

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH
STUDIÍ, Z. Ú., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**CHEMICKÉ LÁTKY A CHEMICKÝ
TERORISMUS**

Autor práce: Karolína Voová

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Vedoucí práce: Mgr. Jan Kuda

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2025

VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, z. ú.
Žižkova tř. 1632/5b, 370 01 České Budějovice

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Karolína Voová

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Místo studia: Příbram

Název bakalářské práce: Chemické látky a chemický terorismus

Název bakalářské práce v anglickém jazyce: Chemical Substances and Chemical Terrorism

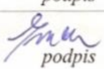
Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

Vedoucí bakalářské práce (jméno a příjmení, včetně titulů): Mgr. Jan Kuda

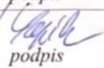
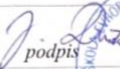
Datum zadání bakalářské práce (měsíc, rok): 5/2024

Cíl bakalářské práce:

Hlavním cílem je optimalizace preventivních a reakčních strategií proti chemickému terorismu v ČR, včetně metod, postupů a prostředků pro důkladnější ochranu veřejnosti v preventivním systému. Vedlejším cílem je zhodnocení používané strategie ve vojenském sektoru proti chemickým hrozbám.

Student:	24.5.2024	
Karolína Voová	datum	podpis
Vedoucí práce:	24.5.2024	
Mgr. Jan Kuda	datum	podpis

Schvaluji zadání bakalářské práce:

Vedoucí katedry:	1.6.2024	
doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D.	datum	podpis
Prorektor pro studium a vnitřní záležitosti:	3.6.2024	
doc. PhDr. Miroslav Sapík, Ph.D.	datum	podpis
Rector:	5.6.2024	
doc. Ing. Jiří Dušek, Ph.D.	datum	podpis



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce v elektronické podobě ve veřejně přístupné části infodisku VŠERS, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky vedoucí(ho) a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce systémem na odhalování plagiátů.

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Janovi Kudovi za cenné rady,
připomínky a metodické vedení práce.

ABSTRAKT

VOOVÁ, K. *Chemické látky a chemický terorismus: bakalářská práce*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2025. 67 s. Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jan Kuda.

Bakalářská práce se zaměřuje na komplexní analýzu problematiky chemických látek, jejich použití v chemickém terorismu, ochrany proti nim, první pomoci při jejich zasažení a dekontaminace osob. V první části práce jsou podrobně probrány zbraně hromadného ničení a bojové chemické látky, včetně jejich klasifikace a účinků na lidský organismus. Práce se dále věnuje chemickému terorismu, jeho historickému vývoji, rizikovým látkám a metodám jejich šíření při teroristických útocích. Stěžejní část se soustředí na ochranu proti chemickým látkám, včetně historického vývoje ochranných prostředků a metod detekce těchto látek. Důraz je kladen i na první pomoc při zasažení chemickými látkami, antidota a dekontaminaci. Součástí práce je i právní rámec chemického terorismu, který se zaměřuje na mezinárodní úmluvy, právní úpravy v České republice a roli mezinárodních organizací.

Praktická část obsahuje kvalitativní výzkum, konkrétně rozhovor s kpt. Ing. Martinem Maralíkem, velitelem 4. roty, chemické ochrany, 31. pluku radiální, chemické a biologické ochrany generálmajora Oskara Starkoviče Armády České republiky. Cílem práce je poskytnout ucelený pohled na tuto oblast a přispět k dalšímu rozvoji ochranných a preventivních opatření v rámci chemického terorismu.

Klíčová slova: antidota, bojové chemické látky, dekontaminace, chemické látky, chemický terorismus, ochrana proti chemickým látkám, zbraně hromadného ničení

ABSTRACT

VOOVÁ, K. *Chemical substances and chemical terrorismus: Bachelor Thesis*.
České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2025, 67pgs.
Supervisor: Mgr. Jan Kuda.

The bachelor's thesis focuses on a comprehensive analysis of the issue of chemical substances, their use in chemical terrorism, protection against them, first aid when they are hit and decontamination of people.

The first part of the thesis discusses weapons of mass destruction and combat chemical substances in detail, including their classification and effects on the human body. The thesis also deals with chemical terrorism, its historical development, hazardous substances and methods of their spread during terrorist attacks. The main part focuses on protection against chemical substances, including the historical development of protective equipment and methods of detecting these substances. Emphasis is also placed on first aid when hit by chemical substances, antidotes and decontamination. The thesis also includes the legal framework of chemical terrorism, which focuses on international conventions, legal regulations in the Czech Republic and the role of international organizations.

The practical part contains qualitative research, specifically an interview with kpt. Ing. Martin Maralík, commander of the 4th Company, Chemical Protection, 31st Regiment of Radiation, Chemical and Biological Protection of Major General Oskar Starkovič of the Army of the Czech Republic. The aim of the work is to provide a comprehensive view of this area and contribute to the further development of protective and preventive measures within the framework of chemical terrorism.

Key Words: antidote, chemical warfare agents, decontamination, chemicals, chemical terrorism, protection against chemicals, weapons of mass destruction

Obsah

ABSTRAKT.....	5
ÚVOD	9
1 CÍL A METODIKA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	11
2 ZBRANĚ HROMADNÉHO NIČENÍ A BOJOVÉ LÁTKY	12
2.1 Zbraně hromadného ničení	12
2.2 Klasifikace, druhy a účinky bojových chemických látek	14
2.3 Vojsko-toxikologická klasifikace bojových chemických látek	16
2.3.1 Všeobecně jedovaté látky	17
2.3.2 Dusivé látky	18
2.3.3 Nervově – paralytické látky.....	19
2.3.4 Zpuchýřující látky	20
2.3.5 Psychoaktivní látky.....	21
2.3.6 Dráždivé látky.....	23
2.3.4 Účinky bojových chemických látek na lidský organismus	24
3 CHEMICKÝ TERORISMUS.....	25
3.1 Definice a historie chemického terorismu.....	25
3.2 Významné případy chemického terorismu ve světě.....	26
3.2.1 Chemický útok na Halabdu 1988.....	26
3.2.2 Chemický útok sekty Óm Šinrikjó v metru v Japonsku 1994	27
3.2.3 Chemický útok v Ghútě 2013	28
3.3 Rizikové chemické látky používané v terorismu.....	29
3.4 Možnosti získání chemických látek pro teroristické účely.....	29
4 OCHRANA PROTI CHEMICKÝM LÁTKÁM	31
4.1 Historie a vývoj ochranných prostředků proti chemickým látkám.....	31
4.2 Prostředky ochrany dýchacích orgánů.....	32
4.3 Prostředky ochrany povrchu těla	33
4.4 Detekce a identifikace chemických látek	35
5 PRVNÍ POMOC PŘI ZASAŽENÍ CHEMICKÝMI LÁTKAMI	36
5.1 Příznaky intoxikace chemickými látkami.....	36
5.1.1 Otrava vdechováním (inhalační intoxikace).....	37
5.1.2 Otrava požitím (perorální intoxikace)	37
5.1.3 Zasažení očí (intraokulární intoxikace)	38
5.1.4 Zasažení kůže nebo povrchu těla (perkutánní)	38
5.2 Základní zásady první pomoci.....	38

5.3 Antidota a jejich použití	39
5.4 Specifické postupy první pomoci při zasažení různými typy bojových chemických látek.....	39
6 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	40
6.1 Detekce a identifikace chemických látek	42
6.2 Dodržování chemické kázně.....	42
6.3 Dekontaminace	43
7 PRÁVNÍ RÁMEC CHEMICKÉHO TERORISMU.....	44
7.1 Mezinárodní úmluvy a dohody o zákazu chemických zbraní	44
7.2 Právní úprava v České republice	46
7.3 Role mezinárodních organizací v prevenci chemického terorismu.....	49
8 METODIKA VÝZKUMU	51
8.1 Kvalitativní výzkum	51
8.2 Metoda sběru dat	51
8.3 Výzkumný vzorek	51
8.4 Realizace výzkumu.....	52
8.5 Rozhovor s kpt. Ing. Martinem Maralíkem	52
8.6 Vyhodnocení rozhovoru	56
ZÁVĚR.....	62
SEZNAM LITERATURY.....	64
SEZNAM ZKRATEK.....	67

Úvod

Zbraně hromadného ničení a chemické látky představují vážnou hrozbu nejen pro ozbrojené síly, ale i pro civilní obyvatelstvo. Jejich ničivé účinky, široká dostupnost některých chemikálií a možnost jejich zneužití teroristickými skupinami vytvářejí naléhavou potřebu porozumět tomuto tématu a efektivně mu čelit. Tato bakalářská práce si klade za cíl prozkoumat problematiku chemických bojových látek, jejich klasifikaci, účinky na lidský organismus a možnosti ochrany proti nim.

Tato práce se skládá z teoretické a praktické části. První kapitola práce se zaměřuje na zbraně hromadného ničení a jejich rozdělení, klasifikaci chemických látek, jejich účinky na lidský organismus a vojensko-toxikologickou klasifikaci. Podrobně jsou rozebrány různé typy bojových chemických látek, jako jsou dusivé látky, obecně jedovaté látky, zpuchýřující látky a nervově paralytické látky, jejichž účinky mají devastující dopad na zasažené osoby.

Druhá kapitola se věnuje problematice chemického terorismu. Obsahuje definici a historický vývoj chemického terorismu, významné případy jeho použití ve světě, analýzu rizikových chemických látek používaných při těchto útocích a metody jejich šíření. Tato kapitola rovněž zkoumá způsoby, jakými mohou být chemické látky získávány pro teroristické účely, což poukazuje na naléhavost prevence a kontroly.

Třetí kapitola se soustředí na ochranu proti chemickým látkám. Zabývá se historickým vývojem ochranných prostředků, prostředky ochrany dýchacích orgánů a povrchu těla a metodami detekce a identifikace chemických látek. Tento přehled ukazuje, jak se technologie a strategie ochrany vyvíjely s cílem minimalizovat ztráty na životech při chemických útocích.

Další kapitola podrobně popisuje zásady první pomoci při zasažení chemickými látkami. Jsou zde uvedeny příznaky intoxikace, základní postupy první pomoci a použití antidot. Kapitola má za cíl poskytnout čtenáři praktické informace o tom, jak postupovat při kontaktu s chemickými látkami, a zdůraznit důležitost rychlé a účinné reakce.

Následující kapitola se zaměřuje na dekontaminaci osob a techniky. Popisuje metody dekontaminace a prostředky, které se používají v Armádě České republiky.

Tento přehled je zásadní pro pochopení postupů, které jsou nezbytné pro minimalizaci šíření nebezpečných látek a jejich účinků.

Šestá kapitola analyzuje právní rámec chemického terorismu. Zabývá se mezinárodními úmluvami a dohodami o zákazu chemických zbraní, právní úpravou v České republice a rolí mezinárodních organizací v prevenci chemického terorismu. Tato část zdůrazňuje význam legislativy jako nástroje prevence a kontroly hrozeb spojených s chemickými látkami.

Praktická část práce, kterou pokrývá sedmá kapitola, se věnuje kvalitativnímu výzkumu. Hlavní náplní této části práce je rozhovor s kpt. Ing. Martinem Maralíkem, velitelem 4. roty, chemické ochrany, 31. pluku radiační, chemické a biologické ochrany generálmajora Oskara Starkoviče Armády České republiky. Rozhovor poskytuje unikátní pohled na praktické zkušenosti a výzvy spojené s chemickou ochranou, čímž obohacuje teoretické poznatky o konkrétní praxi.

Cílem této práce je nabídnout ucelený pohled na problematiku chemických látek, ochranu proti nim a roli právního rámce při jejich regulaci. Výsledky práce přispívají nejen k porozumění této oblasti, ale také k rozvoji ochranných a preventivních opatření.

1 Cíl a metodika bakalářské práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat problematiku chemických látek používaných v souvislosti s chemickým terorismem, jejich účinky na lidský organismus a možnosti prevence proti těmto hrozbám. Práce se nejprve zaměřuje na základní charakteristiku zbraní hromadného ničení, rozdělení bojových chemických látek a jejich vojensko-toxikologickou klasifikaci. Dále popisuje historii chemického terorismu, jeho významné případy a metody, kterými mohou být nebezpečné látky šířeny. V poslední řadě se věnuje legislativnímu rámci, ochraně proti chemickým látkám a zásadám první pomoci při jejich zasažení.

Empirická část práce se zaměřuje na zhodnocení aktuálního stavu prevence chemického terorismu. Výzkum bude proveden metodou polostrukturovaného rozhovoru s odborníkem na chemickou ochranu. Hlavním cílem bude zjistit jejich pohled na rizika chemického terorismu a efektivitu současných ochranných opatření. Součástí výzkumu bude také analýza konkrétních případových studií chemických útoků s důrazem na přijatá bezpečnostní opatření a jejich účinnost.

Na základě zjištěných dat bude práce formulovat doporučení ke zvýšení úrovně prevence a ochrany proti chemickým látkám. Výsledky výzkumu přispějí k hlubšímu pochopení problematiky a pomohou identifikovat klíčové oblasti, které je nutné posílit v rámci národních i mezinárodních bezpečnostních strategií. Tento metodický přístup umožní nejen popsat současný stav ochrany, ale také navrhnout konkrétní opatření pro zlepšení připravenosti na chemické hrozby.

2 Zbraně hromadného ničení a bojové látky

Zbraně hromadného ničení zahrnují jaderné, biologické a chemické zbraně, přičemž jejich definice není univerzálně sjednocená. Obecně jsou do této kategorie řazeny výzbrojové systémy s potenciálem způsobit rozsáhlé ztráty na životech či významné škody na infrastruktuře. Přesto existují rozdílné interpretace týkající se zařazení některých typů zbraní – například taktické jaderné zbraně, mezi něž patří jaderné dělostřelecké granáty či torpéda s nukleární hlavicí, mohou být v kontextu bojových operací proti vojenským cílům některými státy či doktrínami vnímány odlišně a nemusí být vždy klasifikovány jako zbraně hromadného ničení.

2.1 Zbraně hromadného ničení

Pojem „zbraně hromadného ničení“ (ZHN) se poprvé objevil v oficiálním vyjádření amerického prezidenta Harryho S. Trumana v roce 1945. O tři roky později jej definovala Komise OSN pro konvenční odzbrojení, která za ZHN označila jaderné, chemické a biologické zbraně, případně další budoucí prostředky s obdobným ničivým účinkem. V současnosti se mezi hlavní kategorie ZHN řadí zbraně jaderné, chemické, biologické a radiologické.¹

Podle definice NATO se zbraně hromadného ničení vyznačují extrémní destruktivní silou a jejich použití může vést k rozsáhlým ztrátám na životech, devastaci infrastruktury a likvidaci strategických zdrojů. Tento pojem zahrnuje hlavní kategorie zbraní, a to jaderné, biologické, chemické a radiologické, které jsou schopny způsobit masivní škody jak na bojišti, tak v civilním sektoru.²

Zbraně hromadného ničení (ZHN, anglicky WMD – Weapons of Mass Destruction) představují typ zbraní s potenciálem způsobit rozsáhlé ztráty na životech a závažné škody na infrastruktuře. Jejich účelem je eliminace jak vojenských, tak civilních cílů, přičemž jejich konstrukce často neumožňuje přesné taktické použití výhradně proti vojenským objektům. Tyto zbraně jsou navrženy tak, aby měly

¹FILIPEC, Ondřej. *Úvod do problematiky zbraní hromadného ničení*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3810-8.

²MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Terminologický slovník pojmů a definic NATO*. Online. 2008. Dostupné z: <https://mv.gov.cz/sluzba/docDetail.aspx?docid=21281326&docType=ART>. [cit. 2025-02-07].

maximální destruktivní dopad, což zásadním způsobem ovlivňuje jejich strategické nasazení a regulační opatření na mezinárodní úrovni.

Zbraně hromadného ničení představují kategorii zbraní zahrnující jaderné, chemické, biologické a radiologické prostředky, jejichž nasazení může vést k rozsáhlým lidským ztrátám, destrukci materiálních hodnot a narušení klíčové infrastruktury. Přestože všechny tyto zbraně spadají do stejné skupiny, jejich účinky se značně liší v závislosti na mechanismu působení a rozsahu destrukce, kterou mohou způsobit. Každý z těchto typů disponuje odlišným způsobem šíření, účinností a možnostmi obrany, což ovlivňuje jejich strategické využití i mezinárodní regulaci.³

Zbraně hromadného ničení lze kategorizovat do čtyř hlavních skupin na základě jejich mechanismu účinku a využívaných technologií:

1. **Jaderné zbraně** – Tyto zbraně využívají energii uvolněnou při jaderných reakcích, kdy dochází k přeměně hmoty na energii. Výsledkem této reakce je exploze obrovské ničivé síly, která se projevuje tlakovou vlnou, intenzivním teplem a radioaktivním zářením.
2. **Biologické zbraně** – Tato kategorie zahrnuje zbraně využívající patogenní mikroorganismy nebo toxiny k šíření infekčních chorob mezi lidmi, zvířaty či rostlinami. Jejich účinek spočívá ve schopnosti narušit biologické procesy a způsobit epidemie či ekologickou destabilizaci.
3. **Chemické zbraně** – Zahrnují bojové chemické látky určené k vyvolání smrtelných nebo jinak škodlivých účinků na živé organismy. Tyto látky jsou šířeny prostřednictvím speciální munice či aerosolových rozprašovačů a jejich účinnost závisí na druhu použité chemické látky a způsobu aplikace.⁴
4. **Radiologické zbraně** – Zbraně hromadného ničení, které používají škodlivé účinky ionizujícího záření na osoby a životní prostředí.

Zbraně hromadného ničení se dělí tedy do čtyř hlavních kategorií podle způsobu, jakým působí a jaké technologie využívají k dosažení svého ničivého efektu.

³MIKA, Otakar J. a PATOČKA, Jiří. *Ochrana před chemickým terorismem*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2007. s. 15. ISBN 978-80-7040-934-3.

⁴MIKA, O. a M. RJHA. *Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení*. Vyd. 1. Praha: Námořní akademie České republiky, 2011, 148 s. ISBN 978-80- 87103-31-9.

Toto rozdělení vychází z principu jejich účinku – jaderné zbraně spoléhají na uvolnění energie při jaderných reakcích, biologické zbraně využívají patogenní mikroorganismy nebo toxiny k šíření nemocí a chemické zbraně působí prostřednictvím toxických látek.

Každý z těchto typů představuje specifickou hrozbu a vyžaduje odlišné prostředky ochrany i kontroly, přičemž všechny mají společný cíl způsobit rozsáhlé škody na životech či infrastruktuře. Jaderné zbraně mají nejničivější účinky díky extrémní explozi a radioaktivnímu zamoření, chemické zbraně způsobují smrt nebo vážné zdravotní komplikace prostřednictvím toxických látek, biologické zbraně šíří patogeny s potenciálně pandemickými dopady a radiologické zbraně, tzv. „špinavé bomby“, kombinují konvenční výbušniny s radioaktivním materiálem, což vede k dlouhodobé kontaminaci prostředí. Dále radiologické zbraně jsou zbraně obsahující radioaktivní materiál.

Všechny tyto zbraně mají společný cíl – způsobit rozsáhlé škody na životech či infrastruktuře a ohrožit mezinárodní bezpečnost, proto je důležité nejen je regulovat prostřednictvím mezinárodních dohod, ale také rozvíjet prostředky detekce, prevence a reakce na možné útoky.

Spojené státy americké zahájily vývoj jaderných zbraní v rámci projektu Manhattan, který vedl R. J. Oppenheimer. První dvě jaderné bomby, *Little Boy* a *Fat Man*, byly v roce 1945 použity proti Hirošimě a Nagasaki. K dalšímu bojovému nasazení již nedošlo, následovaly pouze testy. Vlastnictví jaderných zbraní dnes oficiálně přiznávají USA, Rusko, Velká Británie, Francie a Čína. Mezi další státy s potvrzeným arzenálem patří Indie, Pákistán a Severní Korea. U Izraele zůstává jeho jaderný status nejasný.⁵

2.2 Klasifikace, druhy a účinky bojových chemických látek

Rozdělení bojových chemických látek lze provést podle různých hledisek, přičemž k nejběžnějším patří rozdělení podle jejich fyzikálních vlastností, chemického složení, toxikologického účinku a specifického způsobu nasazení v bojových podmínkách. Každé z těchto hledisek umožňuje detailnější analýzu

⁵DUŠEK, J., PÍŠALA, J., 2006. *Jaderné zbraně*. Brno: Computer Press. Stručná historie. ISBN 80-251-0817-1.

vlastností a účinků těchto látek, což je zásadní pro jejich identifikaci, vývoj ochranných opatření a stanovení mezinárodních kontrolních mechanismů.⁶

Podle Halámka a Koblihy je možné bojové chemické látky klasifikovat i na základě jejich perzistence v prostředí, tedy doby, po kterou zůstávají účinné a představují riziko v kontaminované oblasti.

Na základě tohoto kritéria se dělí do tří hlavních skupin:

1. **Nestálé (těkavé) látky** – Tyto látky se vyznačují vysokou těkavostí, což znamená, že se rychle odpařují a jejich účinky jsou krátkodobé. Díky tomu představují okamžitou, ale časově omezenou hrozbu. Mezi nejznámější patří sarin a fosgen.
2. **Polostálé látky** – Mají střední těkavost, což jim umožňuje zůstat aktivní po delší dobu než nestálé látky, ale zároveň nejsou tak perzistentní jako stálé chemické látky. Příkladem může být Soman nebo VX, které mohou přetrvávat na povrchu po několik hodin až dní v závislosti na povětrnostních podmínkách.
3. **Stálé (netěkavé) látky** – Tyto látky mají velmi nízkou těkavost a jsou schopny dlouhodobě kontaminovat terén, objekty i výstroj. Jejich perzistence z nich činí mimořádně nebezpečné kontaminanty, které mohou představovat hrozbu i týdny či měsíce po použití. Typickými příklady jsou sírový yperit a dusíkový yperit, které se vyznačují dlouhodobou přítomností na zasaženém území.⁷

Toto rozdělení je zásadní pro hodnocení operačního využití těchto látek, jejich neutralizaci a také pro stanovení preventivních opatření k ochraně vojenského personálu i civilního obyvatelstva.

Chemické zbraně zahrnují toxické bojové látky spolu s technickými prostředky pro jejich aplikaci, jejichž účelem je zasáhnout živou sílu protivníka a vyvolat smrt nebo jiné zdravotní poškození v důsledku jejich toxických účinků.⁸

⁶TOMEČEK, I., J. MATOUŠEK. *Analýza bojových otravných látek*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1961, s. 22.

⁷HALÁMEK, E., KOBLIHA, Z. *Přehled bojových chemických látek: Úvod do problematiky*. Vyškov: VVŠ PV Vyškov, 2002, s. 32.

⁸ŠTĚTINA, J. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014, 557 s. ISBN 978-8-02-474578-7.

2.3 Vojensko-toxikologická klasifikace bojových chemických látek

Vojenské klasifikace bojových chemických látek (BCHL) slouží k přesnému určení jejich vlastností a účinků v bojových podmínkách. Tento systém kategorizace je využíván ozbrojenými silami k vyhodnocení účinnosti chemické munice a k optimalizaci jejího nasazení. Z hlediska takticko-operačního rozdělení se bojové chemické látky člení podle svého účinku na ty, které způsobují smrtelný efekt na živé organismy, a na ty, jejichž cílem je dočasná incapacitační reakce u protivníka. Do těchto kategorií spadají různé typy chemických sloučenin, jejichž specifické vlastnosti ovlivňují jak strategické využití, tak obranná opatření proti nim.⁹

V oblasti vojenské toxikologie hraje systematické rozdělení chemických bojových prostředků klíčovou roli při hodnocení jejich operačního významu a nasazení. Tato klasifikace slouží k přesnému určení účinku jednotlivých látek při jejich použití v bojových podmínkách. Z hlediska vojenské praxe se tyto prostředky člení podle míry a charakteru jejich účinku na živou sílu nepřítele, a to na látky smrtící a látky, které dočasně narušují fyzické či psychické schopnosti zasažených osob.

Vojenské využití chemických látek si vyžaduje jejich systematické třídění podle toxikologických a operačních charakteristik. V rámci ozbrojených sil se proto uplatňuje specifická klasifikace bojových chemických látek, která slouží k přesnému stanovení jejich účinků v bojových podmínkách. Tato klasifikace současně napomáhá rozlišit prostředky určené k trvalému vyřazení nepřátelského personálu od těch, jejichž cílem je pouze dočasné narušení jeho funkční způsobilosti.

V uvedeném rámci se chemické látky dělí do několika základních skupin na základě povahy jejich účinku, přičemž každá skupina představuje specifickou hrozbu a vyžaduje odlišný způsob ochrany a reakce. Dělí se na:

- **dusivé látky** (fosgen, chlorpikrin, perflourisobuten);
- **obecně jedovaté látky** (kyanovodík, halogenkyany);
- **zpuchýřující látky** (sírový a dusíkatý yperit, lewisit);
- **nervově-paralytické látky** (sarin, soman, tabun, cyclosarin, VX, IVA);

⁹HALÁMEK, Emil a Zbyněk KOBLIHA. *Přehled bojových chemických látek, úvod do problematiky*, Skripta, Vyškov: VŠPV, 2002. Pořadové číslo tisku: s. 31.

- **dráždivé látky** (CR, CS, adamisit, Clark I a II, brombenzylkyanid, chloracetofenon);
- **psychoaktivní látky** (BZ, fencyklin, LSD – 25).¹⁰

2.3.1 Všeobecně jedovaté látky

Ve vojenské toxikologii se tedy pro určité látky, které negativně ovlivňují buněčné dýchání, běžně využívá označení „všeobecně jedovaté“, ačkoli tento pojem není zcela exaktní. Tyto látky narušují především funkci respiračního řetězce, a to buď prostřednictvím interference s enzymy, nebo změnami v přenosu kyslíku. Specifickou skupinu těchto sloučenin tvoří tzv. krevní jedy, které vyvolávají toxické účinky modifikací hemoglobinu.

Výsledkem těchto změn je omezení schopnosti krve přenášet kyslík, což je typické například pro oxid uhelnatý, některé nitrilové sloučeniny nebo anilinové deriváty. Další typ škodlivého působení spočívá v přímém zablokování enzymatických funkcí nezbytných pro buněčné dýchání, což je mechanismus typický pro kyanidy a sulfidy. Tyto látky mají kromě průmyslového významu rovněž dopad v oblasti environmentální a klinické toxikologie.¹¹

Kyanovodík, jeho soli a deriváty, jako například chlorkyan, představují skupinu chemických sloučenin s výrazně toxickými vlastnostmi. Tyto látky jsou známy pro svůj extrémně rychlý nástup účinku a schopnost vyvolat vážné poruchy v okysličování tkání. Mechanismus jejich toxicity spočívá buď v narušení transportních mechanismů kyslíku v krevním oběhu, nebo v inhibici buněčného dýchání prostřednictvím zablokování oxidačně-redukčních reakcí v mitochondriích. Výsledkem může být akutní hypoxie, která se u postiženého projeví rychle progredujícími příznaky vedoucími k respiračnímu selhání a následnému kolapsu kardiovaskulárního systému.

Mezi toxikologicky významné chemické látky s jednoduchou molekulární strukturou patří například oxid uhelnatý, arsan, kyanovodík či jeho deriváty, jako je

¹⁰HALÁMEK, Emil; KOBLIHA, Zbyněk a PITSCHMANN, Vladimír. *Analýza bojových chemických látek*. [Vyškov]: Univerzita obrany, 2007. ISBN 978-80-7231-258-0. Dostupné také z: <http://krameriusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:54eb38b0-3eaf-11e7-a34b-005056827e51>.

¹¹VIČAR, Dušan; PRINC, Ivan; MAŠEK, Ivan a OTAKAR, Jiří. *Jaderné, radiologické a chemické zbraně, radiální a chemické havárie*. Online. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, 2020. s.217.ISBN 978-80-7454-947-9.Dostupnéz: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/45934/Jaderne_radiologicke_a_chemicke_zbrane_radiacni_a_chemicke_havarie_2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y. [cit. 2025-03-23].

chlorkyan. Navzdory jejich vysoké těkavosti, která omezuje efektivitu v bojových podmínkách, nelze opomíjet jejich extrémní nebezpečnost. Historicky je doložené, že kyanovodík sehrál zásadní roli při systematickém vyvražďování v období druhé světové války. Tato látka byla využita v rámci nacistického režimu k masovému usmrcování v koncentračních táborech, kde byla aplikována v plynových komorách za účelem genocidy určitých skupin obyvatelstva. Tato historická skutečnost potvrzuje mimořádnou účinnost a smrtící potenciál dané chemikálie.¹²

2.3.2 Dusivé látky

Mezi chemickými bojovými prostředky se nachází látky známé svými silně toxickými účinky na respirační trakt. Typickými zástupci této skupiny jsou například fosgen, difosgen a chlorpikrin, jejichž působení vede k rozsáhlému poškození dýchacího systému a k závažnému celkovému narušení zdravotního stavu exponovaných jedinců.

Chlorpikrin je navíc známý svými výraznými dráždivými vlastnostmi, které postihují nejen dýchací cesty, ale rovněž oční sliznice. Tyto dusivé látky se obvykle vyskytují ve formě nestabilních, těkavých kapalin či plynů, které lze rozpoznat podle jejich charakteristického zápachu. Nejzávažnější patofyziologickou komplikací, jež může po expozici těmto látkám nastat, je vznik toxického edému plic.

Fosgen a difosgen jsou v současné době zařazeny mezi bojové chemické látky s rezervním statutem. Některé další látky, jako například perfluoroisobuten a oxidy dusíku – běžně přítomné ve složení městského smogu – mohou při určitých podmínkách dosáhnout koncentrací, které jsou pro lidský organismus vysoce toxické. Jejich účinky se mohou projevit zejména jako poškození plicní tkáně vedoucí k rozvoji toxického edému. V průmyslovém kontextu má fosgen široké využití, což se odráží v jeho každoroční produkci dosahující stovek tisíc tun na globální úrovni. V důsledku této rozsáhlé výroby se otravy touto látkou řadí mezi časté incidenty v chemickém průmyslu.¹³

¹²PITSCHMANN, Vladimír. *Analýza toxických látek detekčními trubičkami*. 2., upr. vyd. Drahelčice: Econt Consulting, 2005.s.30. ISBN 80-86664-03-1.

¹³FUSEK, Josef. *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Učební texty Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně v Hradci Králové. Hradec Králové: Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, 2003.s.44. ISBN 80- 85109-70-0.

Dusivé chemické látky vstupují do organismu především inhalací, a to ve formě plynů nebo aerosolů. Jedním z prvních široce nasazených zástupců této skupiny byl chlór, jenž sehrál významnou roli během první světové války a způsobil značné ztráty na životech. Tyto látky poškozují dýchací soustavu, což může vést k vážným až smrtelným následkům.

Masové použití dusivých látek podnítilo vývoj ochranných prostředků a obranných technologií. Důkladné pochopení jejich toxikologického účinku je zásadní pro prevenci a ochranu jak civilního obyvatelstva, tak vojenského personálu při chemických hrozbách.¹⁴

2.3.3 Nervově – paralytické látky

Podle vojenské klasifikace bojových chemických látek jsou nervově–paralytické látky vysoce toxické sloučeniny, které napadají nervový systém. Blokuji enzym acetylcholinesterázu, což vede k přetrvávajícím svalovým stahům, křečím, zástavě dechu a smrti. Typickými zástupci jsou látky skupiny sarin (GB), soman (GD) nebo VX. Účinkují velmi rychle a jsou smrtelně nebezpečné i v malých dávkách.

Organofosforové sloučeniny s vysokou toxicitou představují závažnou hrozbu pro biologické systémy, a to včetně člověka i zvířat. Jejich mechanismus účinku spočívá v narušení funkce centrální i periferní nervové soustavy, což může vést až k jejímu úplnému selhání.

Tyto látky mají specifickou vlastnost – při velmi nízkých koncentracích nemusí vyvolávat žádné viditelné klinické projevy. Jakmile však dojde k překročení určité toxikologické prahové hodnoty, stav postiženého se rapidně zhoršuje. Objevují se příznaky jako intenzivní svalové spasmy, edémy a nadměrná sekrece slin, přičemž následkem může být i smrt v důsledku zástavy dýchání.

Absorpce těchto látek probíhá velmi efektivně nejen inhalací, ale rovněž přes neporušenou pokožku či sliznice. Jejich dermální účinek je zvláštní tím, že nezanechává viditelné stopy, což je odlišuje od zpuchýřujících činidel. Díky nízkým výrobním nákladům a relativní technologické nenáročnosti jsou tyto substance považovány za potenciálně atraktivní pro nelegální ozbrojené skupiny.

¹⁴PITSCHMANN, Vladimír. *Analýza toxických látek detekčními trubičkami*. 2., upr. vyd. Drahelčice: Econt Consulting, 2005.s.28. ISBN 80-86664-03-1.

K nejznámějším zástupcům této kategorie patří tzv. G látky (např. sarin, soman, tabun) a V látky (např. VX a VR).¹⁵

Mezi vysoce toxické nervově paralytické látky patří například sarin, soman a tabun, které náleží do skupiny organofosforových sloučenin působících jako inhibitory enzymu acetylcholinesterázy. Jejich účinek spočívá v blokaci této klíčové enzymatické aktivity, což způsobuje patologické hromadění neurotransmiteru acetylcholinu na synaptických zakončeních. Výsledkem je nekontrolovaná stimulace efektorových orgánů, která se u exponovaných jedinců projevuje celou řadou akutních příznaků.

Sarin (označovaný kódem GB) má podobu těkavé, bezbarvé kapaliny bez výrazného zápachu. Jeho účinnost je primárně spojena s inhalační expozicí, přičemž následkem může být svalová rigidita, křeče, ztráta motorické kontroly, až po paralýzu dýchacího svalstva a úmrtí z důvodu respiračního selhání.¹⁶

Soman (GD) se vyskytuje jako kapalina bez barvy či se slabým nažloutlým zabarvením. Ve srovnání se sarinem má soman pomalejší proces detoxifikace v lidském organismu a vykazuje výrazně vyšší toxicitu nejen při vdechnutí, ale také při absorpci přes pokožku nebo sliznice. Kromě svalových projevů může dojít i k narušení centrální nervové soustavy.¹⁷

Tabun (GA), charakteristický svým ovocně nasládlým až zatuchlým aroma, se řadí mezi látky s komplexním toxickým profilem. Nezávisle na cestě vstupu do organismu – ať už jde o inhalaci, ingestci či dermální kontakt – vyvolává řadu klinických příznaků včetně sekrece z nosu, pocitu tlaku na hrudi, rozostřeného vidění, dechové tísně, mimovolného vyprazdňování, svalových záškubů a v těžkých případech i bezvědomí, generalizovaných křečí a smrti způsobené zástavou dýchacího centra.¹⁸

2.3.4 Zpuchýřující látky

Při kontaktu zpuchýřující látky s pokožkou se nejprve objeví zarudnutí, které může připomínat popáleninu. Během několika hodin vznikají drobné puchýřky, jež

¹⁵PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Grada Publishing: , 2004. s. 12. ISBN 80-247-0608-3.

¹⁶HOENIG, Steve. *Compendium of chemical warfare agents*. New York: NY: Springer, 2007.s. 118. ISBN 97803873462672.

¹⁷HOENIG, Steven L. *Compendium of chemical warfare agents*. New York, NY: Springer, c2007.s.122. ISBN 97803873462672.

¹⁸HOENIG, Steven L. *Compendium of chemical warfare agents*. New York, NY: Springer, c2007.s.125-127. ISBN 97803873462672.

splývají do větších útvarů. Po jejich prasknutí zůstává otevřená rána se špatnou hojivostí, často končící trvalým zjizvením.

Vdechnutí látky způsobuje těžké poškození sliznic dýchacích cest, doprovázené krvavým a hlenovitým kašlem, přičemž může dojít až k odumření tkáně. Tyto látky mají vysokou stabilitu a mohou kontaminovat prostředí po delší dobu. K jejich aplikaci se používá munice v podobě leteckých pum, raket nebo rozstřikovacích zařízení.¹⁹

Chemické látky s vesikantním účinkem, tedy schopností vyvolávat závažná poranění až smrt, se poprvé objevily na bojišti dne 13. července 1917, kdy je německé ozbrojené síly nasadily v okolí belgického města Ypres. Na základě této události se pro tyto látky vžilo označení „yperity“.

Začlenění těchto chemických prostředků do výzbroje armád vedlo k intenzivnímu rozvoji prostředků individuální ochrany. Jak se obranné technologie zlepšovaly, docházelo zároveň k inovacím ve způsobech aplikace těchto látek, čímž se rozšiřovaly cesty, kterými mohly pronikat do lidského organismu.

Yperity představují skupinu chemických bojových látek, mezi které patří sulfidický, kyslíkový (O-yperit), dusíkatý yperit a lewisit. Jsou to nažloutlé olejovité kapaliny rozpustné v organických rozpouštědlech. Každý typ se vyznačuje specifickým zápachem – sulfidický po česneku a hořčici, dusíkatý po rybách (aminech) a lewisit po květinách (pelargoniích). Vysoce čisté formy mohou být téměř bez zápachu.

Do organismu pronikají inhalací, absorpcí kůží či požitím. V místech kontaktu způsobují vážné poškození tkání v podobě puchýřů a vředů, které usnadňují vznik sekundárních infekcí.²⁰

2.3.5 Psychoaktivní látky

V rámci vojenské toxikologie se pro skupinu látek ovlivňujících psychiku používá označení psychicky zneschopňující látky, často též halucinogeny nebo

¹⁹PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004.s.13. ISBN 80-247-0608-3.

²⁰MIKA, Otakar J. a PATOČKA, Jiří. *Ochrana před chemickým terorismem*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2007.s. 38-39. ISBN 978-80-7040-934-3.

psychomimetika. Tyto látky způsobují dočasné poruchy v oblasti emocí, myšlení a vnímání, přičemž působí i na jinak zdravé osoby. Změny se obvykle projevují v oblasti kognitivních funkcí, nikoli na somatické úrovni, neboť tělesné funkce zůstávají většinou nezasážené.

Toxicita těchto látek je obecně nízká a existuje výrazný rozdíl mezi dávkou vyvolávající psychické zneschopnění a dávkou potenciálně ohrožující zdraví nebo život. Délka účinku se pohybuje od několika hodin po několik dní, přičemž během této doby je jedinec neschopen běžného rozhodování a koordinace. Některé látky z této kategorie nacházejí uplatnění i mimo vojenský kontext, zejména ve formě rekreačních drog, kde jsou často zneužívány pro své halucinogenní účinky.²¹

Mezi látky se schopností narušit psychické či fyzické funkce lidského organismu řadíme různé skupiny chemických sloučenin, mimo jiné anticholinergní halucinogeny, stimulanty centrálního nervového systému (např. deriváty kyseliny d-lysergové typu LSD-25), dále fenylethylaminy, mezi které patří amfetamin, meskalin či efedrin, a rovněž tzv. dysregulátory – chemikálie vyvolávající poruchy pohybu nebo svalovou nekoordinaci, jako jsou tremorogeny, aziridiny a lathyrogenní látky.

Tyto sloučeniny jsou účinné i při velmi nízkých dávkách, přičemž mohou dočasně výrazně omezit jak mentální, tak motorické schopnosti exponované osoby. Vzhledem k jejich potenciálu jsou jejich vlastnosti a možné využití ve vojenském prostředí analyzovány i v rámci aliančních standardizačních dokumentů, například NATO STANAG 2463, který pojednává o možném nasazení těchto látek v ozbrojených konfliktech. Z těchto důvodů je nezbytné, aby vojenské jednotky disponovaly odpovídající ochranou a léčebnými prostředky, včetně účinných antidot, která mohou zmírnit či zvrátit účinky těchto chemických činidel.²²

Toxiny představují skupinu biologicky aktivních chemických látek, které jsou syntetizovány různými organismy a mohou negativně ovlivnit fyziologické funkce jiných živých systémů. Jejich působení může vést k těžkému poškození tkání, poruchám životně důležitých procesů nebo až k úmrtí zasaženého jedince. Z hlediska původu lze toxiny klasifikovat do několika kategorií: živočišné (např. bungarotoxin,

²¹FUSEK, Josef. *Látky psychicky zneschopňující*. Causa subita. 2004, roč. 7, č. 6. s. 226-227. ISSN 1212-0197.

²²PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0608-3., str. 55

ciguatoxin, conotoxin, saxitoxin, tetrodotoxin), rostlinné (např. ricin, abrin, modeccin), bakteriální (např. botulotoxin, choleratoxin, shigatoxin), produkty sinic (např. anatoxin, microcystin) a mykotoxiny, tedy toxiny produkováné houbami (např. aflatoxiny, trichotheceny).

Primární funkcí těchto látek v přírodě je obrana před predátory nebo získávání potravy, přičemž jejich vysoká účinnost z nich činí i potenciálně využitelné nástroje v oblasti biologických zbraní. Díky své rozmanité chemické struktuře a širokému spektru biologických účinků se toxiny staly předmětem zájmu nejen vědeckého výzkumu, ale i bezpečnostních složek.

Historicky byly některé z těchto látek zneužity k cílené eliminaci jednotlivců, zatímco v moderním kontextu představují potenciální hrozbu v rukou teroristických skupin. Tato rizika vedou k rostoucímu tlaku na rozvoj efektivních metod detekce, prevence expozice a léčby následků otravy toxiny.²³

2.3.6 Dráždivé látky

Mezi chemické látky používané pro účely dočasného zneškodnění osob bez smrtelných následků patří především sloučeniny s dráždivým účinkem. Nazýváme je tedy látkami dráždivými. Tyto látky lze podle jejich primárního účinku rozdělit na slzotvorné látky (tzv. lakrimátory) a látky primárně působící na horní cesty dýchací (tzv. sternity). Lakrimátory vyvolávají intenzivní slzení a pálení očí, přičemž mezi nejčastěji používané zástupce patří například chloracetofenon (CN), brombenzylkyanid (CA) či přírodní kapsaicin (OC). Naproti tomu sternity, jako je adamsit (DM), difenylchlorarsan (DA) nebo difenylkyanarsan (DC), cílí na dýchací trakt, kde vyvolávají kašel, dušnost a další respirační obtíže.

Chemicky se jedná o různorodé sloučeniny, které jsou účinné již při relativně nízkých koncentracích. V pevném stavu mívají často krystalickou podobu, zbarvení od bílé po nažloutlou a některé jsou charakteristické specifickým zápachem. Například látky CS a CR mají štiplavý, pronikavý pach, zatímco adamsit bývá obvykle bez

²³PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0608-3.

výrazného zápachu. Zajímavostí je, že chloracetofenon je v některých případech popisován jako látka s jemným aromatem připomínajícím květy jabloně či fialky.²⁴

2.3.4 Účinky bojových chemických látek na lidský organismus

Bojové chemické látky (BCHL) jsou vysoce toxické sloučeniny určené k paralyzování, oslabení nebo usmrcení živých organismů. Jejich účinky se liší podle chemického složení, mechanismu působení a způsobu expozice (inhalačně, kontaktem s pokožkou, zažívacím traktem).

Tyto látky jsou navrženy tak, aby cíleně narušovaly biologické procesy v organismu, přičemž jejich účinky mohou být dočasné i trvalé, v některých případech fatální. Dělení těchto látek vychází z jejich toxikologických vlastností, přičemž každá skupina má specifické projevy otravy a zdravotní důsledky.

Reakce lidského organismu na bojové chemické látky (BCHL) závisí na jejich fyzikálně-chemických vlastnostech, jako je těkavost, rozpustnost, stabilita či molekulová hmotnost. Tyto faktory ovlivňují rychlost vstupu do těla, distribuci v organismu i cílové působení.

Expozice může probíhat různými cestami – vdechnutím, vstřebáním přes kůži, požitím nebo přímým proniknutím do krevního oběhu. Každý z těchto způsobů ovlivňuje toxické účinky látky a jejich závažnost.²⁵

²⁴MIKA, Otakar J. a PATOČKA, Jiří. *Ochrana před chemickým terorismem*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2007. s.41. ISBN 978-80-7040-934-3

²⁵Fusek, J. (2004). *Vojenská toxikologie*. In Patočka, J. et al. Praha: Grada Publishing.

3 Chemický terorismus

Chemický terorismus lze v širším slova smyslu definovat jako jakoukoli formu teroristického činu, při němž dochází k použití chemických látek, a to včetně hořlavin či explozivních sloučenin. Přísnější a přesnější vymezení tohoto pojmu se pak zaměřuje pouze na případy, kdy jsou nasazeny toxické chemické látky. Tyto substance se obvykle člení do dvou základních kategorií – bojové chemické látky a toxické průmyslové chemikálie.

Chemické zbraně představují kategorii zbraní hromadného ničení, které kromě samotných toxických látek zahrnují i specifické mechanismy pro jejich aplikaci. Jejich hlavním účelem je způsobit smrt nebo vážné zdravotní poškození prostřednictvím chemických sloučenin navržených k narušení fyziologických procesů v organismu.²⁶

Bojové chemické látky byly cíleně vyvinuty pro účely ozbrojených konfliktů, což se projevuje jejich extrémně vysokou toxicitou a specifickými fyzikálně-chemickými vlastnostmi přizpůsobenými vojenskému využití. Naproti tomu toxické průmyslové látky, ačkoliv mohou představovat vážné riziko pro zdraví a životní prostředí, vykazují ve srovnání s bojovými chemickými látkami nižší toxicitu.²⁷

3.1 Definice a historie chemického terorismu

Pojem „terorismus“ nemá v současnosti jednotně uznávanou mezinárodní definici. Různé organizace a instituce přistupují k jeho vymezení odlišně. Například Severoatlantická aliance (NATO) charakterizuje terorismus jako nezákonné využívání síly nebo hrozbu jejího použití s cílem vyvolat strach a destabilizovat společnost. Takové jednání může být zaměřeno jak proti jednotlivcům, tak proti materiálním cílům a jeho hlavním účelem bývá ovlivnění vládních struktur nebo veřejnosti za účelem dosažení určitých politických, ideologických či náboženských záměrů.²⁸

²⁶*Terorismus a my: ochrana před hrozbou moderní doby*. Praha: Computer Press, a. s., 2001. ISBN 80-7226-584-9.T

²⁷MIKA, Otakar Jiří, 2008. *Teroristický útok nebezpečnými chemickými toxickými látkami na podzemní dráhu*. The science for population protection [online]. 1 - 8 [cit. 2024-10-29]. ISSN 1803-635X. Dostupné z: <http://www.populationprotection.eu/prilohy/casopis/5/33.pdf>

²⁸NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. NATO's military concept for defence against terrorism: International Military Staff [online]. 2016 [cit. 2024-12-16]. Dostupné z: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69482.htm

3.2 Významné případy chemického terorismu ve světě

Chemický terorismus představuje vážnou bezpečnostní hrozbu, při níž jsou toxické látky úmyslně použity k útokům na civilní obyvatelstvo nebo státní instituce. Mezi nejznámější případy chemického terorismu patří následující incidenty.

3.2.1 Chemický útok na Halabdžu 1988

Jedním z nejničivějších chemických útoků proti civilnímu obyvatelstvu v moderní historii byl zásah iráckých ozbrojených sil proti kurdskému městu Halabdža. Tento útok proběhl 16. března 1988 v rámci širší vojenské operace během závěrečné fáze irácko-iránské války. Irácká armáda tehdy využila chemické zbraně k potlačení kurdských obyvatel, kteří byli podezíráni ze spolupráce s Íránem.

Nálety chemických zbraní začaly v odpoledních hodinách a pokračovaly přes noc. Oblast byla zasažena směsí bojových chemických látek, včetně yperitu a nervových plynů, jako jsou sarin, tabun a VX. Jedovaté výpary se rychle rozšířily městem, kde zasáhly především civilní obyvatelstvo. Podle odhadů si tento útok vyžádal přibližně 5 000 obětí, zatímco více než 10 000 osob utrpělo vážné zdravotní následky.

Chemický útok na Halabdžu byl součástí širší kampaně proti kurdské populaci, známé jako operace Anfál, která probíhala v letech 1987–1988 a vedla k úmrtí přibližně 180 000 Kurdů. Humanitární organizace, včetně Human Rights Watch, později označily tento čin za genocidu.

Zpočátku se objevovaly spekulace o tom, že za útokem mohl stát Írán, ale pozdější důkazy jednoznačně prokázaly odpovědnost iráckého režimu vedeného Saddámem Husajnem. Dokumenty nalezené po pádu jeho vlády naznačují, že použití chemických zbraní bylo předem plánováno a schváleno nejvyšším vedením země. Přestože se Saddám Husajn k útoku nikdy nepřiznal, důkazy získané z iráckých vojenských a zpravodajských archivů ukázaly, že chemické zbraně byly systematicky nasazeny proti kurdským oblastem.

Dodnes je útok na Halabdžu připomínán jako jeden z nejzávažnějších případů státem řízeného chemického terorismu a představuje tragický důkaz devastujících účinků bojových chemických látek na civilní obyvatelstvo.²⁹

3.2.2 Chemický útok sekty Óm Šinrikjó v metru v Japonsku 1994

Jedním z prvních experimentálních útoků byl incident v japonském městě Macumoto v roce 1994, kde sekta aplikovala sarin k ověření účinnosti této nervové látky. Při tomto útoku zemřelo sedm osob a desítky dalších utrpěly vážné zdravotní následky. Přestože šlo o rozsáhlý incident, reakce japonských úřadů byla pomalá a nebyla tehdy jednoznačně prokázána spojitost mezi útokem a sektou.

Nejznámějším činem Óm Šinrikjó se stal chemický útok na tokijské metro 20. března 1995. Tento akt byl výsledkem pečlivé přípravy a testování chemických zbraní v laboratořích sekty. Před samotným útokem bylo vyrobeno přibližně deset litrů sarinu, přičemž však výsledná látka obsahovala nečistoty, které snížily její smrtící účinek. Navzdory tomu měl útok na veřejnou dopravu závažné následky. K provedení atentátu byli vybráni členové sekty, kteří během ranní dopravní špičky rozmístili igelitové sáčky naplněné sarinem na různých trasách metra. Po jejich propíchnutí došlo k uvolnění toxického plynu, který se šířil v uzavřeném prostoru souprav.

V důsledku útoku přišlo o život 12 osob, více než 1 000 lidí utrpělo různě závažné zdravotní komplikace a tisíce dalších byly zasaženy psychologickými následky. Úřady následně provedly rozsáhlé vyšetřování, jež odhalilo, že sekta plánovala ještě rozsáhlejší chemické útoky, a to nejen se sarinem, ale i s dalšími bojovými látkami, jako byl VX plyn.

Po zatčení členů sekty a jejího vůdce následovalo dlouhé soudní řízení, které vyústilo v udělení nejvyšších trestů klíčovým organizátorům. Asahara byl v roce 2004 odsouzen k trestu smrti. Útok na tokijské metro se stal jedním z nejvážnějších případů chemického terorismu v moderní historii a vedl ke zpřísnění bezpečnostních opatření v Japonsku i ve světě.³⁰

²⁹ČT24. *Chemický útok v Halabdě si vyžádal přes 5000 obětí.* Online. 2008. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/archiv/chemicky-utok-v-halabdze-si-vyzadal-pres-5000-obeti-148718>. [cit. 2025-02-27].

³⁰KRULÍK, Oldřich; MAŠEK, Ivan a MIKA, Otakar J. *Fenomén současného terorismu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, 2008. ISBN 978-80-214-3600-8.

3.2.3 Chemický útok v Ghútě 2013

Dne 21. srpna 2013 došlo v rámci syrské občanské války k rozsáhlému chemickému útoku na předměstí Damašku, konkrétně v oblasti Ghúta. Tento incident představuje nejzávažnější nasazení chemických zbraní od útoku na Halabdžu v roce 1988. Ghúta, součást provincie Rif Dimashq, je hustě osídlená oblast s převážně sunnitským obyvatelstvem, které se od počátku konfliktu postavilo proti vládním silám. Dlouhodobé boje mezi opozicí a armádou způsobily destabilizaci regionu, přičemž syrská vláda krátce před útokem zahájila ofenzivu s cílem znovu získat kontrolu nad tímto územím.

Podle dostupných informací bylo k útoku použito několik raket, jejichž hlavice obsahovaly nervový plyn sarin. Odhady počtu vypuštěných raket se pohybují mezi osmi až dvanácti, přičemž každá mohla obsahovat 50 až 60 litrů této toxické látky. Analýzy provedené na vzorcích odebraných v oblastech Zamalka a Ein Tarma potvrdily přítomnost sarinu ve většině případů, přičemž v některých vzorcích byly zjištěny vysoké koncentrace. Další část útoku proběhla v Moadamii, kde sedm raket zasáhlo civilní oblasti, včetně prostoru v blízkosti mešity Rawda.

Zprávy o počtu obětí se značně liší, přičemž odhady hovoří o 281 až 1 729 mrtvých a několika tisících zraněných. Nedostatek zdravotnického vybavení a pokračující konflikt významně omezily možnosti lékařské péče pro přeživší. U mnoha postižených přetrvávaly i týdny po útoku zdravotní komplikace, jako jsou dýchací potíže nebo zrakové poruchy. Několik měsíců po incidentu se objevily zprávy o zvýšeném výskytu vrozených vad a úmrtí novorozenců mezi obyvateli postižených oblastí.

Chemický útok v Ghútě vyvolal mezinárodní odsouzení a vedl k nárůstu tlaku na syrskou vládu ohledně používání zakázaných zbraní. Přestože okolnosti útoku a odpovědnost za jeho provedení byly předmětem vyšetřování, incident zůstává jedním z nejtragičtějších příkladů nasazení chemických zbraní v moderní historii.³¹

³¹LIDOVKY.CZ. *Pan Ki-mun ke zprávě OSN: V Sýrii zabíjel sarin. Šlo o válečný zločin* Zdroj: https://www.lidovky.cz/svet/zprava-inspektoru-osn-ry-dokazuje-nasazeni-sarinu-v-syrii.A130916_182844_in_zahranici_ml. [cit. 2025-02-27].

3.3 Rizikové chemické látky používané v terorismu

Chemický terorismus představuje závažnou hrozbu, jelikož využívá toxické látky k útokům na civilní obyvatelstvo či strategické cíle. Mezi nejnebezpečnější patří nervově paralytické látky, jako jsou sarin, VX, tabun či soman, které narušují nervový systém a mohou způsobit smrt. Sarin byl například použit v útoku na tokijské metro v roce 1995³², zatímco VX byl nasazen při atentátu na Kim Čong-nama v roce 2017.

Další nebezpečnou kategorií jsou zpuchýřující látky, například yperit a lewisit, které vážně poškozuji kůži a plíce. Kyanidové sloučeniny, jako je kyanovodík, blokuji přenos kyslíku v těle a byly opakovaně zvažovány jako prostředek chemických útoků. K útokům mohou být zneužity i běžně dostupné průmyslové toxické látky, například chlór nebo fosgen, jež byly v minulosti použity v syrském konfliktu. Mezi další nebezpečné látky patří biotoxiny, například ricin, který způsobuje selhání orgánů, či botulotoxin, který má smrtelně paralytické účinky.

Prevence chemického terorismu spočívá v přísné mezinárodní kontrole chemických látek, monitorování jejich pohybu a rychlé detekci případného použití. Významnou roli hrají organizace jako Organizace pro zákaz chemických zbraní (OPCW), které dohlíží na dodržování mezinárodních úmluv a posilují bezpečnostní opatření proti chemickým útokům.

3.4 Možnosti získání chemických látek pro teroristické účely

Teroristické skupiny mohou získávat chemické látky pro své účely několika způsoby. Jedním z nich je zneužití běžně dostupných průmyslových chemikálií, jako jsou chlór či fosgen, které se využívají v průmyslu a mohou být teroristy snadno zneužity.³³ Další možností je krádež nebo nelegální nákup nebezpečných chemických látek, například z výzkumných laboratoří či skladů chemického průmyslu. Teroristé

³²PATOČKA, Jiří. *Terorismus a moderní chemie*. Online. 2011. Dostupné z: https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2011/cislo-6/terorismus-moderni-chemie.html?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-02-27].

³³MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Chování obyvatelstva v případě havárie s únikem nebezpečných chemických látek*. Online. Dostupné z: https://mv.gov.cz/clanek/chovani-obyvatelstva-v-pripade-havarie-s-unikem-nebezpecnych-chemickych-latek.aspx?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-02-27].

mohou také syntetizovat vlastní chemické látky v provizorních laboratořích, pokud mají potřebné znalosti a přístup k prekurzorům. V neposlední řadě mohou získat chemické zbraně z armádních zásob nebo od nelegálních obchodníků, zejména v oblastech s nestabilní politickou situací.

Po rozpadu některých států se na černém trhu objevily zásoby chemických zbraní, které mohou být zneužity. Riziko představují také státem podporované teroristické skupiny, které mohou získat přístup k bojovým chemickým látkám přes zkorumpované vojenské struktury.

V reakci na tato rizika existují přísná mezinárodní opatření a regulace, které se snaží zabránit nelegálnímu šíření nebezpečných chemických látek. Organizace jako OPCW (Organizace pro zákaz chemických zbraní) monitorují výrobu a distribuci těchto látek, zatímco státní orgány se snaží regulovat přístup k prekurzorům a omezit jejich potenciální zneužití. Přesto však zůstává možnost nelegální výroby a distribuce chemických zbraní vážnou bezpečnostní hrozbou.

4 Ochrana proti chemickým látkám

Individuální ochranné prostředky (dále jen „PIO“) představují základní opatření k zajištění bezpečnosti jednotlivců v situacích vyžadujících ochranu před potenciálními hrozbami. Jejich využití se uplatňuje zejména v případech předvídatelných krizových scénářů, jako je například vyhlášení válečného stavu. Naopak u neočekávaných událostí, například při teroristických útocích, není možné vždy zajistit jejich včasné nasazení k okamžité ochraně obyvatelstva.

Hlavním účelem PIO je poskytnout ochranu před účinky nebezpečných látek, mezi něž patří toxické chemikálie, radioaktivní materiály, biologické hrozby a radiační záření. Kromě vojenského využití nacházejí tyto prostředky uplatnění i v civilním sektoru, zejména v průmyslových odvětvích, chemických provozech a specifických profesích, kde dochází ke kontaktu s nebezpečnými látkami.³⁴

4.1 Historie a vývoj ochranných prostředků proti chemickým látkám

Vývoj individuálních ochranných prostředků lze vysledovat až do dávné historie, kdy lidstvo hledalo způsoby, jak se chránit před různými hrozbami. Jedním z nejstarších doložených příkladů ochranných pomůcek jsou masky používané morovými lékaři během epidemií. Tyto masky, charakteristické svým zobákovitým tvarem, byly naplněny směsí esenciálních olejů a bylin, což mělo sloužit jako prevence před nákazou.

Další inovace v oblasti ochrany se objevily v renesančním období. Leonardo da Vinci navrhl zařízení umožňující vojákům dýchat pod vodní hladinou prostřednictvím hadice, což lze považovat za jeden z prvních pokusů o ochranu dýchacích cest. Významný posun nastal v roce 1854, kdy skotský chemik John Stenhouse vyvinul jednoduchou masku s filtrem na bázi aktivního uhlí, schopnou eliminovat škodlivé plyny.

Rozvoj ochranných pomůcek nabral na intenzitě zejména během první světové války. V raných fázích konfliktu se improvizovaně využívaly tkaniny napuštěné

³⁴MATOUŠEK, Jiří, Iason URBAN a Petr LINHART. *CBRN: detekce a monitorování, fyzická ochrana, dekontaminace*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-048-7

kapalinami či jinými absorpčními látkami, později byly vyvinuty sofistikovanější metody ochrany dýchacích cest, včetně vlněných tkanin prosycených chemickými roztoky nebo speciálních tamponů s filtrační funkcí. Postupně se začaly vyrábět první ochranné přilby, mezi něž patřily například modely Small Box Respirator, PHG Helmet či HYPO Helmet.

Během druhé světové války došlo k dalšímu zdokonalení ochranných prostředků, které se začaly vyrábět na průmyslové úrovni. Moderní technologie v současnosti umožňují produkci vysoce efektivních ochranných pomůcek, jež poskytují spolehlivou ochranu proti chemickým, biologickým i radiologickým hrozbám.³⁵

4.2 Prostředky ochrany dýchacích orgánů

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) představují zásadní prvek prevence proti vdechování škodlivých látek přenášených vzduchem. Mezi nejčastější rizika, proti nimž poskytují ochranu, patří prachové částice, výpary, toxické plyny a infekční aerosoly. Vzhledem ke zvyšujícímu se znečištění ovzduší a rostoucímu výskytu nebezpečných látek je výběr vhodné ochranné masky klíčový.

Při volbě ochranné pomůcky je nezbytné zvážit její schopnost účinně pokrýt dýchací cesty a přizpůsobit se individuálním potřebám uživatele. Pro zajištění maximální efektivity je nutné brát v úvahu několik rozhodujících faktorů, mezi něž patří filtrační schopnosti materiálu, kvalita těsnění, komfort při dlouhodobém nošení, dostatečná prodyšnost, mechanická odolnost a soulad s platnými bezpečnostními normami. Odborné testování padnutí masky je dalším zásadním aspektem, který ovlivňuje její funkčnost v praxi.

Zajištění správného výběru a použití OOPP je nezbytné nejen v průmyslovém sektoru, ale také ve zdravotnictví a dalších oblastech, kde existuje zvýšené riziko expozice škodlivým látkám. Dodržování stanovených regulací a doporučení

³⁵VALÁŠEK, Jarmil. *Bojové otravné látky, biologická agens a prostředky individuální ochrany*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. ISBN 978-80-86640-99-0.

odborných institucí přispívá k ochraně zdraví a bezpečnosti pracovníků v náročných podmínkách.³⁶

Vývoj prvních ochranných prostředků pro dýchací cesty byl úzce spjat s událostmi první světové války, zejména s nasazením plynného chloru během bojů u belgického města Ypres. V počátečních fázích byly ochranné pomůcky často improvizované a poskytovaly pouze omezenou úroveň ochrany.

Jedním z prvních specializovaných prostředků byla plynová maska, kterou vyvinuli němečtí inženýři pod názvem Linienmaske. Tento model byl vybaven vyměnitelným filtrem, jenž byl navržen specificky k zachycení bojového chloru. Přestože šlo o technologický pokrok v oblasti ochrany před chemickými látkami, maska byla účinná pouze proti této konkrétní látce a neposkytovala komplexní ochranu proti dalším chemickým zbraním, jež byly později nasazeny.

Postupný vývoj ochranných prostředků v průběhu konfliktu vedl ke zlepšení filtračních mechanismů a ke vzniku účinnějších masek, které se staly standardní výbavou armád po celém světě.³⁷

Efektivní ochrana dýchacích cest vyžaduje nejen vhodný výběr ochranných prostředků, ale také jejich správné používání. Zásadním faktorem pro zajištění maximální ochrany je dodržování zásad správného nasazení, nošení a sejmutí těchto prostředků. Rovněž je nezbytné věnovat pozornost jejich údržbě a odpovídajícím postupům likvidace, čímž lze minimalizovat riziko kontaminace nebo přenosu nebezpečných částic. Uživatelé by proto měli být důkladně obeznámeni s příslušnými pokyny a postupy, které zajišťují jejich efektivní fungování v praxi.³⁸

4.3 Prostředky ochrany povrchu těla

Historie vývoje prostředků pro ochranu těla sahá až do období první světové války, kdy byla na bojištích poprvé nasazena bojová chemická látka yperit, patřící do skupiny zpuchýřujících látek. Kontakt s touto látkou způsobuje tvorbu puchýřů, které se následně mohou spojovat do rozsáhlých lézí. Právě tato hrozba vedla

³⁶HRUBANOVÁ, Markéta. *Testování zdravotnických obličejových masek*. Dostupné z: <https://doi.org/10.21101/hygiena.b0055>.

³⁷SÝKORA, Vlastimil. *Ochrana dýchacích cest – historie současnost II*. Časopis 112. 2013, XII, č. 8, s. 24-25. ISSN 1213-7057

³⁸KRATOCHVÍLOVÁ, Dagmar. 2017. *Specifika v používání OOPP. Nové vademecum sterilizace*. 2017(1), 4-8. ISSN 1802-0542.

k intenzivnímu úsilí o nalezení účinných ochranných opatření, přičemž první pokusy zahrnovaly improvizovaná řešení, jako byly plachty, ochranné pláště či papírové pytle. S postupujícím technologickým pokrokem a objevem nových materiálů, například polymerů a aktivního uhlí, došlo od 60. let 20. století k významnému zdokonalení ochranných prostředků. V současnosti existuje široké spektrum vysoce účinných ochranných prvků, které jsou využívány v různých odvětvích, od vojenských aplikací až po civilní ochranu.

Prostředky určené k ochraně povrchu těla jsou obvykle tvořeny speciální vrstvou materiálu, která pokrývá trup, horní a dolní končetiny. Do této kategorie ochranných prvků spadají také rukavice, ochranná obuv nebo návleky na boty. Při klasifikaci těchto prostředků je nutné zohlednit cílovou skupinu uživatelů, zejména s ohledem na věkovou kategorii.

Zatímco u dospělých osob se ochranné prostředky liší především velikostí, u dětí se rozdělují do několika specifických kategorií:

- ochranné vaky pro kojence do 18 měsíců,
- ochranné kazajky pro děti ve věku přibližně 1,5 až 4 let,
- ochranné masky určené pro děti od 1,5 do 12 let.

U malých dětí je přirozeným problémem neochota k nošení ochranného vybavení, ať už jde o oděv nebo masku. Existuje také riziko, že v průběhu kontaminace dítě ochranné pomůcky neúmyslně odstraní, což snižuje jejich účinnost. Z těchto důvodů byly vyvinuty speciální dětské ochranné prostředky, které zohledňují tyto specifické potřeby.

Kromě rozdělení podle věkových skupin lze ochranné prostředky povrchu těla klasifikovat i podle účelu jejich využití, přičemž se rozlišují varianty pro vojenské a civilní účely. Dále lze tyto prostředky rozdělit do tří hlavních kategorií: nehermetické, filtrační a hermetické.³⁹

³⁹KONŮPKA, František a Jiří PELČÍK. *Bojové chemické látky*. Nové, doplněné a autory revidované vyd. Praha: Čs. společ. pro šíření polit. a věd. znalostí, 1960. Studijní materiály pro lektory Československé společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí.

4.4 Detekce a identifikace chemických látek

Včasné odhalení přítomnosti nebezpečných chemických látek v prostředí představuje klíčový prvek při realizaci opatření zaměřených na ochranu zdraví obyvatelstva a stability ekosystémů. Nedílnou součástí tohoto procesu je chemický průzkum, jehož hlavním účelem je detekovat a následně přesně identifikovat potenciálně toxické látky. Tato fáze umožňuje nejen potvrdit jejich výskyt, ale i spolehlivě vyloučit jejich přítomnost, čímž se minimalizuje riziko šíření kontaminace.

Zatímco některé chemikálie lze rozpoznat na základě senzorických vjemů, v mnoha případech je jejich koncentrace natolik nízká, že jsou pro lidské smysly prakticky nepostřehnutelné. Z toho důvodu je nezbytné nasadit pokročilé analytické metody a technické prostředky, které umožňují rychlou a přesnou detekci i stopového množství těchto látek v řádu několika sekund až minut.

Ačkoliv dříve bylo možné využívat příznaky v přírodě jako nepřímé indikátory kontaminace, tento přístup je v současnosti považován za nedostatečný a environmentálně nešetrný. Únik toxických látek totiž nezvratně poškozuje přírodní složky a ohrožuje lidské zdraví, a proto je v moderní praxi kladen důraz na bezprostřední a technologicky podložené metody detekce, které umožňují včasné přijetí nápravných opatření.

5 První pomoc při zasažení chemickými látkami

První pomoc představuje základní součást přednemocniční péče, jejímž cílem je okamžité a účelné zasahování v situacích, kdy dojde k náhlému poškození zdraví nebo přímému ohrožení života. Včasně a správně poskytnutá první pomoc přispívá k omezení dalšího rozvoje zdravotních komplikací a často rozhoduje o prognóze postižené osoby do doby, než je zajištěna odborná lékařská péče.⁴⁰

5.1 Příznaky intoxikace chemickými látkami

Projevy intoxikace organismu jsou značně variabilní a závisí především na typu toxické látky, jejím množství a způsobu vstupu do těla (např. inhalací, perorálně či transdermálně). Toxiny mohou vyvolat specifické patologické změny v cílových orgánech, což se klinicky projevuje souborem příznaků, jejichž charakter napovídá, které orgánové systémy byly zasaženy.

Včasné rozpoznání těchto symptomů hraje klíčovou roli při stanovení správné diagnózy, určení potřeby rychlého převozu pacienta na specializované zdravotnické zařízení a včasném zahájení adekvátní léčby. Typickými projevy akutních intoxikací mohou být poruchy funkce centrálního nervového systému, dýchacích a oběhových funkcí, dále narušení termoregulace, změny vnitřního prostředí, stejně jako akutní poškození jater či ledvin.

Současně je nezbytné, aby zdravotnický personál při podezření na otravu vyhodnotil okolnosti nálezů a zajistil biologický materiál (např. krev, moč) i případné zbytky toxické látky k následnému toxikologickému rozboru, který může významně napomoci při identifikaci původce otravy a volbě cílené terapie.⁴¹

Otrava chemickými látkami může vyvolat široké spektrum příznaků, které se liší v závislosti na typu látky, dávce, délce expozice a individuální citlivosti postiženého jedince. Mezi nejčastěji pozorované symptomy patří poruchy vědomí, dechová nedostatečnost, křeče, nevolnost, zvracení, bolesti hlavy či podráždění

⁴⁰BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.

⁴¹ŠEVELA, Kamil a ŠEVČÍK, Pavel. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně*. 2., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3146-9

sliznic. Některé látky mohou specificky ovlivňovat určité orgánové systémy – například neurotoxiny zasahují centrální nervovou soustavu, zatímco hepatotoxické látky poškozují játra.

V případě akutní expozice se příznaky obvykle dostavují rychle a mohou nabývat dramatického průběhu, zatímco chronická expozice může vést k pozvolnému rozvoji zdravotních obtíží, často s nejasnou symptomatikou. Mezi další možné projevy patří například kožní vyrážky, zúžení nebo rozšíření zornic, zvýšená salivace či poruchy srdečního rytmu. Vzhledem k potenciální závažnosti těchto stavů je nezbytné zajistit co nejrychlejší lékařskou intervenci a přesnou identifikaci látky, která intoxikaci způsobila.

5.1.1 Otrava vdechováním (inhalační intoxikace)

Nejběžnější cestou vstupu toxických plynů a aerosolových forem škodlivin do lidského těla je jejich vdechnutí. Tímto mechanismem dochází k přímému transportu nebezpečné látky skrze dýchací trakt až do alveolární oblasti plic, kde následně dochází k vážnému poškození plicní tkáně. Výsledkem tohoto procesu může být vznik edému plic, jenž ve svých důsledcích často vede k selhání životních funkcí a úmrtí. Inhalační cesta expozice je považována za jednu z nejrychlejších a zároveň nejzávažnějších forem intoxikace.⁴²

5.1.2 Otrava požitím (perorální intoxikace)

K perorální intoxikaci může dojít například při konzumaci vody znehodnocené toxickou látkou. Vstřebávání škodlivé substance začíná již v ústní dutině a pokračuje přes jícen až do trávicího traktu, kde dochází k absorpci přes sliznice. V případě, že se toxická látka dostane do žaludku, může být její účinek částečně redukován působením kyselého žaludečního prostředí a přítomností trávicích enzymů, což může zpomalit nebo omezit její biologickou dostupnost a toxikologický dopad na organismus.⁴³

⁴²MATOUŠEK, J., LINHART, P. *CBRN – Chemické zbraně*. Ostrava : SPBI Spektrum, 2006, s.39

⁴³MATOUŠEK, J., LINHART, P. *CBRN – Chemické zbraně*. Ostrava : SPBI Spektrum, 2006, s.36

5.1.3 Zasažení očí (intraokulární intoxikace)

Expozice toxickým látkám může nastat rovněž prostřednictvím oční tkáně, především pak přes rohovku a spojivkový vak, které představují citlivé vstupní oblasti. V tomto případě mohou jak plyny, tak i kapalně formy chemických látek velmi efektivně pronikat do organismu, přičemž reakce těla na takový kontakt bývá zpravidla velmi rychlá. Přesto je nutné upozornit na skutečnost, že některé odborné prameny nevěnují této vstupní cestě dostatečnou pozornost, což může vést k jejímu zanedbání při preventivních opatřeních. Z hlediska toxikodynamiky představuje zasažení očí zvlášť závažné riziko zejména při kontaktu s látkami typu nervově-paralytických čidel, kdy dochází k extrémně rychlému nástupu klinických příznaků ve srovnání s jinými cestami expozice.⁴⁴

5.1.4 Zasažení kůže nebo povrchu těla (perkutánní)

K absorpci toxických látek může dojít prostřednictvím přímého kontaktu pokožky s kontaminovaným médiem, případně zprostředkovaně přes kontaminované objekty. Účinnost této cesty vstupu závisí především na fyzikálně-chemických vlastnostech konkrétní látky, zejména na její toxicitě a těkavosti. Látky s nižší schopností odpařování, ale současně s vysokou biologickou aktivitou, představují v tomto ohledu nejvyšší riziko, neboť mají dostatek času k průniku skrze kožní bariéru či vrstvy oděvu až do systémového oběhu. Výrazně zvýšené riziko intoxikace pak nastává při narušení integrity kůže, například v důsledku poranění, kdy je absorpce do organismu rychlá a potenciálně stejně nebezpečná jako v případě inhalační expozice.⁴⁵

5.2 Základní zásady první pomoci

První pomoc poskytovaná neobornou osobou představuje zásadní soubor úkonů, jejichž cílem je okamžitá reakce na akutní ohrožení zdraví nebo života, a to buď u jiných osob, nebo v případě nutnosti i u sebe samého. Tento zásah je charakterizován neodkladným zajištěním základních životních funkcí, mezi něž patří

⁴⁴MATOUŠEK, J., LINHART, P. *CBRN – Chemické zbraně*. Ostrava : SPBI Spektrum, 2006, s.40.

⁴⁵MATOUŠEK, J., LINHART, P. *CBRN – Chemické zbraně*. Ostrava : SPBI Spektrum, 2006, s.41.

především udržení průchodnosti dýchacích cest, obnovení nebo zachování dýchání a oběhu.

Nedílnou součástí je rovněž omezení krvácení a správné polohování postiženého v návaznosti na konkrétní zdravotní komplikaci, například při ztrátě vědomí. Správně poskytnutá první pomoc může významně ovlivnit další vývoj zdravotního stavu postiženého a často rozhoduje o míře následků či o samotném přežití.⁴⁶

5.3 Antidota a jejich použití

Co je to antidota? Antidota jsou speciální látky, které slouží k léčbě otrav způsobených toxickými látkami, léky nebo jedy. Jejich úkolem je neutralizovat účinek jedu, zablokovat jeho vstřebávání, urychlit jeho vyloučení z těla nebo zvrátit jeho škodlivé účinky.

5.4 Specifické postupy první pomoci při zasažení různými typy bojových chemických látek

První pomoc při zasažení bojovými chemickými látkami se liší dle typu látky. U nervově paralytických činidel (např. sarin, VX) je rozhodující rychlá dekontaminace, podání atropinu a oximu a zajištění základních životních funkcí. Dráždivé látky (např. chlor, CS) vyžadují především přemístění na čerstvý vzduch, výplach očí a pokožky. Dusivé látky (např. fosgen) ohrožují plíce, proto je nutný klidový režim a podání kyslíku. Zpuchýřující látky (např. yperit) poškozují kůži a sliznice, a vyžadují důkladnou hygienu a sterilní krytí ran. U systémově toxických látek (např. kyanovodík) je nutné poskytnout resuscitaci a podat specifické antidotum, pokud je k dispozici.

Ve všech případech je zásadní neprodlené přivolání odborné pomoci.

⁴⁶MOSTER, René a MOSTEROVÁ, Zdeňka. *Sportovní traumatologie*. 2., přeprac. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007.s.106. ISBN 978-80-210-4312-1.

6 Ochrana obyvatelstva

Mezi základní komponenty systému ochrany obyvatelstva patří implementace opatření civilní ochrany, jejichž cílem je minimalizace dopadů mimořádných událostí na životy a zdraví osob. K zásadním pilířům těchto opatření náleží zejména efektivní varování před hrozícími riziky, organizovaná evakuace z ohrožených oblastí, zajištění přístupu k adekvátním úkrytům a vytvoření podmínek pro nouzové zajištění základních životních potřeb. Tyto aktivity představují nezbytné nástroje pro zvládání krizových situací v souladu s principy civilní ochrany.⁴⁷

V kontextu mimořádných událostí a krizových situací, bez ohledu na jejich vojenskou či nevojenskou povahu, představuje ochrana osob nedílnou součást systému civilní obrany. Tento proces zahrnuje realizaci specifických opatření zaměřených na zmírnění negativních důsledků ohrožení a zabezpečení fyzického i psychického bezpečí obyvatelstva. Úkoly civilní obrany jsou v tomto smyslu klíčovým nástrojem při zajišťování ochranných mechanismů napříč různými typy krizových scénářů.⁴⁸

Součástí systému ochrany je rovněž implementace opatření zaměřených na řešení mimořádných situací spojených s únikem toxických nebo jinak nebezpečných látek, a to jak v důsledku technologických havárií, tak i v souvislosti s potenciálními chemickými útoky. V této souvislosti je klíčové vytváření adekvátních podmínek a nástrojů umožňujících včasnou a účinnou reakci, která zajistí ochranu obyvatelstva a minimalizaci negativních dopadů těchto incidentů.⁴⁹

Jedním z důležitých prvků ochrany obyvatelstva v případě vzniku mimořádné události je včasné a efektivní varování. Tento proces je realizován prostřednictvím centralizovaného systému, který zahrnuje jak elektronické sirény, tak i lokální informační zařízení. Účelem tohoto systému je informovat veřejnost o blížícím se nebo již probíhajícím ohrožení, jež by mohlo mít závažné dopady na lidské životy, zdraví či majetek.

⁴⁷ČESKO. *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*. Online. 2000. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>. [cit. 2025-03-03].

⁴⁸PRAHA: *MINISTERSTVO VNITRA - GŘ HZS ČR. Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030*. Online. 2013. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/ochrana-obyvatelstva-vceske-republice.aspx>. [cit. 2025-03-03]

⁴⁹DOLEŽEL, Martin; KYSELÁK, Jan; MIKA, Otakar J. a NOVÁK, Jaromír. *Základy ochrany obyvatelstva*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4268-6.

V rámci tohoto systému hraje zásadní roli tzv. všeobecná výstraha. Ta se akusticky oznamuje prostřednictvím sirén, které vydávají kolísavý signál v délce 140 sekund. Tento signál může být v případě potřeby opakován, a to až třikrát, přičemž mezi jednotlivými spuštěními je zachován tříminutový interval. Po zaznění výstražného tónu následuje verbální sdělení, které specifikuje charakter a povahu hrozícího rizika, čímž se obyvatelům poskytují instrukce k adekvátnímu jednání.⁵⁰

Dalším hlavním prvkem je evakuace, která představuje organizovaný proces přesunu osob z ohrožených oblastí do bezpečnějších lokalit, jehož cílem je předejít ohrožení života a zdraví v důsledku mimořádných nebo krizových událostí. Tento postup se zpravidla aplikuje v situacích, kdy existuje reálné riziko výrazného zhoršení životních podmínek, například vlivem přírodní katastrofy či technologické havárie. V mnoha případech je evakuace iniciována preventivně, tedy ještě před plným rozvinutím krizové situace, s cílem minimalizovat potenciální škody a zajistit ochranu obyvatelstva.⁵¹

Na varovný signál, který informuje o vzniku ohrožení, bezprostředně navazuje opatření označované jako ukrytí. Toto opatření představuje důležitý soubor činností zaměřených na snížení expozice obyvatelstva nebezpečným vlivům, zejména v případě chemických nebo radiačních havárií. V momentě, kdy je aktivována všeobecná výstraha prostřednictvím varovného signálu, je nezbytné, aby osoby, které se nacházejí v ohrožené oblasti, bez prodlení vyhledaly útočiště v nejbližším vhodném objektu. Za nejefektivnější se v tomto kontextu považují budovy s pevnou konstrukcí, přičemž ideální je uzavřená místnost bez oken, která minimalizuje pronikání kontaminantů z vnějšího prostředí.⁵²

Problematika nouzového přežití spadá pod legislativní rámec zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, a vyhlášky č. 328/2001 Sb. Ministerstva vnitra. Praktické provedení těchto opatření je specifikováno v Plánu nouzového přežití, jenž tvoří nedílnou součást krajského havarijního plánu. Tato

⁵⁰PRAHA: MINISTERSTVO VNITRA - GŘ HZS ČR. *Varování obyvatelstva*. Online. 2013. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/ukoly-ochrany-obyvatelstva-varovani-obyvatelstva.aspx>. [cit. 2024-03-03]

⁵¹PRAHA: MINISTERSTVO VNITRA - GŘ HZS ČR. *Rady obyvatelstvu - Evakuace*. Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/rady-obyvatelstvu-ochrana-obyvatelstva-evakuace.aspx>. [cit. 2025-03-03].

⁵²

opatření jsou zásadní při zvládání mimořádných událostí, jako jsou havárie technologického charakteru, pandemie nebo živelní pohromy.⁵³

6.1 Detekce a identifikace chemických látek

V rámci reakce na mimořádné události zahrnující výskyt toxických chemických látek hraje zásadní roli schopnost jejich včasného odhalení a přesné identifikace. Chemický průzkum představuje stěžejní fázi těchto postupů, neboť zahrnuje cílené metody ke zjištění přítomnosti nebezpečných látek v dotčeném prostředí. Účelem těchto činností je buď potvrdit, nebo vyloučit kontaminaci dané oblasti.

Vzhledem k tomu, že řada toxických substancí není detekovatelná běžnými smyslovými prostředky, je nezbytné využít pokročilé technologické systémy, které umožňují jejich rychlé a spolehlivé zachycení, a to i v případě velmi nízkých koncentrací, zpravidla během několika sekund až minut. Přestože indikace výskytu chemických látek může být někdy patrná na základě změn v ekosystému, tento přístup není vhodný vzhledem k nevratným škodám, které mohou chemické látky způsobit jak na zdraví lidí, tak na přírodním prostředí. Z uvedených důvodů je klíčové, aby k detekci došlo co nejrychleji, ideálně ještě před projevy negativních účinků.

6.2 Dodržování chemické kázně

Princip chemické kázně představuje systém specifických opatření a návyků, jejichž cílem je zajistit adekvátní úroveň ochrany jednotlivce při potenciálním ohrožení zbraněmi hromadného ničení. Tento soubor pravidel, původně vyvinutý a uplatňovaný v armádním prostředí, se vyznačuje důrazem na disciplinovaný přístup k ochraně zdraví a života v podmínkách chemického nebezpečí. Aby bylo možné přenést tento koncept i do civilního sektoru, je nezbytné zajistit dostatečné vzdělání veřejnosti v oblasti rozpoznávání hrozeb spojených se zbraněmi hromadného ničení a s nimi souvisejícími ochrannými a varovnými mechanismy. Zvýšená informovanost civilního obyvatelstva o preventivních opatřeních a možných rizicích může významně

⁵³PRAHA: MINISTERSTVO VNITRA - GŘ HZS ČR. *Opatření pro nouzové přežití*. Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/opatreni-pro-nouzove-preziti-558778.aspx>. [cit. 2024-05-04]

příspěť k minimalizaci panických reakcí a zvýšení odolnosti společnosti v případě skutečné chemické hrozby.⁵⁴

6.3 Dekontaminace

Dekontaminace představuje komplexní systém metod, technik a nástrojů, jejichž cílem je účinně a v co nejkratším čase eliminovat přítomnost toxických látek z kontaminovaného prostředí. Tento proces zaznamenal výrazný technologický a procedurální rozvoj zejména v průběhu studené války, kdy narůstající hrozba použití zbraní hromadného ničení vedla ke zvýšenému důrazu na ochranná opatření.

V rámci dekontaminace osob se standardně provádějí tři základní úkony – dezaktivace zaměřená na odstranění radioaktivních kontaminantů, odmoření sloužící k eliminaci chemických látek, a dezinfekce zacílená na zneškodnění biologických agens. Jedná se o vysoce specializovanou činnost, která klade značné nároky nejen na odborné znalosti a fyzickou připravenost zasahujících pracovníků, ale i na jejich psychickou odolnost, jelikož se operace provádějí v ochranných oděvech a často ve stresujících podmínkách. Vzhledem k délce zásahu a rizikovému prostředí je nezbytné zajistit pečlivou organizaci práce, včetně střídání směn a zajištění odpočinku zasahujících osob.⁵⁵

⁵⁴DOLEŽEL, Martin; KYSELÁK, Jan; MIKA, Otakar J. a NOVÁK, Jaromír. *Základy ochrany obyvatelstva*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4268-6

⁵⁵MIKA, Otakar J. a PATOČKA, Jiří. *Ochrana před chemickým terorismem*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2007. ISBN 978-80-7040-934-3., s. 88

7 Právní rámec chemického terorismu

Chemický terorismus spadá do oblasti mezinárodního i vnitrostátního práva, přičemž hlavní důraz je kladen na prevenci, kriminalizaci a připravenost na reakci. Mezinárodní úmluvy, zejména Úmluva o chemických zbraních (CWC), tvoří základ právního rámce, který je dále rozpracován evropskou legislativou a národními právními předpisy.

V České republice je chemický terorismus upraven především v trestním zákoníku a dalších zákonech týkajících se krizového řízení a ochrany veřejnosti. Důležitou roli hrají i bezpečnostní složky státu a integrovaný záchranný systém, které zajišťují praktické naplnění těchto norem.

7.1 Mezinárodní úmluvy a dohody o zákazu chemických zbraní

Mezinárodní společenství se po rozsáhlých diplomatických jednáních, která trvala několik let, dohodlo na vytvoření komplexního právního rámce pro zákaz chemických zbraní. Výsledkem tohoto úsilí byla Úmluva o zákazu chemických zbraní, která byla otevřena k podpisu v lednu roku 1993 v Paříži. Přestože byla přijata již v tomto roce, vstoupila v platnost až v dubnu 1997.

K Úmluvě se připojila výrazná většina států světa – konkrétně 188 zemí ji podepsalo, z nichž dvě ji do současnosti neratifikovaly. Nicméně pět států – Angola, Egypt, KLDK, Somálsko a Sýrie – se k úmluvě vůbec nepřipojilo. Impulsem k jejímu vypracování mimo jiné přispělo zpřístupnění informací o sovětských zásobách toxických chemikálií v roce 1987, kdy Sovětský svaz souhlasil s možností mezinárodních inspekcí na svém území. Tato vstřícnost přispěla k formulaci inspekčních mechanismů, které se později staly součástí samotné Úmluvy.

V reakci na vývoj jednání a rostoucí tlak na transparentnost ohlásilo devět států – mezi nimi například Nizozemsko, Norsko, Itálie, Československo, Německá spolková republika, Německá demokratická republika, Spojené království, Rakousko a Austrálie – své zásoby chemických látek. Paralelně s tím přibližně padesát dalších států vydalo oficiální prohlášení o tom, že nedisponují žádnými chemickými zbraněmi.

Úmluva rovněž stanovila závazný termín pro likvidaci existujících zásob chemických zbraní. Smluvní strany se zavázaly k jejich úplnému odstranění nejpozději do roku 2007.⁵⁶

Mezinárodní společenství dlouhodobě usiluje o omezení a postupné odstranění zbraní hromadného ničení, přičemž klíčovou roli v tomto procesu sehraává Organizace spojených národů (OSN). V rámci snahy čelit rostoucím globálním bezpečnostním rizikům vyzval v roce 2003 generální tajemník OSN ke vzniku expertní skupiny, která by se systematicky zabývala identifikací nejvýznamnějších hrozeb a zároveň navrhla odpovídající opatření pro jejich zvládnutí.

Výsledkem činnosti tohoto expertního orgánu byla komplexní zpráva shrnující současné i potenciální bezpečnostní výzvy, která byla předložena generálnímu tajemníkovi OSN dne 1. prosince 2004. Tento dokument se stal jedním z východisek pro další debaty o posilování mezinárodní bezpečnosti a reformě přístupů k řízení krizí v globálním měřítku.⁵⁷

V reakci na rostoucí počet teroristických incidentů začala Evropská unie systematicky rozvíjet soubor právních a strategických opatření s cílem posílit bezpečnostní rámec napříč členskými státy. Tato opatření se opírají o řadu navzájem provázaných dokumentů, které společně tvoří základ evropské politiky boje proti terorismu. Klíčovým aspektem těchto snah je omezení přístupu k nebezpečným látkám a technologiím, jež by mohly být zneužity při útocích, především v oblasti chemických, biologických, radiologických a jaderných (CBRN) hrozeb.

Součástí této strategie je i legislativní posílení ochrany důležitých oblastí, jako jsou zdroje pitné vody, životní prostředí, infrastruktura nezbytná pro chod společnosti a manipulace s radioaktivními materiály. Rovněž byla přijata opatření pro zlepšení schopnosti včasné identifikace CBRN látek a pro zvládnutí mimořádných událostí spojených s jejich potenciálním použitím.

Významnou roli v rámci prevence i reakce na tyto hrozby hraje integrace příslušných pravidel do systému civilní ochrany. Tato integrace zahrnuje praktické

⁵⁶BAJGAR, Jiří. *Používání chemických zbraní a jednání o jejich zákazu: od historie k současnosti*. Hradec Králové: Nucleus HK, 2006. ISBN 80-86225-75-5., str. 117-124

⁵⁷CHMELÍKOVÁ, Radka. *Zbraně hromadného ničení jako bezpečnostní hrozba a připravenost České republiky na její eliminaci*. Vedoucí Vičar, Dušan. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav ochrany obyvatelstva, 2021., str. 13.

nácviky krizových situací, odborná školení a rozvoj spolupráce mezi jednotlivými složkami integrovaného záchranného systému (IZS). Program zaměřený na zvládání CBRN hrozeb byl na úrovni EU spuštěn v roce 2002 a jeho současným cílem je minimalizovat možnost, že by teroristické organizace mohly získat přístup k výbušninám a dalším nebezpečným látkám.⁵⁸

Ve 20. století vzniklo několik významných mezinárodních smluv, jejichž cílem je omezit šíření a použití zbraní hromadného ničení (ZHN).

Ženevský protokol z roku 1925 představuje jednu z nejstarších dosud platných úmluv. Zakazuje využívání dusivých, toxických a jiných plyných látek, stejně jako bakteriologických prostředků ve válečných konfliktech.

Smlouva o nešíření jaderných zbraní (NPT), která vstoupila v platnost v roce 1970 a byla v roce 1995 prodloužena na dobu neurčitou, usiluje o zabránění šíření jaderných zbraní a podporuje mírové využití jaderné energie.

Úmluva o chemických zbraních z roku 1993 zakazuje výrobu, skladování a použití chemických zbraní a zavazuje státy k jejich odstranění pod mezinárodním dohledem.

Úmluva o biologických a toxinových zbraních z roku 1972 se zaměřuje na zákaz vývoje, výroby a uchovávání těchto prostředků a požaduje jejich zničení.

Tyto dohody představují důležitý nástroj mezinárodní spolupráce v oblasti kontroly zbrojení a přispívají ke snížení bezpečnostních rizik na globální úrovni.⁵⁹

7.2 Právní úprava v České republice

Ještě před novelizací trestního práva zaměřenou na potírání terorismu existovala v právním řádu České republiky, respektive Československa, úprava, která reflektovala určité aspekty tohoto fenoménu. Trestní zákon č. 140/1961 Sb., jenž tvořil základní pilíř československého trestního práva, zahrnoval ve svém původním znění

⁵⁸KLUSÁČEK, Martin, 2010. *Evropská legislativa a její úloha v boji proti materiálům CBRN*. Vojenské rozhledy, ISSN 1210-3292

⁵⁹VOPRŠAL, Vlastimil, 2016. *Současné hrozby CBRN terorismu*. Uherské Hradiště. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati. Vedoucí práce Otakar J, Mika, str. 15

ustanovení, která se nepřímou vztahovala k projevům teroristické činnosti, ačkoliv pojem „terorismus“ jako takový nebyl explicitně definován.

Zákaz vývoje, výroby, použití a transferu bojových chemických látek (BCHL) představuje jeden z pilířů mezinárodního právního rámce pro kontrolu zbraní hromadného ničení. Tento zákaz byl kodifikován v rámci Úmluvy o zákazu chemických zbraní, která vstoupila v platnost v roce 1997 a od té doby tvoří základní dokument určující mezinárodní závazky v oblasti chemického odzbrojení.

Česká republika přijala své závazky plynoucí z této úmluvy nejen na mezinárodní, ale i na národní úrovni. Právní implementace proběhla prostřednictvím zákona č. 19/1997 Sb., který stanovuje podmínky pro zacházení s chemickými látkami ve smyslu mezinárodních dohod. K naplnění technických a procedurálních detailů byla následně vydána prováděcí vyhláška č. 208/2008 Sb.⁶⁰ K 1. lednu 2021 došlo ke zrušení prováděcí vyhlášky č. 208/2008 Sb., čímž byla ukončena její závaznost jakožto podzákonného předpisu upravujícího konkrétní postupy v oblasti její působnosti.⁶¹

Zásadní posun nastal až v roce 2004, kdy byl zmíněný zákon novelizován zákonem č. 537/2004 Sb. Tato novela reagovala na potřebu přesněji vymezit skutkové podstaty trestných činů motivovaných teroristickými cíli. V rámci této právní změny byl do trestního zákona explicitně zakotven nový trestný čin – teroristický útok – čímž došlo k výraznému zpřesnění trestní odpovědnosti za jednání mající znaky terorismu.⁶²

Bezpečnostní strategie České republiky zaměřená na boj proti terorismu představuje rámcový dokument s dlouhodobou platností, zpracovaný odborem bezpečnostní politiky Ministerstva vnitra. Jejím cílem je posilovat připravenost státu na možné teroristické hrozby, které mohou mít dopad na vnitrostátní i mezinárodní zájmy. Strategie byla formálně schválena vládním usnesením.

Základ strategie tvoří pět tematických pilířů. Prvním je posílení koordinačních mechanismů a zlepšení podmínek pro činnost institucí zapojených do boje proti

⁶⁰ČASOPIS 112. *Historie a současnost chemických zbraní* [online]. 2015 [cit. 2024-01-31]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xiv-cislo-4-2015.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D>.

⁶¹ZÁKONY PRO LIDI. *Vyhláška č. 208/2008 Sb.* Online. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-208>. [cit. 2025-03-30].

⁶²Zákon č. 537/2004 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 119/2002 Sb., o střelných zbraních a střelivu a o změně zákona č. 156/2000 Sb., o ověřování střelných zbraní, střeliva a pyrotechnických předmětů a o změně zákona č. 288/1995 Sb., o střelných zbraních a střelivu (zákon o střelných zbraních), ve znění zákona č. 13/1998 Sb., a zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, (zákon o zbraních), ve znění pozdějších předpisů.

terorismu. Druhá oblast se zaměřuje na ochranu obyvatel, klíčové infrastruktury a dalších zranitelných cílů. Dále dokument akcentuje význam bezpečnostního výzkumu, odborné přípravy, vzdělávání a informovanosti v dané problematice. Čtvrtý pilíř se věnuje prevenci radikalizace a náboru do extremistických struktur. Pátá oblast se soustředí na legislativní rámec, včetně zapojení do mezinárodních smluvních struktur.⁶³

V oblasti bezpečnostní politiky České republiky představuje nejvyšší strategický dokument tzv. Bezpečnostní strategie státu. Tento koncepční rámec určuje směřování bezpečnostních priorit a je periodicky revidován, aby odrážel aktuální vývoj v mezinárodním a vnitrostátním prostředí. Proces aktualizace zabezpečuje Ministerstvo zahraničních věcí, které na tvorbě dokumentu spolupracuje jak s Kanceláří prezidenta republiky, tak s Parlamentem České republiky. Konečné schválení strategie je v pravomoci vlády.

Poslední revize tohoto dokumentu byla provedena a schválena v červnu roku 2023, čímž byla po osmi letech nahrazena předchozí verze z roku 2015. Bezpečnostní strategie je závazná pro orgány veřejné správy i další státní instituce. Její obsah vychází z klíčových doktrinárních dokumentů Severoatlantické aliance a Evropské unie a zároveň koresponduje s prioritami Strategického rámce Česká republika 2030.

Strategie rozlišuje různé úrovně národních zájmů, a to zejména na zájmy životní, strategické a další, které mají významný vliv na stabilitu a prosperitu státu.

Bezpečnostní strategie České republiky vymezuje hlavní hrozby, které rozděluje na státní a nestátní.⁶⁴ V kontextu zhoršující se globální bezpečnosti upozorňuje na rizika spojená se státy, jako jsou Rusko, Čína, KLDR a Írán, dále na nestabilní regiony Blízkého východu, západního Balkánu a Afriky. Hlavními obavami jsou terorismus, násilný extremismus a nelegální migrace.

U nestátních aktérů dokument zdůrazňuje nebezpečí spojená s organizovaným zločinem, šířením technologií dvojího užití, kybernetickými útoky

⁶³Ministerstvo vnitra. 2013. *Strategie ČR pro boj proti terorismu od roku 2013*. Praha : schválena usnesením vlády České republiky č. 200 ze dne 20. března 2013, 2013.

⁶⁴MINISTERSTVO OBRANY ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky 2023*. Dostupné také z: https://mocr.mo.gov.cz/images/id_40001_50000/46088/Bezpecnostni_strategie_Ceske_republiky_2023.pdf.

či pandemiemi. Mezi významné výzvy dále patří klimatická změna, riziková ekonomická aktéři a přírodní i antropogenní katastrofy.⁶⁵

7.3 Role mezinárodních organizací v prevenci chemického terorismu

Mezinárodní organizace sehrávají zásadní roli v celosvětové prevenci chemického terorismu prostřednictvím legislativních rámců, inspekčních mechanismů a koordinačních struktur, které posilují globální bezpečnost.

Významnou úlohu v tomto ohledu plní **Organizace pro zákaz chemických zbraní (OPCW)**. Tato instituce zajišťuje provádění Úmluvy o zákazu chemických zbraní, včetně inspekcí a ověřovacích opatření, která mají zabránit jejich zneužití nestátními aktéry. Kromě toho organizuje mezinárodní konference, které se zaměřují na demilitarizaci a prevenci šíření chemických zbraní.⁶⁶

Hlavním aktérem v této oblasti je rovněž **Organizace spojených národů (OSN)**, zejména prostřednictvím **Rady bezpečnosti OSN** a **Úřadu OSN pro drogy a kriminalitu (UNODC)**.

OSN podporuje implementaci mezinárodních protiteroristických dohod a iniciativ zaměřených na kontrolu nebezpečných chemických látek, jejichž šíření může být zneužito teroristickými skupinami.⁶⁷

Interpol hraje zásadní roli v oblasti operativní spolupráce a sdílení informací mezi státy. Prostřednictvím globálních výstrah, výměny zpravodajských dat a budování odborných sítí přispívá k odhalování a prevenci plánovaných chemických útoků.⁶⁸

Severoatlantická aliance (NATO) se rovněž podílí na budování kapacit členských států v oblasti chemické bezpečnosti. Programy jako *Science for Peace and*

⁶⁵Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. 2015. *Bezpečnostní strategie České republiky z roku 2015*. Praha : Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, schváleno Vládou České republiky v únoru 2015. ISBN 978-80-7441-005-5. Dostupné z: <https://vlada.gov.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bezpecnostni-strategie-2015.pdf>. [cit. 2025-03-24].

⁶⁶ORGANISATION FOR THE PROHIBITION OF CHEMICAL WEAPONS. *OPCW hosts International Chemical Weapons Demilitarisation Conference*. [online]. 2023 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.opcw.org/media-centre/news/2023/10/opcw-hosts-international-chemical-weapons-demilitarisation-conference>

⁶⁷UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. *Thematic Brief: Preventing Chemical Terrorism*. [online]. 2023 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: https://www.unodc.org/unodc/en/terrorism/latest-news/2023_thematic-brief-chemical-terrorism.html.

⁶⁸INTERPOL. *Chemical and explosives terrorism*. [online]. 2023 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.interpol.int/en/Crimes/Chemical-and-explosives-terrorism>.

Security (SPS) se zaměřují na prevenci zneužití toxických látek a posilování civilní připravenosti na chemické hrozby.⁶⁹

⁶⁹NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. *Science for Peace and Security (SPS) Programme*. [online]. 2023 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_85373.htm

8 Metodika výzkumu

Tato kapitola se zaměřuje na metodologické aspekty provedeného výzkumu, přičemž primárně využívá kvalitativní přístup. Hlavním cílem této části je popsat způsob sběru dat, charakteristiku výzkumného vzorku, průběh realizace výzkumu a následné vyhodnocení získaných informací.

8.1 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum představuje metodu, která se soustředí na hlubší porozumění zkoumané problematice prostřednictvím analýzy slovních odpovědí, individuálních zkušeností a kontextuálních faktorů. Tento přístup umožňuje zkoumat subjektivní vnímání a zkušenosti respondentů, což je zásadní pro porozumění specifickým chemické ochrany v rámci Armády České republiky. Výzkum se zaměřuje na získání podrobných informací o metodách ochrany proti chemickým hrozbám a roli specializovaných jednotek při řešení krizových situací.

8.2 Metoda sběru dat

Pro sběr dat byla zvolena metoda polostrukturovaného rozhovoru. Tento typ rozhovoru umožňuje vést dialog s respondentem na základě předem stanovených otázek, avšak ponechává dostatečný prostor pro rozšíření tématu a doplňující otázky. Díky tomu bylo možné získat podrobnější informace o zkušenostech a odborném pohledu kpt. Ing. Martina Maralíka, velitele 4. roty, chemické ochrany, 31. pluku radiální, chemické a biologické ochrany generálmajora Oskara Starkoviče Armády České republiky.

8.3 Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek byl tvořen jedním respondentem, kpt. Ing. Martinem Maralíkem, který zastává důležitou pozici u chemické ochrany v rámci Armády České republiky. Výběr tohoto respondenta byl proveden na základě jeho dlouholetých odborných znalostí a praktických zkušeností v oblasti ochrany proti chemickým hrozbám. Díky jeho profesnímu zaměření bylo možné získat cenné

poznatky o strategických postupech a specifických opatřeních v rámci vojenské chemické ochrany.

8.4 Realizace výzkumu

Rozhovor byl realizován formou osobního setkání v prostorách vojenské jednotky. Před samotným rozhovorem byl respondent informován o účelu výzkumu a způsobu, jakým budou získané informace zpracovány. Celý rozhovor byl s jeho souhlasem zaznamenán, což umožnilo následnou detailní analýzu odpovědí. Důraz byl kladen na odbornou stránku problematiky, přičemž byla zajištěna objektivita a přesnost zaznamenaných informací.

8.5 Rozhovor s kpt. Ing. Martinem Maralíkem

1. Jaké jsou hlavní úkoly chemického vojska v rámci Armády ČR?

V předpisech se můžeme dočíst krásné, ale obsáhlé určení u chemického vojska v rámci AČR. Ve zkratce lze však říci, že hlavním úkolem je obnova bojeschopnosti manévrových (bojových) jednotek a podle toho také vypadá složení velké části chemických jednotek, kde máme roty chemické vyčleněné pro 4. brigádu rychlého nasazení obrany národa a 7. mechanizovanou brigádu. Mimo to však je u chemického vojska řada specialistů, kteří mají jiné úkoly než provádět chemický průzkum a dekontaminaci pro výše zmíněné brigády.

Jako příklad můžeme uvést: SYBCRA týmy (Sampling and Identification of Biological, Chemical and Radiological Agents), které jsou zodpovědné za odběr a transport nebezpečných látek CHEM a RAD laboratoře, které provádí přesnou identifikaci těchto látek.

A v neposlední řadě chemické analytiky, které si můžeme představit jako chemické zpradovajce zodpovědné za výpočty, analýzy a doporučení veliteli o tom, co se vlastně děje hlavně může stát pokud jsou chemické látky a nejen ty na scéně.

2. Jakou roli hrají chemické látky v současných bezpečnostních hrozbách, zejména v kontextu terorismu?

Hrají stále velkou. Pokud se nebudeme bavit o současném konfliktu na Ukrajině, kde se chemické látky také používají, ale přeneseme se k otázce terorismu musíme uvědomit důležitou věc. Většina lidí si myslí, že chemický teroristický útok bude vypadat podobně jako ten v roce 1995 v Tokiu, kde byla NPL (nervově paralytické látka) sarin použita v metru. Jenže chemikálie a dost i těch životu nebezpečných jsou všude kolem nás. V podstatě chci říct, že chemický terorismus může dnes vypadat i tak, že nějaká organizace způsobí masivní únik nebezpečné látky např. z chemičky za městem a můžeme tady mít velké ztráty na životech bez použití BCHL (bojových chemických látek).

3. Jaké konkrétní chemické látky považujete za největší hrozbu z hlediska chemického terorismu?

Obecně nervově paralytické látky jako sarin, soman, VX a novičok. Já osobně považuju za větší hrozbu biologické zbraně, ale taková nebyla otázka.

4. Jak snadno dostupné jsou tyto látky pro nelegální subjekty (např. teroristické organizace)?

Toto je otázka spíše na zpravodajské služby. Ale z minulosti víme, že to možné je. Byly zde a stále jsou autoritářské režimy, které disponovaly chemickými zbraněmi (Sovětský svaz, Irák, nyní Sýrie) po pádu těchto režimů obvykle zavládne zmatek a neřídko kdy zůstanou vojenské sklady a chemické zbraně bez dozoru. Jak je to tedy snadné přesně říci nedokážu, ale možné to je jak se již několikrát ukázalo. A osobně mi tento scénář přijde pravděpodobnější než scénář velké „Sarinové války“ u teroristů ve sklepě.

5. Jakým způsobem by mohly být chemické látky zneužity při teroristických útocích?

Myslím, že něco jsem nastínil již výše. Jedna věc je útok na chemický provoz a druhá přímo použití bojové chemické látky, kde se budeme bavit o použití v uzavřených prostorech s velkou koncentrací lidí jako je městská hromadná doprava, kulturní akce atd.

6. Jak je Armáda ČR připravena na chemický útok? Jaké má prostředky a postupy pro jeho řešení?

To je otázka, kterou s určitostí nevíme dokud se takový útok nestane a snad se nikdy nenastane. V rámci AČR však máme různé prostředky a postupy, k prostředkům patří výbava jednotlivce, jako je OM (ochranná maska), pláštěnka, IPB (individuální protichemický balíček) a dále skupinové prostředky, jako jsou kolektivní filtry, hermeticky uzavřená vozidla s filtroventilací atd. Obecně se však snažíme aby škody, zasažení a kontaminace, byly co nejnižší a proto máme řadu detekčních prostředků a vybavení, které nám řeknou o přítomnosti chemických látek dříve, než kontaminuje větší množství vojáků a techniky.

Dále máme systémy výstrahy a varování, které jsou v dnešní době dosti automatizované, takže automaticky předávají zprávy o přítomnosti látek nejen jednotkám v bezprostředním okolí, ale i na velké vzdálenosti.

Další postup je všemi oblíbený chemický nácvik a drill, kdy je potřeba bezchybně a v co nekratší době mít nasazené ochranné prostředky, protože když je v okolí NPL jde o vteřiny. A v případě, že už je přece jen někdo zasažený, musíme provádět dekontaminaci. Na tohle všechno tady máme národní a armádní předpisy, ale také mezinárodní, které jsme povinni dodržovat a kde jsou popsány většinou minimální požadované postupy a prostředky.

7. Jak se cvičí jednotky Armády ČR pro situace spojené s chemickým terorismem?

Pokud by došlo k teroristickému chemickému útoku, první na místě budou hasiči, kteří také disponují specialisty na chemickou službu. AČR respektive vojenští chemici by byli povoláni kdyby na to HZS nestačil. Z těchto důvodů jednotky cvičí na tyto situace převážně ve spolupráci či pod velením IZS.

8. Existují scénáře nebo modelové situace, které slouží k nácviku reakce na chemický útok?

Ano, existují. V podstatě každé větší součinnostní cvičení AČR a IZS má určitý scénář a procvičují se určité modelové situace. Zmínit můžu cvičení ZÓNA, které je zaměřené na únik látek na jadernou elektrárnu. NÁKAZA, která je zaměřena na použití biologických látek. Dále CLEAN CARE, kde se kloubí dekontaminace po nasazení BCHL s prací především záchranářů a lékařů. Problematice tohoto rozhovoru se však nejvíce blíží cvičení.

„OCHRANA“, které v roce 2007 bylo opravdu masivní a za účasti více než 1000 lidí, byl simulován teroristický útok s použitím látky sarin na libereckou sportovní arénu.

9. Jak hodnotíte spolupráci mezi Armádou ČR a dalšími složkami integrovaného záchranného systému (např. hasiči, policie) v případě chemické hrozby?

Velmi pozitivně! Z dříve zmíněných cvičení je patrné, že tato spolupráce opravdu probíhá a z každého společného cvičení si každý něco odnese. Ať už jsou to nové postupy, či seznámení s novým materiálem u jednotlivých složek. Můj osobní názor je ten, že největší pokroky a inovace v návaznosti na hrozby chemického teroristického útoku dělá právě HZS a my jako AČR se od nich můžeme mnoho naučit. Také tohle byly výcvikové mise v Afghánistánu a Iráku, kde chemici AČR cvičili místní chemiky, jak se chránit proti CBRN zbraním a hrozbám.

10. Jaké jsou nejnovější trendy a hrozby v oblasti chemického terorismu na mezinárodní úrovni?

Opět otázka spíše na někoho ze zpravodajství. V poslední době byl hodně skloňovaný například již zmíněný novičok, který má pro západní státy stále několik otazníků. V laboratořích se však několik let nepohybují, tak nejsem schopný říct úplně novinky.

11. Jak spolupracuje Armáda ČR s mezinárodními partnery při řešení chemických hrozeb?

Primárně je založena na výměně informací, aby partneři věděli, s čím se mohou setkat. Dále probíhají, stejně jako se složkami IZS, společné výcviky s partnery NATO. Nedávno proběhlo velké mezinárodní cvičení NATO na území ČR s názvem Coronat Mask 24. Také zde byly výcvikové mise z Afghánistánu a Iráku, kde chemici AČR cvičili místní chemiky jak se chránit proti CBRN zbraním a hrozbám. No a v neposlední řadě máme AČR COE (Center of Excellence), což je oddělení, které pořádá různé kurzy a výcviky pro příslušníky jiných armád nejen v NATO. V CBRN problematice je totiž Česká republika vnímána jako světová špička.

12. Jaké jsou největší výzvy v boji proti chemickému terorismu?

Zabránit chemickému terorismu či takovému útoku dříve než k němu vůbec dojde.

13. Jaké kroky by podle vás měly být podniknuty pro zvýšení ochrany před chemickými útoky v ČR i v zahraničí?

Co se týče ochrany před těmito útoky, je na tom AČR a HZS relativně dobře. Slabinu však shledávám u ochrany civilního obyvatelstva. Pryč jsou ty doby, kdy nám na základní škole pravidelně měřili obličej kvůli velikosti ochranné masky, ukazovali cesty do ochranných bunkerů a celkově vysvětlovali činnosti při napadení ZHN. Myslím, že to byla hodiny Branné výchovy.

Pryč jsou bunkry, jestli existují dostupné masky pro civilní obyvatelstvo je taky otázka. Někdo může říct, že toto probíhalo pro případ války a ne chemické útoku. Já si ale myslím, že lidé měli dříve díky této výchově větší povědomí o tom jak se v takových situacích zachovat. Takže můj návrh je vrátit se v tomto trochu zpět, samozřejmě s novými ochrannými prostředky a materiály.

14. Jak vnímáte roli moderních technologií v odhalování a neutralizaci chemických hrozeb?

Vnímám ji pozitivně, co se týče hlavně odhalování. Máme dnes možnosti dálkové detekce chemických látek, také začínáme ve velkém využívat drony, no a co přinese umělá inteligence teprve uvidíme. Do tajů AI jsem ještě nepronikl. Bohužel jak z historie víme, vývoj zbraní je vždy krok napřed oproti vývoji ochrany proti nim.

8.6 Vyhodnocení rozhovoru

Vyhodnocení celého rozhovoru kpt. Ing. Martina Maralíka - velitele 4. roty chemické ochrany, 31. pluku radiační, chemické a biologické ochrany. Velitel odpověděl na 14 otázek a zde analyzuji odpovědi k daným otázkám.

Velitel kpt. Ing. Maralík v rozhovoru vysvětluje, jaké úkoly plní chemické vojsko v rámci Armády ČR. Zdůrazňuje, že jeho hlavním posláním je zajištění bezpečnosti a obnovení bojeschopnosti jednotek, zejména prostřednictvím chemického průzkumu a dekontaminace. Zmiňuje také specializované týmy, jako jsou SYBCRA jednotky, které se zabývají odběrem a identifikací nebezpečných látek, a laboratoře zaměřené na jejich analýzu. Kromě toho hovoří o chemických analyticích, kteří poskytují veliteli důležité informace pro rozhodování.

Celkově jeho odpověď ukazuje, že chemické vojsko má širokou škálu úkolů a hraje klíčovou roli v ochraně armádních jednotek před chemickými, biologickými a radiologickými hrozbami.

1. Jaké jsou hlavní úkoly chemického vojska v rámci Armády ČR?

Kpt. Ing. Maralík shrnuje úkoly chemického vojska srozumitelně a poskytuje jasnou představu o jeho hlavních funkcích. Správně upozorňuje na klíčovou roli chemických jednotek při obnově bojeschopnosti bojových jednotek a vyzdvihuje také specializované týmy jako SYBCRA nebo CHEM a RAD laboratoře.

2. Jakou roli hrají chemické látky v současných bezpečnostních hrozbách, zejména v kontextu terorismu?

Odpověď velmi dobře vystihuje rozdíl mezi tradičním pohledem na chemický terorismus a jeho moderními podobami. Kpt. Ing. Maralík správně upozorňuje, že dnes již nejde pouze o bojové chemické látky, ale že vážnou hrozbou mohou být i průmyslové chemikálie, jejichž únik může mít katastrofální následky. Velitel správně upozorňuje, že chemický terorismus nemusí vypadat jako klasický útok nervově paralytickou látkou v metru, ale může zahrnovat například únik nebezpečných látek z chemičky. Přístup k tématu je realistický a odpověď ukazuje na široké spektrum chemických hrozeb.

3. Jaké konkrétní chemické látky považujete za největší hrozbu z hlediska chemického terorismu?

Velitel jmenuje nejznámější nervově paralytické látky, ale zároveň upozorňuje, že biologické zbraně mohou být ještě větší hrozbou. Jasně a stručně odpověděl, a jmenuje nejnebezpečnější nervově paralytické látky jako sarin, soman, VX

a novičok. Zajímavý je také jeho osobní pohled, že za větší hrozbu považuje biologické zbraně.

4. Jak snadno dostupné jsou tyto látky pro nelegální subjekty (např. teroristické organizace)?

Odpověď ukazuje reálné obavy o možný únik chemických zbraní z bývalých vojenských skladů a poukazuje na historické příklady (SSSR, Irák, Sýrie). Velitel dále poukazuje na to, že po pádu autoritářských režimů často zůstávají chemické zbraně bez dozoru, což může vést k jejich zneužití. Správně však uvádí, že přesné informace by měly být spíše záležitostí zpravodajských služeb.

5. Jakým způsobem by mohly být chemické látky zneužity při teroristických útocích?

Velitel zmiňuje dva hlavní scénáře – přímý útok chemickou látkou na místa s vysokou koncentrací lidí a útok na chemický provoz, který by způsobil masivní únik nebezpečných látek.

6. Jak je Armáda ČR připravena na chemický útok? Jaké má prostředky a postupy pro jeho řešení?

Kpt. Ing. Maralík podává podrobný přehled ochranných opatření a technologií, které AČR využívá. Velký důraz klade na detekční systémy, varovné mechanismy a rychlou reakci při chemickém útoku. Správně poukazuje na význam výcviku a rychlé reakce, protože v případě chemického útoku rozhodují vteřiny.

7. Jak se cvičí jednotky Armády ČR pro situace spojené s chemickým terorismem?

Velitel vysvětluje, že armáda primárně spolupracuje s hasiči a dalšími složkami IZS, které by byly první na místě útoku. AČR by zasahovala až v případě, že by civilní složky situaci nezvládaly. Tento přístup dává smysl a odpovídá běžné praxi v krizovém řízení. Odpověď zdůrazňuje význam spolupráce s HZS a IZS, což je klíčové pro efektivní reakci na chemický incident.

8. Existují scénáře nebo modelové situace, které slouží k nácviku reakce na chemický útok?

Podrobný výčet různých cvičení, což přidává odpovědi na hodnotě. Odpověď uvádí konkrétní cvičení jako ZÓNA, NÁKAZA nebo CLEAN CARE. Zajímavé je,

že kapitán zmiňuje i historické cvičení OCHRANA 2007, které simulovalo teroristický útok sarinem. Odpověď poskytuje dobrý přehled o tom, jak se armáda a záchranné složky připravují na tyto hrozby.

9. Jak hodnotíte spolupráci mezi Armádou ČR a dalšími složkami integrovaného záchranného systému?

Velmi pozitivní odpověď, která zdůrazňuje přínos spolupráce a zkušenosti získané v Afghánistánu a Iráku. Velitel hodnotí spolupráci velmi pozitivně a uvádí, že společná cvičení jsou přínosná pro všechny složky. Zdůrazňuje, že největší inovace v oblasti chemické ochrany přicházejí od hasičského záchranného sboru, což je zajímavý postřeh.

10. Jaké jsou nejnovější trendy a hrozby v oblasti chemického terorismu na mezinárodní úrovni?

Odpověď je poměrně stručná a velitel přiznává, že jako voják nemá nejnovější informace zpravodajských služeb. Zmiňuje však Novičok jako jednu z často diskutovaných hrozeb.

11. Jak spolupracuje Armáda ČR s mezinárodními partnery při řešení chemických hrozeb?

Odpověď zdůrazňuje výměnu informací a společné výcviky s partnery NATO. Zajímavým bodem je zmínka o Centru excellence AČR, které organizuje mezinárodní školení v oblasti CBRN. Velitel také připomíná výcvikové mise v Afghánistánu a Iráku, kde čeští chemici pomáhali místním složkám.

12. Jaké jsou největší výzvy v boji proti chemickému terorismu?

Velitel uvádí, že hlavní výzvou je zabránit chemickému útoku dříve, než k němu dojde. Stručná odpověď, ale naprosto výstižná – prevence.

13. Jaké kroky by měly být podniknuty pro zvýšení ochrany před chemickými útoky?

Silná kritika ztráty branné výchovy a veřejného povědomí o ochraně před chemickými hrozbami. Zajímavý a poněkud nostalgický pohled. Velitel také upozorňuje na to, že dříve existovala branná výchova, která učila občany, jak reagovat na chemické útoky. Dnes je civilní ochrana slabší a chybí veřejné povědomí o postupech při chemické hrozbě.

14. Jak vnímáte roli moderních technologií v odhalování a neutralizaci chemických hrozeb?

Odpověď je pozitivní a kpt. Ing. Maralík oceňuje využití dálkové detekce, dronů a možností umělé inteligence. Upozorňuje však, že v historii vývoj zbraní vždy předcházel vývoji obranných systémů, což je realistické zhodnocení situace.

Celkové vyhodnocení rozhovoru kpt. Ing. Martina Maralíka - velitele 4. roty chemické ochrany, 31. pluku radiální, chemické a biologické ochrany:

Rozhovor přináší odborný pohled na problematiku chemických hrozeb a ukazuje, že Armáda ČR disponuje prostředky a postupy pro jejich zvládnutí. Kpt. Ing. Maralík odpovídá věcně a opírá se o reálné zkušenosti, ale jeho odpovědi jsou někdy těžkopádné a místy méně srozumitelné. Přesto rozhovor poskytuje cenný vhled do práce vojenských chemiků a jejich role v ochraně před chemickými útoky a terorismem.

Rozhovor s kpt. Ing. Maralíkem je velmi informativní a přináší ucelený pohled na činnost chemického vojska v Armádě ČR, jeho úkoly, specializaci a připravenost na chemické hrozby, včetně těch teroristických. Odpovídá věcně a jeho odpovědi jsou bohaté na fakta, často doplněné konkrétními příklady a reálnými scénáři. Zajímavé je zejména zdůraznění, že chemická hrozba nemusí nutně pocházet z bojových chemických látek, ale i z průmyslových nebezpečných látek, což rozšiřuje vnímání problematiky chemického terorismu.

Celkově je rozhovor přínosný a ukazuje, jak důležitou roli hraje chemické vojsko nejen v rámci obrany, ale i v prevenci a reakci na potenciální chemické útoky. Ocenit lze také kritický pohled na současný stav ochrany civilního obyvatelstva a myšlenku, že by se v této oblasti mělo více investovat do osvěty a výcviku.

Závěr

Bakalářská práce se zaměřila na komplexní analýzu problematiky chemických látek v kontextu chemického terorismu, jejich účinků na lidský organismus a možností ochrany, prevence a legislativního rámce. V teoretické části byl představen ucelený přehled o zbraních hromadného ničení, se zvláštním důrazem na bojové chemické látky a jejich vojensko-toxikologickou klasifikaci. Byly popsány nejen jejich fyzikálně-chemické vlastnosti, ale také konkrétní účinky na lidské zdraví, způsob šíření a perzistence v prostředí. Dále byla analyzována historie a vývoj chemického terorismu včetně významných případů z moderní historie, jako byl útok na Halabdu, tokijské metro či syrská Ghúta.

Práce rovněž detailně rozebrala prostředky ochrany proti chemickým látkám – od individuálních ochranných pomůcek až po detekční a dekontaminační techniky. Důležitým přínosem bylo rovněž shrnutí základních principů první pomoci při zasažení chemickými látkami, včetně využití antidot a specifických postupů dle typu látky. Neméně důležitou částí byl i rozbor právního rámce – mezinárodního i českého –, který ukazuje, že chemický terorismus je předmětem intenzivní legislativní kontroly a bezpečnostních strategií.

Praktická část práce přinesla cenný pohled do reálné praxe prostřednictvím rozhovoru s kpt. Ing. Martinem Maralíkem, velitelem 4. roty, chemické ochrany, 31. pluku radiální, chemické a biologické ochrany generálmajora Oskara Starkoviče Armády České republiky. Jeho výpověď podtrhla aktuálnost a závažnost chemických hrozeb, zejména v kontextu terorismu, a poukázala na připravenost armádních složek a jejich spolupráci s integrovaným záchranným systémem. Výzkum potvrdil, že riziko chemického terorismu není pouze teoretické, ale představuje reálnou výzvu i v současnosti. Zároveň vysvětlil, že nejúčinnější obranou proti těmto hrozbám je kombinace technické připravenosti, odborného výcviku, včasné detekce a meziinstitucionální spolupráce.

Z výsledků práce vyplývá, že problematika chemického terorismu si заслужuje trvalou pozornost odborné veřejnosti, bezpečnostních složek i legislativních orgánů. Vzhledem ke snadné dostupnosti některých toxických látek a jejich ničivému potenciálu je nezbytné dále rozvíjet opatření v oblasti prevence, vzdělávání, výzkumu a mezinárodní spolupráce. Práce přispívá k porozumění dané

problematice a může sloužit jako výchozí materiál pro další studium i pro zvyšování povědomí o chemických hrozbách v civilním i vojenském prostředí.

Celkově výzkum tedy potvrdil, že i když je Česká republika relativně dobře připravena na případné chemické útoky, klíčovou roli hraje prevence, vzdělávání a mezinárodní spolupráce. Pro ochranu civilního obyvatelstva je přitom nezbytné nejen technické vybavení, ale také informovanost a včasná reakce.

Seznam literatury

BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.

DUŠEK, J., PÍŠALA, J., 2006. *Jaderné zbraně*. Brno: Computer Press. Stručná historie. ISBN 80-251-0817-1.

FILIPEC, Ondřej. *Úvod do problematiky zbraní hromadného ničení*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3810-8.

FUSEK, Josef. *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Učební texty Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně v Hradci Králové. Hradec Králové: Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, 2003.s.44. ISBN 80- 85109-70-0.

HALÁMEK, E., KOBLIHA. Z. *Přehled bojových chemických látek: Úvod do problematiky*. Vyškov: VVŠ PV Vyškov, 2002, s. 31- 32.

HABICH, Lukáš a KLOUBEK, Martin. *Činnost policejních služeb: stav k 1.6.2019*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2019, s. 116. ISBN 978-80-7251-481-6.

HOENIG, Steve. *Compendium of chemical warfare agents*. New York: NY: Springer, 2007.s. 118. ISBN 97803873462672.

KRATOCHVÍLOVÁ, Dagmar. 2017. *Specifika v používání OOPP. Nové vademecum sterilizace*. 2017(1), 4-8. ISSN 1802-0542.

KRULÍK, Oldřich; MAŠEK, Ivan a MIKA, Otakar J. *Fenomén současného terorismu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, 2008. ISBN 978-80-214-3600-8.

MACEK Pavel, UHLÍŘ Lubomír. *Dějiny policie a četnictva II. Československá republika (1918-1939)*. Police history, Praha, 1999, s. 17.

MATOUŠEK, Jiří, Iason URBAN a Petr LINHART. *CBRN: detekce a monitorování, fyzická ochrana, dekontaminace*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-048-7

MIKA, Otakar J. a PATOČKA, Jiří. *Ochrana před chemickým terorismem*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2007. s. 15. ISBN 978-80-7040-934-3.

PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Grada Publishing: , 2004. s. 12. ISBN 80-247-0608-3.

PITSCHMANN, Vladimír. *Analýza toxických látek detekčními trubičkami*. 2. upravené vydání. Drahelčice: Econt Consulting, 2005. ISBN 80-86664-03-1.

SÝKORA, Vlastimil. *Ochrana dýchacích cest – historie současnost II*. Časopis 112. 2013, XII, č. 8, s. 24-25. ISSN 1213-7057

ŠTĚTINA, J. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014, 557 s. ISBN 978-8-02-474578-7.

TOMEČEK, Ivan a MATOUŠEK, Jiří. *Analýza bojových otravných látek*. Pomocné knihy pro učitele a žáky. Praha: SPN, 1961.

VALÁŠEK, Jarmil. *Bojové otravné látky, biologická agens a prostředky individuální ochrany*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007. ISBN 978-80-86640-99-0.

Internetové zdroje:

ČT24. *Chemický útok v Halabdě si vyžádal přes 5000 obětí*. Online. 2008. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/archiv/chemicky-utok-v-halabde-si-vyzadal-pres-5000-obeti-148718>. [cit. 2025-02-27].

HRUBANOVÁ, Markéta. *Testování zdravotnických obličejových masek*. Dostupné z: <https://doi.org/10.21101/hygiena.b0055>.

LIDOVKY.CZ. *Pan Ki-mun ke zprávě OSN: V Sýrii zabíjel sarin. Šlo o válečný zločin Zdroj: https://www.lidovky.cz/svet/zprava-inspektoru-osn-pry-dokazuje-nasazeni-sarinu-v-syrii.A130916_182844_ln_zahranici_ml*. [cit. 2025-02-27].

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Terminologický slovník pojmů a definic NATO*. Online. 2008. Dostupné z: <https://mv.gov.cz/sluzba/doc>. [cit. 2025-02-07].

MINISTERSTVO OBRANY ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky 2023*. Dostupné také z: https://mocr.mo.gov.cz/images/id_40001_50000/46088/Bezpecnostni_strategie_Ceske_republiky_2023.pdf.

PRAHA: MINISTERSTVO VNITRA - GŘ HZS ČR. *Varování obyvatelstva*. Online. 2013. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/ukoly-ochrany-obyvatelstva-varovani-obyvatelstva.aspx>. [cit. 2025-03-03]

HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY. *Nebezpečné chemické látky*. Online. 2023. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/prostredky-individualni-ochrany-nebezpecne-chemicke-latky>. [cit. 2025-02-08].

NÁRODNÍ ZDRAVOTNICKÝ INFORMAČNÍ PORTÁL. *Psychoaktivní látky*. Online. <https://www.nzip.cz>. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/2197/>. [cit. 2025-02-09].

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. *NATO's military concept for defence against terrorism: International Military Staff* [online]. 2016 [cit. 2024-12-16]. Dostupné z: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69482.htm

ZÁKONY PRO LIDI. *Vyhláška č. 208/2008 Sb.* Online. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-208>. [cit. 2025-03-30].

Seznam zkratek

AI – Umělá inteligence

AČR – Armáda České republiky

BCHL – Bojové chemické látky

CBRN – Chemické, biologické, radiologické a nukleární

CHZ – Chemické zbraně

HZS – Hasičský záchranný sbor

IZS – Integrovaný záchranný systém

OL – Otravné látky

OSN – Organizace spojených národů

NATO – North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)

ZHN – Zbraně hromadného ničení