

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

HISTORIE A SOUČASNOST CHEMICKÝCH ZBRANÍ

Bakalářská práce

Autor: Jiří Janů

Studijní program: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
a ochranu obyvatelstva

Vedoucí práce: prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA

Olomouc 2022

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Jiří Janů
Název práce: Historie a současnost chemických zbraní
Vedoucí práce: prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA
Pracoviště: Katedra aplikovaných pohybových aktivit
Rok obhajoby: 2022

Abstrakt:

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku zbraní hromadného ničení, konkrétně na chemické zbraně, na jejich využívání v minulosti a v současnosti a s tím je též spojeno uskutečnění sociologického šetření mezi veřejností. Hlavním cílem práce je zjistit, jaké povědomí má veřejnost o problematice chemických zbraní v návaznosti na možná rizika a bezpečnostní hrozby v České republice. Teoretická část obsahuje teoretický přehled o chemických zbraních, o jednotlivých chemických látkách využívaných i v rámci tzv. chemického terorismu, stejně jako o mezinárodních dohodách a úmluvách zamezujících používání chemických zbraní ve válečných konfliktech. Výzkumná část práce je naplněna výsledky vlastního dotazníkového šetření, které bylo uskutečněno anonymně 228 respondenty. Výsledky prokázaly, že velkým problémem je nedostatečná informovanost obyvatelstva České republiky ve vztahu ke způsobům ochrany před chemickými zbraněmi. Proto bylo v závěru představeno několik návrhů, jak by šlo tyto nedostatky odstranit.

Klíčová slova:

chemické zbraně, ochrana obyvatelstva, dotazníkové šetření, chemický terorismus, dekontaminace

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author: Jiří Janů
Title: History and present of chemical weapons
Supervisor: prof. Ing. Pavel Otřisal, Ph.D., MBA
Department: Department of Adapted Physical Activities
Year: 2022

Abstract:

The bachelor's thesis focuses on the issue of weapons of mass destruction, specifically on chemical weapons, their use in the past and present, and this is also associated with the implementation of sociological research among the public. The main goal of the thesis is to find out what the public is aware of the issue of chemical weapons in relation to possible risks and security threats in the Czech Republic. The theoretical part contains a theoretical overview of chemical weapons, individual chemical substances used in the so-called chemical terrorism, as well as international agreements and conventions preventing the use of chemical weapons in war conflicts. The research part of the thesis is filled with the results of their own questionnaire survey, which was conducted anonymously by 228 respondents. The results showed that a major problem is the lack of information of the population of the Czech Republic in relation to methods of protection against chemical weapons. Therefore, in the end, several suggestions were presented on how to address these shortcomings.

Keywords: chemical weapons, population protection, questionnaire survey, chemical terrorism, decontamination

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením prof. Ing. Pavla Otřísala, Ph.D., MBA, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. června 2022

.....

Děkuji prof. Ing. Pavlu Otřísalovi, Ph.D., MBA, za odborné vedení a rady, které mi poskytl při zpracování této bakalářské práce

OBSAH

Obsah	7
1 Úvod	9
2 Přehled poznatků	11
2.1 Historie a současnost zbraní hromadného ničení	12
2.1.1 Chemické zbraně	12
2.1.2 Jaderné zbraně	14
2.1.3 Biologické zbraně	16
2.2 Chemické zbraně	17
2.2.1 Klasifikace bojových chemických látek	18
2.2.2 Nervově paralytické látky	19
2.2.3 Zpuchýřující látky	21
2.2.4 Obecně jedovaté látky	24
2.2.5 Dusivé látky	26
2.2.6 Dráždivé bojové chemické látky	28
2.3 Možné způsoby použití nebezpečných chemických bojových látek	29
2.4 Faktory ovlivňující použití nebezpečných chemických bojových látek	31
2.5 Chemický terorismus	32
2.6 Systém ochrany obyvatelstva na území České republiky	33
2.6.1 Protiatomový kryt	33
2.6.2 Dekontaminace	34
2.6.3 Chemické vojsko	35
3 Cíle	36
3.1 Hlavní cíl	36
3.2 Dílčí cíle	36
3.3 Výzkumné otázky a hypotézy	36
4 Metodika	38
4.1 Výzkumný soubor	38
4.2 Metody sběru dat	38
4.3 Statistické zpracování dat	39

5	Výsledky.....	40
6	Diskuse	55
7	Závěry	60
8	Souhrn	62
9	Summary	63
10	Referenční seznam	64
11	Přílohy	67
	11.1 Dotazník administrovaný respondentům	67

1 ÚVOD

Ochrana zdraví obyvatelstva a životního prostředí patří mezi základní priority každého státu. Většina států Evropské unie a ostatních zemí světa věnuje této problematice velkou pozornost. Obzvláště se zaměřuje na bezpečnost zařízení, kde se vyrábějí nebo skladují nebezpečné látky, které by mohly znamenat pravděpodobné ohrožení obyvatelstva. Do popředí vstupují chemické továrny, jaderná zařízení, sklady, transportní prostředky a mnohé další. V úvahu je třeba vzít i stále častější živelné pohromy a v poslední době i teroristické útoky zaměřené nejen na vojenské cíle, ale také na civilní obyvatelstvo. Do popředí se stále více dostávají otázky bezpečnosti a spolehlivosti moderních energetických a materiálových zdrojů, jako jsou jaderné a tepelné elektrárny, zařízení pro skladování a likvidaci toxických nebo jinak nebezpečných látek, přeprava takových látek, sklady ropných produktů, ropovody, plynovody nebo zařízení pro přenos elektrické energie.

Bezpečnost a ochranu zdraví obyvatel zajišťují příslušné státní orgány prostřednictvím poskytování ochrany veřejného zdravotnictví i zajištěním zdravotní péče organizacemi sdruženými v integrovaném záchranném systému. Podmínkou poskytnutí kvalitní péče je dostatečná úroveň teoretických vědomostí, ale i praktických dovedností a schopností členů zdravotnického personálu na všech jeho úrovních, podpořený správnou logistikou krizového řízení. Tato skutečnost zvyšuje nároky na vzdělávání zdravotnických pracovníků v oblasti mimořádných situací a krizového řízení v oblasti veřejného zdravotnictví. Mimořádné události a mimořádné situace vzniklé na území České republiky, vyžadují spolupráci více zainteresovaných resortů: zdravotnictví, vnitra, obrany, životního prostředí, pošt a telekomunikací. Všechny tyto útvary participují na řešení takových událostí, podle společných, předem dohodnutých mezinárodních pravidel, jak na úrovni státu, tak na mezistátní úrovni. Vzdělávání odborníků i laiků v problematice zbraní hromadného ničení má zásadní význam při účinném řešení mimořádných situací, odborné zdravotnické pomoci i likvidaci následků v případě použití zbraní hromadného ničení.

Je třeba si uvědomit, že i když je šíření zbraní hromadného ničení zakázáno mezinárodními smlouvami, stále existuje možnost použití těchto prostředků. To se týká zejména biologických a chemických zbraní a látek, protože jejich dostupnost je mnohem jednodušší a snazší než dostupnost jaderných zbraní. Tyto látky mohou být jednoduše použity teroristy i jednotlivci. Také fakt, že některé státy stále ještě vlastní jaderný arzenál, dává šanci na vznik jaderné války. Na hranici použití jaderných zbraní stojí nejenom KLDR, ale také Rusko, Irán a USA. Severní Korea demonstrovala svoji jadernou sílu testem jaderné zbraně, který celý svět odvrhnul, a plánuje

použít svůj arzenál v případě útoku ze strany USA. Stále více se o použití zbraní hromadného ničení hovoří v souvislosti s ruskou invazí na Ukrajinu v posledních měsících.

Protože neustále hrozí použití těchto prostředků, a to zejména chemických zbraní, je nutné, aby státy vytvořily fungující systém ochrany obyvatelstva. V současnosti existují snahy o posílení ochrany na nadnárodní úrovni prostřednictvím spolupráce států, čímž se ochrana před zbraněmi hromadného ničení rapidně zvýší a jejich použití teroristy může být ve výrazné míře eliminováno.

Tato bakalářská práce má mimo úvod a závěr celkem pět kapitol. Zásadní důležitost zde má kapitola č. 2, kdy je zde teoreticky pojednáno o chemických zbraních, je zde popsána jejich historie i současnost, kdy byly použity, v jakých válečných či jiných konfliktech, co je jejich hlavním charakteristickým znakem. Součástí této kapitoly je také přehled o systému ochrany obyvatelstva před chemickými zbraněmi.

V dalších kapitolách je sepsáno, jak bude docíleno praktické části práce. K tomu je využito anonymního dotazníkového šetření mezi veřejností. Další kapitoly proto definují cíle průzkumu, metody sběru a vyhodnocení dat, popisují soubor respondentů, jakož i výsledky, jichž bylo dosaženo. V kapitole diskuse jsou komentovány výsledky s ohledem na informace, které byly uvedeny v teoretické části práce.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

Za zbraně hromadného ničení jsou považovány zbraně jaderné, biologické a chemické. Tyto zbraně jsou vyvinuty tak, aby byly schopny usmrtit velké množství lidí a způsobit velké materiální újmy. Podstatou zbraní hromadného ničení je jejich zničující účinek. Z konstrukčního hlediska není možné, aby došlo k zasažení pouze jednoho konkrétního vojáka nebo určité jednotky. Taktické využití těchto zbraní proti čistě vojenským cílům není možné. Vlastností těchto prostředků je, že dochází k zasažení významné části nebo dokonce veškerého obyvatelstva na určitém území, jimž může být město, kraj nebo i celý stát. Zbraně hromadného ničení jsou zbraně nerozlišující (Bílková et al., 2015).

Durdiak et al. (2005) také uvádějí, že zbraně hromadného ničení jsou známé svou mohutnou devastační silou, která se projevuje ve velkém měřítku. Tato síla zasahuje široký prostor, vyřazuje z bojeschopnosti velké množství osob, bojové vojenské techniky a způsobuje rozsáhlé škody na majetku a životním prostředí. Zbraně hromadného ničení jsou určeny ke způsobení velkých ztrát protivníkovi v krátké době, požárů, vytvářením závalů a kontaminovaných prostor. Tedy jsou to takové zbraně, jejichž účinek je mnohdy vyšší než u konvenčních zbraní. Působí na velkých plochách, jejich efekt je nejen okamžitý, ale také dlouhodobý a ochrana proti nim je velmi těžká.

Zbraně hromadného ničení se podle Zahradníčka (2019) dělí na biologické, jaderné, nukleární a chemické. V současnosti existují, kromě uvedených jaderných, chemických, nukleárních a biologických zbraní, i následující druhy hromadného ničení (Klement, Mezencev, & Bajgar, 2013):

- ekologické zbraně,
- radiologické zbraně,
- paprskové zbraně,
- aerosolová munice,
- kontejnerová inteligentní munice,
- výrony nebezpečných chemických látek z infrastruktury,
- nekonvenční zbraně a bojové prostředky.

Zbraňové systémy hromadného ničení se označují velkými účinky a způsobují ztráty na životech lidí, zvířat, techniky a materiálu. Světové společenství desetiletí usiluje o zákaz vývoje těchto zbraňových systémů, o zákaz jejich výroby a šíření. Přesto pokračuje jejich výzkum

a vývoj, které nespádají pod klasifikaci zbraní hromadného ničení, ale svými účinky je lze zařadit do této kategorie (Zahradníček, 2019).

2.1 Historie a současnost zbraní hromadného ničení

2.1.1 Chemické zbraně

Snaha zakázat **používání chemikálií** jako bojový prostředek se datuje už od starověku. Dříve se válčící strany přidržovaly nepsaných pravidel, ale i dvoustranných dohod, která užití těchto prostředků reguluje. První moderní chemická zbraň byla použita v 1. světové válce. Za počátek éry chemických zbraní je považován útok německých vojsk proti Francouzům v roce 1915, kdy při svém útoku použili u belgického města Ypri chlór. Právě po tomto útoku zesílily snahy o vypracování efektivního zákazu používání chemických zbraní (Prymula, 2002).

Poté, co skončila první světová válka, byla přijata řada úmluv, které zakazovaly používání chemických zbraní, ale pro jejich nedodržování byly neefektivní. Změna nastala v roce 1925, kdyby došlo ke sjednání Ženevského protokolu o zákazu používání dusivých, otravných nebo podobných plynů a bakteriologických prostředků. V tomto Protokolu byla začleněno, že již v minulosti existoval zákaz používání dusivých, otravných nebo podobných plynů během válečných konfliktů řadou úmluv, jejichž signatáři je většina zemí. Pro ty smluvní státy Protokolu, které tak neučinily, se uvedený zákaz stává závazný, přičemž cílem je dosažení obecného přijetí za obyčejové právo. Ze strany několika států byla k Protokolu vznesena námitka, že k použití chemických prostředků může dojít, jestliže je jako první použije nepřítel jako první. To však nakonec vedlo k tomu, že se Protokol stal paktem, na jehož základě bylo zakázáno používat chemické zbraně jako první. V Protokolu však bylo možno odhalit i jiné nedostatky, např. jeho součástí nebyly žádné příkazy, které by umožňovaly zničit tyto prostředky, nenacházela se zde ani žádná kontrolní opatření. Povaha dokumentu má pouze limitovanou platnost. Nejsou v něm uvedeny moderní typy chemických zbraní a ani nezakazuje vývoj, výrobu či jiný způsob získávání, předávání nebo skladování těchto prostředků. Nevhodně byla také zvolena věcná působnost Protokolu (Fuchs, 2007).

V souladu s tím, jak se zesilovalo během 70. let 20. století ozbrojování, bylo nutné vyřešit i otázku týkající se chemických zbraní. Ukázala se totiž potřeba regulovat tyto prostředky, což se jevílo o to naléhavěji během doby, kdy řada států vlastnila chemické zbraně ve svém arzenálu, a to díky rozrůstajícímu se modernímu chemickému průmyslu. Dalším faktor, který přispěl k naléhavé nutnosti uzavřít smlouvu, byl ozbrojený konflikt mezi Irákem a Iránem, ve kterém byly použity chemické zbraně. Z těchto důvodů, bylo nezbytné uzavřít úmluvu, která by nejen zakazovala použití, ale i výrobu a hromadění chemických zbraní a na jejímž základě by byly

existující zbraně zničeny. Diskuse týkající se návrhu úmluvy se jeví jako problematické a těžké. Obtíže se týkaly hlavně různých odlišných názorů ve vztahu ke kontrole, jak bude úmluva dodržována jak USA, tak Sovětským svazem. Všechny státy si ale uvědomovaly nutnost přijetí této úmluvy. Další vliv na dokončení návrhu smlouvy mělo hrozící nebezpečí užití chemických prostředků za války v Perském zálivu v roce 1991 (Ondřej, 2010).

Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení byla dne 13. 1. 1993 podepsána signatářskými státy. Platnou se stala dnem 29. 4. 1997 (Schindler, & Toman et al., 2004). Dle čl. I. Úmluvy (Všeobecné závazky) se smluvní státy zavázaly k tomu, že nikdy nebudou činit následující:

„a) nevyvíjet, nevyrábět, jinak nenabývat, nehromadit ani nepřechovávat chemické zbraně ani přímo nebo nepřímo nikomu chemické zbraně nepřevádět,

b) nepoužít chemické zbraně,

c) neprovádět žádné vojenské přípravy k použití chemických zbraní,

d) žádným způsobem nikomu nepomáhat, ani jej nevyzývat či nepodněcovat k provádění jakékoli činnosti zakázané smluvnímu státu“.

Ze strany každého smluvního státu existuje závazek na zničení všech chemických zbraní, kterými disponují nebo je drží či je lze najít na místě pod jejich právním řádem či jsou pod jejich kontrolou. Na základě Úmluvy jsou také smluvní státy povinny přistoupit ke zničení všech objektů, kde jsou vyráběny chemické zbraně, jež daný stát vlastní či je má v držení nebo pod kontrolou. Součástí Úmluvy je také přesné vymezení toho, co to chemické zbraně jsou. Lze je definovat jako toxické látky a jejich prekurzory. Toxická chemická látka je definována jako *„jakákoli chemická látka, která může svým chemickým působením na životní procesy zapříčinit smrt, dočasné ochromení nebo trvalou újmu na zdraví lidem nebo zvířatům. Toto zahrnuje veškeré chemické látky nezávisle na jejich původu či metodě výroby a nezávisle na tom, zda vznikají v objektech, v municích či jinde“*, což lze nalézt v Úmluvě v čl. 2 odst. 2. Podle dané Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, skladování a použití chemických zbraní a o jejich zničení, čl. 2 odst. 3 se jako prekurzor definuje.

Úmluva obsahuje také Přílohu o chemických látkách, jejíž součástí je rozdělení toxických chemických látek do tří seznamů podle rizika, které představují. Jednotlivé seznamy mohou být měněny a to aniž by bylo nutné činit formální kroky k doplnění Úmluvy.

Význam Úmluvy spočívá v tom, že je zde zakotven nejen zákaz použití chemických zbraní, ale ukládá smluvním státům povinnost zlikvidovat veškeré chemické zbraně. Zničení veškerých zásob chemických zbraní je nesmírně důležité pro to, aby nevznikalo nebezpečí jejich použití. Právní úprava zákazu chemických zbraní je efektivní díky tomu, že je doplněna přísnou kontrolní procedurou. Úmluva totiž obsahuje velmi podrobný a složitý kontrolní mechanismus. Na základě

Úmluvy vznikla Organizace pro zákaz chemických zbraní, která kontroluje dodržování Úmluvy ze stran smluvních států (Ondřej, 2009).

2.1.2 Jaderné zbraně

Z historie jaderných zbraní lze uvést, že v roce 1945 existovaly na světě pouze tři **jaderné zbraně**. O 17 let později se tento počet zvýšil na přibližně 2 000 a v roce 1990 již bylo na světě registrováno celkem 25 tis. jaderných náloží, přičemž z tohoto počtu jich 98 % bylo ve vlastnictví dvou zemí, a to USA a SSSR. Zbýlý počet byl vlastněn Velkou Británií, Indií, Čínou a Francií. K prvnímu otestování jaderné zbraně přistoupilo SSSR dne 29. 8. 1949, a to u města Semipalatinsk v dnešním Kazachstánu. O 4 roky později byla atomová bomba otestována Velkou Británií, přičemž v roce 1960 totéž učinila Francie a následně v roce 1964 také Čína. USA byly první zemí, která začala provádět jaderné testy. V průběhu 50. a 60. let 20. století totéž učinily i zbylé světové mocnosti, přičemž k testování jaderných zbraní docházelo zpočátku v atmosféře. Podle dosavadních údajů bylo ze strany USA a SSSR provedeno na 200 takových testů. Další testování probíhalo ve formě podzemních výbuchů. Státy, které uskutečnily jaderné testy: USA (1032 zk.), SSSR/Ruská federace (715 zk.), Francie (210 zk.), Spojené království Velké Británie a Irska (45 zk.), Čína: (45 zk.), Pákistán (2 zk.), Indie (4 zk.), Izrael (3 zk.), KLDK (1 zk.). Celkový počet jaderných testů od roku 1945 do roku 1998 je 2053 (Burns, & Siracusa, 2013).

Jaderné (atomové, nukleární) zbraně mají ze všech zbraní hromadného ničení největší zničující účinky na živé organismy i objekty. Jaderné zbraně byly použity jako bojový prostředek v roce 1945 v japonských městech Hirošima a Nagasaki. Tragické následky použití těchto zbraní je patrné i dnes a je zřejmé, že účinky těchto zbraní nevymizí ani v následujících desetiletích. Tyto zbraně byly použity předtím, než vstoupila v platnost Charta OSN, ale ani samotná Charta neobsahuje zákaz použití jaderných zbraní. Po řadě zkoušek jaderných zbraní v roce 1946 Valné shromáždění OSN ve své vůbec první rezoluci řešilo problematiku jaderných zbraní. Výsledkem bylo vytvoření Komise pro atomovou energii. I přes veškeré snahy ale postupem let řada států získala jaderné zbraně (Sechser, & Fuhrmann, 2017).

Neúčinnější způsob, který zabrání použití jaderných zbraní je jejich úplné zničení, tj. úplné jaderné odzbrojení. V oblasti zbraní hromadného ničení byly uzavřeny mnohostranné úmluvy týkající se úplného odzbrojení pouze u chemických a biologických zbraní. V dnešní době není úplné jaderné odzbrojení na základě mnohostranné úmluvy reálné. Na základě dvoustranných dohod probíhá v současnosti odzbrojení tím, že se snižuje počet jaderných zbraní u smluvních států. Úplné jaderné odzbrojení je nereálné, protože oficiální vlastníci jaderných zbraní (5 stálých členů Rady bezpečnosti OSN) považují jaderné zbraně za strategicky významné a za prostředek

jaderného odstrašení. V roce 2011 vstoupila v platnost odzbrojovací smlouva START mezi Ruskem a USA. Na základě této odzbrojovací smlouvy mají obě smluvní strany povinnost do 7 let snížit své jaderné arzenály zhruba o třetinu. Počet jaderných hlavic má klesnout na 1550 z dosavadních 2200. Počet rozmístěných nosičů, tedy ponorek, letadel a raket, klesne na 700. Nová dohoda rovněž umožňuje vzájemné kontroly jaderných arzenálů (Ondřej et al., 2010).

Použití jaderných zbraní jejich oficiálními vlastníky ve vzájemných vztazích není v dnešní době příliš pravděpodobné. Nebezpečí použití jaderných zbraní plyne zejména od dalších států, které tyto zbraně vlastní nebo se je snaží vyvinout, opatřit. Těmito státy jsou zejména Izrael, Irán, Indie, Pákistán a KLR. Žádná specifická norma mezinárodního humanitárního práva, výslovná či implicitní, nezakazuje použití jaderných zbraní. Zda je užití nebo hrozba použití jaderných zbraní v konkrétním případě zákonná závisí na všech okolnostech. Užití jaderných zbraní je potřeba řešit s odkazem na stejné obecné zásady, které se aplikují na jiné zbraně (Ondřej et al., 2010).

I při absenci výslovného zákazu použití jaderných zbraní je jejich užití nelegální, jestliže se při posuzování legality použití jaderných zbraní vyjde ze základních pravidel, které jsou obsaženy v článku 35 Protokolu I., ve kterém je stanoven zákaz použití zbraní, které by způsobovaly nadměrná zranění a útrapy a protože jaderné zbraně bezesporu způsobují nadměrná zranění, zbytečné útrapy, rozsáhlé a dlouhodobé škody na životním prostředí a jejich užití nemá rozlišující účinky, může se zákaz použití jaderných zbraní odvodit z tohoto článku (Fuchs, 2007).

Dne 15. 12. 1994 byla Valným shromážděním OSN přijata rezoluce 49/75 K, jejíž součástí byl požadavek Mezinárodního soudního dvora v Haagu na poradní posudek týkající se hrozby užití jaderných zbraní či zda je dovoleno je používat v jakékoliv situaci. Mezinárodním soudním dvorem byl dne 8. 7. 1996 vyhlášen poradní posudek, který nesl označení *Legalita hrozby nebo použití jaderných zbraní (Legality of the threat or use of nuclear weapons)*. Uvedený soud se totiž domnívá, že v obyčejovém mezinárodním právu ani ve smluvním mezinárodním právu se neobjevuje zákaz hrozby nebo použití jaderných zbraní (Šturma et al., 2019). Nicméně soud přistoupil ke zkoumání další otázky – zda není protiprávní použít či hrozit použitím jaderné zbraně dle mezinárodního práva v době válečného konfliktu. Soud však musel při rozhodování posoudit Martensovu klauzuli, u níž se potvrdilo, že lze její znění aplikovat i na jaderné zbraně (Ondřej et al., 2010). Zároveň se také ukázalo, že z hlediska aktuálního stavu mezinárodního práva není jednoznačné, zda se použití či hrozba použití jadernou zbraní považuje za legální či nikoliv, a to v extrémní situaci, kdy se musí jeden stát bránit vůči druhému, a kdy by byla ohrožena existence státu. Posudek uvedeného soudu je právně nezávazný. Některé státy závěry

posudku odmítají, i díky tomu zůstává otázka užití jaderných zbraní částečně nejasná (Fuchs, 2007).

2.1.3 Biologické zbraně

Používání **biologických zbraní** je známé už z dob antiky. V perské, řecké nebo římské literatuře můžeme nalézt zmínky o využití biologických látek či infekčních materiálů jako bojového prostředku proti nepřátelským vojskům. Jednalo se zejména o využití těchto látek k zamoření studní. V 1. světové válce nebyly biologické zbraně používány v masovějším měřítku a výzkum těchto prostředků nebyl aktuální. Změna nastala nástupem Adolfa Hitlera k moci. Obava z toho, že Němci pracují na vývoji ničivého biologického prostředku, vedla k urychlenému výzkumu těchto zbraní. Po 2. světové válce se testování a používání biologických zbraní nezastavilo. S každým hrozícím útokem se výzkum zdál být smysluplnější, a proto byla učiněna řada testování a objevují se zprávy i o použití biologických zbraní (Pohanka, 2010).

Biologické zbraně jsou považovány za nejúčinnější zbraně hromadného ničení podle množství lidských ztrát. Nebezpečí těchto prostředků spočívá také v tom, že jejich výroba a použití je jednoduché a levné. Použitím této zbraně nevznikají škody na majetku. Jejich vojenská hodnota je sporná, protože jejich účinek je nekontrolovatelný a nepředvídatelný (Ondřej, 2010).

Na počátku 70. let minulého století docházelo k projednávání, k přípravě a k uzavírání mezinárodních odzbrojovacích smluv. Období po Studené válce ale nebyla nepříznivější doba pro odzbrojovací jednání. Státy nebyly neochotny přijmout dohody o odzbrojení v některé rozhodující oblasti tj. jaderné, chemické nebo konvenční. Biologické zbraně považovaly státy z vojenského hlediska za méně významné a proto dohoda o jejich odzbrojení byla snazší. Jednání pomohlo také to, že se Spojené státy americké jednostranně zřekly biologických zbraní a dále se rozhodly zničit všechny stávající zásoby. Výsledkem jednání, která trvala přes 5 let, bylo podepsání dne 10. 4. 1972 v Moskvě, Londýně a Washingtonu *Úmluvy o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení* (Matoušek, Benedík, & Linhart, 2007).

Uvedená Úmluva se považuje za první typ skutečné odzbrojovací smlouvy, která s konečnou platností vedla k odstavení jedné ze zbraní hromadného ničení. V preambuli je uznán *Protokol o zákazu používat ve válce dusivé, otravné nebo podobné plyny a bakteriologické prostředky* pocházející ze dne 17. 6. 1925, a je zde také prohlášeno, že Úmluva se považuje za jeho pokračovatele.

Na základě čl. 1 uvedené Úmluvy pojalý smluvní strany závazek, „že *nebudou nikdy a za žádných okolností vyvíjet, vyrábět, hromadit nebo jakýmkoli jiným způsobem získávat nebo mít v držení: 1. mikrobiologické nebo jiné biologické agens nebo toxiny jakéhokoli původu či způsobu výroby, a to takových druhů a v takovém množství, které nejsou určeny k preventivním, ochranným nebo jiným mírovým účelům; 2. zbraně, zařízení nebo nosiče určené k použití takových agens nebo toxinů k nepřátelským účelům nebo v ozbrojeném konfliktu*“ (Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction).

V čl. 2 uvedené Úmluvy se nachází závazek smluvních stran následujícího znění: „*zničit nebo převést na mírové účely všechny agenty, toxiny, zbraně, zařízení a nosiče uvedené v čl. 1, a to co nejdříve, nejpozději však do 9 měsíců po vstupu Úmluvy v platnost.*“ Prostřednictvím čl. 3 je v Úmluvě uvedeno, že smluvní strany „*nebudou nikomu předávat přímo ani nepřimo jakékoliv agens, toxiny, zbraně, zařízení nebo nosiče uvedené v článku I Úmluvy a nebudou jakýmkoliv způsobem pomáhat, podněcovat a nabádat kterýkoliv stát, skupinu států nebo mezinárodní organizace k jejich výrobě nebo získávání jakýmkoliv jiným způsobem*“ (Úmluva o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení).

Ve studii obyčejového mezinárodního humanitárního práva, kterou si nechal vypracovat Mezinárodní výbor Červeného kříže, je uvedeno, že zákaz užití biologických zbraní má obyčejovou povahu (Henckaerts, Doswald-Beck et al., 2005). Někteří autoři (Ondřej, Fuchs) se ale s tímto prohlášením neztotožňují a považují toto tvrzení za předčasné. V každém případě tato úmluva komplexně zakazuje jednu kategorii zbraní hromadného ničení a ukazuje, že je užitečné zakázat nejen užití těchto zbraní, ale i povinnost k jejich úplné likvidaci.

2.2 Chemické zbraně

Chemické zbraně jsou zbraně hromadného ničení, především bojové chemické látky a prostředky, kterými se bojové chemické látky dopravují na nepřítele (munice, vozidla, přístroje). Jejich účelem je hromadné ničení živé síly nebo zamoření terénu a objektů. Chemické zbraně byly použity v mnoha válečných konfliktech a mají velký potenciál, aby byly použity v některých dalších. Jejich použití odsoudila velká část světových zemí, v platnosti jsou četné mezinárodní dohody týkající se omezení jejich používání (Ženevský protokol 1925 a Konvence o chemických zbraních 1968). Přesto je mnohé země stále skladují jako vojenský, ale také nevojenský materiál. Nepochybně patří mezi historicky nejstarší. Vyznačují se vysokou

efektivitou, která několikanásobně převyšuje účinnost použitého množství klasických výbušnin v přepočtu na lidské ztráty (Štětina et al., 2014; Wolfrum, 2012).

2.2.1 Klasifikace bojových chemických látek

Bojové chemické látky lze definovat jako každou chemickou látku, která může vést ke smrti člověka, k jeho dočasnému zneschopnění, může jej trvale poškodit, což se týká také následků u zvířat, a to skrze účinky chemických látek. Ty se mohou podílet i na tom, že zničí nebo znehodnotí potraviny, hospodářské plodiny a různé kultury. Chemické látky také vedou k tomu, že zamořený materiál a technika nemohou být použity ke svému původnímu účelu. Bojové chemické látky působí ve smyslu interakce látky s biologicky aktivní makromolekulou, což je obvykle bílkovina, nukleová kyselina či enzym. Dochází k narušení fyziologické funkce bílkovin, což má za následek narušení normálních funkcí organismu (Klement, Mezencev, & Bajger, 2013).

Stupeň a rozsah poškození organismu závisí na několika faktorech. Může se jednat např. o různé fyzické či chemické vlastnosti bojových chemických látek, o stupeň jejich expozice, o prostor nebo o počasí. Při vstupování bojových chemických látek do organismu se hodnotí čtyři základní události (Matoušek, & Linhart, 2005):

- Cesta vstupu do organismu – penetrace.
- Vstřebávání – resorpce.
- Přenos – transport.
- Vlastní metabolický efekt.

Cesty vstupu do organismu (Matoušek, & Linhart, 2005):

- dýchací systém,
- narušená nebo nenarušená kůže,
- oči,
- trávicí soustava,
- zasažení jiných orgánů.

Obecně lze říci, že bojové chemické látky se podle stupně, jak je poškozeno lidské tělo dle jejich expozice (lidský organismus je totiž vystaven působení bojové chemické látky, což má za následek, že tato látka pronikne do těla), rozlišují na základě tří základních kritérií: toxicita, stálost, povaha (Klement, Mezencev, & Bajger, 2013). Níže v tabulce 1 je uvedeno rozdělení jednotlivých chemických látek podle těchto tří kritérií.

Tabulka 1

Rozlišení chemických bojových látek dle tří kritérií (Klement, Mezencev, & Bajger, 2013; Matoušek, & Linhart, 2005; Mika, Mašek, & Vičar, 2015)

Kritérium	Účinek bojové chemické látky	Typy bojových chemických látek	Jejich účinky/příklady látek
Toxicita	Biologické vlastnosti bojových chemických látek, které vykazují nepříznivé účinky na organismus, působí jako jed	Smrtící	Poté, co je organismus zasažen bojovou chemickou látkou, dochází velmi rychle k jeho úmrtí
		Zneschopňující a oslabující	tyto bojové látky vedou ke znemožnění nebo k výraznému omezení disciplíny a pozornosti, člověk hůře plní zadané úkoly
		Dráždivé	Používají se k tomu, aby se potlačily nepokoje (zákaz používat pro válečné účely)
		Fytotoxické	Užívané k zasažení rostlin – likvidace zelených částí rostlin, jejich použitím se ničí úroda kulturních plodin, sterilizuje se zemědělská půda
Stálost	Fyzikální a chemické vlastnosti bojových chemických látek	Stálé (trvalé)	Způsobují střednědobé zamoření
		Nestálé (těkavé)	Způsobují pouze krátkodobé zamoření
Povaha	Do jaké míry je organismus poškozen	Nervově paralytické	Sarin, cyklosarin, soman, látka VX, VX--R látka (R-33), tabun, DFP
		Zpuchýřující	Sirný yperit, lewisit, dusíkové yperity, o--yperit, yperit--lewisitová směs
		Obecně jedovaté	Kyanovodík, chlorkyan, dříve i oxid uhelnatý
		Dusivé	Fosgen, difosgen, chlorpikrin
		Dráždivé	Chloracetofenon, brombenzylkvanid, látka CS, látka CR
		Fyzicky a psychicky zneschopňující	Látka LSD-25, BZ látka

2.2.2 Nervově paralytické látky

Tyto bojové chemické látky představují organické sloučeniny fosforu (organofosfáty – OF), které jsou charakteristické tím, že jsou vysoce toxické, jejich účinek nástupu je rychlý a do organismu mohou proniknout všemi vstupy. Často se právě tyto chemické látky používají v různých situacích a jsou tedy i zneužívány k vojenským či teroristickým účelům. U těch sloučenin, kde se používají základní chemické struktury uvedených látek, je známo jejich užití v průmyslu, a to ve formě změkčovadel, hydraulických kapalin či jsou používány k nehořlavým úpravám různých povrchů. Další použití je typické také pro humánní a veterinární medicínu.

V tomto případě jsou vyráběna léčiva nebo jde o sloučeniny využívané k výzkumu nervových funkcí. Velmi běžné je však použití především v zemědělství, a to ve formě insekticidů, tedy látek používaných k hubení hmyzu. Pro nervově paralytické látky (NPL) je charakteristické blokování enzymu acetylcholinesterázy, a to již v nízkých dávkách, který je důležitý při přenosu impulsů mezi neurony a svalovými buňkami. Akutní intoxikace NPL se projevuje příznaky centrálními, muskarinovými a nikotinovými vedoucími až ke smrti (Patočka, 2004).

NPL se podle Patočky (2004) dělí následovně:

1. **G látky** – jde o takové chemické látky, které jsou vysoce toxické, a to podle toho, jak vstupují do organismu. Jde o pohyblivou kapalinu, bezbarvou, podobající se vodě, nemá výraznější zápach, je vysoce těkavá. Nejčastěji vstupuje do těla dýchacími cestami. Bez ztráty toxicity v prostředí vydrží 12-24 hodin.

2. **V látky** – vykazují vyšší toxicitu než G látky, vstupují do těla hlavně kůží, vojenského významu dosáhla hlavně látka VX – ve vodě se špatně rozpouští, má též bezbarvou podobu, méně se pohybující kapalinu, též nemá výraznější zápach. Dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech, v prostředí vydrží výrazně déle, až několik měsíců.

3. **GV/GP** – látka vykazující střední těkavost, řadí se s ohledem na své chemické vlastnosti k látkám typu G a V, označuje se jako IVA, tj. intermediate volatility agent. V prostředí vydrží déle než látka G, po dobu řady dnů, avšak ne týdnů či měsíců, jako je tomu u V látek.

Podle Patočky (2004) a Matouška a Linharta (2005) lze některé látky spadající mezi NPL popsat takto.

Tabun

Chemický název: O-ethyl dimethylamido cyanofosfát

Označení: G látka (GA)

Charakteristika: V Německu se tato látka vyvinula jako první nervově paralytický plyn. Bezbarvá až hnědá kapalina bez zápachu nebo jen slabého ovocného zápachu s okamžitým účinkem na oči, nebezpečnost vykazuje hlavně tehdy, když je plyn vdechnut, může do těla proniknout skrze pokožku i přes oblečení.

Sarin

Chemický název: O-izopropylmethylfluorofosfát

Označení: G látka (GB)

Charakteristika: látka vykazující vysokou toxicitu, těkavost, bezbarvost, podobá se vodě (podobně pohyblivá kapalina), bez zápachu. Mísitelná s vodou a s většinou ostatních organických rozpouštědel. Označení této látky vzniklo ze zkratk příjmení čtyř vědců, kteří se zasloužili o jeho vývoj, tj. Schrader, Ambros, Rüdiger, Linde. Do organismu vstupuje všemi cestami, Po vdechnutí

výparů nebo aerosolu se otrava dostavuje velmi rychle, první příznaky (zúžení zornic, ztížené dýchání, nadměrné slinění a slzení) se objevují již sekundy a minuty po vdechnutí. Při těžkých otravách touto cestou se může smrt dostavit do 15 minut. Otravy přes neporušenou kůži se rozvíjejí pomaleji. Je to mimořádně silný inhibitor enzymu acetylcholinesteráza. Smrtelná dávka u člověka se odlišuje podle cesty vstupu, a to ve v rozsahu menším než 0,02 do 0,14 mg/kg tělesné hmotnosti. Nejúčinnější prostředky nasazení jsou dělostřelecká munice a letecké bomby.

Soman

Chemický název: O-pinakolymethylfluorofosfát

Označení: G látka (GD)

Charakteristika: vykazuje vysokou toxicitu, těkavost, bezbarvost, dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech i ve vodě, pokud se nachází v čistém stavu, nemá žádný zápach. Není-li čistá, může mít ovocný zápach, ale štiplavý zápach kafru (podle množství nečistoty). Na rozdíl od sarinu a tabunu je soman nebezpečnější chemickou látkou, a to proto, že vede k trvalé inhibici enzymu řídícího přenos nervových signálů (nezvratnou léčbou). Relativně stálý i bez použití stabilizátoru ve skleněných nádobách kolem 5,5 měsíce při normální teplotě, stabilizovaný může být uložen minimálně 6 měsíců při zvýšené teplotě (71 °C) ve skleněných, ocelových nebo hliníkových nádobách.

Cyklosarin

Chemický název: O-cyklohexylmethylfluorofosfonát

Označení: G látka (GF)

Charakteristika: vykazuje toxicitu, těkavost, bezbarvost, jde o čistou látku bez jakéhokoliv zápachu. Do těla může proniknout všemi vstupy, v případě průniku skrze oči je cyklosarin toxicitější než při kontaktu s pokožkou, proniká pokožkou, nejvíce toxický je cyklosarin vdechováním. Snadno proniká běžným oděvem, k ochraně jsou zapotřebí speciální prostředky. Jde o látku s okamžitým účinkem.

2.2.3 Zpuchýřující látky

Vysoce toxické bojové chemické látky, které mají na člověka smrtelné účinky v závislosti na celkové dávce. Jsou velmi stálé, v terénu zůstávají několik týdnů až měsíců. Poprvé byly použity již v první světové válce. Lehce pronikají přes oblečení, obuv a kůži. V místě vstupu vytvářejí otok a typické hnisavé puchýře, které se špatně hojí. Působí devastujícím účinkem na tkáň, zejména na oči, plíce, pokožku a krevní orgány. Do organismu pronikají všemi cestami, zejména však inhalací. Při útoku těmito látkami je třeba použít speciální ochranu. Po zasažení způsobují vyřazení živé síly na velmi dlouhou dobu. Účinek zpuchýřujících látek

dodnes není zcela objasněn. Existuje souvislost mezi jejich účinkem, ionizujícím zářením a cytostatiky, což se v minulosti využívalo k léčbě zhoubných nádorů. Organismus je po expozici vystaven zvláštním účinkům látky, která může ovlivnit metabolismus v buněčných jádrech, způsobuje inhibici (zpomalování) některých enzymů, rozpad buněčných membrán a alergické reakce vůči vlastnímu organismu. Hojení je zdlouhavé a náročné. V krátké době po zasažení je třeba poskytnout první pomoc a dekontaminaci (během několika minut), aby se zabránilo většímu poškození tkání. Zpuchýřující látky působí na organismus lokálně, poškození na místě vstupu do organismu. Příznaky se mohou dostavit až po několika hodinách (Klement, Mezencev, & Bajger, 2013).

Za předpokladu, že jsou zasaženy oči, objevují se tyto příznaky: pálí oči, otékají, víčka a spojivky jsou rudé, objevuje se slzení, člověk má pocit, že má v oku cizí těleso, člověk je přecitlivělý na světlo. Jestliže je oko těžce zasaženo, může se rohovka zanítit, oko je celkově poškozeno, což může mít za následek jeho úplnou ztrátu. Pokud se tyto bojové chemické látky dotknou pokožky, následuje určitá latentní doba, kdy se žádné symptomy neprojevují, a to až po dobu 6 hodin, následně člověk zaznamená výskyt drobných puchýřů a kožních vředů, které se postupně zvětšují, až nakonec tvoří velký celistvý puchýř na zasaženém místě. Při vdechnutí se problémy vyskytnou s několikahodinovou latencí. Dostavují se takové problémy, jako je katar horních dýchacích cest. Člověk dráždivě kašle, tento kašel se postupně změní na produktivní, kdy je vykašláván hlen s příměsí krve, může jej bolet v krku a za hrudní kostí, může se také objevit zápal plic a dýchacích cest, horečka i přes 39 °C. S postupujícím časem se kašel zmírňuje, člověk je ohrožen tím, že se může udusit, neboť jsou ucpány bronchy, jsou devastovány sliznice dýchacích cest apod. (Patočka, 2004).

V případě, že je daná chemická bojová látka požita, objevují se jiné příznaky. Člověku je nevolno, stěžuje si na bolesti v epigastriu, může silně zvracet, dostavují se průjmy s příměsí krve. Klinický obraz se silně podobá průjmovému onemocnění, jako např. u cholery. Jestliže je člověk vystaven vyšší dávce expozice, je zasažen centrální nervový systém. To se projevuje tak, že je narušena motorika, člověk je apatický, melancholický až depresivní, je utlumena krvetvorba, a to proto, že je poškozena kostní dřeň, člověku se hůře dýchá, stěžuje si na poruchy v srdečně-cévním systému či v systému látkové výměny, poškozeny mohou být také ledviny a játra (Matoušek, & Linhart, 2005).

Dělení zpuchýřujících látek dle Patočky (2004) & Klementa et al. (2013):

- yperity (mustards),
- arsenové zpuchýřující látky (arsenicals),
- žahavé látky (uricants).

Yperit

Chemický název: bis-(2-chlorethyl)sulfid

Označení: HD (sirný yperit, sulfidický yperit, sulphur mustard gas)

Charakteristika: Významná bojová chemická látka z vojenského hlediska. Yperit je kapalinou olejovitého typu světle žluté až tmavě hnědé barvy, vykazuje zápach podobný hořčici či křenu. Poprvé byl objeven Frederikem Guthrie v roce 1860. Název je odvozen podle belgického města Ypres, kde byl poprvé použit německou armádou proti anglickým a francouzským vojskům v roce 1917. Do organismu vstupuje všemi cestami. Nejvíce citlivé jsou oči a dýchací orgány. Může být skladován v hliníkových nebo ocelových nádobách. Je dobře rozpustný v tucích, a proto proniká kůží do těla během několika minut. Dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech a jiných bojových látkách, což se využívá při výrobě bojových sloučenin (např. HL – směs lewisit a yperit, tzv. „zimní yperit“). Známé jsou také sloučeniny s nervově-paralytickými bojovými látkami, například směs se sarinem. Rozpustnost ve vodě je velmi nízká. Yperit se pro bojové účely používá v kapalně formě, přičemž člověk je nejčastěji kontaminován výpary. Proniká betonem, gumou, dřevem, kůží a cihlami. V průmyslových podmínkách je velmi snadno vyrobitelný z běžně dostupných surovin. Vědci univerzity v Brně nedávno objevili jedinečnou metodu likvidace yperitu. Revolučním způsobem dokážou látku v krátké době bezpečně a ekologicky zneškodnit.

Lewist

Chemický název: 2-(chlorvinyl)dichlorarzen

Označení: L (M1)

Charakteristika: Hnědá kapalina s muškátovou vůní. Čistý je bezbarvý. Dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech. Silně dráždí oči a způsobuje masivní slzení. Kontakt s pokožkou je okamžitý a velmi bolestivý. Vstřebává se rychleji než sulfidický yperit. V terénu je mimořádně stálý, tuhne až při -18 °C. Pro vojenské účely se používá směs HT (sulfidický yperit 37 % a lewisit 63 %), který tuhne až při -42°C.

VX

Chemický název: S-(2-(izopropylamino)ethyl)-O-(ethyl)methylfosfonotioát

Označení: V látka (VX)

Charakteristika: Čistá látka VX je bezbarvá kapalina bez zápachu. Je méně těkavá než jiné nervově paralytické látky, velmi účinná při styku s kůží, velice nebezpečná. Relativně stálá při normální teplotě. Čistou ji lze skladovat ve skleněných nebo ocelových nádobách, zanedbatelný korozivní vliv na ocel, hliník a mosaz, mírně koroduje měď.

VR

Chemický název: S-(2-diethylamino)ethyl-O-(izobutyl)methylfosfonotiónát

Označení: ruská látka VX (RVX)

Charakteristika: Látka VR patří mezi nervově paralytické látky. Je to bezbarvá až jantarová kapalina se zápachem spálené pryže. Proniká do organismu celým povrchem těla. Má vysoký kumulativní a neurotický účinek. Otrava látkou VR se projevuje drobnými svalovými záškuby, pocity na zvracení, zvýšenou mírou úzkosti a strachu, dýchacími potížemi, zvýšeným sliněním a pocením, křečemi a později smrtí, která může nastat za několik desítek minut až 48 hodin podle stupně zasažení. V důsledku malé výparnosti má v terénu poměrně vysokou stálost. Používá se ve formě aerosolu. Označení jako „Sovětská nebo ruská látka V“ je podle země původu. Předpokládalo se, že má stejné složení jako americká VX, její skutečné složení se však odtajnilo až po roce 1991.

2.2.4 Obecně jedovaté látky

Název této skupiny bojových chemických látek není zcela přesný, za obecně jedovaté otravné látky se považují ty sloučeniny, které svým účinkem zasahují nebo blokují životně důležité funkce. V této souvislosti se jedná o přenos kyslíku, buněčné dýchání a oxidativní proces na úrovni buňky. Uvedené chemické bojové látky se mohou do organismu dostat všemi vstupy, nejčastěji jsou však inhalovány. V místě, kudy do těla vstupují, se však neobjevují žádné patologické změny. Dochází k narušení základních životních funkcí (např. jater, ledvin, srdce, činnosti centrální nervové soustavy apod.). S ohledem na jejich působení se proto označují jako krevní jedy. Životní funkce člověka mohou být poškozeny třemi způsoby, jednak tím, že je tvořen abnormální hemoglobin, dále jsou přímo inhibovány enzymy respiračního řetězce na úrovni mitochondriálních membrán a též zde působí látky poškozující erytrocyty ve smyslu toho, že je narušena jejich funkce transportu. K prvotním symptomům otravy se řadí bolest hlavy, břicha a závratě, které nastupují do několika vteřin. Mohou být přítomny i přechodné poruchy vidění, dýchací potíže, celková slabost. Silná expozice se může projevit zrychleným dýcháním, člověk není schopen zadržet dech. Následně ztratí vědomí, zastaví se krevní oběh a konečným důsledkem je smrt. Tyto látky se z vojenského hlediska nepovažují za příliš významné, nicméně hrozbu představují v rámci teroristických útoků (Klement et al., 2013; Prokeš, 2005).

Klement et al. (2013) specifikuje rozdělení obecně jedovatých látek následujícím způsobem. Je zde třeba uvést, že rozdělení probíhá podle jejich způsobu působení na lidský organismus:

- Látky obsahující kyanidovou skupinu (jde o kyanovodík a chlorkyan) – jejich charakteristikou je působení na tkáň, čímž je znemožněno, aby se postižené tkáň z krve okysličovaly. Proto se člověk na buněčné úrovni vnitřně dusí.
- Látky, u nichž je typické účinné vázání se na hemoglobin, díky čemuž je zabráněno přenosu kyslíku do tkání.
- Látky, jejichž prostřednictvím jsou rozkládány červené krvinky (zástupcem je arzenovodík).

Kyanovodík

Chemický název: kyanovodík

Označení: AC (Cyklone B)

Charakteristika: Čistý kyanovodík je velmi těkavá bezbarvá kapalina, dobře ředitelná s vodou. Patří mezi historicky nejstarší jedy (1550 p. n. l. se ve starověkém Egyptě se používal k vykonání trestu smrti). V nacistických vyhlazovacích táborech byl použit k vraždění vězňů. V terénu vydrží 5-10 minut (dle teploty prostředí). Má slabý mandlový zápach. Již při vdechování malého množství způsobuje závratě, bolesti hlavy, bušení srdce, bolesti v hrudníku, dýchací potíže až bezvědomí. Inhalace vysokých koncentrací způsobuje svědění v krku, zrychlené a prohloubené dýchání následované ztrátou vědomí. Bezvědomí je spojeno s křečemi, zasažený umírá během 2-3 minut. Příznakem otravy je růžové zbarvení kůže a sliznic, závratě, dušnost a mydriáza.

Oxid uhelnatý

Chemický název: oxid uhelnatý

Označení: CO

Charakteristika: jde o plyn bez chuti, barvy a zápachu. Vykazuje značnou jedovatost, je lehčí než vzduch, nedráždí. V případě vysokých teplot dochází k odčerpávání kyslíku, který je vázán v oxidech kovů. V přírodě je přítomen pouze nepatrně v atmosféru, a to díky procesu fotolýzy oxidu uhličitého. Objevuje se také při nedokonalém spalování u fosilních paliv nebo u biomasy. Lze se s ním setkat také v sopečných plynech. V poměrně velkém množství se však nachází v mezihvězdném prostoru, a dokonce i v atmosféře na Marsu v poměru cca 0,08 %. Jde o jed, který zapříčinil pravděpodobně nejvíce otrav v historii lidstva. Jeho jedovatost vzniká na základě silné afinity ve vztahu k hemoglobinu, čímž se vytváří karboxylhemoglobin, který má za následek znemožnění přenosu kyslíku jako oxyhemoglobin putující z plic do tkání. Vazba CO na hemoglobin je přibližně třístokrát silnější než s kyslíkem, a proto k jeho odstranění z krve dochází až za delší dobu, řádově za několik dnů. Otrava CO je manifestována jako bolesti hlavy,

závratě, hučení v uších, červené zbarvení obličeje, bolesti končetin či bušení srdce. Celkové zotavení po akutní otravě oxidem uhelnatým může nastat během několika dní, nervové nebo psychické poruchy trvají déle. V některých případech dochází i k celoživotním poruchám. Podle nejnovějších vědeckých výzkumů může člověk při expozici oxidu uhelnatému dostat rakovinu pohlavních orgánů.

Arsenvodík

Chemický název: hydrid arsenitý

Označení: SA (Arzan, Arzin, Arsan, Arsenowodor)

Charakteristika: Všeobecně jedovatá látka. Je to bezbarvý plyn s nepříjemným česnekovým zápachem. Hořlavý, se vzduchem tvoří výbušnou směs. Prvními příznaky inhalace jsou bolesti hlavy a břicha, zmatenost, závratě, nevolnost, zrychlené dýchání, zvracení a slabost. Vysoká dávka způsobuje rozpad červených krvinek a poškození ledvin. Kontakt kapaliny s pokožkou způsobuje poleptání až omrzliny. Koroduje většinu kovů.

2.2.5 Dusivé látky

Představují bojové chemické látky vedoucí k celkové otravě lidského organismu. Převážně poškozují dýchací orgány, kdy dochází k zasažení plicní tkáně, objevuje se toxický plicní edém. Tím, že je zasažený subjekt fyzicky aktivní, zhoršuje se jeho zasažení, což může vést až k jeho smrti, a to i tehdy, pokud expozice nebyla ve smrtelné dávce. Tyto látky do těla často vstupují skrze dýchací cesty ve formě plynu nebo aerosolu. Zasažení těmito látkami vykazují takové symptomy, jako je mírné škrábání v krku, pálí je v nosohltanu a za hrudní kostí, slzí, bolí je hlava, mají sucho v krku, mohou se dusit, kašlat, cítí se celkově slabí, je jim nevolno, mohou až zvracet. Na otravu dusivými látkami může upozorňovat typický zápach, hromadný výskyt zasažených se stejným průběhem. Je přítomno latentní období. Dalším zdrojem informací je RTG nález plic. Velkou roli hraje detekce otravné látky v prostředí (Matoušek, & Linhart, 2005; Klement et al., 2013).

Níže jsou popsáni tři zástupci tvořící dusité otravné látky, a to podle Klementa et al. (2013):

Fosgen

Chemický název: karbonyldichlorid; dichlorid kyseliny uhličitě

Označení: CG (Collongite, D-gass)

Charakteristika: V případě nízkých teplot jde o bezbarvou kapalinu s rychlým odpařováním, dochází ke vzniku bezbarvého plynu, který má vůni jako zatuchlá sláma nebo hnijící ovoce. Míra rozpustnosti ve vodě je omezená, s organickými rozpouštědly se mísí poměrně dobře, podobně, jako je tomu s ropou a mazacími oleji. Výpary mohou přetrvávat

po určitou dobu v zákopech a snížených oblastech v době bezvětrí, nebo slabého vánku. Vykazuje poměrně malou relativní stálost, v prostředí se udrží max. 10 minut (letní období) nebo až 20 minut (zimní období). Závažnost otravy nelze odhadnout z okamžitých příznaků, plný účinek se může projevit až 72 hodin po expozici. Jakákoli fyzická činnost nebo stres po expozici látkou pravděpodobně znásobuje účinky. Koncentrace poškozující plíce nemusí být rozeznatelná čichem, protože plyn nemá dráždivý účinek. Skladován v ocelových nádobách bez přístupu vody při pokojové teplotě je stabilní minimálně rok. V suchém prostředí bez korozivního účinku, kyselý a korozivní ve vlhkém prostředí. Poprvé ho připravil v roce 1812 chemik John Davy působením slunečního světla na směs oxidu uhelnatého a chlóru. Jméno dostal právě podle procesu jeho objevení, podle řeckých slov „phos“ (světlo) a „gene“ (narodit se). Pro vojenské účely jej poprvé použili Francouzi u Verdunu v roce 1916. Během 1. světové války patřil k nejzákeřnějším bojovým chemickým látkám. Postupně se stal průmyslově velmi důležitým, hlavně během 20. století. Používá se k výrobě barviv, farmaceutických přípravků a umělých hmot.

Difosgen

Chemický název: trichlormethyl kyseliny chlormravenčí

Označení: DP (Perstoff, Green Cross, Supralite)

Charakteristika: Kapalina bez barvy olejovitého tomu, vykazuje vůni, která se podobá plesnivé, zatuchlé nebo hnijící slámě. Nejde sice o polymer fosgenu, ale je mu podobný fyziologickými účinky. V prostředí může vydržet až 3 hodiny. Dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech, méně pak ve vodě. Je méně těkavý než fosgen, při skladování je nestabilní, mění se na fosgen. Jeho výhodou je kapalné skupenství, dá se snadněji přepravovat. Kontakt s kovy urychluje jeho rozklad, reaguje s gumou, což bylo jeho značnou výhodou (rozleptával filtry plynových masek používaných v 1. světové válce).

Chlorpikrin

Chemický název: trichloronitrometan

Označení: PS

Charakteristika: jde o látku bezbarvou, příp. nažloutlou, mající dusivý až slzotvorný zápach. Ve vodě se téměř nerozpouští, pouze v organických rozpouštědlech. Její účinky jsou slabší než v případě fosgenu a difosgenu, nicméně u PS dochází při expozici k silnému slzení. V prostředí může působit až 4 hodiny (letní období), příp. až týden (zimní období). Vykazuje poměrnou stabilitu, ve větším množství může být tato látka citlivá na náraz.

2.2.6 Dráždivé bojové chemické látky

Dráždivé látky jsou chemické sloučeniny, které dráždí oči, kůži a sliznice. Byly použity již v 1. světové válce, zejména v letech 1914-1915. Vzhledem k nízké toxicitě a lehké detekci byly nahrazeny toxicitějšími látkami. Kromě chlóru jde o látky pevného skupenství, které účinkují prostřednictvím jedovatého kouře (aerosolu), který vznikne tepelným a tlakovým účinkem (použití dýmovnic, min a granátů plněných dráždivými látkami). Jedovatý kouř pak působí na oči nebo při vdechování (Klement, Mezencev, & Bajger, 2013).

V současnosti mají význam pro vojenské a policejní účely jako látky určené k potlačování nepokojů, demonstrací, jsou určeny k vyvolávání paniky, vyhánění protivníka z úkrytu, udržování pořádku. Slouží jako vysoce účinný prostředek osobní ochrany (Matoušek, & Linhart, 2005).

Popis vybraných níže uvedených dráždivých otravných látek pochází z publikací Matouška, & Linharta (2005) a Klementa et al. (2013):

Adamist

Chemický název: 10-chloro-5,10-dihydrofenarzazin

Označení: DM

Charakteristika: jde o krystalickou látku nemající výrazný zápach, je dráždivá, se žlutou až žlutozelenou barvou. K jejímu pojmenování došlo podle příjmení chemika (Adams), díky němuž byla tato látka využívána k bojovým účelům. Výraznější příznaky zasažení se objevují až poté, co skončí expozice. Dle koncentrace látky se také rozlišuje míra její závažnosti a to, jak dlouho budou trvat její účinky. Příznaky po expozici jsou pálení a stahování hrudníku, neustálý kašel, pálení v nose, krku a deprese. Ve specifických případech může být DM smrtelný. Terén kontaminuje na 30-60 minut. Je mírně rozpustný v acetonu, alkoholech, tetrachlorethanu. Čistý je stálý alespoň rok při běžné teplotě. Může se uchovávat v hliníkových nádobách, nebo nádobách z nerezové oceli, 2 roky při teplotě 71 °C. Koroduje železo, bronz a mosaz.

Clark I.

Chemický název: difenylchlorarzen

Označení: DA

Charakteristika: Bezbarvá krystalická látka bez zápachu. Rozpustný v acetonu, éteru, ethanolu, benzenu a chloroformu. Způsobuje těžké podráždění sliznic, kašel, slinění a výtok z nosu. Může také narušovat činnost nervové soustavy. Čistý je stálý, skladuje se v ocelových nádobách stálý skoro 4 měsíce při 60 °C a přibližně 1 rok při pokojové teplotě. V 1. světové válce byl schopen pronikat přes respirační filtry plynových masek. Zasažený voják byl nucen sundat

si z obličeje masku a poté byl vystaven účinkům jiných bojových látek použitých současně (Fosgen). Tuto látku proto nazývali „drtič CLARK „ nebo „mask breaker“.

Clark II.

Chemický název: difenylkyanarzen

Označení: DC

Charakteristika: Bezbarvá krystalická látka, která má zápach po hořkých mandlích nebo česneku. Dráždí nos a krk, způsobuje slinění, silné slzení a výtok z nosu, způsobuje pocit dušení a bolesti hlavy. Příznaky trvají 30-60 minut. Bolesti hlavy mohou přetrvávat několik hodin. Clark II vede ke kontaminaci prostředí v délce až 30 minut. Tato látka se rozpouští v chloroformu a v jiných organických rozpouštědlech. Vykazuje stálost, pokud se skladuje za běžné teploty. Nemá žádné účinky na kovy.

Chlór

Chemický název: chlór

Označení: chlór (Bertholite)

Charakteristika: Žlutozelený plyn nepříjemného dusivého zápachu, ve vlhkém prostředí vede ke vzniku kyseliny chlorovodíkové. Při vdechování tak dochází ke křečím svalům hrtanu, postiženému pálí oči, nos a krk. Pokud je vystaven vyšší míře koncentrace této látky, objevují se příznaky jako kašel, bolest na hrudi, bolest hlavy, postižený může zvracet, v extrémním případě hrozí i smrt. V plynné podobě při vystavení chlóru může dojít ke vzniku omrzlin. Při dlouhodobé expozici pokožky je podrážděna, zvláště pak, je-li vlhká. Dráždí a poškozuje také oči. Chlór také někdy bývá označován za dusivou látku. Je asi 2,5krát těžší než vzduch, a proto se zdržuje v níže položených místech (zákopy, úkryty). Čistý je stálý. Ve vlhkém prostředí korozivně působí na kovy v důsledku přítomnosti kyseliny chlorovodíkové.

2.3 Možné způsoby použití nebezpečných chemických bojových látek

Při mechanickém způsobu použití nebezpečných chemických bojových látek se tvoří oblak, jehož součástí jsou páry, kapky nebo pevné částice. Může podle Matouška & Linhart (2005) nabývat řady podob, a to jako:

- aerodynamický způsob,
- rozstřikovací způsob,
- mechanický způsob rozptylu pevných částí.

Aerodynamický způsob patří mezi nejstarší způsoby a byl použit při tzv. „vlnovém útoku“ v roce 1915. Tento způsob sestával z vypouštění plynného chloru z ocelových tlakových nádob hadicemi do ovzduší. Rozstřikovací způsob byl běžně používán ručními rozstřikovači, rozstřikovacími automobily, železničními rozstřikovači nebo leteckými rozstřikovači. Letecký způsob se prováděl při nízké letové výšce a byl původně vyvinut pro použití zpuchýřujících látek. Použití leteckých rozstřikovačů, založených na rozstřiku kapalin bylo závislé na těkavosti látky, viskozitě, letové výšce či rychlosti letu, což omezovalo výšku a rychlost letu. Vývoj nebezpečných chemických bojových látek s vyšší viskozitou byl zvratem, který v dnešní době dovoluje využití rozstřikovacího způsobu, a to již za letu při vyšší výšce a rychlosti (Matoušek, & Linhart, 2005).

Mechanický způsob rozptýlu tuhých částic je uskutečňován prostřednictvím rozprašovačů, a to hlavně dráždivých a nervově-paralytických nebezpečných chemických bojových látek, které se používají v čisté podobě nebo jsou absorbovány na nosný materiál o vhodné velikosti částic. Tento způsob byl použit ve 2. indočínské válce, kde byla aplikována dráždivá látka CS a nosným materiálem byl silikagel. Současný vývoj nanotechnologií a nejnovější zprávy o absorpci nanočástic v plicních komorách dovoluje předpokládat i další aplikace nejmenších částí (o velikosti molekul), připravené nanotechnologickými postupy (Matoušek, & Linhart, 2005).

Termický způsob použití označovaný také jako termokondenzační je typický pro použití tuhých nebezpečných chemických látek, a to hlavně dráždivých a nervově-paralytických látek. Použití je prostřednictvím ručních (kouřových) granátů, dýmovnic a aerosolových generátorů. V případě ručních granátů a dýmovnic je do těchto prostředků plněna příslušná nebezpečná chemická bojová látka a vhodné palivo. Při teplotě hoření dochází k odpaření těchto látek a páry v okolí chladné atmosféry z kondenzují za vzniku oblaku tvořeného aerosolem, ve kterém dominují částice o velikosti řadově 10-100 μm . Tato velikost částic má vhodné rozměry pro optimální zachycení na očích a nosních sliznicích a v horních dýchacích cestách. U aerosolových generátorů je nasávána nebezpečná chemická bojová látka do vypouštěcí trubice, kde proudí horký proud spalných plynů, generovaný hořením paliva. Tento způsob byl použit ve 2. indočínské válce k vhnání aerosolu dráždivé látky CS do malých uzavřených prostor podzemních tunelů Vietkongů, která měla vzhledem k dosahovaným koncentracím smrtící účinky (Matoušek, & Linhart, 2005).

Výbušný způsob se považuje za nejčastější typ, jak je chemická zbraň používána. Konstrukce analogickým způsobem se uplatňuje jak u chemické munice, tak i u ručních výbušných granátů, dělostřeleckých granátů, pozemních min nebo leteckých pum. Běžná chemická munice je v podstatě kovová nádoba potřebného tvaru, plněná nebezpečnými chemickými bojovými látkami, vybavenými detonátorem a náloží. K iniciaci detonátoru dochází

skrze náraz do prostředí, může k tomu ovšem dojít i ve výšce několika metrů nad terénem. Prostřednictvím detonátoru nálož vybuchne, nálož umožňuje roztržení pláště munice, to vede k rozptylu, a to tak, aby se v přízemní vrstvě atmosféry vytvořila aerodisperzní soustava s požadovaným efektem. Neexistují ovšem jenom klasické typy chemické munice, ale také chemické tříštivé munice se střepinovým efektem. Jejím následkem dochází ke vzniku kombinovaných zranění, a to skrze intoxikaci a tržní poranění zvyšující účinek nebezpečné chemické bojové látky (rychleji pronikání otevřenými ranami). Chemický terorismus v dnešní době může využívat moderní dělostřeleckou a leteckou munici, při které kombinovaná poranění nejsou žádnou zvláštností (Matoušek, & Linhart, 2005).

2.4 Faktory ovlivňující použití nebezpečných chemických bojových látek

První hromadné použití chemických zbraní aerodynamickým způsobem bylo závislé na základních meteorologických podmínkách, tzn. rychlosti a směru větru. Vývoj chemické výzbroje tuto závislost do značné míry ovlivnil a umožnil vytvářet nebezpečné koncentrace i při méně výhodných podmínkách. I přes tuto skutečnost patří meteorologické podmínky (směr a rychlost přízemního větru) mezi hlavní faktory ovlivňující šíření oblaku nebezpečných chemických bojových látek a jsou proto významnou informací při předvídání nebezpečného šíření, přičemž slouží k odhadu ztrát nebo opatření k ochraně osob v ohroženém prostoru (Mika, & Říha, 2011).

Směr a rychlost větru se měří pomocí anemometrických přístrojů, zpravidla ve výšce 1 m nad zemí. Rychlost se udává v m/s a směr podle světových stran nebo přesněji úhlovou mírou (0-360°), přičemž udávaný směr větru vyznačuje vždy, odkud fouká vítr. Např. východní vítr je 90°, jižní 180°, západní 270° a severní 360°. K faktorům ovlivňujícím stav a dobu účinku nebezpečných chemických látek patří teplota vzduchu a teplota půdy. Při vyšší teplotě vzduchu lze dosáhnout vyšší koncentrace par a zároveň teplota půdy ovlivňuje stálost nebezpečné chemické bojové látky na terénu. Srážky v podobě deště, sněhu nebo krupobití také působí na chování těchto chemických látek. V případě deště dochází k tomu, že déšť sráží kapky a částice v oblaku nebezpečných chemických bojových látek v atmosféře a smývá rozpustné látky z povrchu. Na druhé straně, pokrytí zamořeného terénu sněhem může prodloužit dobu zamoření (Matoušek, & Linhart, 2005).

Oblačnost nepůsobí přímo na chování nebezpečných chemických bojových látek, ale je faktorem, který ovlivňuje teplotu vzduchu a vertikální stálost vzduchových vrstev, a to tak, že částečně zabraňuje pronikání slunečního záření. Oblačnost se vyjadřuje prostřednictvím stupnice 0-10, kde hodnota 0-2 představuje jasno, 3-7 polojasno a 8-10 zataženo. Vertikální

stálost přízemní vrstvy atmosféry má zásadní vliv na šíření oblaku nebezpečných chemických bojových látek a také rozhoduje o rozsahu zamoření této vrstvy. Vertikální stálost je určena teplotním gradientem a horizontálním pohybem přízemní vrstvy vzduchu. Teplotní gradient se zjišťuje rozdílem teplot měřených ve dvou výškách, a to 0,5 m a 2 m na zemi. Rozeznávají se tři stupně vertikální stálosti atmosféry, a to konvekce, inverze a izotermie (Matoušek, & Linhart, 2005).

2.5 Chemický terorismus

V posledních letech se věnuje velká pozornost chemickému terorismu, a to jak na mezinárodní, tak i na národní úrovni. Důkazem toho je i tvorba zahraničních a domácích publikací. Fenomén terorismu klade do popředí několik otázek, na které při charakterizování chemického terorismu je třeba odpovědět. Jaké jsou možné příčiny zneužití nebezpečných chemických toxických látek? Co všechno může být cílem teroristického útoku? Na tyto i jiné otázky se bude snažit odpovědět tato podkapitola práce.

V průběhu 90. let minulého století, kdy se terorismus rozšířil v celosvětovém měřítku, začalo se mluvit o novém terorismu nebo tzv. superterorismu. Superterorismus je spojován s teroristickým zneužitím zbraní hromadného ničení nebo jinými prostředky, které se jim z hlediska svých účinků přibližují. Do superterorismu se zařazuje terorismus chemický, biologický a radiologický. Používá se také označení CBRN (Brzybohatý, & Mika, 2007). Chemický terorismus představuje zneužití dvou skupin nebezpečných chemických toxických látek, a to bojové chemické látky (někdy nazývané jako bojové otravné látky) a nebezpečné chemické průmyslové toxické látky (Mika, & Mašek, 2008).

Mezi nejrozšířenější a zároveň snadno dostupné jsou průmyslové toxické látky. Mezi tyto látky patří např. chlór, amoniak, kyanovodík, fosgen, formaldehyd a jiné. Většina těchto látek se v průmyslu nacházejí ve velkých množstvích a údaje o nich nejsou dostatečně chráněny. Zákony o přístupu k informacím o životním prostředí či o svobodném přístupu k informacím jsou natolik dostupné, že není obtížné získat informace o druhu a množství nebezpečných chemických látek. Chemický terorismus používá jako nástroj násilí chemické toxické látky. Při teroristickém útoku lze uvažovat o přímém použití toxických látek, tzn. zamoření potravin, nápojů, vodních zdrojů nebo o nepřímém, tzn. o teroristickém útoku na objekt, kde se toxická látka vyrábí nebo skladuje. K základním technikám útoku a nejčastějším způsobem projevení teroristů patří především útoky výbušninou (Krušík et al., 2008).

Cílem útoku s použitím chemických zbraní mohou být lidé, životní prostředí nebo také materiální hodnoty. Nejlepším cílem útoku je ten, který způsobí největší ztráty na životech

a zároveň velkou mediální odezvou. Jednotlivé cíle můžeme rozdělit i následovně (Krulík et al., 2008):

- Konkrétní osoby: turisté, podnikatelé, členové vlády, novináři.
- Důležité objekty státní a veřejné správy: úřad vlády, parlament, ministerstva, policejní a armádní objekty, nemocnice.
- Objekty infrastruktury: doprava (významné silniční a železniční tratě, mosty, tunely, letiště, přístavy), rozvody pitné vody, čističky odpadních vod, ropovody, plynovody.
- Technické a technologické objekty, u nichž lze vysledovat vznik sekundárních účinků: jaderné elektrárny, přehrady, prostory, kde se skladují výbušniny nebo chemikálie, benzinové pumpy.
- Objekty s velkým počtem lidí: hlavní přepravní uzly, nástupiště, letiště, obchodní domy, hotely, stadiony, diskotéky.

V této návaznosti bych se rád také zmínil o skutečnosti, kdy se ukázalo, že chemické bojové látky byly užity jak při válečných konfliktech ve 21. století, tak i v průběhu 20. století na českém území, přičemž zásadní roli zde měla ruská, resp. sovětská armáda. Potvrdilo se to jak při občanském konfliktu v Sýrii, tak i při invazi ruskou armádou na Ukrajině. Šeflová (2022) ve svém článku navíc poukazuje na to, s odkazem na tvrzení bývalého ministra pro lidská práva a národnostní menšiny Michaela Kocába, že při odsunu sovětských vojska z českého území na počátku 90. let 20. století se zde objevily hlavice se silou 400 násobku jaderných zbraní použitých při náletu na Hirošimu. Poukazuje tak na to, že Rusko nadále, i přes podepsání mnohých úmluv, disponuje mnohými jadernými zbraněmi, a tak se stává vážným bezpečnostním rizikem i do budoucna. V odborné literatuře (Blecha, 2020) se uvádí, že v současné době je to právě Rusko, které vlastní takový jaderný arzenál, který by mohl významně ohrozit i USA. Podobně také Hrubec (2019) vnímá Rusko jako supervelmoc, která sice může své jaderné zbraně užít po celém světě, avšak své plány vymezilo zatím jenom v rámci svého blízkého regionu ve vztahu k možným konfliktům na svých hranicích.

2.6 Systém ochrany obyvatelstva na území České republiky

2.6.1 Protiatomový kryt

Radioaktivní záření, které se jeví, že je při jaderném výbuchu největší hrozbou, není až takovým nebezpečím, jakým je tlaková vlna. Právě ta zabije největší počet lidí a zničí obrovské plochy. O záření se píše v souvislosti, že se jedná jen o jakýsi vedlejší účinek doprovázený

výbuchem. Co se však týče psychické stránky, ozáření je tak velké, že v mnoha aspektech předčí i účinek tlakové vlny. Protiatomový kryt by měl obyvatelstvo ochránit před výbuchem jaderné bomby. Je umístěn pod zemí, aby se vyhnul účinkům tlakové vlny. Proti nebezpečnému záření jsou jeho stěny vyztuženy olověnými pláty a betonem. Protiatomové kryty mají vlastní zdroj energie, čisté vody a spolehlivý systém filtrace vzduchu, neboť při výbuchu se do vzduchu dostává množství radioaktivních látek (Dušek, & Píšala, 2006).

2.6.2 Dekontaminace

Jde o proces, během něhož dochází k odstraňování kontaminátu buď z nějakého povrchu, nebo z určitého prostřednictví. V praxi se však lze setkat s tím, se snižují jeho škodlivé účinky na nějakou úroveň, která je stanovena jako bezpečná. Cílem procesu dekontaminace je snížit ztráty na životech, dosáhnout nižšího ohrožení zdraví, zkrátit dobu, kdy bude nutné používat prostředky individuální ochrany, přičemž se zároveň vytvářejí podmínky k tomu, aby se obnovil normální život v oblastech, které jsou kontaminovány, a v nichž je nutné zajistit záchranné, lokalizační a likvidační práce a příslušné území asanovat. Vnější kontaminace může být rozšířena na vnitřní, s čímž je ovšem spojena důkladná a rychlá dekontaminace týkající se nechráněného povrchu těla subjektu nebo materiálu, se kterým je jedinec v kontaktu (Dvořák, & Buzalka, 2003).

Podle Miky & Říhy (2011) se dekontaminace rozčleňuje na základě tří klasifikačních kritérií:

1. Typ kontaminátu – odstraňující se tyto látky:

- chemické – jde o proces detoxikace čili odmořování – chemické kontamináty se rozkládají nebo odstraňují z povrchů různých předmětů nebo z určitého prostředí, přičemž má dojít ke snížení míry kontaminace na bezpečnostní úroveň,
- radioaktivní – jde o proces deaktivace, který spočívá v tom, že se z povrchů různých předmětů odstraňují tyto látky tak, aby se dosáhlo přípustné úrovně, nelze je však nikdy zcela zničit,
- biologické – jde o proces dezinfekce, který je založen na tom, že se ničí nebo zneškodňují patogenní mikroorganismy nacházející se na neživých předmětech, v terénu (např. ve vodě nebo ve vzduchu) či v infikovaném materiálu. Dezinfekcí se má dospět k zajištění neinfekčních předmětů a prostředí.

2. Typ povrchu, který je kontaminován, dekontaminují se proto:

- osoby, příp. i zvířata,
- technika a vozidla,
- oděvy a ochranné pomůcky,
- materiály,
- terén a stavby.

3. Podle rozsahu a důkladnosti členíme dekontaminaci na částečnou a úplnou.

Jak dále uvádějí Mika & Říha (2011), k dekontaminaci prostředků individuální ochrany osob lze využít dekontaminační sprchy a stany. Tyto stany slouží k rychlé a účinné dekontaminaci a k tomu, aby se provedla následná hygienická očista jednotlivců. Tyto dekontaminační stany se využívají jak během vzniku průmyslových haváriích, během různých epidemií, teroristických útoků, kdy jsou využity např. biologické či chemické zbraně aj.

2.6.3 Chemické vojsko

V rámci organizační struktury Armády ČR existuje 31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany, který vychází z historie útvarů chemického vojska v posádce Liberec. Tento pluk je jediným specializovaným útvarem Armády ČR, k jeho vzniku došlo v roce 2013. Chemické vojsko plní úkoly týkající se chemického zabezpečení Armády ČR. K jeho úkolům patří především ochrana proti zbraním hromadného ničení, věnuje se však také ochraně proti dalším radioaktivním a toxickým látkám. V rámci své činnosti mimo jiné dekontaminuje techniku, materiál, terén a terénní objekty, věnuje se také dekontaminaci osob. V jeho gesci je i zabezpečení základního zdravotnického ošetření a lékařského ošetření osob, které byly zasaženy zbraněmi hromadného ničení. Přípravuje též občany k obraně státu, a to tím, že organizuje vzdělávací a školicí aktivity. Velitelem pluku je plukovník Martin Fokt (Ministerstvo obrany, 2022).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem této bakalářské práce je zjistit povědomí vybraného vzorku veřejnosti o vnímání problematiky chemických zbraní v kontextu bezpečnostních hrozeb relevantních pro Českou republiku.

3.2 Dílčí cíle

Bakalářská práce má stanoveny tři **dílčí cíle**:

- 1) Na základě rešerše odborné literatury zaměřující se na problematiku zbraní hromadného ničení a průmyslových nebezpečných látek prostudovat otázky historického vývoje a použití chemických zbraní v minulosti a současnosti. Pozornost je dále zaměřena na jejich dělení a popis jejich konstrukce.
- 2) Zjistit, jaké jsou bojové vlastnosti jednotlivých bojových chemických látek.
- 3) Pojednat o možnostech ochrany obyvatelstva v kontextu realizace dekontaminačních opatření.

3.3 Výzkumné otázky a hypotézy

Výzkumné otázky se vztahují k uskutečněnému dotazníkovému šetření. Stanoveny byly tyto výzkumné otázky:

- 1) Jak česká veřejnost nahlíží na problematiku zbraní hromadného ničení?
- 2) Zná česká veřejnost některé státy, které vlastní chemické zbraně?
- 3) Jakým způsobem se lze podle české veřejnosti bránit v případném válečném konfliktu použitím chemických zbraní?
- 4) Je podle české veřejnosti Česká republika připravena na možnou hrozbu chemického útoku?

Hypotézy se vztahují k výše uvedeným formulovaným výzkumným otázkám a budou ověřovány z vyhodnocených výsledků dotazníkového šetření. Hypotéz je celkem pět a mají tuto podobu:

H1: Osoby s nižším vzděláním nevnímají chemické zbraně jako reálnou hrozbu na území České republiky na rozdíl od osob s vyšším vzděláním.

H2: Ženy i muži mají vysoké povědomí o tom, jaké typy zbraní se řadí ke zbraním hromadného ničení.

H3: Osoby s vyšším vzděláním častěji považují za vhodný způsob zabránění použití chemických zbraní ve válečném konfliktu uzavírání mezinárodních smluv a dohod než osoby s nižším vzděláním.

H4: Osoby vyššího věku (nad 27 let) zastávají častěji názor, že Česká republika není dostatečně připravena na možnou hrozbu chemického útoku, na rozdíl od osob mladšího věku (do 26 let).

H5: Ženy se častěji domnívají, že jsou občané České republiky lépe informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi, zatímco muži jsou častěji názoru, že občané České republiky mají nižší informovanost o této problematice.

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor dotazníkového šetření je tvořen celkem 228 respondenty, kteří byli nahodile osloveni, jde jak o muže, tak o ženy, různého věku. Pocházejí ze všech krajů celé České republiky. Soubor respondentů lze rozdělit dle tří charakteristik, a to na základě jejich pohlaví, věku a nejvyššího vzdělání. Jednalo se zároveň o první tři otázky v dotazníku. Bližší informace o výzkumném souboru jsou uvedeny na začátku následující páté kapitoly.

4.2 Metody sběru dat

Pro účely této bakalářské práce bylo využito nestandardizované dotazníkového šetření, tj. kvantitativní typ výzkumu, a to proto, aby bylo možno zjistit, jak široká veřejnost nahlíží na problematiku zbraní hromadného ničení, konkrétně na chemické zbraně, zda se domnívají, že jde o reálnou hrozbu pro Českou republiku. Podle Dismana (2021) se kvantitativní typ výzkumu využívá jako jedna z možných výzkumných metod, jejímž cílem je popis zkoumaného problému. Tento autor dále uvádí, že v případě kvantitativního typu výzkumu je nutné mít, na rozdíl od kvalitativního výzkumu, velké množství respondentů, kteří poskytnou potřebné response. Získaná data se následně statisticky vyhodnocují.

To bylo také důvodem, proč jsem zvolil tento typ výzkumu. Domnívám se zároveň, že dotazník je vhodnou, rychlou a jednoduchou metodou, jak získat velké množství respondentů, a s jejich odpověďmi lze poté dobře pracovat.

Podoba mnou vytvořeného dotazníku se nachází v Příloze č. 1, přičemž celkový počet otázek byl 18, z toho první tři otázky byly tzv. identifikační, jejichž prostřednictvím bylo možno specifikovat oslovené respondenty. Dotazník byl administrován na webovém portále Survio, šlo tedy o on-line dotazníkové šetření, kdy všichni oslovení respondenti se k dotazníku dostali skrze přímý odkaz (např. prostřednictvím e-mailu, sociálních sítí, diskusních skupin apod.).

Dotazníkové šetření probíhalo v období od 29. 3. do 5.4. 2022. Předvýzkum nebyl v tomto případě proveden. Většina otázek v dotazníku byla uzavřeného typu, pouze otázka č. 11 byla otevřená a otázky č. 17-18 byly škálovacího typu. Všechny zbylé otázky měly uzavřený charakter, některé byly dichotomické, tzn., že poskytovaly jenom dvě možné odpovědi.

Dotazník si zobrazilo celkem 416 respondentů, nicméně jenom 228 z nich vyplnilo a dokončilo celý dotazník. Z toho zároveň plyne, že návratnost dotazníků činila 54,8 %. Z uvedených 228 respondentů nebylo nutné žádný dotazník dodatečně vyřadit, neboť všichni

tito respondenti správně dotazník vyplnili až do konce. Většina respondentů vyplnila dotazník do 10 minut, přičemž v průměru se jednalo o 2-5 minut (celkem 60,5 % respondentů).

4.3 Statistické zpracování dat

Data získaná od všech respondentů byla zpracována jak samotným portálem Survio v jeho placené verzi, tak i v programu Microsoft Excel. Survio poskytlo vyhodnocená data, a to jak v absolutních, tak relativních četnostech uváděných v procentech. Tato data byla následně transformována do programu Excel a zde vytvořeny příslušné grafy, z nichž bylo možno jednodušeji dané výsledky slovně okomentovat.

Tyto výsledky jsou uvedeny v následující páté kapitole, přičemž vždy je uvedeno znění dané otázky, příslušný graf a k tomu vlastní komentář i s ohledem na souvislosti dané problematiky.

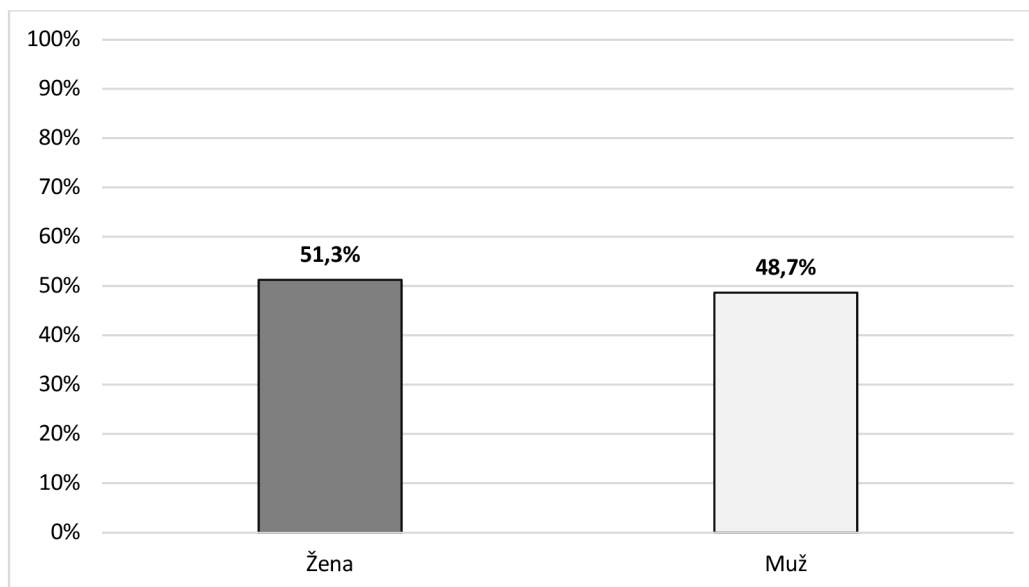
Ke statistickému vyhodnocení všech pěti hypotéz byl aplikován chí-kvadrát test formou kontingenčních tabulek. Týkalo se to některých otázek, kde respondenti prováděli výběr z kategoriálních proměnných. Statistické zpracování bylo provedeno ve statistickém softwaru R, kde vždy byly komparovány dvě kategoriální proměnné, jež byly uspořádány v kontingenční tabulce ve formě absolutních četností. V rámci testu nezávislosti jsou vždy statisticky testovány očekávané a pozorované četnosti. U chí-kvadrátu testu se testuje jak nulová, tak alternativní hypotéza, přičemž nulová hypotéza předpokládá, že mezi sledovanými proměnnými neexistuje žádná závislost. Hodnota testovací statistiky se následně musí porovnat s kritickou hodnotou rozdělení chí-kvadrátu, přičemž je určující také parametr počet stupňů volnosti. Zvolena zde byla hladina významnosti na 5 % ($\alpha = 0,05$).

5 VÝSLEDKY

Otázka č. 1: Vaše pohlaví?

Obrázek 1

Struktura respondentů dle jejich pohlaví



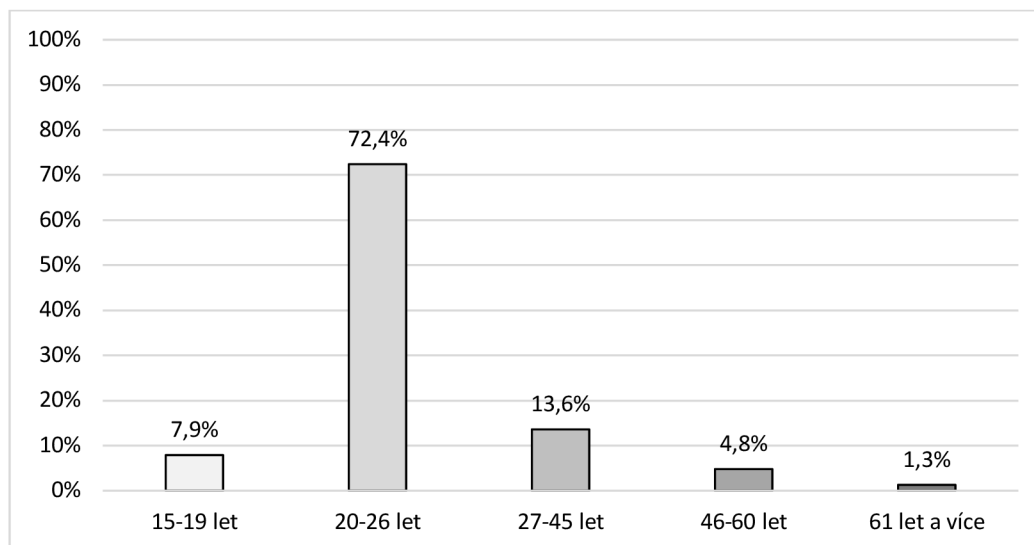
Z celkového počtu 288 respondentů jich nadpoloviční většinu tvoří ženy, tj. 51,3 % (117 žen). Zbylí respondenti jsou mužského pohlaví, tj. 48,7 % (111 mužů). Lze proto hovořit o tom, že žen je o 6 více než mužů, což je v podobném poměru jako jsou ženy v celkové populaci ČR. Dá se proto konstatovat, že soubor respondentů z hlediska pohlaví je v tomto výzkumu srovnatelný s českou populací dospělých osob. Tato rovnoměrnost z hlediska pohlaví je navíc pro výzkum vhodná, neboť je možné zjistit, jak na některé oblasti výzkumu nahlíží jak ženy, tak i muži.

Otázka č. 2: Váš věk?

Zatímco v předcházející otázce č. 1 byla rovnoměrnost rozdělení respondentů přibližně stejná, u této otázky č. 2 je již situace odlišná, jak také naznačuje graf prezentovaný na obrázku 2.

Obrázek 2

Struktura respondentů dle jejich věku



V tomto případě byl soubor respondentů rozčleněn do pěti věkových kategorií, přičemž největší počet respondentů je ve věkové skupině 20-26 let, tj. 72,4 % (celkem 165 osob). Další věkové kategorie jsou již zastoupeny výrazně méně. Nicméně druhou nejpočetnější skupinou je věk 27-45 let – 13,6 % respondentů (31 osob). Zbývající tři věkové kategorie mají již pod 10 % respondentů, přičemž u věkové kategorie do 19 let je to 7,9 % respondentů (18 osob), u věkové kategorie 46-60 let 4,8 % (11 osob), nejméně bylo osloveno osob nad 61 let, tj. 1,3 % (3 osoby).

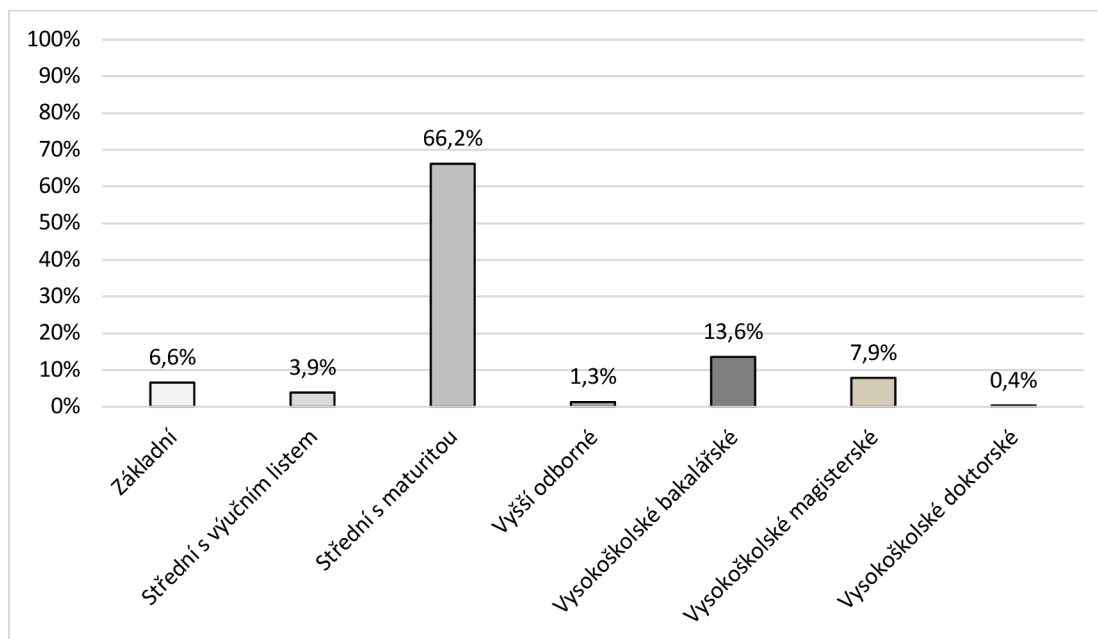
Na podkladě všech výše uvedených informací lze hovořit o tom, že většina oslovených jsou mladí lidé do 26 let, neboť těch je celkem 183 z celkového počtu 228 respondentů, a tvoří proto 80,3 % všech oslovených.

Otázka č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání?

Ve třetí otázce bylo zjišťováno, jaké je nejvyšší dosažené vzdělání respondentů vybraného vzorku. Výsledky jsem znázornil na obrázku 3, z něhož je zcela patrné, že nadpoloviční většina respondentů má středoškolské vzdělání s maturitou.

Obrázek 3

Struktura respondentů dle jejich nejvyššího dosaženého vzdělání



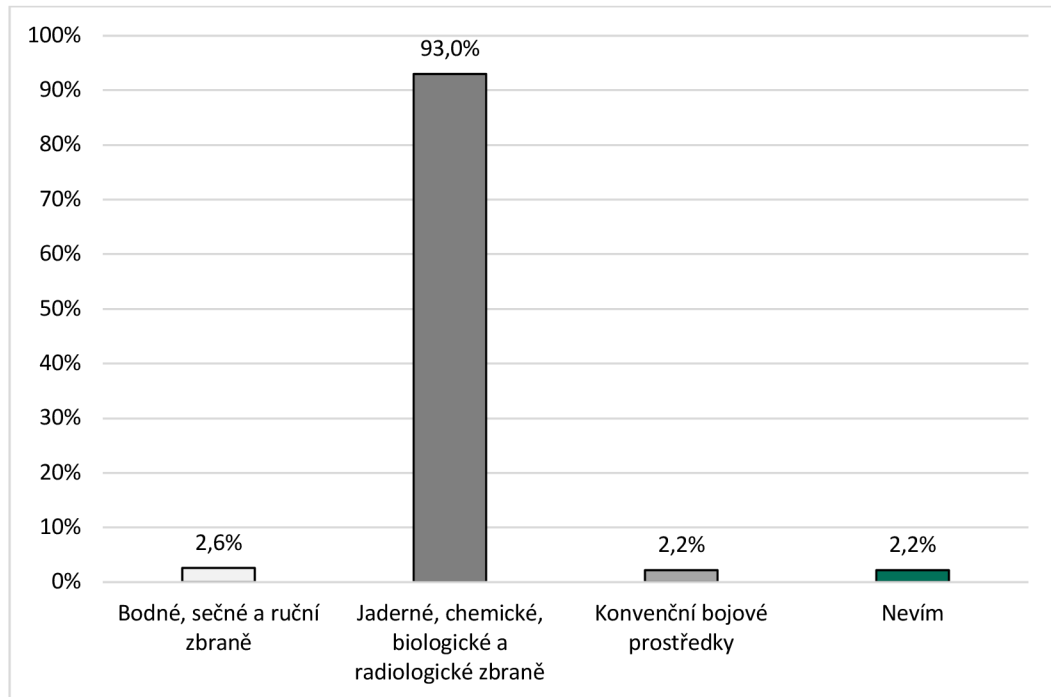
Soubor respondentů jsem z hlediska nejvyššího dosaženého vzdělání rozčlenil do 7 kategorií, přičemž jsem zjistil, že nejvíce respondentů, a to 151 (66,2 %) z 228 oslovených absolvovalo střední školu s maturitou. Druhou nejpočetnější skupinou byli ti respondenti, kteří mají vysokoškolské vzdělání bakalářského typu. Těchto oslovených bylo celkem 31 (13,6 %). Na pomyslném třetím místě se umístili respondenti s vysokoškolským vzděláním magisterského typu (18 osob, tj. 7,9 %), přičemž pouze o 3 méně oslovených bylo těch, kteří mají jenom základní vzdělání (6,6 %). Pouze 1 respondent má doktorandské vzdělání (0,4 %). Podařilo se však oslovit i respondenty se středním vzděláním s výučním listem (3,9 %) a s vyšším odborným vzděláním (1,3 %).

Otázka č. 4: Jaké typy zbraní se obvykle řadí mezi zbraně hromadného ničení?

Počínaje otázkou č. 4 byli respondenti dotazováni již na vlastní problematiku zbraní hromadného ničení se zaměřením na chemické zbraně, čemuž se také věnuje celá tato bakalářská práce. Nejprve jsem se tedy zajímal o to, zda respondenti ví, jaké typy zbraní se zařazují do kategorie zbraní hromadného ničení. Jak je zřejmé z obrázku níže, většina respondentů správně dokázala stanovit, o jaké druhy zbraní se jedná.

Obrázek 4

Zařazení typů zbraní do kategorie zbraní hromadného ničení



Na podkladě poznatků z předcházející teoretické části se mezi zbraně hromadného ničení řadí jaderné, chemické, biologické zbraně, přičemž součástí jaderných zbraní jsou i zbraně radiologické, typickým zástupcem je tzv. špinavá bomba. Zjistil jsem, že 93 % všech oslovených respondentů správně označilo, co jsou to zbraně hromadného ničení. Nesprávná odpověď byla registrována pouze u 4,8 % respondentů, 2,2 % respondentů, tj. 5 z celkového počtu dotázaných, nedokázalo vůbec určit, co jsou to zbraně hromadného ničení.

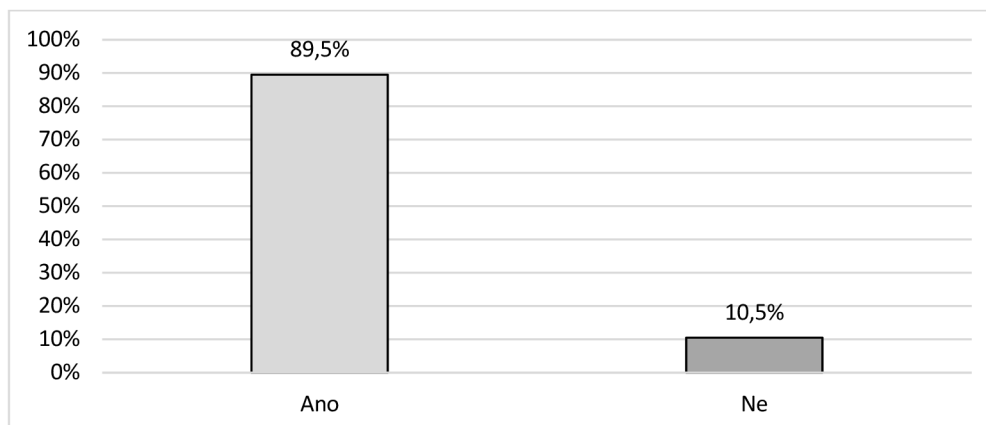
Na podkladě dané skutečnosti proto mohu konstatovat, že česká široká veřejnost má poměrně dobrou orientovanost v této problematice, alespoň základní znalost.

Otázka č. 5: Setkal/a jste se někdy s pojmem chemická zbraň?

V další páté otázce jsem se snažil zjistit, zda se již respondenti někdy setkali s pojmem chemická zbraň, neboť této problematice se ve své bakalářské práci primárně věnuji. Jde o takový typ zbraní hromadného ničení, kdy je využíváno otravných chemických látek různého typu, jak jsem o tom referoval ve druhé kapitole. Tyto chemické zbraně podle využití dané otravné látky mohou způsobovat různé potíže a mohou vést dokonce ke smrti zasažených osob.

Obrázek 5

Zjištění, zda se respondenti někdy setkali s pojmem chemická zbraň



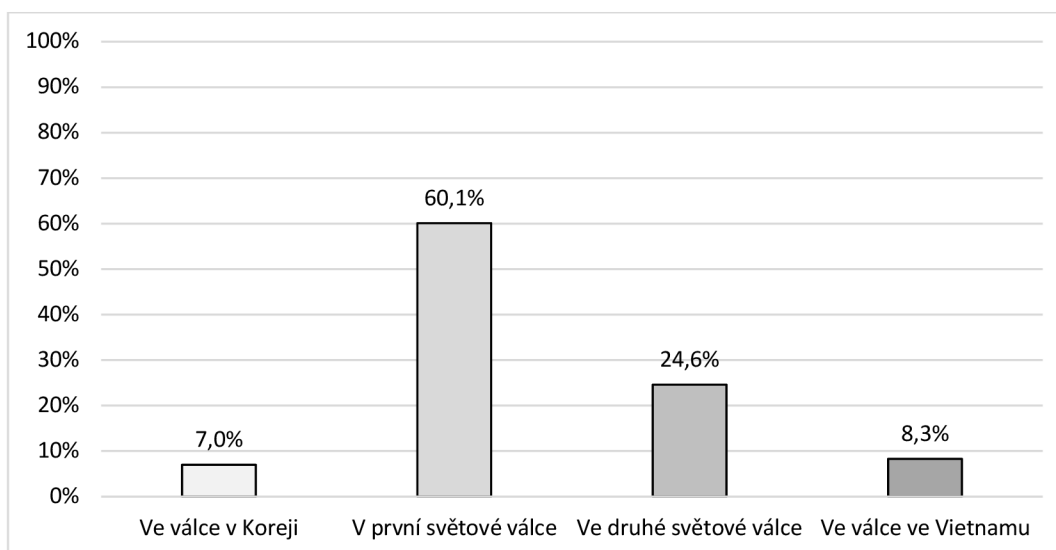
Na podkladě zjištěných výsledků mohu konstatovat, že většina respondentů se již někdy s pojmem chemické zbraně setkala. Celkem 89,5 % dotázaných uvedlo, že se s tímto pojmem setkala již někdy v minulosti, naopak 10,5 % respondentů vyjádřilo opačný názor.

Otázka č. 6: Kdy poprvé se začalo hovořit o chemických zbraních?

V úvodu druhé kapitoly bakalářské práce jsem se zaměřoval i na historii zbraní hromadného ničení, konkrétně také na historii chemických zbraní. Na podkladě zjištění odborné literatury (viz Prymula, 2002) jsem zjistil, že používání chemických látek bylo běžnou praxí již v době starověku. Nicméně k použití prvních moderních chemických zbraní došlo až během první světové války, konkrétně v roce 2015, kdy německá vojska zaútočila proti Francouzům. V té době byla jako chemická látka užit chlór.

Obrázek 6

Zjištění, zda se respondenti ví, kdy se začalo hovořit o chemických zbraních



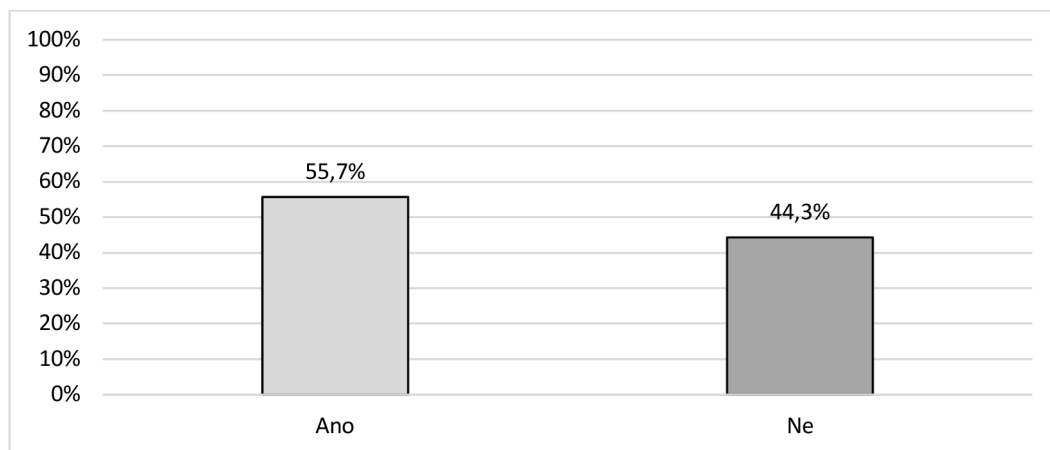
Ačkoliv nadpoloviční většina respondentů správně odpověděla, že o chemických zbraních se poprvé hovořilo v době první světové války, kdy byly moderní chemické zbraně užity v roce 1915, množství správných odpovědí není tak vysoké, jak by bylo možno předpokládat. Tuto správnou odpověď označilo celkem 60,1 % respondentů. Druhou nejčastější odpovědí bylo užití chemických zbraní v době druhé světové války. Tuto odpověď uvedlo 24,6 % dotázaných. Válku v Koreji označilo 7 % respondentů a válku ve Vietnamu 8,3 % oslovených.

Otázka č. 7: Vnímáte použití chemických zbraní jako reálnou hrozbu na území České republiky?

Toto dotazníkové šetření jsem uskutečnil také proto, abych zjistil postoje české veřejnosti k hrozbě chemických zbraní jako významného rizika ohrožení bezpečnosti České republiky. Zajímalo mne totiž, zda oslovená česká veřejnost považuje chemické zbraně za reálnou hrozbu, k níž může dojít i v České republice. Ve světě dochází k různým válečným konfliktům, kdy se např. Rusové během války v Sýrii nebáli použít i zakázané chemické zbraně. Totéž se opakuje i nyní ve válečném konfliktu na Ukrajině. Je však důležité zároveň zjistit, zda si respondenti tuto hrozbu spojují i s Českou republikou.

Obrázek 7

Zjištění, zda respondenti vnímají chemické zbraně jako reálnou hrozbu pro ČR



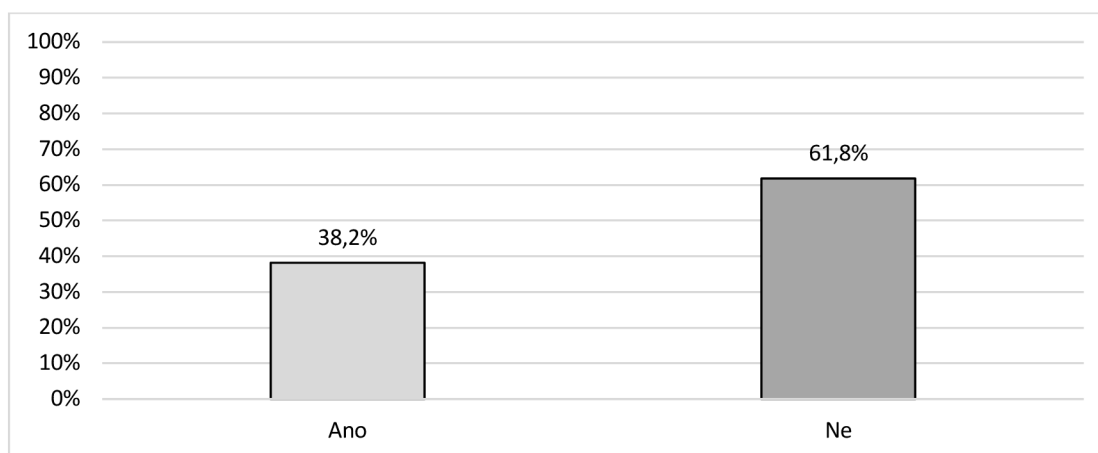
Ukázalo se, že nadpoloviční většina oslovených respondentů (55,7 %) hrozbu použití chemických zbraní vnímá jako reálnou i v prostředí České republiky. Naopak podle 44,3 % oslovených chemické zbraně pro Českou republiku nepředstavují žádnou hrozbu. Je třeba vnímat tento výsledek v návaznosti současné doby, kdy dotazníkové šetření probíhalo již v době válečného konfliktu na Ukrajině. Proto se také řada respondentů domnívá, že chemické zbraně by mohly být zneužity agresivní stranou, Ruskem, nebo také jiným státem proti Rusku, což by odnesla i Česká republika.

Otázka č. 8: Myslíte si, že Česká republika vlastní chemické zbraně?

Podle mého názoru je důležité také zjistit, jak je česká veřejnost informována o tom, zda Česká republika vlastní chemické zbraně. V minulosti, ještě před rokem 1989, se také na území tehdejšího Československa vyráběly chemické zbraně, resp. otravné chemické látky, jako je např. yperin nebo sarin. To však již dnes neplatí. V podstatě existují čtyři státy, které disponují chemickým arzenálem, což je Rusko, USA, Indie a Sýrie.

Obrázek 8

Zjištění, zda si respondenti myslí, že ČR vlastní chemické zbraně



Ačkoliv i v tomto případě nadpoloviční většina respondentů, tj. 61,8 % z celkového počtu, správně uvedla, že Česká republika nedisponuje žádnými chemickými zbraněmi, jde podle mého názoru o poměrně nízký počet oslovených, protože 38,2 % dotázaných se domnívá, že tyto zbraně se v České republice nacházejí.

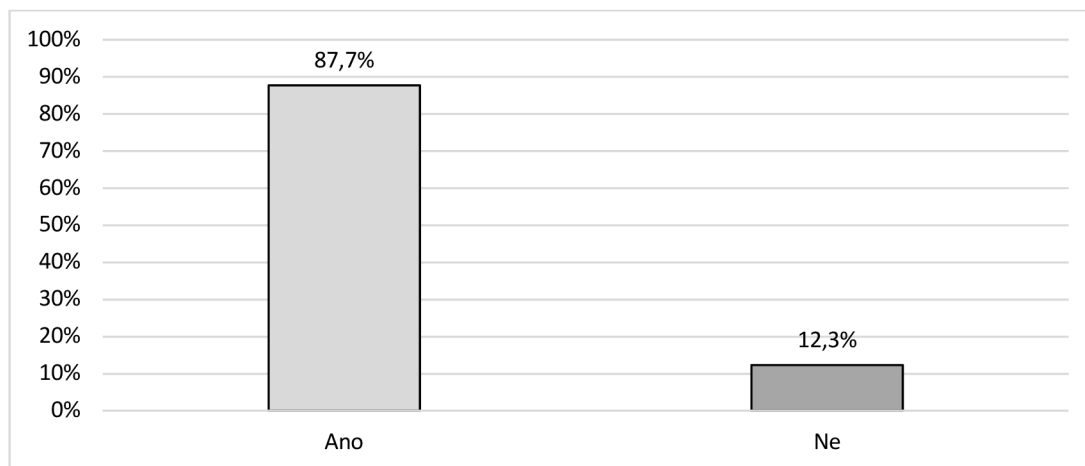
Domnívám se proto, že informovanost českých obyvatel ohledně chemických zbraní v České republice je nízká, a to by se mělo do budoucna zlepšit.

Otázka č. 9: Myslíte si, že v současné době některé státy vlastní chemické zbraně?

Jak jsem již uvedl v předcházející otázce, existují dnes v podstatě čtyři státy, které vlastní chemické zbraně. Zde je totiž nutné rozlišovat, o jaké konkrétní druhy zbraní hromadného ničení jde, neboť jsou státy, jako USA nebo Rusko, které vlastní více druhů zbraní hromadného ničení, avšak některé státy jenom chemické. Proto mne nejdříve zajímalo, zda se respondenti domnívají, že existují státy, které tyto chemické zbraně vlastní. Jak jsem již zmínil, jde o čtyři státy světa, proto by respondenti správně měli uvést, že tyto státy existují.

Obrázek 9

Zjištění, zda respondenti vědí o existenci států vlastníci chemické zbraně



Výsledky dotazníku na otázku č. 9 jednoznačně prokazují, že 87,7 % respondentů potvrzuje existenci států, které některé chemické zbraně vlastní. Pouze 12,3 % respondentů je opačného názoru, tedy, že žádné státy chemické zbraně nevlastní.

Zároveň je třeba si klást otázku, zda skutečně respondenti ví, o jaké státy se jedná, nebo zda jenom zaslechli, např. v médiích, že jsou státy, které disponují zbraněmi hromadného ničení, aniž by pak rozlišovali, o jaké konkrétní druhy zbraní jde.

Otázka č. 10: Pokud ano, uveďte ty státy, které to jsou, a na které si vzpomenete.

V opačném případě otázku vynechte a přejděte k další?

Proto jsem začlenil do dotazníkového šetření otázku č. 10, která byla otevřená, a kdy na ni měli odpovědět ti respondenti, podle nichž některé státy vlastní chemické zbraně. Měli však sami tuto otázku doplnit o dané státy. Jak jsem se již zmínil výše, jde o čtyři státy, a to konkrétně o Rusko, USA, Indii a Sýrii. Jiné státy chemickými zbraněmi nedisponují. Jsou státy, které např. vlastní jaderné zbraně, což je třeba KLRD či Čína. Pokud však respondent uvedl na tuto otázku tyto státy, nejednalo se o správnou odpověď, neboť, jak jsem zjistil, někteří respondenti nerozlišují mezi chemickými zbraněmi a nadřazeným pojmem zbraně hromadného ničení. Chemické zbraně jsou totiž jenom jednou z kategorií zbraní hromadného ničení.

Nejčastější odpovědi respondentů byly tyto státy:

- USA
- Čína
- Rusko
- Korea.

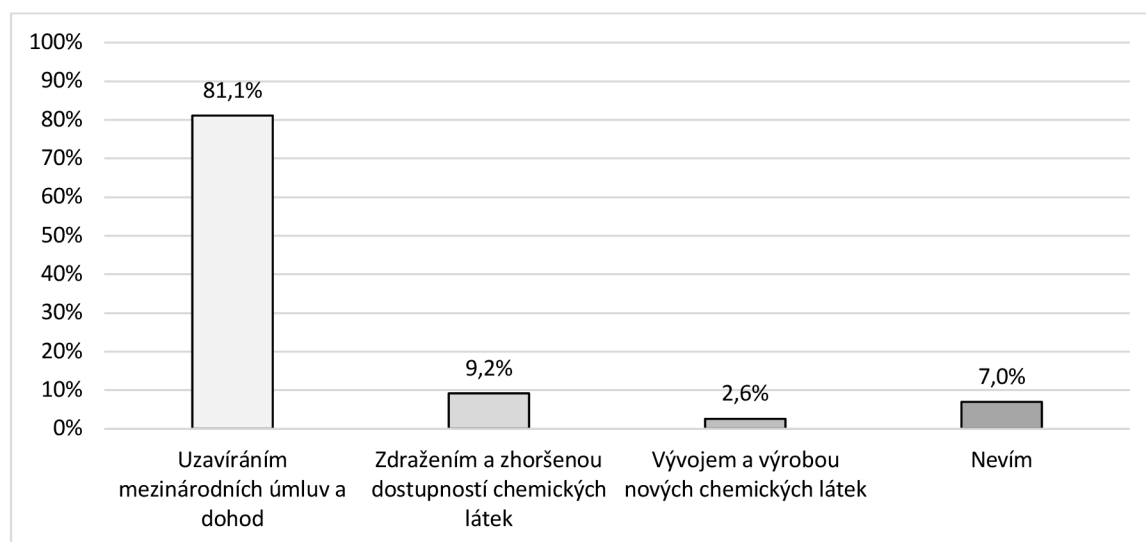
Z těchto odpovědí je zřejmé, že respondenti nemají zcela jasnou představu o tom, které země skutečně vlastní chemické zbraně. V odpovědích jsem dále zaznamenal i země, jako je ČR, Afghánistán, obecně islámské země, Brazílie aj.

Otázka č. 11: Jakými metodami lze předejít tomu, aby se v případném válečném konfliktu nepoužily chemické zbraně?

V této bakalářské práci jsem poukázal i na právní úpravu odzbrojování a zákazu používání chemických zbraní, a to na základě řady mezinárodních úmluv a konvencí. Proto jsem se také v rámci otázky č. 11 respondentů dotazoval, jaké metody podle nich mohou vést k tomu, aby se v potenciálním konfliktu chemické zbraně nepoužívaly. Nicméně je třeba poznamenat, že ač mezinárodní konvence o zákazu chemických zbraní podepsala stovka států, skutečnost ukazuje, že ne vždy teorie platí v praxi.

Obrázek 10

Zjištění, jakými metodami lze podle respondentů předejít předcházení použití chemických zbraní v případném válečném konfliktu



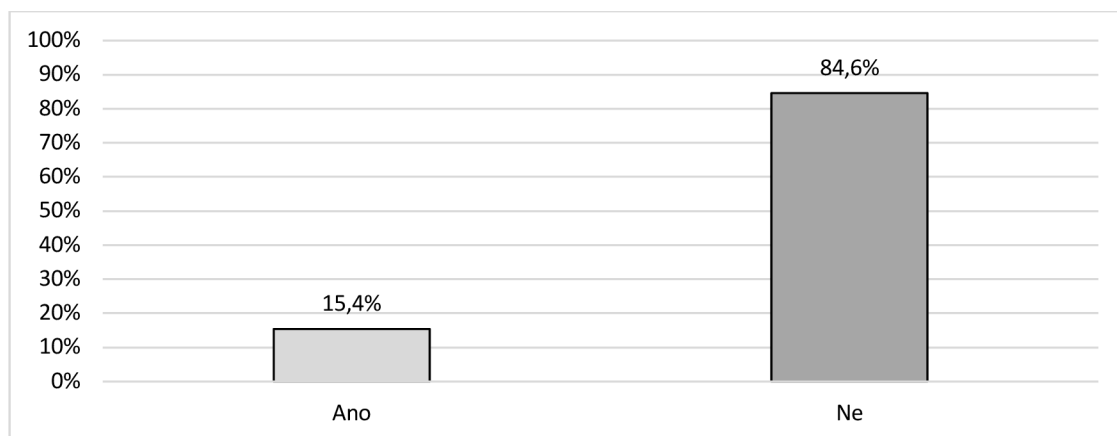
Respondenti jednoznačně poukazují na to, že lze předejít v případném válečném konfliktu použití chemických zbraní tím, že se budou uzavírat mezinárodní úmluvy a dohody. Takto svou odpověď označilo 81,1 % všech respondentů. 9,2 % dotázaných uvedlo, že by se měly zdražit chemické látky a zhoršit jejich dostupnost. Podle 2,6 % dotázaných by se měly vyvíjet a vyrbět nové chemické látky. 7 % respondentů nedokázalo na tuto otázku č. 11 odpovědět.

Otázka č. 12: Myslíte si, že „Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich ničení“ bezvýhradně zajišťuje, že její signatářské státy nikdy v budoucnu chemické zbraně nepoužijí?

Jak jsem se již zmínil výše, mezinárodní úmluvy a dohody však nejsou zárukou toho, že skutečně ani signatářské země chemické zbraně nikdy nepoužijí, což se také několikrát potvrdilo v praxi. Proto jsem respondentům položil otázku, zda tato konkrétní úmluva skutečně zajišťuje, že nebudou nikdy v budoucnu chemické zbraně použity.

Obrázek 11

Zjištění, zda se respondenti domnívají, že Úmluva je garancí k nepoužití chemických zbraní signatářskými státy



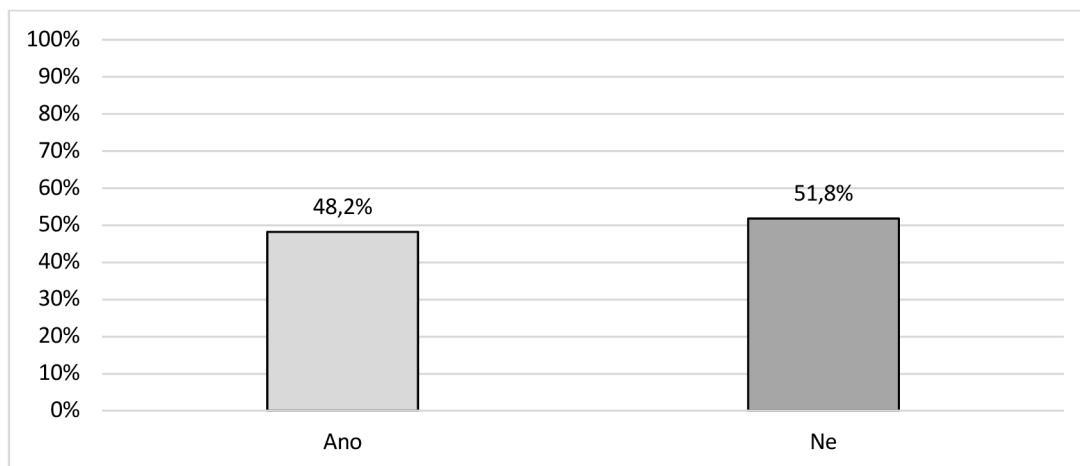
Je zcela zřejmé, že si respondenti uvědomují, že podepsáním mezinárodní úmluvy není poskytována stoprocentní garance, že skutečně signatářské státy nikdy nepoužijí ve válečném konfliktu chemické zbraně. Podle 15,4 % respondentů tato garance existuje, avšak podle zbylých 84,6 % dotázaných tomu tak není.

Otázka č. 13: Setkal/a jste se někdy s pojmem chemický terorismus?

V poslední době se kromě klasického pojmu terorismus lze setkat také s termínem chemický terorismus. Jde v podstatě o teroristický útok, během něhož jsou využity některé chemické otravné látky. V této souvislosti mne proto zajímalo, zda se respondenti již někdy s tímto termínem setkali.

Obrázek 12

Zjištění, zda se již někdy respondenti setkali s pojmem chemický terorismus



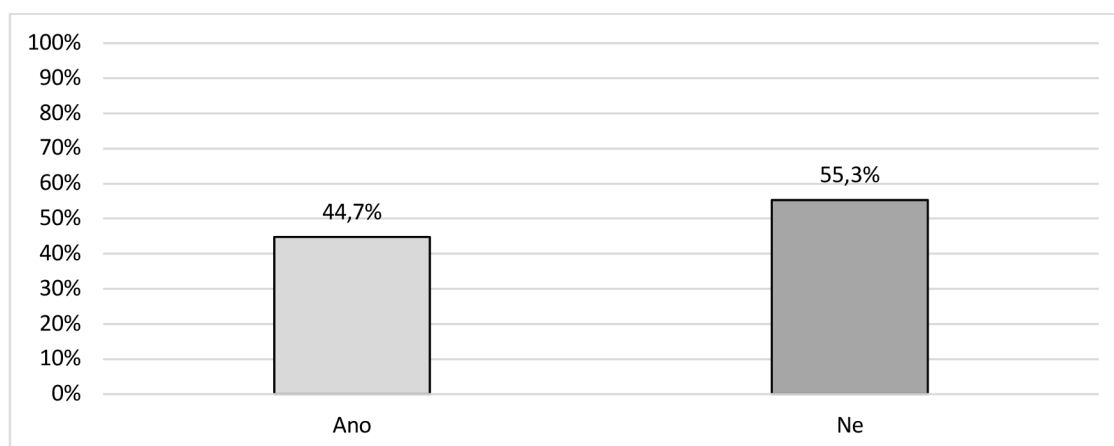
Na základě zjištěných údajů z dotazníkového šetření mohu konstatovat, že tento pojem není pro českou veřejnost příliš známý. Ukázalo se totiž, že s termínem chemický terorismus se již někdy setkala 48,2 % respondentů, zatímco 51,8 % dotázaných uvedlo opak.

Otázka č. 14: Věděl/a byste, jak se zachovat při útoku chemickými zbraněmi?

Důležitou součástí přípravy ochrany obyvatelstva je i to, aby věděli, jak se mají zachovat při útoku chemickými zbraněmi, co mají dělat, kam se schovat, aby jejich chování nebylo kontraproduktivní. Proto mě v rámci otázky č. 14 zajímalo, zda sami respondenti správný postup znají.

Obrázek 13

Zjištění, zda respondenti vědí, jak se zachovat při útoku chemickými zbraněmi



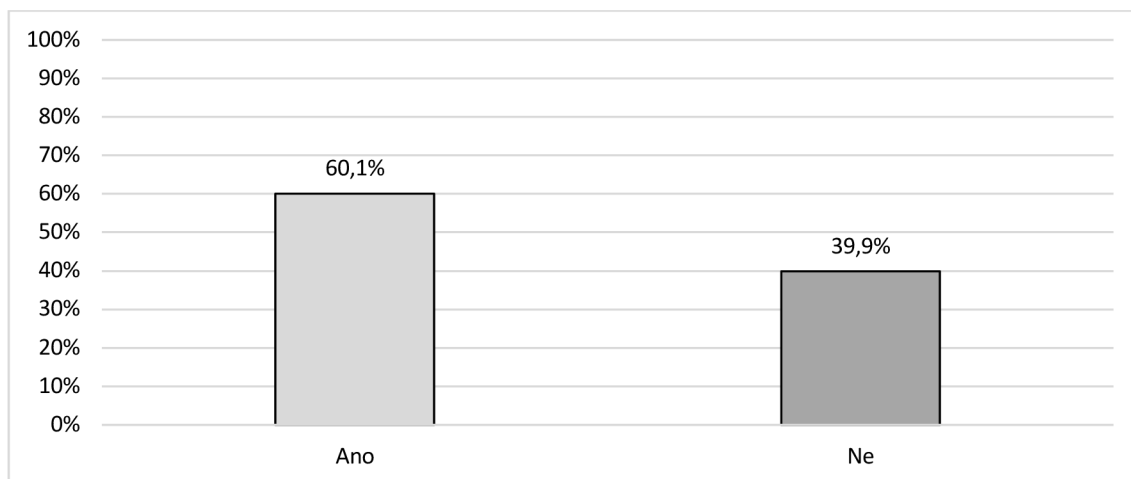
Výsledky dotazníkového šetření jednoznačně uvádějí, že respondenti nemají informace o tom, jak se při útoku chemickými zbraněmi chovat. Správný postup totiž dle získaných

odpovědí zná pouze 44,7 % respondentů, zatímco 55,3 % dotázaných neví, jak by se při případném útoku chemickými zbraněmi měli zachovat.

Otázka č. 15: Myslíte si, že se Česká republika může stát cílem útoku chemických zbraní?

Obrázek 14

Zjištění, zda se respondenti domnívají, že se může Česká republika stát cílem chemického útoku



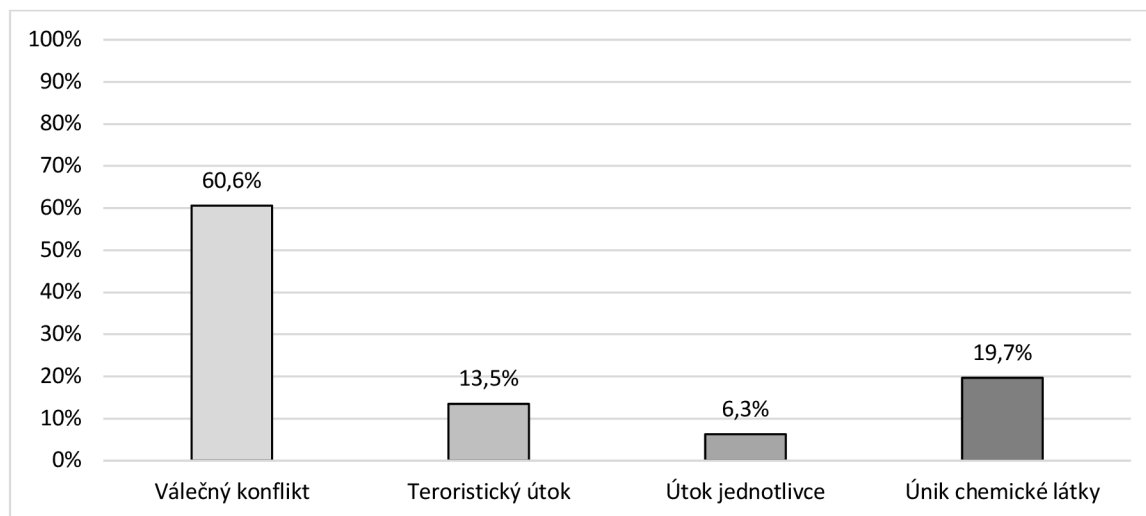
S ohledem na současnou situaci ve světě a zejména v Evropě, kdy se Česká republika ocitla na seznamu nepřátelských zemí Ruské federace, bylo důležité zjistit, jak respondenti nahlíží na možnost, že by se mohla Česká republika stát cílem chemického útoku, zda je to podle dotázaných pravděpodobné. Podle 60,1 % z nich je to velice reálná hrozba, zatímco 39,9 % si myslí, že ČR se cílem chemického útoku nestane.

Otázka č. 16: Pokud ano, která varianta je v současném světě nejpravděpodobnější?

Otázka č. 16 navazuje na předchozí otázku č. 15, kdy mne zajímalo, jaká varianta je podle respondentů nejpravděpodobnější ohledně cíleného útoku chemickými zbraněmi na Českou republiku. Na tuto otázku neodpovědělo 20 respondentů.

Obrázek 15

Zjištění, o jaký typ cíleného chemického útoku na ČR by podle respondentů mohlo jít



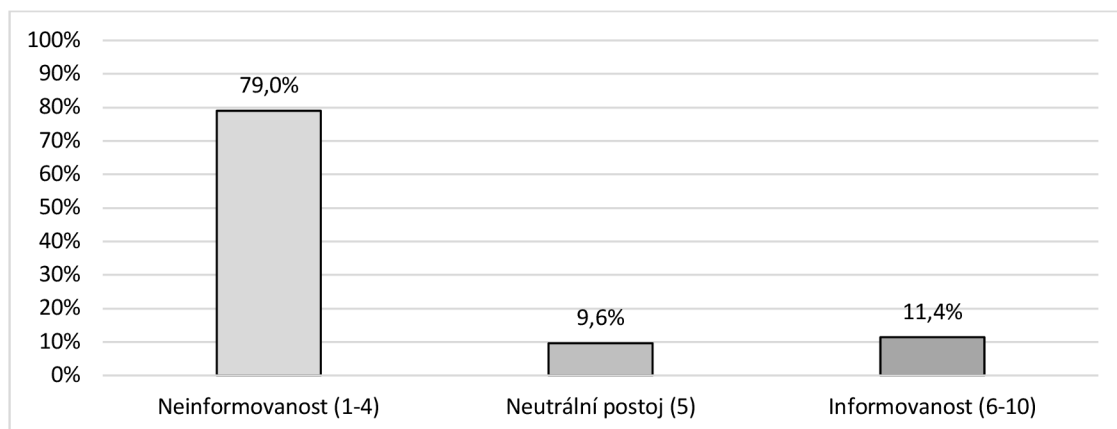
Respondenti, konkrétně 60,6 % z celkového počtu, uvedlo, že ČR by se mohla stát cílem chemického útoku v případě válečného útoku. Další odpovědi respondentů již byly méně zastoupeny, přičemž druhou nejčastější odpovědí byl únik chemické látky (19,7 %). V tomto případě se nejedná o záměrný útok na Českou republiku, ale např. na průmyslovou havárii, kdy např. z továrny unikne chemická látka a dostane se do ovzduší. 13,5 % dotázaných uvedlo, že by chemické látky mohly být v ČR použity v rámci teroristického útoku (šlo by o chemický terorismus, jak o tom pojednávala jedna z předcházejících otázek). Pouze 6,3 % dotázaných se domnívá, že chemický útok v České republice by byl dílem útoku jednotlivce.

Otázka č. 17: Na škále 1-10 určete, jak si myslíte, že jsou občané České republiky informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi. 1 = nejsou vůbec informováni, 10 = jsou maximálně informováni.

Jak otázka č. 17, tak i otázka č. 18 jsou otázkami škálovacími. Při vyhodnocování jsem se snažil jednotlivé škály seskupit do tří kategorií, aby bylo možno zjistit, jaký postoj mají respondenti k tomu, zda jsou občané České republiky dostatečně informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi.

Obrázek 16

Zjištění, zda jsou občané ČR dostatečně informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi



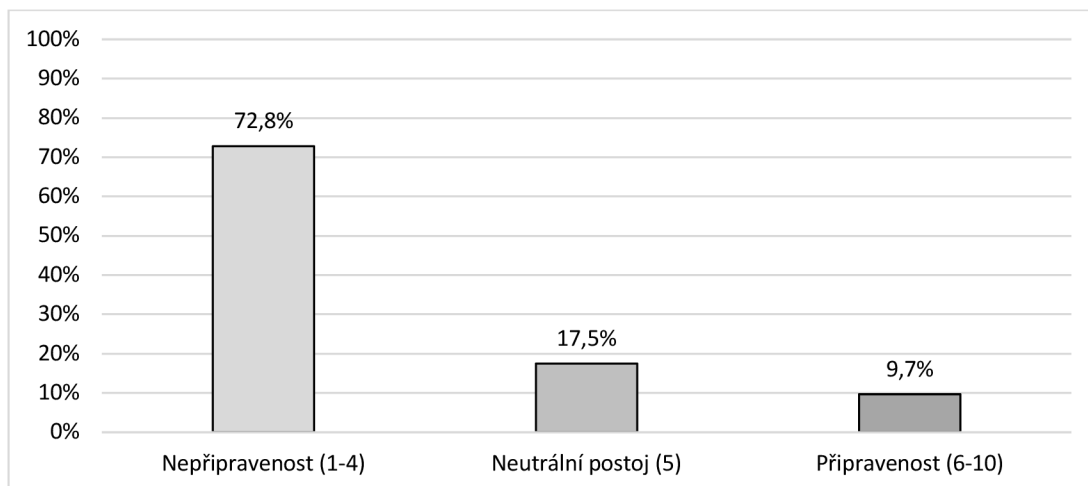
Zjistil jsem, že podle 79 % respondentů nejsou občané ČR dostatečně informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi, naopak zcela opačný postoj zastává pouze 11,4 % respondentů. Z toho proto zřetelně plyne, že by se v této souvislosti měla zlepšit celková informovanost české populace, aby se také uměli správně zachovat, pokud by byla ČR vystavena chemickému útoku.

Otázka č. 18: Na škále 1-10 určete, zda je Česká republika adekvátně připravena na možnou hrozbu chemického útoku. 1 = není vůbec připravena, 10 = je maximálně připravena.

V rámci poslední otázky mne zajímal názor respondentů na to, zda je Česká republika adekvátně připravena na možnou hrozbu chemického útoku.

Obrázek 17

Zjištění, zda je ČR adekvátně připravena na možnou hrozbu chemického útoku



Výsledky dotazníkového šetření jednoznačně poukazují na to, že podle 72,8 % respondentů není ČR adekvátně připravena na možnou hrozbu chemického útoku. Naopak opačný postoj zastává pouze 9,7 % respondentů. Je tedy zřejmé, že ČR by měla v této souvislosti podniknout další kroky, a to jak na národní, tak regionální úrovni, aby byla země zabezpečena před možným chemickým útokem, a aby občané věděli, jak se mají v takovém případě zachovat.

6 DISKUSE

Následující kapitola se blíže zaměřuje na analýzu získaných výsledků a zejména poté statistické ověření, případně vyvrácení, jednotlivých stanovených hypotéz, které vycházejí z výsledků realizovaného dotazníkového šetření. Na základě takových výsledků lze odhadnout/zjistit, jaký je obecný názor na zbraně hromadného ničení v naší české společnosti. Konkrétně jsou však výsledky pochopitelně implementovány ve spojitosti se zbraněmi chemickými, jímž byla věnována tato bakalářská práce.

H1: Osoby s nižším vzděláním nevnímají chemické zbraně jako reálnou hrozbu na území České republiky na rozdíl od osob s vyšším vzděláním.

V tomto případě se vycházelo z otázky č. 7. Bylo zjištěno, že 55,7 % (127) respondentů vnímá chemické zbraně jako reálnou hrozbu na území České republiky, zbylých 44,3 % (101) zastává opak. Zde však bylo, pro tuto hypotézu, důležité vyhodnocení, zda existuje rozdíl ve vnímání chemických zbraní jako reálné hrozby na území České republiky, u osob s nižším a vyšším vzděláním. Nižším vzděláním bylo chápáno vzdělání: základní, střední s výučním listem a střední s maturitou. Naopak za vyšší vzdělání se považuje: vyšší odborné, vysokoškolské bakalářské, magisterské a doktorandské. Tyto dvě skupiny respondentů byly porovnávány s kladnými a zápornými odpověďmi respondentů, tzn. Ano vs. Ne. K uplatnění testu nezávislosti chí-kvadrát se aplikovala čtyřpolní tabulka, přičemž každá buňka měla obsahovat minimální hodnotu 5 (absolutní počet). Dle výsledků uvedených v Tabulce 2 je zřejmé, že tento předpoklad byl splněn.

Tabulka 2

Hypotéza č. 1 – ověření

Vzdělání respondentů	Ano – hrozba to je	Ne – hrozba to není	Celkem
	Skutečná/Očekávaná četnost	Skutečná/Očekávaná četnost	
Nižší	102/97,48	73/77,52	175
Vyšší	25/29,52	28/23,48	53
Celkem	127	101	228

Na základě uvedených hodnot v Tabulce 2 bylo dospěno ke zjištění, že hodnota testového kritéria χ^2 činí 2,0354. Tato hodnota se musí porovnat s kritickou hodnotou testového kritéria chí-kvadrátu testu pro 5 % hladinu významnosti a pro 1 stupeň volnosti. Tato kritická hodnota činí 3,841. Při vzájemném porovnání se však ukázalo, že hodnota testového kritéria je nižší než

kritická hodnota testového kritéria. Proto nelze zamítnout nulovou hypotézu. Čili rozdíl mezi osobami s nižším a vyšším vzděláním není statisticky významný. **Hypotéza nebyla potvrzena.**

H2: Ženy i muži mají vysoké povědomí o tom, jaké typy zbraní se řadí ke zbraním hromadného ničení.

V tomto případě se vycházelo z otázky č. 4. Bylo zjištěno, že 93 % (212) ví, jaké typy zbraní se řadí ke zbraním hromadného ničení (uvedli správnou odpověď), zbylých 7 % (16) naopak správnou odpověď nezná. Zde však bylo, pro tuto hypotézu, důležité vyhodnocení, zda existuje rozdíl v uvedení správné odpovědi u žen a u mužů. Tyto dvě skupiny respondentů byly porovnávány s uvedením správné odpovědi (typu b) a nesprávné odpovědi (ostatní druhy odpovědí). K uplatnění testu nezávislosti chí-kvadrát se aplikovala čtyřpolní tabulka, přičemž každá buňka měla obsahovat minimální hodnotu 5 (absolutní počet). Dle výsledků uvedených v Tabulce 3 je zřejmé, že tento předpoklad byl splněn..

Tabulka 3

Hypotéza č. 2 – ověření

Pohlaví	Správná odpověď typu b)	Nesprávná odpověď	Celkem
	Skutečná/Očekávaná četnost	Skutečná/Očekávaná četnost	
Ženy	106/108,79	11/8,21	117
Muži	106/103,21	5/7,79	111
Celkem	212	16	228

Na základě uvedených hodnot v Tabulce 3 bylo dospěno ke zjištění, že hodnota testového kritéria χ^2 činí 2,0943. Tato hodnota se musí porovnat s kritickou hodnotou testového kritéria chí-kvadrátu testu pro 5 % hladinu významnosti a pro 1 stupeň volnosti. Tato kritická hodnota činí 3,841. Při vzájemném porovnání se ukázalo, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota testového kritéria. Proto nelze zamítnout nulovou hypotézu. Čili rozdíl mezi osobami mužského a ženského pohlaví není statisticky významný, což bylo základem této hypotézy. Obě pohlaví mají vysoké povědomí o tom, jaké typy zbraní patří ke zbraním hromadného ničení. **Hypotéza byla potvrzena.**

H3: Osoby s vyšším vzděláním častěji považují za vhodný způsob zabránění použití chemických zbraní ve válečném konfliktu uzavírání mezinárodních smluv a dohod než osoby s nižším vzděláním.

V tomto případě se vycházelo z otázky č. 11. Bylo zjištěno, že 81,1 % (185) respondentů považuje za vhodný způsob zabránění použití chemických zbraní ve válečném konfliktu uzavírání mezinárodních smluv a dohod, zbylých 18,9 % (43) uvádí jiné možnosti způsobu eliminace. Zde

však bylo, pro tuto hypotézu, důležité vyhodnocení, zda existuje rozdíl ve vhodném způsobu řešení eliminace používání chemických zbraní u osob s nižším a vyšším vzděláním. Nižším vzděláním bylo chápáno vzdělání: základní, střední s výučním listem a střední s maturitou. Naopak za vyšší vzdělání se považuje: vyšší odborné, vysokoškolské bakalářské, magisterské a doktorandské. Tyto dvě skupiny respondentů byly porovnávány s odpovědí typu a) vs. ostatní typy odpovědí. K uplatnění testu nezávislosti chí-kvadrát se aplikovala čtyřpolní tabulka, přičemž každá buňka měla obsahovat minimální hodnotu 5 (absolutní počet). Dle výsledků uvedených v Tabulce 4 je zřejmé, že tento předpoklad byl splněn.

Tabulka 4

Hypotéza č. 3 – ověření

Vzdělání respondentů	Odpověď typu a)	Ostatní typy odpovědí	Celkem
	Skutečná/Očekávaná četnost	Skutečná/Očekávaná četnost	
Nižší	144/142,00	31/33,00	175
Vyšší	41/43,00	12/10,00	53
Celkem	185	43	228

Na základě uvedených hodnot v Tabulce 4 bylo dospěno ke zjištění, že hodnota testového kritéria χ^2 činí 0,6424. Tato hodnota se musí porovnat s kritickou hodnotou testového kritéria chí-kvadrátu testu pro 5 % hladinu významnosti a pro 1 stupeň volnosti. Tato kritická hodnota činí 3,841. Při vzájemném porovnání se však ukázalo, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota testového kritéria. Proto nelze zamítnout nulovou hypotézu. Čili rozdíl mezi osobami s nižším a vyšším vzděláním není statisticky významný. **Hypotéza nebyla potvrzena.** Z toho plyne, že jak osoby s nižším, tak osoby s vyšším vzděláním považují nejčastěji za vhodný způsob eliminace šíření a využívání chemických zbraní uzavírání mezinárodních úmluv a dohod.

H4: Osoby vyššího věku (nad 27 let) zastávají častěji názor, že Česká republika není dostatečně připravena na možnou hrozbu chemického útoku, na rozdíl od osob mladšího věku (do 26 let).

V tomto případě se vycházelo z otázky č. 18. Bylo zjištěno, že 72,8 % (166) respondentů se domnívá, že Česká republika není dostatečně připravena na možnou hrozbu chemického útoku, dalších 17,5 % (40) zastává k této problematice neutrální postoj, zbylých 9,7 % (22) je naopak názoru, že je Česká republika na tuto hrozbu připravena. Zde však bylo, pro tuto hypotézu, důležité vyhodnocení, zda existuje rozdíl mezi osobami nižšího a vyššího věku, přičemž nižším věkem se chápal věk do 26 let, vyšším věkem naopak věk nad 27 let. Tyto dvě skupiny respondentů byly porovnávány s názorem respondentů: připravenost (5-10 hvězdiček)

vs. nepřipravenost (1-4 hvězdičky). K uplatnění testu nezávislosti chí-kvadrát se aplikovala čtyřpolní tabulka, přičemž každá buňka měla obsahovat minimální hodnotu 5 (absolutní počet). Dle výsledků uvedených v Tabulce 5 je zřejmé, že tento předpoklad byl splněn.

Tabulka 5

Hypotéza č. 4 – ověření

Věk respondentů	Připravenost ČR	Nepřipravenost ČR	Celkem
	Skutečná/Očekávaná četnost	Skutečná/Očekávaná četnost	
Nižší	49/49,76	134/133,24	183
Vyšší	13/12,24	32/32,76	45
Celkem	62	166	228

Na základě uvedených hodnot v Tabulce 5 bylo dospěno ke zjištění, že hodnota testového kritéria χ^2 činí 0,1852. Tato hodnota se musí porovnat s kritickou hodnotou testového kritéria chí-kvadrátu testu pro 5 % hladinu významnosti a pro 1 stupeň volnosti. Tato kritická hodnota činí 3,841. Při vzájemném porovnání se však ukázalo, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota testového kritéria. Proto nelze zamítnout nulovou hypotézu. Čili rozdíl mezi osobami nižšího a vyššího věku není statisticky významný. **Hypotéza nebyla potvrzena.** Z toho plyne, že jak osoby nižšího, tak vyššího věku bez rozdílu se domnívají, že Česká republika není adekvátně připravena na hrozbu chemického útoku.

H5: Ženy se častěji domnívají, že jsou občané České republiky lépe informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi, zatímco muži jsou častěji názoru, že občané České republiky mají nižší informovanost o této problematice.

V tomto případě se vycházelo z otázky č. 17. Bylo zjištěno, že 79 % (180) respondentů se domnívá, občané České republiky nejsou dostatečně informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi, dalších 9,6 % (22) zastává k této problematice neutrální postoj, zbylých 11,4 % (26) je naopak názoru, že jsou občané České republiky dostatečně o této problematice informováni. Zde však bylo, pro tuto hypotézu, důležité vyhodnocení, zda existuje rozdíl mezi oběma pohlavími (ženy vs. muži). Tyto dvě skupiny respondentů byly porovnávány s názorem respondentů: informovanost (5-10 hvězdiček) vs. neinformovanost (1-4 hvězdičky). K uplatnění testu nezávislosti chí-kvadrát se aplikovala čtyřpolní tabulka, přičemž každá buňka měla obsahovat minimální hodnotu 5 (absolutní počet). Dle výsledků uvedených v Tabulce 6 je zřejmé, že tento předpoklad byl splněn.

Tabulka 6

Hypotéza č. 5 – ověření

Pohlaví	Informovanost	Neinformovanost	Celkem
	Skutečná/Očekávaná četnost	Skutečná/Očekávaná četnost	
Ženy	22/24,63	95/92,37	117
Muži	26/23,37	85/87,63	111
Celkem	48	180	228

Na základě uvedených hodnot v Tabulce 6 bylo dospěno ke zjištění, že hodnota testového kritéria χ^2 činí 0,7306. Tato hodnota se musí porovnat s kritickou hodnotou testového kritéria chí-kvadrátu testu pro 5 % hladinu významnosti a pro 1 stupeň volnosti. Tato kritická hodnota činí 3,841. Při vzájemném porovnání se ukázalo, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota testového kritéria. Proto nelze zamítnout nulovou hypotézu. Čili rozdíl mezi osobami mužského a ženského pohlaví není statisticky významný. Obě pohlaví stejně, bez rozdílu, se domnívají, že občané České republiky nejsou dostatečně informováni o možnostech ochrany před chemickými zbraněmi. **Hypotéza nebyla potvrzena.**

7 ZÁVĚRY

Tato bakalářská práce se věnovala problematice chemických zbraní, které se řadí ke zbráním hromadného ničení. Bylo teoreticky popsáno, jaké chemické látky se používají jako chemické zbraně, kdy poprvé byly chemické zbraně použity, jaké úmluvy a jiné mezinárodní dohody řeší zákaz používání chemických zbraní ve válečných nebo jiných konfliktech. Součástí teoretické části bylo také pojednání o možnostech ochrany při použití chemických zbraní.

Jak je zřejmé z mnoha válečných či občanských konfliktů, nejzranitelnějším subjektem se zde stává civilní obyvatelstvo. Úkoly a opatření ochrany obyvatelstva jsou přijímány ke snižování rizik ohrožení a určování postupů a činností při odstraňování následků mimořádných událostí. Spočívají zejména v organizování, řízení a provádění záchranných prací na záchranu osob, v poskytování předlékařské a lékařské pomoci, vysvobozování osob, ale také v organizování a zajišťování hlásné a informační služby, poskytování nouzového zásobování, nouzového ubytování, v zajišťování a provádění ukrytí a evakuace, dále provádění protiradiačních, protichemických a protibiologických opatření.

Tato bakalářská práce si kladla za cíl zjistit, jaké povědomí má široká veřejnost nad 18 let o problematice chemických zbraní v návaznosti na možná rizika a bezpečnostní hrozby v České republice. Teoretická část vymezila jak chemické zbraně, tak i biologické, jaderné a radiologické zbraně a principy jejich použití. Poukázáno bylo i na možnosti ochrany vůči použití zbraní hromadného ničení, např. bylo stanoveno, k čemu slouží chemické vojsko jako nedílná součást Armády ČR. Praktická část vyhodnotila výsledky anonymního dotazníkového šetření. Ukázalo se, že oslovení respondenti vnímají jako reálnou hrozbu chemický útok v ČR. Z výsledků online dotazníkového šetření také vyplynulo, že respondenti vnímají nepřipravenost České republiky na hrozbu použití chemických zbraní, respondenti jsou také názoru, že nejsou dostatečně o možné ochraně vůči útoku chemickými zbraněmi informováni.

Na základě pěti stanovených hypotéz se ukázalo, že v řadě otázkách týkající se problematiky chemických zbraní a možnosti chemického útoku na území České republiky není statisticky významného rozdílu mezi osobami vyššího a nižšího vzdělání, vyššího a nižšího věku či mezi oběma pohlavími. Za zásadní dva problémové okruhy lze považovat fakt, že se většina respondentů, bez ohledu na pohlaví, věk či vzdělání domnívá, že Česká republika není dostatečně připravena na možnou hrozbu chemického útoku a především, že občané České republiky nejsou dostatečně informováni o možnostech ochrany před použitím chemickými zbraněmi.

Vzhledem k této skutečnosti bych proto zmínil několik opatření, které jsou podle mého názoru zásadní proto, aby došlo ke zlepšení v této oblasti. Za zásadní považuji především fakt,

že by mělo dojít ke změně systému ve vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva. Dnes je situace taková, že neexistuje v rámcovém vzdělávacím programu pro základní ani střední vzdělávání žádné průřezové téma ani samostatný předmět, kde by se detailněji této problematice věnovala pozornost. Změna by si proto zasloužila změnu v legislativě, kdy by existoval povinný předmět Ochrana obyvatelstva, a to již pro žáky na I. stupni základních škol. O tom již dnes uvažuje Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy a po vzoru některých zahraničních zkušeností se očekává, že do roku 2024 by měl být uvedený předmět začleněn povinně do učebního plánu na obou stupních základních škol. Ty by se proto měly již nyní na tuto skutečnost připravovat, a začlenit alespoň témata ochrany obyvatelstva do předmětu občanské výchovy ve vyšší časové dotaci, než je tomu nyní.

Také u dospělých by měla přijít příslušná změna, např. v tom, že by zaměstnavatelé nabízeli svým zaměstnancům možnost vzdělávat se v kurzech s touto problematikou. Za vhodné se též považuje vytvoření webového portálu s informacemi, jak se v případě chemického útoku na území dané obce zachovat.

8 SOUHRN

Bakalářská práce se věnuje problematice vnímání hrozby chemickými zbraněmi českou veřejností v kontextu bezpečnostních hrozeb na území České republiky. Člení se do dvou částí, a to na teoretickou a empirickou.

V teoretické části práce byla pozornost nejprve věnována obecně zbraním hromadného ničení, detailněji byly popsány chemické zbraně a jednotlivé chemické bojové látky, které se využívají jako chemické zbraně. Pojednáno bylo také o jejich použití v minulosti i současnosti. Významná část teoretické části byla také zaměřena na možnosti ochrany obyvatelstva vůči útoku chemickými zbraněmi.

Empirická část analyzovala získaná data z uskutečněného online dotazníkového šetření, na základě něhož bylo zjištěno, jak česká veřejnost vnímá aktuálnost a hrozbu chemických zbraní na území České republiky. Stanovený cíl bakalářské práce se podařilo splnit. Formulováno bylo celkem 5 hypotéz. S využitím statistické metody chí-kvadrát testu se podařilo statisticky potvrdit pouze jednu. I navzdory této skutečnosti přinesla bakalářská práce zajímavé výsledky, zejména proto, že se respondenti domnívají, že Česká republika není adekvátně připravena na možnosti ochrany vůči útoku chemickými zbraněmi a sami respondenti jsou názoru, že nemají dostatečné informace o možnostech ochrany vůči chemickému útoku. Na to navázala příslušná doporučení uvedená v závěru práce.

9 SUMMARY

The bachelor thesis deals with the issue of perception of the threat of chemical weapons by the Czech public in the context of security threats in the Czech Republic. It is divided into two parts, theoretical and empirical.

In the theoretical part of the work, attention was first paid to weapons of mass destruction in general, chemical weapons and individual chemical warfare agents, which are used as chemical weapons, were described in more detail. Their use in the past and present was also discussed. A significant part of the theoretical part was also focused on the possibilities of protecting the population against chemical weapons attacks.

The empirical part analyzed the data obtained from the online questionnaire survey, on the basis of which it was found out how the Czech public perceives the topicality and threat of chemical weapons in the Czech Republic. The set goal of the bachelor thesis was achieved. A total of 5 hypotheses were formulated. Using the statistical method of chi-square test, only one was statistically confirmed. Despite this fact, the bachelor thesis brought interesting results, especially because the respondents believe that the Czech Republic is not adequately prepared for protection against chemical weapons and the respondents themselves are of the opinion that they do not have sufficient information about the possibilities of protection against chemical attack. This was followed by the relevant recommendations given in the conclusion.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bílková, V. et al. (2015). *Mezinárodní humanitární právo – vznik, vývoj a nové výzvy*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta.
- Blecha, M. (2020). *Výzkumná zpráva Kongresu: Modernizace jaderných zbraní*. Retrieved from https://cdn.americkykongres.cz/wp-content/uploads/S_VZK_Modernizace-jadern%C3%A9ho-arzen%C3%A1lu.pdf
- Brzybohatý, M., & Mika, O. J. (2007). *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem*. Praha: Vydavatelství PA ČR.
- Burns, R. D., & Siracusa, J. M. (2013). *A Global History of the Nuclear Arms Race: Weapons, Strategy, and Politics*. Santa Barbara: Praeger.
- Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction*. Retrieved from <https://front.un-arm.org/wp-content/uploads/2020/12/BWC-text-English-1.pdf>
- Disman, M. (2021). *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele* (5. nezměněné vyd.). Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Durdiak, J. et al. (2005). *Zbrane hromadného ničenia – aktuálne bezpečnostná hrozba*. Bratislava: Ministerstvo obrany SR.
- Dušek, J., & Píšala, J. (2006). *Jaderné zbraně*. Brno: Computer Press.
- Dvořák, J., & Buzalka, J. (2001). *Ochrana obyvateľstva pred účinkami zbraní hromadného ničenia*. Bratislava: Tlačiareň MV SR.
- Dvořák, J., & Buzalka, J. (2003). *Ochrana obyvateľstva pred účinkami zbraní hromadného ničenia*. Bratislava: Tlačiareň MV SR.
- Fuchs, J. (2007). *Mezinárodní humanitární právo*. Praha: Ministerstvo obrany – Agentura vojenských informačních služeb.
- Henckaerts, J.-M., & Doswald-Beck, L. et al. (2005). *Customary international humanitarian law*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hrubec, M. (2019). Omezená jaderná válka a její destruktivita. *Studia Politica Slovaca*, 12(2), 39-56. <https://doi.org/10.31577/SPS.2019-2.3>
- Klement, C., Mezencev, R., & Bajger, J. (2013). *Biologické a chemické zbrane: pripravenosť a odpoveď*. Banská Bystrica: PRO.
- Krulík, O., Mašek, I., & Mika, O. J. (2008). *Fenomén současného terorismu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická.
- Matoušek, J., & Linhart, P. (2005). *CBRN – chemické zbraně*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.

- Matoušek, J., Benedík, J., & Linhart, P. (2007). *CBRN: biologické zbraně*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.
- Mika, O. J., & Mašek, I. (2008). Nebezpečí chemického terorismu a jeho následky. *Chemické listy*, 102, 255-261.
- Mika, O. J., & Říha, M. (2011). *Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení*. Praha: Námořní akademie České republiky.
- Mika, O. J., Mašek, I., & Vičar, D. (2015). *Historie a současnost chemických zbraní*. Časopis IZS, roč. XIV, č. 4. Retrieved from <https://www.hzscr.cz/hasicien/docDetail.aspx?docid=21901734&docType=ART&chnum=4>
- Ministerstvo obrany (2022). *31. pluk radiální, chemické a biologické ochrany*. Army.cz. Retrieved from <https://cbrn-liberec.army.cz/>
- Ondřej, J. (2009). Smíšené instrumenty a zákaz použití některých druhů zbraní za ozbrojených konfliktů. *Acta Universitatis Carolinae. Iuridica: Mezinárodní humanitární právo*, 2009(4), 127-132.
- Ondřej, J. (2010). Zákaz použití chemických a bakteriologických zbraní. *Právník*, 149(7), 678-698.
- Ondřej, J. et al. (2010). *Mezinárodní humanitární právo*. Praha: C.H. Beck.
- Patočka, J. (2004). *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada Publishing.
- Pohanka, M. (2010). *Biologické zbraně*. Brno: Univerzita obrany.
- Prokeš, J. (2005). *Základy toxikologie: obecná toxikologie a ekotoxikologie*. Praha: Galén.
- Prymula, R. (2002). *Biologický a chemický terorismus: informace pro každého*. Praha: Grada Publishing.
- Sechser, T. S., & Fuhrmann, M. (2017). *Nuclear weapons and coercive diplomacy*. Cambridge: University Press.
- Schindler, D., & Toman, J. et al. (2004). *The laws of armed conflicts: a collection of conventions, resolutions, and other documents*. Leiden: Nijhoff.
- Šeflová, S. (2022, 16. května). *Už při odsunu sovětských vojsk objevili jaderné hlavice síly 400 Hirošim: Jak vidí Michael Kocáb ohrožení válkou na Ukrajině?* Super.cz. Retrieved from <https://www.super.cz/877570-uz-pri-odsunu-sovetskych-vojsk-objevili-jaderne-hlavice-sily-400-hirosim-jak-vidi-michael-kocab-ohrozeni-valkou-na-ukrajine.html>
- Štětina, J. et al. (2014). *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada Publishing.
- Šturma, P. et al. (2019). *Casebook: výběr případů z mezinárodního práva veřejného* (4. upravené vydání). Praha: Univerzita Karlova, Právnická fakulta.

Úmluva o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení. Retrieved from <https://www.sujb.cz/zakaz-biologickych-zbrani/umluva-o-zakazu-vyvoje-vyroby-a-hromadeni-zasob-bakteriologickych-biologickych-a-toxinovych-zbrani-a-o-jejich-zniceni>

Úmluva o zákazu vývoje, výroby, skladování a použití chemických zbraní a o jejich zničení. Retrieved from https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/Umluva_CW.pdf

Wolfrum, R. (2012). *The Max Planck Encyclopedia of Public International Law*. New York: Oxford University Press.

Zahradníček, R. (2019). *Důsledky vzniku radiálních, chemických a biologických událostí*. Brno: Univerzita obrany v Brně.

11 PŘÍLOHY

11.1 Dotazník administrovaný respondentům

Dobrý den,

jmenuji se Jiří Janů a jsem studentem třetího ročníku oboru Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání a ochranu obyvatelstva na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Tímto bych Vás chtěl požádat o vyplnění dotazníkového šetření, které je součástí mé bakalářské práce. Cílem tohoto šetření je zjistit, jak je společností vnímána problematika chemických zbraní v kontextu z nich plynoucích hrozeb pro Českou republiku. Vyplnění dotazníku Vám zabere maximálně 10 minut.

Vyplněním souhlasíte se zpracováním údajů, které zde poskytnete. S daty bude nakládáno v souladu s platnou legislativou. Účast ve výzkumu je zcela dobrovolná. Osobní údaje účastníka výzkumu (sociodemografická data, mezi která patří například věk, pohlaví, dosažené vzdělání apod.) budou v rámci řešení závěrečná práce zpracována v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES a zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů. Získané výsledky budou využity pro účely mé bakalářské práce. Data budou zpracována standardním aplikačním a programovým vybavením a dále publikována, komentována a diskutována v této práci.

Předem Vám děkuji za Vaši ochotu a zájem účastnit se tohoto výzkumu.

1. Vaše pohlaví?

- Muž
- Žena

2. Váš věk?

- 15–19
- 20–26
- 27–45
- 46–60
- 61 a více

3. Nejvyšší dosažené vzdělání?

- Základní
- Střední s výučním listem
- Střední s maturitou
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské bakalářské
- Vysokoškolské magisterské
- Vysokoškolské doktorské

4. Jaké typy zbraní se obvykle řadí mezi zbraně hromadného ničení?

- Bodné, sečné a ruční zbraně
- Jaderné, chemické, biologické a radiologické zbraně
- Konvenční bojové prostředky
- Nevím

5. Setkal/a jste se někdy s pojmem chemická zbraň?

- Ano
- Ne

6. Kdy poprvé se začalo hovořit o chemických zbraních?

- Ve válce v Koreji
- V první světové válce
- Ve druhé světové válce
- Ve válce ve Vietnamu

7. Vnímáte použití chemických zbraní jako reálnou hrozbu na území České republiky?

- Ano
- Ne

8. Myslíte si, že Česká republika vlastní chemické zbraně?

- Ano
- Ne

9. Myslíte si, že v současné době některé státy vlastní chemické zbraně?

- Ano
- Ne

10. Pokud ano, uveďte ty státy, které to jsou, a na které si vzpomenete.

V opačném případě otázku vynechte a přejděte k další.

.....
.....

11. Jakými metodami lze předejít tomu, aby se v případném válečném konfliktu nepoužily chemické zbraně?

- Uzavírání mezinárodních úmluv a dohod
- Zdražením a zhoršenou dostupností chemických látek
- Vývojem a výrobou nových chemických látek
- Nevím

12. Myslíte si, že „Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich ničení“ bezvýhradně zajišťuje, že její signatářské státy nikdy v budoucnu chemické zbraně nepoužijí?

- Ano
- Ne

13. Setkal/a jste se někdy s pojmem chemický terorismus?

- Ano
- Ne

14. **Věděl/a byste, jak se zachovat při útoku chemickými zbraněmi?**
- Ano
 - Ne
15. **Myslíte si, že se Česká republika může stát cílem útoku chemických zbraní?**
- Ano
 - Ne
16. **Pokud ano, která varianta je v současném světě nejpravděpodobnější?**
- Válečný konflikt
 - Teroristický útok
 - Útok jednotlivce
 - Únik chemické látky
17. **Na škále 1-10 určete, jak si myslíte, že jsou občané České republiky informováni o způsobech ochrany před chemickými zbraněmi. 1 = nejsou vůbec informováni, 10 = jsou maximálně informováni**
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
18. **Na škále 1-10 určete, zda je Česká republika adekvátně připravena na možnou hrozbu chemického útoku. 1 = není vůbec připravena, 10 = je maximálně připravena**
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10