

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Radim Beneš

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostního managementu

Katedra krizového řízení

Analýza připravenosti bezpečnostních složek České republiky na teroristický útok za použití nebezpečných látek včetně zbraní hromadného ničení

Bakalářská práce

Analysis of the Czech Republic Security Forces Preparedness for a Terrorist Attack Based on Using Hazardous Substances Including Weapons of Mass Destruction

Bachelor thesis

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Lubomír Polívka

AUTOR PRÁCE

Radim Beneš

PRAHA

2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Libiši, dne 3. 3. 2023

.....
Radim Beneš

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych velmi rád poděkoval panu Ing. Lubomíru Polívkovi, vedoucímu bakalářské práce, za odborné a vstřícné vedení, věnovaný čas, cenné rady a zkušenosti, které mi při tvorbě práce poskytoval. Dále bych chtěl touto cestou poděkovat všem příslušníkům Hasičského záchranného sboru a Policie České republiky, kteří přispěli svými zkušenostmi k vytvoření této práce. Nakonec především děkuji své ženě, která mě podporuje po celou dobu studia a snažila se spolupřetvářet podmínky k jeho úspěšnému dokončení.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá připraveností bezpečnostních složek České republiky na teroristický útok za použití nebezpečných látek, chemických a biologických zbraní, u kterých se předpokládá, že by mohly být k tomuto útoku použity. Dále současným systémem a stavem připravenosti bezpečnostních složek na tuto hrozbu s důrazem na vybavenost a vycvičenost na detekci, ochranu a plnění úkolů dekontaminace těchto látek s důrazem na Hasičský záchranný sbor a Policii České republiky. Práce je rozdělena na úvodní teoretickou část, kde je uveden obecně pojem terorismus, stručné základní informace o fyzikálních a chemických vlastnostech nebezpečných látek, chemických a biologických zbraní. Dále jsou zde uvedeny příklady, kdy byly tyto látky použity k teroristickému útoku, a popis současného systému a stavu připravenosti k plnění úkolů bezpečnostních složek na tyto útoky s důrazem na Hasičský záchranný sbor a Policii České republiky. V praktické části práce analyzuje klady a nedostatky systému připravenosti, vybavenosti a vycvičenosti zvolených bezpečnostních složek. Na základě získaných informací a poznatků při zpracovávání této práce je realizována SWOT analýza pro komplexní posouzení analyzované oblasti.

KLÍČOVÁ SLOVA

Terorismus, nebezpečné látky, chemické zbraně, biologické zbraně, hasičský záchranný sbor, policie, dekontaminace

ANNOTATION

Bachelor's thesis deals with the preparation of the security forces of the Czech Republic for a terrorist attack using dangerous substances, chemical and biological weapons, which are assumed to be used for this attack. The work also deals with the current system and the state of preparedness of the security forces for a call with an emphasis on equipment and training to detect, protect and perform the tasks of decontamination of these substances with the Fire and Rescue Service and the Police of the Czech Republic. The work is divided into an introductory theoretical part, where I describe the general concept of terrorism. I also briefly mention basic information about the physical and chemical properties of dangerous substances, chemical and biological weapons. I will give examples when these substances were connected to a terrorist attack, and I will describe the current system and the state of readiness to fulfill the tasks of the security forces with an emphasis on the Fire and Rescue Service and the Police of the Czech Republic. In the practical part analyze the basics and shortcomings of the system of readiness, equipment and training of the selected security forces. From the information and findings obtained during the development of this thesis, a SWOT analysis is carried out for a comprehensive assessment of the analyzed area.

KEYWORDS

Terrorism, hazardous substances, chemical weapon, biological weapon, fire rescue, police, decontamination

OBSAH

ÚVOD.....	7
1. TERORISMUS	9
1.1 Definice pojmu terorismus	9
1.2 Super-terorismus	11
2. NEBEZPEČNÉ LÁTKY.....	12
2.1 Základní informace	12
2.2 Fyzikálně-chemické vlastnosti NL.....	13
2.3 Chemické zbraně.....	18
2.3.1 BChL	18
2.3.2 Jednotlivé skupiny BChL	20
2.3.3 Stručný příklad chemického terorismu	27
2.4 Biologické zbraně	28
2.4.1 Bojové biologické agens	29
2.4.2 Stručný příklad biologického terorismu	31
3. SOUČASNÝ STAV PŘIPRAVENOSTI	33
3.1 HZS ČR	34
3.1.2 Připravenost a vybavenost HZS ČR.....	36
3.1.3 HZS Správy železnic.....	47
3.2 PČR.....	48
3.2.1 Vybavenost ochrannými a detekčními prostředky	49
3.2.2 Odborná příprava PČR	51
4. POUŽITÉ METODY A ANALÝZY	52
4.1 Charakteristika SWOT analýzy	53
5. VÝSLEDKY	54

5.1 SWOT analýza	54
5.1.1 Silné stránky	55
5.1.2 Slabé stránky	56
5.1.3 Příležitosti	57
5.1.4 Hrozby.....	58
5.2 Vyhodnocení a navrhovaná opatření.....	60
5.2.1 Návrh opatření	60
6. DISKUZE	64
ZÁVĚR.....	68
Seznam zkratk	70
Seznam použitých zdrojů	71
Seznam tabulek	75
Seznam obrázků	75
Seznam příloh.....	76

ÚVOD

Terorismus je globálně závažný a obtížně řešitelný problém, proti kterému se musí čelit jak na národní, tak i mezinárodní úrovni. V životě každého z nás představuje závažnou bezpečnostní hrozbu. Teror, násilí, nebezpečí, strach ze smrti své i svých blízkých, smrt, to jsou slova, která si spojujeme s pojmem terorismus.

Ve spojení terorismu a nebezpečných látek včetně zbraní hromadného ničení (dále jen „ZHN“) můžeme mluvit o „superterorismu“ nebo jednodušeji o chemickém terorismu, který představuje nejen budoucí, ale i současné bezpečnostní hrozby pro společnost a měl by jistě velmi ničivé dopady. ZHN se stávají v rukou teroristů ničivou zbraní, ale stejně tak i silným prostředkem ve formě psychologické války k zastrašování či prostředkem k nátlaku na státní činitele nebo instituce.

Dostupnost „know-how“, cena chemických látek, tak i jejich aplikace vůči cíleným objektům je v porovnání s například s konvenčními zbraněmi jednodušší, méně nákladnější a méně složitější. Toto vše vytvořilo takovou situaci, že teroristé mohou tento typ zbraní, případně pouze jejich ničivé náplně, použít takřka kdekoliv a kdykoliv.

Mimořádné události tohoto typu jsou v dnešní době zcela ojedinělé, avšak představují výrazné riziko pro bezpečnostní situaci a pravděpodobně by si vyžádaly těžké ztráty na lidských životech, proto bylo i v zájmu autora provést tuto analýzu. Hlavním zaměřením této bakalářské práce je tedy analýza připravenosti bezpečnostních složek České republiky na teroristický útok za použití nebezpečných látek, chemických a biologických zbraní, u kterých se předpokládá, že by mohly být k tomuto útoku použity. Dále současným systémem a stavem připravenosti bezpečnostních složek na tuto hrozbu s důrazem na vybavenost a vycvičenost na detekci, ochranu a plnění úkolů dekontaminace těchto látek s důrazem na Hasičský záchranný sbor a Policii České republiky.

Cílem práce je zjistit klady a nedostatky systému a stavu připravenosti Hasičského záchranného sboru České republiky a Policie České republiky v plnění úkolů záchranných a likvidačních prací v rámci vybavenosti a vycvičenosti na

detekci a dekontaminaci zasahujících složek a obyvatelstva v případě teroristického útoku za použití chemických a biologických zbraní a navrhnout jeho případné zdokonalení.

Pro naplnění stanoveného cíle je práce rozdělená na úvodní teoretickou část, kde je uveden obecně pojem terorismus, stručné základní informace o fyzikálních a chemických vlastnostech nebezpečných látek, chemických a biologických zbraní. Dále jsou zde uvedeny příklady, kdy byly tyto látky použity k teroristickému útoku a popis současného systému a stavu připravenosti k plnění úkolů bezpečnostních složek na tyto útoky s důrazem na Hasičský záchranný sbor a Policii České republiky.

V praktické části jsou analyzovány klady a nedostatky systému připravenosti, vybavenosti a vycvičenosti zvolených bezpečnostních složek. Na základě získaných informací a poznatků při zpracovávání této práce je realizována SWOT analýza pro komplexní posouzení analyzované oblasti.

1. TERORISMUS

Terorismus je složitý fenomén, který je pro veřejnost důležité především správně pochopit. Velmi obecně ho lze popsat jako organizované násilí proti nezúčastněným osobám za účelem dosažení určitých cílů například politických a tím ho lze považovat za agresivní formu psychologické války.¹ Terorismus si může každý spojit s trochu odlišnou definicí či pojetím, protože přesného vymezení tohoto termínu nebylo dosaženo. V této kapitole je proto vypsán stručný výčet definic charakterizujících pojem terorismu spolu s jeho moderní metodou ve formě „superterorismu“.

1.1 Definice pojmu terorismus

Pojem terorismus má původ od latinského slova *terrere*, které ve významu znamená vyvolat strach nebo hrozit. Jeho kořeny sahají až do starověku a tehdejších vražd ve starověkém Řecku a Římě. V dnešním slova smyslu se tento termín vyskytoval až na konci osmnáctého století v období teroru Jakobínské diktatury při demonstrování použití násilí na téměř čtyřiceti tisících obětí. V této době byl teror chápán jako nástroj státu k potlačení oponentů, jehož jediným cílem bylo vyvolání strachu v cílené společnosti.

Násilí je doprovodným jevem každého lidského společenství. V tomto smyslu je možné ho chápat jako průvodní fenomén lidského vývoje a přirozenou součást lidského chování. Má nekonečně mnoho podob a variant, které jsou podmíněny ekonomickými, politickými, historickými, náboženskými, sociálními, právními a dalšími podmínkami i situacemi, ve kterých se člověk ocitá.

Cíl vyvolání strachu nalezneme i v mnoha dnešních definicích terorismu. Je popsán jako prostředek a strategie teroristických organizací, skupin či jedinců, který má jasně identifikovatelné projevy v podobě konkrétních teroristických činů, jehož účelem je vyvolat strach u veřejnosti.² Obecně lze tedy uvést definici používanou ministerstvem vnitra České republiky (dále jen „MV ČR“), která zní, že:

¹ BRZYBOHATÝ, Marian. *Úvod do problematiky terorismu a antiterorismu*. Praha: Policejní akademie České republiky, 1995. str. 13 [cit. 25. 9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

² SMOLÍK, Josef. *Psychologie terorismu a radikalizace: jak se z beránek stávají vlci*. V Brně: Mendelova univerzita, 2020. str. 3,17 [cit. 25. 9. 2022] ISBN 978-80-7509-723-1.

„Terorismus je plánované, promyšlené a politicky motivované násilí, zaměřené proti nezúčastněným osobám, sloužící k dosažení vytyčených cílů“.³

V roce 1980 byla v USA, jež se stávají nejčastějším cílem teroristických aktivit, zveřejněna definice terorismu, která se stala vodítkem pro posuzování a hodnocení těchto činů. Tuto definici je vhodné zde uvést:

„Terorismus je propočítané použití násilí nebo hrozby násilím, obvykle zaměřené proti nezúčastněným osobám, s cílem vyvolat strach, jehož prostřednictvím jsou dosahovány politické, náboženské nebo ideologické cíle. Terorismus zahrnuje i kriminální zločiny, jež jsou ve své podstatě symbolické a jsou cestou dosažení jiných cílů, než na které je kriminální čin zaměřen“.⁴

Cíle v těchto výše uvedených definicích představují ve svých důsledcích ohrožení velkých skupin nebo celé společnosti a negativně se promítají do vnitřních politických vztahů státu. Psychologický efekt, který vyplývá z pocitu ztráty bezpečí, může ve společnosti vyvolat změnu postojů a vést ke vzniku politických krizí na státní i mezinárodní úrovni.

S terorismem jsou úzce spjata masová média a sociální sítě, které využívá k získání větší pozornosti ale především k radikalizaci nových stoupenců a dokonalějšímu sdílení svých ideologií. K maximálnímu využití strachu a pocitu ztráty bezpečí mají teroristé bohužel možnost využití krajních prostředků z kategorie zbraní hromadného ničení nebo jejich účinných součástí. To je bohužel budoucí i současná hrozba a navíc je zřejmé, že teroristé se necítí vázáni žádnými etickými či morálními, nebo dokonce právními normami, kdy právě toto nás už od začátku celého problému staví do pozice značné nevýhody.

Česká republika aktivně spolupracuje v rámci protiteroristických opatření s Evropskou unií a Severoatlantickou aliancí a využívá Akční plán Evropské unie pro boj s terorismem. Jedná se například o Akční plán na posílení bezpečnosti výbušnin nebo Akční plán k chemickým, biologickým, radiologickým látkám a nukleárním materiálům. Strategie České republiky pro boj proti terorismu od roku

³ Ministerstvo vnitra České republiky., *Definice pojmu terorismus. 2009.* [online] [cit. 25. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/definice-pojmu-terorismus.aspx>

⁴ BRZYBOHATÝ, Marian. *Úvod do problematiky terorismu a antiterorismu.* Praha: Policejní akademie České republiky, 1995. str. 11 [cit. 25. 9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

2013, která se plně opírá o principy Bezpečnostní strategie České republiky z roku 2015, rovněž reflektuje zájmy a cíle vnitřní bezpečnosti Evropské unie.

1.2 Super-terorismus

Super-terorismus nebo také ultraterorismus, který představuje současné a také budoucí hrozby, může znít nadneseně, ale vyjadřuje do jisté míry obrat v pojetí tradičního terorismu. V pravém slova smyslu jde o terorismus, kdy byl útok učiněn prostředkem určeným převážně pro vojenské účely, jako jsou například ZHN.⁵ Vývoj jaderných, radiačních, chemických i biologických zbraní s sebou nese moderní doba, kdy věda a výzkum včetně technologií jdou velmi rychle dopředu. Do zbraňového arsenálu mohou teroristé zahrnout i užití tzv. špinavé bomby. Ta způsobuje radioaktivní kontaminaci rozptýlením radioaktivních látek výbuchem, kdy velikost kontaminovaného prostoru závisí především na druhu a množství radioaktivních látek nebo na místě výbuchu a povětrnostních podmínkách.⁶ V případě užití těchto látek k teroristickým účelům se tak může jednat o úmyslnou kontaminaci toxickými smrtelnými sloučeninami, vysoce infekčními bakteriologickými agens a toxiny, toxickými chemikáliemi a radionuklidy.

Novodobý terorismus v sobě zahrnuje dávku brutality a snahy o plošné zasažení velkého počtu lidí. A právě s ohledem na technologický rozvoj a inovace lze počítat i s novou formou uplatňování teroristických metod. Pakliže dojde až na samotné vykonání teroristického činu, mohou někteří aktéři činu útok provést, aniž by sami sebe vystavovali bezprostředně hrozícímu nebezpečí. Negativním aspektem vyplývajícím z použití chemických, biologických, toxinových zbraní je i rozloha zamoření dané oblasti, která s sebou přináší i dlouhodobou nemožnost pobytu v takovém prostoru.

⁵ BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. str. 8 [cit. 25. 9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

⁶ HZSCR.cz, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Dokumentace IZS – Typové činnosti, STČ 13/IZS*. [online]. 2022. [cit. 25. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

2. NEBEZPEČNÉ LÁTKY

Velmi důležitým aspektem pro jakoukoliv manipulaci s nebezpečnými látkami či správné řešení mimořádných událostí (dále jen „MU“) s jejich výskytem je znalost vlastností těchto látek. Vzhledem k zadání i pochopení problematiky této bakalářské práce jsou uvedeny v této kapitole základní informace o nebezpečných látkách (dále jen „NL“) a o jejich fyzikálních a chemických vlastnostech. Rovněž jsou zde uvedeny základní informace o bojových chemických a biologických zbraních, u kterých se předpokládá jejich možnost využití k teroristickému útoku.

2.1 Základní informace

Za NL považujeme všechny látky, které svými fyzikálními, chemickými a biologickými vlastnostmi, ale také svým množstvím a koncentrací ohrožují životy osob, zvířat a životní prostředí ve velkém rozsahu nebo na velkou vzdálenost. I látky, které se běžně kolem nás vyskytují a člověku nejsou za normálních podmínek nebezpečné, se za určitých podmínek nebezpečnými mohou stát. Platnou definici pojmu NL nalezneme v zákoně č. 224 z roku 2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami (dále jen „NCHL“) nebo chemickými směsmi v platném znění v §2, kdy nebezpečnou látkou je:

Vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemická směs podle přímo použitelného předpisu Evropské unie upravujícího klasifikaci, označování a balení látek a směsí, splňující kritéria stanovená v příloze č. 1 k tomuto zákonu v tabulce I nebo uvedená v příloze č. 1 k tomuto zákonu v tabulce II a přítomná v objektu jako surovina, výrobek, vedlejší produkt, meziprodukt nebo zbytek, včetně těch látek, u kterých se dá důvodně předpokládat, že mohou vzniknout v případě závažné havárie.⁷

V případě NCHL jde zejména o průmyslové škodliviny, které souvisejí s průmyslovou výrobou, jako surovina pro výrobu, meziprodukt nebo přímý výrobek. Jako příklady průmyslových škodlivin lehce dostupných v naší vnitrostátní

⁷ Lubomír Polívka, Otakar J. Mika, Jozef Sabol. *Nebezpečné chemické látky a průmyslové havárie*. Praha: Policejní akademie České republiky, 2017. str. 13 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-467-0.

výrobě a vhodných pro teroristické útoky jsou bezesporu chlór (Cl_2), fosgen (COCl_2), amoniak (NH_3), kyanovodík (HCN) a chlorovodík (HCl). K základním charakteristickým účinkům v případě MU těchto látek patří například jejich toxicita, žíravost, hořlavost nebo výbušnost. Do NCHL řadíme i bojové chemické látky (dále jen „BCHL“) nebo také bojové otravné látky specifické pro záměrné bojové použití s cílem způsobit smrt, újmu na zdraví či dočasné zneschopnění.

Tyto látky řadíme k ZHN označovaným také jako CBRNE (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear and Explosive Substances), což ale není zcela přesné označení, protože CBRNE je daleko širší pojem v možnostech použití jednotlivých forem oproti terorismu s použitím ZHN. Tento pojem zahrnuje chemické zbraně i průmyslové nebezpečné chemické látky, kterých je bohužel velké množství a mají nepříjemné dopady na chráněné zájmy státu. Dále radioaktivní látky, jaderné materiály, B-agens a písmeno E rozšiřuje množinu o explozivní látky⁸. Ke kontaminaci při teroristických činech, může dojít prostřednictvím nástražných výbušných zařízení nebo například úmyslným vyvoláním havárie v zařízeních, které způsobí únik NL.

2.2 Fyzikálně-chemické vlastnosti NL

Každá manipulace s nebezpečnou látkou si více než žádá znalosti z oblasti fyzikálních a chemických vlastností nebezpečných látek, které jsou velmi významné a zásadně ovlivňují jejich chování v různém prostředí. Pro zasahující složky a velitele zásahu na místě MU s nebezpečnou látkou znamenají tyto informace velký přínos k zajištění bezpečnosti a efektivnosti řešené události.

Příklady fyzikálně-chemických vlastností vybraných BCHL vhodných pro teroristický útok jsou uvedeny v příloze 1.

a) Bod tání nebo tuhnutí

- Je teplota, při níž za normálního atmosférického tlaku nastává fázový přechod z pevného do kapalného stavu (tání) nebo naopak (tuhnutí). Jsou to teploty, při nichž se mění skupenství látky,

⁸ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 23 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

- tyto informace jsou důležité pro stanovení nebo předvídání možného chování NCHL a z nich vyplývajících rizik pro bezpečnou manipulaci a určení míry nebezpečnosti pro člověka a životní prostředí,
- tento bod se udává ve stupních Celsia (°C) nebo v jednotce Kelvin (K).

b) Bod varu

- Teplota, při které dosahuje látka tlaku nasycených par, který je roven atmosférickému tlaku prostředí, proto je zde důležitý i údaj o tlaku, a to z toho důvodu, že snížením tlaku v prostředí se teplota varu snižuje a naopak,
- je to také zároveň bod, kdy nastává fázová přeměna látky z kapalného stavu do plynného stavu. Tato teplota je důležitá pro určení a zařazení látky do kategorie hořlavosti. Udává se v °C nebo K.⁹

c) Zápach (vůně)

- Jedná se o čichový vjem, identifikovatelný čichovými receptory. V podstatě se jedná o jednu ze základních informací o chemickém složení látky, díky které jsme schopni částečně identifikovat či rozpoznat přítomnost látky.

d) Relativní molekulová hmotnost

- Je výsledkem součtu relativních atomových hmotností všech atomů prvků tvořící molekulu chemické látky,
- udává poměr skutečné hmotnosti molekuly k atomové hmotnostní konstantě.

e) Relativní hustota plynů a par (hutnota)

- Relativní číslo, které se vypočítá jako poměr molekulové hmotnosti látky a teoretické molekulové hmotnosti vzduchu,
- udává poměr hustoty par NCHL ve srovnání s hustotou vzduchu, tj. kolikrát jsou páry NCHL těžší či lehčí oproti vzduchu,
- tento údaj má velký význam při odhadu šíření NL v zasaženém prostředí.

⁹ CRNS.fr, REACH., *Požadavky na fyzikálně-chemické údaje. 2007.* [online] [cit. 28. 9. 2022]. Dostupné z: https://www.prc.cnrs.fr/reach/cs/physicochemical_data.html

f) *Tlak nasycených par a těkavost*

- Vyjadřuje míru schopnosti uvolňovat molekuly látky do plynné fáze v maximálním množství, které se nad jejím povrchem může vytvořit, přičemž s teplotou vzrůstá,
- s touto veličinou velmi úzce souvisí její těkavost,
- těkavost je označení pro vlastnost, většinou pro kapalnou látku, k vypařování se a je závislá na tlaku nasycených par,
- za podmínek při dané teplotě se vypařuje látka s vyšším tlakem par rychleji než látka s tlakem nižším,
- níže v tabulce 1 je uvedeno porovnání vybraných nervově paralytických látek, porovnány jsou hodnoty tlaku nasycených par a těkavosti.¹⁰

Tabulka 1: Porovnání hodnot tlaku nasycených par a těkavosti nervově-paralytických BChL.

Chemická látka	Tlak nasyc. par [mm Hg při 25 °C]	Těkavost při 25 °C [mg/m ³]
Sarin	2,9	22 000
Soman	0,4	3900
Tabun	0,057	490
VX	0,0007	10,5

Zdroj: MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 35 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

Z tabulky 1 je zřejmé, že sarin vykazuje více než sedmkrát lepší hodnoty tlaku nasycených par a více než pětkrát lepší hodnoty těkavosti oproti látce soman. Z uvedeného porovnání je látka VX v rozptylu zcela nejhorší látkou, a to oproti sarinu až o 2000krát.

g) *Hustota kapalin*

- Hustota je veličina, která určuje hmotnost látky připadající na daný objem. Čím má látka větší hustotu, tím má při stejném objemu větší hmotnost. Základní jednotkou hustoty je kg/m³,

¹⁰ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 34,35 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

- znalost hustoty kapalin lze využít při určování chování NCHL ve vodě,
- látky, které nejsou rozpustné ve vodě, tak při hustotě nižší než 1 g/cm³ na vodě plavou a naopak.

h) Bod vzplanutí a hoření

- Všechny kapaliny uvolňují páry, které se v uzavřeném prostoru shromažďují nad hladinou. Tato koncentrace par je závislá na tlaku par a teplotě,
- teplota vzplanutí je definována jako nejnižší teplota, při které se uvolní z hořlavé kapaliny tolik par, že se ve směsi se vzduchem při přiblížení otevřeného plamene vznítí a po oddálení hoření nepokračuje. Proto je vyloučené zapálení hořlavé kapaliny pod tímto bodem,
- čím má kapalina teplotu vzplanutí nižší, tím je požárně nebezpečnější,
- bodem hoření je taková teplota kapaliny, při které se nad její hladinou vytvoří tolik par, že pak tyto páry ve směsi se vzduchem po přiblížení plamene vzplanou a dále hoří.¹¹

i) Hydrolýza

- Rozkladná reakce, při které se spotřebovává voda, která je označována také jako rozklad solí vodou,
- špatná hydrolýza je ukazatelem přítomnosti toxických látek ve vodě,
- správná hydrolýza má velký význam při dekontaminaci např. bojových chemických látek (dále jen „BCHL“), které se v důsledku hydrolýzy v zásaditém prostředí rozkládají.¹²

j) Rozpustnost

- Schopnost látek rozpouštět se ve vodě a v jiných rozpouštědlech,
- zpravidla je uvedena jako množství látky rozpuštěné v jednotkovém objemu rozpouštědla.

¹¹ Ing. ADAMEC V., Ing. FOLDYNA V., Ing. HANUŠKA Z., *Taktika zdolávání požárů, nehod a havárií*.: Ministerstvo vnitra-Generální ředitelství HZS ČR Praha, 1997. str. 11,12 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 80-902121-6-6.

¹² E-CHEMBOOK.eu. *Hydrolýza*. 2022. [online] [cit. 28. 9. 2022]. Dostupné z: <http://e-chembook.eu/hydrolyza>

k) Oxidace

- Je reakce, při které dochází k přenosu elektronů mezi reagujícími látkami,
- oxidační látky, které jsou schopny zvyšovat oxidační stupeň druhých látek, a tím měnit jejich chemickou povahu jsou především spojovány s působením kyslíku, peroxidů, halogenů nebo dusičnanů,
- látky s oxidačními vlastnostmi nejsou vždy svojí podstatou hořlavé, ale mohou způsobit vznícení jiných látek,
- oxidace má své uplatnění při dekontaminaci, kdy v důsledku oxidace např. aktivním kyslíkem dochází k odmoření toxické látky, nebo dezinfekci.¹³

l) Výbušnost

- Výbušné vlastnosti látky jsou spojeny s přítomností určitých chemických skupin v molekule, které mohou reagovat a vést k velmi rychlému nárůstu teploty a tlaku,
- udává jednotlivé koncentrační meze hořlavé látky (rozsah výbušnosti), ve kterých mohou vybuchovat, vždy se jedná o objemová procenta,
- rozsah výbušnosti hořlavé látky je rozmezí mezi dolní (low explosive limit) a horní (upper explosive limit) hranicí výbušnosti a tyto meze udávají nejmenší nebo největší obsah hořlavých plynů, par nebo prachů ve vzduchu, které musí být v takové koncentraci, aby došlo k výbuchu (explozi).¹⁴

¹³ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skriptá*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 34 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

¹⁴ Ing. ADAMEC V., Ing. FOLDYNA V., Ing. HANUŠKA Z., *Taktika zdolávání požárů, nehod a havárií*.: Ministerstvo vnitra-Generální ředitelství HZS ČR Praha, 1997. str. 13 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 80-902121-6-6.

2.3 Chemické zbraně

Chemické zbraně (dále jen „CHZ“) jsou známy již od starověku, kdy se jednalo o geniální využití lehce dostupných chemických látek, které přispívaly nebo rozhodovaly o výsledcích bitev či obléhání pevností. Jako příklad starověké chemické zbraně je tzv. řecký oheň, což je zápalná směs, kdy přesné složení není dodnes známo. Tato hořící směs měla hořet i na vodě a těžko se dala uhasit. Dalším příkladem nám může být i využití toxických zplodin hoření při obléhání. Největšího rozmachu chemických zbraní se dostalo v období první světové války.

CHZ v rukou teroristů představují jednu z nejmodernějších hrozeb pro 21. století. Spojení CHZ a terorismu označujeme jako chemický terorismus, kdy jeho cílem je bezprostřední ohrožení lidí NCHL jejich přímým nepříznivým účinkem na lidský organizmus s cílem zranit, trvale poškodit či přivodit smrt. Jednoduše platí, že pro teroristický útok lze použít každou chemickou látku, které je pro teroristy lehce získatelná, splňuje praktické využití pro daný cíl a je dostatečně toxická. CHZ, které řadíme do ZHN, rozumíme zbraňové systémy, jež zahrnují prostředky dopravy na cíl a tzv. chemickou munici. Tato munice obsahuje BCHL, které jsou hlavní ničivou náplní CHZ. Výhodou použití CHZ jsou jejich nízké ekonomické pořizovací náklady a celkem snadno dohledatelné „know-how“ jejich výroby.

Spojené státy americké údajně koncem 60. let 20. století začaly vyvíjet novou technologii chemické munice s označením binární. Binární chemická munice funguje na principu, že uvnitř munice jsou připraveny dvě nejedovaté látky v oddělených komorách, kde až po výstřelu dojde ke sloučení a při letu na cíl reagují na vlastní BCHL.¹⁵

2.3.1 BCHL

BCHL jsou děleny podle různých kritérií, například podle skupenství na pevné látky, kapaliny nebo plyny. Nejčastěji působí ve formě plynů, par a aerosolů, kdy BCHL se ve formě aerosolu považuje jako nejúčinnější ve škodlivém působení na lidský organizmus, a právě v této formě se bojové chemické látky v místě

¹⁵ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA a Jozef SABOL. *Zbraně hromadného ničení a ochrana proti jejich účinkům*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009. str. 71 [cit. 28. 9. 2022] ISBN 978-80-7251-302-4.

použití do ovzduší nejčastěji dostávají. Většina BCHL je za běžných podmínek v kapalném skupenství a jako kapaliny se následně odpařují.

Další dělení BCHL může být podle jejich účinku na živou sílu protivníka, které je používáno ve vojenských normativních, kde z tohoto hlediska se dělí na smrtelné a oslabující (zneschopňující) látky. Dále podle stálosti v terénu na:

- **stálé BCHL**, které setrvávají v terénu dny až týdny (například yperit, lewisit, látka VX),
- **polostálé** (například chlorpikrin, tabun, soman, cyklosarin),
- **prchavé (nestálé)**, které setrvávají v terénu desítky minut až maximálně dvě hodiny (například chlor, fosgen, kyanovodík, sarin), tyto látky jsou za normálních podmínek plynné a těkavé.¹⁶

Nejčastěji se BCHL dělí podle účinku na lidský organizmus (toxikologická klasifikace) na základní skupiny uvedené níže s příklady v tabulce 2.

Tabulka 2: Dělení BCHL podle toxikologické klasifikace.

Základní skupiny BCHL	Konkrétní příklady BCHL
Nervově paralytické látky	sarin, cyklosarin, soman, tabun, látka VX, IVA
Zpuchýřující látky	yperity, lewisit, sesquiyperit
Všeobecně jedovaté látky	kyanovodík, chlorkyan, fosgen, chlór
Dusivé látky	fosgen, difosgen, chlorpikrin
Dráždivé látky	chloracetofenon, látka CS, látka CR
Psychoaktivní látky	látka LSD-25, látka BZ

Zdroj: MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 105 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

¹⁶ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 108 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

Způsoby vstupu (průniku) do organismu výše uvedených BCHL mohou být:

- **Inhalačně-dýchacím ústrojím**, kdy se do plic dostanou při vdechnutí vzduchu ústy nebo nosem i BCHL v něm obsažené,
- **perkutánně neboli přes kůži**, a to jak porušenou (poraněním), tak i neporušenou a rychlost průniku závisí na druhu otravné látky,
- **oční sliznicí**, a to z důvodu, že lidské oko je velmi zranitelným místem a při jeho zasažení dochází velmi rychle k závažnému poškození oka nebo ojediněle systémovému účinku vstupu do mozku a způsobení otravy,
- **požitím otrávené potravy či tekutin**, kdy látky jsou postupně v těle odbourávány a vstřebány tenkým střevem, v tomto případě se BCHL dostává do krevního oběhu nejpomaleji.¹⁷

2.3.2 Jednotlivé skupiny BCHL

V této podkapitole jsou níže stručně popsány jednotlivé skupiny BCHL, které se dělí na šest skupin. V každé skupině jsou uvedeny hlavní zástupci BCHL, jejich charakteristika, účinky na lidský organizmus, příznaky zasažení a první pomoc po zasažení.

2.3.2.1 Nervově-paralytické BCHL

Tabulka 3: Hlavní zástupci nervově-paralytických BCHL

Nervově-paralytická látka	Chemický název	Označení
Sarin	<i>O-isopropyl methylfosfonofluoridát</i>	GB
Soman	<i>O-pinakolyl methylfosfonofluoridát</i>	GD
Tabun	<i>O-ethyl N, N-dimethyl fosforamidokyanidát</i>	GA
Cyklosarin	<i>O-cyklohexyl methylfosfonofluoridát</i>	GF
Látka VX	<i>O-ethyl S-[2-(diisopropylamino)ethyl] methylfosfonthiolát</i>	-

Zdroj: Autor

¹⁷ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 37 [cit. 28. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

Skupinová charakteristika: Nervově-paralytické látky, také nazývané *organofosfáty (organické sloučeniny fosforu)*, představují nejvýznamnější skupinu BCHL. Vyznačují se velmi nepříjemným průběhem otravy intoxikovaných, rychlým účinkem i ve velmi nízkých dávkách, aniž by byl zasažený dříve varován smyslovými vjemy na přítomnost látky. Díky celkem snadné výrobě i aplikovatelnosti v místě útoku patří k nejnebezpečnějším BCHL pro použití k chemickému terorismu. Jedná se o bezbarvé až nahnědlé kapaliny, těkavé s nepatrným ovocným nebo vůbec žádným zápachem.¹⁸ V případě této skupiny BCHL jde o kapaliny používané hlavně v chemické munici na výbušném principu, vytvářející oblak z par a kapek.

Účinky na lidský organizmus: Tyto velmi toxické látky se v lidském těle projevují hlavně, jak již z názvu skupiny vypovídá, v oblasti centrální nervové soustavy. Způsobují paralýzu nervové soustavy tím, že blokují enzym acetylcholinesterázu, který hraje klíčovou roli v přenosu nervového vzruchu v nervovém systému. Tato blokáce má za následek akumulaci acetylcholinu, což způsobuje příznaky otravy organismu, která postupně vede k celkové paralýze.¹⁹

Příznaky (symptomy) zasažení: Typickým symptomem intoxikace nervově-paralytickou látkou je *mióza*, což znamená zúžení zornice lidského oka a s tím související poruchy vidění, bolest a tlak v očích, slinění, dýchací obtíže, tlak na hrudi a dráždivý kašel, stav dušnosti, napětí ve svalstvu, křeče svalstva a v posledním stádiu dochází až k zástavě dechu či ztrátě vědomí. Konečné stádium zasažení je celková paralýza dýchacích svalů, selhání srdce a následná smrt.²⁰

První pomoc po zasažení: V rámci okamžité první pomoci je více než nutná aplikace do svalu, například na přední straně stehna, samopodáním profylaktického antidota pomocí *autoinjectoru Combo-pen, Multi-pen aj.* Například Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen „HZS ČR“) je pro příslušníky vybaven antidotem na bázi *atropinu* a *obidoximu*. Provedení této aplikace antidota

¹⁸ BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. str. 30 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

¹⁹ PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004. str. 32 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 80-24706-08-3.

²⁰ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 112 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

je životně důležité. Následně je nutná okamžitá dekontaminace zasaženého těla a oděvu, popř. osobních ochranných prostředků (dále jen „OOP“).²¹

2.3.2.2 Zpuchýřující BCHL

Tabulka 4: Hlavní zástupci zpuchýřujících BCHL

Zpuchýřující látka	Chemický název	Označení
Sulfidický yperit (destilovaný S-yperit)	<i>bis (2-chlorethyl) sulfid</i>	H, HD
Sesquiperit	<i>1,2-bis [(2-chlorethyl) thio] ethan</i>	Q
Kyslíkový yperit (O-yperit)	<i>bis (2-chlorethylthioethyl) ether</i>	T
Lewisit	<i>2-chlorvinyldichlorarsan</i>	L

Zdroj: Autor

Skupinová charakteristika: Zpuchýřující látky hojně zaujímaly místo v chemickém bojovém arsenálu až do druhé světové války. Všeobecně se jedná o olejovité nažloutlé kapaliny, které jsou málo těkavé, ale zato se vyznačují mimořádně vysokou stálostí v terénu. Každá látka této skupiny má svůj specifický zápach, avšak nejznámější zápach po hořčici a česneku patří sulfidickému yperitu (hořčičný plyn). Aplikace těchto BCHL spočívá na výbušném principu nebo na principu rozstříku.²²

Účinky na lidský organismus: Tyto látky vstupují do organismu všemi způsoby. Jejich účinky spočívají v zásahu do metabolismu DNA, způsobují v místě kontaktu těžko hojitelná zranění tkání, nekrotické změny na kůži a sliznicích, které se projevují tvorbou puchýřů a vředů. Ve vysokých dávkách usmrcují. Vyznačují se také zpožděním v nástupu symptomů účinku, kterému je obvykle připisováno okolo 4 až 6 hodin dle specifických podmínek.²³

Příznaky (symptomy) zasažení: Typickými příznaky po intoxikaci jsou projevy neklidu, únavy, ztráty zájmu o okolí, slabosti, poruchy trávení, svalové záškuby, na kůži se objevují červené zbarvení, jizvy a otoky. Do 24 hodin od

²¹ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 43 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

²² BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. str. 32 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

²³ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA a Jozef SABOL. *Zbraně hromadného ničení a ochrana proti jejich účinkům*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009. str. 74, 75 [cit. 30. 9. 2022] ISBN 978-80-7251-302-4.

zasažení látkou se na kůži vytvářejí první puchýře, které se pak až 6 dní rozvíjejí.²⁴ U zasažených osob je v pozdní formě intoxikace vysoké riziko infekce ve špatně hojitelných puchýřích.

První pomoc po zasažení: Spočívá v okamžité dekontaminaci zasažených míst na těle, oděvu a případně OOP. Dalším nutným postupem je zabránění hrozící infekce v ranách přiložením sterilního krytí. V případě zasažení očí je nutný okamžitý výplach čistou vodou. Lze také použít specifická antidota, například thiosíran sodný, kterými nejsou u HZS ČR a Policie ČR (dále jen „PČR“) běžně vybaveny.²⁵

2.3.2.3 Všeobecně jedovaté BCHL

Tabulka 5: Hlavní zástupci všeobecně jedovatých BCHL

Všeobecně jedovatá látka	Chemický název	Označení
Kyanovodík	<i>HCN</i>	AC
Chlorkyan	<i>CICN</i>	CK
Fosgen	<i>chlorid karbonylu, COCl₂</i>	CG
Chlór	<i>Cl₂</i>	-

Zdroj: Autor

Skupinová charakteristika: Mezi hlavní zástupce patří jednoznačně kyanovodík a chlorkyan, označované také jako krevní jedy. Jsou to velmi těkavé a toxické látky s nízkou stálostí v terénu.²⁶ V minulosti tyto jedy měly na svědomí nespočet lidských životů, kdy byly především využívány v nacistických vyhlazovacích táborech. Za normálních podmínek je kyanovodík a chlorkyan vysoce toxický plyn lehčí než vzduch, kyanovodík se vyznačuje silným štiplavým zápachem po mandlích.

Účinky na lidský organizmus: Působení na lidský organizmus je velmi rychlé a jejich účinky jsou smrtící, především inhalací. Účinky lze přirovnat k oxidu

²⁴ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA a Jozef SABOL. *Zbraně hromadného ničení a ochrana proti jejich účinkům*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009. str. 75 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-302-4.

²⁵ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 44 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

²⁶ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 115 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

uhelnatému (CO) vyskytujícímu se běžně při nedokonalém hoření. Jedná se o inhalační jedy, kdy tyto látky blokují tkáňové dýchání a v tomto důsledku mohou přivodit rychlou smrt.²⁷

Příznaky (symptomy) zasažení: Nízká dávka zasažení způsobuje bolesti hlavy, ztížené dýchání a závratě. Při větší koncentraci dále způsobuje bolest na hrudníku a zrychlenou činnost srdce, dále má zasažený rozšířené zornice a následuje porucha až ztráta vědomí. U chlorokyanu jsou příznaky doplněny drážděním sliznice nosu, nosohltanu a dýchacích cest. V extrémních případech k smrtící intoxikaci dochází po několika nadechnutí.²⁸

První pomoc po zasažení: Spočívá v rychlém a okamžitém přivolání lékařské pomoci, poskytnutí umělého dýchání a přívodu kyslíku (křísící přístroj), zachovat u postiženého absolutní klid a sledovat ho vzhledem k tomu, že u chlorokyanu hrozí otok plic.²⁹

2.3.2.4 Dusivé BCHL

Tabulka 6: Hlavní zástupci dusivých BCHL

Zpuchýřující látka	Chemický název	Označení
Fosgen	<i>chlorid karbonylu, COCl₂</i>	CG
Difosgen	<i>trichlormethyl-chlorformiát</i>	DP
Chlorpikrin	<i>trichlornitromethan</i>	PS

Zdroj: Autor

Skupinová charakteristika: Zástupcům skupiny dusivých látek se v odborné publikaci přisuzuje počátek éry použití toxických chemických látek k vojenským (bojovým) účelům na výbušném principu.³⁰ Jedná se o bezbarvé vysoce jedovaté plyny nebo velmi těkavé kapaliny, kdy fosgen je velmi těžký plyn (udrhuje

²⁷ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 44 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

²⁸ BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. str. 33, 34 [cit. 30.9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

²⁹ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 45 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

³⁰ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 45 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

se při zemi) s nízkou stálostí v terénu a je charakteristický svým zápachem po tlejícím listí. Difosgen a chlorpikrin jsou olejovité bezbarvé těkavé kapaliny.³¹

Účinky na lidský organizmus: Typickým jevem při intoxikaci dusivými látkami je vznik otoku plic (plicní edém), z důvodu jeho toxického působení na hluboké partie respiračního systému.³² Dráždí oči a dýchací cesty a ve větších koncentracích látky i kůži. Při velmi vysoké koncentraci dusivých BCHL dochází k okamžité smrti v důsledku akutní otravy a zástavy dechu.

Příznaky (symptomy) zasažení: Zasažený má pocit škrábání v krku a spouští se u něj dráždivý kašel, kdy poté následuje latentní období v délce maximálně šesti hodin bez příznaků. Potom u postiženého nastává dušnost, slabost, nevolnost, zvracení, a to vše doprovázené dráždivým neustávajícím kašlem. V případě rozvinutí edému plic zasažený vykašlává zpeněné zbarvené hleny do růžova. Symptomy na zasažené kůži jsou zčervenalá místa a tvorba puchýřů.

První pomoc po zasažení: Zásadou je naprostý klid a přísun kyslíku, který je potřebný k překonání otoku plic (oxygenoterapie). Neposkytujeme umělé dýchání pouze v případě zástavy dechu, a to z důvodu zhoršení otoku plic. Další pomoc spočívá v lékařském podávání léků. Dosud neexistují specifická antidota k profylaxi při otravách dusivými látkami.³³

2.3.2.5 Dráždivé BCHL

Tabulka 7: Hlavní zástupci dráždivých BCHL

Dráždivá látka	Chemický název	Označení
Chloracetofenon	<i>fenacylchlorid</i>	CN
Látka CS	<i>2-chlorbenzylidenmalonnitril</i>	CS
Látka CR	<i>dibenz(b,f) – 1,4-oxazepin</i>	CR

Zdroj: Autor

Skupinová charakteristika: Způsobují dočasné zneschopnění; neusmrcují ani nezpůsobují těžkou újmu na zdraví. Jde o nažloutlé krystalické látky bez

³¹ PRYMULA, Roman. *Biologický a chemický terorismus: informace pro každého*. Praha: Grada, 2002. str. 131,132 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 80-247-0288-6.

³² BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. str. 34 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

³³ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 45 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

zápachu, nebo s dráždivým zápachem po pepři. Používají se například pro potlačování nepokojů (policejní účely) nebo pro osobní ochranu při přepadení. Látka CS se například používá pro reálnou kontrolu těsnosti ochranných masek.³⁴

Účinky na lidský organismus: Toxický účinek je po zasažení projevem kašlem, podrážděním, slzením a následným otokem nebo zarudnutím očních spojivek a víček. Delší expozice závislá na koncentraci může způsobit nevolnost, zvracení a bolest hlavy i podráždění kůže.

Příznaky (symptomy) zasažení: Charakteristické příznaky jsou bolesti hlavy, řezání a pálení v očích, kašel, neovladatelné slzení, celkový neklid a pocit strachu. Látka CS vyvolává prudký kašel, řezání v nose, bolesti kloubů a zubů. Příznaky samy odezní po opuštění zamořeného prostoru zpravidla do několika minut.

První pomoc po zasažení: Rychlé opuštění zamořeného prostoru, nutný výplach očí, nosu, úst a hrdla čistou vodou nebo například borovou vodou či fyziologickým roztokem.

2.3.2.6 Psychoaktivní BCHL

Tabulka 8: Hlavní zástupci psychoaktivních BCHL

Dráždivá látka	Chemický název	Označení
Látka LSD-25	<i>diethylester kyseliny lysergové</i>	-
Látka BZ	<i>chinuklidin-3-yl-difenyl(hydroxyl)acetát</i>	BZ

Zdroj: Autor

Skupinová charakteristika: Jedná se o látky pevné, bílé a bez zápachu. Po zasažení dojde ke specifickým formám zneschopnění, a to buď psychickému, nebo fyzickému již při nízkých koncentracích. Neslouží k přímému usmrcení, ale pouze k dočasnému vyřazení činnosti lidí. Pro teroristické a vojenské účely má význam pouze látka BZ, která se používá ve formě aerosolů k inhalačním otrávám.³⁵

³⁴ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 117 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

³⁵ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 117 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

Účinky na lidský organizmus: Psychické účinky jsou poruchy vědomí, ztráta orientace, myšlení a vnímání. Fyzické účinky se projeví jako nekoordinované pohyby, třes končetin a svalové záškuby.

Příznaky (symptomy) zasažení: Příznaky se projeví zpravidla po 30 minutách a vrcholu působení se dosahuje za 4-8 hodin. Zasažení mají zrychlený tep, rozšířené zornice, nekoordinované pohyby, malátnost, změny nálad a v některých případech trpí dočasnou ztrátou paměti.³⁶

První pomoc po zasažení: Co nejrychleji intoxikovaného zabezpečit a kontrolovat (riziko sebepoškození), poskytnout mu klid, teplo a vodu.

2.3.3 Stručný příklad chemického terorismu

Chemický útok na podzemní dráhu v Tokiu (1995)

Dne 20. března 1995 v ranní špičce na třech trasách tokijského metra došlo k uvolnění BCHL sarin teroristy z japonské fanatické náboženské sekty Óm šinrikjó. Sarin byl rozmístěn v 11 igelitových zatavených sáčcích v hlavních tepnách metra. Všem aktérům sekty se podařilo, propíchnutím sáčků, vypustit sarin kolem stanovené osmé hodiny ranní. Tato nervově paralytická látka byla na místě detekována, podle pozdějšího šetření, asi 3 hodiny po prvním tísňovém volání a mezi intoxikovanými byli i příslušníci bezpečnostních složek. Vzhledem k velkému rozsahu útoku odborníci pátrali, z jakého důvodu bylo 12 osob usmrceno, 17 osob se nacházelo v kritickém stavu a 37 osob bylo ve vážném zdravotním stavu, když zasažených osob bylo celkem dopraveno k nemocničnímu ošetření 4 460.³⁷

Ukázalo se, že sekta Óm šinrikjó nebo také Nejvyšší pravda Óm použila mnohem horší kvalitu sarinu než o rok dříve při útoku ve městě Matsumoto (1994). Nejen že jeho koncentrace dosahovala pouze 30 %, ale také značně zapáchal, což se ukázalo jako zásadním varovným prvkem pro tisíce cestujících. Nebýt těchto pochybení členů sekty při výrobě, hlavně vedoucího chemické skupiny sekty Masami Cučija, následky útoku by byly přímo katastrofální a usmrcených by byly stovky či tisíce.

³⁶ BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. str. 36 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

³⁷ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 208–209 [cit. 30. 9. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

Největších chyb se dopustily zajisté japonské bezpečnostní zpravodajské služby, které se po více než jasném důkazu nepředvídatelnosti útoků této sekty z roku 1994 v Macumotu, kde bylo usmrceno 7 osob, nepodařilo včas zachytit a podniknout nezbytná protipatření proti tomuto národnímu teroru. Celkové dopady této tragédie vznesly a poukázaly na takové bezpečnostní otázky a nedostatky, že celosvětově byla přijata výrazná bezpečnostní opatření.

2.4 Biologické zbraně

Stejně jako chemické zbraně se řadí biologické zbraně (dále jen „BZ“) do kategorie ZHN, kdy pod tímto pojmem je chápeme jako zbraňové systémy, které zahrnují prostředky dopravy na cíl, speciální munici nebo zařízení a vlastní bojové biologické agens (B-agens), tvořící ničivou náplň. Jedná se o živé patogenní mikroorganismy či toxiny, jejichž cílem je vyvolání velkého počtu infekčních onemocnění. Takové napadení může být velmi nebezpečné v případě onemocnění velmi nebezpečnými nákazami, neboť je nutné provádět rozsáhlá a složitá protiepidemiologická opatření. BZ lze aplikovat zejména rozptýlením pevných nebo tekutých receptur v ovzduší (biologický aerosol), nebo účelným rozšířením přenašečů nákazy v prostoru například za pomoci hlodavců.³⁸

Od ostatních ZHN se BZ liší svojí unikátní rozmanitostí, jejich schopnostmi množit se v nakažených osobách či zvířatech a to s použitím relativně malé infekční dávky. Například 10 gramů antraxových spor rozprášených ve formě aerosolu by pravděpodobně vedlo ke smrti tolika osob jako při použití tuny sarinu.³⁹ Dalším důležitým rozdílem je jejich nižší cena výroby a také velmi ztížená identifikace a detekce, kdy tyto úkony trvají mnohem déle než například u chemických či jaderných zbraní.

Pro vojenské potřeby byly a stále možná i jsou ve vojenských laboratořích zkoumány a geneticky upravovány zejména neštovice, antrax, brucelóza, ebola, lassa a další. V těchto laboratořích vědci vytvořili například velmi odolné

³⁸ MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. str. 122 [cit. 9. 10. 2022]. ISBN 978-80-7251-511-0.

³⁹ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skriptá.* Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 49 [cit. 9.10. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

a geneticky upravené kmeny antraxu, které jsou odolné proti antibiotikům. Tímto se vydláždila cesta pro vývoj patogenů schopných překonat existující vakcíny.⁴⁰

2.4.1 Bojové biologické agens

Do bojových biologických agens jsou zařazeny choroboplodné mikroorganismy, schopné vyvolat závažná rozsáhlá infekční onemocnění a vážné otravy osob, zvířat nebo rostlin. Mezi nejčastější způsoby zasažení, hlavně u osob, jsou způsoby jako vdechnutí infikovaného vzduchu, požití infikovaných potravin a tekutin, přímý styk s nakaženými osobami, předměty a zvířaty, kousnutí nebo bodnutí hlodavci a hmyzu, dále pak poraněním od strel plněných biologickými agens.

Základní dělení bojových biologických agens je následující:

- **Bakterie** (snět slezinná – antrax, tularémie, mor, cholera)
- **Rickettsie** (Q – horečka, skvrnitý tyf)
- **Viry** (pravé neštovice, ebola, koronaviry, lassa)
- **Plísňe** (snět' bramborová, rez obilná)
- **Toxiny** (botulotoxin, ricin)

Každá z výše uvedených bojových biologických agens má své typické projevy onemocnění, které se zpravidla projevují s odstupem několika hodin až dní. Prvotními projevy nákazy jsou především horečky, nevolnost, únava a bolesti hlavy stejně jako u běžných nemocí, proto je velmi obtížné tyto závažné onemocnění správně identifikovat i odborným personálem.⁴¹

V této části práce, z hlediska obsáhlosti problematiky bojových biologických agens, jsou níže uvedeny pouze vybraní zástupci, u kterých se předpokládá jejich využití jako biologických zbraní včetně stručné charakteristiky.

⁴⁰ Toxicology.cz. Prof. RNDr. Patočka, *Terorismus a biologické zbraně*. 2006. [online] [cit. 10. 10. 2022]. Dostupné z: <http://www.toxicology.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=36>

⁴¹ BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. str. 65 [cit. 10. 10. 2022]. ISBN 80-85981-13-0.

2.4.1.1 Antrax

Antrax neboli sněť slezinná je jedna z nejznámějších a nejnebezpečnějších biologických zbraní. Tato vysoce infekční nemoc je způsobená bakterií *Bacillus anthracis*, kde k nákaze dochází především prostřednictvím spor (vdechnutím), které jsou ideální formou pro teroristický útok, nebo kontaktem s nemocnými zvířaty a produkty z nich. Bakterie antraxu se vyznačují dlouhou životností a odolností. Symptomy kožního antraxu se objevují v rádech minut až hodin a projevují se v místě vstupu infekce nehnisavými lézemi, které následně nekrotizují a mění se v bolestivý vřed. Nakažení antraxem vdechnutím, vede ke vzniku plicního antraxu, kde vzniká hemoragicko-nekrotický zánět uzlin, nebo krvácení do plic. Ve formě plicního antraxu se symptomy objevují za dva až šest dnů i týdnů. Plicní forma je vždy smrtelná, pokud není léčba zahájena včas.⁴²

2.4.1.2 Pravé neštovice

Virus způsobující toto velmi nebezpečné onemocnění je nazýván *Variola*. Tento virus je znám pro svoji vysokou úmrtnost, kdy téměř do roku 1978 epidemie této nemoci zabila více než 30 % populace. Dnes by tento virus měl být pravděpodobně uchován pouze v laboratoři v USA a Ruské federaci, avšak z veřejné odbornosti se objevuje několik názorů, že tato skutečnost není zcela pravdivá. Tento virus je dokonalým adeptem na biologickou zbraň k teroristickým účelům, ať už jen kvůli své vysoké mortalitě, lehkým přenosem vzdušnou cestou viru, ale i tím, že lidská populace postupem času ztrácí proti tomuto viru protilátky. V případě zneužití terorismem by se muselo jednat o vlivné a velké skupiny podporované státem. Virus *Variola* zabíjí tím, že se do těla dostane sliznicí dýchacích cest, její příznaky jsou podobné chřipkovému onemocnění. Po 4-7 dnech se začnou objevovat typické léze na obličeji a postupně se rozšiřují po celém těle, kdy se z těla nakaženého stává téměř jeden velký infekční puchýř, následně selhává oběhový systém. Onemocnění je nejvíce nakažlivé v prvním týdnu a smrt zpravidla nastává do 18. dne.⁴³

⁴² PRYMULA, Roman. *Biologický a chemický terorismus: informace pro každého*. Praha: Grada, 2002. str. 55,56 [cit. 10. 10. 2022]. ISBN 80-247-0288-6.

⁴³ PRYMULA, Roman. *Biologický a chemický terorismus: informace pro každého*. Praha: Grada, 2002. str. 63 [cit. 10. 10. 2022]. ISBN 80-247-0288-6.

2.4.1.3 Botulotoxin

Botulotoxiny jsou produkovány bakterií *Clostridium botulium* a jedná se o velmi toxické látky. Existuje sedm imunologicky odlišných typů, kdy jsou pro člověka velmi toxické zejména botulotoxiny typu A, B a E. Vyvolávají závažné otravy a pro příklad nám postačí srovnání botulotoxinu A, který je až 100 000krát toxičtější než sarin. Bakterie jsou schopné rozmnožování pouze v nepřítomnosti kyslíku, jsou neobyčejně stálé v suchém stavu, kdy je z nich možné vytvořit aerosol a jsou též dobře rozpustné ve vodě. Cestou do organismu je vdechnutí aerosolu, ale velmi dobře se vstřebává i zažívacím traktem.⁴⁴

Průběh intoxikace je provázen bolestí hlavy, svalovou ochablostí, neurologickými poruchami s následky rozostření zraku a vznikají problémy s polykáním a řečí. Dále vzniká obrna periferních nervů.

Tyto projevy se objevují po 18-36 hodinách a ke smrti dochází v následku paralýzy dýchacích orgánů a srdce obvykle do 24 hodin od projevu prvních příznaků. Úmrtnost se pohybuje v rozmezí 5-10 % i přes medicínskou péči a to je znepokojivé číslo.⁴⁵

2.4.2 Stručný příklad biologického terorismu

Antraxové dopisy v USA (2001)

Krátce po teroristických útocích z 11. září 2001 na Světové obchodní centrum a Washington D. C. se obyvatelé USA potýkali po několika dnech s dalším útokem v podobě biologického útoku s využitím spor antraxu za pomoci poštovních dopisů. Několik dní po útoku 11. září 2001 bylo rozesláno pět poštovních zásilek obsahujících smrtelně upravené spory antraxu tzv. „*antraxové dopisy*“. První obětí byl novinář a editor deníku „The Sun“, další dva zasažení byli zaměstnanci poštovního úřadu ve Washingtonu D. C. a následně bylo 31 zaměstnanců kongresu USA pozitivně testováno na přítomnost antraxu. Poštovní služby byly ochromené po celé zemi, vznikala panika a šířil se strach, který se jen stupňoval po nedávných útocích z 11. září.

⁴⁴ PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004. str. 116 [cit. 10. 10. 2022]. ISBN 80-24706-08-3.

⁴⁵ PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004. str. 116 [cit. 10. 10. 2022]. ISBN 80-24706-08-3.

Prezident Bush označil tento biologický útok za další čin teroristického hnutí al-Káidy proti obyvatelům USA, čímž svou zemi dostal do pozice, kde se již nikdo necítil bezpečně. Zásilky se spory antraxu se objevily i v Evropě, ale nebyl zaznamenán žádný pozitivní případ nakažení. Případy úmrtí se objevily pouze v USA a celkový počet byl pět osob. Vyšetřování tohoto útoku se táhlo dlouhé roky. Nejhorší zjištění, které bylo pro mnohé šokující, ukazovalo na to, že spory antraxu obsažené v dopisech pocházejí pravděpodobně z vojenských výzkumných laboratoří v USA.

Neprokázaným, ale nejpravděpodobnějším pachatelem byl shledán americký vědec a odborník na vakcíny a biologické zbraně Bruce Ivins. Spekulovalo se, zda Ivins nespolupracoval na vytvoření těchto spor antraxu s neznámou třetí stranou, a to z důvodu, že tyto spory antraxu nemohl v tomto složení vyrobit v dostupných laboratořích. V roce 2008 Bruce Ivins, pravděpodobně díky vytvářenému tlaku médií a policejního vyšetřování, spáchal sebevraždu a celosvětově žádanou pravdu se již už nikdo nedozvěděl.⁴⁶

⁴⁶ BOŠTÍKOVÁ, PATOČKA. Jihočeská univerzita v ČB, Zdravotně sociální fakulta. *Antrax: Anthrax* [online]. Biomedicína, 2005, str. 135-136 [cit. 10. 10. 2022]. ISSN 1212-4117. Dostupné z: <https://kont.zsf.jcu.cz/pdfs/knt/2005/01/26.pdf>

3. SOUČASNÝ STAV PŘIPRAVENOSTI

V této části práce je uveden současný systém a stav připravenosti HZS ČR a PČR na teroristické útoky za použití NL, CHZ a BZ s důrazem na vybavenost a vycvičenost na detekci a plnění úkolů dekontaminace těchto látek.

Do řešení závažných MU jsou vždy zapojeny složky integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“), který je definován zákonem č. 239 z roku 2000 Sb., o IZS jako „koordinovaný postup jeho složek při přípravě na MU a při provádění záchranných a likvidačních prací“. ⁴⁷ V rámci IZS jsou zpracovány typové činnosti IZS při společném zásahu podle § 18 vyhlášky MV č. 328 z roku 2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS. Pro charakter MU s probíranou problematikou této práce jsou zpracovány uvedené typové činnosti: STČ 05/IZS – *Nález předmětu s přítomností B-agens nebo toxinů* a STČ 13/IZS – *Reakce na chemický útok v metru*.

Do ostatních složek IZS je začleněn, na základě dohody o plánované pomoci na vyžádání, Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. (dále jen „SÚJCHBO“). Tento specializovaný ústav je zapojen do IZS pro celé území ČR s řadou činností od konzultací či poradenství až po zapojení účasti analytických skupin do řešení MU v rámci IZS. Významnou úlohu plní pracoviště SÚJCHBO v.v.i. laboratoř v Kamenné u Příbrami, kde toto pracoviště využívají základní složky IZS k identifikaci nálezů s obsahem neznámým a potencionálně nebezpečným. ⁴⁸ V rámci mého šetření s tímto ústavem vyplynulo, že HZS ČR a PČR převážně využívají toto pracoviště pro identifikaci nálezu obsahu s podezřením na přítomnost B-agens a jejich spolupráce probíhá také i po stránce výcviku.

⁴⁷ Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In [online Systém ASI]. Wolters Kluwer [cit. 15. 10. 2022]. ISSN 2336517X. Dostupné z: www.aspi.cz

⁴⁸ Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. *Zapojení SÚJCHBO v.v.i. do IZS*. 2022. [online]. [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.sujchbo.cz/zamereni-ustavu/zapojeni-do-izs/>

3.1 HZS ČR

HZS ČR je jednotný bezpečnostní sbor definovaný dle zákona č. 320 z roku 2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi.⁴⁹ Působnost, úkoly i kompetence tohoto bezpečnostního sboru jsou přesně stanoveny právními a interními předpisy. Jedná se též o základní složku IZS a zároveň je jeho páteřním koordinátorem. HZS ČR spadá pod MV a tvoří jej:

- Generální ředitelství HZS ČR, které je součástí MV,
- HZS krajů (územní odbory, stanice),
- záchranný útvar HZS ČR,
- střední odborná škola a vyšší odborná škola požární ochrany,
- vzdělávací, technická a jiná účelová zařízení.

V rámci stanovených povinností jsou jednotky požární ochrany (dále jen „JPO“) krajů povinné, při zásahu na MU nebo havárii s výskytem NL, CHZ a B-agens, prvořadě provádět činnosti vedoucí k snížení bezprostředních rizik. Dále k záchraně životů a životního prostředí, omezení rozsahu havárie, evakuaci obyvatelstva a stabilizování situace. Tyto úkoly bezpodmínečně závisí a vycházejí z kategorií jednotlivých JPO dle typů předurčenosti JPO, rozsahu vybavení OOP a dalšími technickými prostředky pro detekci a dekontaminaci nebezpečných látek včetně ZHN.

Operační (zásahová) činnost JPO je prováděna především podle taktických postupů *Bojového řádu jednotek požární ochrany*, který je vydáván pokynem generálního ředitele HZS ČR a náměstka ministra vnitra v souladu § 24, § 70 a § 71 zákona č. 133 z roku 1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a v návaznosti na vyhlášku MV č. 247 z roku 2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. Rovněž také podle *Řádu chemické služby HZS ČR* nebo dle výše uvedených typových činností při společném zásahu IZS.

⁴⁹ HZSCR.cz, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Postavení a úkoly* [online]. 2022, [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/postaveni-a-ukoly-postaveni-a-ukoly.aspx>

Při nálezech nebo při podezření na předměty obsahující BCHL se postupuje také podle pokynu generálního ředitele HZS ČR a náměstka MV č. 46 z roku 2001, kterým se stanoví postup činnosti při oznámení, nálezu nebo důvodném podezření z nálezu CHZ nebo vysoce NCHL podléhajících režimu zákona č. 19 z roku 1997 Sb., ve znění zákona č. 249 z roku 2000 Sb.⁵⁰

V rámci HZS ČR je součástí generálního ředitelství HZS ČR, JPO krajů a hlavního města Prahy oddělení chemické služby. Chemická služba je součástí úseku IZS a operačního řízení, které se mimo jiné připravuje v souvislosti s bojem proti terorismu na řešení MU za použití CBRNE látek. V rámci operačního řízení zejména úzce spolupracuje s ostatními složkami IZS, zajišťuje provozuschopnost prostředků chemické služby (dále jen „CHS“), podává podněty k pořízování a modernizaci prostředků CHS, usměrňuje a zpracovává plány odborné přípravy CHS v JPO a dále poskytuje odbornou podporu při odborné přípravě příslušníků JPO na řešení MU s výskytem NL nebo CBRNE látek a pro ochranu obyvatelstva. V operačním řízení poskytují odbornou podporu pro JPO krajů, dále se podílí na vytyčování a označování oblastí s NL v místě zásahu, na chemickém průzkumu, varování a evakuaci obyvatelstva, dekontaminaci zasahujících složek IZS nebo zasažených osob a odběru vzorků NL či BCHL.⁵¹

3.1.1 Předurčenost JPO na NL

Typem předurčenosti JPO na zásah s NL se stanovuje určení k provádění záchranných a likvidačních prací v závislosti na přesně stanovených početních stavech příslušníků HZS krajů, jejich vybavení a časovém dojezdu na místo události.

○ – jednotka HZS kraje určená jako „*opěrný bod*“ pro likvidaci havárií nebezpečných látek. Zajišťuje pohotovost skupiny tří specialistů na nebezpečné látky k výjezdu nad rámec základního početního stavu směny příslušné stanice HZS kraje. Maximální doba dojezdu jednotky typu „O“ z místa dislokace této jednotky

⁵⁰ KOLEKTIV. Řád chemické služby HZS ČR. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2017. čl.17 [cit. 15. 10. 2022] ISBN 978-80-87544-49-5.

⁵¹ HZSCR.cz, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Chemická služba* [online]. 2009, [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/chemicka-sluzba-uvod.aspx>

na předpokládané nejvzdálenější místo zásahu je 120 minut. Mapy opěrných bodů pro NL jsou uvedeny v příloze 2.

Opěrným bodem pro rozšířenou detekci nebezpečných látek jsou ku příkladu chemická laboratoř Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč a dále chemické laboratoře HZS Středočeského kraje – Kamenice, HZS Plzeňského kraje – Třebošná a pracoviště chemické služby HZS hlavního města Prahy.

Opěrný bod pro dekontaminaci techniky a obyvatelstva zabezpečuje dekontaminaci a vytvoření dekontaminačního pracoviště při zasažení osob a techniky nebezpečnými látkami,

S – jednotka HZS kraje určená MV – generálním ředitelstvím HZS ČR, jako „střední“ je dislokovaná zpravidla v místech hlavních přepravních tras NL tak, aby maximální doba dojezdu JPO s typem předurčenosti „S“ z místa dislokace na předpokládané nejvzdálenější místo zásahu byla 40 minut,

Z – „základní“ je každá jednotka HZS kraje nezařazená do typu předurčenosti „S“ nebo „O“ nebo jednotka sboru dobrovolných hasičů vybrané obce kategorie JPO II určená územně příslušným HZS kraje.⁵²

3.1.2 Přípravenost a vybavenost HZS ČR

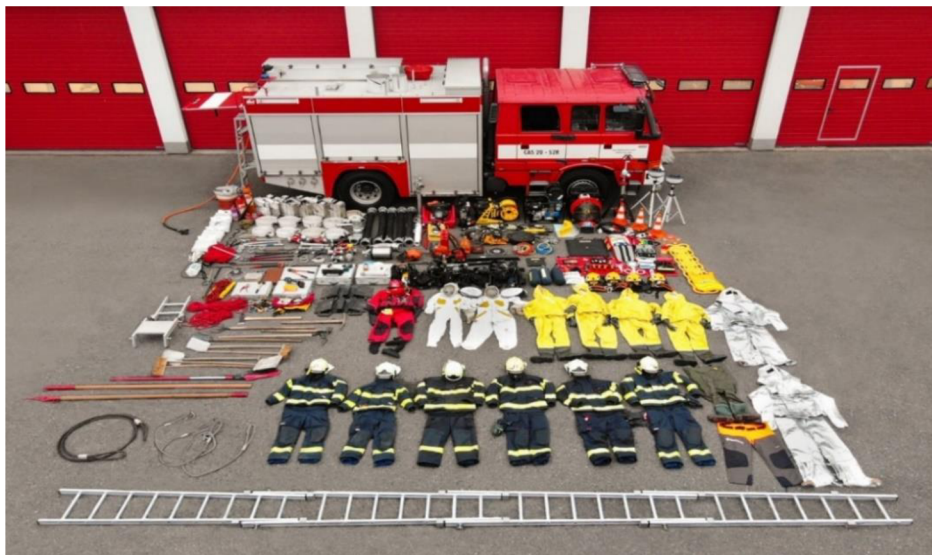
Jedním ze základních pilířů připravenosti HZS ČR je vybavenost JPO krajů, kde základní standard a minimální stavy počtu vybavení požární techniky věcnými prostředky je MV oprávněno stanovit prováděcím právním předpisem podle § 24 odst. 2 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.⁵³ Požární technika, respektive požární automobily, jsou vyhláškou MV č. 35 z roku 2007 Sb., o technických podmínkách požární techniky definována do jednotlivých kategorií s předepsaným minimálním vybavením. Dále v návaznosti, JPO krajů (stanice nebo požární technika) musí být vybaveny prostředky chemického průzkumu v souladu s přílohou

⁵² Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR částka 16/2013: *Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR ze dne 5. 3. 2013, kterým se stanoví opěrné body Hasičského záchranného sboru České republiky a typy předurčenosti jednotek požární ochrany pro záchranné práce*, Praha. [online]. 2017, [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/jednotky-po-961839.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d>

⁵³ Vyhláška č. 35/2007 Sb., o technických podmínkách požární techniky. In [Online systém ASPI]. Wolters Kluwer [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.aspi.cz/products/lawText/1/64455/1/2>. ISSN 2336517X.

č. 5 vyhlášky MV č. 247 z roku 2001 Sb., o organizaci a činnosti JPO, kde je určeno vybavení stanic požární technikou a věcnými prostředky i pro chemický průzkum.⁵⁴ V rámci HZS ČR jsou především používány tzv. „prvovýjezdové“ technické cisternové automobilové stříkačky (dále jen „CAS“), které jsou pro hasiče univerzálním automobilem vybaveným, alespoň v základních aspektech, na téměř každou MU. V základním provedení by tento automobil měl z výše popisovaného povinně obsahovat z hlediska potřeby probírané problematiky:

- detekční přístroj hořlavých plynů a par (2 kusy),
- explozimetr – kalibrovaný na metan (1 kus),
- prostředek pro detekci BCHL (1 kus),
- prostředek pro detekci NL – toximetr (1 kus),
- protichemický ochranný oděv přetlakový typu 1a odpovídající ČSN EN 943-1 (4 kusy),
- záchranný kyslíkový přístroj (1 kus),
- izolační dýchací přístroj s minimální zásobou vzduchu 1600 litrů (v počtu 1,7násobku počtu příslušníků jedné směny) s náhradními tlakovými lahvemi.



Obrázek 1: Ukázka obsáhlosti vybavení „prvovýjezdové“ CAS-20 Tatra-Terno.
Zdroj: Autor

⁵⁴ MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 176 [cit. 19. 10. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

Skutečná vybavenost na některých stanicích HZS krajů, kde probíhal výzkum, přesahuje minimální požadavky stanovené uvedenými vyhláškami pro případy MU s NL, BCHL či BZ. Určené stanice podle typu předurčenosti disponují také speciální technikou, jako jsou například protiplynové, chemické či technické kontejnery nebo technické chemické automobily v provedení chemického a radičního průzkumu, které slouží jako mobilní laboratoře.

Současným trendem udržování moderních postupů či modernizace prostředků pro chemický průzkum, dekontaminaci a speciální požární techniky si HZS ČR výrazně zvyšuje taktické možnosti pro řešení a zvládnání těchto událostí.

3.1.2.1 Osobní ochranné věcné prostředky

Základním ochranným věcným prostředkem proti účinkům CBRNE látek a NL je ve výbavě JPO protichemický ochranný oděv (dále jen „POO“), který je společně s dýchací technikou nejdůležitějším prvkem ochrany. POO dělíme do dvou skupin a to na plynotěsný a neplynotěsný. Nejvyšší stupeň ochrany v místě zásahu nám poskytuje jednodílný plynotěsný přetlakový protichemický oblek typu 1a dle ČSN EN 943-1, který je určený k nejvyššímu stupni ochrany těla uživatele proti NL a to v kombinaci s autonomním izolačním vzduchovým dýchacím přístrojem uvnitř oděvu (vytváří vnitřní přetlak).⁵⁵

Nejčastějšími přetlakovými protichemickými obleky ve výbavě JPO jsou zejména obleky od společnosti Dräger – CPS 6900/7900, Ansell – AlphaTec VPS CV/VP1 (Trellchem), nebo známý a dříve používaný Ecoprotect – OPCH-90 PO. Oproti tomu nejrozšířenějšími autonomními izolačními dýchacími přístroji ve výbavách jsou zástupci značek firem Dräger s typem PSS 3000 / 5000 / 7000 a MSA Auer s typem AirGo nebo AirMax. Výše uvedené POO musí každý výjezdový hasič, dle řádu chemické služby, minimálně jedenkrát za půl roku použít. Použití vzduchového dýchací přístroje je stanoveno minimálně na jedenkrát za tři měsíce.

⁵⁵ KOLEKTIV. Řád chemické služby HZS ČR. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2017. str.17 [cit. 21. 10. 2022]. ISBN 978-80-87544-49-5.



Obrázek 2: Ochranný protichemický oděv plynotěsný 1a AlphaTec VPS CV/VP1 a autonomní izolační přetlakový vzduchový dýchací přístroj Dräger PSS 7000 s ochranou přetlakovou obličejovou maskou Dräger FPS 7000.

Zdroj: Autor

Druhým typem jsou neplynotěsné obleky, které se používají především k ochraně uživatele v prostředí s méně NL, proti lehkému postříku a ochraně proti znečištění například od ropných látek. Rozdělují se na jednotlivé typy 2 - 6 podle zajištění ochrany uživatele. Jsou vyráběné ve variantách jednodílného nebo vícedílného obleku, kdy tyto věcné prostředky se používají v nižším stupni ochrany nebo k jednorázovému použití. Používají se nejčastěji v kombinaci s respirátorem, obličejovou plynovou maskou s typem filtru NBC-2/SL, MOF-4 až 6 a přetlakovým nebo filtračním vzduchovým přístrojem.

Ochranné oděvy proti infekčním B-agens jsou speciální komplety oděvů pro jednorázové nebo opakované použití v případech zásahů s podezřením na přítomnost patogenních mikroorganismů. U těchto MU je doporučeno použití nejvyššího stupně ochrany POO typu 1a, ale ve výbavách jsou i jednorázové obleky splňující normu pro jejich použití v rámci zásahu na B-agens, kterou je ČSN EN 14126.⁵⁶ V používání jsou převážně zařazeny obleky Microchem 3000 P APR, Tychem TK/F, Tyvek.

⁵⁶ KRATOCHVÍL, Michal a Václav KRATOCHVÍL. *Technické prostředky požární ochrany*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. str. [cit. 21. 10. 2022]. ISBN 978-80-86640-86-0.

3.1.2.2 Věcné prostředky detekce a analyzátoři

Tyto věcné prostředky slouží k detekci, charakterizaci či přesné identifikaci NL, BCHL nebo B-agens v terénních podmínkách. Získané informace pomocí těchto prostředků z chemického průzkumu poskytují důležité informace pro rozhodovací proces velitele zásahu na místě události. Odborná příprava příslušníků, dle schváleného plánu odborné přípravy, spočívá v povinnosti jednou měsíčně provést kontrolu a praktickou obsluhu detekčních prostředků a analyzátorů, provádět taktická cvičení a výcviky se zásahem na NL. Dále je nutné získání odborných vědomostí podstupením specializačních kurzů pro přípravu techniků chemické služby v rámci aktuálních potřeb k jejich novému vybavení.

Tabulka 9: Přehled detekčních prostředků a přístrojů NCHL a BCHL u JPO HZS krajů.

Jednoduché detekční prostředky	Název prostředku	Použití k měření
Měření vodných roztoků	pH metr, pH papírky, jod-škrobové papírky	Kyselost – zásaditost NL (0-14 pH), měření oxidačních vlastností NL
Chemický průkazník BCHL, detekční trubičky	CHP-71/CHP-5 DT11, DT12, DT15	K detekci BCHL a průmyslových škodlivin se používají detekční trubičky. CHP-71 je čerpadlem k nasávání vzduchu skrze detekční trubičky.
Detekční papírky BCHL	DETEHIT	Detekce bojových nervově paralytických látek ve formě par a aerosolů, ve vodě a v potravinách.
Detekční papírky BCHL	PP-3 (CALID-3)	Určeny ke zjištění přítomnosti otravných látek řady G, H, V v kapalně formě. Při zbarvení se provádí srovnání s uvedeným etanolem.
Multidetektory a jednoplynové detektory	Název prostředku	Použití k měření
Multidetektory	GasAlert Micro Clip XT	CO, H ₂ S, O ₂ , výbušné páry
	GasAlert XT	CO, H ₂ S, O ₂ , výbušné páry
	Dräger X-am 2500/7000	O ₂ , H ₂ S, SO ₂ , CO, výbušné páry
	MSA ALTAIR-4XR	Hořlavé plyny, O ₂ , CO, H ₂ S, NO ₂ , SO ₂ , výbušné páry

Zdroj: Autor

– *Detekční prostředky* slouží k zjištění přítomnosti NL nebo BCHL v kontrolovaném prostoru nebo vzorku, tudíž neslouží k přesné identifikaci látky. Aby bylo jejich přítomnost možné těmito prostředky zaznamenat (detekovat), musí NL vykazovat minimální koncentraci (množství) látky v prostoru nebo vzorku, zvanou také jako *mez detekce*, kterou jsou detekční prostředky schopny detekovat.

– *Analyzátory chemických látek* jsou věcné prostředky pro určení téměř přesné identifikace, charakterizace látky, nebo pro přesné určení množství látky v odebraném vzorku.⁵⁷ Jsou vrcholnou třídou mezi detekčními prostředky. Pro efektivní manipulaci a identifikaci NL je nutné dodržet správné a odborné odebrání vzorků, vhodné použití a umístění přístrojů při analyzování NL.

Ramannův spektrometr First Defender XL – tento analyzační přístroj je zástupce, dnes už starší generace spektrometrů, určený k analýze a identifikaci kapalných a pevných látek na základě Ramanovy spektrometrie. Jedná se o velmi spolehlivý přístroj, který se pyšní vnitřní knihovnou 11 316 spekter potenciálně NL a BCHL. Tento přístroj je schopný tyto látky identifikovat do několika sekund. Využíván je především základními a opěrnými body JPO HZS krajů nebo chemickými laboratořemi HZS ČR.



Obrázek 3: Ramannův spektrometr First Defender XL.
Zdroj: Autor

⁵⁷ KOLEKTIV. Řád chemické služby HZS ČR. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2017. čl.17 [cit. 21. 10. 2022]. ISBN 978-80-87544-49-5.

Infračervený spektrometr TrueDefender FTX – k měření využívá technologii infračervené spektrometrie k identifikaci vysoce nebezpečných chemických kapalných a pevných látek, BCHL a drog. Knihovna činí až 10 000 spekter, které je přístroj schopný obsluze identifikovat do několika sekund. Jedná se o starší generaci IČ (infračervených) spektrometrů, avšak stále je ve výbavě JPO HZS krajů.



Obrázek 4: IČ spektrometr TrueDefender FTX.
Zdroj: Autor

Analyzátor nebezpečných a bojových otravných plynů a par GDA 2 – je využíván k identifikaci a stanovení NCHL a BCHL v ovzduší. GDA 2 využívá čtyř detekčních principů pomocí detekčních čidel, kdy software přístroje vyhodnotí poměr signálu v jednotlivých detektorech a porovná je s daty ve vnitřní knihovně. Na základě daného signálu vyhodnotí koncentraci v ovzduší. Dokáže detekovat a stanovit čtyřicet tři NCHL a BCHL v koncentracích ppm.



Obrázek 5: Analyzátor plynů a par GDA 2.

Zdroj: [Airsense.com: Airsense Analytics](https://airsense.com/en/products/gda-first-response). [online]. 2022, [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <https://airsense.com/en/products/gda-first-response>

Ramannův spektrometr Pendar X10 – jedná se o nejmodernější bezkontaktní Ramanův spektrometr druhé generace používaný ve výjezdových skupinách chemických laboratoří HZS ČR a například na chemickém oddělení HZS Praha-Petřiny, který umožňuje novou průlomovou technologií měření i takových NL, doposud nemožných měřit staršími přístroji.

Možnost postupných softwarových aktualizací knihovny spekter v oblasti NL, výbušnin, drog a BCHL poskytuje tomuto přístroji velkou flexibilitu. Pendar X10 umožňuje měření NL až ze vzdálenosti dvou metrů, možnost měřit i přes několik vnějších obalů, eliminuje riziko inicializace termicky nestabilních vzorků či materiálů a používá novou generaci technologie k přesnějšímu měření komplikovaných směsí NL.⁵⁸



Obrázek 6: Ramannův spektrometr Pendar X10.
Zdroj: Autor

Mobilní hmotnostní spektrometr MX908 – je moderní odolný přístroj pro detekci NL, který využívá hmotnostní spektrometrii využívající novou technologii miniaturizované iontové pasti pracující za zvýšeného tlaku tzv. HPMS (*High Pressure Mass Spectrometry*).⁵⁹

⁵⁸ Pendar X10., RMI, s.r.o. [Online]. Copyright © 2022, RMI s.r.o. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <http://www.rmi.cz/pendar-x10>

⁵⁹ Mobilní MSMS spektrometr – Novinka., RMI, s.r.o. [Online]. Copyright © 2022, RMI s.r.o. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <http://www.rmi.cz/mobilni-msms-spektrometr-novinka>

Vyznačuje se extrémní odolností proti vysokým teplotám a účinkům NL, snadným ovládáním v POO s automatickou analýzou vzorků NL v plynné, kapalné nebo i pevné formě s přesnými výsledky do několika sekund a v měření ovzduší je výsledek dostupný každou sekundu. Nové aktualizace softwaru a knihovny dodávají velmi komplexní databáze a vylepšují se identifikace nízkých koncentrací fentanylů v tabletách a aerosolu.



Obrázek 7: Mobilní HMS spektrometr MX908.
Zdroj: Autor

Mobilní FT-IR spektrometr Threat ID – jedná se o komplexní IR spektrometr, který nabízí výkonnost laboratorního přístroje. Může analyzovat kapaliny, plyny i pevné látky a je možné velmi rychle za provozu měnit mezi ATR diamantovým nástavcem (kapalné a pevné látky) a plynovou kyvetou (plyny a páry). Srdcem této mobilní laboratoře je výkonný vnitřní počítač, který disponuje pro ATR modul knihovnou až s 23 000 kapalných a pevných látek zaměřených hlavně na narkotika, deriváty fentanylu, výbušniny, BCHL, prekurzory a toxické průmyslové chemikálie. Modul plynové kyvety nabízí knihovnu 5 500 potenciálně nebezpečných plynů a par.

Přístroj nabízí také upozornění na biologické látky, široké možnosti komunikace a přenosu analyzovaných dat prostřednictvím funkcí wifi, bluetooth, ethernetu, nebo USB pro okamžité bezdrátové přenesení výsledků do externích zařízení.⁶⁰ Tento přístroj je využíván především chemickými laboratořemi HZS ČR pro jeho odolnost, výkonnost a především pro jeho unikátnost ve spojení mezi laboratorními přístroji a IČ ručními spektrometry. Přístroj je zobrazen v příloze 5.

⁶⁰ ThreatID., RMI, s.r.o. [Online]. Copyright © 2022, RMI s.r.o. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <http://www.rmi.cz/threatid>

3.1.2.3 Prostředky dekontaminace

Dekontaminace je soubor metod, postupů, organizačního zabezpečení a prostředků k účinnému odstranění NL. Protože úplné odstranění nebezpečné látky není možné, a to z důvodu zbytkové kontaminace, rozumí se dekontaminací snížení působení škodlivé NL (kontaminantu) na takovou bezpečnou úroveň, která neohrožuje zdraví a život osob a zvířat.⁶¹ Podle způsobu provedení je dekontaminace dělena zejména na suchý a mokrý způsob, který je nejčastěji JPO používán. Mokrý způsob spočívá ve využívání roztoků dekontaminačních činidel, pěn či postřiků na dekontaminačním stanovišti. Zabezpečení a provádění efektivní dekontaminace zasahujících hasičů, obyvatelstva a techniky je jednou z nejnáročnějších fází zásahu na NL.

Dekontaminace se rozlišuje podle druhu snížení působení NL a to na:

- **detoxikaci** u toxických nebo jiných NCHL,
- **dezinfekci** u likvidace B-agens usmrcením mikroorganismů,
- **dezaktivaci** u procesu odstranění radioaktivní kontaminace.

HZS ČR využívá k dekontaminaci zejména dekontaminační činidla dobře rozpustná ve vodě, a to z důvodu rychlé a bezproblémové přípravy dekontaminační směsi.⁶² Hasiči disponují hned několika osvědčenými dekontaminačními činidly, kdy z hlediska rozšířenosti a univerzálnosti je dekontaminační činidlo Hvězda na prvních místech. Hvězdu lze použít jak na dekontaminaci průmyslových toxických látek, BCHL tak i na B-agens.

Dalším velmi rozšířeným činidlem určeným pro detoxikaci BCHL je chlornan sodný (NaClO) s aktivní složkou hydroxidu sodného (NaOH). Další zástupci jsou uvedeny níže v tabulce 10, kde je uveden přehled používaných dekontaminačních činidel a směsí u JPO HZS ČR v souladu s jejich potřebami a předpisy.

⁶¹ *Bojový řád jednotek požární ochrany*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. BŘ-ML č. 6/L str. 1. [cit. 25. 10. 2022]. ISBN 978-80-7385-197-2.

⁶² MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skriptá*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 233 [cit. 25. 10. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

Tabulka 10: Přehled používaných dekontaminačních činidel a směsí u JPO HZS ČR.

Kontami- nant	Dekontaminační činidla		
	Povrch těla	Povrch POO	Povrch techniky, ob- jektů
NCHL	<ol style="list-style-type: none"> 1. voda 2. mýdlo + voda 3. 10 % Hvězda 	<ol style="list-style-type: none"> 1. voda 2. 0,5 – 3 % detergent 3. 10 % Hvězda 	<ol style="list-style-type: none"> 1. voda 2. 10 % Hvězda 3. 0,5 – 3 % detergent
BCHL	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 % Hvězda 2. mýdlo + voda 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 75 % Hvězda (poměr 3:1) 2. roztok NaClO + 2 % NaOH 3. roztok Savo Prim, Savo chlorové vápno 4. roztok Chloramin B 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 % Hvězda 2. roztok NaClO + 2 % NaOH 3. Savo Prim, Savo chlorové vápno
B-agens	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,2 % Persteril 36 % 2. 0,4 % Persteril 15 % 3. 10 % Hvězda 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,2 % Persteril 36 % 2. 0,4 % Persteril 15 % 3. 10 % Hvězda 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,2 % Persteril 36 % 2. 0,4 % Persteril 15 % 3. 10 % Hvězda

Zdroj: KOLEKTIV. Řád chemické služby HZS ČR. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2017. Příloha č. 12. str. 39 [cit. 25. 10. 2022]. ISBN 978-80-87544-49-5.

Stanoviště dekontaminace jsou realizována věcnými prostředky CHS pro dekontaminaci zasahujících složek v POO, nazývané také jako dekontaminační sprchy. Pro dekontaminaci obyvatelstva jsou využívány mobilní technologické celky dekontaminace osob a nakonec pro zasahující techniku jsou ve výbavě HZS ČR používána technologicky rozsáhlá stanoviště k dekontaminaci techniky.

V současnosti jsou například v HZS hlavního města Prahy na stanici HS-2 Petřiny k dispozici tyto stanoviště včetně jejich příslušenství:

- 1x stanoviště dekontaminace osob čtvrté generace (SDO – 4),
- 1x stanoviště dekontaminace techniky (SDT),
- 4x stanoviště dekontaminace zasahujících (nafukovací sprchy od firmy GUMOTEX).

Pro další doplnění věcných prostředků pro dekontaminaci je vhodné uvést zásobníky na kontaminovanou a odpadní vodu, doplňkové příslušenství dekontaminačních stanovišť, jako jsou rozšiřující ochranné plachty nebo speciální nádoby na uložení kontaminovaných technických prostředků či materiálu a speciální směšovací zařízení pro dekontaminační roztoky.



Obrázek 8: Dekontaminační kontejner se stanovištěm čtvrté generace SDO – 4.

Zdroj: *Ultimate.cz, Dekontaminační kontejnery.2022*, [online]. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.ultimate.cz/dekontaminace/dekontaminacni-kontejnery/>

3.1.3 HZS Správy železnic

HZS Správy železnic ve smyslu zákona č. 133 z roku 1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, je HZS podniku a plní úkoly základní složky IZS. Je vnitřní organizační jednotkou státní organizace Správy železnic a v systému připravenosti na chemický a biologický terorismus má své nezastrupitelné místo. Dělí se na dvanáct JPO s pokrytím na celém území ČR, čítající okolo šestiset zaměstnanců, kdy jejich základním posláním je zajišťovat požární zásahy, záchranné a likvidační práce, přispívat k provozuschopnosti železničních dopravních cest, obslužných zařízení železnice a požární bezpečnosti budov při MU v železničním provozu.⁶³

Zásahy na havárie v železniční dopravě spojené s únikem ekologicky závadných a NL patří k jeho základním a stěžejním úkolům. Z důvodu neustále se zvyšující přepravy NL a dalších nebezpečných věcí po železnici v souladu s mezinárodní dohodou RID⁶⁴ mohou teroristické skupiny cílit své útoky i na tuto významnou oblast průmyslové dopravy, proto jsou na ně JPO HZS Správy železnic na velmi dobré úrovni vybaveni speciální technikou a prostředky. V případech nutnosti úzce spolupracují s JPO kraje HZS ČR včetně chemických oddělení a laboratoří, PČR a městskou policií.

Vybavenost speciální technikou a trend modernizace technických prostředků v oblasti detekce a dekontaminace je téměř na obdobné úrovni

⁶³ SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace. *SŽ R1/7 Organizační řád Hasičského záchranného sboru*. Praha, 2021. str. 7, 8. [cit. 27. 10. 2022].

⁶⁴ Mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí upravuje Evropská dohoda o mezinárodní železniční přepravě nebezpečných věcí (RID). RID je v souladu se zákonem č. 266/1994 Sb., o drahách, v platném znění.

s předurčenými JPO HZS ČR. HZS Správy železnic disponuje moderní technikou určenou k zvládnutí rozsáhlých havárií s úniky NL a detekčními či ochrannými prostředky, včetně například Ramanova spektrometru First Defender XL a analyzátoru nebezpečných a bojových otravných plynů a par GDA-2. K dispozici mají také chemické kontejnerové systémy a dekontaminační sprchy, kde akceschopnost těchto prostředků zajišťuje strojní a chemická služba. Pokud jde o zásahy většího rozsahu mají v možnostech použití speciální techniku k přečerpávání cisteren s NL za pomoci speciálních čerpadel nebo provádění zkratování trakčního vedení a používání nakolejovacích prostředků.

3.2 PČR

PČR je dle zákona č. 273 z roku 2008 Sb., o Policii České republiky „*jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor. Slouží veřejnosti a jejím úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku a veřejný pořádek, předcházet trestné činnosti, plnit úkoly dle trestního řádu a další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony.*“⁶⁵ Jedná se o základní složku IZS, která je podřízena MV, které vytváří podmínky pro plnění úkolů policie na celostátní působnosti. Z hlediska struktury se PČR člení na:

- **Policejní prezídium ČR** – jeho rolí je základní koordinace a řízení policejních aktivit ve smyslu plnění úkolů v oblasti udržování veřejného pořádku a bezpečnosti.
- **Útvary s celorepublikovou působností** – například útvar rychlého nasazení, národní centrála proti organizovanému zločinu, služby kriminální policie a vyšetřování, pyrotechnická služba, cizinecká policie a další.
- **Útvary s územně vymezenou působností** – jsou ředitelství PČR krajů, územní odbory PČR a obvodní oddělení PČR.

Jako jedna ze základních složek IZS se významně podílí na řešení a vyhodnocování MU či krizové situace, kterou může být teroristický útok za použití NL a ZHN. Řídí se podle platných zákonů, závazných interních předpisů, jako jsou

⁶⁵ Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky. [Online Systém ASPI]. Wolters Kluwer. [cit. 1. 11. 2022]. § 1–2 Dostupné z: www.aspi.cz. ISSN 2336517X.

pokyny a rozkazy policejního prezidenta, nebo podle typových činností IZS při společném zásahu souvisejících s látkami CBRNE.

PČR je jedinou ozbrojenou základní složkou IZS a z toho vyplývá její nepostradatelnost v místě případného teroristického útoku. Její příslušníci v místě zásahu plní úkoly spojené s ochrannou a bezpečností zasahujících složek a dotčených obyvatel. Zajišťují a uzavírají veřejný prostor v okolí, prostor zásahu, průjezdnost příjezdových cest, informují veřejnost a zajišťují ochranu majetku a eliminaci kriminálních činností na nástupních plochách pro vedení zásahu. Rozsáhlost a složitost řešení této závažné situace si žádá nutnost zapojení specializovaných útvarů a činností, z hlediska PČR se především jedná o Národní centrálu proti organizovanému zločinu a její organizační sekci extremismu a terorismu, kdy od 1. ledna 2023 vznikla z této sekce samostatná Národní centrála proti terorismu, extremismu a kybernetické kriminalitě služby kriminální policie a vyšetřování (dále jen „NCTEKK SKPV“). Dále se jedná o policejní pyrotechniky a útvar rychlého nasazení.

Vedle základních úkolů, které jsou plněny pořádkovou policií, je na PČR kladena řada dalších povinností, jsou to úkony trestního řízení, vyšetřování, dokumentování události, identifikace osob a obětí, varování a především zneškodnění teroristů či nástražného výbušného systému.

Do systému připravenosti PČR je v rámci prevence a snižování bezpečnostních rizik spojených s terorismem vytvořen Národní kontaktní bod pro terorismus, jehož úlohou je monitorovat, shromažďovat a vyhodnocovat informace ve vztahu k terorismu a dále předcházet a případně odstraňovat následky teroristických útoků. NCTEKK SKPV se mimo jiné zabývá problematikou monitorování nelegálního nakládání s CBRNE materiály a podílí se na jejich zpracování do typových činností IZS.

3.2.1 Vybavenost ochrannými a detekčními prostředky

Příslušníci PČR nejsou standardně vybaveni speciálními ochrannými či detekčními prostředky pro řešení MU s CBRNE látkami. V materiálovém zabezpečení služby pořádkové policie PČR jsou v případě těchto zásahu policisté vybaveni základními ochrannými prostředky typu jednorázových latexových rukavic, respirátorů typu FFP2 a ochranou protiplynovou maskou CM-6 či OM-90

s ochranným filtrem (viz příloha 3). Služba speciální pořádkové policie krajského ředitelství PČR disponuje také jednorázovými POO Tyvek s ochranou bariérou typu 5 a 6 a obleky Microchem 3000 typu 3 a 4, pro zajištění dovybavení policistů určených k plnění úkolů zajištění veřejného pořádku a bezpečnosti uvnitř nebezpečné zóny.

U PČR jsou ale i útvary s celostátní působností, které disponují prostředky ochrany a detekce srovnatelnými s opěrnými body HZS ČR s tím, že na místě události využívají jejich součinnosti. Mezi tyto útvary patří pyrotechnická služba PČR, NCTEKK SKPV, útvar rychlého nasazení.

Pyrotechnická služba, například pro detekci výbušnin s podezřením na rozptýlení CBRNE materiálu, používá analyzační prostředky za využití Ramanovy spektrometrie a hmotnostních spekter společně s detektory stopového množství výbušnin, viz obrázek 9. K osobní ochraně pyrotechnika jsou vybaveni plynotěsnými POO typu 1a v kombinaci s autonomním izolačním vzduchovým dýchacím přístrojem a odstupnými manipulačními zařízeními (roboty).



Obrázek 9: Přenosný detektor stopového množství výbušnin FLIR Fido X4.

Zdroj: Autor

NCTEKK SKPV má v současné době vybavenost prostředky ochrany a detekce proti CBRNE materiálu na velmi vysoké úrovni. Jedním z aspektů dosažení tohoto stavu je efektivní spolupráce v modernizaci vybavení s chemickým oddělením HZS ČR hl. m. Prahy, na kterém si obě strany zakládají a vytvářejí neustále se rozvíjející aktivní spolupráci. Jejich cílem je sjednotit taktické postupy a především využívané prostředky k ochraně zasahujících orgánů činných v trestním řízení v nebezpečné zóně.

Disponují také totožnými prostředky, které jsou uvedeny u pyrotechnické služby PČR. Pro zajímavost, tento speciální policejní útvar využívá nestandardní

dýchací techniku, jako například autonomní izolační vzduchové dýchací přístroje se systémem dvou tlakových lahví pro větší zásobu vzduchu, kyslíkovými dýchacími přístroji či chemickými filtračně-ventilačními jednotkami.



Obrázek 10: Filtrační jednotka CleanAir Chemical 3F od MalinaSafety
Zdroj: Autor

3.2.2 Odborná příprava PČR

Odborná příprava příslušníků PČR na teroristické útoky s výskytem NL a CBRNE materiálu se řídí vnitřními předpisy a má ji na starost vedoucí pracovník krizového oddělení v příslušném vymezeném místě působnosti. Příprava je řízena a prováděna dle plánu odborné přípravy či provádění odborných školení určenými příslušníky.

Do odborné přípravy výrazně přispívají také taktická cvičení prováděná v součinnosti se složkami IZS nebo jen v rámci PČR. Poslední velké taktické cvičení IZS v problematice CBRNE bylo „Metro 2014“, které proběhlo ve stanici metra Anděl na trase B, kdy námětem byl teroristický útok za použití neznámé NL v prostorách metra. Cvičení se zúčastnilo více než sto příslušníků PČR z různých útvarů.

4. POUŽITÉ METODY A ANALÝZY

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo analyzovat klady a nedostatky systému a stavu připravenosti Hasičského záchranného sboru a Policie České republiky v plnění úkolů záchranných a likvidačních prací v rámci vybavenosti a vy-cvičenosti na detekci a dekontaminaci zasahujících složek a obyvatelstva v pří-padě teroristického útoku za použití chemických a biologických zbraní.

Dále se zaměřit na výsledky provedené analýzy a navrhnout případné kon-krétní opatření či zdokonalení analyzované oblasti, které by mohlo být aplikova-telné do praxe.

METODIKA

Pro dosažení stanoveného cíle práce byla zvolena metoda sběru dat za využití osobních rozhovorů podle předem stanovených otevřených otázek pro příslušníky HZS ČR a PČR, které měly za cíl v rozhovorech vytěžit potřebná data a poznatky z praktického hlediska a zároveň byly podkladem pro další studium a analyzování zjištěných problémových oblastí. Pro vytvoření přehledu je soubor otevřených otázek uveden v příloze 6. Výzkum dále spočíval ve fyzické kontrole a ukázce vybavení jednotlivých vybraných stanic a útvarů, zásahových vozidel a specializovaných výjezdových skupin HZS ČR a PČR. Zpracovaná data byla pro potřeby praktické části bakalářské práce komplexně vyhodnocena za pomoci vypracování analytické metody SWOT, kdy dále z uvedené tabulky jsou výsledná data slovně hodnocena. Vyjádření důležitosti jednotlivých výsledků je realizováno součtem vah v dané kategorii, který je vždy roven „1“. Čím vyšší váha (0,99) tím větší důležitost v dané kategorii.

4.1 Charakteristika SWOT analýzy

SWOT analýza byla v této práci aplikována jako nejvhodnější univerzální analytická metoda pro komplexní posouzení aktuálního stavu analyzované oblasti připravenosti HZS ČR a PČR. Její podstatou je identifikování silných stránek (**S**trengths) a slabých stránek (**W**eakness) uvnitř organizace, dále pak z vnějšího prostředí příležitosti (**O**pportunities) a hrozby (**T**hreats). Cílem SWOT analýzy je tedy kvalitně identifikovat a následně omezit slabé stránky, zdokonalovat silné stránky, využívat a hledat nové příležitosti a především znát a předcházet svým hrozbám.⁶⁶

Primárně byla tato metoda používána pro strategické řízení a rozhodování celých organizací či podniků i jejich dílčích částí a jelikož postihuje klíčové zdroje rizik (hrozeb), pomáhá si je uvědomit, nastavit případná protipatření, je proto také nedílnou součástí krizového řízení.

⁶⁶ Kisk.phil.muni.cz, *SWOT analýza*. 2022, [online]. [cit. 29. 12. 2022]. Dostupné z: <https://kisk.phil.muni.cz/kiskonline/kreativita/vizualizace-a-presentace-informaci/swot-analyza>

5. VÝSLEDKY

Na základě rozhovorů a prohlídek s příslušníky jednotlivých útvarů, oddělení a stanic bylo dosaženo několika výsledků. Pro tuto práci se analytická činnost konala na stanici HZS hlavního města Prahy HS-2 Petřiny a jeho chemickém oddělení, školícím středisku a chemické laboratoři HZS Středočeského kraje v Kamenici a Plzeňského kraje v Třemošné, stanici HZS Mělník a Mladá Boleslav, dále pak na obvodním oddělení PČR Brandýs nad Labem – Stará Boleslav a Mělník, krajském ředitelství PČR hlavního města Prahy (zásahová jednotka) a útvaru pyrotechnické služby PČR.

5.1 SWOT analýza

Tabulka 11: SWOT analýza

Silné stránky		Slabé stránky	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moderní vybavení opěrných bodů HZS ČR a specializovaných útvarů PČR 	0,4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nedostatečný počet příslušníků ve služebním poměru 	0,4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modernizované dekontaminační stanoviště osob 	0,3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plošné pokrytí opěrných bodů na NL a s rozšířenou detekcí 	0,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spolupráce chemických oddělení HZS ČR s útvary PČR při modernizaci technických prostředků a výcviku příslušníků 	0,2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nevyhovující technický stav některých staničních budov 	0,1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vysoká úroveň vzdělávání příslušníků 	0,1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komunikace s operačními středisky 	0,3
Příležitosti		Hrozby	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Účast na součinnostních a mezinárodních cvičení 	0,2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technické závady 	0,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualizace právních norem a plánovací dokumentace 	0,4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extrémní fyzická a psychická zátěž zasahujících 	0,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spolupráce s chemickým vojskem AČR 	0,3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Odchod zkušených příslušníků ze služebního poměru 	0,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebevzdělávání příslušníků 	0,1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nepředvídatelný průběh MU 	0,2

Zdroj: Autor

5.1.1 Silné stránky

- **0,4 Moderní vybavení opěrných bodů HZS ČR a specializovaných útvarů PČR**

Vybavenost prostředky v rámci ochrany zasahujících a detekce NL je v současné době na špičkové úrovni a to především díky velké pozornosti, které se této problematice věnuje. Sběrem dat bylo zjištěno, že velký podíl na modernizaci technického vybavení pro detekci CBRNE látek a ochraně proti nim, má působnost ČR při předsednictví v rámci pracovní skupiny pro civilní ochranu (PRO-CIV) Rady Evropské unie. Svůj podíl má bezesporu také přizpůsobení výše jmenovaných útvarů k moderním trendům teroristických skupin a hrozeb z nich odvozených pro efektivnější řešení vzniklé MU.

- **0,3 Modernizované dekontaminační stanoviště osob**

Stanoviště dekontaminace osob čtvrté generace je novým mobilním zařízením k hromadné dekontaminaci osob tvořící jednotný kontejnerový celek. Jeho kladným přínosem do systému dekontaminace je jednoznačně úspora z hlediska času při uvádění zařízení do provozu, kdy tyto úkony zastane základní družstvo JPO, a to přibližně do třiceti minut. Dalším posunem oproti starším generacím je schopnost propustnosti stanoviště až padesáti osob za hodinu včetně umožnění dekontaminace zraněných nebo imobilních osob. HZS ČR aktuálně disponuje šesti kusy tohoto zařízení a celkový počet osmnácti kusů podle zjištěných informací má být přerozdělen do konce roku 2023.

- **0,2 Spolupráce chemických oddělení HZS ČR s útvary PČR při modernizaci technických prostředků a výcviku příslušníků**

Významným pokrokem ve fázi přípravy a bezesporu silnou stránku analyzované oblasti je velmi aktivní spolupráce jednotlivých chemických oddělení HZS ČR se specializovanými útvary PČR. Například v hlavním městě Praze je tato spolupráce prováděna skrze námětová taktická cvičení či sjednocování prostředků v oblasti ochrany zasahujících, detekce, postupů při dekontaminaci a prostřednictvím odborných konzultací pořizování moderního vybavení. Tento trend se ukazuje jako velmi přínosný a příkladný pro provázanost systému.

- **0,1 Vysoká úroveň vzdělávání příslušníků**

Odborná příprava příslušníků začíná již při nástupu do služebního poměru, kde plní základní požadavky pro výkon svého služebního zařazení, jako jsou například odborné nástupní výcviky. Toto nástupní odborné vzdělávání má za úkol příslušníky připravit pro základní výkon služby ve všeobecné rovině, zatímco specializační odborná příprava je již cíleně směřována do užší problematiky a dlouhodobě si udržuje vysokou úroveň. Ověřování dovedností a znalostí je prováděno pravidelným přezkoušením, kdy držitel specializační odbornosti je povinen zejména každých pět let ověřit a obhájit své znalosti v teoretické i praktické rovině před zkušební komisí. Ze zkušeností při mezinárodních taktických cvičení je ověřeno, že příprava a vědomosti našich specialistů jsou v mezinárodním měřítku velmi vysoké.

5.1.2 Slabé stránky

- **0,4 Nedostatečný počet příslušníků ve služebním poměru**

Tento bod byl uveden z důvodu velkého interního problému, ve kterém se v současném období nachází analyzované bezpečnostní složky. Důvod nedostatečného počtu příslušníků ve služebním poměru je spatřen bezesporu ve špatném finančním ohodnocení příslušníků a tím v motivaci pro vstup do služebního poměru. V dnešní postmoderní a krizové době, kdy se mladí lidé potýkají s existenčními problémy, je služba v bezpečnostních složkách pro ně téměř existenčně nepřijatelná. Dalším důvodem je možný úhel pohledu dnešní mladé generace na službu vlasti jako takovou, kdy se dnes potýkáme se značnou ztrátou vlastenectví, pokory, vůlí pomáhat osobám ve svém okolí či schopností nést určitou zodpovědnost, která je nedílnou součástí pro úspěšný výkon služby. Je to dnes zcela pozorovatelné na mentalitě dnešní mladé generace a na způsobu vedení sebestředného života, pro který je služba v prostředí určitého řádu a povinností bohužel nepřijatelná.

- **0,2 Plošné pokrytí opěrných bodů na NL a s rozšířenou detekcí**

Významnou slabou stránkou systému připravenosti je z pohledu HZS ČR nekompletní dislokace opěrných bodů na NL v jednotlivých krajích, kdy se jmenovitě jedná o absenci opěrných bodů ve Středočeském, Pardubickém a Libereckém kraji. Absence opěrných bodů na NL v těchto krajích způsobuje závažný propad

v dojezdových časech potřebných pro úspěšné řešení a celkové zvládnutí vzniklé MU případně krizové situace. Jedná se především o akutní případy, kdy například ve Středočeském kraji nelze adekvátně pokrýt dojezdové časy pro kvalitní odběr vzorků NL.

- **0,1 Nevyhovující technický stav staničních budov**

Dlouhodobým problémem je dispoziční řešení a technický stav některých stanic. Jedná se především o staré či historické budovy, které jsou dispozičně i technicky ve velmi špatném stavu a v nemalé míře komplikují průběh služby i samotný počátek operačního řízení (zásahu). Ze zde uvedeného důvodu má například chemická laboratoř HZS ČR v Kamenici zásahovou techniku oddělenou v jiné budově, než ve které se nachází směna ve výkonu služby.

- **0,3 Komunikace s operačními středisky**

Komunikace s operačními středisky v průběhu vzniklé MU je stálým slabým místem celého systému připravenosti. Tento bod je bohužel z dostupných dat bez výrazného zlepšení. Komunikace je náročný a nenahraditelný proces, který je nedílnou součástí efektivního a organizovaného řešení MU. Na tento problém je napojeno mnoho faktorů a z dostupných dat bylo zde vhodné uvést současný důležitý faktor, kterým jsou například noví a nezkušení operátoři krajských operačních a informačních středisek bez předešlých zkušeností v praxi.

5.1.3 Příležitosti

- **0,2 Účast na součinnostních a mezinárodních cvičení**

Taktická cvičení a především součinnostní cvičení v rámci IZS jsou pro připravenost systému nezbytné. Jejich prostřednictvím se lze reálně přiblížit skutečnému řešení MU a případně identifikovat vzniklé problémy či aplikovat nové metody v taktických postupech. Výbornou příležitostí jsou i mezinárodní konference a cvičení, kde jednotlivé zúčastněné evropské státy procvičují moderní postupy při událostech s CBRNE tematikou.

- **0,4 Aktualizace právních norem a dokumentace IZS**

V reakci na modernizaci technických prostředků, taktických postupů řešení MU s tematikou CBRNE a především nám skryté neustálé dynamicky se vyvíjející hrozby použití CHZ a BZ, bylo autorem shledáno za potřebné například

aktualizovat přílohu č. 5 vyhlášky MV 247 z roku 2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. Dalším místem zájmu pro novelizaci plánovací dokumentace by měly být katalogové soubory typových činností a listy katalogových souborů s CBRNE tematikou, kdy v souvislosti se vznikem NCTEKK SKPV je nutné v této dokumentaci zapojit její operativní možnosti a technické prostředky, které výrazně přispějí k urychlení a zvládnutí celého procesu.

- **0,3 Spolupráce s chemickým vojskem Armády České republiky**

Tradice a specializace 31. pluku radiální, chemické a biologické ochrany, který je specializovaným útvarem Armády České republiky v plnění úkolů ochrany proti ZHN, může do systému připravenosti vnést mnoho aplikovatelných zkušeností a odborných postupů z operací na území ČR i z bojových operací v zahraničí. Ze získaných dat je zřejmé, že spolupráce je využívána pouze při rozsáhlých součinnostních cvičení IZS, která nejsou tak častá a dále pak například při pravidelném podzimním kurzu chemických laboratoří vedeném pod záštitou Institutu ochrany obyvatelstva v Lázních Bohdaneč. Potenciál se ovšem ukazuje mnohem rozsáhlejší, kdy především skrze aktivnější resortní spolupráci a komunikaci se může chemické vojsko aktivněji zapojovat do modernizace prostředků, koordinačních cvičení a výcviku příslušníků „Chemiků“ HZS ČR a zástupců PČR.

- **0,1 Sebevzdělávání příslušníků**

Sebevzdělávat se, vnímat okolí, zajímat se o nové trendy a reflektovat nové postupy, protože útočník je vždy o krok napřed. Tato příležitost je v dané problematice téměř nezbytnou pro profesní a kvalifikační růst. Aktivita jednotlivců při sebevzdělávání je i určitým ukazatelem odborné připravenosti jednotlivých příslušníků „specialistů“ a zaměstnavatel by měl vytvářet podmínky a dále je motivovat k dalšímu profesnímu rozvoji. Tento trend by měl obsahovat také jazykové vzdělávání v cizím jazyce.

5.1.4 Hrozby

- **0,2 Technické závady**

Závady na technickém vybavení jsou hrozbou, kterou nelze eliminovat, ale lze jí předcházet, nebo snížit její výskyt například kvalitními periodickými údržbami či prohlídkami zásahové techniky a technických prostředků. Některé základní

technické závady jsou schopni zasahující složky operativně řešit v místě MU, avšak vždy budou negativním faktorem, který výrazně komplikuje průběh záchranných a likvidačních prací.

- **0,3 Extrémní fyzická a psychická zátěž zasahujících**

Zásadní hrozbou v analyzované oblasti je selhání lidského faktoru z důvodu extrémní fyzické a psychické zátěže. V prostředí, ve kterém by v případě teroristického útoku za použití NL a ZHN probíhaly záchranné a dekontaminační činnosti, jsou zasahující složky pod obrovským stresem a fyzickou zátěží. Tím může dojít ke vzniku závažnějších chyb v postupech zasahujících složek, které mohou vést ke zvýšení počtu zraněných nebo zneprůjemnění či ohrožení řešení celé MU.

- **0,3 Odchod zkušených příslušníků ze služebního poměru**

Vážnou hrozbou je ukončení služebního poměru zkušených a kvalifikovaných příslušníků ve většině případů z finančních, nebo výsluhových důvodů po dlouholetém působení u bezpečnostních sborů. V aktuální situaci se HZS ČR a PČR do konce roku 2022 potýkal s rozsáhlým odchodem téměř šesti set příslušníků s dlouholetou praxí. Kvalifikace, zkušenosti a vycvičenosti spojené s řešením MU či teroristických útoků za použití NL a ZHN se dosahuje po dlouholeté aktivní odborné přípravě a výcviku. S nově příchozími příslušníky přichází i hrozba nedostatečných znalostí a zkušeností, které mohou v místě události sehrát významnou komplikaci. Tato hrozba se ovšem nevztahuje pouze na řadové hasiče či policisty, ale i na vedoucí služební funkce a operátory KOPIS, kteří výše zmíněnými dovednostmi nedisponují.

- **0,2 Nepředvídatelný průběh MU**

Každá MU není stejná a má různé proměnlivé podmínky v místě události. Může se jednat o povětrnostní podmínky, měnící se bezpečnostní situace a vznik dalších nepříznivých událostí, které jsou hrozbou pro zdárné řešení MU.

5.2 Vyhodnocení a navrhovaná opatření

Celkové zhodnocení analyzované oblasti z výše získaných dat a vypracované SWOT analýzy potvrzuje, že HZS ČR a PČR jsou velmi dobře připraveni, aby jako bezpečnostní složky uspěly v řešení teroristického útoku za použití NL včetně ZHN.

Vypracováním SWOT analýzy a v provedeném šetření bylo zjištěno, že připravenost HZS ČR a PČR je v současném stavu predikována pouze v teoretické rovině. Je především štěstím, ale také nevýhodou systému přípravy, že bezpečnostní složky ČR dosud nečelily takovému teroristickému útoku na území naší země. O to více je důležité neustále reflektovat nové trendy a moderní postupy ve výcviku příslušníků.

Připravenost systému je aktuálně ohrožena nedostatečným počtem kvalifikovaných a zkušených příslušníků v oblasti NL a ZHN a nedostatečným pokrytím opěrných bodů na NL. Na druhé straně je nutno vyzdvihnout současný trend a stav modernizace OOP, technických prostředků pro detekci NL a dekontaminaci zasahujících včetně obyvatelstva. Tento stav je aktuálně na velmi vysoké úrovni a udržuje si dlouhodobý zájem i v politickém prostředí, čímž je srovnatelný s vyspělými evropskými státy.

U PČR bylo nutno uvést, že její příslušníci jsou podstatně méně vybaveni a vycvičeni na případ teroristického útoku za použití NL a ZHN v porovnání s HZS ČR vyjma speciálních útvarů, které jsou na tuto problematiku vycvičeni a speciálně vybaveni. Tato skutečnost je ovšem přijatelná z hlediska zaměření a prováděných činností v místě útoku.

5.2.1 Návrh opatření

Ke splnění stanoveného cíle a využitelnosti bakalářské práce je v této části navrhuto a shrnuto několik opatření pro zdokonalení systému připravenosti HZS ČR a PČR na teroristický útok za použití CHZ a BZ a plnění úkolů záchranných a likvidačních prací v rámci detekce a dekontaminace zasahujících složek a obyvatelstva. Z výstupů vypracované SWOT analýzy byla autorem doporučena tato opatření:

1. První doporučení má za cíl zvýšit početní stav příslušníků a zastavit zvýšené opouštění služebních poměrů. Jedním ze zdrojů tohoto problému je jistě finanční ohodnocení služebních míst, kdy je dnes už skrze politické prostředí pozorovatelná tendence ke zlepšení této platové personální situace, avšak stále nelze vyvrátit fakt, že finanční jistota není konkurenceschopná. MV společně s Generálním ředitelstvím HZS ČR a Policejním prezidiem ČR se musejí aktivněji zasazovat o navýšení dlouhodobě podfinancovaného rozpočtu, náborových a motivačních činností mladých potencionálních uchazečů. Například častější propagace a přiblížení těchto profesí skrze tematické přednášky či ukázky na veřejnosti a ve školství, by mohla přispět k získání kladného zájmu a základny u mladých lidí. Důležitým faktorem je také vytvoření podmínek a motivace ke studiu středních a následně vysokých škol v oblasti požární ochrany, ochrany obyvatelstva, policejních činností, krizového řízení nebo bezpečnosti. Dále vytvořit zájem a jistotu ve službě státu a při ochraně jeho obyvatel a to tím, že bude nutné nastavit právní předpisy a garantovat zvyšování platů či narůstající benefity služebních poměrů.

2. Druhým bodem opatření je zřízení JPO s typem předurčenosti „O“ pro likvidaci havárií NL v Libereckém kraji, který sousedí s Ústeckým krajem významným svým chemickým průmyslem. Tento kraj taktéž nedisponuje opěrným bodem pro rozšířenou detekci NL, kterými jsou chemické laboratoře HZS ČR. Pokrytí aktuálně zajišťuje Chemická laboratoř HZS ČR Kamenice, kdy je tento stav z hlediska doby dojezdu výjezdové skupiny a rozlohou územní působnosti nepřijatelným rizikem v systému. Na zvážení je i vytvoření takového opěrného bodu pro Pardubický a Středočeský kraj, který by tak podpořil pokrytí největšího kraje a byl by významným posílením systému pro HZS hl. města Prahy v případě teroristického útoku, kdy se město Praha jeví jako nejpravděpodobnější cíl.

3. Slabou stránkou připravenosti byla identifikována špatná komunikace s operačními středisky. Spojení a komunikaci v průběhu řešení MU lze zdokonalovat pomocí provádění pravidelných prověřovacích a taktických cvičení, výcvikem operátorů a povinnými rekvalifikačními kurzy. Dalším opatřením, které by mělo být zavedeno, jsou stáže nových operačních důstojníků nebo

jednotlivých operátorů u výjezdových jednotek. Toto opatření by bylo přínosné z hlediska získání „know-how“ nových operátorů bez praxe, jakým způsobem probíhá operační řízení v terénu, které je téměř vždy úplně jiné z hlediska velitele zásahu a operátora. Dalším přínosem stáží by bylo získání povědomí o možnostech techniky a jejich potřebných počtů či postupech velitelů a jejich potřebách v místě události. Tento systém by měl za cíl jednoduše vnést operátory do centra dění a poskytnout jim cenné zkušenosti z „výjezdu“.

4. Věcným zdokonalením analyzované oblasti je udržení a navázání na modernizaci ochranných prostředků zasahujících, detekčních a dekontaminačních technických prostředků, které probíhá především u předurčených JPO pro likvidaci havárií NL. V tomto bodě autor doporučuje modernizovat společně i základní JPO, které jsou vybaveny na potřebném minimu dle platných právních předpisů. Například je vhodné doplnit jednotné kvalitní odběrové soupravy na NL pro všechny typy JPO. Tyto právní předpisy, včetně příloh o minimálních počtech prostředků, dnes již nereflktují aktuální hrozby a potřeby JPO v oblasti CBRNE. S tímto opatřením je tedy spojené i narovnání dotčených právních předpisů a dokumentů.

5. V návaznosti na předchozí bod byla v průběhu prováděného výzkumu shledána nutnost zavedení změny v systému přípravy a vybavenosti pořádkové PČR. Dotazovaní respondenti se shodovali v odpovědích na systém přípravy, kdy několik z nich potvrdilo, že nebyli seznámeni ani vycvičeni v použití ochranných protiplynových masek (CM-6) a že jim nejsou neustále k dispozici ani další ochranné prostředky. Ochranné prostředky i v rámci první pomoci jsou nuceni si pořizovat z vlastních finančních prostředků. Pravidelná školení od kompetentních osob, která zahrnují oblast ochrany před CBRNE látkami a první pomoci po jejich zasažení včetně zajištění ochranných prostředků individuální ochrany pro každého člena, by bylo pro jejich potřeby adekvátním řešením.

6. Narovnáním dlouhodobě podfinancovaného rozpočtu MV podpořit modernizaci technicky a dispozičně zastaralých stanic a tím zlepšit podmínky pro výkon služby.

7. Podporovat jazykové vzdělávání příslušníků především na řídicích a specializovaných funkcích formou jazykových zdokonalovacích kurzů a zkoušek obdobných jako u Armády ČR, kde tento systém jazykového vzdělávání zajišťuje standardizační dohoda (STANAG) pro všechny členské státy Severoatlantické aliance (NATO). Zvýšení jazykové vybavenosti příslušníků HZS ČR a PČR, umožní lepší podmínky při účasti na mezinárodních konferencích a přispěje ke zjednodušení společných operačních a administrativních procesů v rámci Evropské unie.

8. Další doporučení je směřované do oblasti přípravy ochrany civilního obyvatelstva před účinky ZHN, které již bylo zavedeno v poválečném období v souvislosti s hrozbou jaderné a chemické války. Tímto opatřením je znovu zavedení povinné branné výchovy. Mnoho lidí dnes již nemá ponětí, jak se chovat při krizových situacích a především jak reagovat, když nastanou. Toto téma se při dnešní bezpečnostní situaci nejednou objevilo v médiích a byla s ním spojena spousta kritiky, ale kdyby opět opravdu existoval ucelený předmět či povinný pravidelný výchovný program v přípravě školní mládeže, pomohlo by to nejenom zasahujícím bezpečnostním složkám v místě události.

6. DISKUZE

Boj proti terorismu a jeho možnou formu útoku za použití NL včetně ZHN je pro bezpečnostní složky ČR významnou oblastí, ve které je nutné se neustále rozvíjet a zdokonalovat. Důvodů pro zodpovězení otázky „proč by měly?“ je více než dost. Jedná se například o dosažení základní životní potřeby každého člověka, kterou je pocit bezpečí a s ním spojená důvěra, že jsou naše bezpečnostní a záchranné složky připraveny tyto útoky na požadované úrovni řešit a zvládnout. Další důvod je i v souladu s Bezpečnostní strategií ČR z roku 2015, kde se ČR zavazuje k „*prohlubování a zefektivňování procesů a mechanismů odzbrojení, kontroly zbrojení a nešíření zbraní hromadného ničení a jejich nosičů. V návaznosti na přijetí nové Strategické koncepce NATO a opatření směřující k posílení článku 5 Washingtonské smlouvy aktivně podporuje rozvoj a budování územní protiraketové obrany NATO a zkoumá možnosti konkrétního zapojení do tohoto systému. Rozvíjí schopnosti bránit se proti hrozbě chemických, biologických, radiologických a jaderných zbraní hromadného ničení.*“⁶⁷

Na pohled se zdá, že dnes je v „kurzu“ pouze pandemie COVID-19 nebo aktuální rusko-ukrajinský válečný konflikt, ale je nezbytné z výše uvedené citace nezapomínat na naše závazky a hrozbu mezinárodního terorismu. V pozadí těchto událostí terorismus neustále přebývá a dále i v souvislostech s bezpečnostními či hospodářskými dopady tohoto konfliktu, který lze taktéž označit za terorismus ze strany Ruské federace, sílí a je jen otázkou času, kdy opět vyjde na světlo.

Z dostupných analýz statistických ročenek, které zpracovává a vydává Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR, jsou mimořádné události spojené s únikem nebezpečných chemických a biologických látek zastoupeny nejméně, kdy v tomto případě JPO řešily spíše události k odstranění úniku ropných látek. Výše v této práci bylo zmíněno, že slabinou analyzované oblasti může být absence praktických zkušeností z reálných situací a počet MU v této oblasti je ve výrazném nepoměru oproti ostatním typům.

⁶⁷ Vlada.cz. *Bezpečnostní strategie ČR 2015* [online]. str. 15 [cit. 6. 1. 2023]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bezpecnostni-strategie-2015.pdf>

Ostatně podobného názoru dospěl i pan Michal Kebrle ve své bakalářské práci na téma „Analýza připravenosti jednotek Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy v oblasti CBRNE“, kde ve své provedené SWOT analýze určil jako slabou stránku, že „většina zkušeností ve zkoumané oblasti je vyhodnocována na základě teoretických poznatků a taktických či prověřovacích cvičení.“⁶⁸ Proto v reakci na výše provedenou analýzu je nutné si pokládat otázku, jsou naše bezpečnostní složky na základě teoretických výcviků a koordinačních cvičení opravdu schopny adekvátně řešit takové závažné MU, jakými jsou chemický a biologický terorismus? S tímto názorem se autor shoduje. Postupy záchranných a likvidačních prací při případném použití CBRNE látek teroristy jsou shodné i s postupy a použitím technickým vybavení při zvládnutí průmyslových havárií nebo radiačních havárií. Teoreticky nelze srovnávat teroristický útok, který má svá brutálnější specifika a dá se říct i dopady na lidských životech, ale z čistě objektivního pohledu je řešení dané situace podobné či doplněné o možné nepředvídatelné problémy.

Profesionalita, úroveň vybavení, kvalifikace příslušníků HZS ČR a speciálních útvarů PČR společně s dobře fungujícím IZS je na vysoké úrovni a již mnohokrát dokázali obstát a prokázat, že jsou připraveni zvládat závažné průmyslové havárie a přizpůsobovat se aktuálním hrozbám. Toto tvrzení je potvrzeno v Auditě národní bezpečnosti z roku 2016, které vydalo MV ČR, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality.

Významným nástrojem pro nabytí a ověření praktických zkušeností jsou součinnostní cvičení IZS a mezinárodní cvičení či konference v oblasti nebezpečných CBRNE látek. Z bezpečnostních aspektů je jednoznačně nepřijatelná aktuální situace, že poslední součinnostní cvičení IZS nazvané „Metro 2014“ bylo realizováno s takovým časovým odstupem k dnešnímu dni. Toto cvičení zahrnovalo komplexní řešení chemického teroristického útoku složkami IZS v Pražském metru, kde byla rozptýlena BCHL sarin. Toto velké a náročné cvičení poukázalo na několik nedostatků a problémů v oblasti spojení v místě zásahu, dekontaminace obyvatelstva a zasahujících policistů, dále například na nejednotnost a nedostatek

⁶⁸ KEBRLE, Martin. Bakalářská práce: *Analýza připravenosti jednotek Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy v oblasti CBRN*. 2017. [online]. str. 43 [cit. 6. 1. 2023]. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/74793?show=full>

OOP a dalších technických prostředků základních JPO. Prověřilo se také praktické provedení na taktické, operační a strategické úrovni řízení zásahu v souladu s typovou činností složek IZS při společném zásahu STČ – 13/IZS Reakce na chemický útok v metru. Ve veřejně dostupném celkovém vyhodnocení cvičení vydaném HZS ČR se praktická využitelnost této typové činnosti složek IZS potvrdila jako vhodný podklad pro organizaci záchranných prací, avšak z pozice zúčastněných zasahujících hasičů autor narazil na opačné názory.

Několik specialistů z řad chemické služby HZS ČR, kteří se tohoto cvičení zúčastnili, poukazovali na využitelnost některých pasáží pouze v teoretické rovině a také na nemožnost postupovat v reálné situaci podle doporučených procesů. Například při dekontaminaci obyvatelstva, které je už tak příliš náročné na síly a prostředky v místě události, skupiny pro dekontaminaci pracují nepřetržitě takřka bez střídání a není v jejich silách ani možnostech adekvátně dále třídít a ukládat kontaminované oblečení do speciálních označených sáčků. V této diskuzi bylo na místě zmínit i poznatek autora, zda v souvislosti s rychlostí prováděných záchranných a dekontaminačních činností či příprav jsou kontaminované osoby v dostatečné rychlosti podrobeny dekontaminaci. Výše v práci bylo zmíněno, že u BCHL typu G (sarin, soman, tabun, VX) je stěžejní první pomoc okamžitá detoxikace, proto je zde k diskuzi, zda by byla v tomto případě z hlediska času efektivní. Tyto a další problémy je nutné v těchto dokumentech reflektovat a přehodnotit.

V případě mezinárodních konferencí v oblasti problematiky CBRN se před pandemií COVID - 19 konala ve Vídni mezinárodní konference NCT (Non Conventional Threat) Europe 2019, která byla spojena i s praktickým výcvikem. Naši vybraní příslušníci z chemických laboratoří, kteří zde podstoupili několik scénářů s improvizovaným výbušným zařízením v nelegálních laboratořích pro výrobu nervově paralytických látek nebo nelegálních skladišť se značným množstvím chemikálií.

Celkové závěrečné zhodnocení konference je opět důkazem, že tvrzení autora o dosažených výsledcích v této analýze se potvrzuje, protože je uvedeno, že *„v porovnání s ostatními evropskými státy se HZS ČR nemá v oblasti detekce a identifikace CBRN rozhodně za co stydět a to jak po stránce taktické, tak i po stránce materiálně technického zabezpečení. Velký zájem vzbudila především ukázka výjezdového vozidla (mobilní laboratoří) z Tišnova s veškerým vybavením*

*pro chemický a radiační průzkum, které je v porovnání s vybavením v ostatních evropských zemí opravdu na špičkové úrovni.*⁶⁹

Oblast, kterou chtěl autor v závěru této části diskuze dále rozebrat, je v souladu s reakcí na zjištěný velký modernizační pokrok u specializovaných útvarů a služeb PČR v materiálně technickém vybavení na detekci, identifikaci a ochranu proti CHZ a BZ a *de facto* v celé oblasti CBRNE látek. Je velmi pozitivní zprávou, že jsou již vybaveny téměř obdobně, jako například výjezdové skupiny chemického oddělení HZS ČR, což je jistě i zásluhou jejich aktivní spolupráce. Při formování získaných dat z rozhovorů a prohlídek autor často přemýšlel nad základními věcmi. Například z pohledu nositele dýchací techniky a jeho bezpečnosti je zde otázkou, zda je takový příslušník policie povinen z platného právního, nebo interního předpisu dodržovat upravený zevnějšek obličeje z důvodu úpravy vousů. Z dostupných zdrojů a informací nebyl žádný takový předpis nalezen. Jsou také jejich praktické zkušenosti v detekci a identifikaci NL na úrovni základní nebo na takové, jako u specialistů z HZS ČR, kteří jsou gestory v této problematice a dokáží své dlouholeté zkušenosti aplikovat efektivněji, než je „základní“ úroveň? Část jmenovaných příslušníků, u kterých probíhalo šetření, prochází reálně zaškolením na nový typ techniky jednoduše řečeno „narychlo“ a chybí z větší části praktická část školení, která probíhá převážně za spolupráce s HZS ČR a Institutem ochrany obyvatelstva párkrát do roka ve formě kurzů a cvičení.

Cílem není v této diskuzi dehonestovat znalosti a výsledky jednotlivých zástupců PČR, ovšem autor musel upozornit na skutečnost, že je nutné o těchto aspektech přemýšlet a vytvářet širší podmínky a možnosti ke společnému výcviku těchto dvou úzce spolupracujících bezpečnostních složek.

⁶⁹ HZSCR.cz: Časopis 112 ročník XVIII, číslo 10/2019. *Hasiči z chemických laboratoří ČR se zúčastnili mezinárodního CBRNE cvičení.* [online]. [cit. 8. 1. 2023]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xviii-cislo-10-2019.aspx?q=Y2hudW09MTc%3D>

ZÁVĚR

Hlavním cílem bylo vytvořit práci, kde budou analyzovány klady a nedostatky systému a stavu připravenosti HZS ČR a PČR k plnění úkolů záchranných a likvidačních prací v rámci vybavenosti a vycvičenosti na detekci a dekontaminaci zasahujících složek a obyvatelstva v případě teroristického útoku s důrazem na CHZ a BZ.

V teoretické části práce je uveden obecně pojem terorismus, stručné základní informace o fyzikálních a chemických vlastnostech nebezpečných látek, chemických a biologických zbraní. Dále jsou zde uvedeny příklady, kdy byly tyto látky použity k teroristickému útoku. Popis současného systému a stavu připravenosti k plnění úkolů bezpečnostních složek na tyto útoky s důrazem na HZS ČR a PČR.

Praktická část měla za cíl zaměřit se na výsledky šetření, na jejich základě realizovat SWOT analýzu a navrhnout případná opatření či zdokonalení analyzované oblasti. Bylo dosaženo několika výsledků, na jejichž základě byla navržena opatření či zdokonalení systému analyzované oblasti, která mohou být aplikována do praxe. Proto byl stanovený cíl práce splněn.

Z výsledků provedené analýzy bylo potvrzeno, že připravenost příslušníků a celého systému HZS ČR a PČR je v naprosté většině více než dostačující a na mezinárodní úrovni se jí dostává velkého uznání.

Rizikem a nedostatkem v analyzované oblasti jsou rozsáhlé odchody zkušených příslušníků – specialistů ze služebních poměrů a s tím i spojené jejich nahrazování novými nezkušenými příslušníky.

Dále bylo identifikováno nekompletní pokrytí krajů opěrnými body HZS ČR pro likvidaci havárií NL. Bylo doporučeno zřídit takové body v Libereckém, Pardubickém a Středočeském kraji. Dále byla zjištěna špatná komunikace s operačním střediskem v průběhu řešení MU. V práci byly dále shledány další nedostatky a problémové oblasti, na které následně bylo navrženo několik doporučení, která s ohledem na připravenost a schopnost čelit chemickému či biologickému terorismu na území ČR nenesou závažnější riziko ohrožení systému připravenosti. Je ovšem pro splnění účelu této práce na místě na tyto nedostatky reagovat a neustále využívat nové příležitosti.

V diskuzi byla zmíněna nutnost ČR dostávat mezinárodním závazkům v zajišťování a zdokonalování systému připravenosti bezpečnostních složek ČR proti hrozbám chemického a biologického terorismu. Dále je zde upozorněno na nedostatečné provádění součinnostních cvičení IZS s CBRN tematikou, které je v této oblasti důležité k prověření celkové připravenosti IZS na všech úrovních řízení. Současně bylo také stručně poukázáno na některé dílčí nesrovnalosti a nedostatky typové činnosti složek IZS při společném zásahu STČ – 13/IZS Reakce na chemický útok v metru, které je nutné přehodnotit.

V závěru diskuze se autor kladně vyjádřil k modernizaci technického vybavení pro detekci a ochranu před účinky NL vybraných zástupců PČR. Také bylo poukázáno na jisté skutečnosti z hlediska ochrany příslušníků, které se týkají upravenosti zevnějšku obličeje nositelů dýchací techniky, kde oproti příslušníkům HZS ČR jim žádný předpis neukládá takovou povinnost. Dále na problém praktického výcviku specialistů PČR v oblasti detekce a v používání OOP, který je závislý na spolupráci s HZS ČR a probíhá párkrát do roka. Proto je zde potřeba nadále vytvářet podmínky a možnosti k jejich častější spolupráci a výcviku.

Práce mimo jiné reagovala také na aktuální bezpečnostní situaci, kde hrozba využití ZHN je velmi aktuální mezinárodní hrozbou. Přínosem je pro studenty vysokých škol a příslušníky bezpečnostních složek, kteří se o zvolenou problematiku zajímají a současně by pro ně byla zdrojem informací o současném stavu připravenosti systému a moderní dostupné technice v oblasti detekce a dekontaminace NL, které jsou aktuálně k dispozici u HZS ČR a PČR.

V průběhu zpracování této bakalářské práce se autor během výzkumu setkal s několika skvělými lidmi a odborníky v řešené problematice a bylo mu umožněno seznámit se s nejmodernější technikou a zkušenostmi z praxe. Celá práce byla velkým přínosem do jeho profesního života, kde by se rád této problematice nadále věnoval. Proto i zde v závěru práce by autor rád poděkoval ještě jednou vedoucímu práce, který je uznávaným odborníkem v této oblasti, a bylo mu ctí pracovat pod jeho vedením.

Seznam zkratek

ZHN –	Zbraně hromadného ničení
MV ČR –	Ministerstvo vnitra České republiky
MU –	Mimořádná událost
NL –	Nebezpečná látka
NCHL –	Nebezpečná chemická látka
CBRNE –	Chemické, biologické, radiologické, nukleární a explozivní látky
BCHL –	Bojová chemická látka
CHZ –	Chemická zbraň
BZ –	Biologická zbraň
HZS ČR –	Hasičský záchranný sbor České republiky
PČR –	Policie České republiky
ČR –	Česká republika
IZS –	Integrovaný záchranný systém
JPO –	Jednotky požární ochrany
OOP –	Osobní ochranné prostředky
SÚJCHBO –	Státní ústav jaderné, chemické a biologické <i>ochrany</i>
CHS –	Chemická služba
CAS –	Cisternová automobilová stříkačka
POO –	Protichemický ochranný oblek
NATO –	Severoatlantická aliance
STANAG –	Standardizační dohoda
NCTEKK SKPV –	Národní centrála proti terorismu, extremismu a kybernetické kriminalitě služby kriminální policie a vyšetřování

Seznam použitých zdrojů

Monografie:

- Ing. ADAMEC V., Ing. FOLDYNA V., Ing. HANUŠKA Z., *Taktika zdolávání požárů, nehod a havárií.*: Ministerstvo vnitra-Generální ředitelství HZS ČR Praha, 1997. ISBN 80-902121-6-6.
- BRZYBOHATÝ, Marian. *Úvod do problematiky terorismu a antiterorismu.* Praha: Policejní akademie České republiky, 1995. ISBN 80-85981-13-0.
- BRZYBOHATÝ, Marian a Otakar J. MIKA. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem.* Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 80-85981-13-0.
- KEBRLE, Martin. Bakalářská práce: *Analýza připravenosti jednotek Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy v oblasti CBRN.* 2017. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/handle/10467/74793?show=full>
- KRATOCHVÍL, Michal a Václav KRATOCHVÍL. *Technické prostředky požární ochrany.* Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. ISBN 978-80-86640-86-0.
- MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta.* Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. ISBN 978-80-87544-09-9.
- MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA a Jozef SABOL. *Zbraně hromadného ničení a ochrana proti jejich účinkům.* Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009. ISBN 978-80-7251-302-4.
- MIKA, Otakar J., Lubomír POLÍVKA, Milan ŘÍHA, Jozef SABOL a Miloš ZEMAN. *Ochrana před zbraněmi hromadného ničení v České republice.*: Policejní akademie České republiky v Praze, 2021. ISBN 978-80-7251-511-0.
- PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie.* Praha: Grada, 2004. ISBN 80-24706-08-3.
- POLÍVKA Lubomír, Otakar J. Mika, Jozef Sabol. *Nebezpečné chemické látky a průmyslové havárie.* Praha: Policejní akademie České republiky, 2017. ISBN 978-80-7251-467-0.
- PRYMULA, Roman. *Biologický a chemický terorismus: informace pro každého.* Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0288-6.

- SMOLÍK, Josef. *Psychologie terorismu a radikalizace: jak se z beránek stávají vlny*. V Brně: Mendelova univerzita, 2020. ISBN 978-80-7509-723-1.

Časopisecké články:

- BOŠTÍKOVÁ, PATOČKA. Jihočeská univerzita v ČB, Zdravotně sociální fakulta. *Antrax: Anthrax*. Biomedicína, 2005, ISSN 1212-4117. Dostupné z: <https://kont.zsf.jcu.cz/pdfs/knt/2005/01/26.pdf>
- Toxicology.cz, prof. RNDr. Patočka, *Terorismus a biologické zbraně*. 2006. Dostupné z: <http://www.toxicology.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=36>

Zákonná úprava a interní akty řízení:

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, v platném znění. In [online Systém ASPI]. Wolters Kluwer. ISSN 2336517X.
- Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, v platném znění. [Online Systém ASPI]. Wolters Kluwer. ISSN 2336517X.
- Vyhláška č. 35/2007 Sb., o technických podmínkách požární techniky, v platném znění. In [Online systém ASPI]. Wolters Kluwer.
- Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, v platném znění. In [Systém ASPI]. Wolters Kluwer. ISSN 2336517X.
- Bojový řád jednotek požární ochrany. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-197-2.
- KOLEKTIV. Řád chemické služby HZS ČR. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2017. ISBN 978-80-87544-49-5.
- Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR částka 16/2013: *Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR ze dne 5. 3. 2013, kterým se stanoví opěrné body Hasičského záchranného sboru České republiky a typy předurčenosti jednotek požární ochrany pro záchranné práce*, Praha. 2017.
- SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace. *SŽ R1/7 Organizační řád Hasičského záchranného sboru*. Praha, 2021. [cit. 27. 10. 2022].

- Vlada.cz., *Bezpečnostní strategie ČR 2015* [online]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bezpecnostni-strategie-2015.pdf>

Webové stránky a elektronické zdroje:

- Airsense.com: Analytics. [online]. 2022, [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <https://airsense.com/en/products/gda-first-response>
- CRNS.fr, REACH., *Požadavky na fyzikálně-chemické údaje. 2007.* [online] [cit. 28. 9. 2022]. Dostupné z: https://www.prc.cnrs.fr/reach/cs/physicochemical_data.html
- E-CHEMBOOK.eu. *Hydrolyza.* 2022. [online] [cit. 28. 9. 2022]. Dostupné z: <http://e-chembook.eu/hydrolyza>
- HZSCR.cz, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Postavení a úkoly* [online]. 2022, [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/postaveni-a-ukoly-postaveni-a-ukoly.aspx>
- HZSCR.cz, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Chemická služba* [online]. 2009, [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/chemicka-sluzba-uvod.aspx>
- HZSCR.cz, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Dokumentace IZS.* [online]. 2022, [cit. 25. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>
- HZSCR.cz: Časopis 112 ročník XVIII, číslo 10/2019. *Hasiči z chemických laboratoří ČR se zúčastnili mezinárodního CBRNE cvičení.* [online]. [cit. 8.1. 2023]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xviii-cislo-10-2019.aspx?q=Y2hudW09MTc%3D>
- Kisk.phil.muni.cz, *SWOT analýza.* 2022, [online]. [cit. 29. 12. 2022]. Dostupné z: <https://kisk.phil.muni.cz/kiskonline/kreativita/vizualizace-a-presentace-informaci/swot-analyza>
- Ministerstvo vnitra České republiky., *Definice pojmu terorismus. 2009.* [online] [cit. 25. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/definice-pojmu-terorismus.aspx>

- Mobilní MSMS spektrometr - Novinka., RMI, s.r.o. [Online]. Copyright © 2022, RMI s.r.o. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <http://www.rmi.cz/mobilni-msms-spektrometr-novinka>
- Pendar X10., RMI, s.r.o. [Online]. Copyright © 2022, RMI s.r.o. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <http://www.rmi.cz/pendar-x10>
- Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. *Zapojení SÚJCHBO v.v.i. do IZS. 2022.* [online]. [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.sujchbo.cz/zamereni-ustavu/zapojeni-do-izs/>
- ThreatID., RMI, s.r.o. [Online]. Copyright © 2022, RMI s.r.o. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <http://www.rmi.cz/threatid>
- Ultimate.cz, *Dekontaminační kontejnery.2022,* [online]. [cit. 26. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.ultimate.cz/dekontaminace/dekontaminacni-kontejnery/>

Další zdroje:

- Audit národní bezpečnosti. Praha, 2016. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/media-centrum/aktualne/Audit-narodni-bezpecnosti-20161201.pdf>
- KOHOUTEK, Jaroslav. *Prostředky pro ochranu proti zbraním hromadného ničení a chemickému nebezpečí.* Praha: Ministerstvo obrany České republiky – AVIS, 2005. ISBN 80-7278-249-5.
- MATOUŠEK, Jiří a Petr LINHART. *CBRN – chemické zbraně.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 80-866-3471-x.
- MATOUŠEK, Jiří; Iason URBAN a Petr LINHART. *CBRN: Detekce a monitorování, fyzická ochrana, dekontaminace.* Ostrava: Edice Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství: Spektrum, 2008. ISBN 978-80-7385-048-7.
- Strategie České republiky pro boj proti terorismu od r. 2012. Ministerstvo vnitra. Praha, 2013.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Porovnání hodnot tlaku nasycených par a těkavosti nervově-paralytických BChL.....	15
Tabulka 2: Dělení BChL podle toxikologické klasifikace.....	19
Tabulka 3: Hlavní zástupci nervově-paralytických BChL.....	20
Tabulka 4: Hlavní zástupci zpuchýřujících BChL.....	22
Tabulka 5: Hlavní zástupci všeobecně jedovatých BChL.....	23
Tabulka 6: Hlavní zástupci dusivých BChL.....	24
Tabulka 7: Hlavní zástupci dráždivých BChL.....	25
Tabulka 8: Hlavní zástupci psychoaktivních BChL.....	26
Tabulka 9: Přehled detekčních prostředků a přístrojů NChL a BChL u JPO HZS krajů.....	40
Tabulka 10: Přehled používaných dekontaminačních činidel a směsí u JPO HZS ČR.....	46
Tabulka 11: SWOT analýza.....	54

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázka obsáhlosti vybavení „prvovýjezdové“ CAS20 Tatra-Terno.	37
Obrázek 2: Ochranný protichemický oděv plynotěsný 1a AlphaTec VPS CV/VP1 a autonomní izolační přetlakový vzduchový dýchací přístroj Dräger PSS 7000 s ochranou přetlakovou obličejovou maskou Dräger FPS 7000.....	39
Obrázek 3: Ramannův spektrometr First Defender XL.....	41
Obrázek 4: IR spektrometr TrueDefender FTX.....	42
Obrázek 5: Analyzátor plynů a par GDA 2.....	42
Obrázek 6: Ramannův spektrometr Pendar X10.....	43
Obrázek 7: Mobilní HMS spektrometr MX908.....	44
Obrázek 8: Dekontaminační kontejner SDO – 4.....	47
Obrázek 9: Přenosný detektor stopového množství výbušnin FLIR Fido X4.....	50
Obrázek 10: Filtrační jednotka CleanAir Chemical 3F od MalinaSafety.....	51

Seznam příloh

Příloha 1: Příklady fyzikálně-chemických vlastností vybraných BCHL.

Příloha 2: Mapy rozmístění opěrných bodů pro likvidaci NL a výjezdové skupiny s rozšířenou detekcí NL.

Příloha 3: Ochranná maska CM-6 s filtrem NBC-2/SL a ochranná maska OM-90 s filtrem OF-90.

Příloha 4: Osobní víceplynový detektor Dräger X-am 2500 v nabíjecím modulu.

Příloha 5: Mobilní laboratorní přístroj FT-IR spektrometr ThreatID.

Příloha 6: Seznam otázek pro rozhovory s příslušníky bezpečnostních složek.

Příloha 1

Příklady fyzikálně-chemických vlastností vybraných BCHL

Zdroj: MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. Příloha č. 10. [cit. 3.11. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.

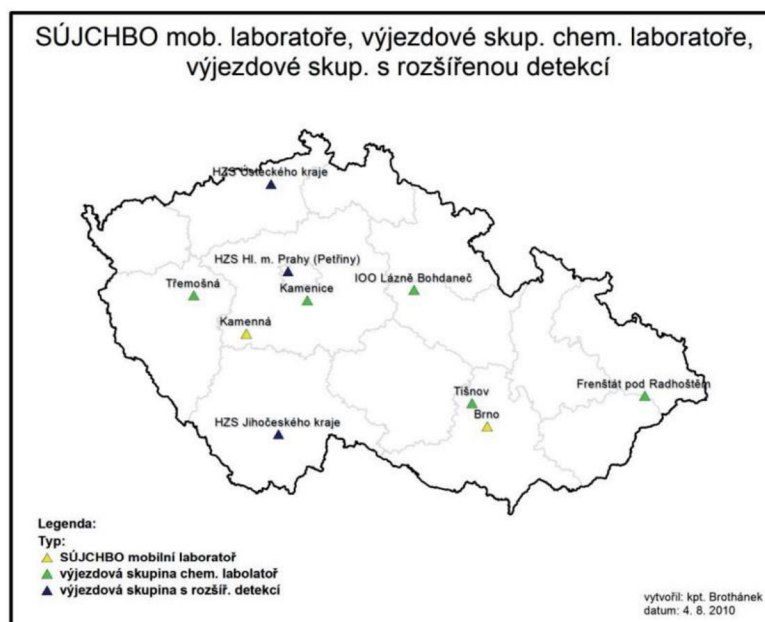
FOSGEN	<i>Karboxyl dichlorid</i>
Chemický vzorec	COCL ₂
Kód látky	CG (USA), P- (Rusko)
Registrační číslo	CAS: 75-44-5
Fyzikální stav (20°C)	Bezbarvý plyn
Zápach	Čerstvé seno, shnilé brambory
Bod tuhnutí	-120 °C
Bod varu	7,6 °C
Relativní hustota (vzduch)	3,4 plynné látky
Hustota kapaliny	1,4 g/cm ³ (20°C)
Hustota plyn	0,004 g/cm ³ (25°C)
Tlak nasycených par	48 545 Pa (-10°C), 156 009 Pa (20°C)
Stupeň hydrolyzy	Rychle hydrolyzuje při dešti a na listnatém povrchu, dobře rozpustný ve vodě i organických rozpouštědlech.
Skladování	Stabilní v suchých ocelových zásobnících. V přítomnosti vlhkosti má korozivní účinky.

SARIN	<i>O-isopropyl-methylfosfonofluoridát</i>
Chemický vzorec	C ₄ H ₁₀ FO ₂ P
Kód látky	GB(USA), R35 (Rusko)
Registrační číslo	CAS: 107-44-8
Fyzikální stav (20 °C)	Čirá bezbarvá kapalina
Zápach	Bez zápachu, slabá vůně po ovoci (technický produkt)
Bod tuhnutí	-57 °C
Bod varu	151 °C
Relativní hustota (vzduch)	4,86 plynné látky
Hustota kapaliny	1,0887 g/cm ³ (25 °C)
Maximální koncentrace	22 000 mg/m ⁻³ (25 °C)
Tlak nasycených par	385,7 Pa (25 °C)
Stupeň hydrolýzy	Rychlá hydrolýza při nízkém pH, s vodou se dobře mísí a rovněž tak s organickými rozpouštědly
Skladování	Stabilní, slabě korozivní účinky na ocel

Příloha 2

Mapy rozmístění opěrných bodů pro likvidaci NL a výjezdové skupiny s rozšířenou detekcí NL.

Zdroj: MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skriptá*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. str. 191,193 [cit. 3.11. 2022]. ISBN 978-80-87544-09-9.



Příloha 3

Ochranná maska CM-6 s filtrem NBC-2/SL (nahore) a ochranná maska OM-90 s filtrem OF-90 (dole).

Zdroj: Autor



Příloha 4

Osobní víceplynový detektor Dräger X-am 2500 v nabíjecím modulu.
Zdroj: Autor



Příloha 5

Mobilní laboratorní přístroj FT-IR spektrometr ThreatID.

Zdroj: ThreatID., RMI, s.r.o. 2022, [cit. 4.11. 2022]. Dostupné z: <http://www.rmi.cz/threatid>



Příloha 6

Seznam otázek pro rozhovory s příslušníky bezpečnostních složek.

Zdroj: Autor

1. Do jaké bezpečnostní složky patříte?
2. Na jaké stanici / oddělení (útvary) sloužíte?
3. Jakou funkci zastáváte?
4. Slyšel jste někdy o zbraních hromadného ničení, označovaných jako CBRNE (chemické, biologické, radiologické, nukleární a explozivní látky)?
5. Byl jste seznámen s katalogovým souborem typových činností a listy katalogových souborů pro složky IZS při jejich společném zásahu, které zahrnují CBRNE?
6. Máte povědomí o typech předurčenosti jednotek požární ochrany k zásahu na nebezpečné látky a kde se nejbližší ve vaší působnosti nachází opěrný bod HZS?
7. Víte, co je to špinavá bomba a kdo je velitelem v případě zásahu?
8. Víte, jaké hlavní úkoly má při společném zásahu IZS na místě mimořádné události v oblasti CBRNE PČR?
9. Jaké útvary PČR jsou vybaveny přetlakovými ochrannými oděvy?
10. Je součástí vaší pravidelné odborné přípravy školení na téma hrozby teroristického útoku pomocí nebezpečných látek nebo CBRNE?
11. Absolvoval jste taktické cvičení na teroristický útok s užitím nebezpečných látek včetně CBRNE, které zahrnovalo taktiku průzkumu zasaženého prostoru v OOP, detekci přítomnosti CBRNE nebo odběry vzorků?
12. Domníváte se že vaše jednotka / útvar je dostatečně vybavená technickými, detekčními, dekontaminačními a ochrannými prostředky, umí je efektivně a prakticky využít pro ochranu, dekontaminaci zasahujících složek nebo kontaminovaného materiálu?
13. Jak vnímáte trendy v modernizaci vybavení pro chemický a radiační průzkum s porovnáním s vybavením v ostatních evropských zemích v oblasti CBRNE?
14. Jaké máte vybavení pro vlastní ochranu v případě daného útoku a jsou Vám tyto prostředky neustále k dispozici?
15. Cítíte se osobně připraven řešit a správně postupovat v případě útoku s CBRNE. Pokud ne, tak z důvodu?
16. Jak byste hodnotili úroveň stávající komunikace mezi jednotlivými složkami IZS při společném zásahu?
17. Cítíte se dostatečně jazykově vybaven, pro případ mezinárodního řešení této mimořádné události nebo spolupráce při taktických cvičeních?
18. Domníváte se, že dislokace opěrných bodů HZS ČR se speciální technikou pro rozšířenou detekci nebezpečných látek, jsou z operačního a časového hlediska dostačující k efektivnímu řešení této mimořádné události?