci pracovníka s chloritanem sodným. V důsledku této lidské chyby došlo k intoxikaci dvou osob a k evakuaci místního školského zařízení (EICHLER, LESKOVÁ, © 2009).

3. dubna 2009 – Úpravna chladících zařízení Všehrdy

V důsledku úniku 10 kilogramů amoniaku v sousedství věznice došlo k intoxikaci 25 osob. V nejméně závažném stavu se v důsledku inhalace této látky ocitl příslušník Vězeňské služby České republiky (TŘEČEK, © 2009).

2009 - Ostrava

Zranění dvou osob oxidem chloričitým. K uvolnění této látky došlo v důsledku nedbalého zacházení s chloridem sodným a síranem železitým.

2010 - Otrokovice

výbuch a požár výrobní linky antrachinonu, škoda 33,5 milionů Kč.

2011 - Semtín

Tragické události v Semtíně z roku 2011 se věnuje samostatná kapitola této práce.

2012 - Branice

Výbuch a následný požár skladu propan-butanu se škodou přesahující půl druhého milionu Kč.

2012 – Semtín

Požár a výbuch olejů se škodou pohybující se okolo 20 milionů korun (NĚMEC, 2014).

17. 2. 2012 – dopravní nehoda, Vráž u Berouna

Z důvodu zledovatělé vozovky došlo k havárii cisterny převážející výbušný styren.

26. 2. 2013 – dopravní nehoda, Miřkov

Při nehodě osobního automobilu došlo k úniku desítek litrů několika neznámých látek. Řidička byla v důsledku nepřizpůsobení jízdy vozovce na většině povrchu těla

poleptána. Z důvodu poškození, nebo úplné absence označení látek, bylo nutno látky identifikovat laboratorně. Uniklé látky byly později určeny jako kyseliny sírová, dusičná, mléčná a hydroxid draselný (PROCHÁZKOVÁ et al., 2013).

21. 9. 2015 – Sellier & Belot

Ve Vlašimi došlo k výbuchu střelného prachu s následkem smrti tří osob, v areálu výrobce malorážové munice (ENDRŠTOVÁ, © 2015).

26. 4. 2018 – Chemotex

V Děčíně došlo k úniku fenolu, následkem této mimořádné události bylo 16 lidí zraněno a jeden člověk intoxikaci nepřežil (ČTK, © 2018).

4. 4. 2018 – Praha, Běchovice

V 19:10 v ulici Podnikatelská došlo k úniku nebezpečné chemické látky v průmyslovém areálu. Na místě bylo zjištěno, že došlo k úniku kyanidu draselného určeného k likvidaci.

1.3.1 Chemopetrol Záluží u Litvínova, 1974

Průmyslová havárie náležící k datu 19. 7. 1974 je popisována jako nejtragičtější, jaká se kdy na našem území udála. K události došlo ve výrobní části významného chemického podniku Chemopetrol Litvínov při výrobě ethanolu (BENEŠ, © 2014).

Vyšetřováním události se došlo k závěru, že k počátku úniku nebezpečného hořlavého plynu propylenu došlo v důsledku porušení celistvosti oceli a následkem nízkých teplot krátce po osmé hodině večerní. I přes zaznamenání situace pracovníky závodu a vyrozumění jednotky podnikových hasičů došlo ve 20:09 hodin k iniciaci výbuchu expertně přirovnávanému k ekvivalentu téměř třiceti tun TNT. Výbuchem došlo k poškození 312 objektů, z nichž přibližně dvě třetiny byly obytné budovy. V následku výbuchu došlo k rozšíření požáru na ploše 36 000 m², k jehož likvidaci došlo až za pomoci dvou set hasičů po čtyřech dnech (SKŘEHOT, 2009).

I přes úmrtí 15 osob, zranění téměř 120 osob a obrovské materiální škody se dá hovořit o štěstí, že k výbuchu došlo v sobotu ve večerních hodinách, ale ne za plného výrobního procesu.

Následné vyšetřování prokázalo pochybení pracovníků údržby jak při ošetřování, tak při výměně vadných a poškozených částí dopravního potrubí. Pracovníci byli odsouzeni a detaily celé události byly tehdejším režimem značně utajovány (Historie Litvínovska, © 2011).

1.3.2 *Spolana Neratovice, 2002*

Rok 2002 byl velice náročný pro všechny složky IZS, a to převážně kvůli devastujícím povodním, které u nás v Jihočeském kraji napáchaly obrovské škody téměř na všech povodích. Po poklesu vodní hladiny na jihu, však sever České republiky povodně teprve čekal.

14. srpna 2002 začala voda v důsledku zvýšení hladiny Labe vnikat do areálu jednoho z největších výrobců chloru a hydroxidu sodného u nás. V tuto dobu přesahovalo v podniku na různých pracovištích, ale převážně ve skladech označovaných jako „starý“ a „nový“, společné množství chloru 110 tun (SVÁČEK, © 2012).

V poledne 15. srpna je zaznamenán únik chloru do vody i ovzduší a vyhlášen poplach. I přes veškerou snahu pracovníků o zamezení poškození zásobníků, které byly o objemech až 80 m³, došlo k poškození jejich plášťů a následnému úniku látky.

16. srpna došlo k vyhlášení druhého stupně poplachu v reakci na zjištění poškození střechy jednoho ze skladů. Pokud by nastal kolaps budovy, množství uniklých látek by bylo enormní.

18. srpna začala vodní hladina v areálu chemičky klesat, a tak hrozilo zpětné pohnutí skladovacích nádob, zároveň byl však umožněn přístup pro chemický průzkum, jenž ve skladech proběhl následující den.

Po prvotním průzkumu místa úniku bylo rozhodnuto o zahájení převozu zbývajících látek pryč z areálu a vyprázdnění poškozených nádrží.

23. srpna při přečerpávání chloru do přistavené cisterny došlo k nehodě a dalšímu úniku. Technologická závada způsobila únik v menším množství oproti úniku prvnímu, a to převážně díky doзору jednotek požární ochrany, jež byly celému procesu přítomny.

2. září 2002 byl poplach odvolán (BENEŠOVÁ, KOZMOVÁ, © 2012).

Po odeznění situace došlo k součtu množství uniklých látek a vyčíslení škod. I přes snahu společnosti Spolana utajit několik podstatných skutečností a značně podhodnotit množství uniklých látek, bylo zjištěno, že do ovzduší uniklo 79,8 tun chloru a do vody 760 kilogramů. V důsledku takto masivního úniku chloru a dalších látek došlo k poškození lesů, polí a k úmrtí vodních organismů v takovém množství, že škoda byla vyčíslena na částku přesahující miliardu korun. I přes pozorování zdravotních problémů obyvatel Neratovic nebylo jako zázrakem zaznamenáno žádné úmrtí (iDNES.cz, © 2002).

Během září 2002 byly známy již všechny látky, které unikly během povodní. Na sčítání těchto látek měly mimo společnost Spolana, Ministerstva životního prostředí ČR a složek IZS také podíl neziskové organizace, z nichž nejangažovanější byla organizace pro ochranu životního prostředí Greenpeace. Mimo chloru bylo ve vodě zaznamenáno také 2 380 t síranu amonného, 10 t kyseliny sírové, 1 000 t chloridu sodného, 30 t mazutu, 11 tun různých olejů, 500 kg hydroxidu sodného. V ovzduší byl také měřením zjištěn nárůst oxidu uhličitého přibližně o 70 t a ethylenu okolo 40 t, ten se do ovzduší pravděpodobně dostal nouzovým spalováním (ČIŽP, 2003).

1.3.3 Explosia Semtín, 1984–2018

Explosia Semtín je celosvětově známou společností díky svému produktu SEMTEX, jenž svůj název odvozuje právě od společnosti a části Pardubic, v níž se nachází. V České republice je však široké veřejnosti známa i několika tragickými událostmi.

První tragická událost se stala 28. května 1984, kdy v následku selhání lidského faktoru při manipulaci s transportním prostředkem došlo ke vzniku jiskry a iniciaci výbuchu skladu střelného prachu. Následkem výbuchu došlo k úmrtí pěti osob a ke zranění 200 dalších. I u této události se však dá hovořit o štěstí, sklad, ve kterém došlo k výbuchu, byl několik málo dní před havárií z velké většiny vyprázdněn (DUBSKÝ, © 2011).

Laické veřejnosti známější je však událost ze dne 20. dubna 2011, kdy před sedmou hodinou ranní došlo k dalšímu výbuchu, a to na provozní lince A, kde probíhala v té době výroba látky využívané v důlních činnostech „Perunit E“, s názvem odvozeným od slovanského boha blesku. Iniciace prvotního výbuchu je vyšetřovateli připisována přehřátí při chemické reakci glycerinu s nitrační směsí. Síla výbuchu je přirovnávána

ekvivalentu 1000 kg TNT. Výbuch se projevil mimo devastující účinky také kouřovým úkazem ve tvaru kruhu.

Celkem bylo zraněno 10 lidí, čtyři pracovníci, kteří se v místě exploze nacházeli, byli i přes nízkou pravděpodobnost přežití prohlášeni za nezvěstné, ale při záchranných pracích byly za pomoci kynologů nalezeny pouze lidské ostatky.

Materiální škoda přesáhla částku 66 milionů korun. Explosia a.s. vyplatila pozůstalým odškodnění, jehož výše však nebyla veřejnosti nikdy sdělena. Firmě byla také uložena pokuta milion korun za porušení zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě (ČTK, © 2013).

21. srpna 2017 došlo v areálu k dalšímu výbuchu, a to při práci s lisem. Následkem výbuchu byli tři lidé zraněni a škoda přesáhla 15 milionů korun (SEJKORA, © 2017).

K poslední havárii došlo 5. října 2018. Ačkoli vyšetřování ještě není ukončeno, má se za to, že došlo k nahromadění výbušných plynů a par pod silničním mostem v areálu, jenž byl po neznámé příčině iniciace zdemolován. Ke zraněním ani ztrátám na životech nedošlo a škoda byla v porovnání s předchozími událostmi malá, materiální škody se pohybovaly okolo stovky tisíc korun (SEJKORA, © 2018).

1.3.4 CHEMOTEX Děčín, 2018

Krátce před osmou hodinou ranní dne 26. 4. 2018 došlo v Děčínské společnosti CHEMOTEX při přečerpávání z automobilové cisterny k úniku látky známé jako fenol. V důsledku tohoto úniku došlo k potřísnění několika pracovníků, celkem bylo zraněno 17 osob, z toho dvě osoby vážně. Po převozu do nemocnice, a to v odpoledních hodinách, jeden z těžce poraněných pracovníků zemřel.

Po nahlášení události přítomnými pracovníky pomocí TCTV 112 a příjezdu složek IZS na místo došlo k evakuaci přilehlých objektů ve spolupráci HZS ČR a PČR. Únik fenolu byl úspěšně zastaven a ve spolupráci se specializovanou firmou byl prostor později dekontaminován.

Během vyšetřování bylo zjištěno, že pouze jeden ze zraněných pracovníků se v místě manipulace s nebezpečnou látkou neměl nacházet. Jako příčina byla určena závada na hadici využívané k přečerpávání. Pozdější expertízy potvrdily prvotní tvrzení, že únik

látky mimo areál nenastal, a to ani kanalizací, která měla blízko místa události vpust' (VACULA, © 2018).

1.3.5 Vodovody a kanalizace Kroměříž, 2018

V obci Hulín na Kroměřížsku bylo v březnu roku 2018 zjištěno úmyslné znečištění tamních vrtů čerpajících podzemní pitnou vodu. Pracovníci vodovodů a kanalizací Kroměříž zjistili při běžné prohlídce porušení fyzické ochrany pozemku a porušení ventilačních zařízení dvou vrtů, po kontrole kvality vody byla okamžitě zjištěna přítomnost cizorodé olejovité látky. Současně s informováním dotčených orgánů bylo čerpání pozastaveno.

Vrty čerpající z této oblasti poskytují vodu přibližně stovce tisíc lidí, jež byli ohroženi přítomností chemické látky a dotčení výpadkem pitné vody po dobu, než došlo k přepojení na jiný zdroj (PAŘENICA, © 2018).

Přesné chemické složení látky nalezené v pitné vodě nebylo zveřejněno a pachatel nebyl dosud dopaden.

Případ tohoto úmyslného znečištění vyvolává otázky ohledně zabezpečení zdrojů pitné vody v České republice.

1.4 Havárie ve světě

Dle dohledaných materiálů je zřejmé, že množství i následky havárií jsou značně větší, tento jev se samozřejmě vysvětluje množstvím výroby, ve kterých se tyto látky užívají, ale také mnohdy horším zabezpečením, než je v České republice.

Stejně jako na našem území mají největší podíl na haváriích požáry, poté výbuchy a nejméně časté jsou úniky toxických látek. Každý z těchto druhů havárií má však vliv na různé chráněné hodnoty. Požár s výbuchem způsobí ohromné materiální škody, zatímco toxické látky působí znatelně vyšší ztráty na životech a škodu na životním prostředí.

Z několika statistik obecně vyplývá, že největší podíl na vzniku havárií a úniku nebezpečných látek má mechanické poškození některé z částí zařízení, a to s velkým náskokem před chybou lidského faktoru při obsluze. Nejnižší podíl na nežádoucích situacích má dle stejného výzkumu úmyslná činnost (MAHONEY, 1997).

Na celkovém množství havárií je vidět, že nejčastěji dochází k výbuchu látek využívaných ve výrobě. Požáry zpracovávaných a skladovaných látek jsou pak na druhém místě co do četnosti. Nejméně častými, avšak velice složitými na řešení, jsou úniky jedovatých látek bez výbuchu či požáru.

V následující kapitole budou rozepsány nejdůležitější havárie s přítomností nebezpečných látek, havárie při přepravě NL jsou rozebrány v samostatné kapitole, stejně jako nejdůležitější havárie, kterým se věnují samostatné kapitoly.

1. 6. 1974 – Flixborough, Velká Británie

Únik cyklohexanu a jeho následný výbuch způsobil smrt 28 lidí (YARRAKULA et al., 2016).

10. 7. 1976 – Seveso, Itálie

Známa havárie, která byla 17 dní tajena. Únikem dioxinu bylo intoxikováno přes 200 osob a zamořeno 2 000 hektarů. Následkem bylo navýšení výskytu nádorových onemocnění a navýšení interrupcí z obav o zdraví plodů, dekontaminace okolí stála téměř 32 milionů dolarů. V důsledku této havárie byly zpracovány a přijaty směrnice SEVESO I, II a III (NERIN et. al., 2014).

25. 2. 1984 – Cubatao, Brazílie

Exploze po nezajištění úniku plynu z plynovodu provozovaného společností Petrobas. Při výbuchu zemřelo 508 obyvatel zdejšího slumu (HISTORY.COM EDITORS, 2009a).

3. 12. 1984 – Bhópál, Indie

Známy únik více než 40 tun mythylisokyanátu, měl za následek úmrtí více než 3 800 lidí. Vliv na obyvatelstvo má únik do dnes. Rozsah i příčiny této havárie, jsou předmětem mnoha jiných prací (BROUGHTON, 2005).

20. 3. 1989 – Ionava, Litva

V následku výbuchu došlo k poškození skladovací nádrže a úniku 7 500 tun zkapalněného amoniaku do blízkého jezera. Amoniak, který se stihl odpařit, zamořil okolí až do 30 kilometrů (YARRAKULA et al., 2016).

18. 10. 1998 – Jesse, Nigerie

Při krádeži ropy z místního ropovodu tzv. Bunkering došlo k iniciaci exploze uniklé ropy a následnému požáru. Tato trestná činnost měla za následek přes 700 obětí (HISTORY.COM EDITORS, 2009b).

11. 2. 2001 – St. James, Louisiana, Spojené státy americké

Únik styrenu z továrny patřící Chevron Phillips Chemical Company si nevyžádal žádné oběti na životech (TULLO, 2002).

12. 7. 2001 – Tulsa, Oklahoma, Spojené státy americké

Únik arseniku v Tulse.

31. 7. 2001 – Khaosiung, Tchaj-wan

Minutu před půlnocí došlo k masivnímu výbuchu propylenu, který již několik dní unikal skrz poškozené podzemní potrubí. Následkem události zemřelo 32 lidí, 321 lidí bylo zraněno a přes 12 tisíc lidí bylo evakuováno (GALLAGHER, 2014).

21. 9. 2001 – Toulouse, Francie

Výbuch dusičnanu amonného o síle až 30 tun TNT usmrtil téměř 30 lidí. Vzhledem k událostem roku 2001 se uvažovalo o teroristickém útoku, jako o jedné z možných příčin, toto podezření se však nepotvrdilo.

17. 7. 2003 – Les Franqueses, Španělsko

Požár ve výrobě chlóru způsobil únik toxického mraku oranžové barvy, blíže nespecifikovaného složení, který se díky povětrnostním podmínkám začal šířit západním směrem od průmyslové zóny. Při této události nedošlo k žádným zraněním ani obětem (YARRAKULA et al., 2016).

11. 5. 2004 – Glasgow, Velká Británie

V továrně patřící společnosti ICL vyrábějící plastické výrobky ve čtvrti Woodside, došlo tohoto dne k výbuchu LPG v následku nedbalé údržby skladovacích tanků. Následkem exploze bylo usmrceno 9 osob (THE HERALD EDITORS, 2007).

13. 11. 2005 – Jilin, Čínská lidová republika

Po nehodě v místní chemičce došlo k úniku 100 tun benzenu do řeky Songhua, následkem úniku byl znemožněn přístup k pitné vodě téměř čtyřem milionům lidí. Čínskou vládou byl incident utajován a výpadek pitné vody prezentován jako rutinní údržba (SAMPLE, 2005).

1. 7. 2006 – Billingham, Velká Británie

V továrně společnosti Terra Nitrogen došlo z důvodu rozsáhlého požáru k úniku směsi několika plynů, později došlo kvůli tepelným účinkům také k úniku amoniaku (BBC NEWS EDITORS, 2006).

14. 8. 2007 - Ramat Hovav, Izrael

Z důvodu závady na chlazení a přehřátí skladovaných organofosfátů došlo k jejich výbuchu a v menším množství také k úniku (RINAT, GRINBERG, 2007).

23. 3. 2008 – Boonville, Spojené státy americké

V následku výbuchu a požáru došlo k úniku plynného amoniaku a evakuaci dvou set osob.

4. 4. 2008 – Petrohrad, Ruská federace

V mlékárně Wimm Bill Dann Foods došlo k usmrcení jedné a zranění 17 osob, v důsledku úniku amoniaku.

25. 2. 2012 – Guiyang, Čínská lidová republika

Únik toluenu po vznícení zabil okolo 21 lidí, preventivně došlo k evakuaci téměř 30 tisíc obyvatel (YARRAKULA et al., 2016).

10. 1. 2014 – Charleston, Spojené státy americké

V půl jedenácté dopoledne zaznamenali pracovníci první únik z nádoby o celkovém objemu přes 130 metrů kubických. V jedenáct hodin již byla zaznamenána přítomnost látky zvané jako MCHM, která se využívá při čištění uhlí. V důsledku úniku této látky došlo k odstavení dodávek vody pro téměř 50 000 lidí (TRIP, 2014).

2. 7. 2015 – Ulsan, Jižní Korea

Exploze a únik polyvinylchloridu měl za následek 6 lidských obětí (YARRAKULA et al., 2016).

18. 12. 2018 - Clallam County, Spojené státy americké

Únik chloru do Půlměsícového jezera a okolí areálu společnosti Crescent Water Association (OLLIKAINEN, 2018).

28. 1. 2019 – Laurel, Spojené státy americké

V následku úniku amoniaku muselo být evakuováno okolí zemědělské společnosti Wayne Farms (THIES, 2019).

2 Praktická část

2.1 Cíl práce a výzkumná otázka

Cíl práce

Cílem je posouzení schopnosti relevantně reagovat na základě znalostí vhodných při úniku nebezpečných látek u vybraných subjektů a civilního obyvatelstva, a tím posoudit připravenost územního celku na mimořádné události.

Výzkumná otázka

Je vybrané území připraveno podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek?

2.2 Metodika

Při zpracovávání této diplomové práce a jejích součástí, bylo v zákonné podobě využito odborných zdrojů v elektronické i tištěné podobě, zpravodajských článků a akademických prací. Za důležitý zdroj informací se dají považovat i konzultace a přednášky týkající se některých částí uvedených v teoretické části. Pro získání potřebných publikací bylo vedle akademické a vlastní knihovny využito i internetových stran a úložišť.

Převážná většina informací ohledně ochrany obyvatelstva byla získána z webových stránek Ministerstva vnitra a Hasičského záchranného sboru ČR. Prostřednictvím zmíněných stran jsem mohl díky bojovým řádům jednotek požární ochrany a nařízení generálního ředitele HZS ČR nejen rešerši vytvořit, ale i ji náležitě ověřit. Mnoho informací bylo také získáno při tvorbě i hodnocení dotazníků.

Díky nově nabytým vědomostem o databázích chemických látek, bezpečnostních listech a nařízeních CLP, byly informace týkající se chemických látek snadno nalezeny a zužitkovány v teoretické části.

Jak je psáno výše, k posouzení připravenosti docházelo na základě povědomí a znalostí týkajících se dané problematiky. K získání potřebných dat bylo využito mnou zpracovaných dotazníků, mírně se lišících podle jejich vztahu ke zkoumanému souboru. Každý dotazník obsahoval mimo seznámení s důvodem výzkumu také 15 otázek, na

kteřé bylo řůzné množství odpovědí. Ke zpracování odpovědí bylo využito deskriptivní statistiky a grafického znázornění pomocí programů Microsoft office.

2.3 Vybrané území

2.3.1 Základní charakteristika

Územím vybraným pro účely výzkumu je město České Budějovice. Z důvodu existence mnoha obcí spadajících pod správu tohoto města, bylo, za účelem zúžení obsahu práce, vybráno pouze území samotného města. Toto statutární město je v Jihočeském kraji největší rozlohou, ale i počtem obyvatel. K výběru tohoto území jsem však přistoupil i z důvodu absence silničního obchvatu a přítomnosti důležitého železničního uzlu, neboť díky těmto dvěma faktorům je přes město přepravováno množství nebezpečných látek.

V Českých Budějovicích bylo začátkem roku 2015 vedeno 93 285 obyvatel. Z tohoto počtu tvořilo skupinu obyvatel ve věku do 14 let přes 13 785 dětí. 2 822 osob ve vybraném území bylo ve věku mezi 15 a 18 lety. Dospělých obyvatel ve věku od 18 do 64 let bylo v roce statistického měření 58 795 a osob starších 64 let bylo 17 883.

Město je situováno v jihovýchodní části Českobudějovické pánve. Leží na soutoku řek Malše a Vltava. Celková výměra města je 5 560 ha, a to ve výšce 379–528 metrů nad mořem.

Meteorologická situace se na vybraném území liší pouze minimálně od zbytku Jihočeského kraje. Statisticky nejčastějšími směry větru je směr západní a severozápadní. I v Českých Budějovicích se stejně jako v intravilánech jiných obcí vyskytují jevy přisuzované silné zástavbě, mezi tyto jevy se dá zařadit zvyšování teploty, stejně jako stagnace proudění vzduchu, inverze a díky okolním vodním plochám, podporujícím tvorbu hustých mlh, i tento meteorologický jev. Za dlouhodobý teplotní průměr by se dala označit teplota 8,1 °C. Zimy jsou na daném území mírné, ale i tak je rekordně nejnižší naměřená teplota vzduchu -42,2 °C. Naopak nejvyšší teplotou zaznamenanou, stejně jako předchozí na Litvínovické měřicí stanici, je teplota 37,8 °C. Pod nulu spadá městská teplota v průměru po 111 dnů v roce, za poslední dvě zimní období byl však tento počet nižší. Republikovému průměru se nevzdaluje ani místních šest tropických dnů v letních obdobích. Dnů, které by se daly označit jako dusné, je za rok přibližně 13, v tyto dny se tlak vodní páry pohybuje na úrovni 18,8 hPa.

Roční úhrn srážek se pohybuje okolo 623 mm, nezanedbatelný vliv na srážky má blízkost Šumavy, ale částečně i Alpy.

2.3.2 Potencionální zdroje nebezpečných látek

Budějovický Budvar, n. p.

Společnost Budějovický Budvar byla založena v roce 1895 jako akciová společnost, jako národní podnik pak vystupuje od roku 1967. Dle obchodního rejstříku je jeho činnost legislativně definována jako „Pivovarnictví a sladovnictví“. Na tuzemském trhu zaujímá čtvrté místo v množství vyrobených produktů a druhé místo v exportu těchto produktů do zahraničí.

Sídlo společnosti se stejně jako samotný provoz a přilehlý sklad nacházejí v Český Budějovicích na adrese Karolíny Světlé 4. Zeměpisně by se daly objekty zařadit do severní části města. Provoz je obklopen městskou zástavbou a sousedí i s objektem střední a vyšší odborné školy obchodní, a to konkrétně s jejím objektem pro výuku na adrese Kněžskodvorská 879/33A. Okolo objektu vede železniční trať číslo 190 a ulice Kněžskodvorská, H. Kvapilové, K. Světlé a Pražská třída.

V roce 2017 měla společnost celkem 672 zaměstnanců, v tomto počtu jsou však zahrnuti i osoby nenacházející se v oblasti ohrožení, toto číslo je tedy uvedeno pouze pro představu celkového počtu. Ohrožených zaměstnanců je uváděno mnohem méně, přesto je toto číslo vysoké. Při denních směnách je ohroženo únikem nebezpečných látek okolo 295 zaměstnanců, při směnách nočních, kdy je provoz omezen, se v místech možného ohrožení nachází přibližně 30 osob, tato čísla se vzhledem k neustále se měnící situaci na trhu práce mohou mírně lišit, tyto počty vycházejí z údajů z roku 2015.

Ohrožené osoby nemající žádnou spojitost s podnikem Budějovický Budvar jsou uváděny jako osoby ostatní a jejich počet se pohybuje okolo čísla 12. Zde však musím doplnit vlastní pozorování a toto číslo rozporovat, a to z důvodu téměř každodenní přítomnosti cizích osob v podniku z důvodu jejich účasti na exkurzích. Prohlídky podniku sice nejsou neustále, ale díky množství osob, které mimo jiné nejsou seznámeny s vnitřními bezpečnostními předpisy, se číslo ohrožených osob v průměru navýší o desítky.

V objektech se nachází několik nebezpečných chemických látek, z nichž jsou nejvíce zastoupeny látky amoniak a chlor, v menším množství se zde nachází také oxid uhelnatý a látky žíravé povahy využívané k sanaci dopravních potrubí a nádob.

Amoniak je umístěn ve dvou budovách provozu, každá z těchto budov má pro využívání amoniaku stanoven vlastní okruh, nehrozí tak případný vznik domino efektu a zasažení obou lokací. Celkové množství amoniaku nacházejícího se v provozu je 27 tun. Amoniak je hodnocen jako hlavní nebezpečná látka, a to pro kombinaci velkého množství, častého využívání a toxikologických vlastností. Zóna ohrožení touto látkou je stanovena minimálně na 336 metrů. Pro případ úniku látky ze skladovacích nádrží je zabezpečení řešeno pomocí sběrných nádob.

Chlór je druhou látkou, která je zastoupena ve větším množství. Stejně jako u amoniaku, i zde dochází ke každodennímu využívání jeho vlastností při výrobních procesech. Chlór je přechováván v plynné formě v množství pohybujícím se do maximální hranice 40 kg. Vzhledem k malému množství a nestálému umístění v budově stáčírny a skladu je jeho zabezpečení pro případ úniku řešeno pouze odvětráváním. Zóna ohrožení chlórem je stanovena na 87 metrů.

Objekt je zabezpečen čidly pro detekci toxických látek a napojen na systém varování, který je uvnitř objektu doplněn sirénou, určenou pro okamžitou akustickou signalizaci nebezpečí pro osoby nacházející se ve venkovních prostorách podniku. Nebezpečí plynoucí z toxicity nebezpečných látek je také důvodem umístění sběrných nádob v okolí nádob s amoniakem a látek určených k sanaci. Nucené odvětrávání zabezpečuje odvod toxických plynů z vnitřních prostor stáčíren i strojovny.

ČD Cargo, a.s.

Tato akciová společnost zřízená v roce 2007 je dceřinou firmou společnosti České dráhy a.s., která zároveň drží 100% podíl akcií. Tato společnost se zabývá pouze nákladní přepravou a vzhledem k množství přepraveného materiálu se řadí mezi evropské špičky. Vzhledem k provozu velkého množství vedoucích drážních vozidel v počtu dosahujícím téměř devíti set je tato společnost nucena zajistit jejich provozuschopnost množstvím čerpacích stanic, překladišť a opravárenských zařízení.

V Českých Budějovicích se nachází její organizační jednotka, nahrazující dřívější železniční depo, středisko oprav kolejových vozidel. Ve správě zdejšího střediska se nachází 112 dieselově a 104 elektricky poháněných lokomotiv.

Místní jednotka se nachází na adrese Novohradská 393 a slouží mimo opravárenské účely také ke skladování pohonných hmot a maziv. Zaměstnáno je zde 245 osob pracujících na různých pracovních pozicích a pohybujících se nejen v budovách střediska oprav, ale také po celé délce kolejové tratě propojující tyto budovy.

Nejvíce zastoupenou látkou je motorová nafta, které je zde uchováváno maximální množství dosahující téměř 400 tun. Vzhledem k fyzikálně chemickým vlastnostem zde skladovaných látek je zóna ohrožení stanovena na pouhých 100 metrů, v okolí skladovacích nádrží se nenachází hustší městská zástavba a nástupní plochy, na kterých se zdržují větší počty osob, jsou vzdáleny více. Ve zmíněné zóně se přes den počítá s ohrožením všech 245 zaměstnaných osob, přes noc vzhledem k omezenému počtu přítomných pouze se 3 ohroženými. Počet ostatních ohrožených není znám, ale vzhledem k možnému ohrožení zplodinami hoření a železniční trati protínající opravárenské zařízení bude tento počet kolísat v závislosti na mnoha faktorech, jako je denní doba, meteorologická situace, vyčerpání dopravy a dalších faktorů.

Látky jsou skladovány v nadzemních nádržích a disponují zabezpečujícími technologiemi, jako jsou dvouplášťové vrstvení a záchytné jímky.

V případě vzniku mimořádné události se zde jako s nejtěžší možnou počítá s požárem skladovaných látek. Zásah při takovéto události by nebyl ztížen pouze toxickými zplodinami, ale také přítomným trakčním vedením, které by muselo být pro efektivní a bezpečný protipožární zásah odstaveno z provozu.

Jihočeská masna, s.r.o.

Tato společnost je majoritně zaměřena na zpracování, konzervování masa a výrobu masných výrobků. Byla založena s dvou set tisícovým základním kapitálem v roce 1997. Dle dat statistického úřadu se počet zaměstnanců pohybuje mezi 50 až 100 a vzhledem k množství prodejen je tento počet rozmístěn i mimo hlavní zpracovatelský závod.

Objekty určené pro zpracování masa jsou lokalizovány na adrese Pražská 530, kde je právě pro účely chlazení produktů využíváno a skladováno až 5 tun kapalného amoniaku. Objekty, ve kterých je amoniak umístěn i využíván, jsou vybaveny senzorickými čidly se schopností uniklý amoniak včas detekovat.

Zóna, ve které existuje možnost intoxikace amoniakem, byla stanovena na 142 metrů. Počet zaměstnanců ohrožených během dne je 30. Při hypotetickém nočním úniku je pak ohroženo okolo pěti zaměstnanců. Vzhledem k husté okolní zástavbě se předpokládá 200 ohrožených ostatních osob.

Linde Gas a.s.

Tato česká společnost je součástí multinacionálního koncernu Linde group, jenž ve sto zemích světa zaměstnává přes 68 tisíc zaměstnanců. Linde group se řadí mezi přední světovou společnost zaměřující se na plynářský trh. Samotná společnost Linde gas a.s. je pod tímto názvem známa od roku 2006, ale již od roku 1991 operuje na českém trhu, celkové investice se od té doby vyšplhaly až na 15 miliard korun.

Vzhledem k příslušnosti k mezinárodnímu koncernu musí i tuzemská pobočka splňovat stanovené zásady, které se zabývají i zvýšenou bezpečností. Pomocí svých stanov a vnitřních předpisů si společnost nastavila bezpečnostní politiku na úrovni dokonce vyšší, než je stanoveno zákonem. Každá z jejích dvou set poboček je nucena pravidelně školit zaměstnance i nad rámec zákona, a tím dosahuje bezpečného a profesionálního přístupu.

Pobočka v Českých Budějovicích sídlí na adrese Rudolfovska 637 a je určena především k prodeji a rozvozu plynů, za tímto účelem musí docházet i k jejich skladování. Pobočka je umístěna na severovýchodě města v průmyslové zóně. Obytné jednotky se v bezprostřední blízkosti areálu nenacházejí.

Plyny jsou skladovány především v ocelových plynových lahvích a jejich celkový počet by neměl převyšovat 620 kusů. Lahve jsou plněny především propan-butanem, kyslíkem a medicínálními plyny, v omezené míře, uvedeno maximálně dvě lahve, jsou zde i toxikologicky významné plyny jako například amoniak. Mimo zmíněný způsob skladování plynů se zde nachází také dva tlakové zásobníky. Ve vertikálním zásobníku je možno skladovat až 21,5 tun zkapalněného kyslíku a druhý zásobník, tentokrát horizontálně umístěný, je schopen zadržet projektované množství 2,1 tun LPG.

Vzhledem k vlastnostem, množství a způsobu uložení plynů skladovaných ve vnitřních prostorách, zde nejsou umístěna žádná senzorická čidla schopná zaznamenat únik těchto plynů. Odvětrávání je hodnoceno jako dostačující způsob pro zajištění bezpečnosti v případě narušení celistvosti některého z plášťů tlakových lahví.

Jako nejsložitější varianta mimořádné události je hodnocen únik a následky úniku LPG. Zóna ohrožení účinky takového úniku je stanovena na 98 metrů, a tak zdaleka nedosahuje k nejbližší obytné zástavbě, která je vzdálena 300 metrů od areálu podniku. Čtyři zaměstnanci jsou vzhledem k pracovní době ohroženi pouze v denní dobu, vzhledem k množství sousedních průmyslových staveb je však počet ostatních ohrožených osob stanoven na 290.

Madeta a.s.

Tato společnost byla založena již v roce 1901 jako Mlékárenské družstvo Tábořské a roku 1913 dosáhlo tuzemského prvenství ve své oblasti po všech stránkách. V průběhu minulého století byla společnost znárodněna, a přešla tak pod národní podnik Jihočeské mlékárny. Název Madeta byl představenstvem společnosti přijat v roce 2002.

I přes mírný pokles produkce v posledních letech je společnost schopna zpracovat až 1,5 milionu litrů mléka denně a v podobě různých výrobků je exportovat až do 15 zemí světa.

V českobudějovické pobočce na adrese Rudolfovská 246/83 nedochází ke zpracování, ale pouze k uskladnění a prodeji. Z důvodu nutného chlazení málo trvanlivých produktů, je zde nakládáno s amoniakem, ten je využíván v chladírenské soustavě. Projektované množství amoniaku v tomto provozu nepřesahuje množství jedné tuny, a tak vymezená zóna ohrožení dosahuje pouze 61 metrů. Únik mimo areál provozu v takové koncentraci, kdy by mohlo být ohroženo zdraví obyvatel, se nepředpokládá. Počet ohrožených zaměstnanců je bezpečnostní dokumentací stanoven na 235 při denní směně a na dvě osoby v noci.

Nemocnice České Budějovice, a.s.

Historickým předkem dnešní nemocnice byl již ve 13. století místní církevní špitál, během dlouhé historie, kdy budovy sloužily jako třídírny morově nakažených, ošetrovny pro vojáky a různé administrativní prostory se do dnešní podoby začala

formovat až ve 20. století a v roce 2004 byla nemocnice ustanovena jako akciová společnost s jediným vlastníkem akcií – Jihočeským krajem.

Dnešní nemocnice se sestává ze dvou komplexů budov v ulici Boženy Němcové, sídelní adresa je pak B. Němcové 585/54. K nemocnici přísluší i čistička odpadních vod, celý areál je lokalizován na pravém břehu Vltavy, která zdejší areál výrazně zaplavila při povodních v roce 2002. Okolí nemocnice je silně zastavěno, a to především obytnými budovami, nedaleko areálu se nachází i základní škola v ulici Grünwaldova a mateřská škola v ulici Preslova.

Nemocnice poskytuje služby na čtyřiceti odděleních, pro jejichž správný chod je potřeba několika nebezpečných látek.

Množství motorové nafty, skladované v tzv. dolním areálu pro účely pohánění diesel agregátu, je projektováno na maximálně 100 litrů. Množství nafty v horním areálu, kde se nacházejí již dva diesel agregáty, dosahuje 400 litrů.

Nejvíce zastoupeným plynem je zde kyslík, ten je skladován v kapalně formě ve třech zásobnících. Dva zásobníky umístěné v horním areálu mohou pojmout až 25 tun, zatímco tlaková nádrž umístěná v dolním areálu pouze 7 tun plynu. Zásobníky jsou vybaveny přetlakovými ventily, a to pro případ nárůstu tlaku uvnitř nádob.

Pro účely různých oddělení se v horním i dolním areálu nachází také 280 litrů zkapalněného dusíku, 50 kilogramů manganistanu draselného a až 2 tuny hydroxidu sodného. Mimo zmíněné látky je zde zastoupeno mnoho dalších látek, které však vzhledem k množství nebo vlastnostem nejsou pro tuto práci klíčové.

Látkou s významnými toxikologickými vlastnostmi a zároveň látkou vyskytující se v množství až jedné tuny je chlór. Tato látka je z většiny umístěna v čističce odpadních vod, kde je zabezpečena jak čidly pro jeho detekci, tak i systémem vytvářejícím vodní clonu v nejkritičtějších místech.

Vzhledem k umístění chlóru zasahuje vymezená zóna možného úniku z ČOV velkou část nemocnice a dosahuje až 145 metrů, v případě úniku z úpravny vody by byla zasažena druhá strana areálu, a to v rozsahu až 115 metrů. V případě úniku chlóru v denní dobu je ohroženo až 1594 zaměstnanců, v případě úniku přes noc pak 380.

Vzhledem k hustému obydlí okolí a velkému množství dalších osob pohybujících se uvnitř i vně nemocničního komplexu je počet ostatních osob těžké stanovit.

Pivovar SAMSON a.s.

Historický počátek tohoto pivovaru lze nalézt v roce 1795, v roce 2011 byl původní pivovar rozdělen na dvě společnosti, z nichž jednou je právě tato akciová společnost. Areál pivovaru se nachází mezi řekou Malše, ulicí Roudenská a Lidickou třídou. V okolí se nachází mimo sportovní areál také velký počet obytných buněk. Provoz je umístěn na adrese Lidická 458/51.

V této lokaci jsou umístěny látky, mezi nimiž je zastoupen nejvíce hydroxid sodný, a to v maximálním projektovaném množství dvanácti tun. Pro výrobní účely je skladován ve dvouplošňových zásobnících uchovávajících tuto látku v kapalném skupenství.

Ve strojovně pivovaru je projektován výskyt amoniaku v množství od 6,5 do 9,3 tuny. Právě amoniak je zde uváděn jako potenciálně nejnebezpečnější látka. Zóna, ve které by byla možnost intoxikace v případě úniku, je stanovena na 199 metrů a je v ní ohroženo až 90 zaměstnanců a 200 dalších osob. Ve strojovně jsou umístěna senzorická čidla pro detekci azanu.

Sportovní zařízení města České Budějovice, P. O. – plavecký stadion

Plavecký stadion, spadající pod příspěvkovou organizaci sdružující sportovní objekty ve vlastnictví města, má svůj historický zrod v roce 1971, kdy byla dokončena stavba v hodnotě tehdejších 28 milionů korun. V roce 1995 byla zahájena rekonstrukce objektu s nákladem 183 milionů korun.

Zařízení je situováno na adrese Sokolský ostrov 402/4 a je obklopeno pouze řídkou zástavbou. V okolí se nachází sportovní areál a plochy určené k rekreaci. Od městské zástavby je ostrov dělen řekami Vltava, Malše a Mlýnskou stokou.

Převažující nebezpečnou látkou je 600 kilogramů chlóru, využívaného pro úpravu vody. Při potenciálním úniku se počítá s postižením až 300 osob a zasažení okruhu 197 metrů. Chlorovna a úpravna vody je vybavena čidly schopnými únik zaznamenat a akusticky upozornit na mimořádnou situaci.

Mezi další látky patří uhličitan sodný a síran hlinitý, kterých je shodné množství jedné tuny. I přes větší množství nejsou uvažovány možné příčiny jejich úniku, protože jsou skladovány a užívány ve formě krystalických granulí.

Sportovní zařízení města České Budějovice, P. O. – zimní stadion

Zimní stadion spadá, stejně stadion plavecký, pod příspěvkovou organizaci města České Budějovice. Jeho výstavba byla dokončena již v roce 1946, čímž se stal třetím stadionem s umělou ledovou plochou v tehdejší Československu. V druhé polovině 20. století se stadion dočkal zastřešení a mezi roky 2001 až 2002 prošel obsáhlou rekonstrukcí.

Celková kapacita stadionu je 6 421 diváků s 5 870 míst k sezení. K udržení dvou ledových ploch v požadovaném provozuschopném stavu je využíváno 5,5 tuny amoniaku k chlazení. Mimo amoniaku se v objektu nachází i 650 kilogramů olejů a několik lahví plynů využívaných pro sváření.

Pro případ úniku amoniaku je stanoven rádius možného ohrožení o poloměru 150 metrů. Vzhledem k velké kapacitě se počítá s ohrožením 6 400 osob a deseti zaměstnanců.

V případě úniku upozorní systém čidel a vizuální i akustické signalizace zodpovědné osoby ve velínu, k dispozici je i rozhlas umístěný uvnitř i vně objektu (HZS Jčk, 2014).

Železniční přeprava

Počátek železniční přepravy nejen v okolí Českých Budějovic, ale také na území celé republiky se dá dohledat do roku 1827, kdy byla uvedena do provozu první evropská železnice, vedoucí z Českých Budějovic do Lince, která byla poháněna koňským spřežením. Význam této trasy již v té době dokládá údaj z roku 1860 uvádějící její využití 27 000 osobami. Modernizace tratě probíhá neustále již od roku 1906.

Přestože železniční přeprava není majoritním způsobem přepravy materiálu v ČR, bylo v roce 2007 přepraveno různými způsoby přes 7 780 tun chemického materiálu. Z uvedeného počtu přepravených tun tvoří železnicí přepravené chemikálie 10 % (VUOS a.s., 2009).

Tuzemská železniční doprava je tvořena silně propletenou sítí železnic, nejvytíženějšími jsou však čtyři železniční koridory číslované římskými čísly. Přes město České Budějovice prochází IV. tranzitní koridor, vedoucí od státní hranice v Děčíně, přes Prahu, České Budějovice a Horní Dvořiště do Rakouska.

Silniční doprava

Silniční doprava je celoevropsky nejrozšířenější a také nejrychleji se vyvíjející způsob přepravy. To je výsledkem husté sítě silnic v tuzemsku i Evropě. Přepavní náklady na střední vzdálenosti jsou dlouhodobě nejvýhodnější, a proto je tento způsob upřednostňován. Nevýhodou automobilové přepravy je závislost na dopravním provozu, omezený objem nákladu, ale hlavně vyšší rizikovitost při přepravě. Republikově nejvytíženější co do přepravy nebezpečných látek je dálniční síť, která je tvořena 1 248 kilometry (VUOS a.s., 2009).

Vzhledem k absenci silničního obchvatu Českých Budějovic je velké množství materiálu přepravováno přímo přes město. Dopravní vytíženost silnice E 55, která vede přes město, je odhadována na více než 40 000 automobilů za 24 hodin (AF-CITYPLAN s.r.o., 2017).

2.4 Popis zkoumaných souborů

Pro účely výzkumu této práce byly vybrány skupiny respondentů, které se v případě výskytu mimořádné události s přítomností nebezpečných látek nějakým způsobem účastní úkolů ochrany obyvatelstva. Zkoumanými soubory se tedy staly pedagogičtí pracovníci, krajští i městští zastupitelé a samozřejmě samotní obyvatelé města České Budějovice.

Důvod zkoumání obyvatel města je zřejmý, jsou to právě běžné osoby, které svým chováním ovlivňují úspěšný chod jakýchkoli opatření. Obyvatelé byli osloveni pomocí sociálních sítí sdružujících obyvatele města České Budějovice, tím byla zajištěna jak silná věková i sociální diverzita zkoumaného souboru, tak i velkého množství vyplněných dotazníků. Celkový počet vyplněných dotazníků dosahuje počtu 674. Návratnost u tohoto souboru nelze stanovit.

Druhým zkoumaným souborem jsou pedagogičtí pracovníci. Ti byli vybráni z důvodu, že v případě jakékoliv mimořádné události odpovídají nejen za život svůj, ale i za životy svých žáků. Pedagogové byli několikrát osloveni prostřednictvím volně dostupných

emailových adres. Z počtu 614 adres se 5 ukázalo být neaktivních, proto 100 % oslovených pedagogů tvoří počet 609. Finální návratnost je 28,41 %, tedy 173 vyplněných dotazníků.

Třetím souborem jsou zastupitelé města České Budějovice. Vzhledem k nedávným komunálním volbám a poměrně velkému vlivu na fungování systému ochrany obyvatelstva, bylo osloveno 100 % městských zastupitelů, tedy 45 osob. Návratnost dotazníků byla, i přes původní očekávání, poměrně vysoká a dosáhla počtu 24 dotazníků, 53,33 % z celkového počtu.

Jako čtvrtý soubor jsou označeni zastupitelé Jihočeského kraje, u nichž je návratnost 25,45 % nejnižší ze všech zkoumaných souborů. Z 55 jihočeských zastupitelů byli osloveni všichni, přesto se do dotazníkového šetření zapojilo pouze 14 z nich.

Z důvodu návaznosti na výzkum k mé bakalářské práci uvádím i následující popis souboru zkoumaného před dvěma lety. Tehdy bylo zkoumaným souborem 150 pracovníků integrovaného záchranného systému.

První třetinu z tohoto počtu představovali příslušníci dopravní a pořádkové policie České republiky, územního odboru Policie České republiky České Budějovice. Z celkového počtu 50 dotazníků (100 %) byla návratnost kompletní (100%).

Druhou třetinu zastoupili zaměstnanci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Celková návratnost dosáhla také 100 % z počtu 50 dotazníků.

Třetí třetinu tvořili příslušníci Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje - krajského ředitelství a územního odboru České Budějovice, u nichž návratnost dotazníků dosáhla stejně jako u výše uvedených složek 100 % z 50 zadaných dotazníků.

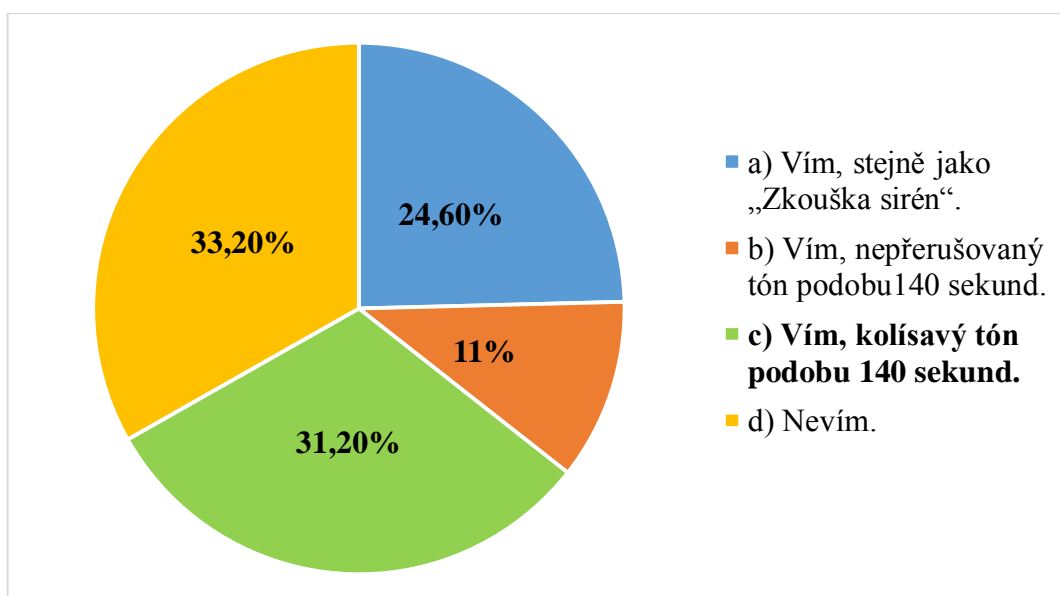
3 Výsledky

Výsledky jsou graficky znázorněny, zkoumané soubory jsou rozděleny do jednotlivých podkapitol. V grafech jsou uvedeny možné odpovědi na dané otázky a zvolené odpovědi respondentů na tyto otázky v procentech. V popisu každého grafu je výsledek rozebrán a detailněji popsán.

Vzhledem k velkému množství otázek a omezenému rozsahu diplomové práce jsou graficky znázorněny pouze nejzajímavější výsledky.

3.1 Výsledky dotazníkového šetření – Obyvatelstvo

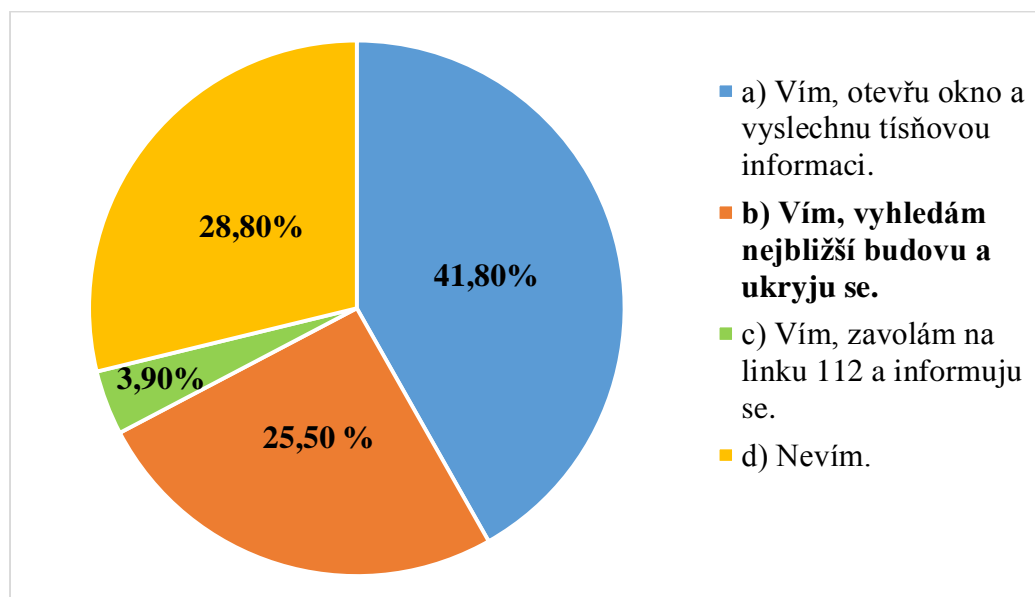
Otázka číslo 1 – Jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?



Obrázek č. 5 – Chování při varování (Graf k otázce č. 1).

Tento graf procentuálně znázorňuje odpovědi dotazovaných na otázku č. 1. Z celkového počtu 674 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *d) Nevím*, těchto odpovědí bylo 224 (33,20 %) druhou nejčastěji volenou byla správná odpověď *c) Vím, kolísavý tón po dobu 140 sekund*, a to 210 respondentů (31,20 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *a) Vím, stejně jako „Zkouška sirén“* zvolilo 166 respondentů (24,60 %). Variantu *b) Vím, nepřerušovaný tón podobu 140 sekund* zvolilo 74 respondentů (11 %).

Otázka číslo 2 – Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?



Obrázek č. 6 – Chování při varování (Graf k otázce č. 2).

Tento graf v procentech znázorňuje množství odpovědí k otázce č. 2. Z celkového počtu 674 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *a) Vím, otevřu okno a vyslechnu tísňovou informaci*, těchto odpovědí bylo 282 (41,80 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď *d) Nevím*, a to 194 respondentů (28,80 %) z celkového počtu dotazovaných. Správnou variantu *b) Vím, vyhledám nejbližší budovu a ukryju se*, zvolilo 172 respondentů (25,50 %). Variantu *c) Vím, zavolám na linku 112 a informuju se*, zvolilo 26 respondentů (3,90 %).

Otázka číslo 3 – Kde zjistíte spolehlivé informace o vzniklé situaci?

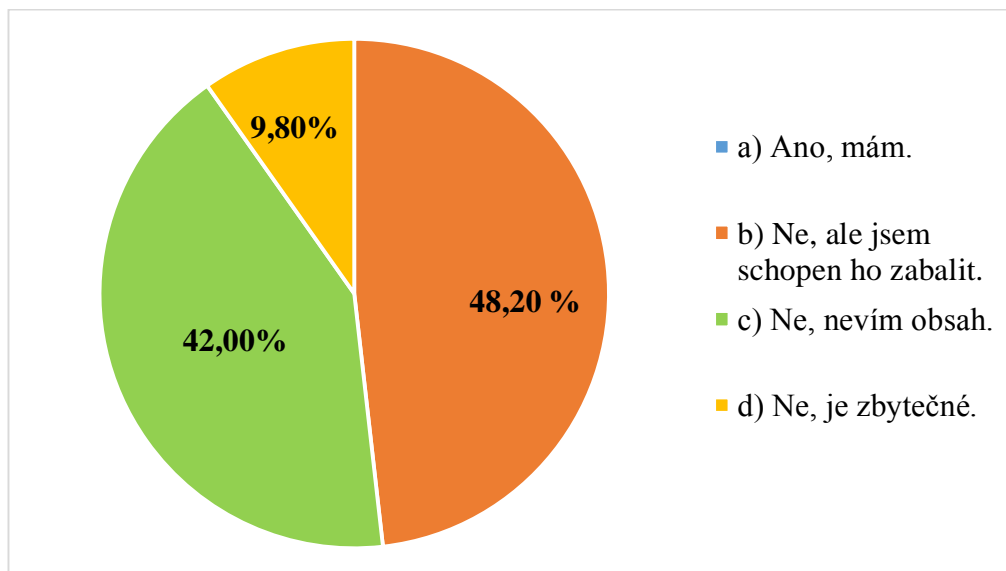
Na tuto otázku z celkového počtu 674 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *b) Česká televize, český rozhlas*, těchto odpovědí bylo 394 (58,40 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď *a) Internetové zpravodajství, sociální sítě* a to 233 respondentů (34,60 %) z celkového počtu dotazovaných. Odpověď *c) Jiné televizní stanice*, zvolilo 37 respondentů (5,50 %). Variantu *d) Přátelé, rodina, sousedé* pak zvolilo 10 respondentů (1,50 %).

Otázka číslo 4 – Jak se zachováte při vyhlášení evakuace?

Na tuto otázku z celkového počtu 674 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo možnost *d) Budu se řídit pokyny pro opuštění obydlí, vyčkám na pokyn*, těchto odpovědí bylo

608 (90,20 %), možnost *a) Zavolám na linku 112 a informuji se*, zvolilo 20 respondentů (3,00 %). Odpověď *b) Neopustím obydlí, příslušné orgány přehání*, zvolilo 14 respondentů (2,10 %) a variantu *c) Neprodleně se evakuuji sám*, pak zvolilo 32 respondentů (4,70 %).

Otázka číslo 5 – Máte doma sbalené evakuační zavazadlo?



Obrázek č. 7 – Chování při evakuaci (Graf k otázce č. 5).

Graf na obrázku č. 7 procentuálně znázorňuje odpovědi dotazovaných na otázku č. 5. Z celkového počtu 674 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *b) Ne, ale jsem schopen ho zabalit*, těchto odpovědí bylo 325 (48,20 %), druhou nejčastěji zvolenou možností byla odpověď *c) Ne, nevím obsah*, a to 283 respondentů (42,00 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *d)* zvolilo 66 respondentů (9,80 %). Variantu *a)* ne zvolil nikdo z respondentů (0 %).

Otázka číslo 6 – Víte, kde se ukryt v případě úniku nebezpečných chemických látek?

Na tuto otázku z celkového počtu 674 respondentů (100 %), nejvíce zvolilo možnost *d) Nevím*, těchto odpovědí bylo 313 (46,40 %), odpověď *a) Ano, ukryji se doma*, zvolilo 78 respondentů (11,60 %). Odpověď *b) Ano, ve sklepě nejbližší budovy*, zvolilo 119 respondentů (17,60 %) a správnou variantu *c) Ano, ve vyšších patrech nejbližší budovy*, pak zvolilo 164 respondentů (24,40 %).

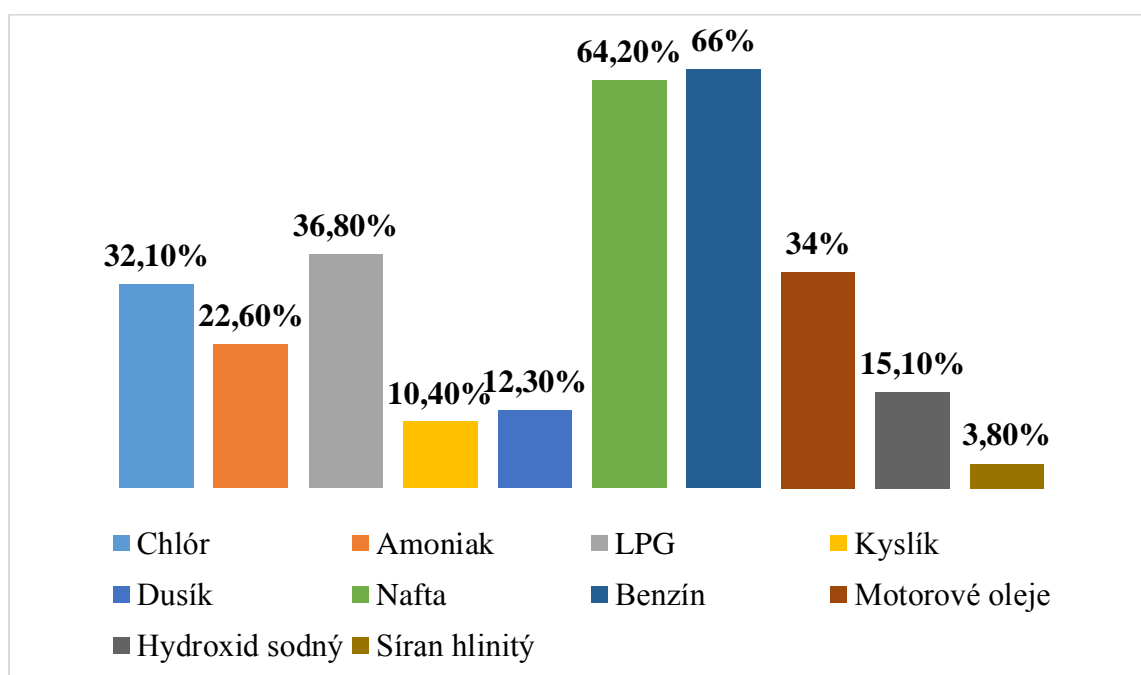
Otázka číslo 7 – Jste schopni se chránit před nebezpečnými látkami?

Z počtu 674 dotazovaných (100 %) jich nejvíce vybralo možnost *d) Nevím*, těchto odpovědí bylo 360 (53,40 %), odpověď *a) Ano, mám prostředky pro svou vlastní ochranu*, zvolilo 12 respondentů (1,80 %). Odpověď *b) Ano, umím vytvořit improvizovanou ochranu dýchacích cest a povrchu těla*, zvolilo 208 respondentů (30,90 %) a variantu *c) Ne, ale stát mi v případě potřeby prostředky mile rád poskytne*, zvolilo 94 respondentů (13,90 %).

Otázka číslo 8 – Máte ve svém okolí (bydliště, pracoviště) nějaký potenciální zdroj většího množství nebezpečných látek?

Z počtu 674 dotazovaných (100 %), nejvíce vybralo možnost *b) Ne, nemám*, těchto odpovědí bylo 284 (42,10 %), odpověď *a) Ano, mám*, zvolilo 196 respondentů (29,10 %). Odpověď *c) Nevím*, zvolilo nejméně zkoumaných subjektů, a to 194 respondentů (28,80 %).

Otázka číslo 9 – Pokud ano, jakých látek?



Obrázek č. 8 – Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 9).

Graf na obrázku č. 8 procentuálně znázorňuje odpovědi těch respondentů, kteří odpověděli v otázce číslo 8, že mají ve svém okolí nebezpečné látky. Dotazovaných na otázku č. 9 bylo tedy pouze 196 (100 %), z této části vybraného souboru bylo zjištěno,

že: *a) chlór* má ve svém okolí 63 osob (32,10 %); *b) amoniak* se nachází v blízkosti 44 dotázaných (22,60 %); *c) LPG* zvolilo ve výběru 72 respondentů (36,80 %); *d) kyslík* byl vybrán 20 lidmi (10,40 %); odpověď *e) dusík* zvolilo 24 osob (12,30 %); variantu *f) nafta* uvedlo 126 obyvatel (64,20 %); *g) benzín* uvedlo ve svých odpovědích 129 respondentů (66 %); *h) motorové oleje* se dle odpovědí nacházejí v okolí 67 dotázaných (34 %); možnost *ch) hydroxid sodný* uvedlo 30 dotázaných osob (15,10 %); poslední možnost *i) síran hlinitý* uvedlo nejméně respondentů, a to 7 (3,80 %).

Otázka číslo 10 – Víte, jak poskytnout první pomoc?

Z počtu 674 dotazovaných (100 %), nejvíce vybralo možnost *a) Ano, ale nevím, jak postupovat v zamořeném prostoru*, těchto odpovědí bylo 432 (64,10 %), odpověď *b) Ano, a vím, jak postupovat v zamořeném prostoru*, zvolilo 96 respondentů (14,30 %). Odpověď *c) Ano, v zamořeném prostoru se postup nijak neliší*, zvolilo 22 dotázaných (3,30 %), odpověď *d) Nevím*, zvolilo 123 zkoumaných subjektů (18,30 %).

Otázka číslo 11 – Myslíte, že jsou vámi zvolení zastupitelé a orgány místní samosprávy schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek kvalitně zasáhnout?

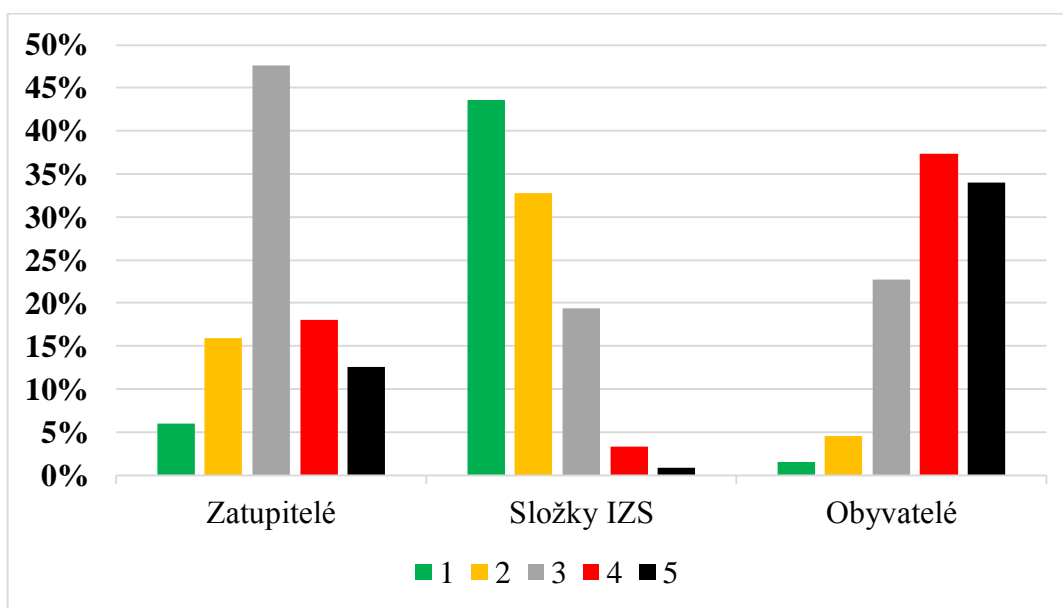
Na tuto otázku z celkového počtu 674 respondentů (100 %) byla nejvíce vybíranou varianta představující známku 3, těchto hodnocení bylo 321 (47,60 %). Hodnocení zastupujících známku 1 bylo 40 (6 %). Zámku 2 zvolilo 107 respondentů (15,90 %). Zámku 4 hodnotilo 121 osob (18 %). Jako neschopné zásahu, tedy číslem 5, pak zastupitele označilo 85 respondentů (12,60 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 12 a č. 13 na obrázku č. 9.

Otázka číslo 12 – Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek kvalitně zasáhnout?

U této otázky z celkového počtu 674 respondentů (100 %) hodnotilo variantou představující známku 1 294 osob (43,60 %). Hodnocení zastupujících známku 2 bylo 221 (32,80 %). Zámku 3 zvolilo 131 respondentů (19,40 %). Zámku 4 hodnotilo 22 osob (3,30 %). Číslem 5 pak složky IZS označilo 6 respondentů (0,90 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 11 a č. 13 na obrázku č. 9.

Otázka číslo 13 – Myslíte, že jsou lidé ve vašem okolí schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek správně reagovat?

U poslední hodnotící otázky odpovídalo 674 respondentů (100 %) variantou představující známku 1 hodnotilo 10 osob (1,50 %). 30 (4,50 %) osob pak hodnotilo známkou 2. Známkou 3 udělilo 153 respondentů (22,70 %). Známkou 4 hodnotilo 251 dotázaných (37,30 %). Nejhorším číslem 5 své okolí označilo 229 respondentů (34 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 11 a č. 12 na obrázku č. 9.



Obrázek č. 9 – Připravenost z pohledu respondentů (Graf k otázkám č. 11, č. 12 a č. 13).

Otázka číslo 14 – Jaký způsob informování o daném tématu byste uvítali?

Z celkového počtu 674 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *b) Letáková kampaň, jednoduché instrukce*, těchto odpovědí bylo 408 (60,60 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď *a) Přednášky, workshopy, besedy v rámci dětských dnů apod.*, a to 191 respondentů (28,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Odpověď *c) Kalendáře s postupy a instrukcemi*, zvolilo 62 respondentů (9,20 %). Otevřenou odpověď *d) jiné* pak zvolilo okolo 13 respondentů (1,90 %).

Po vyloučení irelevantních odpovědí, dosazených respondenty za odpověď *d) jiné*, zůstaly odpovědi: webové stránky, televizní spoty, novinové články a veřejné akce.

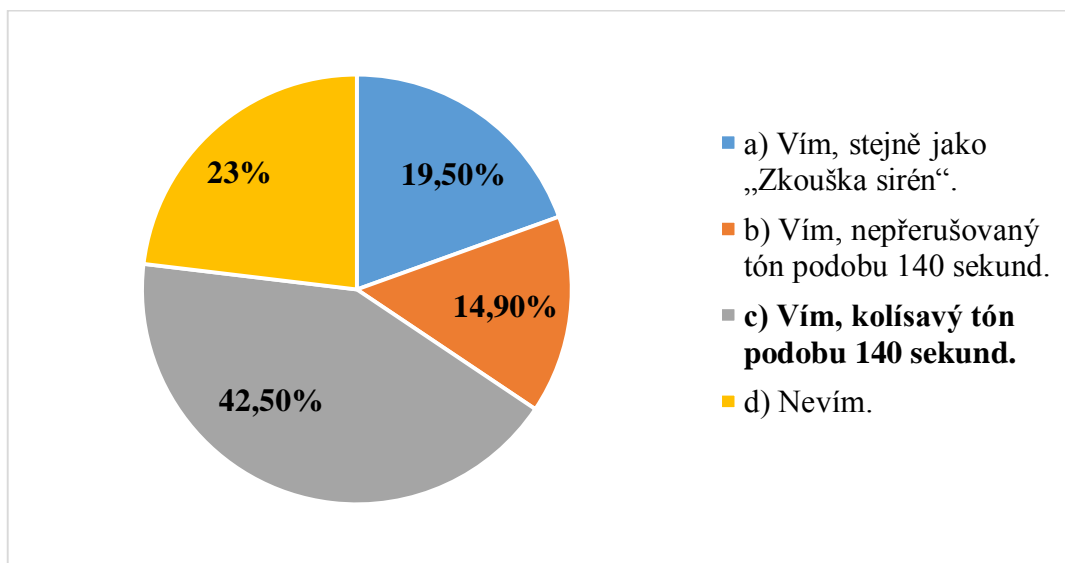
Otázka číslo 15 – Máte nějaké návrhy na zlepšení současného stavu řešení připravenosti pro případy havárií s přítomností nebezpečných látek?

Tato otázka byla zcela otevřená, z tohoto důvodu se na jejím vypracování zúčastnilo nejméně respondentů. Z celkového počtu 674 dotazovaných (100 %), jich tuto otázku zodpovědělo pouze 49 (7,27 %).

Po vyloučení irelevantních odpovědí, odpovědí „Nevím“ a dalších odpovědí s nulovým přínosem pro výzkum, zůstalo 24 odpovědí (48,98 %) ze 49 (100 %). Nejčastější odpovědi, z 24 (100 %) nevyločených, byly ty volající po větší osvětě na školách, 11 (45,83 %). Druhým nejčastějším návrhem bylo zvýšit postihy za nedodržení bezpečnostních předpisů, 8 (33,33 %). Zbýlých 5 respondentů (20,83 %) z 24 hodnocených vidí zlepšení ve znovuoobnovení povinné vojenské služby.

3.2 Výsledky dotazníkového šetření – Pedagogičtí pracovníci

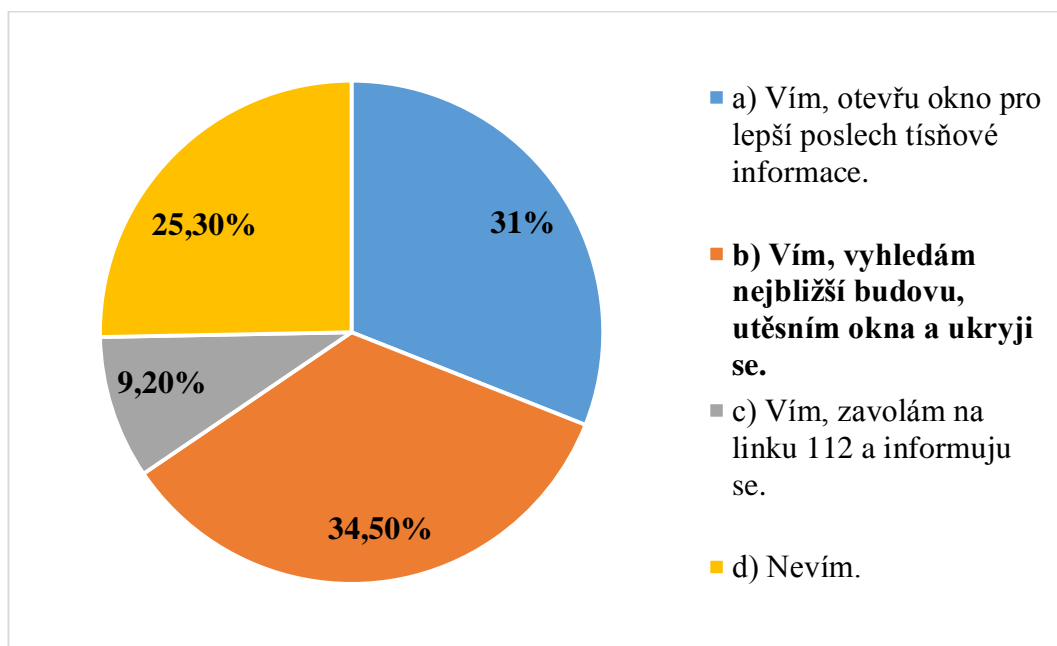
Otázka číslo 1 – Víte, jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?



Obrázek č. 10 – Chování při varování (Graf k otázce č. 1).

Tento graf procentuálně znázorňuje odpovědi dotazovaných na otázku č. 1. Z celkového počtu 173 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu c) *Vím, kolísavý tón po dobu 140 sekund*, těchto odpovědí bylo 74 (42,50 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď d) *Nevím*, a to 40 respondentů (23 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu a) zvolilo 34 respondentů (19,50 %). Variantu b) zvolilo 26 respondentů (14,90 %).

Otázka číslo 2 – Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?



Obrázek č. 11 – Chování při varování (Graf k otázce č. 2).

Tento graf v procentech znázorňuje množství odpovědí k otázce č. 2. Z celkového počtu 173 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo správnou variantu *b) Vím, vyhledám nejbližší budovu a ukryju se*, těchto odpovědí bylo 60 (34,50 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď *a) Vím, otevřu okno a vyslechnu tísňovou informaci*, a to 54 respondentů (31 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *d) Nevím*, zvolilo 44 respondentů (25,30 %). Variantu *c) Vím, zavolám na linku 112 a informuji se* zvolilo 16 respondentů (9,20 %).

Otázka číslo 3 – Kde zjistíte spolehlivé informace o vzniklé situaci?

Na tuto otázku z celkového počtu 173 respondentů (100 %) nejvíce zvolilo variantu *b) Česká televize, český rozhlas*, těchto odpovědí bylo 145 (83,70 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď *a) Internetové zpravodajství, sociální sítě*, a to 28 respondentů (16,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Zbýlé dvě odpovědi *c) Jiné televizní stanice* a *d) Přátelé, rodina, sousedé* nezvolil nikdo (0 %).

Otázka číslo 4 – Jak se zachováte při vyhlášení evakuace?

Na tuto otázku z celkového počtu 173 respondentů (100 %), nejvíce zvolilo správnou možnost *c) Budu se řídit evakuačním plánem*, těchto odpovědí bylo 157 (90,80 %),

možnost *b) Převezmu odpovědnost a začnu řídit evakuaci studentů*, zvolilo 16 respondentů (9,20 %). Odpověď *a) Zavolám na linku 112 a informuji se*, nezvolil nikdo z respondentů (0 %) a variantu *d) Nevím*, také nezvolil nikdo (0 %).

Otázka číslo 5 – Znáte evakuační plán svého pracoviště?

Na tuto otázku z celkového počtu 173 respondentů (100 %), nejvíce zvolilo první možnost *a) Ano, znám*, těchto odpovědí bylo 120 (69,40 %), odpověď *b) Ne, ale vím, kde jej najít*, zvolilo 45 respondentů (25,90 %). Odpověď *c) Ne, ani nevím, kde jej najít* zvolilo 9 respondentů (5 %) a variantu *d) Nevím, co to je*, nezvolil nikdo z oslovených respondentů (0 %).

Otázka číslo 6 – Vyžadují někteří vaši studenti zvláštní zacházení, nebo léky, jejichž absence by mohla ohrozit jejich zdraví?

Z počtu 173 dotazovaných (100 %), nejvíce vybralo možnost *b) Ano, o některých vím*, těchto odpovědí bylo 62 (35,60 %), odpověď *c) Ne, nejsem si vědom*, zvolilo 56 respondentů (32,30 %). Odpověď *a) Ano, máme zpracovaný seznam*, zvolilo 50 respondentů (28,70 %) a variantu *d) Nevím*, zvolilo 6 respondentů (3,40 %).

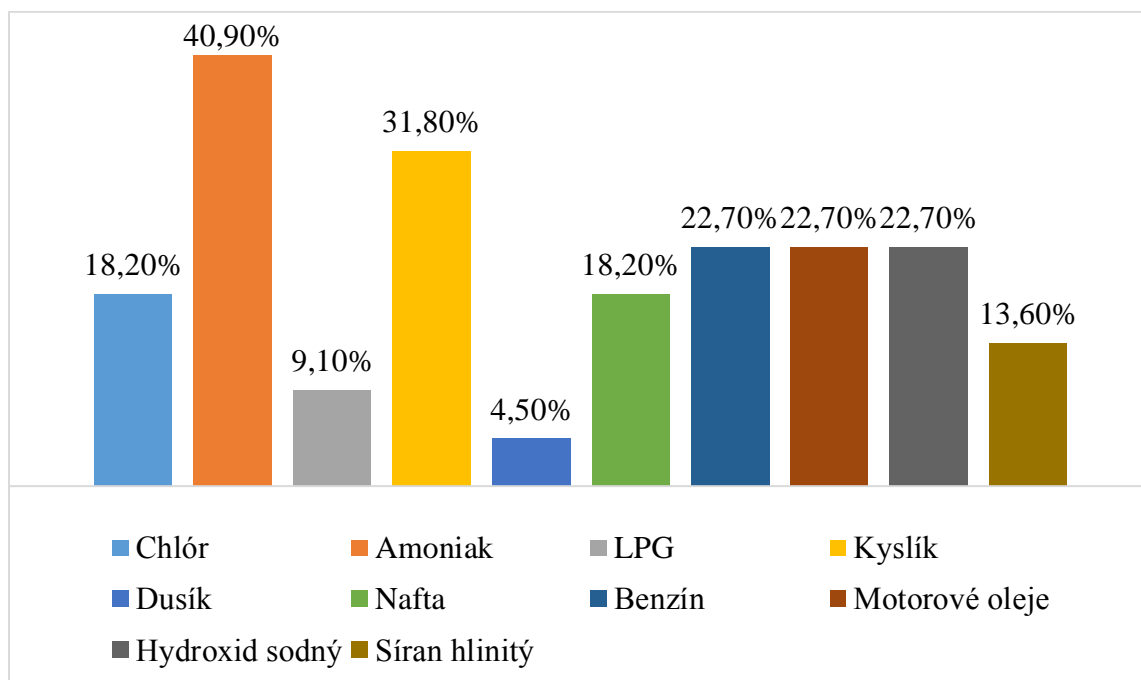
Otázka číslo 7 – Jsou vaši studenti seznámeni s možnými riziky a se správným chováním při mimořádné události?

Z počtu 173 dotazovaných (100 %), nejvíce vybralo možnost *b) Ano, jsou informováni někým jiným*, těchto odpovědí bylo 89 (51,20 %), odpověď *a) Ano, jsou informováni přímo mnou*, zvolilo 46 respondentů (26,70 %). Odpověď *c) Ne, a nejsou informováni*, vybralo 8 osob (4,70 %) a možnost *d) Nevím* zvolilo 30 zkoumaných subjektů (17,40 %).

Otázka číslo 8 – Nachází se v okolí vašeho pracoviště nějaký potenciální zdroj většího množství nebezpečných chemických látek?

Z počtu 173 dotazovaných (100 %) nejvíce vybralo možnost *b) Ne*, těchto odpovědí bylo 76 (43,70 %), odpověď *a) Ano* zvolilo 50 respondentů (28,70 %). Odpověď *c) Nevím* zvolilo nejméně zkoumaných subjektů, a to 48 respondentů (27,60 %).

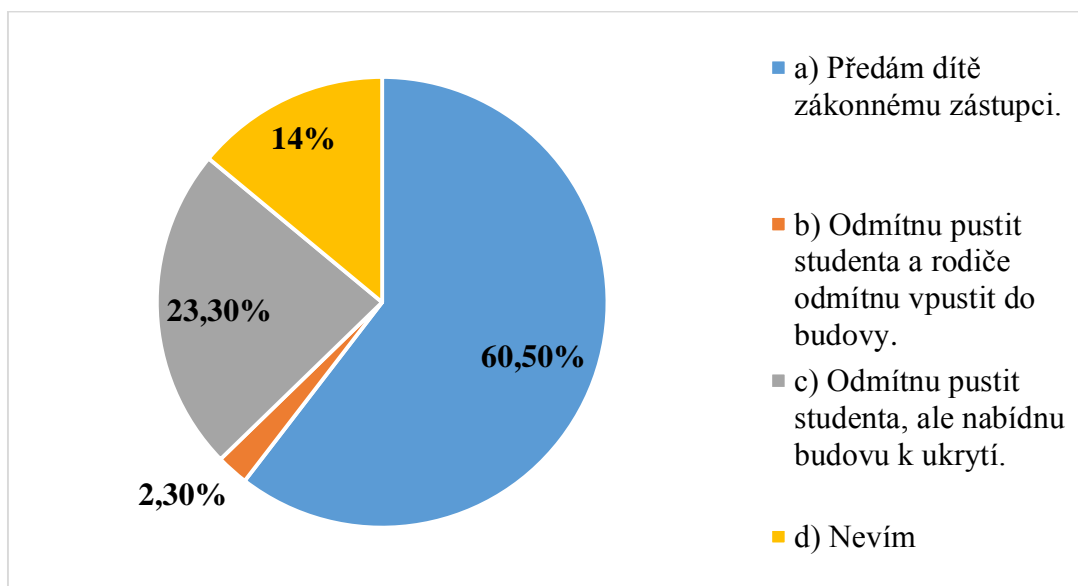
Otázka číslo 9 – Pokud ano, jakých látek?



Obrázek č. 12 – Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 9).

Graf na obrázku č. 10 procentuálně znázorňuje odpovědi těch respondentů, kteří odpověděli v otázce číslo 8, že mají ve svém okolí nebezpečné látky. Dotazovaných na otázku č. 9 bylo tedy pouze 44 (100 %), z této části vybraného souboru bylo zjištěno, že: a) *chlór* má ve svém okolí 31 osob (18,20 %); b) *amoniak* se nachází v blízkosti 71 dotázaných (40,90 %); c) *LPG* zvolilo ve výběru 16 respondentů (9,10 %); d) *kyslík* byl vybrán 55 lidmi (31,80 %); odpověď e) *dusík* zvolilo 8 osob (4,50 %); variantu f) *nafta* uvedlo 31 obyvatel (18,20 %); g) *benzín* uvedlo ve svých odpovědích 39 respondentů (22,70 %); h) *motorové oleje* se dle odpovědí nacházejí v okolí 39 dotázaných (22,70 %); možnost ch) *hydroxid sodný* uvedlo 39 dotázaných osob (22,70 %); poslední z možností i) *síran hlinitý* uvedlo 24 respondentů (13,60 %).

Otázka číslo 10 – V případě, kdy se po zaznění tónu všeobecná výstraha dostaví rodiče studentů k jejich vyzvednutí, jak budete reagovat?



Obrázek č. 13 – Chování při varování (Graf k otázce č. 10).

Z počtu 173 dotazovaných (100 %), nejvíce vybralo možnost *a) Předám dítě zákonnému zástupci*, těchto odpovědí bylo 105 (60,50 %), odpověď *b) Odmítnu pustit studenta a rodiče odmítnu vpustit do budovy*, zvolilo 4 respondenti (2,30 %). Třetí možnou odpověď *c) Odmítnu pustit studenta, ale nabídnu budovu k ukrytí*, zvolilo 40 respondentů (23,30 %) a variantu *d) Nevím*, pak zvolilo 24 respondentů (14 %).

Otázka číslo 11 – V rámci plnění úkolů nouzového přežití obyvatelstva je škola schopna poskytnout:

Z počtu 173 dotazovaných (100 %) nejvíce vybralo možnost *a) pouze prostory a věcné prostředky*, těchto odpovědí bylo 107 (61,70 %), odpověď *b) pouze personál*, zvolilo 42 respondentů (24,40 %). Odpověď *c) obojí* zvolilo 20 dotázaných (11,60 %), poslední odpověď *d) ani jedno* zvolily 4 zkoumané subjekty (2,30 %).

Otázka číslo 12 – Byl/a jste školen/a v první pomoci?

Na tuto otázku z celkového počtu 173 respondentů (100 %) nejvíce zvolilo variantu *c) Ano, před méně než 2 lety*, těchto odpovědí bylo 104 (60 %), druhou nejčastěji volenou byla odpověď *a) Ano, před více než 5 lety*, a to 35 respondentů (20 %) z celkového počtu dotazovaných. Zbylé dvě odpovědi *c) Ano, před méně než 2 lety*

volilo 21 osob (11,80 %) a *d) Ne, školen/a jsem nebyl/a* vybralo 14 dotázaných (8,20 %).

Otázka číslo 13 – Byl/a jste školen/a pro případy mimořádných událostí?

U této otázky z celkového počtu 173 respondentů (100 %) vybralo odpověď *a) Ano, před více než 5 lety* 28 osob (16,30 %), druhou odpověď *b) Ano, před méně než 5 lety* zvolilo 28 respondentů (16,30 %) z celkového počtu dotazovaných. U odpovědi *c) Ano, před méně než 2 lety* volilo 54 osob (31,40 %). Poslední možnost *d) Ne, školen/a jsem nebyl/a* vybralo 62 dotázaných (36 %).

Otázka číslo 14 – Jaký způsob prohloubení svých znalostí byste upřednostňoval/a?

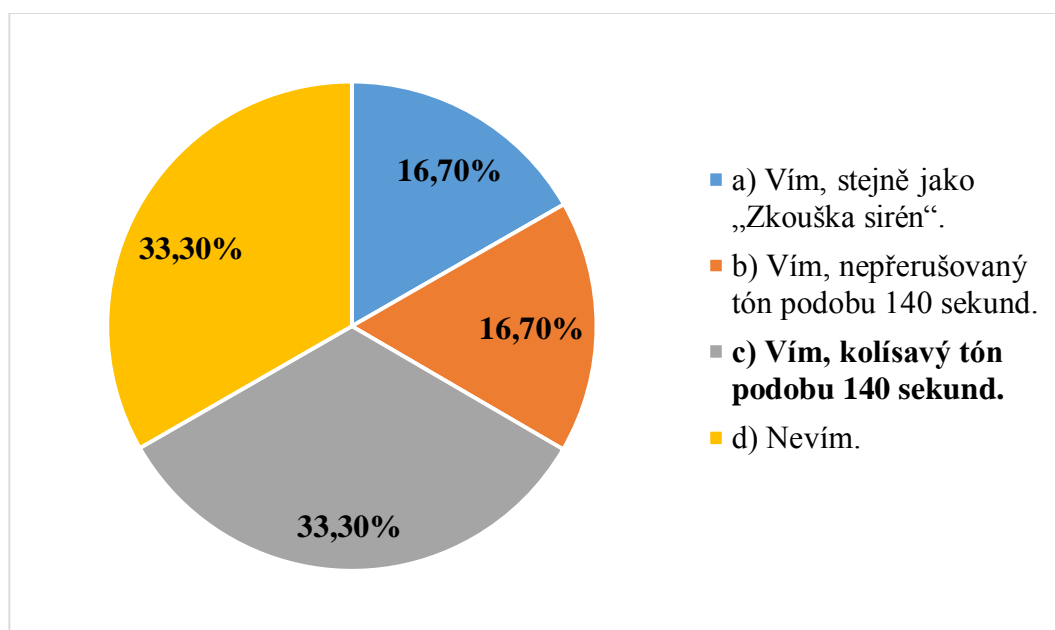
Z počtu 173 dotazovaných (100 %) nejvíce vybralo možnost *b) Přednášky*, těchto odpovědí bylo 62 (36 %). Odpověď *a) Certifikační kurzy* zvolilo 42 oslovených respondentů (24,40 %). Odpověď *c) Jednoduchá informační kampaň (letáky, kalendáře)* zvolilo 52 respondentů (30,20 %) a variantu *d) Nemám zájem*, zvolilo 16 respondentů (9,40 %).

Otázka číslo 15 – Jak dlouho působíte na své pozici?

Z počtu 173 dotazovaných (100 %) vybralo možnost *a) Méně než 5 let* 27 (15,40 %). Odpověď *b) 5 až 10 let* zvolilo 60 respondentů (34,40 %). Odpověď *c) 10 až 20 let* vybralo 52 osob (30 %) a možnost *d) Více než 20 let* zvolilo 35 zkoumaných subjektů (20,20 %).

3.3 Výsledky dotazníkového šetření – Zastupitelé města

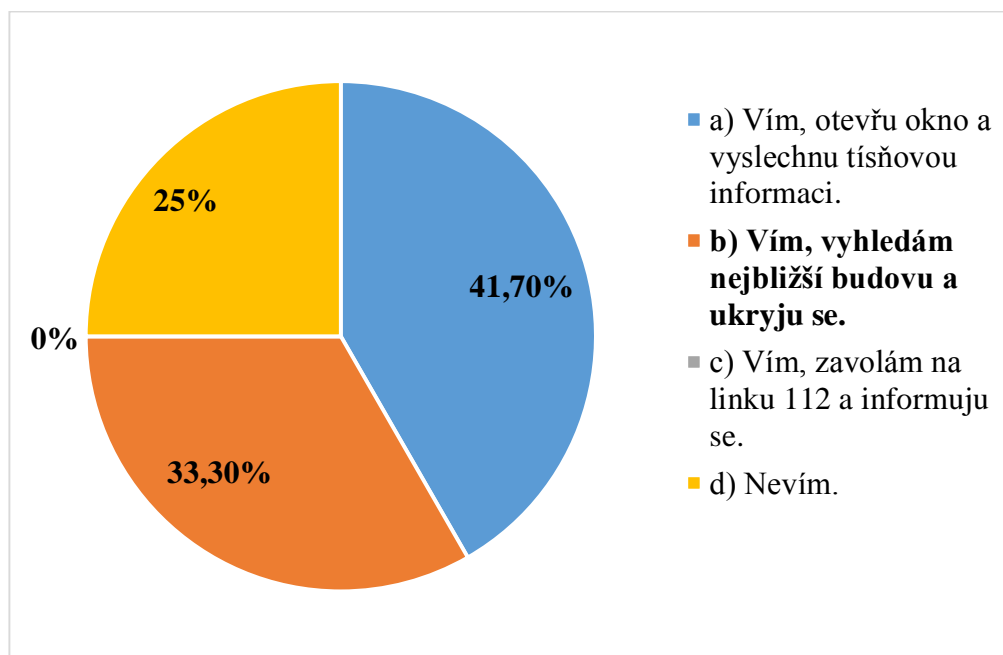
Otázka číslo 1 – Jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?



Obrázek č. 14 – Chování při varování (Graf k otázce č. 1).

Tento graf procentuálně znázorňuje odpovědi dotazovaných na otázku č. 1. Z celkového počtu 24 zúčastněných zastupitelů (100 %) jich zvolilo správnou variantu *c) Vím, kolísavý tón po dobu 140 sekund* 8 (33,30 %) druhou stejně volenou byla odpověď *d) Nevím*, a to 8 respondenty (33,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *a) Vím, stejně jako „Zkouška sirén“* zvolily 4 osoby (16,70 %). Variantu *b) Vím, nepřerušovaný tón podobu 140 sekund* zvolili také 4 respondenti (16,70 %).

Otázka číslo 2 – Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?



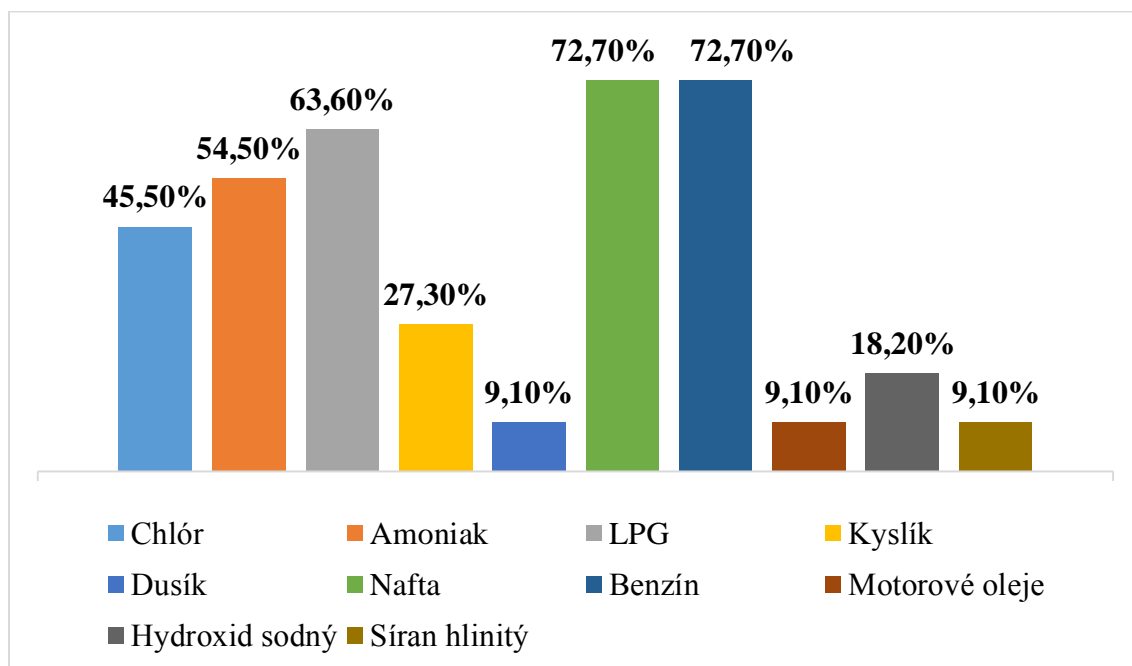
Obrázek č. 15 – Chování při varování (Graf k otázce č. 2).

Tento graf v procentech znázorňuje množství odpovědí k otázce č. 2. Z celkového počtu 24 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *a) Vím, otevřu okno a vyslechnu tísňovou informaci*, těchto odpovědí bylo 10 (41,70 %), druhou nejčastěji volenou byla odpověď *b) Vím, vyhledám nejbližší budovu a ukryju se*, a to 8 respondentů (33,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *d) Nevím*, zvolilo 6 respondentů (25 %). Variantu *c)* nezvolil nikdo (0 %).

Otázka číslo 3 – Máte přehled o uložení nebezpečných chemických látek ve stacionárních zařízeních ve vašem správním území?

Na tuto otázku z celkového počtu 173 respondentů (100 %) nejvíce zvolilo variantu *b) Ne, nemám*, těchto odpovědí bylo 18 (75 %), druhou nejčastěji volenou byla odpověď *a) Ano, mám*, a to 4 respondenti (16,70 %) z celkového počtu dotazovaných. Odpověď *c) V současné době nejsou k dispozici relevantní zdroje*, vybraly 2 osoby (8,30 %). Poslední možnost, *d) Nezajímám se o to*, nezvolil nikdo (0 %).

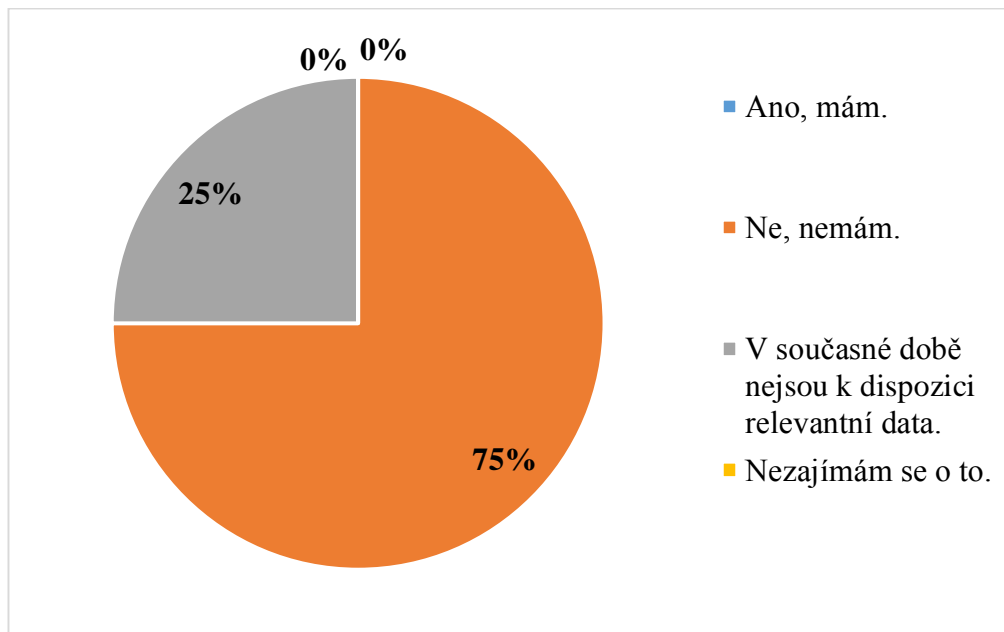
Otázka číslo 4 – Víte, jaké nebezpečné chemické látky se ve větším množství nacházejí na území, které zastupujete?



Obrázek č. 16 – Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 4).

Graf na obrázku č. 14 procentuálně znázorňuje odpovědi všech 24 respondentů (100 %). Odpověď *a) chlór* vybralo 11 zastupitelů (45,50 %); *b) amoniak* se nachází v daném volebním obvodu podle 13 dotázaných (54,50 %); *c) LPG* zvolilo ve výběru 15 respondentů (63,60 %); *d) kyslík* byl vybrán 7 politiky (27,30 %); odpověď *e) dusík* zvolily 2 osoby (9,10 %); variantu *f) nafta* uvedlo 17 zastupitelů (72,70 %); *g) benzín* uvedlo ve svých odpovědích 17 respondentů (72,70 %); *h) motorové oleje* se nacházejí v okolí podle 2 dotázaných (9,10 %); možnost *ch) hydroxid sodný* uvedly 4 dotázané osoby (18,20 %); poslední z možností *i) síran hlinitý* uvedli 2 respondenti (9,10 %).

Otázka číslo 5 – Máte přehled o množství nebezpečných chemických látek přepravovaných přes vaše správní území?



Obrázek č. 17 – Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 5).

Na tuto otázku z celkového počtu 24 respondentů (100 %), nejvíce zvolilo variantu *b) Ne, nemám*, těchto odpovědí bylo 18 (75 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď *c) V současné době nejsou k dispozici relevantní data*, a to 6 respondentů (25 %) z celkového počtu dotazovaných. Zbylé dvě odpovědi *a) Ano, mám* a *d) Nezajímám se o to*, nezvolil nikdo (0 %).

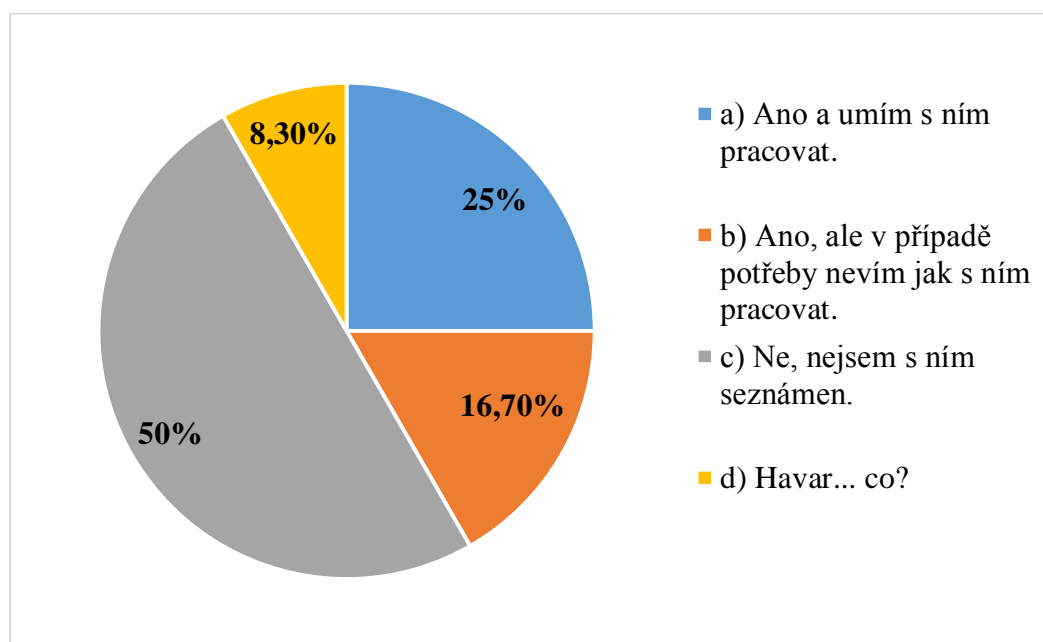
Otázka číslo 6 – Jste seznámen s úkoly plynoucími z vaší funkce v případě mimořádné události s únikem nebezpečných chemických látek?

U této otázky 24 respondentů (100 %) volilo první variantu *a) ano, jsem seznámen* 8 osob (33,30 %). Druhou volenou byla odpověď *b) ne, ale mám to v plánu*, a to 6 respondentů (25 %) z celkového počtu dotazovaných. Odpověď *c) ne, a v plánu to nemám*, vybralo také 6 zastupitelů (25 %). Poslední možnost *d) Nevím*, zvolilo (16,70 %).

Otázka číslo 7 – Víte, za jaké činnosti v rámci ochrany obyvatelstva na své pozici zodpovídáte?

U této otázky 24 respondentů (100 %) volilo variantu *a) Ano, vím* 8 osob (33,30 %). Druhou volenou byla odpověď *b) Za žádné takové činnosti nezodpovídám*, a to 14 respondentů (58,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Odpověď *c) Ne, nevím*, vybrali 2 zastupitelé (25 %). Poslední možnost *d) Nezajímám se o to, nezvolil* nikdo (0 %).

Otázka číslo 8 – Jste seznámen s obsahem havarijního plánu kraje?



Obrázek č. 18 – Dokumentace (Graf k otázce č. 8).

Tento graf v procentech znázorňuje množství odpovědí k otázce č. 2. Z celkového počtu 24 respondentů (100 %) zvolilo variantu *a) Ano a umím s ním pracovat* 6 osob (25 %). Druhou volenou byla odpověď *b) Ano, ale v případě potřeby nevím, jak s ním pracovat*, a to 4 respondenti (16,70 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *c) Ne, nejsem s ním seznámen*, zvolilo 12 respondentů (50 %). Variantu *d) Havar... co?* vybrali 2 politici (8,30 %).

Otázka číslo 9 – Jste seznámen s evidencí staveb civilní ochrany?

U této otázky z 24 respondentů (100 %) volilo variantu *a) Ano, je vedena důkladně* 2 osoby (8,30 %). Druhou volili *b) Ano, lze v ní však dohledat nesrovnalosti* 2 lidé

(8,30 %). Odpověď *c) Ne, ale mám k ní přístup*, vybralo 6 zastupitelů (25 %). Poslední možnost *d) Ne, ani k ní nemám přístup*, zvolilo 14 zastupitelů (58,30 %).

Otázka číslo 10 – Znáte umístění prostorů sloužících v případě potřeby jako evakuační střediska?

24 respondentů (100 %) volilo u této otázky následující varianty. První *a) Ano, znám* vybralo 10 osob (41,70 %). Druhou volilo *b) Ne, ale mám přístup k seznamu* 6 zastupitelů (25 %). Třetí odpověď *c) Ne, neznám, ani nemám přístup k takovým informacím*, vybralo 8 zastupitelů (33,30 %). Poslední možnost *d) Nezajímám se o to, nezvolil nikdo* (0 %).

Otázka číslo 11 – Je město schopno poskytnout dostatek prostoru pro nouzové ubytování v případě evakuace okolí některého z objektů manipulujících s NL?

Z celkového počtu 24 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *a) Ano, město disponuje dostatečným množstvím prostor*, těchto odpovědí bylo 14 (58,30 %) druhou nejčastěji volenou byla odpověď *b) Ano, ale pouze ve spolupráci s fyzickými, podnikajícími fyzickými a právníckými osobami*, a to 4 respondenti (16,70 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *c) Ne, množství není dostatečné*, zvolili 4 respondenti (16,70 %). Variantu *d) Nevím* zvolili 2 respondenti (8,30 %).

Otázka číslo 12 – Myslíte, že jste vy a další zastupitelé, stejně jako orgány místní samosprávy schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout?

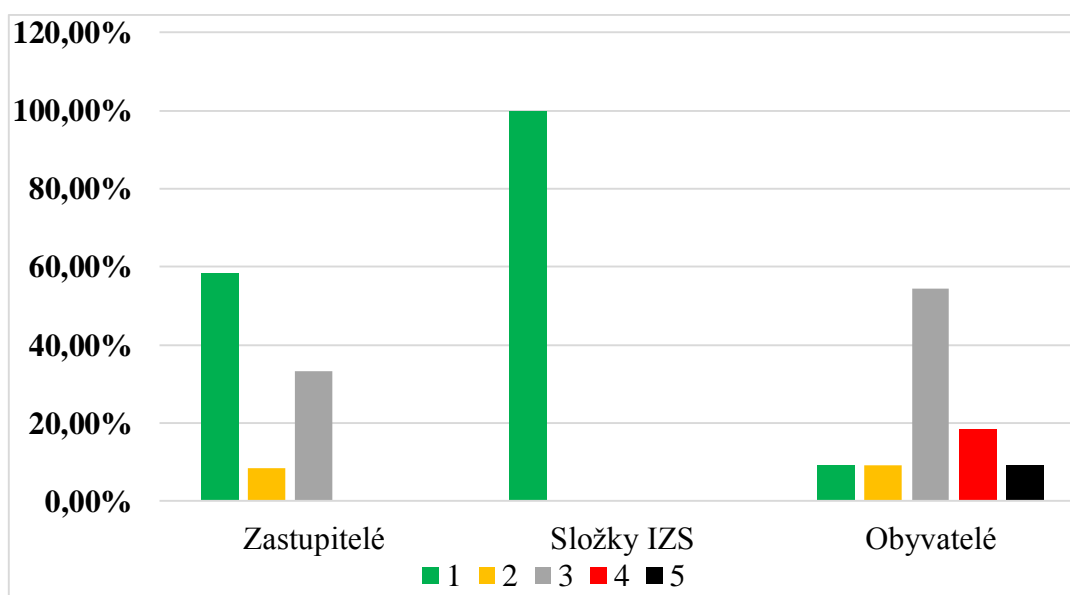
Na tuto otázku z celkového počtu 24 respondentů (100 %) nejvíce hodnotili variantou představující známku 1, těchto hodnocení bylo 14 (58,33 %). Hodnoceníh zastupujících známku 2 bylo 2 (8,33 %). Zámku 3 zvolilo 8 respondentů (33,33 %). Známkou 4 a 5 nehodnotil nikdo (0 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 13 a č. 14 na obrázku č. 17.

Otázka číslo 13 – Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout?

U této otázky z celkového počtu 24 respondentů (100 %), hodnotili variantou představující známku 1, 24 osob (100 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 12 a č. 14 na obrázku č. 17.

Otázka číslo 14 – Myslíte, že jsou občané, které zastupujete, schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně reagovat?

U poslední hodnotící otázky odpovídalo 24 respondentů (100 %) variantou představující známku 1 hodnotily 2 osoby (9 %). 2 (9 %) osoby pak hodnotily známkou 2. Známkou 3 udělilo 14 respondentů (54,80 %). 4 hodnotili 4 dotázaní (18,20 %). Nejhorším číslem 5, pak své okolí označili 2 respondenti (9 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 12 a č. 13 na obrázku č. 17.



Obrázek č. 19 – Připravenost podle respondentů (Graf k otázkám č. 12, č. 13 a č. 14).

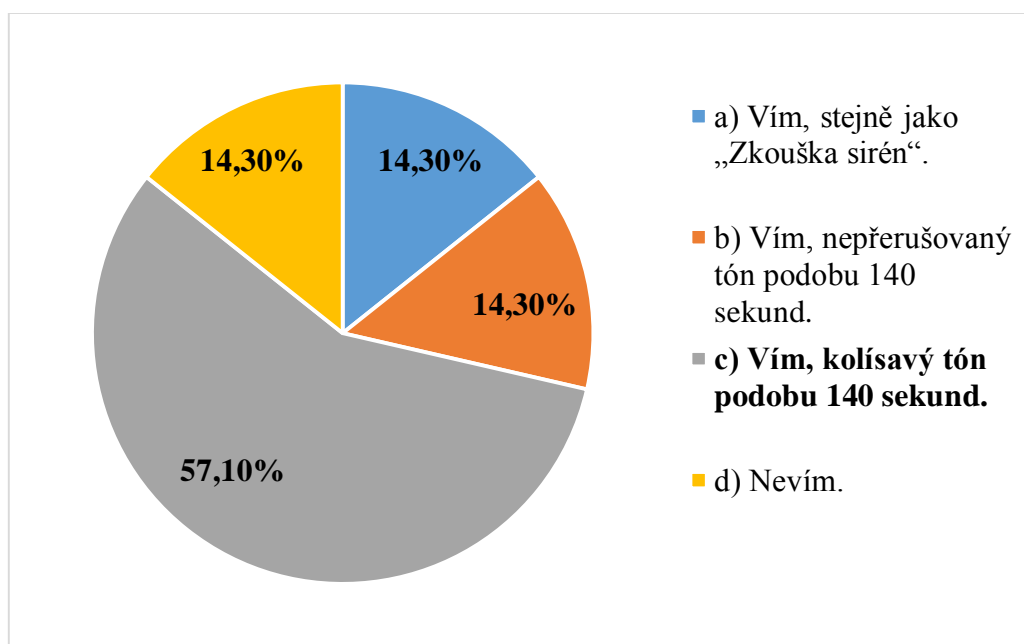
Otázka číslo 15 – Máte v plánu využít své pozice pro zlepšení připravenosti obyvatelstva pro případy úniku nebezpečných chemických látek? Pokud ano, jak?

Na tuto otevřenou otázku jsem dostal odpověď od 4 zastupitelů (16,67 %). Odpovědi byly následující:

1. „Nejdříve si z popudu tohoto dotazníku dohledám informace.“
2. „Již jsem mluvil s vedoucím odboru krizového řízení o potřebě informovat občany. Budu se snažit prosadit informační materiál.“
3. „Zatím jsem o tom nepřemýšlel. Děkuji za nastolení tohoto tématu. Jako řadový zastupitel se spoléhám na kvalitní připravenost úřadu.“
4. „Hlavní podíl na tom bude mít branná výchova, která se opět zavede do škol. Pro dospělé by mohly být rozeslány letáky s postupy v případě ohrožení.“

3.4 Výsledky dotazníkového šetření – Zastupitelé kraje

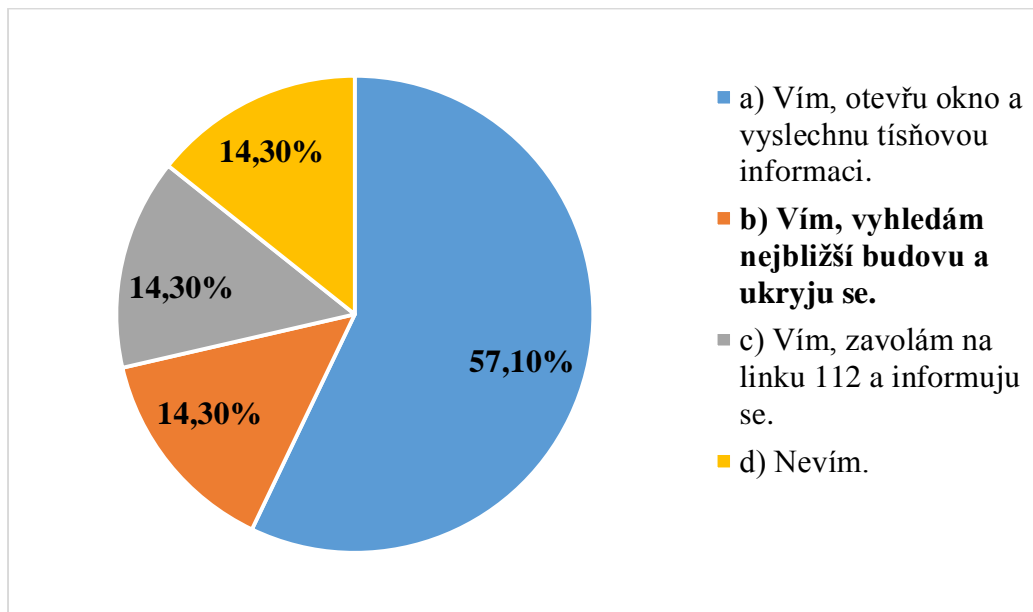
Otázka číslo 1 – Jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?



Obrázek č. 20 – Chování při varování (Graf k otázce č. 1).

Tento graf procentuálně znázorňuje odpovědi dotazovaných na otázku č. 1. Z celkového počtu 14 zúčastněných zastupitelů (100 %) jich zvolilo správnou variantu *c) Vím, kolísavý tón po dobu 140 sekund*, 8 (57,10 %), druhou stejně volenou byla odpověď *d) Nevím*, a to 2 respondenti (14,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *a)* zvolili 2 osoby (14,30 %). Variantu *b)* zvolili také 2 respondenti (14,30 %).

Otázka číslo 2 – Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?



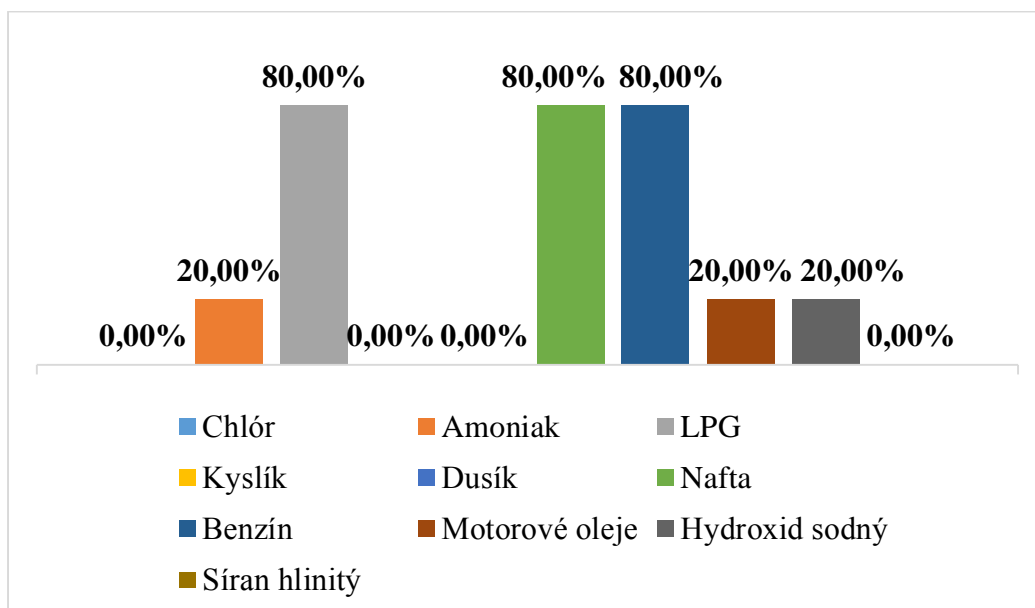
Obrázek č. 21 – Chování při varování (Graf k otázce č. 2).

Tento graf v procentech znázorňuje množství odpovědí k otázce č. 2. Z celkového počtu 14 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *a) Víím, otevřu okno a vyslechnu tíišňovou informaci*, těchto odpovědí bylo 8 (57,10 %) druhou volenou byla odpověď *b) Víím, vyhledám nejbližší budovu a ukryju se*, a to 2 respondentů (14,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *c)*, zvolili 2 respondenti (14,30 %). Variantu *d) Nevím* také 2 (14,30 %).

Otázka číslo 3 – Máte přehled o uložení nebezpečných chemických látek ve stacionárních zařízeních ve vašem správním území?

Na tuto otázku z celkového počtu 14 dotázaných (100 %) nejvíce zvolilo variantu *a) Ano, mám*, těchto odpovědí bylo 10 (71,40 %), druhou nejčastěji volenou byla odpověď *b) Ne, nemám*, a to 2 respondenti (14,30 %) z celkového počtu dotazovaných. A odpověď *c) V současné době nejsou k dispozici relevantní zdroje*, vybraly 2 osoby (14,30 %). Poslední možnost, *d) Nezajímám se o to*, ne zvolil nikdo (0 %).

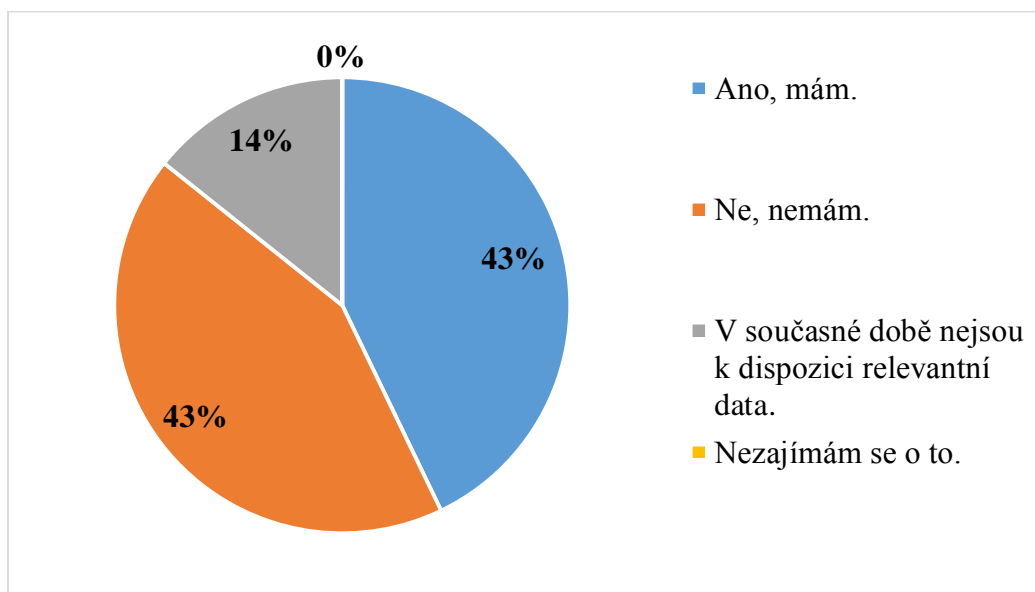
Otázka číslo 4 – Víte, jaké nebezpečné chemické látky se ve větším množství nacházejí na území, které zastupujete?



Obrázek č. 22 – Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 4).

Graf na obrázku č. 20 procentuálně znázorňuje odpovědi všech 14 respondentů (100 %). Odpověď *a) chlór* nevybral nikdo ze zastupitelů (0 %); *b) amoniak* se nachází v daném volebním obvodu podle 3 dotázaných (20 %); *c) LPG* zvolilo ve výběru 11 respondentů (80 %); *d) kyslík* nebyl vybrán (0 %); odpověď *e) dusík* ne zvolil nikdo (0 %); u varianty *f) nafta* odpovědělo 11 zastupitelů (80 %); *g) benzín* uvedlo ve svých odpovědích 11 respondentů (80 %); *h) motorové oleje* se nacházejí v okolí podle 3 dotázaných (20 %); možnost *ch) hydroxid sodný* uvedly 3 dotázané osoby (20 %); poslední z možností *i) síran hlinitý* také nevedli žádní respondenti (0 %).

Otázka číslo 5 – Máte přehled o množství nebezpečných chemických látek přepravovaných přes vaše správní území?



Obrázek č. 23 – Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 5).

Na tuto otázku z celkového počtu 14 respondentů (100 %) nejvíce zvolilo variantu *a) Ano, mám*, těchto odpovědí bylo 6 (43 %) a odpověď *b) Ne, nemám* 6 respondentů (43 %) z celkového počtu dotazovaných. Zbylí dva respondenti pak odpověď *c) V současné době nejsou k dispozici relevantní data* (14 %) a poslední *d) Nezajímám se o to*, pak nezvolil nikdo (0 %).

Otázka číslo 6 – Jste seznámen s úkoly plynoucími z vaší funkce v případě mimořádné události s únikem nebezpečných chemických látek?

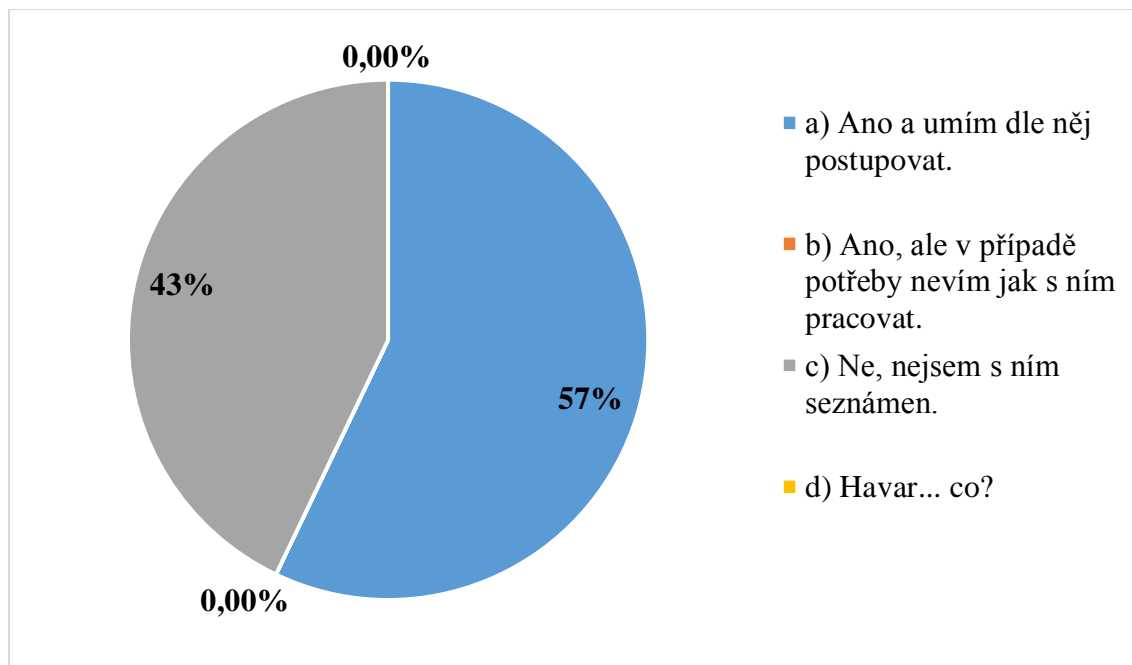
U této otázky 14 respondentů (100 %) volilo první variantu *a) Ano, jsem seznámen* 10 osob (71,40 %). Druhou odpověď *b) Ne, ale mám to v plánu* nikdo z respondentů (0 %). Odpověď *c) Ne, a v plánu to nemám*, také nikdo ze zastupitelů (0 %). Poslední možnost *d) Nevím*, zvolily 4 osoby (28,60 %).

Otázka číslo 7 – Víte, za jaké činnosti v rámci ochrany obyvatelstva na své pozici zodpovídáte?

U této otázky 14 osob (100 %) volilo buď variantu *a) Ano, vím* 8 osob (57,10 %). Druhou volenou byla odpověď *b) Za žádné takové činnosti nezodpovídám*, a to 2 respondenti (14,30 %) z celkového počtu dotazovaných. Odpověď *c) Ne, nevím*,

vybrali 4 zastupitelé (28,60 %). Poslední možnost *d) Nezajímám se o to, nezvolil nikdo* (0 %).

Otázka číslo 8 – Jste seznámen s obsahem havarijního plánu kraje?



Obrázek č. 24 – Dokumentace (Graf k otázce č. 8).

Tento graf v procentech znázorňuje množství odpovědí k otázce č. 8, kdy z celkového počtu 14 respondentů (100 %) zvolilo variantu *a) Ano a umím s ním pracovat* 8 osob (57 %). Druhou volenou byla odpověď *c) Ne, nejsem s ním seznámen*, kterou zvolili 4 respondenti (43 %). Variantu *b) a d)* nevybral nikdo (0 %).

Otázka číslo 9 – Jste seznámen s evidencí staveb civilní ochrany?

U této otázky ze 14 respondentů (100 %) volilo variantu *a) Ano, je vedena důkladně* 6 osob (42,90 %). Druhou odpověď *b) Ano, lze v ní však dohledat nesrovnalosti*, nevolil nikdo z dotázaných (0 %). Odpověď *c) Ne, ale mám k ní přístup*, vybrali 2 (14,20 %). Poslední možnost *d) Ne, ani k ní nemám přístup*, zvolilo 6 zastupitelů (42,90 %).

Otázka číslo 10 – Znáte umístění prostorů sloužících v případě potřeby jako evakuační střediska?

14 respondentů (100 %), volilo u této otázky následující varianty. První *a) Ano, znám* vybralo 10 osob (71,40 %). Druhou volilo *b) Ne, ale mám přístup k seznamu 2 zastupitelé* (14,30 %). Třetí odpověď *c) Ne, neznám, ani nemám přístup k takovým informacím*, vybrali 2 zastupitelé (14,30 %). Poslední možnost *d) Nezajímám se o to*, nezvolil nikdo (0 %).

Otázka číslo 11 – Je kraj schopen poskytnout dostatek prostoru pro nouzové ubytování v případě evakuace okolí některého z objektů manipulujících s NL?

Z celkového počtu 14 respondentů (100 %) jich nejvíce zvolilo variantu *a) Ano, kraj disponuje dostatečným množstvím prostor*, těchto odpovědí bylo 6 (42,90 %), druhou nejčastěji volenou byla odpověď *b) Ano, ale pouze ve spolupráci s fyzickými, podnikajícími fyzickými a právníckými osobami*, a to 6 respondentů (42,90 %) z celkového počtu dotazovaných. Variantu *d) Nevím*, zvolili 2 respondenti (14,20 %). Variantu *c) Ne, množství není dostatečné*, nezvolili žádní respondenti (0 %).

Otázka číslo 12 – Myslíte, že jste vy a další zastupitelé stejně jako orgány místní samosprávy schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout?

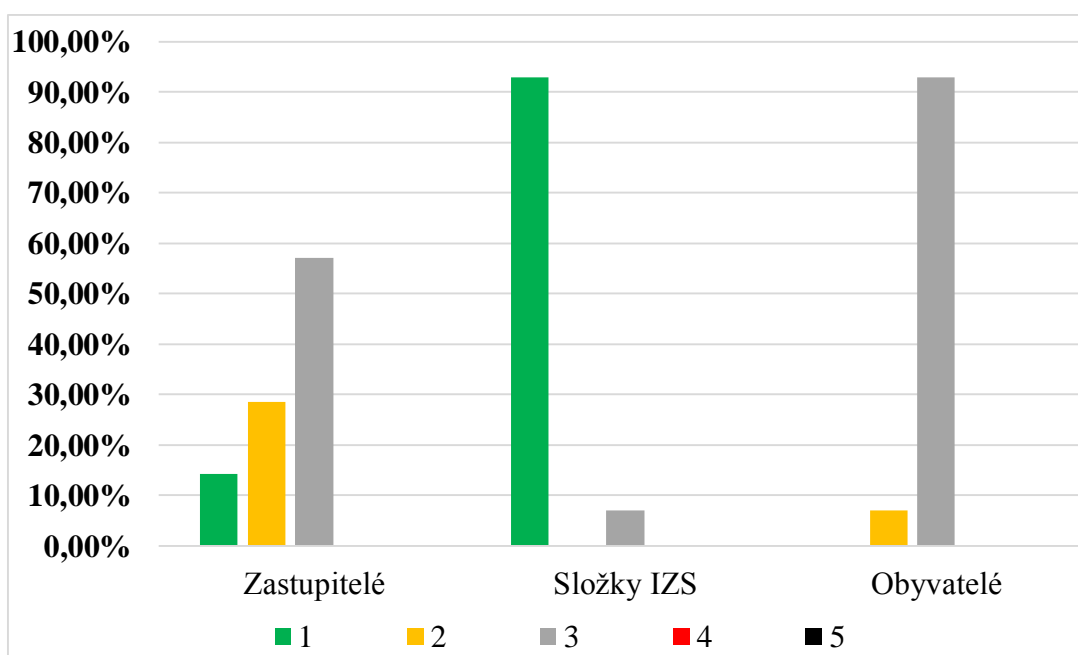
Na tuto otázku z celkového počtu 14 respondentů (100 %) nejvíce hodnotili variantou představující známku 3, těchto hodnocení bylo 8 (57,10 %). Hodnocení zastupujících známkou 1 byly 2 (14,30 %). Známkou 2 zvolili 4 respondenti (28,60 %). Známkou 4 nehodnotil nikdo (0 %). Číslo 5 nezvolil nikdo z respondentů (0 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 13 a č. 14 na obrázku č. 23.

Otázka číslo 13 – Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout?

U této otázky z celkového počtu 14 respondentů (100 %), hodnotilo variantou představující známku 1 13 osob (92,90 %). Hodnocení zastupující známku 2 nebylo žádné (0 %). Známkou 3 zvolil 1 respondent (7,10 %). Známkou 4 nehodnotil nikdo (0 %). Číslem 5 složky IZS neoznačil nikdo z respondentů (0 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 12 a č. 14 na obrázku č. 23.

Otázka číslo 14 – Myslíte, že jsou občané, které zastupujete, schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně reagovat?

U poslední hodnotící otázky odpovídalo 14 respondentů (100 %), variantou představující známku 1 nehodnotil nikdo (0 %). 1 osoba (7,10 %) hodnotila známkou 2. Známkou 3 udělilo 13 respondentů (92,90 %). Známkou 4 nehodnotil nikdo z dotázaných (0 %). Nejhorším číslem 5 své voliče neoznačil nikdo z respondentů (0 %). Výsledky jsou zobrazeny graficky společně s otázkami č. 12 a č. 13 na obrázku č. 23.



Obrázek č. 25 – Připravenost podle respondentů (Graf k otázkám č. 12, č. 13 a č. 14).

Otázka číslo 15 – Máte v plánu využít své pozice pro zlepšení připravenosti obyvatelstva pro případy úniku nebezpečných chemických látek? Pokud ano, jak?

Na tuto otevřenou otázku jsem dostal odpověď od 2 zastupitelů (14,30 %). Odpovědi byly následující:

1. „Ne“
2. „Probíhají pravidelná školení starostů a veřejných představitelů.“

4 Diskuze

Cílem výzkumu, který je hlavním bodem této diplomové práce, je posouzení chování občanů, ale i pedagogických pracovníků a volených zastupitelů. Pro přehlednost je i diskuze, stejně jako výsledky, rozdělena na části dle skupinové příslušnosti respondentů.

Úkolem není debatovat správnost a chybovost vyplněných dotazníků, ale posoudit nebezpečnost chování a na základě toho navrhnout opatření.

4.1 Diskuze – Obyvatelstvo

Otázka číslo 1 – Jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?

Při zjišťování, jakým způsobem budou lidé reagovat a jestli vůbec znají signál „Všeobecná výstraha“, jsem očekával určitou neznalost, avšak až výsledek šetření poukázal na mnohem hlubší neznalost, než jakou jsem při tvorbě dotazníkového šetření předpokládal.

Odpovědi na otázky jsem záměrně pokládal ve formě vím/nevím, důvod pro to byl takový, že vždy je nebezpečnějším chováním to, o kterém je člověk přesvědčen, že je správné. Takových respondentů je dle výzkumu téměř 36 %, sečtou se špatné odpovědi těch, kteří žijí v domnění, že varovný signál zní jako zkouška sirén, s těmi co odpověděli stejně, jen jinak formulovanou odpovědí.

Nebezpečí plynoucí z těchto odpovědí není pouze jedno. Prvním a samozřejmě nejdůležitějším rizikem je to, že tito lidé si nebudou uvědomovat, že právě zní varovný signál a mají se dle toho chovat, v návaznosti na to může dojít k jejich intoxikaci jedovatými látkami, protože nevěděli, že se mají ukrýt.

Druhým nebezpečím plynoucím z neznalosti a záměně signálu „všeobecná výstraha“ s tónem „zkouška sirén“ je ten, že dochází k zatěžování linek tísňového volání při pravidelných zkouškách akustických signálů každou první středu v měsíci. Problém se zatěžováním linek je dlouhodobě prisuzován převážně turistům, kteří neznají tuzemský způsob testování funkčnosti systému varování a vyrozumění.

Zbožné přání všech oborů znalých osob je však takové, ať nikdy nedojde k tzv. ostrému poplachu právě první středu v měsíci. Pokud by došlo k takovéto situaci, lze si jen těžko představit, jakým způsobem by muselo dojít k varování, aby došlo k upozornění i té

velké většiny obyvatelstva, které signál pro varování neznají, dle výzkumu jich je skoro 69 %.

Stav neznalosti obyvatelstva je dlouhodobě známý a v současnosti je řešen převážně pomocí doplňujících informací. Ve větších městech, stejně jako v Českých Budějovicích, dochází k upozornění obyvatelstva na probíhající zkoušku sirén v několika jazycích. Pomocí takto jednoduchého využití místních rozhlasů dojde k obrovskému snížení rizika zbytečného volání osob na linky tísňového volání. V menších obcích však většinou nedochází k takovému upozornění a dochází ke zvýšení hned dvou rizik, a to k již zmiňovanému zatížení linek, ale také k určité otupělosti vůči signálu, která může vést i k absolutnímu přeslechnutí či nevnímání možného varovného signálu. Řešením by tedy mohlo být zavedení upozornění na zkoušku sirén před takovou zkouškou, k tomu by však muselo dojít edukací členů zastupitelstev či starostů obcí a jejich přesvědčení o výhodách takového hlášení. Nebo zavedení právní normy upravující povinné upozornění, taková norma by mohla být zavedena buď novelizací existujících zákonů, nebo i obecně závaznou vyhláškou kraje.

Otázka číslo 2 – Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?

Výsledky této otázky poukázaly na velice nebezpečné chování obyvatelstva, kdy 42 % z testovaného souboru by při zaslechnutí signálu „Všeobecná výstraha“ otevřelo okno, nebo by i opustilo budovu. K takovému chování se lidé uchýlí v momentě, kdy není dostatečně nahlas slyšet signál, tím však ohrozí nejen sebe a ostatní osoby v obytných jednotkách, ale díky možné netěsnosti u dveří, i osoby nacházející se v celé budově, a tím mohou značně ztížit jejich ukrytí i evakuaci.

Jako důkaz tohoto nebezpečného fenoménu lze využít i kamerový záznam umístěný na webové adrese www.youtu.be/9l0hyMcxNf4, který je pořízen dne 22. 5. 2012 ve Velkém Meziříčí Josefem Kašparem. Video zachycuje chování obyvatel bytových domů při spuštění „všeobecné výstrahy“ v důsledku poruchy na zařízení. Z videozáznamu je patrné, že mnoho obyvatel i přes doplňující verbální upozornění na varovný signál nereaguje a místo toho otevřou okna a poslouchají, stejné chování dokazuje i můj výzkum. I sám autor videa by se v případě, že by se jednalo o skutečné varování, vystavil nebezpečí (KAŠPAR, 2013).

Otázkou zůstává, jak by na zaznění reagovali lidé odpovídající v dotazníku možností „nevím“, těch bylo 194. Pokud jsou si vědomi své neznalosti, mohou ji napravit, nelze však vyloučit ani chování výše rozebírané.

Otázka číslo 3 – Kde zjistíte spolehlivé informace o vzniklé situaci?

V dnešní době, kdy má téměř každý okamžitý přístup k internetovému připojení, je velká pravděpodobnost, že většina obyvatel bude dohledávat informace právě zde. Otázka však byla položena tak, aby zahrnovala slovo „spolehlivé“. V době, kdy lidé stále méně věří hromadným sdělovacím prostředkům, byla za přispění některých vrcholných politických představitelů uměle snížena důvěryhodnost i veřejnoprávní České televize, z těchto důvodů, lze přepokládat zjišťování informací z nedůvěryhodných zdrojů šířících mnohdy i dezinformace. Ke zjišťování informací z internetu a sociálních sítí by se uchýlilo 35 % dotazovaných.

Řešení takového problému je v současné době téměř nemožné, protože nálada ve společnosti nedovoluje začátek jakékoliv kampaně na zvýšení důvěryhodnosti veřejnoprávních sdělovacích prostředků. Jediným možným řešením by mohlo být zvýšení důvěry společnosti například v regionální televizní a radiové stanice.

Otázka číslo 4 – Jak se zachováte při vyhlášení evakuace?

Na tuto otázku odpovědělo 90 % dotazovaných, že by vyčkalo na pokyny. Vyčkávání na pokyn zodpovědných orgánů je velice pozitivním zjištěním, protože žádná evakuace by neměla být neřízená. Řízení se pokyny velice zvyšuje rychlost a efektivitu provedení jakékoliv evakuace.

Překvapivým zjištěním je velice nízké procento osob, které by obydlí opustilo bez pokynu k evakuaci. Tyto osoby by musely v případě takového opuštění obydlí alespoň zanechat podepsanou informaci o počtu osob, které obydlí opustilo, v případě, že by k tomuto nedošlo, dojde ke ztížení evakuace z důvodu dohledávání takových osob. Takovému chování nelze zabránit úplně, lze je však usměrnit právě zanecháním informace na dveřích budov. K edukaci osob v této oblasti by byly velice nápomocné informativní kalendáře po vzoru těch, které zajišťuje společnost ČEZ v zónách havarijního plánování jaderných elektráren Temelín a Dukovany.

Nejhorší možné chování, které při evakuacích nastává, je nechuť obyvatel opustit svůj domov. Takovéto chování lze očekávat především u starších osob, zde padá povinnost na příbuzné, kteří by měli starší osoby přesvědčit. Osob, které by se odmítaly evakuovat, je ze vzorku 674 osob 14. I přes nízký počet představují velký problém i jednotlivci.

Otázka číslo 5 – Máte doma sbalené evakuační zavazadlo?

O tom, že evakuační zavazadlo by mělo být zabaleno neustále, ale nikdo ho nemá, se ví a jedná se o veřejné tajemství. Můj výzkum předkládá výsledek, ve kterém z 674 osob ani jedna nemá toto zavazadlo sbaleno.

Absence zabalného zavazadla by nepředstavovala problém, kdyby byli lidé schopni ho zabalit. Toho však není schopno 48 % z mnou zkoumaného vzorku. Pokud dojde k evakuaci bez zavazadla, nebo s absencí některých jeho součástí, zvětší se nároky evakuace nejen po finanční stránce, ale i po té organizační. Při spěšném balení může dojít k vynechání dokladů, nebo i léků. Absence dokladů ztěžuje identifikaci osob v evakuačních střediscích, absence léků může vést i ohrožení životů osob, protože může být obtížné tyto léky sehnat. V případě evakuace by měl být v rámci nouzového přežití obyvatelstva zajištěn dostatek, příkrývek, spacích pytlů i pitné vody, absence těchto součástí evakuačního zavazadla by se tedy dala řešit.

K řešení situace, kdy obyvatelé nejsou schopni si evakuační zavazadlo zabalit, může pomoci i mnou vytvořený informační leták, který je k nahlédnutí v příloze číslo 4.

Otázka číslo 6 – Víte, kde se ukrýt v případě úniku nebezpečných chemických látek?

Nejvíce lidí se přiznalo, že v případě nutnosti se ukrýt, neví, jak ukrytí správně provést. Součástí otázky není zajištění úkrytu proti vniku toxických látek, jako utěsnění oken, záměrně. Úkolem bylo zjistit, kolik z dotázaných osob se ukryje správně ve vyšších patrech, stejně tak jím však bylo zjistit, kolik osob se bude snažit dostat se domů a kolik lidí se ohrozí na životě ukrytím se v podzemních patrech budov.

46 % respondentů, kteří zvolili odpověď „Nevím“, je velké množství, přesto však lze shledat tuto odpověď jako pozitivní. Tito lidé jsou si vědomi své nevědomosti, a tak se budou svědomitě řídit pokyny, nebo si i z popudu tohoto dotazníku informace dohledají.

Osob, které by se chovaly nebezpečně, bylo odhaleno 29 %. Tito lidé by se buďto snažili dostat se do svých domovů, nebo by se schovali ve sklepích nejbližších budov. Vzhledem k tomu, že existuje řada látek těžších než vzduch, včetně častého chlóru, je ukrytí v podzemních prostorách velice nebezpečné.

Otázka číslo 7 – Jste schopni se chránit před nebezpečnými látkami?

Z výsledků této otázky lze vyčíst, že 31 % zkoumaných osob je schopno vytvořit improvizovanou ochranu. Díky porovnáním těchto procent s množstvím odpovědí v posledních otevřených otázkách týkajících se branné výchovy můžeme odhadnout, že se jedná o osoby starších ročníků, není však možno vyloučit ani to, že se jedná o osoby mladší.

Množství 54 % osob, které nevědí, jak se úspěšně chránit před toxickými účinky chemických látek, lze efektivně snížit pouze pořádáním přednášek a besed na školách a na dětských dnech. I za tímto účelem byl poměrně nedávno spuštěn program ministerstva obrany POKOS, který nese jako hlavní úkol přípravu občanů k obraně státu. Pokud by došlo k navýšení financování a šíření povědomí o tomto programu, zásadně by pomohl i v otázkách nebezpečných látek. K edukaci v této tématice přispívá i mnoho občanských sdružení a spolků, mezi tyto organizace patří například i Rescueinfo z.s., jež organizuje mimo jiné i vzdělávací moduly.

Otázka číslo 8 – Máte ve svém okolí (bydliště, pracoviště) nějaký potenciální zdroj většího množství nebezpečných látek?

Tato otázka nesloužila pouze k jakémusi vyfiltrování pro další otázku, ale také k odhalení těch respondentů, kteří nemají přehled o NL ve svém okolí, a tak nejsou schopni dle toho efektivně reagovat. Těchto respondentů dotazník odhalil 194.

Otázka číslo 9 – Pokud ano, jakých látek?

U této otázky byli dotazováni ti, kteří u otázky číslo 8 odpověděli „Ano“. Úkolem bylo zjistit, zda jsou si obyvatelé vědomi látek ve svém okolí a do jisté míry je i nepřímo donutit ke zjištění takových informací. Vzhledem k poměrně nízkému množství osob volících látky jako chlor, azan a třeba i kyslík, lze vyvodit, že se tyto osoby nezdržují v okolí zdrojů těchto látek, ale nemůžeme vyloučit, ba dokonce musíme počítat s horší variantou, a to tou, že dotazovaní nevědí, jak časté tyto látky jsou.

Nejefektivnějším řešením by po zjištění odpovědí na tuto i předešlou otázku bylo uložení povinnosti informovat veřejnost všem provozovatelům nakládajících s těmito látkami i v menších množstvích. Toto však není uplatnitelné na zdroje mobilní a právě zdrojům mobilním se nevyhne žádný z respondentů.

Otázka číslo 10 – Víte, jak poskytnout první pomoc?

Výsledek zjištění, že téměř 82 % dotazovaných umí poskytnout první pomoc, je velice pozitivní. Negativním zjištěním pak je fakt, že pouze 14 % ví, jak postupovat v zamořeném prostoru.

Otázka číslo 11 – Myslíte, že jsou vámi zvolení zastupitelé a orgány místní samosprávy schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek kvalitně zasáhnout?

Do odpovědí na tuto otázku se promítla jistá nejistota respondentů, a proto, když měli známkovat, volili nejvíce známku 3. To má jistě, stejně jako hodnocení horšími známkami, původ v jisté nechuti vůči politikům a úřadům. Otázka byla položena, abychom byli schopni vyvodit, zda se lidé cítí v bezpečí a jestli věří subjektům otázky.

Pokud respondent nevěří, že zodpovědné úřady jsou schopny adekvátně zasáhnout, hrozí, že se nebude řídit jejich pokyny, nebo dokonce bude dělat pravý opak.

Tento problém je celospolečenský a jako takový téměř neřešitelný.

Podle výsledků dotazníků vyplněných zastupiteli Českých Budějovic a Jihočeského kraje můžeme posoudit, zda je spíše negativní hodnocení těchto funkcionářů oprávněné.

Otázka číslo 12 – Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek kvalitně zasáhnout?

Výsledky dokazující spokojenost většiny dotazovaných byly předpokládány. Vysoká loajalita obyvatelstva vůči všem složkám IZS by se v dnešní době již dala považovat za notorieta.

Vysoká kvalifikovanost všech složek je doložena mnoha výzkumy, včetně mého z roku 2017, v němž vyšlo, že vědomostně jsou nejlépe vybaveni zaměstnanci ZZS Jčk, s těsným náskokem před PČR a HZS ČR. Výzkum k bakalářské práci však poukázal také na mezery ve vybavenosti u příslušníků PČR a ZZS Jčk pro případy zásahu

s únikem nebezpečných látek. Tehdejší výzkum prokázal vysokou znalost fyzikálně chemických vlastností vybraných toxických látek, stejně jako výbornou znalost postupů v případech jejich úniku.

Otázka číslo 13 – Myslíte, že jsou lidé ve vašem okolí schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek správně reagovat?

Na základě výsledků můžeme říci, že respondenti spíše nevěří lidem ve svém okolí, že budou v případě ohrožení reagovat adekvátně. O této otázce by se dalo říci, že do jisté míry rozšiřuje testovaný vzorek obyvatelstva, na základě výzkumu můžeme totiž zjistit, že 229 osob hodnotí své blízké nejhorší možnou známkou. Pokud opravdu osoby z okolí 229 respondentů nejsou schopny správně reagovat, je to velice negativním zjištěním.

Výsledkem zjištění plynoucím z odpovědí na tuto otázku je také fakt, že pokud lidé nevěří ostatním ve věcech ochrany před NL, nemusí docházet k šíření špatných postupů a dezinformací.

Otázka číslo 14 – Jaký způsob informování o daném tématu byste uvítali?

Odpovědi na tuto otázku se pro mě staly podnětem pro vytvoření informačního letáku, po němž volalo 408 respondentů. Leták, jenž je k nahlédnutí v příloze číslo 4, byl vytisknut v nákladu pěti set kusů a umístěn na místa s vysokou koncentrací lidí v Českých Budějovicích.

Můj návrh na informační kalendáře se setkal s úspěchem pouze u 62 respondentů, a proto byl zamítnut.

Otázka číslo 15 – Máte nějaké návrhy na zlepšení současného stavu řešení připravenosti pro případy havárií s přítomností nebezpečných látek?

V odpovědích na tuto otevřenou otázku se nejčastěji objevovaly návrhy na zavedení branné výchovy na základních i středních školách. V současnosti se o podobných možnostech diskutuje, ale zatím není možné usoudit, zda ke schválení takovýchto návrhů dojde. Náhradou tohoto předmětu by mohl být již zmiňovaný program ministerstva obrany POKOS, nebo jiné programy pořádané ministerstvy vnitra i školství, nebo i jinými organizacemi, do těchto edukačních programů lze v budoucnu zapojit i univerzitní studenty studující předměty týkající se dané problematiky.

V odpovědích se vyskytovaly také návrhy na zavedení povinné vojenské služby, což se dá v současnosti i blízké budoucnosti hodnotit jako nereálné.

4.2 Diskuze – Pedagogičtí pracovníci

Otázka číslo 1 – Víte, jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?

Tato společně s několika dalšími otázkami, byla do dotazníku umístěna, až po zjištění části výsledků běžné populace. První domněnkou bylo, že většina pedagogických pracovníků bude schopná spolehlivě rozpoznat varovný signál „Všeobecná výstraha“, a tak se účinně podílet na neodkladných opatřeních pro ochranu obyvatelstva následujících po varování. Uvedená hypotéza byla však po zjištění výsledků, kde pouze 43 % respondentů uvedlo správnou odpověď, vyvrácena.

U osob, které uvedly, že nevědí, jak zní varovný signál, se lze domnívat, že v případě mimořádné události nebudou projevovat iniciativu a budou postupovat opatrně, vědomy si své nevědomosti. Problém nastává u 34 % pedagogů, kteří uvedli jednu ze dvou vyloženě špatných odpovědí, tito nejenom že nemohou rozšířit povědomí o chování při MU mezi své studenty, ale v případě nutnosti mohou značně ztížit činnosti k záchraně osob, a dokonce je ohrozit na životě.

Vzhledem k důležitosti varování a informování jako prvního z úkolů ochrany obyvatelstva není možné koncentrovat povinnosti a zodpovědnost pouze na některé určené pracovníky. V evakuačních plánech jsou vždy uvedeny osoby zodpovědné za úspěšné provedení a řízení, u varování toto není možné a je nutné, aby každý jedinec, zvláště pak pedagog, měl povědomí alespoň o základech chování v případech úniku nebezpečných látek.

Vzhledem k výsledkům u otázky číslo 13, kdy 64 % dotázaných uvedlo, že bylo školeny pro případy MU, si lze vyvodit, že rozšiřování edukace nemá smysl. Nejúčinnějším způsobem se jeví zavedení checklistů doplněných o informace, které by do jisté míry mohly suplovat absenci vědomostí a zároveň by poskytly návod pro adekvátní postup i v jiných MU. Dalším možným řešením by mohlo být průběžné testování znalostí ze strany zaměstnavatele, toto nepopulární řešení v dnešní době využívá mnoho výrobních provozů, kdy se zaměstnanců dotazují mimo jiné také na znalosti varování, evakuačních tras, požární a pracovní bezpečnosti.

Otázka číslo 2 – Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?

U této otázky bylo úkolem zjistit chování při zaznění varovného signálu. Nejlepší odpověď zvolilo více respondentů než v předcházejícím zkoumaném souboru, doporučeným chováním je ukrytí a utěsnění oken.

Ovšem i u tohoto zkoumaného souboru se vyskytuje 25 % osob, které nemohou říci, jak by se v takové situaci zachovaly, a 31 % respondentů by se zachovalo přímo nebezpečně. Chování těchto 54 pedagogů se dá hodnotit jako nepřijatelné, a to i vzhledem k tomu, že se například jedna z budov také oslovené Střední školy obchodní České Budějovice nachází v ulici Kněžskodvorská, v těsném sousedství s provozem Budějovického Budvaru. Podotýkám, že vzhledem k anonymitě dotazníku nelze stanovit, o které pedagogy se jedná.

Výsledky i tohoto zjištění korespondují se zjištěními HZS ČR a Pedagogické fakulty University Karlovy v Praze z let 2007 až 2009. Ve výzkumu, na kterém obě instituce spolupracovaly, došlo ke zjištění minimální znalosti budoucích pedagogů v oblasti ochrany člověka při mimořádných událostech, toto zjištění tehdy vedlo k zahájení projektu na vzdělávání studentů pedagogiky v této oblasti (MARÁDOVÁ, HANUŠOVÁ, 2007).

Ani s odstupem deseti let nelze pozorovat velké zlepšení situace, vystává tedy otázka, zdali je vzdělávání v této oblasti dostatečně kvalitní či atraktivní. Náprava tohoto stavu spadá do kompetence odborníků na vzdělávání, jako nejlepší z variant se však jeví rozšíření a větší dostupnost kurzů, a to například i celoživotního vzdělávání.

Otázka číslo 3 – Kde zjistíte spolehlivé informace o vzniklé situaci?

U této otázky bylo zjištěno, že většina pedagogického personálu by pro informování volila Českou televizi a Český rozhlas, právě pomocí těchto stanic budou distribuovány spolehlivé informace a postupy k chování během mimořádné události.

Pouze minorita respondentů uvedla, že by jako zdroj informací využila internet a sociální sítě. Při využívání těchto zdrojů hrozí velké riziko šíření dezinformací, proto využívání těchto zdrojů, jako primárních, není doporučováno.

Otázka číslo 4 – Jak se zachováte při vyhlášení evakuace?

To, že se téměř všichni respondenti budou řídit evakuačním plánem, je dáno především znalostí a cvičením postupů pro případ požáru. Požár je díky větší pravděpodobnosti vzniku považován za rizikovější pro školy než únik nebezpečných látek, i proto jsou v této oblasti pracovníci lépe informováni.

Otázka číslo 5 – Znáte evakuační plán svého pracoviště?

Opět většina respondentů odpověděla kladně, a to tak, že buď evakuační plán přímo znají, nebo alespoň vědí, kde ho naleznou.

Tato i předcházející otázka souhlasí se zjištěními z roku 2016, kdy byla studentkou Jihočeské university v Českých Budějovicích zjištěna velká míra připravenosti pro případy evakuace školských zařízení v Českých Budějovicích (BLÁHOVÁ, 2016).

Otázka číslo 6 – Vyžadují někteří vaši studenti zvláštní zacházení, nebo léky jejichž absence by mohla ohrozit jejich zdraví?

Podle odborného výzkumu z roku 2009 tehdy studovalo na středních školách v České republice bezmála 19 000 žáků s potřebou zvláštního zacházení (TRLÍKOVÁ, 2009).

O přítomnosti takových žáků, ale i žáků, kteří potřebují léky, díky kterým sice žádné zvláštní zacházení nepotřebují, ale jejichž absence by je ohrozila, ví většina dotazovaných. Padesát respondentů uvedlo, že mají zpracován seznam těchto žáků.

Povědomí o přítomnosti takových osob je z hlediska ochrany obyvatelstva velice důležitým faktorem, a to nejen pro provedení efektivních život zachraňujících úkolů, ale také pro následnou péči například v přijímacích střediscích.

Otázka číslo 7 – Jsou vaši studenti seznámeni s možnými riziky a správným chováním při mimořádné události?

Výsledky uvádějí, že převážná většina pedagogů si je jista informovaností svých studentů v oblasti mimořádných událostí. Pouze osm osob uvedlo, že studenti nejsou informováni jimi ani nikým jiným.

Otázka číslo 8 – Nachází se v okolí vašeho pracoviště nějaký potenciální zdroj většího množství nebezpečných chemických látek?

Tato otázka vytrídila osoby, které vědí o přítomnosti většího množství NL ve svém okolí, a ty, kteří žádné takové látky nemají nebo o nich nevědí.

Negativně zde musím hodnotit především nevědomost těch pedagogů, kteří nevědí, zda ve svém okolí takové látky mají, či nikoli. Tito pedagogové nejsou schopni vyvodit při zaznění varovného signálu adekvátní postupy pro splnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Otázka číslo 9 – Pokud ano, jakých látek?

Výsledky této otázky poukazují na větší znalost látek ve svém okolí než u předchozího testovaného souboru.

Nejvíce respondentů uvádělo čpavek jako látku v jejich okolí, povědomí o přítomnosti této látky i jiných NL společně se znalostmi o jejich vlastnostech významně přispívá k možnosti účinně se bránit před jejich toxickými vlastnostmi.

Navýšit povědomí o přítomnosti těchto látek by pomohlo i jednoduché informování provozu nebo městským úřadem. K takovému informování by stačil i jednoduchý popis území s přiloženou mapou se zvýrazněnými objekty, ve kterých se látky nacházejí. K návodnému jednání pro trestnou činnost by nedocházelo, nebylo by uvedeno množství ani přesné umístění v rámci areálů.

Otázka číslo 10 – V případě, kdy se po zaznění tónu všeobecná výstraha dostaví rodiče studentů k jejich vyzvednutí, jak budete reagovat?

Učitelé jsou školeni, že v případech mimořádných událostí, krom požáru a podobných, je nutno budovu neopouštět, ale místo toho se ukrýt. Přesto by však téměř 61 % pedagogů, předala studenta zákonným zástupcům a nechala je opustit budovu i s rizikem intoxikace. Zde je chyba na více stranách. Mnoho zákonných zástupců jistě bude chtít vyzvednout své děti ze školy, to je ale velice nevhodné, školská zařízení mají práva přednostní evakuace a o studenty by mělo být postaráno lépe. Druhá chybná strana jsou samozřejmě dotazovaní pedagogové, kteří by ohrozili sebe, studenty i zákonné zástupce. Největší pochybení je však na straně státu a jeho aparátů, které nebyly do současné doby schopny upravit práva a povinnosti pedagogů během mimořádných událostí.

Pro řešení této problematiky je velice důležitá novelizace zákonů a nutnost přesně definovat postupy chování při různých mimořádných událostech. V případě rozhodování se o předání dítěte zákonnému zástupci je pedagog postaven před neobyčejně náročnou volbu, která může v lepším případě ohrozit jeho kariéru a postavení, v horším případě však i životy a zdraví studentů.

Pouze okolo 23 % respondentů uvedlo, že by studenta odmítlo pustit, zároveň by však poskytli budovu k ukrytí. Takovéto rozhodnutí se dá hodnotit velice pozitivně, otázkou však zůstává způsob reakce zákonných zástupců na nabídku k ukrytí.

Čtyři respondenti uvedli, že by nenechali studenta opustit budovu a zákonné zástupce by odmítli vpustit do budovy. Důvod k výběru této možnosti by byl nejspíše strach z možného vniknutí NL do budovy spolu s nově příchozími, takové jednání je však zcela neetické a odmítnutí ukrytí osob dokonce ilegální.

Otázka číslo 11 – V rámci plnění úkolů nouzového přežití obyvatelstva je škola schopna poskytnout:

Pomocí této otázky byla zjišťována nejenom vybavenost subjektu, ale také povědomí respondentů o možnostech, které by vedly k úspěšnému zvládnutí nouzového přežití obyvatelstva.

V případě rozsáhlé evakuace a nutnosti nouzově ubytovat evakuované dochází téměř vždy k problémům s vhodnými prostory k ubytování. Dlouhodobě se tedy počítá, mimo zařízení určených k ubytování, také s využitím tělocvičen a podobných prostor. Okolo 107 respondentů uvedlo, že takové prostory jsou schopni poskytnout.

Otázka číslo 12 – Byl/a jste školen/a v první pomoci?

Školení v první pomoci se pokládá za samozřejmost, přesto bylo u této otázky odpovězeno 14 lidmi, že školení nebyli. Absence školení v první pomoci u pedagogického pracovníka je naprosto nepřijatelná, zde je chyba i na straně vedení školy, které by mělo mít přehled o takovýchto záležitostech.

Na stranu druhou 60 % ze 173 dotazovaných odpovědělo, že bylo školen před méně než dvěma lety.

Otázka číslo 13 – Byl/a jste školen/a pro případy mimořádných událostí?

Pro případy mimořádných událostí nebylo vůbec školen 36 % respondentů. Absence jakékoliv účasti na školení je doložena i vysokým procentem nebezpečných odpovědí na předcházející otázky. Školení pro mimořádné události existují a jsou pro pracovníky školských zařízení velice užitečná. Proč je tedy procento osob, které se těchto školení neúčastnili tak vysoké, zůstává záhadou.

Otázka číslo 14 – Jaký způsob prohloubení svých znalostí byste upřednostňoval/a?

Největší zájem měli respondenti o přednášky a jednoduchou letákovou kampaň, zde se promítá právě nízká atraktivita dané problematiky pro pedagogické respondenty, kdy by sice byli rádi informováni, zároveň však s co nejnižší časovou náročností.

Že nemá zájem o další vzdělání či prohloubení znalostí, uvedlo 16 respondentů.

Otázka číslo 15 – Jak dlouho působíte na své pozici?

U této otázky bylo zjištěno přibližně stejnoměrné rozložení mezi různé délky působení respondentů na pozici pedagoga.

4.3 Diskuze – Zastupitelé města i kraje

Výzkumu se pomocí dotazníkového šetření po oslovení prostřednictvím emailových adres zúčastnila více než polovina zastupitelů města České Budějovice. Zastupitelů Jihočeského kraje se zúčastnila pouhá čtvrtina. Vzhledem k značně podobným úkolům, stejným otázkám, podobným výsledkům a za účelem snížení rozsahu práce jsou v této kapitole diskutovány výsledky obou zkoumaných souborů.

Otázka číslo 1 – Jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?

Z výsledků jasně plyne, že ani volení zastupitelé se ve vědomostech o varovných signálech nijak neliší od běžné populace. Z městských zastupitelů je jich pouze třetina schopna správně rozpoznat všeobecnou výstrahu. U zastupitelů krajských byl výsledek o poznání vyšší, přesto však 6 krajských zastupitelů neví, jak varovný signál zní.

Výsledky zrcadlí nejen neznalost, ale i určitý nezájem o tuto oblast, která se potvrzuje i v dalších otázkách, kdy bylo odpovězeno, že nemají zájem na dalším vzdělávání. Neznalost problematiky varování může vést i k zanedbání vzdělávání, ale i k zanedbávání věcných prostředků určených k varování a vyrozumění. Zastupitelé se

tvorbou rozpočtu a plánů rozvoje území podílejí i na rozvíjení této oblasti. Mezi úkoly zastupitelstev také patří zajištění funkčního varování a hospodaření s prostředky pro jeho účinné provedení, toto nemůže být zajištěno při takovéto nevědomosti zodpovědných osob.

Otázka číslo 2 – Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?

I zde jde vidět jistá podobnost s výsledky u jiných zkoumaných souborů. Deset městských zastupitelů a osm zastupitelů krajských by otevřelo při zaznění varovného signálu okno, stejně jako u jiných zkoumaných souborů, hodnotím i u nich toto chování jako velice nebezpečné.

Větší procentuální znalost je k vidění u městských zastupitelů, jich však bylo zkoumáno více.

Otázka číslo 3 – Máte přehled o uložení nebezpečných chemických látek ve stacionárních zařízeních ve vašem správním území?

Zde se výsledky zastupitelstev značně rozcházejí. Zatímco přes 70 % krajských zastupitelů má přehled o umístění NL v jejich správním území, u městských zastupitelů si jejich uložení není vědomo 75 % dotázaných.

Zjištěný rozdíl ve znalostech je samozřejmě přisuzován jinému stupni politiky, a tím pádem i jinou časovou dotací pro různá školení. Neznalost městských zastupitelů však nelze omluvit, i oni by měli mít přehled o všech hrozbách a jejich rizicích na svém správním území.

Otázka číslo 4 – Víte, jaké nebezpečné chemické látky se ve větším množství nacházejí na území, které zastupujete?

Výsledky městských zastupitelů se neliší od výsledků jiných zkoumaných souborů, překvapující jsou však výsledky u zastupitelů krajských.

Krajští zastupitelé volili převážně látky využívané jako pohonné hmoty, třeba chlór hojně se vyskytující v provozech po celém Jihočeském kraji nevolil nikdo. Nevědomost o užívání chlóru je velice překvapující, ale i amoniak, využívající se ještě častěji, volili pouze tři respondenti.

Otázka číslo 5 – Máte přehled o množství nebezpečných chemických látek přepravovaných přes vaše správní území?

Ani jeden z dotázaných městských zastupitelů nemá o přepravě NL přehled, 25 % z těchto respondentů uvádí, že nejsou k dispozici relevantní data. Absence těchto dat, společně se stále neexistujícím obchvatem Českých Budějovic a důležitým železničním koridorem vedoucím skrz město, tvoří obrovský problém. Zastupitelstvo v důsledku nevědomosti v této oblasti nemůže podniknout patřičné kroky k omezení přepravy, dovybavení jednotek sborů dobrovolných hasičů obce, ale ani nemůže účinně informovat občany.

Krajští zastupitelé jsou v této problematice dle výsledků lépe informováni. Přes 43 % uvedlo, že jsou s takovými daty seznámeni, stejný počet pak uvedl opak. Pouze dva krajští zastupitelé uvedli, že relevantní data neexistují.

Otázka číslo 6 – Jste seznámen s úkoly plynoucími z vaší funkce v případě mimořádné události s únikem nebezpečných chemických látek?

Krajští zastupitelé uváděli, že jsou s úkoly seznámeni a pouze 4 z nich byli zdrženlivější a uvedli, že nevědí.

U zastupitelů městských byla seznámena se svými úkoly při dané mimořádné události pouhá třetina z nich. Nízké procento si však lze vysvětlit kratší dobou působení ve funkci, vzhledem k nedávným komunálním volbám. Zarážející jsou však odpovědi šesti zastupitelů, kteří seznámeni s problematikou nejsou, zároveň však nemají zájem se se svými úkoly ani v budoucnu seznámit.

Otázka číslo 7 – Víte, za jaké činnosti v rámci ochrany obyvatelstva na své pozici zodpovídáte?

Dle odpovědí 14 městských a dvou krajských zastupitelů můžeme konstatovat, že tito mají nulový přehled o úkolech ochrany obyvatelstva, zmínění respondenti totiž uvedli, že ve své funkci za žádné takové činnosti nezodpovídají.

Osm krajských stejně jako osm městských zastupitelů však uvedlo, že si jsou těchto činností vědomi.

Otázka číslo 8 – Jste seznámen s obsahem havarijního plánu kraje?

Výsledky této otázky byly značně překvapující. Polovina z dotázaných městských zastupitelů s havarijním plánem a jeho obsahem není seznámena, čtvrtina respondentů s ním však umí i pracovat. Pouze 2 politici označili odpověď d), což však svědčí spíše o smyslu pro humor než o tom, že nevědí, co je havarijní plán kraje.

Zastupitelé kraje se dělí na dva přibližně stejné tábory, kdy o něco větší je tvořen těmi, co jsou s havarijním plánem seznámeni a umějí s ním pracovat.

Otázka číslo 9 – Jste seznámen s evidencí staveb civilní ochrany?

Jeden z úkolů orgánů obcí i krajů je právě evidence těchto staveb a správné hospodaření s nimi. Z odpovědí lze vyčíst, že 4 městští zastupitelé jsou s evidencí seznámeni důkladněji, jsou totiž schopni posoudit stav, jakým je vedena. Naproti tomu však 14 dotázaných odpovědělo, že k této evidenci nemají přístup.

Krajští zastupitelé, tedy 6 z nich, hodnotí evidenci jako dostatečnou, stejný počet však k této evidenci přístup nemá.

Otázka číslo 10 – Znáte umístění prostorů sloužících v případě potřeby jako evakuační střediska?

Rozhodnutí o umístění, vybavenosti a dostatečnosti evakuačních středisek musí být vždy řešeno preventivně, ve chvíli jejich potřeby musí být aktivována s co nejnižší náročností. Udržování takovýchto středisek pro případ jejich aktivace je finančně náročné a je třeba zahrnutí této položky i do rozpočtů, proto je důležitá i znalost zastupitelů o jejich umístění a stavu.

Otázka číslo 11 – Je město schopno poskytnout dostatek prostoru pro nouzové ubytování v případě evakuace okolí některého z objektů manipulujících s NL?

Dle očekávání většina respondentů odpovídala, že je město, případně kraj, dostatečně připraven pro případy nouzového ubytování. Pouze 4 respondenti odpověděli záporně.

Povědomí o dostacích a nedostacích i v této oblasti je důležité pro její úspěšný rozvoj. V tomto případě jsou zastupitelé přesvědčeni o schopnosti poskytnout dostatek prostorů a prostředků buďto ze zdrojů města, kraje, nebo s pomocí fyzických a právnických osob.

Otázka číslo 12 – Myslíte, že jste vy a další zastupitelé, stejně jako orgány místní samosprávy schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout?

V této otázce zastupitelé hodnotili sami sebe spíše pozitivně. Městští zastupitelé se dokonce v 58 % hodnotili známkou nejlepší, nejhorší, kterou si udělili, byla známka 3. Zastupitelé krajské se hodnotili nejvíce známkou 3 a 2. Horší známku než 3 si neudělil ani jeden ze zastupitelů.

Vzhledem k zjištěným výsledkům lze stanovit, že zastupitelé se hodnotí mnohem lépe, než na tom ve skutečnosti jsou. V případech prevence, nebo dokonce vzniku mimořádné události s únikem nebezpečných látek může mít takovýto nedostatek sebereflexe vážné důsledky.

Otázka číslo 13 – Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout?

Složky integrovaného záchranného systému jsou dle mého výzkumu k bakalářské práci z roku 2017 připraveny k zásahu při úniku nebezpečných látek na výbornou. I zastupitelé ve svém hodnocení udávali z možných výběrů známku výbornou, pouze jeden krajský zastupitel ohodnotil složky IZS známkou 3 (ŠEVČÍK, 2017).

Otázka číslo 14 – Myslíte, že jsou občané, které zastupujete, schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně reagovat?

U krajských zastupitelů bylo nejhorším hodnocením známka 3, pokud však přihlédneme k výsledkům obyvatelstva v dotazníkovém šetření, můžeme konstatovat, že připravenost obyvatelstva je na mnohem horší úrovni.

Zastupitelé města České Budějovice vidí připravenost obyvatel pesimističtěji než jejich kolegové. I zde byla nejčastěji volena známka 3, ale 18 % procent volilo známku 4 a nejhorší známku udělilo obyvatelům dokonce 9 % dotázaných.

Pokud si jsou zastupitelé vědomi nepřipravenosti obyvatelstva na tyto mimořádné události, mohou podstoupit adekvátní kroky pro zlepšení současného stavu. K tomu by jim mohly být nápomocny i výsledky této práce, které jim budou v případě úspěšného obhájení práce zaslány.

Otázka číslo 15 – Máte v plánu využít své pozice pro zlepšení připravenosti obyvatelstva pro případy úniku nebezpečných chemických látek? Pokud ano, jak?

Odpovědí na tuto otevřenou otázku, dotazující se zastupitelů na jejich další plány v této problematice, bylo získáno pouze šest.

Zatímco v odpovědích od zastupitelů města, lze vyčíst poděkování za nastolení tématu a objevují se i plány na informační kampaň obyvatelstva a škol, od zastupitelů kraje jsem dostal spíše odpovědi označující současný stav za dostatečný.

5 Závěr

Jednotlivé návrhy byly prezentovány již během diskuze u jednotlivých otázek, proto v této závěrečné kapitole bude určité shrnutí poznatků a již zmíněných opatření.

Jako největší problém hodnotím špatnou znalost varování u všech zkoumaných souborů. Varování je prvotním, a tím pádem i nejdůležitějším úkolem ochrany obyvatelstva, přesto byla mým výzkumem zaregistrována obrovská neznalost všeobecné výstrahy, mnoho respondentů by se dokonce chovalo přesně obráceně, než by mělo, a otevíralo by okna či opouštělo budovy.

K informování by obyvatelstvo mohlo využívat neověřené zdroje informací, a tím se ohrožit, takováto pochybení nebyla tak častá u pedagogických pracovníků.

U ukrytí byly zjištěny taktéž nedostatky, kdy by mohlo dojít k ukrývání v nevhodných prostorách, či dokonce snaze dostat se až do místa bydliště. Nepřípustné je chování pedagogických pracovníků, kteří by na vyžádání zákonných zástupců studenty propouštěli i po zaznění varovného signálu, či by dokonce odepírali možnost ukrytí. Zastupitelé nejsou ve většině případů seznámeni s objekty civilní ochrany, ke kterým náleží i stále úkryty, nejsou tak schopni zaručit jejich udržitelnou provozuschopnost.

Schopnost provést evakuaci hodnotím kladně hlavně u pedagogických pracovníků, z nichž většina je seznámena s evakuačním plánem svého pracoviště a zároveň by se řídili pokyny vydanými zodpovědnými orgány. Problém s evakuací nastává v momentě, kdy si velké množství obyvatelstva není schopno zabalit evakuační zavazadlo, nebo by se dokonce odmítali řídit pokyny k evakuaci. Zastupitelé jsou si vědomi míst, kde se nacházejí evakuační střediska, dá se tedy předpokládat, že jsou i seznámeni s jejich současným stavem.

Improvizovanou ochranu povrchu těla a dýchacích cest není většina obyvatelstva schopna vytvořit, někteří obyvatelé se dokonce spoléhají na poskytnutí takovýchto prostředků státem.

Nouzové přežití, a především nouzové ubytování je možné, dle většiny zastupitelů, zajistit. Pedagogičtí pracovníci uváděli schopnost poskytnout pro nouzové ubytování školní prostory.

Velké procento dotázaných obyvatel uvedlo, že o nebezpečných látkách ve svém okolí neví, to značně omezuje schopnost chránit se při případném úniku. I mnoho zastupitelů uvedlo, že nemají přehled ani o zdrojích stacionárních ani o zdrojích mobilních.

Cíle, tedy posouzení připravenosti relevantně reagovat na únik nebezpečných látek, bylo dosaženo. Posouzení je patrné již v diskuzi, stejně tak i na výše uvedených řádcích.

Na výzkumnou otázku, zdali je vybrané území připraveno podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek, musím odpovědět, že připraveno není. Hluboká neznalost základních principů ochrany obyvatelstva napříč všemi zkoumanými soubory toto mé tvrzení dokládá. I přes výborný stav základních složek IZS, zjištěný v mé bakalářské práci v roce 2017, nelze hodnotit celé vybrané území jako připravené, pouze na základě připravenosti tohoto jednoho zkoumaného souboru.

Řešením současného nevyhovujícího chování obyvatelstva může být pouze rozsáhlá informační kampaň, vedená buďto městem, krajem nebo subjekty nakládajícími s NL. Pro alespoň částečné zlepšení situace jsem vytvořil informační leták, který je obyvatelstvem upřednostňován, tento leták byl následně umístěn na místech s vysokou koncentrací lidí, leták je k nahlédnutí v příloze číslo 5. Dalším možným řešením je zavedení předmětů či kroužků zaměřených na tematiku ochrany obyvatelstva.

Pedagogičtí pracovníci jsou školeni pro případy mimořádných událostí, proto je již zbytečné zmiňovat nutnost navýšit informovanost. Pro zlepšení postupů je nejdříve nutno právně vyřešit pravomoci pedagogů v případech mimořádných událostí. Dále by bylo vhodným řešením vytvoření dokumentů přístupných stejně jako požární evakuační plány, které by obsahovaly správné postupy pro případy různých mimořádných událostí.

Problém u zastupitelů je především v jejich informovanosti, ta by se sice dala do jisté míry navýšit taktéž pomocí jednoduché informační kampaně, ale vzhledem k jiným úkolům, které musí plnit na poli ochrany obyvatelstva, jsou vhodná spíše jiná řešení. Například starostové procházejí důkladným školením o území, jež zastupují, a o exponovaných místech v něm, zároveň jsou školeni o postupech během mimořádných událostí. Zapojení zastupitelů do takovýchto školeních by nepředstavovalo ani extrémní finanční zatížení. Takováto školení jsou pořádána

v cyklech, pokud by docházelo k zapojování zastupitelů do těchto cyklů, nedocházelo by ani ke znehodnocení jejich úrovně z důvodu nárůstu účastníků.

6 Seznam literatury

- 1) ADAMEC, Vilém. *Metodický manuál pro přípravu specialistů ochrany obyvatelstva. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. ISBN 978-80-7385-129-3.*
- 2) AF-CITYPLAN s.r.o. Plán udržitelné městské mobility města České Budějovice. *Město České Budějovice*[online]. České Budějovice: AF-CITYPLAN, 2017, 23. 5. 2017 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: https://www.cbudejovice.cz/sites/default/files/obsah/Odbory/UHA/Mobilita/mobilita_cb_prezentace_23_5.pdf
- 3) ARNIKA. Havárie a požáry: Výčet větších havárií a požárů, při nichž velmi pravděpodobně unikly do životního prostředí dioxiny:. Arnika [online]. 2010 [cit. 2019- 03-11]. Dostupné z: <http://arnika.org/havarie>
- 4) BBC News Editors. Explosions rock chemical factory. *BBC News* [online]. UK: BBC, ©2018, 1. 5. 2006 [cit. 2019-02-20]. Dostupné z: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/5035734.stm
- 5) BENEŠ, Edvard. OBRAZEM: Před 40 lety došlo k nejtragičtější průmyslové nehodě. *Mostecký Deník*[online]. Most: VLTAVA LABE MEDIA a.s, 2014 [cit. 2019-02-16]. Dostupné z: https://mostecky.denik.cz/zpravy_region/obrazem-pred-40-lety-doslo-k-nejtragictejsi-prumyslove-nehode-20140719.html
- 6) BENEŠOVÁ, Petra a Kateřina KOZMOVÁ. Povodně roku 2002 vyplavily i Spolanu Neratovice. Lidi ohrožoval únik chlóru. *Irozhlás* [online]. 2012, 15. 8. 2012, 1 [cit. 2018-12-27]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/povodne-roku-2002-vyplavily-i-spolanu-neratovice-lidi-ohrozoval-unik-chloru_201208150300_kpracharova
- 7) *Bezpečnostní list: Amoniak*, 2015. [online]. SIAD Czech spol s r.o. [cit. 2019-02-02]. Dostupné z: <https://www.siad.cz/documents/261220/0/amoniak+%28cpavek%29.pdf/8581c627-42b5-84c1-7396-761cff1776c3>
- 8) *Bezpečnostní list: Chlor*, 2016. [online]. SIAD Czech spol s r.o. [cit. 2019-02-02]. Dostupné z: <https://www.siad.cz/documents/261220/0/chlor.pdf/2c74d685-58a4-ad80-7d36-ae0deffd49d1>

- 9) *Bezpečnostní list: Kyslík plynný*, 2015. [online]. SIAD Czech spol s r.o. [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: <https://www.siad.cz/documents/261220/0/kyslik+plynny.pdf/5db2fbf5-e489-d150-8924-146ccf8c6c49>
- 10) *Bezpečnostní list: LPG*, 2010. [online]. PARAMO a.s. [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: https://eshop.paramo.cz/data/VyrobkovaDokumentace/bl10_lpg.pdf
- 11) *Bezpečnostní list: Zkapalněný ropný plyn*, 2011. [online]. KEMPER SRL [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: <http://www.plynem.cz/attachment/default/138/>
- 12) *Bezpečnostní list: Motorová nafta*, 2018. [online]. UNIPETROL RPA, s.r.o. [cit. 2019-03-03]. Dostupné z: [http://www.unipetrolrpa.cz/CS/NabidkaProduktu/rafinerske-produkty/PohonneHmoty/Nafty/Documents/Motorova_nafta_CZ_9\(0\).pdf](http://www.unipetrolrpa.cz/CS/NabidkaProduktu/rafinerske-produkty/PohonneHmoty/Nafty/Documents/Motorova_nafta_CZ_9(0).pdf)
- 13) BLÁHOVÁ, Kateřina. Přípravenost vybraných škol města České Budějovice na vznik mimořádné události [online]. České Budějovice, 2016 [cit. 2019-04-23]. Available from: <<https://theses.cz/id/xjwsq0/>>. Master's thesis. University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Health and Social Studies. Thesis supervisor Ing. Lenka Brehovská, Ph.D.
- 14) *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu. Metodický list číslo 3 Ob – Varování obyvatelstva*, © 2011a. [online]. Ministerstvo vnitra - Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. [cit. 2019-01-01]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>
- 15) *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu. Metodický list číslo 5 Ob – Objektová evakuace*, © 2011c. [online]. Ministerstvo vnitra - Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. [cit. 2019-01-01]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>
- 16) *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu. Metodický list číslo 6 Ob – Plošná evakuace*, © 2011b. [online]. Ministerstvo vnitra - Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. [cit. 2019-01-01]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>

- 17) *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu. Metodický list číslo 7 Ob – Evakuační středisko*, © 2011d. [online]. Ministerstvo vnitra - Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. [cit. 2019-01-01]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/bojovy-rad-jednotek-pozarni-ochrany-v-dokumentech-491249.aspx>
- 18) BRÁNECKÁ, J., *Použití chloru. Učebnice chemie pro 8. ročník ZŠ*. [online]. [cit. 2017-02-04]. Dostupné z: <http://www.zschemie.euweb.cz/halogeny/halogeny4.html>
- 19) BROUGHTON, Edward. The Bhopal disaster and its aftermath: a review. *Environmental Health* [online]. 2005, 2014, **4**(1). DOI: 10.1186/1476-069X-4-6. ISBN 9780123864550. ISSN 1476-069X. Dostupné z: <http://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-4-6>
- 20) Brožurka „*Vaše cesty k bezpečí, aneb chytré blondýnky radí - Evakuace*“. *Vaše cesty k bezpečí*, © 2016. [online]. Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje. [cit. 2019-01-01]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/file/2471/>
- 21) ČAPOUN, Tomáš. *Chemické havárie*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009. ISBN 978-80-86640-64-8.
- 22) ČESKÁ REPUBLIKA. *Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky ze dne 11. února 2010 k realizaci opatření nouzového přežití obyvatelstva v působnosti Hasičského záchranného sboru České republiky*. In: *SBÍRKA INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY*. Praha: MV - GŘ HZS ČR, 2010, ročník 2010, částka 10., číslo 10. Dostupné také z: <http://metodika.cahd.cz/ostatni/SIAR%2010-10%20Nouzove%20preziti%20obyvatel%20od%20HZSCR.pdf>
- 23) ČINČERA, Pavel. Příběh dioxinu ve Spolaně. *Britské listy* [online]. 2003 [cit. 2019-02-28]. Dostupné z: <http://blisty.cz/art/15428.html>
- 24) ČIŽP. *Příklady významných vodohospodářských havárií od r. 1964*. Česká inspekce životního prostředí [online]. 2003 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <http://www.cizp.cz/Havarie-na-vodach>
- 25) ČSN 60849. *Nouzové zvukové systémy*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1999.

- 26) ČSN 73 9010. Navrhování a výstavba staveb civilní ochrany. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. Třídící znak 73 9010.
- 27) ČTK. Od výbuchu v pardubické Explosii uplynuly již dva roky. Pardubický deník [online]. 2013 [cit. 2019-02-11]. Dostupné z: http://pardubicky.denik.cz/zpravy_region/od-vybuchu-v-pardubicke-explosii-uplynulyjiz-dva-roky-20130421.html.
- 28) ČTK. Únik fenolu v děčínské chemičce má jednu oběť, 16 lidí je zraněno. Ceskenoviny.cz [online]. 2018 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/unik-fenolu-v-decinske-chemicce-ma-jednu-obet-16-lidi-je-zraneno/1614256>
- 29) DUBSKÝ, Kamil. Výbuch v Semtíně je nejtragičtější od roku 1984. Pardubický deník [online]. 2011 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: http://pardubicky.denik.cz/zpravy_region/vybuch-chemicky-v-semtine-je-nejtragictejsiod-rok.html
- 30) DVOŘÁKOVÁ, Ludmila, Marie ČÍŽKOVÁ, Tomáš ZMYDLENÝ, Tomáš KLIMEK, Vít TUČEK a Jiří HANZAL. *Česká asociace technických plynů: Kyslík*. Praha, 2006. Dostupné také z: <http://www.catp.cz/publikace/kyslik.pdf>
- 31) DVOULETÁ, Petra. *Možnosti evakuace a ukrytí obyvatelstva v regionu*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 64 s. (92 282 znaků). Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/24963>. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav krizového řízení. Vedoucí práce Mašek, Ivan
- 32) EICHLER, Pavel a Ivana LESKOVÁ. Ve Vítkově unikla chemikálie s chlorem, hasiči evakovali učiliště. Idnes.cz [online]. 2009 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/ve-vitkove-unikla-chemikalie-s-chlorem-hasici-evakovaliuciliste-1c8-/krimi.aspx?c=A090224_100827_krimi_pei
- 33) ENDRŠTOVÁ, Michaela. Ve vlašimské zbrojovce vybuchl střelný prach, tři lidé se pohřešují. Idnes.cz [online]. 2015 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/vybuch-strelneho-prachu-ve-vlasimi.A150921_132030_praha-zpravy_nub
- 34) GALLAGHER, P. B. KAOHSIUNG GAS EXPLOSIONS. *Freedom* [online]. USA: Church of Scientology International, ©1996-2019, 31. 7. 2014 [cit. 2019-02-19]. Dostupné z: <https://www.freedommag.org/magazine/florida/201710-irma/kaohsiung-gas-explosions.html>

- 35) HEINRICH, H. W. *Industrial accident prevention: A Scientific Approach*. 4. New York: McGraw-Hill, 1959. ISBN 978-0-07-028058-8.
- 36) HIGNETT, Travis P. Transportation and Storage of Ammonia. In: *Fertilizer Manual*. Springer, Dordrecht, 1985. p. 73-82. DOI: 978-94-017-1538-6_7.
- 37) History.com Editors. Explosion kills hundreds in Brazil. *History* [online]. UK: A&E Television Networks, ©2019, 13.11.2009a [cit. 2019-02-19]. Dostupné z: <https://www.history.com/this-day-in-history/explosion-kills-hundreds-in-brazil>
- 38) History.com Editors. Pipeline explosions kills 700 in Nigeria. *History* [online]. UK: A&E Television Networks, ©2019, 13.11.2009b [cit. 2019-02-19]. Dostupné z: <https://www.history.com/this-day-in-history/pipeline-explosions-kills-700-in-nigeria>
- 39) Hlinčík, T., Vlastnosti a využití zkapalněných uhlovodíkových plynů jako topných plynů, [online]. Praha: VŠCHT PRAHA, 2014. [cit. 2019-03-02]. Dostupné z: <https://web.vscht.cz/~hlincikt/Z%C3%A1klady%20zpracov%C3%A1n%C3%AAD%20a%20vyu%C5%BEit%C3%AD%20uhl%C3%AD%20a%20plynu/12.pdf>
- 40) HRUBÁ, Alice. *Příručka pro přípravu techniků ochrany obyvatelstva*. Lázně Bohdaneč: MV-GŘ HZS ČR - Institut ochrany obyvatelstva, 2012. ISBN 978-80-87544-13-6.
- 41) HZS JČK. Havarijní plán Jihočeského kraje. České Budějovice, 2014.
- 42) iDNES.cz. Spolana sečetla uniklý chlór. *IDNES* [online]. 2002, 9. 9. 2002 [cit. 2018-12-27]. Dostupné z: https://zpravy.idnes.cz/spolana-secetla-unikly-chlor-di7-/domaci.aspx?c=A020829_164833_domaci_has
- 43) ISATech s.r.o. *POSOUZENÍ RIZIK ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE: Sklad chloru v objektu LA 30 v areálu společnosti Lach-Ner s.r.o.* Praha, 2016. Dostupné také z: https://docplayer.cz/108722347-Posouzeni-rizik-zavazne-havarie.html#download_tab_content
- 44) KAŠPAR, Josef. Den planého poplachu ve Velkém Meziříčí. In: *Youtube* [online]. Velké Meziříčí: Youtube.com, 2013, 22.05.2012 [cit. 2019-04-25]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=9l0hyMcnf4&t=2s>
- 45) KUBÍKOVÁ, Kateřina. Metodika činnosti obce v případě vzniku mimořádné události [online]. Ostrava, 2008 [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/6fn8mh/>. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská -

Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství. Vedoucí práce Vilém Adamec.

- 46) LIČMANOVÁ, Jana. *ŘÍZENÍ MEZINÁRODNÍ PŘEPRAVY MOTOROVÉ NAFTY*. Praha, 2015, 83 s. Dostupné také z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/63845/F6-DP-2015-Licmanova-Jana-Rizeni%20mezinarodni%20prepravy%20motorove%20nafty.pdf?sequence=-1>. Diplomová práce. ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE FAKULTA DOPRAVNÍ. Vedoucí práce Ing. Edvard Březina, CSc.
- 47) MAHONEY, D. G. *Large property damage losses in the hydrocarbon-chemical industries: a thirty-year review*. 17. New York: M & M Protection Consultants, 1997. ISBN 978-0-470-2204-4.
- 48) MACHÁLKOVÁ, Jana. V Česku tikají stejné „bomby“ jako v Maďarsku: uranové doly a staré chemičky. *Ihned.cz* [online]. 2010 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/c1-46988380-tikajici-bomby-ceska-byvale-uranove-doly-a-starechemicky#havarie>
- 49) MARÁDOVÁ, Eva a Jaroslava HANUŠOVÁ. *Pilotní studie přípravy budoucích učitelů v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí* [online]. Praha, 2007 [cit. 2019-04-23]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/studie-pdf.aspx>. Zpráva o realizaci vstupní etapy projektu „Ochrana za mimořádných událostí v učitelském vzdělávání“. MV – GŘ HZS ČR.
- 50) MARTÍNEK, Bohumír, Petr LINHART a kol. *Ochrana obyvatelstva: modul E*. Vyd. 1. Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2006, 127 s. ISBN 978-80-7251-298-0
- 51) MIKA, Otakar J., Pavel ZAHRADNÍČEK a Miloš ZEMAN. *Ochrana obyvatelstva: malé kompendium ochrany obyvatelstva*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická, 2012. ISBN 978-80-87035-67-2.
- 52) MIKA, Otakar J., Říha, Milan. *Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení*. 1. vyd. Praha: Námořní akademie České republiky, 2011. S. 106 - 107. ISBN 978-80-87103-31-9
- 53) MV - GŘ HZS ČR. *Sebeochrana obyvatelstva ukrytím: Metodická pomůcka pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby a podnikající fyzické osoby* [online]. Praha: MV - GŘ HZS ČR, 2001 [cit. 2019-01-03]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/prirucka-pdf.aspx>

- 54) MV - GŘ HZS ČR. *Statistická ročenka 2017*. Praha, 2018. Dostupné také z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>
- 55) NAŘÍZENÍ PARLAMENTU A RADY, Nařízení Evropského. č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006. *Úřední věstník Evropské unie*, 2008.
- 56) NERIN, C., B. SECO, A. TENA a M. CALVO. Seveso Disaster and the European Seveso Directives. *Encyclopedia of Toxicology* [online]. Elsevier, 2014, 2014, , 244-247 [cit. 2019-05-06]. DOI: 10.1016/B978-0-12-386454-3.00461-9. ISBN 9780123864550. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/304034338_Seveso_Disaster_and_the_European_Seveso_Directives
- 57) NĚMEC, Tomáš. *Historie průmyslových havárií s nebezpečnými látkami na území dnešní ČR*. České Budějovice, 2014. Bakalářská. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Ing. Ladislav Karda.
- 58) *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.
- 59) OLLIKAINEN, Rob. Chlorine gas leak repaired at water facility near Lake Crescent. *Peninsula daily news*[online]. Port Angeles: Peninsula Daily News and Sound Publishing, 2019, 18. 12. 2018 [cit. 2019-02-26]. Dostupné z: <http://www.peninsuladailynews.com/news/chlorine-gas-leak-repaired-at-water-facility-near-lake-crescent/>
- 60) PACINDA, Štefan a PIVOVARNÍK, Ján. Kolektivní ochrana obyvatelstva. 1. vyd. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2010. 118 s. ISBN 978-80-86640-44-0.
- 61) PAŘENICA, Lukáš. Prameniště v Hulíně znečistil olej. Teroristický útok, zlobí se šéf VaK. *Kroměřížský deník* [online]. 2018 [cit. 2019-02-11]. Dostupné z: Zdroj: https://kromerizsky.denik.cz/zpravy_region/prameniste-v-huline-znecistil-olej-teroristicky-utok-zlobi-se-sef-vak-20180302.html
- 62) Pokyn generálního ředitele HZS ČR č. 10 ze dne 11. února 2010 k realizaci opatření nouzového přežití obyvatelstva v působnosti HZS ČR. In: *SIAR generálního ředitele HZS ČR*. Praha: MV-GŘ HZS ČR. 2010, roč. 2010, částka 10.

- 63) POLISCANOVA, Julia. *Diesel: the true (dirty) story: Why Europe's obsession with diesel cars is bad for its economy, its drivers & the environment*. Transport & Environment, Brussels, 2017. Dostupné také z: https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/2017_09_Diesel_report_final.pdf
- 64) PROCHÁZKOVÁ, Dana, et al. Dopravní nehody na pozemních komunikacích s přítomností nebezpečných látek. *Bezpečnostní management a společnost*. ISBN, 2013, 978-80.
- 65) RINAT, Zafir a Mijal GRINBERG. Report: Response to Ramat Hovav Plant Accident Inadequate. *Haaretz*[online]. Izrael: Haaretz Daily Newspaper, ©2019, 11. 09. 2007 [cit. 2019-02-20]. Dostupné z: <https://www.haaretz.com/1.4973649>
- 66) RONEY, N. et al., 2004. *Toxicological profil for ammonia*. [online]. Atlanta, Georgia: U. S. department of health and human services. 223 s. [cit. 2017-02-04]. ISBN 293-33-8728-104-5. Dostupné z: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp126.pdf>
- 67) SAMPLE, Ian. 100 tonnes of pollutants spilled into Chinese river. *The Guardian* [online]. UK: Guardian News & Media, ©2019, 25. 11. 2005 [cit. 2019-02-20]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/news/2005/nov/25/china.internationalnews>
- 68) SEJKORA, Jiří. V pardubické Explosii zranil výbuch tři dělníky. *Pardubický deník* [online]. 2017 [cit. 2019-02-11]. Dostupné z: https://pardubicky.denik.cz/zpravy_region/v-pardubicke-explosii-zranil-vybuch-tri-delniky-20170821.html
- 69) SEJKORA, Jiří. Výbuch v semtínské Explosii. Do vzduchu vyletěl most. *Pardubický deník* [online]. 2018 [cit. 2019-02-11]. Dostupné z: <https://pardubicky.denik.cz/nehody/vybuch-v-semtinske-explosii-do-vzduchu-vyletel-most-20181005.html>
- 70) SKŘEHOT, Petr et al. *Prevence nehod a havárií: 2. díl: Mimořádné události a prevence nežádoucích následků*. 1. vydání. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., 2009, 595 s. ISBN 978-80-86973-73-9.
- 71) SKŘEHOT, Petr. *Mimořádné události*. *Portál BOZP* [online]. Praha: ERGOWORK, 2014 [cit. 2019-02-15]. Dostupné z: <http://www.portalbozp.cz/mimoradne-udalosti/>

- 72) SVÁČEK, Michal. Při povodních v roce 2002 byla Spolana tři dny zaplavená vodou. In: *IDNES* [online]. Praha: MAFRA, 2012 [cit. 2019-02-16]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/povodne-2002-spolana-neratovice.A120815_1816585_praha-zpravy_sfo
- 73) SÝKORA, Vlastimil. Prostředky individuální ochrany – Dětské kazajky. *Časopis 112. 2007b, VI, č. 2, s. 35. ISSN 1213-7057*
- 74) SÝKORA, Vlastimil. Prostředky individuální ochrany – dětské ochranné masky. *Časopis 112. 2007c, VI, č. 3, s. 35. ISSN 1213-7057.*
- 75) SÝKORA, Vlastimil. Prostředky individuální ochrany – Dětské ochranné vaky. *Časopis 112. 2007a, VI, č. 1, s. 35. ISSN 1213-7057.*
- 76) SÝKORA, Vlastimil. Prostředky individuální ochrany – Ochranné masky pro dospělé obyvatelstvo. *Časopis 112. 2007d, VI, č. 4, s. 35. ISSN 1213-7057.*
- 77) SÝKORA, Vlastimil. Prostředky pro ochranu dýchacích cest. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. 71s. ISBN 978-80-86640-95-2
- 78) ŠENOVSKÝ, M., BARTLOVÁ, I., 2001. *Nebezpečné látky*. 2. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 17 s. ISBN 80-86111-74-1.
- 79) ŠEVČÍK, Martin. Vybrané chemické látky a připravenost integrovaného záchranného systému na tyto látky ve vybraném území Jihočeského kraje. (AMONIAK, CHLOR, ZEMNÍ PLYN, BENZÍN) [online]. České Budějovice, 2017 [cit. 2019-04-24]. Dostupné z: <<https://theses.cz/id/p1jj7k/>>. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Ing. Kristýna Šimák Líbalová.
- 80) The Herald Editors. Corroded gas pipe revealed as cause of Stockline explosion. *The Herald* [online]. Glasgow: Newsquest, ©2019, 18. 7. 2007 [cit. 2019-02-20]. Dostupné z: https://www.heraldscotland.com/news/12781274.Corroded_gas_pipe_revealed_as_cause_of_Stockline_explosion/
- 81) THIES, Chris. Ammonia leak forces evacuation of Wayne Farms in Laurel. *WDAM* [online]. Moselle: WDAM, 2019, 28. 1. 2019 [cit. 2019-02-26]. Dostupné z: <http://www.wdam.com/2019/01/28/ammonia-leak-forces-evacuation-wayne-farms-laurel/>
- 82) TRHLÍKOVÁ, Jana. *Volba střední školy a spokojenost žáků se zdravotním postižením se studiem* [online]. Praha, 2009 [cit. 2019-04-23]. Dostupné z:

http://www.nuv.cz/uploads/Vzdelavani_a_TP/Zdravotne_postizeni_Tr_pro_ww
w.pdf. Dotazníkové šetření žáků se zdravotním postižením v posledním ročníku
střední školy. NUV.

- 83) TRIP, Gabriel. Thousands Without Water After Spill in West Virginia. *The New York Times* [online]. CHARLESTON: The New York Times Company, ©2019, 10. 1. 2014 [cit. 2019-02-21]. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2014/01/11/us/west-virginia-chemical-spill.html>
- 84) TŘEČEK, Čeněk. U všehrdské věznice unikl čpavek, trestanci i dozorce skončili v nemocnici. ČTK. Idnes.cz [online]. 2009 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/vezni-a-dozorci-skoncili-v-nemocnici-po-uniku-cpavku-vevsehrdech-pys-/krimi.aspx?c=A090403_112800_krimi_cen
- 85) TULLO, A. H. STYRENE BOUNCES OFF THE BOTTOM. *CENEAR* [online]. 2002, 18. 3. 2002, **80**(11), 27-28 [cit. 2019-02-19]. ISSN 0009-2347. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/cen/coverstory/8011/8011petrochemicals1.html>
- 86) VACULA, Vladimír. Jeden ze sedmnácti zraněných při úniku fenolu v Děčíně zemřel, zřejmě řidič. *IDNES* [online]. 2018, 26. 4. 2018 [cit. 2019-02-17]. Dostupné z: Zdroj: https://www.idnes.cz/usti/zpravy/unik-fenolu-decin-zachranari-zraneni-poleptani-nadychani-do-nemocnic.A180426_094729_usti-zpravy_vac2
- 87) VUOS, a.s. *ZABEZPEČENÍ ÚKOLŮ SOUVISEJÍCÍCH S REALIZACÍ PROJEKTU Č. 1CE011P2: „CHEMICAL LOGISTIC COOPERATION ON CENTRAL AND EASTERN EUROPE“ CHEMLOG*. Pardubice, 2009. Dostupné také z: https://www.kr-ustecky.cz/assets/File.ashx?id_org=450018&id_dokumenty=1653419
- 88) Výbuch v chemičce v Záluží 19. 7. 1974. Historie Litvínovska [online]. 2011 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <http://litvinov.sator.eu/kategorie/zanikleobce/zaluzi/vybuch-v-chemicce-v-zaluzi-1971974>
- 89) Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380 ze dne 9. srpna 2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: Sběrka zákonů České republiky. 2002, částka 133, s. 7730
- 90) YARRAKULA, Kiran et al. Analysis of Accidents in Chemical Process Industries in the period 1998-2015. *International Journal of ChemTech Research*. 2016, **9**(4), 177-191. ISSN 0974-4290.

7 Seznam příloh, tabulek a obrázků

Seznam příloh

- Příloha č. 1** Dotazník pro obyvatelstvo
- Příloha č. 2** Dotazník pro pedagogické pracovníky
- Příloha č. 3** Dotazník pro zastupitele města České Budějovice
- Příloha č. 4** Dotazník pro zastupitele Jihočeského kraje
- Příloha č. 5** Informační leták

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Amoniak	str. 26
Tabulka č. 2 – Chlor	str. 28
Tabulka č. 3 – Kyslík	str. 30
Tabulka č. 4 – LPG	str. 32
Tabulka č. 5 – Motorová nafta	str. 33

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Porovnání sirén při všeobecné výstraze	str. 10
Obrázek č. 2 - Zkouška sirén	str. 11
Obrázek č. 3 - Požární poplach	str. 12
Obrázek č. 4 - Heinrichova pyramida	str. 35
Obrázek č. 5 - Chování při varování (Graf k otázce č. 1)	str. 60
Obrázek č. 6 - Chování při varování (Graf k otázce č. 2)	str. 61
Obrázek č. 7 - Chování při evakuaci (Graf k otázce č. 5)	str. 62

Obrázek č. 8 - Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 9)	str. 63
Obrázek č. 9 - Názor respondentů (Graf k otázkám č. 11, č. 12 a č. 13)	str. 65
Obrázek č. 10 - Chování při varování (Graf k otázce č. 1)	str. 66
Obrázek č. 11 - Chování při varování (Graf k otázce č. 2)	str. 67
Obrázek č. 12 - Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 9)	str. 69
Obrázek č. 13 - Chování při varování (Graf k otázce č. 10)	str. 70
Obrázek č. 14 - Chování při varování (Graf k otázce č. 1)	str. 72
Obrázek č. 15 - Chování při varování (Graf k otázce č. 2)	str. 73
Obrázek č. 16 - Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 4)	str. 74
Obrázek č. 17 - Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 5)	str. 75
Obrázek č. 18 - Dokumentace (Graf k otázce č. 8)	str. 76
Obrázek č. 19 - Názor respondentů (Graf k otázkám č. 12, č. 13 a č. 14)	str. 78
Obrázek č. 20 - Chování při varování (Graf k otázce č. 1)	str. 79
Obrázek č. 21 - Chování při varování (Graf k otázce č. 2)	str. 80
Obrázek č. 22 - Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 4)	str. 81
Obrázek č. 23 - Povědomí o nebezpečných látkách (Graf k otázce č. 5)	str. 82
Obrázek č. 24 - Dokumentace (Graf k otázce č. 8)	str. 83
Obrázek č. 25 - Názor respondentů (Graf k otázkám č. 12, č. 13 a č. 14)	str. 85

8 Seznam zkratek

HZS ČR - Hasičský záchranný sbor České republiky

IZS - Integrovaný záchranný systém

Jčk - Jihočeský kraj

NL - nebezpečné látky

PČR - Policie České republiky

ZZS - zdravotnická záchranná služba

9 Příloha č. 1 - Dotazník pro obyvatelstvo

Dobrý den, chtěl bych požádat o váš čas při zpracovávání tohoto dotazníku. Tento dotazník bude vyhodnocen a výsledky využity jako opěrný bod mé diplomové práce s názvem " Přípravenost vybraného území podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek". Mým cílem je zjistit míru připravenosti školských, pečovatelských a zdravotnických zařízení, volených představitelů samosprávného celku a civilních osob nacházející se ve vybraném území, při haváriích, dopravních nehodách nebo trestné činnosti, u kterých je možnost výskytu nebezpečných látek. Vyhodnocené dotazníky použiji pouze pro účely zpracovávání diplomové práce a nebudou využity jako kontrola činnosti dotazovaných osob. Dotazník je zcela anonymní a sbírání dat, zpracování a vyhodnocení bude probíhat v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. - o ochraně osobních údajů. Při vyplňování dotazníku odpovědi označujte v příslušných kolonkách. Děkuji za váš čas a ochotu podílet se svými zkušenostmi při práci na dotazníku. Martin Ševčík, student oboru Civilní nouzová připravenost - Ústav radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva, Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

Víte, jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, stejně jako „Zkouška sirén“.
- b) Víím, nepřerušovaný tón podobu 140 sekund.
- c) Víím, kolísavý tón podobu 140 sekund.
- d) Nevím.

Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, otevřu okno a vyslechnu tísňovou informaci.
- b) Víím, vyhledám nejbližší budovu a ukryju se.
- c) Víím, zavolám na linku 112 a informuju se.
- d) Nevím.

Kde zjistíte informace o dané situaci?

- a) Internetové zpravodajství, sociální síť.
- b) Česká televize, český rozhlas.
- c) Jiné televizní stanice.
- d) Přátelé, rodina, sousedé.

Jak se zachováte při vyhlášení evakuace?

- a) Zavolám na linku 112 a informuju se.
- b) Neopustím obydlí, příslušné orgány přehání.
- c) Neprodleně se evakuuji sám.
- d) Budu se řídit pokyny pro opuštění obydlí

Máte doma sbalené evakuační zavazadlo?

- a) Ano, mám.
- b) Ne, ale jsem schopen ho zabalit.
- c) Ne, nevím obsah.
- d) Ne, je zbytečné.

Víte, kde se ukryt v případě úniku nebezpečných chemických látek?

- a) Ano, ukryji se doma.
- b) Ano, ve sklepě nejbližší budovy.
- c) Ano, ve vyšších patrech nejbližší budovy.
- d) Nevím.

Jste schopni se chránit před nebezpečnými chemickými látkami v případě jejich úniku?

- a) Ano, mám prostředky pro svou vlastní ochranu.
- b) Ano, umím vytvořit improvizovanou ochranu dýchacích cest a povrchu těla.
- c) Ne, ale stát mi v případě potřeby prostředky mile rád poskytne.
- d) Nevím.

Máte ve svém okolí (bydliště, pracoviště) nějaký potenciální zdroj nebezpečných chemických látek?

- a) Ano, mám.
- b) Ne, nemám.
- c) Nevím.

Pokud ano, jakých? (Možno více odpovědí)

- a) Chlor
- b) Amoniak
- c) LPG
- d) Kyslík
- e) Dusík
- f) Nafta
- g) Benzín
- h) Motorové oleje
- ch) Hydroxid sodný
- i) Síran hlinitý

Víte, jak poskytnout první pomoc?

- a) Ano, ale nevím, jak postupovat v zamořeném prostoru.
- b) Ano, a vím, jak postupovat v zamořeném prostoru.
- c) Ano, v zamořeném prostoru se postup nijak neliší.
- d) Nevím.

Myslíte, že jsou vámi zvolení zastupitelé a orgány místní samosprávy schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek kvalitně zasáhnout? (Známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek kvalitně zasáhnout? (Známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Myslíte, že jsou lidé ve vašem okolí schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek správně reagovat? (Známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Jaký způsob informování o daném tématu byste uvítali?

- a) Přednášky, workshopy, besedy v rámci dětských dnů apod.
- b) Letáková kampaň, jednoduché instrukce.
- c) Kalendáře s postupy a instrukcemi.
- d) Jiná...

Máte nějaké návrhy na zlepšení současného stavu řešení připravenosti pro případy havárií s přítomností nebezpečných látek? (otevřená otázka)

.....

10 Příloha č. 2 - Dotazník pro pedagogické pracovníky

Dobrý den, chtěl bych požádat o váš čas při zpracovávání tohoto dotazníku. Tento dotazník bude vyhodnocen a výsledky využity jako opěrný bod mé diplomové práce s názvem " Přípravenost vybraného území podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek". Mým cílem je zjistit míru připravenosti školských, pečovatelských a zdravotnických zařízení, volených představitelů samosprávného celku a civilních osob nacházející se ve vybraném území, při haváriích, dopravních nehodách nebo trestné činnosti, u kterých je možnost výskytu nebezpečných látek. Vyhodnocené dotazníky použiji pouze pro účely zpracovávání diplomové práce a nebudou využity jako kontrola činnosti dotazovaných osob. Dotazník je zcela anonymní a sbírání dat, zpracování a vyhodnocení bude probíhat v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. - o ochraně osobních údajů. Při vyplňování dotazníku odpovědi označujte v příslušných kolonkách. Děkuji za váš čas a ochotu podílet se svými zkušenostmi při práci na dotazníku. Martin Ševčík, student oboru Civilní nouzová připravenost - Ústav radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva, Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

Víte, jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, stejně jako „Zkouška sirén“.
- b) Víím, nepřerušovaný tón podobu 140 sekund.
- c) Víím, kolísavý tón podobu 140 sekund.
- d) Nevím.

Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, otevřu okno pro lepší poslech tísňové informace.
- b) Víím, vyhledám nejbližší budovu, utěsním okna a ukryji se.
- c) Víím, zavolám na linku 112 a informuju se.
- d) Nevím.

Kde zjistíte informace o vzniklé situaci?

- a) Internetové zpravodajství, sociální síť.
- b) Česká televize, český rozhlas.
- c) Jiné televizní stanice.
- d) Přátelé, rodina, sousedé.

Jak se zachováte při vyhlášení evakuace?

- a) Zavolám na linku 112 a informuju se.
- b) Převezmu odpovědnost a začnu řídit evakuaci studentů.
- c) Budu se řídit evakuačním plánem.
- d) Nevím.

Znáte evakuační plán svého pracoviště?

- a) Ano, znám.
- b) Ne, ale víím, kde jej najít.
- c) Ne, ani nevím, kde jej najít
- d) Nevím co to je.

Vyžadují někteří vaši studenti zvláštní zacházení, nebo léky jejichž absence by mohla ohrozit jejich zdraví?

- a) Ano, máme zpracovaný seznam.
- b) Ano, o některých víím.
- c) Ne, nejsem si vědom.
- d) Nevím.

Jsou vaši studenti seznámeni s možnými riziky a správném chování při mimořádné události?

- a) Ano, jsou informováni přímo mnou.
- b) Ano, jsou informováni někým jiným.
- c) Ne, a nejsou informováni.
- d) Nevím.

Nachází se v okolí vašeho pracoviště nějaký potencionální zdroj nebezpečných chemických látek?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

Pokud ano, jakých? (Možno více odpovědí)

- a) Chlor
- b) Amoniak
- c) LPG
- d) Kyslík
- e) Dusík
- f) Nafta
- g) Benzín
- h) Motorové oleje
- ch) Hydroxid sodný
- i) Síran hlinitý

V případě, kdy se po zaznění tónu všeobecná výstraha dostaví rodiče studentů k jejich vyzvednutí, jak budete reagovat?

- a) Předám dítě zákonnému zástupci.
- b) Odmítnu pustit studenta a rodiče odmítnu vpustit do budovy.
- c) Odmítnu pustit studenta, ale nabídnu budovu k ukrytí.
- d) Nevím

V rámci plnění úkolů nouzového přežití obyvatelstva, je škola schopna poskytnout:

- a) prostory (tělocvičny, hygienická zařízení)
- b) personál

- c) věcné prostředky
- d) ani jedno

Byl/a jste školen/a v první pomoci?

- a) Ano, před více než 5 lety
- b) Ano, před méně než 5 lety
- c) Ano, před méně než 2 lety
- d) Ne, školen/a jsem nebyl/a

Byl/a jste školen/a pro případy mimořádných událostí?

- a) Ano, před více než 5 lety
- b) Ano, před méně než 5 lety
- c) Ano, před méně než 2 lety
- d) Ne, školen/a jsem nebyl/a

Jaký způsob prohloubení svých znalostí byste upřednostňoval/a?

- a) Certifikační kurzy
- b) Přednášky
- c) Jednoduchá informační kampaň (letáky, kalendáře)
- d) Nemám zájem

Jak dlouho působil/a na své pozici? (otevřená otázka)

.....

11 Příloha č. 3 - Dotazník pro zastupitele města České Budějovice

Dobrý den, chtěl bych požádat o váš čas při zpracovávání tohoto dotazníku. Tento dotazník bude vyhodnocen a výsledky využity jako opěrný bod mé diplomové práce s názvem " Přípravenost vybraného území podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek". Mým cílem je zjistit míru připravenosti školských, pečovatelských a zdravotnických zařízení, volených představitelů samosprávného celku a civilních osob nacházející se ve vybraném území, při haváriích, dopravních nehodách nebo trestné činnosti, u kterých je možnost výskytu nebezpečných látek. Vyhodnocené dotazníky použiji pouze pro účely zpracovávání diplomové práce a nebudou využity jako kontrola činnosti dotazovaných osob. Dotazník je zcela anonymní a sbírání dat, zpracování a vyhodnocení bude probíhat v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. - o ochraně osobních údajů. Při vyplňování dotazníku odpovědi označujte v příslušných kolonkách. Děkuji za váš čas a ochotu podílet se svými zkušenostmi při práci na dotazníku. Martin Ševčík, student oboru Civilní nouzová připravenost - Ústav radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva, Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

Víte, jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, stejně jako „Zkouška sirén“.
- b) Víím, nepřerušovaný tón podobu 140 sekund.
- c) Víím, kolísavý tón podobu 140 sekund.
- d) Nevím.

Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, otevřu okno a vyslechnu tísňovou informaci.
- b) Víím, vyhledám nejbližší budovu a ukryju se.
- c) Víím, zavolám na linku 112 a informuju se.
- d) Nevím.

Máte přehled o uložení nebezpečných chemických látek ve stacionárních zařízeních ve vašem správním území?

- a) Ano, mám.
- b) Ne, nemám.
- c) V současné době nejsou k dispozici relevantní zdroje.
- d) Nezajímám se o to.

Víte, jaké nebezpečné chemické látky se ve větším množství nacházejí na území, které zastupujete?

- a) Chlor
- b) Amoniak
- c) LPG
- d) Kyslík

- e) Dusík
- f) Nafta
- g) Benzin
- h) Motorové oleje
- ch) Hydroxid sodný
- i) Síran hlinitý

Máte přehled o množství nebezpečných chemických látek přepravovaných přes vaše správní území?

- a) Ano, mám.
- b) Ne, nemám.
- c) V současné době nejsou k dispozici relevantní data.
- d) Nezajímám se o to.

Jste seznámen s úkoly plynoucími z vaší funkce v případě mimořádné události s únikem nebezpečných chemických látek?

- a) Ano, jsem seznámen
- b) Ne, ale mám to v plánu
- c) Ne, a v plánu to nemám
- d) Nevím

Víte, za jaké činnosti v rámci ochrany obyvatelstva na své pozici zodpovídáte?

- a) Ano, víím.
- b) Za žádné takové činnosti nezodpovídám.
- c) Ne, nevím.
- d) Nezajímám se o to.

Jste seznámen s obsahem havarijního plánu kraje?

- a) Ano a umím dle něj postupovat.
- b) Ano, ale v případě potřeby nevím, jak s ním pracovat.
- c) Ne, nejsem s ním seznámen.
- d) Havar... co?

Jste seznámen s evidencí staveb civilní ochrany?

- a) Ano, je vedena důkladně.
- b) Ano, lze v ní však dohledat nesrovnalosti.
- c) Ne, ale mám k ní přístup.
- d) Ne, ani k ní nemám přístup.

Znáte umístění prostorů sloužících v případě potřeby jako evakuační střediska?

- a) Ano, znám.
- b) Ne, ale mám přístup k seznamu.
- c) Ne, neznám, ani nemám přístup k takovým informacím.
- d) Nezajímám se o to.

Myslíte, že je město schopno poskytnout dostatek prostoru pro nouzové ubytování, v případě evakuace okolí některého z objektů manipulujících s NL?

- a) Ano, město disponuje dostatečným množstvím prostor.
- b) Ano, ale pouze ve spolupráci s fyzickými, podnikajícími fyzickými a právníckými osobami.
- c) Ne, množství není dostatečné.
- d) Nevím.

Myslíte, že jste vy a další zastupitelé, stejně jako orgány místní samosprávy schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout? (známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout? (známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Myslíte, že jsou občané, které zastupujete schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně reagovat? (známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Máte v plánu využít své pozice pro zlepšení připravenosti obyvatelstva pro případy úniku nebezpečných chemických látek? Pokud ano, jak? (otevřená otázka)

.....

12 Příloha č. 4 - Dotazník pro zastupitele Jihočeského kraje

Dobrý den, chtěl bych požádat o váš čas při zpracovávání tohoto dotazníku. Tento dotazník bude vyhodnocen a výsledky využity jako opěrný bod mé diplomové práce s názvem " Přípravenost vybraného území podílet se na provádění úkolů ochrany obyvatelstva při úniku nebezpečných chemických látek". Mým cílem je zjistit míru připravenosti školských, pečovatelských a zdravotnických zařízení, volených představitelů samosprávného celku a civilních osob nacházející se ve vybraném území, při haváriích, dopravních nehodách nebo trestné činnosti, u kterých je možnost výskytu nebezpečných látek. Vyhodnocené dotazníky použiji pouze pro účely zpracovávání diplomové práce a nebudou využity jako kontrola činnosti dotazovaných osob. Dotazník je zcela anonymní a sbírání dat, zpracování a vyhodnocení bude probíhat v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. - o ochraně osobních údajů. Při vyplňování dotazníku odpovědi označujte v příslušných kolonkách. Děkuji za váš čas a ochotu podílet se svými zkušenostmi při práci na dotazníku. Martin Ševčík, student oboru Civilní nouzová připravenost - Ústav radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva, Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

Víte, jak zní varovný signál „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, stejně jako „Zkouška sirén“.
- b) Víím, nepřerušovaný tón podobu 140 sekund.
- c) Víím, kolísavý tón podobu 140 sekund.
- d) Nevím.

Víte, jak se chovat při zaznění varovného signálu „Všeobecná výstraha“?

- a) Víím, otevřu okno a vyslechnu tísňovou informaci.
- b) Víím, vyhledám nejbližší budovu a ukryju se.
- c) Víím, zavolám na linku 112 a informuju se.
- d) Nevím.

Máte přehled o uložení nebezpečných chemických látek ve stacionárních zařízeních ve vašem správním území?

- a) Ano, mám.
- b) Ne, nemám.
- c) V současné době nejsou k dispozici relevantní zdroje.
- d) Nezajímám se o to.

Víte, jaké nebezpečné chemické látky se ve větším množství nacházejí na území, které zastupujete?

- a) Chlor
- b) Amoniak
- c) LPG
- d) Kyslík

- e) Dusík
- f) Nafta
- g) Benzin
- h) Motorové oleje
- ch) Hydroxid sodný
- i) Siran hlinitý

Máte přehled o množství nebezpečných chemických látek přepravovaných přes vaše správní území?

- a) Ano, mám.
- b) Ne, nemám.
- c) V současné době nejsou k dispozici relevantní data.
- d) Nezajímám se o to.

Jste seznámen s úkoly plynoucími z vaší funkce v případě mimořádné události s únikem nebezpečných chemických látek?

- a) Ano, jsem seznámen
- b) Ne, ale mám to v plánu
- c) Ne, a v plánu to nemám
- d) Nevím

Víte, za jaké činnosti v rámci ochrany obyvatelstva na své pozici zodpovídáte?

- a) Ano, víím.
- b) Za žádné takové činnosti nezodpovídám.
- c) Ne, nevím.
- d) Nezajímám se o to.

Jste seznámen s obsahem havarijního plánu kraje?

- a) Ano a umím dle něj postupovat.
- b) Ano, ale v případě potřeby nevím, jak s ním pracovat.
- c) Ne, nejsem s ním seznámen.
- d) Havar... co?

Jste seznámen s evidencí staveb civilní ochrany?

- a) Ano, je vedena důkladně.
- b) Ano, lze v ní však dohledat nesrovnalosti.
- c) Ne, ale mám k ní přístup.
- d) Ne, ani k ní nemám přístup.

Znáte umístění prostorů sloužících v případě potřeby jako evakuační střediska?

- a) Ano, znám.
- b) Ne, ale mám přístup k seznamu.
- c) Ne, neznám, ani nemám přístup k takovým informacím.
- d) Nezajímám se o to.

Myslíte, že je kraj schopen poskytnout dostatek prostoru pro nouzové ubytování, v případě evakuace okolí některého z objektů manipulujících s NL?

- a) Ano, město disponuje dostatečným množstvím prostor.
- b) Ano, ale pouze ve spolupráci s fyzickými, podnikajícími fyzickými a právníckými osobami.
- c) Ne, množství není dostatečné.
- d) Nevím.

Myslíte, že jste vy a další zastupitelé, stejně jako orgány místní samosprávy schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout? (známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Myslíte, že jsou složky integrovaného záchranného systému schopny v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně zasáhnout? (známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Myslíte, že jsou občané, které zastupujete, schopni v případě úniku nebezpečných chemických látek adekvátně reagovat? (známkujte jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Máte v plánu využít své pozice pro zlepšení připravenosti obyvatelstva pro případy úniku nebezpečných chemických látek? Pokud ano, jak? (otevřená otázka)

.....

13 Příloha č. 5 – Informační leták

Improvizovaná ochrana

Jedno jediné pravidlo – I MENCHAT ANI ŠKVRU !



Pro ochranu dýchacích cest:

Obecně navlhčený kus látky (kapesník, ručník)
Při úniku amoniaku přidejte kuchyňský ocet
Při úniku kyselin přidejte jedlou sodu
I PŘI ÚNIKU CHLÓRU NEVUHLČTE !



Pro ochranu očí:



Lyžařské, potápěčské brýle atd.
Zalepte případné větrací průduchy
I Při využití igelitových sáčků se neuradíte !

Pro ochranu povrchu těla:

čepice, kukly, šály, kloboučky, šátky atd.

kalhoty, bundy, sportovní soupravy, pláštěnky, kabáťky
Čím více vrstev neprodyšného oblečení tím lépe.

Všechny spoje je důležité utěsnit (zolepa, guma).



5.

Tísňové volání

Hasičský záchranný sbor ČR 150



Police České republiky 158



Zdravotnická záchranná služba 155



Jednotné číslo tísňové volání 112



Městská policie 156



vždy uveďte, kdo volá, kde se nacházíte, popis situace
a další informace, na které se vás operátor zeptá.

Na veřejném osvětlení naleznete štítky určující
přesnou polohu (Př. CB 2604)

Mluvte srozumitelně, nezakvílejte do vyzvání,
využívejte přímo potřebné číslo!

(155 – schopni poskytnout pokyny k první pomoci)

Zpracováno k diplomové práci a za účelem osvěty,

Bc. Martin Ševčík

2019

6.

Nebezpečné látky

Než začnete, každý začátek být opovržen nebezpečně!



Chemické nebezpečné látky se v našem okolí vyskytují nejen, že častěji, ale každým rokem i ve větším a větším množství. Tyto látky se používají v mnoha oblastech, lze na ně narazit ve výrobních objektech stejně jako v objektech určených pro zábavu a rekreaci, kde jsou díky poměrně přísné evropské i tuzemské legislativě bezpečně využívány.

Víme, ale co dělat v případě, že se z nějakého důvodu tyto látky dostanou do okolního prostředí a začnou ohrožovat zdraví a životy?

Dle mého výzkumu z roku 2017, jsou pro tyto případy složky IZS připraveny na výbornou. Zarážející je však nevědomost a mnohdy i ignorance samotných občanů. Z mého následujícího výzkumu, tentokrát znalostí občanů a několika subjektů, v roce 2019, vyšla nejvíce nejen hluboká neznalost chování v případě úniku ML, ale také nechtít vyčkávat na oficiální informace a pokyny ze strany úřadů.

Pro alespoň částečnou edukaci o chování v případech úniku ze stacionárních i mobilních zdrojů jsem tedy vytvořil tento informační leták.



1.



Varování

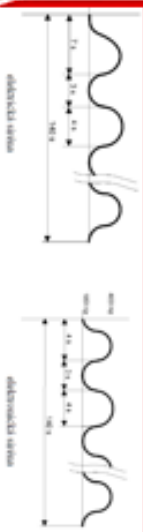


Varování v rámci ochrany obyvatelstva je zprostředkováváno pomocí sirén, místních rozhlasů a náhradních způsobů (megafony u vozidel IZS).

Nejdůležitější je schopnost obyvatelstva varovný signál rozoznat od signálu pro zkoušku sirén.

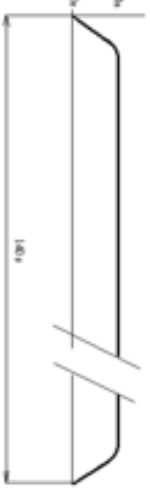
VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA

Je jediným varovným signálem v České republice a je tvořena 140 sekund dlouhým KOLÍSÁVÝM TÓNEM, po zaznění tónu může být doplněna upřesňující informací.



ZKOUŠKA SIRÉN

Probíhá vždy první středu v měsíci a je tvořena STÁLÝM TÓNEM po dobu 140 sekund.



2.

3.

4.



Varování



!! NIKDY NEOTEVÍRÁME OKNA PRO LEPŠÍ POSLECH !!

V případě úniku nebezpečné látky pak postupujeme:

1. Ukryte se do NEJBLIŽŠÍ budovy, nejlépe do vyšších pater. (Látky těžší než vzduch se mohou snadno dostat do sklepů, látky lehčí než vzduch s výškou ztráci svou koncentraci)
2. UZAVŘETE okna a utěsněte otvory. (oblečením, izolací, papírem... čímkoliv co máte po ruce)
3. Vyslechnete pokyny, vysílané pomocí ČESKÉHO ROZHLASU (pro ČB - 106,4 MHz), ČESKÉ TELEVIZE a hlavně prvků systému varování (MÍSTNÍ ROZHLAS) a od SLOŽEK IZS.

! Pozor na HOAXY, FAKE NEWS a šíření daníky !

4. NEVZVEDÁVEJTE děti ve školách. Je o ně postaráno.
5. ZBYTEČNĚ NEZATĚŽUJTE tísňové linky.
6. STAREJTE SE I O JINÉ, zvláště pak o nemocné a staré sousedy a podobně.
7. PŘIPRAVTE SE na možnost evakuace, zabalte si evakuační zavazadlo, vypněte spotřebiče, uhasťte oheň, umístěte na dveře papír se jménem, časem a směrem evakuace.

! EVAKUACI proveďte až po povelu k provedení !



Evakuace



V případech evakuace se VŽDY ŘÍDÍME POKYNY, v těch nám může být sděleno:

- způsob (vlastní, hromadnou dopravou)
- Trasa
- Cíl (evakuační středisko)
- zodpovědné osoby

V průběhu evakuace se chováme ohleduplně, jedná se o velice stresovou situaci pro všechny.

Domácí mazičky zásobte vodou a potravinami a zmiňte jejich přítomnost v papíru o opuštění bytu na viditelném místě.

Dětem umístěte do kapsy papír se jménem, bydlištěm a kontaktem na rodiče pro případ rozdělení.

Evakuační zavazadlo

! LÉKY !

Trvanlivé potraviny a vodu minimálně na 1 den
 Prostředky pro osobní hygienu
 Doklady, peníze, platební karty, důležitá smlouvy
 Svítilnu, baterie, přenosné rádio
 Oblečení, obuv, spací pytel/deku
 Mobilní telefon, nůž, zápalky, cennosti