

# NOVÉ HROZBY CBRN

Studijní materiály ze seminářů



Dušan Vičar  
a kolektiv

Zlín  
2021

# **Nové hrozby CBRN**

Studijní materiály ze seminářů

Dušan Vičar a kolektiv

**Zlín**

**2021**

Vydavatelství: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Dušan Vičar a kolektiv

Editor: Nela Hasová, Ing. Ivan Princ

Grafická úprava: Ing. Ivan Princ

Publikace neprošla jazykovou úpravou

ISBN 978-80-7454-989-2

*„Důsledkem terorismu je strach, který ochromuje společnost, ale také omezování osobních svobod v důsledku boje s terorismem.“*

*Ivan Hoffman český novinář, 1952*

**Vlevo:** Severní strana jižní věže WTC krátce po zásahu (Let 175). Autor: Robert on Flickr – Tento soubor byl vyříznut ze souboru: UA Flight 175 hits WTC south tower 9-11 edit.jpeg. Vytvořeno: 11. září 2001. Licence: CC BY-SA 2.0.

**Uprostřed nahoře:** Mapa světa se symboly nebezpečí hromadného ničení umístěnými na ní. Autor: Fastfission. Zdroj: Obrázek: BlankMap-World grey.svg (Licence: CC-BY-SA / GFDL od Simon Eugster a uživatele: Vardion), Obrázek: Radiační varovný symbol.svg (PD-self), Obrázek: WMD-biologický.svg (Licence: CC-BY-SA / GFDL od uživatele: Andux) a obrázek: Skull and crossbones.svg (PD-self). cs.wikipedia.org.

**Uprostřed v středě:** Dopis, obsahující antrax, který byl poslán senátorovi Tomovi Daschleovi. Soubor načel Richard Taylor v projektu Wikipedie ang. – Původně z <http://www.fbi.gov/pressrel/press-rel01/102301.htm> nahraných na en.wikipedia. Vytvořeno: 30. července 2004. Licence: CC-PD-Mark / PD US Government – volné dílo.

Zpáteční adresa uvedená vlevo nahoře říká: „4th Grade, Greendale School, Franklin Park, New Jersey, 08852.“ Na této adrese není žádná škola Greendale, ačkoliv v lokalitě je škola Greenbrook. Zkoušky provedené na webu USAMRIID potvrdily přítomnost jemného, „energetického“ práškového antraxu v této předražené 34centové přenosové obálce. Přítomný byl také jednostránkový ručně psaný dopis, vódtka, která umožňovala FBI vytvořit profil odesílatele. Dopis byl označen poštovním razítkem v poštovním zařízení Hamilton Township v 17:45 dne en: 9. října en: 2001. Do 11. října dorazila do poštovního zařízení ve Brentwoodu ve Washingtonu, které zpracovává poštu vlády USA. Dva pracovníci pošty, Joseph Curseen Jr. a Thomas Morris Jr., zemřeli poté, co dostali v zařízení v Brentwoodu inhalční antrax. Obraz 14 000 čtverečních stop zařízení bylo dekontaminováno na en: 14. prosince, CZ: 2002 pomocí en: oxidu chloričitého plyn. Když bylo zařízení znovu otevřeno 26 měsíců po incidentu, bylo přejmenováno na „Joseph Curseen Junior a Thomas Morris Junior Processing Distribution Center“.

**Uprostřed dole:** Útok sarinem v tokijském metre. Zdroj: šiš, tv markýza.

**Vpravo:** Útok sarinem v tokijském metru v roce 1995. Zdroj: ČTK/Jiji Press Photo.

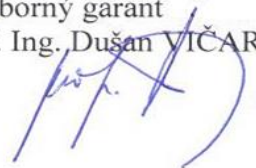
## ÚVODNÍ SLOVO

Vážení čtenáři,

do rukou se vám dostává sborník seminárních prací sloužící jako studijní opora k předmětu „Nové hrozby CBRN“. Tento sborník vznikl na základě seminárních prací studentů 2. ročníku navazujícího magisterského studia Bezpečnost společnosti specializace Ochrana obyvatelstva na Fakultě logistiky a krizového řízení.

Hlavní cílovou skupinou jsou studenti FLKŘ studující ve studijních programech Ochrana obyvatelstva, Management rizik a zejména ve studijním programu Bezpečnost společnosti. Studenti si takto mohou rozšířit své znalosti týkající se národní a mezinárodní legislativy a smluv v oblasti CBRN, mohou obdržet obsáhlé údaje k historickým událostem jako bylo jaderné bombardování Hirošimi a Nagasaki, zneužití sarinu v Japonsku, irácko-iránská chemická válka, karibská jaderná krize, jaderná krize ohledně Severní Koreje a také informace o proběhlých radiačních nehodách a haváriích a zneužití CBRN k různým teroristickým útokům. Text zahrnuje i oblast specializace ČR na oblast OPZHN a s tím související působnost Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Řeší také aktuální otázky OPZHN na domácí i zahraniční scéně a v neposlední řadě i ocenění, která byla v rámci ochrany proti těmto zbraním udělena mezinárodním organizacím v podobě Nobelových cen.

Odborný garant  
prof. Ing. Dušan VIČAR, CSc.



# Obsah

ÚVODNÍ SLOVO .....	5
<b>1 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O JADERNÝCH ZBRANÍCH .....</b>	<b>9</b>
1.1 POJMY .....	9
1.2 ZÁKONY, ÚMLUVY A ORGANIZACE TÝKAJÍCÍ SE JADERNÝCH ZBRANÍ .....	9
1.2.1 Mezinárodní úmluvy .....	9
1.2.2 Mezinárodní organizace .....	12
1.3 NÁRODNÍ LEGISLATIVA O JADERNÝCH ZBRANÍCH .....	12
<b>2 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O CHEMICKÝCH ZBRANÍCH .....</b>	<b>15</b>
2.1 POJMY .....	15
2.2 MEZINÁRODNÍ LEGISLATIVA O CHEMICKÝCH ZBRANÍCH .....	15
2.2.1 Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a používání chemických zbraní a o jejich zničení – CWC .....	16
2.2.2 Organizace pro zákaz chemických zbraní .....	17
2.3 NÁRODNÍ LEGISLATIVA O CHEMICKÝCH ZBRANÍCH .....	18
<b>3 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O BAKTERIOLOGICKÝCH (BIOLOGICKÝCH) A TOXINOVÝCH ZBRANÍCH .....</b>	<b>20</b>
3.1 POJMY .....	20
3.2 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY O BAKTERIOLOGICKÝCH (BIOLOGICKÝCH) A TOXINOVÝCH ZBRANÍCH .....	20
3.2.1 Úmluva o zákazu vývoje výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení – BTWC .....	21
3.3 NÁRODNÍ LEGISLATIVA O BAKTERIOLOGICKÝCH (BIOLOGICKÝCH) A TOXINOVÝCH ZBRANÍCH .....	22
<b>4 AMERICKÉ JADERNÉ BOMBARDOVÁNÍ HIROŠIMY A NAGASAKI .....</b>	<b>24</b>
4.1 PROJEKT MANHATTAN .....	24
4.2 JADERNÉ BOMBARDOVÁNÍ HIROŠIMY A NAGASAKI .....	25
<b>5 ZNEUŽITÍ SARINU K TERORISTICKÝM ÚTOKŮM V JAPONSKU .....</b>	<b>27</b>
5.1 POJMY .....	27
5.2 TERORISTICKÉ ÚTOKY V JAPONSKU .....	27
5.2.1 Teroristický útok v japonském městě Matsumoto .....	28
5.2.2 Teroristický útok v japonském metru ve městě Tokyo .....	29
<b>6 MEZINÁRODNÍ DOHODA O ZÁKAZU JADERNÝCH ZBRANÍ (17. 7. 2017) .....</b>	<b>31</b>
6.1 JADERNÉ VELMOCI .....	31
6.2 MEZINÁRODNÍ PRÁVO A ZBRANĚ HROMADNĚHO NIČENÍ .....	32
6.3 MEZINÁRODNÍ DOHODA O ZÁKAZU JADERNÝCH ZBRANÍ 2017 .....	33
<b>7 JADERNÁ KRIZE OHLEDNĚ SEVERNÍ KOREJE .....</b>	<b>35</b>
7.1 SEVERNÍ KOREA .....	35
7.2 KLDŘ A JADERNÝ PROGRAM .....	35
7.3 SEVEROKOREJSKÁ KRIZE .....	37
7.4 SANKCE VŮČI KLDŘ .....	38
7.5 ROZHOVORY A SUMMITY .....	39
<b>8 TYPOVÉ ČINNOSTI ZAHRNÚJÍCÍ PROBLEMATIKU CBRN .....</b>	<b>41</b>
8.1 STČ 01/IZS – ŠPINAVÁ BOMBA .....	41
8.2 STČ 05/IZS – NÁLEZ PŘEDMĚTU S PODEZŘENÍM NA PŘÍTOMNOST B-AGENS NEBO TOXINŮ .....	43
8.3 STČ 13/IZS – REAKCE NA CHEMICKÝ ÚTOK V METRU .....	45
<b>9 ZNEUŽITÍ SARINU A JINÝCH BCHL V SÝRII .....</b>	<b>47</b>
9.1 KAPACITY CHEMICKÝCH ZBRANÍ SÝRIE V MINULOSTI .....	47
9.2 POUŽÍVÁNÍ CHEMICKÝCH ZBRANÍ V SÝRII PO VYPUKNUTÍ OBČANSKÉ VÁLKY .....	48

<b>10</b>	<b>NOBELOVY CENY ZA MÍR V OBLASTI ZBRANÍ HROMADNÉHO NIČENÍ .....</b>	<b>50</b>
10.1	POJMY .....	50
10.2	UDĚLENÉ NOBELOVY CENY ZA MÍR V OBLASTI ZHN .....	50
<b>11</b>	<b>PROCES LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ VE SVĚTĚ OD ROKU 1997 PO SOUČASNOST .....</b>	<b>52</b>
11.1	LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ.....	52
11.1.1	<i>Postup a pořadí ničení chemických zbraní.....</i>	52
11.1.2	<i>Současné metody likvidace chemických zbraní.....</i>	54
<b>12</b>	<b>NOVIČOK.....</b>	<b>56</b>
12.1	PROJEKT „FOLIANT“ .....	56
12.1.1	<i>Vývoj nových bojových chemických látek – novičoků .....</i>	57
12.1.2	<i>Popis nových bojových chemických látek – novičoků .....</i>	57
12.2	ÚČINKY NOVĚ VYVÍJENÝCH BOJOVÝCH CHEMICKÝCH LÁTEK – NOVIČOKŮ .....	58
12.3	ZNEUŽITÍ NOVÝCH BOJOVÝCH CHEMICKÝCH LÁTEK – NOVIČOKŮ .....	59
<b>13</b>	<b>IRÁNSKO-IRÁCKÁ CHEMICKÁ VÁLKA .....</b>	<b>60</b>
13.1	HISTORICKÉ KONFLIKTY DŮVODEM VÁLKY.....	60
13.2	POUŽITÍ CHEMICKÝCH ZBRANÍ VE VÁLCE .....	61
<b>14</b>	<b>SPECIALIZACE ČR NA OBLAST OPZHN .....</b>	<b>63</b>
14.1	CHARAKTERISTIKA.....	63
14.2	ÚSTAV OPZHN VYŠKOV .....	63
14.3	HISTORIE OPZHN V ČESKÉ REPUBLICE .....	64
14.4	REAKCE PŘI ZJIŠTĚNÍ POUŽITÍ ZHN .....	65
<b>15</b>	<b>AKTUÁLNÍ OTÁZKY OPZHN NA DOMÁCÍ I ZAHRANIČNÍ SCÉNĚ .....</b>	<b>67</b>
15.1	MEZINÁRODNÍ SMLOUVY.....	67
15.2	PŘÍSTUPY K PROBLEMATICE ŠÍŘENÍ ZHN .....	68
15.2.1	<i>Mezinárodní přístup světových organizací .....</i>	69
15.2.2	<i>Přístup České republiky.....</i>	69
15.3	SOUČASNÁ SITUACE .....	70
<b>16</b>	<b>KARIBSKÁ JADERNÁ KRIZE.....</b>	<b>72</b>
16.1	POVÁLEČNÁ SITUACE NA KUBĚ .....	72
16.2	SPOJENÍ KUBY SE SOVĚTSKÝM SVAZEM .....	74
16.3	OPERACE „ANADYR“.....	75
16.4	KARIBSKÁ JADERNÁ KRIZE .....	76
16.5	UDÁLOSTI OD VYHLÁŠENÍ BLOKÁDY.....	77
16.6	NÁSLEDKY KRIZE .....	79
<b>17</b>	<b>HROZBA ZNEUŽITÍ RADIOLOGICKÝCH ZBRANÍ .....</b>	<b>81</b>
17.1	DEFINICE POJMU RADIOLOGICKÁ ZBRAŇ.....	81
17.2	DEFINICE POJMU „ŠPINAVÁ BOMBA“ .....	82
17.2.1	<i>Vytvoření špinavé bomby .....</i>	82
17.2.2	<i>Účinky špinavé bomby .....</i>	84
17.2.3	<i>Možní vlastníci špinavé bomby.....</i>	84
17.3	DALŠÍ DRUHY ZBRANÍ RADIOLOGICKÉHO TERORISMU.....	85
17.4	PRAVDĚPODOBNÉ SCÉNÁŘE RADIOLOGICKÉHO TERORISMU.....	86
17.5	NÁSLEDKY ÚTOKU RADIOLOGICKÝMI ZBRANĚMI.....	87
17.6	MOŽNÉ NÁSTROJE OBRANY PROTI RADIOLOGICKÉMU TERORISMU .....	87
<b>18</b>	<b>RADIAČNÍ NEHODY A HAVÁRIE .....</b>	<b>89</b>
18.1	POJMY .....	89
18.2	MEZINÁRODNÍ STUPNICE JADERNÝCH UDÁLOSTÍ INES.....	89
18.3	PŘÍKLADY RADIAČNÍCH HAVÁRIÍ .....	91
18.3.1	<i>Kyštym – Sovětský svaz 1957.....</i>	91

18.3.2	<i>Jaslovské Bohunice – Československo 1976 a 1977</i> .....	92
18.3.3	<i>Fukushima Daichi I – Japonsko 2011</i> .....	92
18.3.4	<i>Hirošima a Nagasaki – Japonsko 1945</i> .....	93
<b>19</b>	<b>HISTORIE CHEMICKÝCH HAVÁRIÍ VE SVĚTĚ A V ČR</b> .....	<b>95</b>
19.1	BHOPÁL .....	95
19.2	SEVESO .....	96
19.3	MINAMATA .....	96
19.4	SEMTÍN PARDUBICE .....	96
19.5	ÚNIK ZKAPALNĚNÉHO PROPENU V ZÁLUŽÍ .....	97
19.6	RAFINERIE LITVÍNOV .....	97
<b>20</b>	<b>Hlavní světové události chemického terorismu</b> .....	<b>99</b>
20.1	ROZDĚLENÍ TERORISMU .....	99
20.2	CHEMICKÝ TERORISMUS VE SVĚTĚ .....	100
20.2.1	<i>Matsumoto – Japonsko</i> .....	101
20.2.2	<i>Tokyo – Japonsko</i> .....	101
20.2.3	<i>Wakajama a Niigata – Japonsko</i> .....	102
20.2.4	<i>Moskva – Rusko</i> .....	103
20.2.5	<i>Damašek – Sýrie</i> .....	104
20.2.6	<i>Další příklady zneužití chemických látek – chemického terorismu</i> .....	104
<b>21</b>	<b>ZNEUŽITÍ B-AGENS PRO TERORISTICKÉ ÚČELY</b> .....	<b>106</b>
21.1	BIOTERORISMUS .....	106
21.1.1	<i>Historie – důležitá data</i> .....	107
21.1.2	<i>Příklady z nedávné historie</i> .....	107
21.2	BIOLOGICKÉ AGENS – PATOGENY .....	108
21.3	VÝHODY K POUŽITÍ / ZNEUŽITÍ BIOLOGICKÝCH AGENS .....	108
<b>22</b>	<b>NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY A AGROCHEMIKÁLIE</b> .....	<b>110</b>
22.1	NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY .....	110
22.1.1	<i>Nakládání s chemickými látkami a přípravky</i> .....	110
22.1.2	<i>Klasifikace a značení nebezpečných chemických látek</i> .....	111
22.1.3	<i>Vybrané nebezpečné chemické látky a jejich vlastnosti</i> .....	112
22.2	AGROCHEMIKÁLIE .....	116
22.2.1	<i>Pesticidy</i> .....	116
22.2.2	<i>Vliv na ekosystémy a zdraví lidí</i> .....	117
<b>23</b>	<b>PŮSOBNOST SÚJB V OBLASTI OPZHN</b> .....	<b>119</b>
23.1	STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST .....	119
23.1.1	<i>Nešíření jaderných zbraní</i> .....	120
23.1.2	<i>Zákaz chemických a biologických zbraní</i> .....	121
23.2	STÁTNÍ ÚSTAV JADERNÉ, CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ OCHRANY .....	121
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>123</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>124</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>145</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>147</b>
	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>148</b>
	<b>SEZNAM STUDENTŮ</b> .....	<b>149</b>



# **1 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O JADERNÝCH ZBRANÍCH**

Jaderné zbraně představují globální hrozbu, a proto je nutné tuto oblast řešit prostřednictvím mezinárodních smluv, zákonů a vyhlášek. Možnost použití jaderných zbraní proti civilnímu obyvatelstvu by mělo rozsáhlé následky. Výbuch jedné bomby by mohl znamenat poškození rozsáhlého území nebo dokonce zničení celé planety, pokud by spustil jadernou válku.

## **1.1 POJMY**

Mnozí lidé si v dnešní době pletou dva pojmy: atomová bomba a špinavá bomba. Sice můžeme oba pojmy zařadit do zbraní hromadného ničení, avšak se od sebe liší jak konstrukcí, tak následky svého výbuchu.

### **Jaderná zbraň**

Jaderná zbraň, lidově atomová bomba, je zbraň hromadného ničení, jejíž ničivé účinky jsou založeny na využití energie, která se uvolní při jaderném výbuchu. Zdrojem energie je jádro atomu. Jaderné zbraně jsou složeny z jaderné munice a prostředků, které dopravují municí na cíl.

### **Špinavá bomba**

Špinavá bomba odborně radiologická zbraň je taktéž zbraň hromadného ničení využívající škodlivých účinků ionizujícího záření na osoby a životní prostředí. Zjednodušeně se dá říci, že se jedná o nálož výbušniny, která rozptýlí do okolí výbuchu radioaktivní materiál. Špinavá bomba představuje v dnešní době větší potenciální problém než atomová bomba, jelikož je konstrukčně jednodušší a státy vlastníci jaderné zbraně se zavázaly mezinárodními úmluvami, že je nepoužijí.

## **1.2 ZÁKONY, ÚMLUVY A ORGANIZACE TÝKAJÍCÍ SE JADERNÝCH ZBRANÍ**

Následky provedených jaderných výbuchů, ať již při jejich vývoji nebo při bombardování japonských měst Hirošima a Nagasaki, vyvolaly mnoho otázek.

Státníci a vůdci zemí si uvědomili, že pokud nedojde k zákazu používání tohoto typu zbraní, stejně jako dříve u chemických a biologických zbraní, může to mít katastrofální následky nejen pro útočící strany, ale i pro celou planetu. Cesta k úplnému zákazu byla velmi dlouhá a pomalá.

Aktuálně je sice použití jaderných zbraní i jejich vývoj zakázáno mnoha úmluvami, ale stále existují státy vlastníci jaderný arzenál, schopný bojového nasazení, nebo se v nedávné době pokoušeli o jeho vyvinutí.

### **1.2.1 Mezinárodní úmluvy**

Následující kapitola obsahuje popis některých dohod omezujících vývoj, vlastnění a používání jaderných zbraní, a to jak pro výzkum, tak pro vojenské účely.

## **Dohoda o Antarktidě**

První dohoda týkající se upřesnění používání jaderných zbraní byla uzavřena 1. prosince 1959 ve Washingtonu. Dohoda se nezabývá pouze používáním jaderných zbraní, ale řeší i výzkum a další využívání této oblasti.

Antarktida se díky této dohodě stala úplně první oblastí na světě, kde je zakázáno testování, umístování nebo výroba jaderných zbraní. Zákaz je platný pro všechny státy světa bez výjimky. Důvodem, proč byla tato oblast předmětem první omezující úmluvy, je unikátnost ekosystémů a rovněž i fakt, že Antarktida nenáleží žádnému státu světa. Státy mohou dle úmluvy provádět v této oblasti pouze výzkumné práce.

## **Smlouva o zákazu jaderných zkoušek v atmosféře, ve vesmíru a pod vodou**

Dne 5. 8. 1963 vznikala další mezinárodní úmluva s názvem Smlouva o zákazu jaderných zkoušek v atmosféře, ve vesmíru a pod vodou. Testování jaderných zbraní na povrchu země nebo pod zemí smlouva neupravuje. Státy dle dohody mohly pokračovat v testech, ale pouze na území vlastních států. Úmluva se zabývá testy v atmosféře a ve vesmíru, jelikož vznikla obava o to, co by tyto testy mohly způsobit s ochranným obalem země a s vesmírným prostorem. Dalším důvodem zákazu testů v atmosféře byla možnost šíření radioaktivního spadu na velké vzdálenosti a s tím spojená možnost ozáření obyvatelstva. Některé státy by mohly provést odpálení jaderné nálože ve vzdušném prostoru jiného státu záměrně a následně se vymlouvat na to, že to byla nevydařená zkouška.

Jaderné výbuchy v kosmu mohou mít vliv na pohyb kosmických těles, který by na druhou stranu mohl zásadním způsobem ovlivnit náš život na zemi.

## **Dohoda o zkoumání kosmického prostoru**

Obloha, přesněji vesmírný prostor, je již od pradávna místem zájmu mnoha vědců a badatelů. První mapy na zemi zobrazovaly noční oblohu a hvězdy a vše ve vesmíru je zájmem bádání dodnes. Není tedy divu, že bylo nutné upravit pravidla, jak může být vesmírný prostor zkoumán. Dohoda upravující pravidla vesmírného výzkumu vznikla 27. 1. 1967. Testování a využívání jaderných zbraní bylo touto dohodou zakázáno.

Není přesně známo, jaké konkrétní následky by měl případný jaderný výbuch ve vesmírném prostoru, jelikož žádná jaderná zbraň zde nebyla doposud odpálena. Obecně se dá předpokládat, že by výbuch měl podobný vývoj jako atomový výbuch nad zemským povrchem. Zásadní problém jaderných výbuchů ve vesmíru je ten, že výbuch by mohl negativně ovlivnit dráhy některých kosmických těles a tím pádem by mohl být značně ovlivněn život na zemi.

## **Dohoda o nešíření jaderných zbraní**

Mezinárodní smlouva nesoucí název Smlouva o nešíření jaderných zbraní byla podepsána 1. 7. 1968. Smlouvu podepsalo 189 zemí z celého světa, včetně pěti zemí vlastnicích jaderné zbraně. Těmito státy byly dnešní USA, Velká Británie, Francie, Rusko a Čína. Podpis smlouvy odmítly Indie, Izrael a Pákistán. Stát Severní Korea, dnešní KLDK, smlouvu nejprve podepsal, nicméně následně ji vypověděl a zahájil vývoj jaderných zbraní. Hlavním důvodem vzniku této smlouvy byla obava z jaderné války a z ní plynoucí globální následky.

Smlouva se nezabývá pouze úpravou použití jaderných zbraní, ale především řeší problematiku jaderného odzbrojení, v neposlední řadě je zde upraveno používání jaderné energie pro mírové a výzkumné účely.

Státy podepisující smlouvu jsou děleny do dvou skupin, a to na státy vlastníci jaderné zbraně a státy nevlastníci jaderné zbraně.

Smluvní strany se dle článku I. a II. dohodly takto: „*Každá smluvní strana vlastníci jaderné zbraně se zavazuje nepředvádět přímo ani nepřímo komukoliv jaderné zbraně nebo jiná jaderná výbušná zařízení, ani kontrolu nad těmito zbraněmi nebo jadernými výbušnými zařízeními, jakož i žádným způsobem nepodporovat, nepodceňovat a nepovzbuzovat jakýkoliv stát nevlastníci jaderné zbraně k výrobě nebo k získání jaderných zbraní či jiných jaderných výbušných zařízení jakýmkoliv jiným způsobem nebo k získání kontroly nad těmito zbraněmi nebo výbušnými zařízeními.*

*Každá smluvní strana nevlastníci jaderné zbraně se zavazuje nepřijímat přímo či nepřímo od kohokoliv jaderné zbraně nebo jiná jaderná výbušná zařízení, ani kontrolu nad těmito zařízeními nebo výbušnými zařízeními, nevyrábět jaderné zbraně nebo jiná jaderná výbušná zařízení, ani je nezískávat jakýmkoliv jiným způsobem, ani nevyhledávat a nepřijímat jakoukoliv pomoc při výrobě jaderných zbraní nebo jiných jaderných výbušných zařízení.“ [9]*

Další články specifikují ostatní činnosti států v oblasti využívání jaderné energie, výzkum, monitorování radioaktivních izotopů v ovzduší a další příbuzné oblasti. Podepisujícím státům není smlouvou zakázáno uzavírat mezi sebou další dohody směřující k odstranění jaderných zbraní z jejich výzbroje. Smlouva o zákazu šíření jaderných zbraní je zahrnuta i v dohodě EURO-ATOM upravující mírové využívání jaderné energie.

### **Dohoda o mořském dně**

Dohoda uzavřená dne 11. 2. 1971 jako první upravuje podmínky rozmístování jaderných zbraní na dně moří a oceánů nebo v prostorech pod vodní hladinou. Jedním ze států připojujících se ke smlouvě byla i ČSSR.

Dohoda zakazovala umístění jaderných zbraní na dně moří a oceánů nebo v prostorech pod vodní hladinou ve větší vzdálenosti než 12 námořních mil od pobřeží. V oblasti do 12 námořních mil od břehů dle dohody mohou umístit své jaderné zbraně pouze státy již vlastníci jaderné zbraně, a to pouze na území svého státu. Podmínky této dohody zabraňovaly například umístění jaderných zbraní na území jiného státu pro dosažení cílů státu vlastníciho jaderné zbraně.

### **Smlouvy mezi USA a Ruskem**

Jelikož byly státy USA a Rusko prvními vlastníky jaderných zbraní, jejich jaderný arzenál byl nejrozsáhlejší a zároveň se jednalo o státy stojící na opačných stranách politického spektra, není divu, že mezi sebou uzavřeli hned několik smluv omezujících používání jaderných zbraní. Dohody byly uzavřeny v letech 1974, 1976 a 1987. Tyto smlouvy nesly označení SALT a START.

## 1.2.2 Mezinárodní organizace

Na celém světě můžeme nalézt mnohé mezinárodní organizace nebo hnutí zabývající se využitím jaderných zbraní pro bojové účely nebo problematikou jaderného odzbrojení.

### NATO a jaderné zbraně

Severoatlantická aliance neboli NATO zařadila jaderné zbraně do své výzbroje v roce 1954. Nutné je ovšem podotknout, že NATO jako takové žádné jaderné zbraně nevlastní, ale vlastní je některé jeho členské státy.

Jaderné zbraně vlastníci státy se ovšem všechny podepsaly pod Dohodu o zákazu šíření jaderných zbraní a tím pádem se vzdaly možnosti tyto zbraně použít a rovněž se zavázaly k likvidaci svého jaderného arzenálu.

### Organizace smlouvy o všeobecném zákazu jaderných zkoušek (CTBTO)

CTBTO<sup>1</sup> neboli Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization je mezinárodní organizace založená 19. 11. 1996, sídlící ve Vídni.

Činnost organizace se zaměřuje na:

- vybudování globální sítě monitorovacích zařízení,
- urychlení a podporu podpisů států pod smlouvu o zákazu jaderných zkoušek.

Státy podepsané pod Smlouvou o všeobecném zákazu jaderných zkoušek se zavazují neprovádět jaderné testy na celém svém správním území a jsou druženy v Organizaci CTBTO.

ČR se přistoupila k podpisu smlouvy 16. 10. 1996. Výkon nad dodržováním závazků vyplývajících ze smlouvy byl nařízením vlády pověřen SÚJB. Na území České republiky se ve Vranově u Brna nachází seismické stanice VRAC, které jsou zařazeny do globální sítě pod označením AS026, sledující seismickou aktivitu, která má za účel odhalit případné nepovolené jaderné zkoušky. Stanice ve Vranově jsou součástí sítě 170 stanic rozmístěných po celém světě.

### Dopis z Hirošimy

Starosta města Hirošima odesílá každý rok v den shoení atomové bomby na město, tedy 6. 8., dopis všem zemím vlastnícím jaderné zbraně nebo státům, u kterých se vlastnění jaderných zbraní předpokládá. Dopis obsahuje výzvu k zničení jaderné munice daného státu. Tyto dopisy jsou vystaveny v muzeu přímo ve městě.

## 1.3 NÁRODNÍ LEGISLATIVA O JADERNÝCH ZBRANÍCH

Česká republika se v minulosti zavázala ke členství hned v několika mezinárodních společenstvích jako je Evropská unie nebo NATO, rovněž se podepsala pod několik mezinárodních smluv omezujících nakládání a využívání jaderné energie.

Smlouvy, ke kterým se ČR zavázala, jsou následující:

- Smlouva o Antarktidě,
- Dohoda o zkoumání kosmického prostoru,
- Smlouva o zákazu šíření jaderných zbraní.

---

<sup>1</sup> na stránkách SÚJB: <https://www.sujb.cz/mezinarodni-spoluprace/mnohostranna-spoluprace/spoluprace-s-ctbto/>

Uvedeny jsou zde pouze dohody týkající se jaderných zbraní, ale je nutné podotknout, že ČR se přidala k dohodám zakazujícím šíření a používání chemických a biologických zbraní. Zmíněné smlouvy jsou popsány v předešlé kapitole, a proto zde nebudou opětovně popisovány.

Nakládání s radioaktivními látkami a monitoring jaderné situace jsou v ČR upraveny následujícími mezinárodními smlouvami, zákony a vyhláškami:

- Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii (Euratom),
- Nařízení Komise (Euratom) č. 302/2005 o uplatňování dozoru nad bezpečností v rámci Euratomu<sup>2</sup>,
- Zákon 263/2016 Sb., atomový zákon<sup>3</sup>,
- Vyhláška č. 374/2016 Sb., o evidenci a kontrole jaderných materiálů a oznamování údajů o nich<sup>4</sup>,
- Vyhláška č. 375/2016 Sb., o vybraných položkách v jaderné oblasti<sup>5</sup>,
- Vyhláška č. 376/2016 Sb., o položkách dvojího použití v jaderné oblasti<sup>6</sup>.

### **Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB)**

Státním orgánem vykonávajícím státní správu při využívání jaderné energie a ionizujícího záření, v oblasti nešíření jaderných, chemických a biologických zbraní je Státní úřad pro jadernou bezpečnost<sup>7</sup>. Založen byl 1. 1. 1993, sídlí v Praze a pobočky má po celém území České republiky.

Organizační členění SÚJB je následující a vyplývá ze zaměření jeho činnosti:

- Sekce jaderné bezpečnosti,
- Sekce radiační ochrany,
- Sekce řízení a technické podpory.

SÚJB na svých stránkách prezentuje i informace o jaderné bezpečnosti, zde můžeme získat následující informace o jaderných zařízeních, kontrolní činnosti SÚJB, o nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivními odpady, hodnocení jaderné bezpečnosti, informace potřebné pro přepravu jaderného materiálu nebo o typech reaktorů.

Problematické nešíření jaderných zbraní se věnuje Oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní spadající pod Odbor pro kontrolu nešíření ZHN.

Zmíněný odbor se věnuje například následujícím činnostem:

- výkon státního dozoru nad jadernými položkami a kontrolování pravidel vyplývajících z činnosti s nimi,
- kontrola nešíření jaderných zbraní,
- vedení státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů v souladu s mezinárodními úmluvami, ke kterým se Česká republika zavázala,
- zajišťování mezinárodní spolupráce.

<sup>2</sup> Dostupné: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/48e4f5fc-d06b-4069-ab40-8c47a3e6a1bb/language-cs/format-PDF>

<sup>3</sup> Dostupné: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-263>

<sup>4</sup> Dostupné: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-374>

<sup>5</sup> Dostupné: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-375>

<sup>6</sup> Dostupné: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-376>

<sup>7</sup> Dostupné: <https://www.sujb.cz/>

## Atomový zákon

Zákon 263/2016 Sb., atomový zákon<sup>8</sup> byl vydán 14. 7. 2016. Jedná se o velmi rozsáhlý zákon se dvěma přílohami. Zákon se dotýká všeho, co se týká využívání jaderné energie od definování základních pojmů, přes stanovení povinností provozovatelů zařízení pracujících se zdroji ionizujícího záření, stanovuje sankce za porušení pravidel provozu těchto zařízení, definuje rovněž podmínky přepravu radioaktivního materiálu, stanovuje pravidla, jak nakládat s jaderným odpadem nebo jaké jsou pokuty za nedodržení pravidel provozu zařízení se zdroji ionizujícího záření.

Zákon je v souladu se Smlouvou o založení Evropského společenství pro atomovou energii (Euratom) a Nařízením Komise (Euratom) č. 302/2005 o uplatňování dozoru nad bezpečností v rámci Euratomu<sup>9</sup>.

Podrobnosti vyplývající z Atomového zákona jsou upraveny prováděcími vyhláškami uvedenými výše.



### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Definujte rozdíl mezi jadernou zbraní a špinavou bombou.
2. Jaké dohody a smlouvy související s omezením vývoje, vlastnění a používání jaderných zbraní znáte? Stručně pojednejte o jejich obsahu.
3. K jakým smlouvám se zavázala ČR?
4. Jakou funkci vykonává Státní úřad pro jadernou bezpečnost?
5. Jaké číslo nese atomový zákon a co je jeho obsahem?
6. Co je CTBTO a na jakou činnost se zaměřuje?

---

<sup>8</sup> Dostupné: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-263>

<sup>9</sup> Dostupné: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/48e4f5fc-d06b-4069-ab40-8c47a3e6a1bb/language-cs/format-PDF>

## 2 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O CHEMICKÝCH ZBRANÍCH

Používání chemických zbraní má bohatou historii. K používání chemických látek docházelo i v situacích mimo války. Zlomem se pak stalo masové používání chemických zbraní v první světové válce, a tudíž bylo nutné a potřebné legislativně upravit využívání potencionálních bojových látek na mezinárodní i národní úrovni.

### 2.1 POJMY

#### Bojové chemické látky

Jsou to chemické látky v plynném, kapalném nebo pevném skupenství, které mohou způsobit při působení na lidský organismus smrt, dočasné zneschopnění nebo trvalou újmu na zdraví lidem nebo zvířatům nebo zničit rostlinstvo. [2]

Bojové chemické látky se klasifikují dle povahy poškození exponovaného lidského organismu na:

- nervově-paralytické látky,
- zpuchýřující látky,
- všeobecně jedovaté látky,
- dusivé látky,
- psychicky a fyzicky zneschopňující látky,
- dráždivé látky,
  - slzotvorné (lakrimátory),
  - dráždivé horní cesty dýchací (sternity). [3]

Nebezpečné chemické látky se mohou do lidského organismu dostat různými způsoby. Označují se brány vstupu, kterými mohou být:

- vdechováním (inhalační),
- požitím (perorální),
- kůží (dermální),
- očima. [2].

### 2.2 MEZINÁRODNÍ LEGISLATIVA O CHEMICKÝCH ZBRANÍCH

Současným nejvýznamnějším mezinárodním dokumentem je Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení (dále jen „Úmluva“).

Prvním krokem k regulaci chemických zbraní byla Haagská konvence z roku 1899. Tato konvence převzala část Bruselské deklarace, která zakazovala použití jedu a otrávených zbraní, zbraní způsobujících nadbytečné útrapy. Následovala druhá Haagská konvence, která upravovala vedení pozemní války. Konvence se snažila zmírnit válečné útrapy, jednalo se tedy o kompromis mezi válečnou nutností a humanitou. Touto konvencí se zakazuje zejména používání jedů a otrávených zbraní, a také používání zbraní, střel nebo látek, které způsobují zbytečné bolesti. Konvence však zavazovali pouze zúčastněné strany. Spojené státy americké nepodepsaly ani jednu tuto konvekci a Velká Británie podepsala pouze druhou konvenci. Dalšími stranami, které nepodepsaly konvekci, jsou Srbsko, Turecko a Černá Hora. [7]

Před začátkem první světové války již byla snaha zakázat používání chemických látek. Dalším krokem k zákazu byla Versailleská mírová smlouva s Německem z roku 1919. Tato smlouva zakazovala jejich výrobu a dovoz na jeho území. [8]

Zásadní byla Úmluva o zákazu použití plynů a bakteriologických zbraní ve válce, která vešla ve známost jako Ženevský protokol. Do jeho preambule byl převzat článek 5 Washingtonské úmluvy. V roce 1925 ho podepsalo celkem 38 států, mezi nimiž byla i tehdejší Československá republika, která ji přijala s výhradou, že se necítí být vázána vůči zemím, které tento protokol poruší. Postupem času se k němu připojovaly další státy a dnes čítá celkem 140 stran. Každý stát se tedy zavázal k zákazu používání „*dusivých, otravných nebo jiných plynů a analogických kapalin, které byly právem odsouzeny dle všeobecného názoru civilizovaného světa*“. Většina států k protokolu připojila vlastní prohlášení, které si vyhradilo právo na odvetné použití chemických zbraní v případě jejího napadení těmito prostředky. Protokol však žádným způsobem neomezuje přípravy k vedení války za použití chemických a biologických zbraní včetně definice chemické zbraně. [7; 8]

Přes toto všechno se v mnoha zemích pokračovalo ve vývoji nebezpečných chemických látek. V tomto období došlo k objevu nervově paralytických látek. Ačkoli pokračoval vývoj chemických zbraní, druhá světová válka se obešla bez drastického užití chemických zbraní. Došlo se tedy k závěru, že je na čase učinit oficiální opatření k zákazu chemických zbraní. Toto bylo projednáváno v rámci Výboru 18 zemí pro odzbrojení, a to vedlo k návrhu Úmluvy o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení. Oblast chemických zbraní zůstala prozatím nevyřešena, ale některé státy se touto problematikou začaly zabývat. Dalším impulsem pro úpravu chemických zbraní byla Íránsko-Irácká válka. Během ní se chemické zbraně aktivně používaly. Následně pak 29. dubna 1997 vstoupila v platnost Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení. Úmluva tak zahájila činnost Organizace pro zákaz chemických zbraní, která je odpovědný za její implementaci. [7]

### **2.2.1 Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a používání chemických zbraní a o jejich zničení – CWC**

Úmluva byla schválena 3. 9. 1992 na Konferenci o odzbrojení v Ženevě. Je postavena na čtyřech hlavních pilířích, kterými jsou:

- zničení chemických zbraní,
- kontrola nešíření,
- pomoc a ochrana,
- mezinárodní spolupráce.

Zničení zahrnuje úplné a nevratné zničení chemických zbraní a to:

- toxických chemických látek a jejich prekurzory s výjimkou těch, které jsou Úmluvou nezakázané,
- munice a prostředky zvláště navržené k usmrcení nebo způsobení újmy na zdraví toxickým působením chemických látek, které by se uvolnily v důsledku použití této munice a prostředků,
- libovolné vybavení zvláště navržené k použití v přímé souvislosti s použitím této munice a prostředků.



V Úmluvě je také stanoven termín a způsob zničení chemických zbraní.

Kontrolou nešíření je zahrnuto mnoho činností od národní implementace a vytvoření národní legislativy přes každoroční podávání deklarácí Organizaci pro zákaz chemických zbraní.

Dále pak například přijímání mezinárodních inspekcí a aktivity směřující k rozšiřování povědomí o Úmluvě.

Pomoc a ochrana zahrnuje faktickou vzájemnou pomoc členských států v případě napadení chemickými zbraněmi, organizaci výcviku a dalších vzdělávacích aktivit jak na národní, tak na mezinárodní úrovni.

Poslední pilíř mezinárodní spolupráce se týká toho, že se Úmluva nesnaží omezovat využívání chemie, ale její rozvoj pro mírové účely. Jedná s tedy o výměnu znalostí a zkušeností mezi jednotlivými členskými státy.

V současné době je považováno za důležité, aby Úmluva byla platná a závazná pro všechny státy světa. Dodnes k ní přistoupilo 192 států světa, kromě Severní Korey, Egypta, Jižního Súdánu a Izraele. [7]

Samotná Úmluva se skládá z úvodní části, 24 článků a 3 příloh.

V článku I všeobecné závazky se každý ze smluvních států zavazuje nikdy za žádných okolností nevyvíjet, nevyrábět, jinak nenabývat, nehromadit ani nepřechovávat chemické zbraně ani přímo nebo nepřímo nikomu chemické zbraně nepřevádět, nepoužít chemické zbraně, neprovádět žádné vojenské přípravy k použití chemických zbraní, žádným způsobem nikomu nepomáhat, ani jej nevyzývat či nepodněcovat k provádění jakékoliv činnosti zakázané smluvnímu státu na základě této Úmluvy. Dále pak se každý smluvní stát zavazuje zničit chemické zbraně, které vlastní nebo má v držení nebo které jsou umístěny na jakémkoliv místě pod jeho jurisdikcí nebo kontrolou, zničit veškeré chemické zbraně, které zanechal na území jiného smluvního státu. Dále se zavazuje zničit veškeré objekty na výrobu chemických zbraní, které vlastní nebo má v držení. Nakonec pak se každý smluvní stát zavazuje nepoužít látky určené k potlačování nepokojů jako bojové prostředky. [9]

### **2.2.2 Organizace pro zákaz chemických zbraní**

Současně se vstupem Úmluvy v platnost, byla založena dne 29. dubna 1997 Organizace pro zákaz chemických zbraní<sup>10</sup> (dále jen „Organizace“). Sídlem Organizace se stal Haag v Nizozemsku. Organizace má za účel zajištění dodržování Úmluvy, a tak jejími hlavními úkoly jsou již zmíněné čtyři pilíře Úmluvy. Společným cílem členských států Organizace je zabránit tomu, aby se chemie opětovně používala ve válečném konfliktu, a tím se posílila mezinárodní bezpečnost. [7; 10; 11]

Základní orgány Organizace:

- Konference členských států,
- Výkonná rada,
- Technický sekretariát.

---

<sup>10</sup> <https://www.opcw.org/>

Nejvyšší orgán Organizace je *Konference členských států*. Dohlíží na implementaci Úmluvy a má pravomoc jednat v zájmu dosažení cíle a účelu Úmluvy. Dohlíží také na činnost ostatních dvou orgánů.

*Výkonná rada* je tvořena 41 členy, kteří jsou voleni Konferencí členských států podle početního zastoupení jednotlivých regionů, které stanovuje Úmluva. Schází se pravidelně třikrát ročně nebo na zasedáních mimořádných. V kompetenci má podporu implementace Úmluvy, dohled nad činností Technického sekretariátu a spolupráci s národními úřady členských států.

*Technický sekretariát* je výkonnou složkou Organizace, podporuje činnosti Konference členských států a Výkonné rady při výkonu jejich funkcí a provádí ověřování dodržování Úmluvy v členských státech. [7]

### 2.3 NÁRODNÍ LEGISLATIVA O CHEMICKÝCH ZBRANÍCH

Ratifikací Úmluvy Českou republikou vznikla povinnost implementace Úmluvy do národní legislativy. Tento úkol měl na starost Úřad pro kontrolu zákazu chemických zbraní, který spadl pod diki Ministerstva průmyslu a obchodu. Současně připravoval počáteční deklaraci pro Organizaci. V roce 2000 přešla veškerá činnost spojená s dodržováním Úmluvy na Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále jen „SÚJB“), konkrétně Odbor kontroly nešíření zbraní hromadného ničení<sup>11</sup>. Úzká spolupráce probíhá s Ministerstvem zahraničních věcí a dalšími orgány státní správy. V rámci této spolupráce se organizují akce, které se snaží o zvýšení povědomí o úmluvě na národní úrovni. SÚJB na mezinárodní úrovni se spolupodílí na organizaci výcvikových kurzů pro účastníky z ostatních členských států Organizace.

Do právního prostředí České republiky je Úmluva implementována konkrétně zákonem číslo 17/1997 Sb., *o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní*. K tomuto zákonu byla vydána také vyhláška číslo 208/2008 Sb., kterou se provádí *zákon o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní*<sup>12, 13</sup>. [7]

#### **Zákon č. 19/1997 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní**

Zákon č. 19/1997 Sb.,<sup>14</sup> upravuje práva a povinnosti fyzických nebo právnických osob, související se zákazem chemických zbraní a nakládáním s toxickými chemickými látkami a jejich prekurzory, zneužitelnými k porušování zákazu chemických zbraní a výkon státní správy a kontrolu v této oblasti provádí SÚJB, který současně vykonává působnost Úřadu pro kontrolu zákazu chemických zbraní. Zákon v § 3 striktně zakazuje vývoj, výrobu, držení, použití a nakládání s chemickými zbraněmi současně i převod chemických zbraní do ČR nebo jejich tranzit. Dále upravuje nález chemických zbraní, nakládání se stanovenými látkami a jejich členění, nakládání s vysoce nebezpečnými látkami v návaznosti na to i podmínky pro získání licence pro nakládání s vysoce nebezpečnými látkami a jejich ohlašování stejně tak jako povinnost ohlašování nakládání s nebezpečnými i méně nebezpečnými látkami.

<sup>11</sup> Na stránkách SÚJB: <https://www.sujb.cz/>

<sup>12</sup> Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-208>

<sup>13</sup> Dnes platí nová Vyhláška č. 459/2020 Sb., vyhláška o provádění opatření souvisejících se zákazem chemických zbraní. Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-459>

<sup>14</sup> Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-19>

Současně upravuje i přepravu, převod nebezpečných látek, dozor nad jeho dodržováním a udělování sankcí při jeho porušování.

Zákon se skládá z devíti částí a má celkem 38 paragrafů. [7; 12]

### **Vyhláška č. 208/2008 Sb.,15 kterou se provádí zákon o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní**

Vyhláška č. 208/2008 Sb. stanovuje:

- obsah hlášení o činnostech prováděných k ochranným účelům,
- seznamy vysoce nebezpečných, nebezpečných a méně nebezpečných látek,
- objekty, ve kterých je možno vyrábět vysoce nebezpečné látky,
- obsah hlášení o nakládání s vysoce nebezpečnými, nebezpečnými a méně nebezpečnými látkami a o výrobě určitých organických chemických látek,
- koncentraci nebezpečné látky a méně nebezpečné látky ve směsi s jinými látkami a způsob balení výrobků obsahujících nebezpečné látky a méně nebezpečné látky pro účely jejich ohlašování a převodů,
- podrobnosti o vedení evidence vysoce nebezpečných, nebezpečných a méně nebezpečných látek.

Celkem se skládá z dvanácti paragrafů a 9 příloh. [13]

Dále zde řadíme působnost SÚJB (*viz. Mezinárodní smlouvy a národní legislativa o jaderných zbraních – Státní úřad pro jadernou bezpečnost*).



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Definujte BCHL. Jak je dělíme dle účinků na lidský organismus a jaké brány vstupu těchto látek znáte?
2. Jak nazýváme současný nejdůležitější dokument zamezující používání chemických zbraní? Stručně popište historický vývoj.
3. Jaké jsou 4 hlavní pilíře Úmluvy?
4. Jaká organizace s Úmluvou souvisí a jaké jsou její základní orgány?
5. Stručně popište, o čem pojednává zákon č. 19/1997 Sb.
6. Stručně popište, o čem pojednává vyhláška č. 208/2008 Sb.

---

<sup>15</sup> Dnes platí nová Vyhláška č. 459/2020 Sb., vyhláška o provádění opatření souvisejících se zákazem chemických zbraní. Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-459>

### **3 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O BAKTERIOLOGICKÝCH (BIOLOGICKÝCH) A TOXINOVÝCH ZBRANÍCH**

Biologické zbraně představují vysoké riziko pro obyvatelstvo a mohou být snadno zneužity. Právě proto je snaha o jejich regulaci a omezování, která se projevuje od začátku 20. století. Snahy vyústily ve vytvoření Úmluvy o zákazu biologických a toxinových zbraní, podepsanou v roce 1972.

#### **3.1 POJMY**

##### **Bakteriologické (biologické) a toxinové zbraně**

Zbraně, jejichž ničivý účinek je založen na vlastnostech biologických agens a toxinů, které poškozují zdraví lidí nebo zvířat nebo způsobují jejich smrt nebo poškozují rostliny anebo způsobují hospodářské škody.

##### **Biologický agens**

Biologickým agens je jakýkoliv organismus přírodní i modifikovaný, jehož záměrné použití může způsobit smrt, onemocnění anebo zneschopnění lidí a zvířat, nebo který může způsobit úhyn nebo poškození rostlin. Vysoce rizikovými biologickými agens a toxiny jsou taková, která mají takové vlastnosti nebo schopnosti, že mohou být aplikována jako zbraň, a jejichž seznam je stanoven vyhláškou.

##### **Toxin**

Toxinem se rozumí látka vzniklá z jakýchkoliv organismů včetně mikroorganismů, zvířat nebo rostlin, jakéhokoliv způsobu výroby, přírodní nebo modifikovaná, nebo látka chemicky syntetizovaná, která může způsobit smrt, nemoc nebo jinak ublížit lidem, zvířatům nebo rostlinám.

#### **3.2 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY O BAKTERIOLOGICKÝCH (BIOLOGICKÝCH) A TOXINOVÝCH ZBRANÍCH**

Snahy o omezení používání biologických a toxinových zbraní se datují na přelom 19. a 20. století. V této době se jednalo o tzv. Haagské úmluvy – mírové konference, které proběhly v letech 1899 a 1907. [2]

Dne 17. června roku 1925 byl podepsán Ženevský protokol (přesněji Úmluva o zákazu použití plynů a bakteriologických zbraní ve válce). (viz. Mezinárodní smlouvy o chemických zbraních)

Nedlouho po skončení druhé světové války požadovala OSN odstranění všech zbraní, které by mohly být použity k hromadné likvidaci (rezoluce valného shromáždění OSN z roku 1946). Mezi zbraně použitelné k hromadné likvidaci patří atomové, biologické a chemické zbraně. Diskuze na toto téma pokračovaly v průběhu 50. a 60. let v souvislosti s návrhy na všeobecné odzbrojení. Na začátku 50. let se zvažoval společný zákaz biologických a chemických zbraní. A to zejména kvůli jejich četným společným znakům, zejména k látkové podstatě, k účinkům na lidský organismus i na jiné organismy a k šíření především ve vzduchu municí a jinými nosnými systémy, jimiž jsou dopravovány na taktické cíle.

Koncem 60. let dospěly všechny zainteresované státy k závěru, že není možné dosáhnout společné dohody. Velká Británie spolu s několika dalšími západními státy navrhla, aby biologické zbraně byly posuzovány odděleně. Důvody pro oddělené řešení zákazu biologických zbraní

vycházely z představ, že biologické zbraně mají nižší vojenskou hodnotu než chemické, že dosud nebyly ve válce ve významném rozsahu použity, že obcházení zákazu biologických zbraní by podvádějícímu státu nepřinášelo významné výhody a že zákaz biologických zbraní bez detailní verifikace vyhovění by mohl být uzavřen rychle bez vážných rizik. Tento čin vyústil v předložení návrhu smlouvy zakazující pouze biologické zbraně.

S touto smlouvou nesouhlasily socialistické státy, jelikož požadovaly zákaz jak chemických, tak biologických zbraní. V září 1969 socialistické státy předložily Valnému shromáždění OSN návrh smlouvy zakazující právě společně biologické a chemické zbraně. O rok později, je stejný návrh předložen Konferenci výboru o odzbrojení. Návrh nebyl schválen. [5]

Nicméně v roce 1971 socialistické státy změnilý svůj názor a rozhodly se akceptovat samostatné úmluvy o zákazu biologických zbraní – tento akt, byl veden pouze jako krok směrem k úplnému zákazu jak chemických, tak biologických zbraní. Návrh tedy byl podpořen a dne 16. prosince 1971 byl Valným shromážděním OSN text úmluvy schválen. [5; 7]

Dokončená Úmluva o zákazu biologických a toxinových zbraní byla ratifikována v roce 1972 a dne 26. dubna 1975 vstoupila v platnost. Tehdejší Československá socialistická republika ji vydala ve Sbírce zákonů jako vyhlášku ministra zahraničních věcí č. 96/1975 Sb.<sup>16</sup> V současné době se k ní připojilo 143 zemí. [5; 7]

### **3.2.1 Úmluva o zákazu vývoje výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení – BTWC**

Úmluva<sup>17</sup> se skládá z preambule a z 15 článků.

Tato úmluva účinně zakazuje vyvíjení, výrobu, nabytí, transfer, uchovávání, uskladňování a použití biologických a toxinových zbraní a zároveň je klíčovým elementem snahy mezinárodní společnosti v oblasti nešíření zbraní hromadného ničení. Každoročně se koná výroční zasedání Úmluvy a zasedání expertů, jednou za pět let se koná hodnotící konference. Smluvní státy BTWC vyjadřují v preambuli své odhodlání jednat s cílem dosáhnout účinného pokroku na cestě ke všeobecnému a úplnému odzbrojení, včetně zákazu a odstranění všech typů zbraní hromadného ničení, a vyjadřují své přesvědčení, že zákaz vývoje, výroby a hromadění chemických i bakteriologických (biologických) zbraní a jejich zničení prostřednictvím účinných opatření usnadní dosažení všeobecného a úplného odzbrojení pod přísnou a účinnou mezinárodní kontrolou.

#### **Nedostatky úmluvy**

I přes veškerá pozitiva, která úmluva přinesla, můžeme vidět závažné nedostatky, které omezují úspěšnou implementaci. Text úmluvy nemohl vzít v potaz zásadní klíčový bod v rozvoji molekulární biologie a potenciální hrozby vyplývající z vědecko-technického rozvoje na pomezí chemických a biologických věd.

K závažným nedostatkům patří nejasnost definic, a také – totální absence jakéhokoliv verifikačního mechanismu.

<sup>16</sup> Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1975-96>

<sup>17</sup> Ze stránek SÚJB: <https://www.sujb.cz/zakaz-biologickych-zbrani/umluva-o-zakazu-vyvoje-vyroby-a-hromadeni-zasob-bakteriologickych-biologickych-a-toxinovych-zbrani-a-o-jejich-zniceni>

### ***Příklad nejasností v úmluvě:***

Úmluva neobsahuje opatření omezující výzkumnou činnost. Výzkum nezbytný k civilním účelům může být však obtížně odlišitelný od výzkumu, který slouží k vojenským účelům, ať k obranným, anebo k útočným. Stále je velmi složité přesně vyznačit dělící linii mezi výzkumem a vývojem.

Za nejzávažnější nedostatek je považována absence verifikačního mechanismu. Neexistuje možnost, jak objektivně ověřit zákaz vývoje, výroby, hromadění, jiného získávání, držení a jakýchkoli transferů relevantních materiálů, zbraní, prostředků a zařízení. Po žádném ze signatářských států, nebylo požadováno deklarování, zda je nebo není vlastníkem biologických a toxinových zbraní, tím méně jejich druhu, skladbu, lokalizaci skladů. Stejně tak nebyly nuceny deklarovat svá výrobní, vývojová, zkušební a jiná zařízení, nemusely předložit plány na likvidaci zbraní a výroben a nikdo neověřil, zda existující arzenály a zařízení potřebné k jejich výrobě byly skutečně zlikvidovány, respektive ve druhém případě přeměněny na objekty určené k mírovým účelům. [5]

Snahy o omezení nedostatků jsou probírány na tzv. hodnotících konferencích.

### **3.3 NÁRODNÍ LEGISLATIVA O BAKTERIOLOGICKÝCH (BIOLOGICKÝCH) A TOXINOVÝCH ZBRANÍCH**

Po přijetí úmluvy, vydala tehdejší Československá republika vyhlášku MZ 96/1975 o Úmluvě o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení<sup>18</sup>. Jedná se o český překlad úmluvy.

Nejdůležitějším zákonem omezující biologické a toxinové zbraně je v České republice Zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona<sup>19</sup>.

Tento zákon upravuje zejména: Práva a povinnosti fyzických a právnických osob související se zákazem vývoje, výroby, hromadění a použití bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a jejich zničením, s nakládáním se stanovenými vysoce rizikovými a rizikovými biologickými agens a toxiny, které mohou být zneužity k porušení zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní, a výkon státní správy v této oblasti.

V zákonu jsou stanoveny podmínky používání vysoce rizikových biologických agens a toxinů – nakládat s výše zmíněnými, lze pouze na základě vydaného povolení Úřadem. Nakládat s těmito látkami lze pouze mírovými způsoby.

Povolení není třeba vydávat pro nakládání s těmito látkami při záchranných a likvidačních pracích, v případě držení těchto látek v diagnostické laboratoři po dobu kratší než 30 dní, pro použití biologických agens ve vakcíně, a dalších případech.

<sup>18</sup> Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1975-96>

<sup>19</sup> Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-281>

Další obsah zákona tvoří např. podmínky pro vydání povolení k nakládání s vysoce rizikovými biologickými agens a toxiny, bezúhonnost, odborná způsobilost, žádost o udělení povolení, rozhodnutí o vydání povolení, nové rozhodnutí o vydání povolení, zrušení a zánik povolení, povinnosti držitelů povolení, přeprava, vývoz a dovoz, evidence a deklarace.

Následující část se věnuje výkonu kontroly nad dodržováním zákona. Můžeme se zde dozvědět o kontrole, součinnosti ministerstev s dalšími ústředními orgány, přestupky a další.



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Definujte biologické zbraně a biologický agens.
2. Co je obsahem BTWC a jaké nedostatky v této Úmluvě sledujeme?
3. Jaký je nejdůležitější zákon omezující biologické a toxinové zbraně v ČR?

## 4 AMERICKÉ JADERNÉ BOMBARDOVÁNÍ HIROŠIMY A NAGASAKI

V poslední fázi války, od 17. července do 2. srpna 1945, se konala Postupimská konference, na které se sešli zástupci velmocí. Navazovalo se na jednání v Jaltě a hlavním tématem bylo opět Německo. Zde se konečně dostáváme k tomu, že USA si zde chtěli upevnit představením nové zbraně – atomové bomby.

Když se vrátíme k válce v Tichomoří, můžeme mluvit o tzv. „skocích z ostrova na ostrov“. USA zatlačili Japonce a neustále pokračovali v dobývání ostrovů – jakožto důležitých strategických míst pro letiště. [5]

### 4.1 PROJEKT MANHATTAN

Pokud se chceme bavit o bombardování Hirošimy a Nagasaki, musíme začít u projektu Manhattan. Šest až sedm tisíc lidí žilo během druhé světové války v americké poušti Nového Mexika s jediným cílem – vytvořit ničivou zbraň, která vyhraje válku. A také proto, aby tuto zbraň měli dřív Američané, než se to podaří nacistům. Bylo jasné, že Hitler po zabrání uranových dolů a sdružení nejlepších vědeckých mozků bude pracovat na nových zbraních. I přesto ke spuštění projektu Manhattan došlo až po útoku na Pearl Harbor, kdy americký prezident Roosevelt dal projektu zelenou. Postupně se všichni vědci a další pracovníci přesunuli do pouštní pustiny poblíž Los Alamos.

Aby se zabránilo jakémukoliv úniku informací kvůli německým, ale také sovětským špionům, došlo k úplnému odtržení od světa a naprosté utajenosti. Žádné telefony, na počátku pouze jedna pošta. Práce šest dní v týdnu po dobu 10 až 12 hodin denně. Jen pro zajímavost, na projekt navázala konstrukce termonukleární bomby a rakety k Měsíci.

Výzkum trval od roku 1942 do roku 1945 (bylo velice obtížné během druhé světové války získat veškerý potřebný materiál, především štěpný materiál). Pod krycím jménem Trinity byl na 16. července 1945 naplánován první test. Výbuch o síle 21 kilotun TNT naprosto předčila očekávání všech přítomných. Do 160 km od výbuchu vlivem tlakové vlny docházelo k rozbití oken. Světelný záblesk bylo možné spatřit 200 km od exploze. [8]

#### **Kolik bomba stála**

Projekt Manhattan stál zhruba dvě miliardy dolarů. Nejtěžší bylo opatřit štěpný materiál, který spolkl až 90 % celkové částky. Číslo se může zdát obrovské, ale např. jedna stíhačka Lockheed P-38 stála 100 tisíc dolarů a USA jich vyrobily deset tisíc. Do výroby tanků bylo investováno třikrát tolik než do bomby. Samotná válka by se za dvě miliardy dolarů dala vést necelých devět dní. [9]

#### **Princip bomby**

Princip atomové bomby je v zásadě poměrně jednoduchý – vezmeme-li v potaz, že na ní pracovali ti nejlepší lidé z oboru. Musíme dát dohromady nadkritické množství U235 (52 kilo) či plutonia (10 kilo) a k výbuchu dojde samovolně. V praxi to samozřejmě vypadá mnohem složitěji. Části štěpného materiálu je k sobě nutné velkou rychlostí „sestřelit“ a zlomek vteřiny držet u sebe. [9]



## 4.2 JADERNÉ BOMBARDOVÁNÍ HIROŠIMY A NAGASAKI

V létě 1945 měly Spojené státy k dispozici tři jaderné bomby – plutoniové The Gadget a Fat man a dále uranovou bombu Little Boy. The Gadget byl úspěšně testován v Novém Mexiku v červenci 1945 a vzhledem k velkému úspěchu byly zbylé dvě atomové bomby připraveny. Již o rok dříve v září 1944 došlo mezi Spojenými státy a Velkou Británií k dohodě o použití jaderných zbraní proti Japonsku.

Byla odmítnuta možnost bombardovat vojenské cíle kvůli možnosti chyby a také pro nedostačující psychologický efekt.

Prvním cílem byla Hirošima – osmě největší město Japonska s významným přístavem a rozsáhlou průmyslovou výrobou. Ve městě se nacházela také 2. vševojsková armáda, která čítala asi 40 000 mužů. Město se nacházelo na poměrně rovinném terénu, což se považovalo za ideální cíl.

Osádka letadla nevěděla přesně, jakou zbraň vlastně mají. Věděli, že je zbraň velice účinná a ničivá, ale o přesné síle nevěděli. Spojenci neměli zájem na masakru civilistů. Obyvatelstvo Hirošimy i další obyvatelé cílových měst byli údajně dva dny dopředu před zkázou varováni. Bombardéry shodily 720 000 letáků, ale varováním nebyla věnována pozornost. Osamělé bombardéry nevypadaly jako hrozba.

6. srpna dopadla na Hirošimu bomba „Little Boy“ s ekvivalentem 16 kt. Odhady se pohybují okolo 60 až 80 tisíc – tolik lidí zemřelo prakticky okamžitě. Na následky zemřelo dalších 150 tisíc osob. Samotní Japonci zpočátku naprosto odmítali, že se jedná o jadernou zbraň. Později dr. Nišina na základě dozimetrických měření v místě výbuchu jadernou zbraň potvrdil.

Do těchto událostí také vstupuje vyhlášení války Japonsku ze strany Sovětského svazu. Pod tíhou těchto okolností považoval císař za nezbytné přijmout Postupimskou deklaraci. Někteří vojenští představitelé stále věřili ve vítězství.

Z pohledu Američanů se nic zásadního nedělo – nedocházelo k žádné komunikaci, žádná reakce (i když toto téma je značně diskutabilní). Bylo tedy rozhodnuto o použití druhé atomové bomby. Původním cílem bylo město Kókura, kde se nacházely velké ocelárny a zbrojovky. Pro velkou oblačnost byl vybrán náhradní cíl Nagasaki.

Okamžitě zahynulo přibližně 40 000 lidí. Materiální škody byly kvůli špatné poloze města nižší než v Hirošimě. Nejvyšší rada v Japonsku se nemohla shodnout na konečném závěru. Na konferenci byl nakonec pozván i císař Hirohito. Doporučil přijmout podmínky z Postupimi a nikdo se neodvážil oponovat samotnému císaři.

Hned ráno na 10. srpna se tokijské ministerstvo zahraničí snažilo doručit depeši obsahující rozhodnutí. 14 srpna vzlétlo ze Saipanu 7 bombardérů B-29 s nákladem 5 milionů kusů letáků s textem kapitulčních podmínek. Následující den 15. srpna oznámil císař kapitulaci Japonska a složení zbraní lidu v rozhlasovém projevu.

Válka oficiálně skončila 2. září 1945, šest let a jeden den po tom co začala. [10]

## Odůvodnění

V dnešní době se vedou dlouhé debaty o použití jaderných zbraní v Hirošimě a Nagasaki. Pokud se na věc podíváme očima velitelů, kteří rozhodovali o životech svých vojáků, vypadá věc úplně jinak. Použití zbraní určitě přispělo k záchraně jejich životů, zároveň je potřeba říct, že očima pozůstalých po obětech situace opět vypadá úplně jinak. Je potřeba říci, že válku rozpoutali samotní Japonci a od spojenců nemohli čekat žádné slitování, pokud k němu nepřistoupí samotní spojenci (pamatujme, že Japonci zaútočili na Pearl Harbor bez vyhlášení války). Morální hledisko se ovšem hodnotí velice těžko.

S jistotou se také dá říci, že se jednalo o projev a demonstraci síly. Už jen díky majoritní pozici v následném rozdělování moci v „novém světě“ po válce. [10]

## Zajímavosti

**Tsutomu Yamaguchi** – někteří přeživší z Hirošimy, jejichž počet není přesně znám dodnes, odešli ze zničené Hirošimy do města Nagasaki. Nejznámější je bezesporu pan Tsutomu Yamaguchiho, který byl v Hirošimě na obchodním jednání, když bomba vybuchla. Výbuch přežil a vrátil se do svého domu ve městě Nagasaki den předtím, než na něj dopadla druhá atomová bomba. I tento výbuch přežil a zemřel v roce 2010 v úctyhodném věku 93 let. [11]

**Bombardování Tokia** – o Hirošimě a Nagasaki ví v podstatě každý, stejně tak každý ví o obrovském množství obětí. Nejhorší bombardování to však nebylo. Nejničivější operací bylo bombardování Tokia z 9. na 10. března s využitím ohnivých pum v roce 1945. Zahynulo přes 100 000 lidí a požár zničil více než 40 kilometrů čtverečních a o střechu nad hlavou přišlo více než milion lidí. [11]



## KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. V čem spočíval Projekt Manhattan?
2. Jak nazýváme 3 jaderné bomby, které měly Spojené státy k dispozici v roce 1945?
3. Stručně popište průběh bombardování Hirošimy a Nagasaki. Znáte motiv této události?

## 5 ZNEUŽITÍ SARINU K TERORISTICKÝM ÚTOKŮM V JAPONSKU

Hrozby útoku bojových chemických látek se poprvé objevil už v první světové válce, kdy německá armáda použila plyn jménem Yperit v belgickém městě Yprés. Následky byly fatální, ale tento počáteční vývoj těchto látek se nezastavil, naopak se různí vědci snažili vymyslet další a další, nebezpečnější plyny. Na konci roku 1936 byl v laboratořích IG Farben syntetizován první kilogram nervově paralytické látky s názvem Tabun a dva roky poté (1938) tým dr. Gerharda Schradera (objevitel tabunu) vyvinul ještě toxicitější nervově paralytickou látku – Sarin.

### 5.1 POJMY

#### Nervově paralytické látky

Nervově paralytické látky patří mezi organické sloučeniny fosforu, vyznačující se mimořádnou toxicitou vůči savcům. Jsou nejvýznamnější a nejnebezpečnější skupinou bojových chemických látek. Vedle své toxicity se vyznačují rychlým nástupem účinku a průnikem všemi branami vstupu. Jejich syntéza je poměrně snadná a levná a jsou vojensky i teroristicky snadno použitelné. Dělí se na dvě podskupiny, které jsou obecně označovány jako G látky a V látky.

Nejvýznamnějšími představiteli G látek jsou sarin, soman a tabun. Všechny tyto látky jsou určeny k vyrazení nebo usmrcení živé síly inhalací par a aerosolů i účinkem kapalně fáze látky na pokožku.

Látky série V bývají nejčastěji estery kyseliny alkylfosfonové nebo fosforečné a aminothioalkoholu. Nejvýznamnějším představitelem této skupiny je látka VX. Tato sloučenina je určena k vyrazení a usmrcení osob především působením jako kapalina na nechráněnou pokožku a inhalací jejího aerosolu.

#### Sarin

Sarin je bojová chemická látka (označována také pod kódem GB), která je sloučeninou organofosfátu. Souhrnný vzorec pro tuto látku je  $[(\text{CH}_3)_2\text{CHO}]\text{CH}_2\text{P}(\text{O})\text{F}$ . Sarin je bezbarvá vysoce těkavá kapalina a bez výrazného zápachu, kterou objevili němečtí chemici koncernu I. G. Farben v Leverkusu v prosinci 1938 při zkoumání fosforových sloučenin, když hledali látku pro hubení hmyzu. Název SARIN vznikl ze zkratk těchto vědců – Schrader, Ambros, Ritter a Van der LINde. Patří mezi vysoce toxické látky, kdy při letální dávce bez podání antidot nastane smrt do 15 minut.

Při nasazení sarinu se využívá princip binární chemické zbraně (hlavice rakety, letecké bomby apod.) kdy munice obsahuje dvě či více vzájemně oddělené netoxických chemických látek, kde při sloučení reagují za vzniku vysoce toxické látky. Takový typ zbraní je možné poměrně bezpečně skladovat a velmi obtížně kontrolovat. [1; 2]

### 5.2 TERORISTICKÉ ÚTOKY V JAPONSKU

Tyto nejznámější příklady útoků byly označeny jako teroristický „úspěšné“ a jedná se především o útoky v japonském metru a v japonském městě Matsumoto. Níže jsou uvedeny tyto události spolu s japonskou sektou, která se na těchto útocích podílela.

#### Japonská náboženská sekta

Tato sekta byla založena v červenci 1987 a nese název Óm šinrikjó – Nejvyšší pravda Óm. Zájem této sekty o chemické a biologické zbraně se datuje od roku 1990. Mezi rokem 1990 až 1995 sekta provedla 17 chemických a biologických útoků, z čehož 10 bylo uskutečněno bojovými chemickými látkami (4 sarinem, 4 látkou VX, 1 fosgenem a 1 kyanovodíkem) a dalších 7 útoků pomocí biologických látek. Pouze dva útoky sarinem byly pro teroristy „úspěšné“, protože způsobily smrt několika nevinných osob. [4]

Vůdce náboženské sekty Óm šinrikjó a duchovní otec sekty Šoko Asahara předpověděl ve svém učení údajný konec světa. Tato situace ale nenastala, a tak se předáci sekty spolu v čele s Asaharou o vyvolání konci světa rozhodli sami. Řada členů z náboženské sekty se stala fanatickými stoupenci, kteří byli ochotni udělat všechno pro svého vůdce. [5]

Již v roce 1993 proběhli první pokusy se syntézou sarinu na základně sekty v Kamikuišiki v budově Satian 7, kde byla zbudována moderní chemická laboratoř. Policejní záznamy uváděly, že byl sarin syntetizován celkem pětkrát v celkovém objemu asi 30 litrů. Chemici v této sektě také pracovali na výrobě i dalších otravných látek, jako VX-látky, tabunu a yperitu. Sarin připravil vedoucí chemické skupiny sekty Masami Cučija. Po útoku v tokijském metru byla v jednom objektu této sekty objevena příručka s návodem na výrobu sarinu. Japonská sekta měla v plánu vyrobit a následně použít až 70 tun sarinu. Testování vyrobeného sarinu probíhalo například na ovcích v Austrálii.

Celé výrobní zařízení bylo drženo v tajnosti. Vybraní členové sekty byli vybíráni velmi pečlivě na výrobu sarinu a také testování na detektoru lži. Na výrobě sarinu se podílelo asi kolem 100 osob. Pracovalo se ve dvou směnách a 24 hodin denně. Výroba sarinu probíhala v pěti stupních, jeho popis nebyl zveřejněn z důvodu možného zneužití.

K výrobě sarinu náboženská sekta nakoupila asi 90 tun methanolu, 50 tun diethylanilinu, 180 tun chloridu fosforitého, 550 kg jodu, 950 kg chloridu fosforečného, 54 tun fluoridu sodného a 51 tun isopropanolu. Policie zabavila asi 160 kovových nádob s peptonem (sekundární protein), každý sud měl obsah asi 18 litrů. [4; 5]

### **5.2.1 Teroristický útok v japonském městě Matsumoto**

Tzv. první „velký test na lidech“ byl proveden 27. června 1994 v horském městě Matsumoto v hornatém vnitrozemí japonského ostrova Honšú. Sekta Óm šinrikjó vypustila sarin z nákladního automobilu ve večerních hodinách. Bylo horké, vlhké počasí, teplota vzduchu 29 °C, jeho vlhkost 93 % a vanul jihovýchodní vítr o rychlosti asi 0,2 – 1,2 m/s. Cílem této zkoušky bylo otestovat speciální rozstřikovací zařízení pro aplikaci bojových chemických látek a kontaminovat budovu oblastního soudu.

Sekta vybrala skupinku, která pod vedením Hidea Muraima, dorazila se zpožděním navečer do města. Zaparkovala své vozidla na sídlišti Kita Fukaši. Muži před zahájením akce se oblékli do ochranných oděvů, aplikovali injekce s protilátkou (tzv. antidota) a spustili zařízení do činnosti. Po vypuštění sarinu celá skupina rychle odjela. Celkem po tomto pokusu bylo sarinem usmrceno 7 osob, 59 vážně zasaženo. Úhrnně však lékaři ošetřili více než 500 pacientů zasažených sarinem. Várka sarinu, která byla připravena na „test“ byla poměrně čistá. První výzva na záchrannou službu došla ve 23 hodin a 9 minut. [4]

## 5.2.2 Teroristický útok v japonském metru ve městě Tokyo

K přípravě sarinového útoku v tokijském metru věnovalo vedení náboženské sekty velkou pozornost. Především „test“ sarinu v Matsumoto ukázal, že sarin lze použít a všechny představy pro teroristy splňuje. V noci 19. března 1995 bylo pod Cučijovým dohledem vyrobeno necelých 10 litrů sarinu. Výrobci sarinu věděli, že jejich produkt obsahuje řadu nečistot a své obavy sdělili Asaharovi. Ten schválil požití nečistého sarinu, čímž nevědomky zachránil stovky a možná i tisíce lidských životů. Podle odborníků se v tokijském metru použil jen 30% sarin, jehož síla byla podstatně slabší, než se domnívali samotní výrobci. Útok na tokijské metro proběhl 20. března 1995.

Vyrobený nečistý 30% sarin byl naplněn do 11 připravených igelitových sáčků a ty byly pečlivě zataveny. K útoku v tokijském metru bylo vybráno 5 spolehlivých mužů ze sekty. Po zvažování různých alternativ použití sarinu bylo nakonec rozhodnuto, že k sarinovému útoku má dojít na třech trasách, na hlavních tepnách tokijského metra, které procházejí stanicí Kasumigaseki, dále bylo určeno i datum a hodina útoku. Záměrně byla vybrána ranní dopravní špička v metru (ráno v 8:00 hodin), doba, kdy tyto prostory metra bývají přeplněny cestujícími. Jednalo se převážně o státní úředníky, kteří každé ráno cestují do svých úřadů v centru Tokia.

Dvě hodiny před útokem požili útočníci pilulky s protilátkou. I přes spěšné naplánování a přípravy byla celá akce přesně provedena a načasována. Všem 5 členům sekty Óm šinrikjó se podařilo „vypustit“ sarin z igelitových sáčků v rozmezí 3-5 minut kolem stanovené 8. hodiny ranní. Útočníci propíchnuli sáčky s naostřenými hroty deštníků a rychle zmizeli. Sáčky byly pohozeny na podlaze vagonu tokijského metra v jeho pěti stanicích. Jednalo se o tyto pět stanic – Očanomisu, Šin Očanomisu, Akihaba-ra, Jocuja a Ebisu.

Tento způsob použití nebyl příliš „efektivní“. Sarin je za normálních podmínek kapalina, která se vypařuje, a právě páry sarinu byly v převážně většině příčinou inhalačních otrav cestujících v metru. Je všeobecně známo, že použití sarinu je neúčinnější ve formě aero-solu. Kromě toho je nutno zdůraznit, že v tokijském metru nečistý sarin velmi zapáchal čili varoval svým nápadným projevem možné potencionálně zasažené osoby. Zde je také nutno dodat, že páry nebo aerosol vysoce čistého sarinu jsou bez vůně a západu a dají se zjistit pouze speciálními detekčními prostředky. Ani jiné lidské smysly nejsou schopny zjistit přítomnost většiny otravných látek. Na jedné zastávce cestující koplí do pytle, ve kterém byl sarin omylem na plošinu v panice, což situaci ještě zhoršilo. [5; 6]

První nouzové volání jsou akutní případy. Během hodiny přišla tato výzva celkem z 15 stanic metra a zdravotní týmy byly vyslány na postižená místa. V té době dispečink ne-rozpoznal, že u všech případů se jedná o společnou příčinu.

Postupně bylo do 15 stanic metra vysláno 1364 zdravotníků a 131 sanitních vozů. Tokijský hasičský sbor definoval sarinový útok jako nejhorší katastrofu od 2. světové války. Hasičský sbor se octl v naprostém zmatku, protože přicházející informace ukazovaly, že katastrofa přesahuje jeho možnosti koordinovat komunikaci. Výsledkem bylo, že zdravotní týmy ztratily rádiový signál (kontakt) s lékařem na dispečinku záchranné služby.

To znamenalo jisté omezení poskytované odborné první pomoci, protože podle zákona tyto zákroky nesmí být prováděny bez svolení lékaře. [1]

Chemický útok v tokijském metru zabil 12 osob (některé zdroje uvádějí i 13 osob) a zranil jich více než 1000, z čehož 17 bylo v kritickém stavu, 37 bylo vážně zdravotně postiženo a 984 bylo poškozeno jen lehce. Celkový počet obětí se vyšplhal podle policejní zprávy na 4460 osob, které byly dopraveny k nemocničnímu ošetření. Poslední část obětí byla klasifikována jako „psychologické oběti“, což byly oběti bez reálných symptomů zasažení.



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Do jaké skupiny BCHL spadá sarin? Popište tuto skupinu.
2. Jaký je název japonské náboženské sekty a co o ní víte?
3. Jaké teroristické útoky uskutečněné v Japonsku znáte? Stručně popište.

## 6 MEZINÁRODNÍ DOHODA O ZÁKAZU JADERNÝCH ZBRANÍ (17. 7. 2017)

Účinky jaderných zbraní jsou destruktivního charakteru, a proto je zapotřebí, aby byly nastaveny určitá pravidla a hranice. Humanitární zákony se snaží už desítky let usměrnit používání jaderných zbraní, ať už na cíle vojenské nebo civilní, avšak až do nedávna to nebylo žádnou mezinárodní dohodou jasně specifikováno.

### 6.1 JADERNÉ VELMOCI

Za jadernou velmoc se označuje ta země, která disponuje jadernými zbraněmi a je schopná je vyrábět. Země, které jsou součástí tohoto tzv. jaderného klubu, mají větší význam v mezinárodní politice. Podle Smlouvy o nešíření jaderných zbraní je na světě uznáváno pět jaderných velmocí a to:

- USA,
- Rusko,
- Spojené království,
- Francie,
- Čínská lidová republika.

Dále Indie a Pákistán (nepodepsaly dohodu, avšak provedly jaderné testy) a Severní Korea, která odstoupila od dohody v roce 2003 a následně provedla jaderné testy. Dále je podezříván z držení jaderných zbraní Izrael, který se však k tomu nikdy oficiálně nevyjádřil. Jadernou zbraň v minulosti vyvinula i Jihoafrická republika, ale vlastnictví se vzdala a následně pak zbraň zničila. Ze snahy jadernou zbraň vyrobit jsou podezříváni i Írán a Sýrie.

Tabulka 1. Jaderné velmoci světa. Zdroj: upraveno dle SIPRI<sup>20</sup>

Země	1. zkouška	Hlavic v pohotovosti	Uskladněných hlavic	Celkem
USA	1945	1800	5000	6800
Rusko	1949	1950	5050	7000
Velká Británie	1952	120	95	215
Francie	1960	280	20	300
Čína	1964	není známo	270	270
Indie	1974	není známo	120-130	120-130
Pákistán	1998	není známo	130-140	130-140
Izrael	-----	není známo	80	80
KLDR	2006	není známo	10-20	10-20

Spojené státy americké vyvinuly atomovou bombu za druhé světové války a v roce 1945 uskutečnily první pokusnou explozi nazvanou projekt Manhattan. Sovětský svaz se připojil roku 1949, kdy využil informace získané špionáží amerického programu. Avšak v roce 1953 USA předběhl a vyvinul první termonukleární zbraň (vodíkovou bombu), čehož USA dosáhlo o rok později.

<sup>20</sup> Dostupné na SIPRI: <https://www.sipri.org/sites/default/files/YB20%2010%20WNF.pdf>

Díky informacím a spolupraci s USA vyvinula v roce 1952 jadernou zbraň i Velká Británie. V roce 1960 svůj první jaderný test provedla i Francie. O čtyři roky později se s jaderným testem přidala i Čínská lidová republika. Existuje však i několik států, které jaderné zbraně vlastnily, ale dobrovolně se jich vzdaly.

## 6.2 MEZINÁRODNÍ PRÁVO A ZBRANĚ HROMADNÉHO NIČENÍ

Zákaz použití ZHN je souhrnem administrativních prací a základem práva ozbrojených konfliktů a mezinárodního humanitárního práva. Velkým mezníkem v tomto odvětví byly čtyři Ženevské konvence, přijaté roku 1949, a jejich dva dodatky z roku 1977, a celá řada dalších smluv. Součástí Úmluvy o zákonech a obyčejích pozemní války z roku 1899 byla také Martensova klauzule, která klade důraz na nutnost dodržovat zásadu lidskosti a odvolává se na obyčej mezinárodního práva, považuje jisté chování za protiprávní, přestože doposud nebylo zakázáno platnou smlouvou. Tato klauzule vychází z předpokladu, že smlouvy uzavírané státy jsou upřesněním a potvrzením již existujících pravidel.

### Mezinárodní smlouvy a dohody

Jedním z prvních dokumentů týkajících se ZHN byl **Ženevský protokol o zákazu chemických a bakteriologických zbraní**, vydaný roku 1925. Tento protokol navazoval na Úmluvu o zákonech a obyčejích pozemní války a zakazoval používání jedu nebo otravných zbraní. Ženevský protokol se stal následně základem pozdějších úmluv o chemických a biologických zbraní a jeho platnost potvrdila OSN.

Podobná úprava poukazující na jaderné zbraně a zakazující jejich použití a šíření je **Smlouva o nešíření jaderných zbraní** z roku 1968. V její části se pojednává obecně o problému zastrašování, nešíření a omezení jaderných zbraní.

V roce 1972 byla schválena **Úmluva o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) zbraní**, a o jejich zničení a v platnost vstoupila o tři roky později. Jde o první smlouvu, která zakazuje výrobu specifického druhu zbraně, avšak její slabinou byl systém, který by dohlížel nad kontrolou jejího dodržování.

Další mezinárodní smlouvou se stala **Úmluva o zákazu vývoje, výroby, skladování zásob a použití chemických zbraní**, a o jejich zničení z roku 1993, která vešla v platnost 1997. Na rozdíl od předchozí úmluvy tato smlouva ustanovuje kontrolu prostřednictvím inspekcí vykonávaných v podepsaných státech. Tuto kontrolu provádí Organizace pro zákaz chemických zbraní. Nad dodržováním závazků vyplývajících ze Smlouvy o nešíření jaderných zbraní a na mírové využívání atomové energie dohlíží Mezinárodní agentura pro atomovou energii pod dohledem Rady bezpečnosti OSN.

V souvislosti se smlouvou o nešíření jaderných zbraní začali jednat USA a tehdejší SSSR také o omezení počtu jaderných zbraní. V tom jim pomohly smlouvy SALT I. z roku 1972 a SALT II. z roku 1979 a stanovili si tak limity pro vlastnění jaderných zbraní. Další smlouvou byla ABM z roku 1972, která omezovala protiraketovou obranu.

Následovali dohody o redukci stavu jaderných zbraní, což odstartovala smlouva INF v roce 1987 o likvidaci střel krátkého a středního doletu.



### **Přehled přijatých mezinárodních smluv:**

- 1899 Úmluva o zákonech a obyčejích pozemní války,
- 1899 + 1907 Haagské úmluvy 1899 a 1907,
- 1925 Protokol zakazující používat ve válce dusivých, otravných nebo podobných plynů a bakteriologických prostředků (Ženevský protokol),
- 1949 + 1977 Čtyři Ženevské konvence 1949 a dva dodatkové protokoly 1977,
- 1961 Rezoluce Valného shromáždění č. 1653: Deklarace o zákazu použití nukleárních a termonukleárních zbraní,
- 1968 Smlouva o nešíření jaderných zbraní,
- 1972 Konvence o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxických zbraní, a o jejich zničení,
- 1993 Konvence o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní, a o jejich zničení,
- 1997 Posudek Mezinárodního soudního dvora na žádost Valného Shromáždění OSN ohledně legality použití nebo hrozby použitím jaderných zbraní,
- 2017 Mezinárodní dohoda o zákazu jaderných zbraní.

### **6.3 MEZINÁRODNÍ DOHODA O ZÁKAZU JADERNÝCH ZBRANÍ 2017**

Smlouva o zákazu jaderných zbraní byla schválena v New Yorku dne 7. července 2017, což bylo více než 70 let poté, co byl svět svědkem ničivé síly jaderných zbraní. Tato smlouva zakazuje jaderné zbraně v plném rozsahu, tudíž od jejich vývoje, výroby až přes vlastnictví k jejich použití. Toto rozhodnutí se odehrálo na půdě OSN v rámci Konference ke sjednání právně závazného instrumentu o zákazu jaderných zbraní vedoucího k jejich úplnému odstranění. Tuto konferenci svolalo Valné shromáždění OSN už v prosinci 2016.

Pro přijetí této smlouvy hlasovalo 122 ze 193 členských států OSN a přijetí této mezinárodní dohody lze brát jako významný mezník v rozvoji mezinárodního humanitárního práva.

Jaderné zbraně byly totiž až do dnešní doby jednou ze ZHN, kterou nezakazovala žádná smlouva. Smlouva obsahuje mimo jiné také postup, jak by se mělo dojít až k úplnému odstranění jaderných zbraní a navazuje tak na již existující Smlouvu o nešíření jaderných zbraní z roku 1968. V té se smluvní strany ke sjednání takového incidentu zavazují.

Státy vlastníci jaderné zbraně a také státy pod tzv. jaderným deštníkem USA (mezi ně patří i Česká republika) se jednání o smlouvě nezúčastnily. Avšak význam nově přijaté dohody pro ně má velký význam a od 20. září 2017 byla tato smlouva otevřena pro jednotlivé členské státy k podpisu a ratifikaci. [1]

Mezinárodní hnutí Červeného kříže a Červeného půlměsíce je od roku 1945 přesvědčeno o neslučitelnosti použití jaderných zbraní s principy mezinárodního humanitárního práva a usiluje o přijetí smlouvy o jejich zákazu. V roce 1996 potvrdil Mezinárodní soudní dvůr, že veškeré účinky jaderných zbraní nejsou nijak omezeny prostorově, ani časově, a že tyto zbraně si protirečí s pravidly mezinárodního humanitárního práva, které vylučuje jejich legální použití. Touto smlouvou o zákazu použití jaderných zbraní podepsanou dvěma třetinami států ukazuje, že jsou jednoznačně proti použití i samotné existenci jaderných zbraní.

Smlouva uznává katastrofické humanitární následky užití jaderných zbraní a na základě mezinárodního humanitárního práva tyto zbraně komplexně zakazuje. Obsahuje také závazek pomoci obětem. Tato smlouva má za úkol posílit stigmatizaci jaderných zbraní, podobně jako se stalo u dřívějších smluv zakazujících chemické či biologické zbraně. Také může znamenat krok k ukončení éry jaderných zbraní a může se stát prostředkem, jak předejít humanitární katastrofě, která by zastínila všechny nejhorší události dějin lidstva.

Zástupci Mezinárodní kampaně za zrušení jaderných zbraní byla v roce 2017 udělena i Nobelova cena za mír. [5]



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Jaké jaderné velmoci znáte?
2. Vyjmenujte mezinárodní smlouvy a dohody, které se vztahují k problematice ZHN?
3. Co je obsahem Mezinárodní dohody o zákazu jaderných zbraní z roku 2017 a kde proběhlo rozhodnutí o této smlouvě?
4. Jaké ocenění bylo uděleno zástupci Mezinárodní kampaně za zrušení jaderných zbraní?

## **7 JADERNÁ KRIZE OHLEDNĚ SEVERNÍ KOREJE**

Nechybělo mnoho a v roce 2018 mohly být znovu použity jaderné zbraně proti civilnímu obyvatelstvu stejně jako v roce 1945. Severokorejská krize byla natolik vyhocená, že se celý svět obával nejhoršího, buď by použily jadernou zbraň Spojené státy Americké, nebo Severní Korea. V médiích se neřešilo žádné jiné téma a politické uskupení jako Organizace spojených národů či Evropská unie pouze uvalovaly další a další sankce na Severní Koreu, která si z toho očividně nic nedělala a dále pokračovala v testech jaderných zbraní. Jisté je, že pokud dojde k jadernému útoku od kohokoli, bude to zřejmě poslední konflikt, protože by to vyvolalo vlnu jaderných odvet a vedlo by to ke zničení světa.

Ani v dnešních dnech není krize zcela zažehnána, byť probíhaly setkání nejvyšších představitelů Severní Koreje a USA, respektive Kim Čong-unem a Donaldem Trumpem. Většina jejich setkání skončila bez jakékoli dohody o odzbrojení, nicméně jsou to první kroky ke klidu na Korejském poloostrově.

### **7.1 SEVERNÍ KOREA**

Byť je Severní Korea relativně malý stát, dokázala již mnohokrát ukázat svou vojenskou sílu, a hlavně v posledních letech se stala hrozbou v oblasti především jaderného útoku. Severní Korea, oficiálně Korejská lidová demokratická republika (zkráceně KLLDR) leží na Korejském poloostrově, a především její jižní hranice s Jižní Koreou je v posledních dekádách jedno z nejmilitarizovanějších míst planety. V následujících odstavcích si tedy obecně shrneme základní informace o tomto státu.

#### **Historie**

Samostatná Severní Korea se začala formovat až po druhé světové válce, kdy byla Korea (tehdy ještě jako jeden stát) rozdělena vítěznými státy USA a SSSR na dvě části – severní ovládanou SSSR a jižní ovládanou USA. Jejich hranici tvořila 38. rovnoběžka. Jelikož se obě okupační správy nedokázaly dohodnout na společné správě, došlo v roce 1948 ke vzniku dvou ideologicky antagonistických států, Korejské lidově demokratické republiky a Korejské republiky. [3]

Mezi lety 1950-1953 probíhala Korejská válka, která začala dne 25. června 1950, kdy vojska severokorejské lidové armády překročila 38. rovnoběžku (demarkační linii) s cílem sjednotit Koreu pod komunistickou vládou. Následně byly do Koreje povolány jednotky OSN v čele s USA, aby čelily invazi. Na severokorejské straně se do války později zapojila také Čína a v menší míře i SSSR. V průběhu války došlo několikrát ke změně situace. K příměří mezi OSN na jedné straně a KLLDR s Čínou na druhé došlo 27. července 1953 (Korejská republika a KLLDR jsou oficiálně stále ve válečném stavu). Ve válce bylo zabito nebo pohřešováno až 3,5 milionu vojáků a civilistů na obou stranách. [3]

### **7.2 KLLDR A JADERNÝ PROGRAM**

Zájem Severní Koreje, tedy Korejské lidově demokratické republiky (KLLDR), na programu jaderných zbraní sahá až do konce druhé světové války. Severní Korea jednostranně odstoupila v lednu 2003 od NPT (Non-Proliferation Treaty či Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons – Smlouva o nešíření jaderných zbraní).

Od té doby uskutečnila tři testy jaderných zbraní, v roce 2006, 2009 a 2013, z čehož pochopitelně vyplývá, že není smluvní stranou CTBT (Comprehensive Test Ban Treaty – Smlouva o všeobecném zákazu jaderných zkoušek). Roku 2003 začaly šestistranné rozhovory mezi Severní Koreou, Jižní Koreou, Japonskem, Čínou, Ruskem a USA s cílem denuklearizovat Korejský poloostrov. Nicméně, tyto rozhovory byly v dubnu 2009 pozastaveny. V tomto roce země KLLDR oficiálně oznámila, že vyvinula jadernou zbraň. Korea je rozdělena od roku 1947. Korejská válka oficiálně probíhala od 25. června 1950, do jakési dohody z 27. července 1953. I přes to, že oficiální mír nebyl nikdy vyhlášen, obě strany striktně odmítají, že válka stále probíhá. Tlak mezi oběma zeměmi však v průběhu let nadále stoupá. Rozmístění amerických jednotek na Korejském poloostrově, či jednání obou armád v blízkosti demilitarizované zóny této situaci rozhodně nepomáhá. Napětí vyvrcholilo v roce 1976, kdy Severní Korea zabila v demilitarizované zóně dva neozbrojené americké vojáky, kteří káceli stromy.

Dne 19. listopadu 2006 prohlásil severokorejský tisk Minju Jonson, že Jižní Korea buduje armádu, určenou k útoku na zemi: „Jižní Korea otevřeně prohlašuje, že výzkum a předstávání nových zbraní, je zaměřeno na sever“. Pchjongjang obvinil Jižní Koreu, že chtějí, společně s USA, zaútočit na izolovaný a neozbrojený stát. I když podobné prohlášení slyší lidé v KLLDR každý rok několikrát (a USA je vždy dementuje), poslední dobou agresivita vůči oběma zemím nebezpečně roste. [2]

### **Jaderné testy**

Dne 9. října 2006 vydala severokorejská vláda prohlášení, ve kterém oznamovala úspěšné provedení prvního severokorejského jaderného testu. Jak Geologické středisko Spojených států, tak japonští seismologové detekovali v udané době zemětřesení o přibližné síle 4,2 stupňů Richterovy stupnice s epicentrem na území Severní Koreje. Síla výbuchu byla odhadována jako menší než kilotuna. 6. ledna 2007 severokorejská vláda oficiálně potvrdila, že Severní Korea vlastní atomové zbraně.

V dubnu 2009 byla Severní Korea, podle vyjádření ředitele MAAE Muhammada Baradeje, kvalifikována jako jaderná mocnost. 25. května téhož roku byl proveden další jaderný test, který měl za následek otřesy o síle 4,9 stupňů Richterovy stupnice. [1;2]

Dne 11. února roku 2013 detekovalo Geologické středisko Spojených států otřesy o síle 5,1 stupňů Richterovy stupnice, která byla ohlášena jako třetí podzemní jaderný test. Severní Korea oznámila, že provedla úspěšný jaderný test s lehčí hlavicí a vyšší silou. Neodhalila však přesnější údaje. Jihokorejští vědci odhadli sílu detonace na 6 až 9 kilotun, zatímco německý Spolkový institut přírodních zdrojů odhadl sílu na 40 kilotun.

Dne 6. ledna 2016 zaznamenalo Geologické středisko Spojených států otřesy o síle 5,1 stupňů Richterovy škály, které byly označeny za důsledek podzemního jaderného testu. Severní Korea tvrdila, že šlo o test termonukleární zbraně. Tvzení nebylo ověřeno a Jižní Korea, Čína, Japonsko, Rusko a Spojené státy americké jaderný test odsoudily. 9. září 2016 Severní Korea provedla svůj pátý, a dosud nejsilnější jaderný test provázený otřesy o síle 5,3 stupně. [2]

## **Snaha o zastavení jaderných testů**

Dne 29. února 2012, tedy necelý půl rok po smrti Kim Čong-ila 1. 1, nabídla KLDR poza-stavení jaderných testů, testů dalekonosných raket, obohacování uranu a částečnou spolupráci s inspektory MAAE, výměnou za potravinovou pomoc od USA.

Tato překvapivá nabídka se zdála být možným ukončením diplomatické slepé uličky, jež umožnila jadernému programu KLDR po dekády se vyvíjet bez možnosti mezinárodního dohledu. Administrativa amerického prezidenta Obamy nazvala tuto nabídku za „důležitou, i když omezenou“ a zdálo se, že nový vůdce, Kim Čong-un je ochoten alespoň obnovit jednání o jaderných otázkách Korejského poloostrova.

Nicméně byl to pravděpodobně jen populistický krok od nového vůdce, jenž ukázal, že je schopen jednat s USA a získat z toho důležité benefity, konkrétně potravinovou pomoc pro zblázněnou zemi. [1]

## **Porušení dohody**

Po sporu s USA kvůli vypuštění (vesmírné) rakety v dubnu 2012, KLDR prohlásila tuto dohodu za neplatnou, a v únoru 2013 provedla další jaderný test. KLDR odsoudila jednání USA, které dle ní zneužily Rady bezpečnosti pro vlastní zájmy, když ji přesvědčily k odsouzení vypuštění, dle KLDR satelitu pro mírové účely. V dubnu 2013 oznámila KLDR skrze státní média, že obnovila veškerá jaderná zařízení a zrušila omezení, jež byla součástí dohody s USA. Co se týče KLDR, je momentálně jedním z nejobávanějších držitelů jaderné zbraně, a to minimálně proto, že má nový vůdce stále potřebu demonstrovat její držení, zejména vůči Jižní Koreji, a dále proto, že bez mezinárodního dohledu se těžko odhaduje progres jaderného programu a počtu jaderného arzenálu. [1]

## **7.3 Severokorejská krize**

Napětí mezi Severní Koreou a ostatními státy vyvrcholilo v roce 2017, kdy Severní Korea pod vedením nejvyššího vůdce Kim Čong-una pokračovala s dalšími raketovými a jadernými testy, aby ukázala schopnost země vypustit balistické rakety mimo její oblast. Spojené státy americké a Jižní Korea na tyto raketové a jaderné testy reagovaly společným vojenským cvičením, což v srpnu 2017 vyvolalo tuto mezinárodní krizi.

Celkem byly v historii tři jaderné krize týkající se Severní Koreje, první proběhla v roce 1994, kdy USA zvažovaly preventivní útok, protože Severní Korea uprostřed hladomoru dokázala oddělit plutonium na bomby ze starých palivových tyčí. Výsledkem byla dohoda s USA o zmrazení programu.

Druhá krize byla v roce 2002, kdy USA zveřejnily informace o severokorejském programu obohacování uranu. V roce 2006 byl první úspěšný pokusný test jaderné bomby.

Třetí krize vrcholí nyní, kdy se Pchjongjang snaží nasadit jadernou hlavici na své mezi-kontinentální střely, které mohou zasáhnout USA i Evropu. Podle některých zdrojů to už Severokorejci zvládli. [9]

## **Příčiny a následky jaderných testů**

KLDR prováděla jaderné testy jako reakci na různá plánovaná cvičení vojsk USA a Jižní Koreje. Naopak USA a Jižní Korea prováděla společná vojenská cvičení jako reakci na jaderné testy prováděné KLDR a obecně na chování a výhrůžky KLDR, které vyslaly do světa. KLDR například prohlásila, že bude nadále posilovat svůj jaderný program, aby posílila obranu proti nepřátelské politice Spojených států. Zároveň uvedla, že svůj jaderný arzenál použije pouze v případě ohrožení své svrchovanosti a že jej neposkytne nikomu dalšímu. Okolní státy a USA zkoušku považovaly za vážnou hrozbu.

Dále KLDR prohlásila, že v testech bude pokračovat, pokud za poslední testy budou následovat jakékoliv další postihy. Americká televize cituje tajné služby, které hlásí, že Korea má připraveny další rakety na odpálení. Na to zavede USA, OSN, Čína a Rusko sankce vůči KLDR a ta jako reakci na sankce provede další raketový test. Tohle všechno je jen ukázkou, že je to začarovaný kruh, ze kterého je jediným východiskem mírová dohoda o zrušení jaderných testů.

30. března 2013 KLDR otevřeně vyhlásila válku Jižní Koreji. Kim Čong-un nařizuje raketovým vojskům bojovou pohotovost. Americké ministerstvo zahraničí tvrdí, že je USA schopno bránit sebe i své spojence. Severokorejská agentura KCNA uvádí, že toto opatření vyprovokovaly americké bombardéry B-2, které nad KLDR prolétaly. [9]

## **Vztah KLDR a USA**

Přestože George Bush po 11. září 2001 označil KLDR jakožto součást osy zla (Írán, Irák, KLDR), se ozbrojený útok neplánuje. Na blízku však není ani diplomatické řešení, protože, jak řekl John Faller, zástupce ministra zahraničí, USA žádnou dohodu nechce. Podle G. W. Bushe byl mírový program z roku 1994 chybou. Pokud KLDR nedodržela tuto dohodu, proč by měla uzavírat jinou a sponzorovat tak jaderný program. Navíc heslo „*Se zlem nebudeme jednat, zlo porazíme*“, kterého se G. W. Bush drží, mluví jasně.

Trnem v oku není pro Ameriku jen jaderný program, ale taky vládou podporované pašování drog, praní peněz a falšování celosvětových informací jak do země, tak vně země. Diplomatické snaha na řešení situace v tomto regionu je velice komplikovaná. Diplomaticky se nechce dohodnout USA a vojensky zase nechtějí zasáhnout ostatní země v regionu. Nikdo z nich si určitě nepřeje, aby KLDR vlastnila jaderné zbraně, ale pacifistické Japonsko a armádně slabá Jižní Korea, se obávají proti útokům na vlastním území v případě vojenské akce. Jižní Korea, a hlavně Čína, se také bojí, že pokud padne režim v KLDR, nebudou ekonomiky zemí schopny utáhnout takový ekonomický a sociální nápor. [5]

## **7.4 Sankce vůči KLDR**

KLDR je předmětem sankcí ze strany Spojených států, OSN i Evropské unie. Nově přijatou rezoluci ovšem schválily i Čína a Rusko – hlavní obchodní partneři Severní Koreji.

Na základě prováděných jaderných testů přijala Rada bezpečnosti několik rezolucí, která zavádí proti Severní Koreji další sankce. Rezoluce zakazuje KLDR například dovoz průmyslových zařízení, strojů, dopravních prostředků, průmyslových kovů nebo takřka 90 procent rafinovaných ropných produktů.

Rezoluce také rozšiřuje stávající sankční seznam o 19 dalších Severokorejců a o severokorejské ministerstvo obrany. Rovněž žádá návrat do vlasti občanů KLDR, kteří pracují v zahraničí a kteří jsou zdrojem cenných deviz pro severokorejské hospodářství. Dělníky, kteří pracují mimo Severní Koreu, musí státu poslat zpět během dvou let. [4]

### **Sankce, které uvalila OSN proti KLDR:**

#### *Rok 2006*

- zákaz dovozu a vývozu těžké vojenské techniky,
- zákaz dovozu luxusního zboží,
- zmrazení aktiv a cestování pro vybrané osoby spojené s jaderným programem.

#### *Rok 2009*

- rozšíření embarga na veškerý export z KLDR,
- omezení finančních transakcí.

#### *Rok 2013*

- potvrzení a rozšíření sankcí zmíněných v předchozích rezolucích.

#### *Rok 2016*

- omezení obchodování se zbraněmi,
- restriktce pro korejskou námořní a leteckou společnost,
- limity na finanční transakce s KLDR,
- rozšíření omezení spojené s námořní dopravou a prodejem lodí a vrtulníků,
- omezení exportu niklu, mědi, stříbra a zinku,
- limity na dodávky pohonných hmot.

#### *Rok 2017*

- zákaz exportu uhlí a železné rudy,
- zákaz vývozu mořských plodů,
- zákaz dovozu zemního plynu a limity pro ropné produkty,
- zákaz vývozu textilních produktů.

Celkově by se dalo říct, že sankce jsou velmi přísné a že bez strategických surovin to Severní Korea nemůže vydržet, nicméně KLDR dále úspěšně pokračuje v jaderných testech a ze sankcí si nedělá těžkou hlavu. [4; 7]

## **7.5 Rozhovory a summity**

První nadějí pro obnovení pozitivních vztahů mezi USA a KLDR byl tzv. Singapurský summit. Ten se uskutečnil 12. června 2018 v Singapuru. Šlo o první setkání mezi vůdci těchto zemí. Sešel se zde tedy severokorejský vůdce Kim Čong-un a americký prezident Donald Trump. Na závěr summitu bylo podepsáno singapurské prohlášení, v němž byly deklarovány následující věci:

- snaha o navázání nových diplomatických vztahů mezi USA a KLDR,
- společný zájem o trvalý mír na Korejském poloostrově,
- závazek jaderného odzbrojení Severní Koreje v návaznosti na Pchanmundžomskou deklaraci,
- společná snaha o výměnu válečných zajatců a ostatků vojáků.

Oba aktéři summitu ho označili jako historický úspěch, jiní jeho výsledek, onu vzájemnou úmluvu, považují za vágní a nicneříkající. Je ovšem známo, že až do splnění závazků, na které přistoupil Kim Čong-un, mají zůstat v platnosti velmi přísné sankce, které na Severní Koreu uvalila Rada bezpečnosti OSN.

Druhá schůzka proběhla 27. února 2019 ve vietnamské metropoli Hanoj. Na této schůzce byla podepsána tzv. Hanojská deklarace, která měla mj. obsahovat například ukončení provozu v severokorejském jaderném zařízení v Jongbjonu a USA by měly souhlasit s uvolněním některých sankcí. Podle Bílého domu však nebylo na summitu dosaženo žádné dohody, jelikož KLDR požadovala zrušení všech sankcí, na což USA nemohly přistoupit.

Zatím poslední schůzka proběhla v demilitarizované zóně v Pchanmundžomu 30. června 2019. Zde Donald Trump jako první prezident Spojených států vstoupil na území KLDR. Na této schůzce také pozval Donald Trump Kim Čong-una do Bílého domu. Spojené státy požadovaly, aby se KLDR zcela vzdala vývoje jaderných zbraní, a teprve poté jsou ochotny zrušit sankce uvalené na KLDR. Severní Korea zase žádá postupné rušení hospodářských sankcí výměnou za dílčí kroky v odzbrojovacím procesu. Záleží, kdo udělá v tomhle začarovaném kruhu první krok. Každopádně byla tahle schůzka považována za důležitý krok na cestě k míru. [5; 8; 9]



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Co víte o Severní Korey z pohledu historie a současnosti?
2. Kdy Severní Korea potvrdila, že vlastní jaderné zbraně?
3. Jak probíhala Severokorejská krize? Co bylo impulzem a jaké státy toho byly součástí?
4. Co víte o vztazích mezi KLDR a USA?
5. Jaké sankce uvalila OSN proti KLDR?



## 8 TYPOVÉ ČINNOSTI ZAHRNUJÍCÍ PROBLEMATIKU CBRN

Kvůli zabezpečení spolupráce a koordinace složek IZS při zvláště mimořádných událostech jsou také zpracovány typové činnosti složek IZS při společném zásahu, jež se zabývají zásahem s použitím CBRN materiálu. Jak již bylo zmíněno, tak pro tuto oblast byly vypracovány 3 STČ. První spatřilo světlo světa v roce 2004 a přijata byla o rok později. Jedná se o dokument, který se zaměřuje zásahem složek IZS v případě použití tzv. „špinavé bomby“. Druhá typová činnost nese číslo 5 a je určena pro zvládnutí mimořádné situace týkající se nálezu předmětu s podezřením na přítomnost B – agens nebo toxinů. Tato typová činnost byla vydána GŘ HZS ČR 12. 12. 2006 a je převážně vztahena na události, kdy došlo k nálezu podezřelých předmětů, jako jsou například obálky, balíky vyskytující se na důležitých místech, popřípadě místech kritické infrastruktury. Poslední typová činnost je pod číslem 13 a byla vydána 1. 7. 2013. Popisuje postup složek IZS při chemickém útoku v metru. Důvodem zpracování této typové činnosti byly již proběhlé teroristické útoky ve veřejné hromadné dopravě.

Mezi nejznámější chemické útoky můžeme zařadit právě v Tokijském metru, ale je zde třeba začlenit také útoky v Londýně, Madridě a Moskvě.

V případě těchto útoků budou zasahovat složky IZS, kdy ZZS bude zajišťovat přednemocniční neodkladnou péči, PČR se bude zabývat vyšetřováním a zabezpečením místa MU, HZS ČR v součinnosti s AČR budou provádět dekontaminaci osob, materiálu, techniky. [3]

V některých ojedinělých případech může být také použita typová činnost STČ 03/IZS – Hrozba použití NVS nebo nález NVS, podezřelého předmětu, munice, výbušnin a výbušných předmětů. Tato typová činnost je určena především k tomu, aby se vyvrátilo nebo potvrdilo podezření, že při nálezu CBRN materiálu není také nástražný výbušný systém nebo výbušnina. Druhá typová činnost, která se vztahuje na CBRN je STČ 11/IZS – Chřipka ptáků. Dle této činnosti by se postupovalo pouze v případě rozšíření infekčních agens mezi ptactvo. [4; 5]

### 8.1 STČ 01/IZS – ŠPINA VÁ BOMBA

Typová činnost obsahuje postup složek integrovaného záchranného systému při mimořádné události, při níž došlo k rozptýlení radioaktivních látek výbuchem<sup>21</sup>.

#### Činnost při řešení mimořádné události

Při řešení MU je prioritní záchrana osob při zajištění bezpečnosti zasahujících s ohledem na přítomnost RaL a zjištění rozsahu kontaminovaného prostoru. Činnost složek IZS při řešení MU lze rozdělit do dílčích etap:

- záchranné a likvidační práce (radiační průzkum, záchrana osob),
- poskytnutí přednemocniční neodkladné péče,
- opatření na ochranu obyvatelstva (varování, evakuace, dekontaminace),
- psychosociální pomoc osobám zasažených MU,
- dekontaminace a radiační průzkum po ukončení likvidačních prací,
- předání místa zásahu odpovědným orgánům.

<sup>21</sup> Dostupné na stránkách HZS ČR: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

Po ukončení zásahu mohou být na místě zásahu ponechány vybrané síly a prostředky, např. rozvinuté dekontaminační a monitorovací kapacity, současně může Policie ČR plnit další úkoly jako např. bezpečnostní uzávěru.

Souběžně se záchrannými a likvidačními pracemi provádí orgány činné v trestním řízení nezávislé vyšetřování.

### **Zajištění bezpečnosti u zasahujících složek IZS**

K zajištění bezpečnosti všech zasahujících složek IZS je zapotřebí zejména:

- řídit se pokyny velitele zásahu, především nevstupovat do nebezpečné zóny bez jeho souhlasu,
- dodržovat zásady:
  - ochranu časem – dodržovat stanovenou dobu pobytu v nebezpečné zóně,
  - ochranu vzdáleností – provádět činnosti co nejdál od ohnisek radiace,
  - ochranu stíněním – využít např. stínění vozidlem CAS,
  - sledovat obdržené dávky pomocí osobních nebo skupinových dozimetřů,
  - snížit možnost druhotné kontaminace – např. nezvířovat prach v nebezpečné zóně, zbytečně se ničeho nedotýkat,
  - používat stanovené OOP, zejména ochranu dýchacích cest a protichemický ochranný oděv,
  - po výstupu z nebezpečné zóny provádět kontrolu kontaminace osob a následnou dekontaminaci,
  - činnosti v nebezpečné zóně provádět jen s nezbytně nutným počtem zasahujících a vést o těchto osobách, obdržených dávkách a kontaminaci záznam.

### **Charakteristické zvláštnosti**

Při řešení MU lze očekávat a musíme počítat s:

- značným mediálním zájmem,
- vznikem paniky a stresového chování osob zasažených i nezasazených při MU,
- nestejnoměrnou kontaminaci prostoru s ohnisky radiace,
- potřebu dodatečné kontroly kontaminace osob na jiných místech,
- vícenásobný útok.

### **Typová činnost se netýká**

Typová činnost se nevztahuje na problematiku:

- mimořádných událostí, pro jejichž řešení jsou zpracovány havarijní plány (např. radi-  
ační událost v jaderných elektrárnách) nebo zvláštní postupy,
- dopravních nehod vozidel převážejících radioaktivní látky,
- nálezů a záchytů radioaktivních materiálů nebo nelegálního obchodu s nimi,
- zneškodněných nástražných výbušných systémů s radioaktivními látkami.

### **Velitel zásahu**

Velitelem společného zásahu složek IZS je velitel jednotky požární ochrany, zpravidla příslušník Hasičského záchranného sboru České republiky, který řídí zásah a koordinuje součinnost složek IZS, přitom komunikuje s operačním a informačním střediskem HZS kraje.



## **Činnost při řešení mimořádné události**

Složky IZS provádí činnosti s cílem:

- provést záchranné a likvidační práce, zejména odvrátit nebo omezit bezprostřední působení rizik vzniklých v případech události nálezů podezřelého předmětu,
- zabezpečit odvoz nálezů, příp. odebraného vzorku do specializovaného zařízení k identifikaci B-agens nebo toxinů, zabezpečit návaznost protiepidemických opatření na místě zásahu potencionálně kontaminovaných osob k zamezení šíření infekčních nemocí.

V rámci zahájení záchranných a likvidačních prací se postupuje podle obecných pravidel zásahu na nebezpečnou látku za použití nejvyššího stupně ochrany.

Obecně je při podezření na přítomnost B-agens nebo toxinů nutné dodržet zásady omezení šíření kontaminace včetně možnosti rozšíření B-agens nebo toxinů složkami IZS. Prioritně je třeba zajistit ochranu zasahujících osob a vyloučit z některých činností složky IZS nebo osoby, které nemají odpovídající ochranné prostředky a nejsou schopny dodržet zásady zabránění šíření kontaminace.

Za další je třeba zabezpečit návaznost protiepidemických opatření i pro osoby, které sice nepřišly do přímého kontaktu s podezřelým předmětem, ale nacházely se v bezprostřední blízkosti místa nálezů podezřelého předmětu. Souběžně se zásahem probíhá samostatné řízení o trestných činech prováděné orgány činnými v trestním řízení.

### **Možné způsoby zneužití B-agens a toxinů**

B-agens a toxiny lze použít formou:

- infekčního aerosolu,
- kapaliny, kontaminované pitné vody,
- kontaminovaných potravin a potravinových řetězců,
- kontaminovaného vzduchu v uzavřených prostorech nebo jiných objektů vnějšího prostředí,
- infikovaných přenašečů, tzv. vektorů (např. zvíře, hmyz).

### **Typová činnost se netýká**

Tato typová činnost složek IZS se nevztahuje na případ, kdy:

- je B-agens nebo toxin nepozorovaně vypuštěn,
- dojde ke sporadickému výskytu infekčních onemocnění bez vzájemné epidemiologické souvislosti,
- nastane epidemický výskyt běžných infekčních onemocnění,
- proběhne sporadický výskyt vysoce nebezpečných importovaných nemocí, existuje podezření na zneužití B-agens nebo toxinů na osobách, u nichž se již objevily klinické příznaky onemocnění.

### **Velitel zásahu**

Velitelem zásahu je velitel jednotky PO, zpravidla příslušník Hasičského záchranného sboru ČR, nebo příslušný funkcionář HZS ČR s právem přednostního velení poté, co se dostaví na místo zásahu.

Převzme velení zásahu, upřesní stupeň poplachu IZS a síly a prostředky potřebné pro zásah, určí organizaci místa zásahu. V případě složitějších podmínek zřídí štáb velitele zásahu. Velitel zásahu spolupracuje na místě zásahu zpravidla s následujícími subjekty:

- územně příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví,
- Policií České republiky; velitelem policejních opatření, který velí silám a prostředkům PČR na místě zásahu.

### **Stupeň poplachu**

V závislosti na rozsahu a druhu mimořádné události a také na úrovni koordinace složek při společném zásahu místně příslušné OPIS IZS vyhlásí odpovídající stupeň poplachu IZS. Doporučuje se vyhlásit 1. stupeň poplachu, event. 2 stupeň poplachu. Velitel zásahu může změnit původní stupeň poplachu. Některé síly a prostředky využitelné pro řešení tohoto typu mimořádné události jsou k dispozici jen prostřednictvím mezikrajských dohod nebo Ústředního poplachového plánu IZS. [7]

### **8.3 STČ 13/IZS – REAKCE NA CHEMICKÝ ÚTOK V METRU**

Chemický útok v metru je charakterizován úmyslným rozptýlením nebezpečné chemické látky v prostoru metra, jako jsou vestibul, schodiště, eskalátory, výtah, nástupiště, vozy metra, tunel a technický podzemní prostor, nebo v jejich bezprostřední blízkosti, jakou jsou podchody a větrací šachty.

#### **K rozptýlení nebezpečné chemické látky je možné:**

- samovolným odpařováním z přepravního obalu,
- rozlitím s následným samovolným nebo nuceným odpařováním,
- nuceným odpařováním s využitím větrací šachty,
- explozivně s využitím např. nástražného výbušného systému,
- kombinací uvedených způsobů.

#### **Činnost při řešení mimořádné události**

Veškeré činnosti složek IZS na tuto mimořádnou událost můžeme dle zpracované typové činnosti IZS<sup>24</sup> rozdělit do několika etap:

- činnost zaměstnanců Dopravního podniku (dále v textu DP) do příjezdu složek IZS, kdy se řídí Plánem reakce zaměstnanců DP a vnitřními předpisy DP,
- činnost složek IZS na místě zásahu, kde je zahrnut průzkum, záchrana, dekontaminace, poskytování přednemocniční neodkladné péče,
- opatření na ochranu osob v metru,
- informování a varování obyvatelstva hl. m. Prahy,
- závěrečná dekontaminace určených prostor,
- závěrečný chemický průzkum,
- vytvoření podmínek pro obnovení provozu metra.

---

<sup>24</sup> Dostupné na stránkách HZS ČR: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

## Očekávané zvláštnosti

Při řešení této MU můžeme očekávat tyto zvláštnosti:

- vícenásobný chemický útok na několika stanicích zároveň nebo v postupném časovém sledu, popřípadě jejich kombinace,
- velký počet volání od občanů na tísňové linky,
- složitá dopravní situace po zastavení provozu metra a odklon dopravy z blízkosti stanic metra, ztížený průjezd techniky složek IZS,
- velký zájem médií,
- fyzické vyčerpání zasahujících při vynášení zraněných osob apod.

## Velitel zásahu

Velitelem zásahu je velitel jednotky požární ochrany, jež řídí zásah a koordinuje součinnost složek IZS v místě zásahu. Do příjezdu jednotky hl. m. Prahy je velitelem zásahu velitel jednotky HZS Dopravního podniku. Po předání velení se stává velitel podnikové jednotky zpravidla pomocníkem velitele zásahu nebo členem štábu velitele zásahu.

Pokud bude zasaženo více stanic metra, tak bude několik velitelů zásahů na jednotlivých stanicích. Proto velitel zásahu zahrne do svého štábu zaměstnance dopravního podniku z dané stanice metra.

## Stupeň poplachu

KOPIS HZS hl. m. Prahy ihned vyhláší druhý stupeň poplachu podle poplachového plánu IZS, přičemž velitelé zásahu nebo KOPIS HZS hl. m. Prahy, se po dohodě s velícím důstojníkem směny HZS hl. m. Prahy určí pro jednotlivá místa, s ohledem na vývoj mimořádné události. Dále vyhlásí odpovídající stupeň poplachu a rozhodnou o množství nasazených sil a prostředků složek IZS.

## Časové vymezení mimořádné události

Řešení celé mimořádné události začíná vyhlášením chemického ohrožení v metru a končí předáním míst zásahu po provedeném závěrečném chemickém průzkumu. Další podmínkou pro ukončení zásahu je po vyjádření SÚJB k výsledkům závěrečného chemického průzkumu, resp. vyjádření orgánů životního prostředí. [8]



### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Jaké činnosti jsou prováděny při mimořádné události (rozptýlení RaL výbuchem)?
2. Jaké zásady je potřeba dodržovat v rámci zajištění bezpečnosti složek IZS (rozptýlení RaL výbuchem)?
3. Načrtněte a popište organizaci místa zásahu (rozptýlení RaL výbuchem).
4. Jaké jsou možné způsoby zneužití B-agens a toxinů?
5. Jakou roli hraje v rámci STČ 13/IZS velitel zásahu?

## 9 ZNEUŽITÍ SARINU A JINÝCH BCHL V SÝRII

Sýrie je typickým příkladem destabilizovaného státu vlivem terorismu a války s ním. Dnešná byla v Sýrii situace taková, že tzv. Islámský stát ovládal celá území, která si násilím přivlastnil a prohlásil se za samostatný stát. Navíc se v Sýrii setkávají zájmy světových organizací a světových velmocí. Vlivem tohoto rozsáhlého konfliktu v Sýrii se začalo objevovat používání bojových chemických látek a bohužel nejen na bojišti, ale proti civilistům.

### 9.1 KAPACITY CHEMICKÝCH ZBRANÍ SÝRIE V MINULOSTI

Je obtížné přesně stanovit, kdy Sýrie získala chemické zbraně. Podle některých zpráv Egypt poskytl ze svých vlastních zásob v předvečer říjnové války počátkem 70. let svému spojení dělostřelecké granáty plněné bojovými chemickými látkami. Jiný pramen tvrdí, že Sýrie poprvé usilovala o chemické zbraně v roce 1982 v době libanonské války proti Izraeli. V letech 1982 nebo 1983 zahájila výrobu nestálých nervově paralytických látek a výcvik svých jednotek v obraně a útoku v prostředí kontaminovaném bojovými chemickými látkami. V roce 1985 byla Sýrie podezřívána, že vlastní pravděpodobně nejmodernější kapacity chemických zbraní v arabském světě s výjimkou Egypta.

Od poloviny 80. let měla Sýrie údajně zásobu tisíců leteckých pum s obsahem sarinu. Ve výzbroji měla také několik tisíc kusů taktické munice, včetně raket a dělostřeleckých granátů s obsahem sarinu. Podle ruských údajů vlastnila Sýrie v roce 1993 100-200 kusů chemických hlavic raket SCUD-B a 60 kusů SCUD-C, raket s dosahem 300-500 km. Americká zpravodajská služba CIA v roce 1998 potvrdila, že Sýrie ukončila vývoj látky VX a pokoušela se naplnit touto látkou bojové hlavice raket FROG-7 a SS-21. Podle dalších informací Sýrie vyvíjela rakety SCUD D s dosahem 700 km a údajně vlastní několik vysoce přesných protilodních střel s plochou dráhou letu, které by mohly nést chemické hlavice.

Bylo ale velice obtížné verifikovat tyto údaje a identifikovat skutečný rozsah chemického vyzbrojení Sýrie. Ve zprávě Kongresu Spojených států amerických v roce 2011 o získávání technologie vztahující se ke zbraním hromadného ničení ředitel zpravodajské služby informoval, že Sýrie provádí program chemických zbraní po řadu let a její arzenál lze použít leteckými pumami, řízenými střelami a dělostřeleckými raketami. O nedostatečných informacích o rozsahu chemického arzenálu svědčí i zpráva zpravodajské služby Francie ze září 2013, kdy informovala, že Sýrie vlastní více než 1000 tun chemických látek a prekurzorů, přičemž toto množství je tvořeno asi stovkou tun sarinu, několika stovkami tun yperitu a desítkami tun látky VX.

Podobně jako v případě Iráku se na chemickém vyzbrojení Sýrie podílela řada států. Kromě starých spojenců jako Egypt, Libye či Sovětský svaz, to byly také firmy z Francie, Belgie, Nizozemska, Británie, Švýcarska, Rakouska, Německa, Číny (někdy prostřednictvím KLLDR) i firmy ze Spojených států amerických. Podle některých informací dospěly americké zpravodajské služby v roce 1991 k závěru, že Sovětský svaz, a dokonce i Československo poskytovaly Sýrii chemické látky, systémy pro jejich nasazení a výcvik. Československo poskytlo, podle jiných informací, pouze prostředky pro ochranu a podporu ve výcviku v ochraně proti zbraním hromadného ničení.

## 9.2 POUŽÍVÁNÍ CHEMICKÝCH ZBRANÍ V SÝRII PO VYPUKNUTÍ OBČANSKÉ VÁLKY

Dne 15. března 2011 proběhly ve městě Dará na jihu Sýrie a v dalších městech včetně Damašku protivládní demonstrace, které žádaly odstoupení prezidenta Bašára Asada a téměř půlstoletí trvající vlády strany Baas. Na konec přerostly v občanskou válku, při které došlo i k použití chemických zbraní. A z jejich používání se opakovaně vzájemně obviňovaly a dodnes obviňuje syrská vláda a opozice. Podle zprávy inspektorů OSN ze dne 12. prosince 2013, která není bohužel volně přístupná, se v rámci ozbrojeného konfliktu v Sýrii chemické zbraně použily na pěti ze sedmi prověřovaných míst a to Ghúta, Chán al-Asal u Halabu, Džabár, Sarákib a Ašrafíja Sahnája jižně od Damašku. Ve dvou případech chemické látky zasáhly pouze vojáky a v dalších také civilisty. Na čtyřech místech byl použit sarin a z toho jednou ve velkém množství.

### Chán al-Asal – 19. březen 2013

Chán al-Asal se nachází nedaleko metropole Aleppo v syrské provincii Halab. Při tomto útoku zahynulo 26 osob a osm desítek lidí utrpělo zranění. Všechny oběti, mezi nimiž jsou i vojáci pravidelné armády a příslušníci prorežimních milicí, zemřely po akutních dýchacích potížích. Zpočátku nebylo zcela jasné, jaké chemické látky byly použity, uvažovalo se o pesticidech, koncentrovaném slzném plynu i možném úniku chemických látek z chemické továrny zasažené raketou. Až později se na základě analýz odebraných vzorků upřesnilo, že byl použit sarin.

I když z tohoto útoku byly okamžitě obviněny vládní síly, přesto vyvolal řadu pochybností. Podle ruských expertů na základě analýz odebraných vzorků nebyl sarin použitý v Chán al-Asalu průmyslové výroby a jako rozbuška byla použita trhavina hexogen, který není používán ve standardní munici. Sarin nesla podomácku vyrobená raketa Bašair-3, kterou vládní síly nepoužívají. Na základě těchto poznatků dospěli k závěru, že při tomto útoku použili sarin nejspíše syrští povstalci.

Po dlouhých jednáních a odkladech dorazil do Damašku 18. srpna 2013 tým inspektorů OSN, kteří měli v Sýrii vyšetřovat zprávy o údajných chemických útocích ve třech oblastech. Jednou z nich byl Chán al-Asal, další dvě místa byla držena v tajnosti. Útok dne 21. srpna zásadně změnil mandát tohoto inspekčního týmu.

### Ghúta – 21. srpen 2013

Tento nejrozsáhlejší útok s použitím chemických zbraní v oblasti Ghúta, východně od Damašku, si vyžádal stovky obětí, a to především žen a dětí. Útok ohlásila opozice, vláda i armáda však rozhodně popřely odpovědnost a útok připsaly povstalcům. Dne 26. srpna zahájil svoji činnost vyšetřující tým OSN.

Vyšetřování v oblasti Ghúta inspektoři OSN ukončili 31. srpna. Ve své zprávě konstatovali, že *„Environmentální, chemické a lékařské vzorky, které jsme odebrali, poskytují jasný a přesvědčivý důkaz, že v oblasti Ghúta u Damašku byly použity rakety země-země obsahující sarin“* s doplněním, že útočníci použili téměř 400 litrů této látky.



Vzhledem k bezpečnostní situaci nebyla mise schopna zdokumentovat úplný rozsah použití chemických zbraní nebo ověřit celkový počet mrtvých. Zpráva neobsahuje žádnou narážku, že to byl právě režim Bašára Asada, kdo sarin použil.

Ústřední problém vyvolává otázka, jaká munice byla při tomto útoku použita. V příloze zprávy inspekčního týmu OSN je popsána zajištěná atypická chemická munice použitá k útokům v oblastech Zamalka/Ajn Tarma. Na částech této munice byla zjištěna přítomnost sarinu.



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Stručně popište, jak na tom byla Sýrie s chemickými zbraněmi v minulosti.
2. Co bylo podnětem k použití chemických zbraní po vypuknutí občanské války?
3. Jaké chemické látky byly použity 19. března 2013 v Chán al-Asal?
4. Jaké informace podala OSN o chemických zbraních v Ghútě 21. srpna 2013?

## 10 NOBELOVY CENY ZA MÍR V OBLASTI ZBRANÍ HROMADNÉHO NIČENÍ

Téma Nobelových cen je velice rozsáhlé a svědčí o tom již 117 ročníků udělování tohoto prestižního ocenění. Kapitola je zaměřena na ceny udělené osobě nebo organizaci, která vykonala nejvíce pro bratrství mezi národy, zrušení nebo zmenšení existujících armád či pořádání a propagaci mírových kongresů. Jedná se o jednu z pěti oceňovaných oblastí, a to konkrétně o Nobelovu cenu za mír.

### 10.1 POJMY

#### Nobelova cena

Nobelova cena je každoročně udělované ocenění za zásadní vědecký výzkum, za přínos lidské společnosti či technické objevy. Uděluje se v mnoha oborech – fyzika, chemie, fyziologie nebo lékařství, literatura či mír. Dále se také uděluje Nobelova pamětní cena za ekonomii, která však není skutečnou Nobelovou cenou. [1]

Nobelova cena je udělována každoročně od roku 1901 na základě poslední vůle švédského vědce a průmyslníka Alfreda Nobela, který vynalezl dynamit. Cena je ve všech oblastech považována za nejprestižnější ocenění. [1; 2]

#### Nobelova cena za mír

Jedná se o cenu, která je udělována osobě nebo organizaci, která „*vykonala nejvíce pro bratrství mezi národy, zrušení nebo zmenšení existujících armád či pořádání a propagaci mírových kongresů*“. Na rozdíl od ostatních Nobelových cen ji neuděluje švédská Akademie věd, ale norský Nobelův výbor, jmenovaný norským parlamentem.

Z Čechů Nobelovou cenou za mír zatím nikdo oceněn nebyl. Pražská rodačka baronka Bertha von Suttnerová pobývala trvale v Česku jen třináct let, proto se k českým laureátům nezařazuje. První československý prezident Tomáš Garrigue Masaryk byl nominován celkem sedmkrát, oceněn však nebyl nikdy. Nominaci dále obdržel například Rudolf Vrba, Edvard Beneš, Čeněk Slepánek, Josef Lukl Hromádka, Václav Havel či Jiří Hájek. [5; 9]

### 10.2 UDĚLENÉ NOBELOVY CENY ZA MÍR V OBLASTI ZHN

Jedná se o cenu, která je udělována osobě nebo organizaci, která „*vykonala nejvíce pro bratrství mezi národy, zrušení nebo zmenšení existujících armád či pořádání a propagaci mírových kongresů*“.

#### Lékaři proti jaderné válce

Lékaři proti jaderné válce (zkráceně IPPNW) je celosvětová skupina 63 národních lékařských organizací, která se snaží pomáhat zabránit jaderné válce a která podporuje jaderné odzbrojení. Byla založena v prosinci roku 1980 a na začátku devadesátých let měla okolo 200 000 členů z více než 60 zemí. Sídlí v Somerville v Massachusettsu. Nobelovu cenu obdržela v roce 1985. [11]

#### Mezinárodní kampaň za zákaz nášlapných min

Mezinárodní kampaň za zákaz nášlapných min (zkráceně ICBL) je koalice nestátních neziskových organizací, která bojuje proti existenci pozemních min.

Byla založena roku 1992 šesti organizacemi s podobným cílem, mezi nimi např. Human Rights Watch. Od té doby se stále rozrůstala a dnes v ní je více než 1400 skupin.

V roce 1997 organizace spolu s její důležitou zaměstnankyní Jody Williams získala Nobelovu cenu za mír. Zákaz a ničení protipěchotních min formuluje také široce uznávaná Ottawská úmluva. [13]

### **Organizace pro zákaz chemických zbraní**

Organizace pro zákaz chemických zbraní (zkráceně OPCW) je mezinárodní organizace sídlící v Haagu v Nizozemsku, která prosazuje a kontroluje dodržování úmluvy o chemických zbraních, která zakazuje využívání chemických zbraní a vyžaduje jejich zničení. Svou činnost začala organizace vykonávat 29. dubna 1997, kdy úmluva o chemických zbraních nabyla účinnosti.

Organizace pro zákaz chemických zbraní sice není přímo úřadem Organizace spojených národů, nicméně obě organizace spolu silně spolupracují, například pracovníci Organizace pro zákaz chemických zbraní mívají cestovní dokumenty od OSN. Sekretariát Organizace pro zákaz chemických zbraní se silně mezinárodním složením má zhruba 500 zaměstnanců. Za Českou republiku spolupracuje s Organizací pro zákaz chemických zbraní Oddělení pro kontrolu zákazu chemických zbraní Odboru pro kontrolu nešíření zbraní hromadného ničení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

V roce 2013 byla organizace oceněna Nobelovou cenou za mír „za intenzivní snahu o omezení chemických zbraní“. [15; 16]

### **Mezinárodní kampaň za zrušení jaderných zbraní**

Mezinárodní kampaň za zrušení jaderných zbraní (zkráceně ICAN) je globální koalice, která se snaží prosadit smlouvu o zákazu jaderných zbraní. ICAN byla založena roku 2007 a má k roku 2017 celkem 468 partnerských organizací ve 101 státech.

Organizace ICAN začala v Austrálii. Oficiálně byla založena roku 2007 ve Vídni. Zakladatelé organizace byli inspirováni ohromným úspěchem Mezinárodní kampaně za zákaz min, která hrála pomocnou roli při vyjednávání úmluvy o zákazu protipěchotních min neboli Ottawské úmluvy. Od založení se ICAN snaží vybudovat silnou globální podporu zrušení jaderných zbraní. Díky spolupráci s Červeným křížem a dalšími podobnými organizacemi, dokázali změnit mínění o likvidaci jaderných zbraní.

V roce 2017 obdržela tato organizace Nobelovu cenu za Mír. Oceněna byla díky velkému přínosu při dosažení Smlouvy o zákazu jaderných zbraní. [16; 18]



#### **KONTROLNÍ OTÁZKY:**

1. Čím se musí osoba nebo organizace vyznačit, aby obdržela Nobelovu cenu za mír? V čem se liší oproti ostatním Nobelovým cenám?
2. Vyjmenujte, jaké znáte organizace, které obdržely Nobelovu cenu za mír a stručně popište, v jaké oblasti se vyznamenaly.

## **11 PROCES LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ VE SVĚTĚ OD ROKU 1997 PO SOUČASNOST**

Chemické zbraně jsou jedny z nejhorších zbraní, co byly člověkem vytvořeny. Jedno z posledních setkání s chemickými zbraněmi je například použití sarinu v Sýrii. V Sýrii podle některých zdrojů došlo k více než stům útokům chemickými zbraněmi. Tyto útoky postihly civilní obyvatelstvo, počet obětí není jistý, ale jde minimálně o 1700 obětí a 6000 zasažených. Právě proto by tyto zbraně měly být zlikvidovány, aby se takové útoky nemohly opakovat.

### **POJMY**

Pro tuto kapitolu je vhodné si zopakovat pojmy v oblasti chemických zbraní a klasifikaci chemických látek (zbraně hromadného ničení, chemické zbraně, klasifikace bojových chemických látek, OPCW).

#### **11.1 LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ**

Velký podíl na likvidaci těchto zbraní má Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení a organizace OPCW, která ze své snažení v roce 2013 získala Nobelovu cenu.

##### **Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení**

Úmluva je prvním komplexním mechanismem, který směřuje k likvidaci celé jedné kategorie zbraní hromadného ničení a současně stanovuje opatření pro kontrolu plnění tohoto závazku. Jejím hlavním cílem je zcela vyloučit v zájmu všeho lidstva možnost použití chemických zbraní. Splnění tohoto záměru představuje nejen likvidaci stávajících arzenálů chemických zbraní a zabránění šíření chemických zbraní, resp. komponent pro jejich výrobu, ale současně předpokládá vytvoření účinného systému, který pomůže státům chránit se v situacích, kdy by přes veškeré úsilí o zákaz chemických zbraní byly tyto zbraně použity.

##### **Zásady a metody ničení chemických zbraní**

Ničením chemických zbraní se rozumí proces, kterým jsou chemické látky přeměňovány v podstatě nevratným způsobem do podoby nevhodné pro výrobu chemických zbraní, a který nevratným způsobem činí munici a prostředky jako takové nepoužitelnými. Každý smluvní stát určí, jak bude chemické zbraně ničit, s výjimkou těch postupů, jež nesmějí být použity: uložení do jakýchkoli vod, uložení do země nebo spalování na otevřeném ohni. Chemické zbraně se ničí pouze ve zvláště určených a k tomu náležitě navržených a vybavených objektech. Každý smluvní stát zabezpečí, že jeho objekty na ničení chemických zbraní jsou konstruovány a provozovány způsobem, který zajišťuje ničení chemických zbraní, a že proces ničení může být kontrolován podle ustanovení Úmluvy.

##### **11.1.1 Postup a pořadí ničení chemických zbraní**

Smluvní stát zahájí ničení chemických zbraní kategorie 1 nejpozději dva roky poté, kdy pro něj Úmluva vstoupí v platnost, a toto ničení dokončí nejpozději deset let po vstupu této Úmluvy v platnost.

Smluvní stát zničí chemické zbraně v souladu s těmito lhůtami ničení:

- nejpozději dva roky po vstupu této Úmluvy v platnost budou dokončeny zkoušky jeho prvního objektu na ničení. Nejméně 1 % chemických zbraní kategorie 1 bude zničeno nejpozději tři roky po vstupu této Úmluvy v platnost,
- nejméně 20 % chemických zbraní kategorie 1 bude zničeno nejpozději pět let po vstupu této Úmluvy v platnost,
- nejméně 45 % chemických zbraní kategorie 1 bude zničeno nejpozději sedm let po vstupu této Úmluvy v platnost,
- všechny chemické zbraně kategorie 1 budou zničeny nejpozději deset let po vstupu této Úmluvy v platnost.

Zahájení ničení chemických zbraní kategorie 2 je zahájeno nejpozději jeden rok poté, kdy tato Úmluva pro něj vstoupí v platnost, a toto ničení dokončí nejpozději pět let po vstupu této Úmluvy v platnost. Chemické zbraně kategorie 2 budou ničeny rovnoměrně po stejných ročních dávkách po celé období ničení. Srovnávacím faktorem pro tyto zbraně je hmotnost chemických látek kategorie 2.

Smluvní stát zahájí ničení chemických zbraní kategorie 3 nejpozději jeden rok poté, kdy tato Úmluva pro něj vstoupí v platnost, a toto ničení dokončí nejpozději pět let po vstupu této Úmluvy v platnost. Chemické zbraně kategorie 3 budou ničeny rovnoměrně po stejných ročních dávkách po celé období ničení. Srovnávacím faktorem pro nenaplňenou municí a prostředky je nominální plnicí objem a pro vybavení je to počet kusů.

Pro ničení binárních chemických zbraní platí tato ustanovení:

- požadavek zničit dané množství klíčové složky má za následek zničení odpovídající množství druhé složky vypočtené ze skutečného hmotnostního poměru složek v příslušném druhu binární chemické munice nebo prostředku,
- je-li deklarováno větší množství druhé složky, než je podle skutečného hmotnostního poměru mezi složkami potřebné, je přebytek zničen během prvních dvou let po začátku ničení,
- na konci každého dalšího roku provozu si může smluvní stát ponechat takové množství druhé deklarované složky, které se určí na základě skutečného hmotnostního poměru složek.

Pro vícesložkové chemické zbraně je postup ničení obdobný jako pro binární chemické zbraně.

Postup ničení chemických zbraní je založen na závazcích uvedených v článku 1 Úmluvy, včetně závazků týkajících se systematické kontroly na místě. Bere v úvahu zájmy smluvních států na nezmenšené bezpečnosti během období ničení, budování důvěry na začátku fáze ničení, postupné získávání zkušeností v průběhu likvidace chemických zbraní a použitelnost bez ohledu na skutečné složení zásob a na metody zvolené k ničení chemických zbraní. Postup ničení je založen na zásadě vyrovnávání.

### 11.1.2 Současné metody likvidace chemických zbraní

Při likvidaci chemických zbraní jsou chemické látky nevratným způsobem přeměňovány do formy, které jsou nevhodné pro výrobu chemických zbraní a munice. Prostředky jsou likvidovány, aby nebyly využity k původnímu určení. [8]

#### Kontinuální spalování

Proces likvidace chemické munice spočívá v odčerpání BCHL z těla munice a oddělení výbušných komponent (rozbuška, detonátor, trhací náplň) od kovových částí munice. Likvidace je plně automatizována, aby nedošlo k ohrožení obsluhy, ať již kontaminací BCHL nebo detonací výbušných komponent munice. Každá takto oddělená komponenta je dále likvidována zvlášť ve speciálních spalovnách. [6]

#### Technická zařízení likvidace chemických zbraní

- **Spalovna kapalných látek** – dvoukomorová spalovna kapalných látek je určena pro likvidaci různých typů BCHL a použitých dekontaminačních roztoků. BCHL je smíchána se vzduchem a dávkována konstantní rychlostí do primární komory. [7]
- **Spalovna munice** – tato spalovna je určena pro tepelnou likvidaci munice a prázdných zásobníků BCHL. Obsahuje dvě jednotky, první tvoří tříkomorová horizontální pec s válečkovou nístějí a druhá systém dodatečného spalování. [7]
- **Spalovna výbušných komponent** – je určena pro likvidaci výbušných komponent a propelentů<sup>25</sup> raket. Obsahuje čtyři oddělené technologické jednotky: rotační pec, vyhřívaný vykládací dopravník, cyklón a dodatečné spalování. [7]
- **Spalovna odpadů** – spalovna odpadů je určena pro likvidaci tuhých laboratorních odpadů, ochranných oděvů, sorbentů filtrů a jiných materiálů, které mohou být kontaminovány BCHL.

#### Alternativní metody likvidace chemických zbraní

Národní legislativa USA nařizuje Ministerstvu obrany vyvíjet pro likvidaci chemických zbraní nové technologie, které by mohly být použity jako alternativní technologie ke spalování. Mezi možnými technologiemi jsou ověřovány:

- alkalická hydrolyza BCHL následovaná biodegradací,
- alkalická hydrolyza BCHL následovaná superkritickou oxidací,
- kryogenní destrukce následovaná superkritickou oxidací,
- plazmový reaktor,
- oxidační elektrolýza s  $\text{Ag}^+$  ionty,
- solvatační<sup>26</sup> elektronová technologie. [7]

---

<sup>25</sup> pohonná jednotka rakety – tuhé (pevné), kapalné, plynné palivo pro raketový pohon

<sup>26</sup> Solvatace (hydratace) – ionty jsou v roztoku obklopeny molekulami polárního rozpouštědla. *Primární solvatační (hydratační) vrstva* – molekuly rozpouštědla jsou k iontu vázány tak silně, že se v elektrickém poli pohybují současně s tímto iontem. *Sekundární solvatační (hydratační) vrstva* – další molekuly rozpouštědla obklopují primární vrstvu, s iontem jsou vázány již mnohem volněji, takže se s ním v elektrickém poli zpravidla nepohybují.



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Jaké jsou zásady a metody v ničení chemických zbraní?
2. Jaké jsou 4 lhůty ničení v souladu s chemickými zbraněmi?
3. Na čem je založen postup ničení chemických zbraní?
4. V čem spočívá proces likvidace chemické munice při kontinuálním spalování?
5. Jaká jsou technická zařízení likvidace chemických zbraní?
6. Jaké znáte nové technologie, které by mohly sloužit jako alternativní metody likvidace chemických zbraní?

## 12 NOVIČOK

Novičok je skupina nervově paralytických látek, které byly vyvinuty v Sovětském svazu v 70. a 80. letech 20. století. Jedná se údajně o čtyři různé látky, přičemž tři jsou v tekutém stavu a čtvrtá je prášek. Podle Tuckera jsou to organické sloučeniny fosforu a fluoru, konkrétně fluoro-fosfáty, s paralytickým účinkem. Tyto látky se liší jak způsobem výroby, tak způsobem bojového užití. Pod vedoucím projektu Pjotrem Kirpičovem údajně vzniklo několik set modifikací látek tohoto typu. [1; 2; 3]

### 12.1 Projekt „Foliant“

Podstatou projektu Foliant se krom jiného stalo ověření nových jednosložkových nebo binárních nervově-paralyzujících látek se zvýšenou toxicitou a těkavostí. Jako prekurzorů (sloučenin, které se účastní chemické reakce za vzniku jiné sloučeniny) pro poslední stupeň syntézy měly být využity látky využívané jako běžné meziproducty v chemickém průmyslu. Právě tato skupina těchto prekurzorů pak byla označována krycím názvem Novičok. Přestože se značná část poznatků o syntéze a vlastnostech těchto sloučenin skrývá v jen částečně, nebo spíše těžko dostupné ruské chemické literatuře, první určité informace pronikly z úzkého okruhu sovětských vědců teprve až po ukončení projektu Foliant po roce 1992.

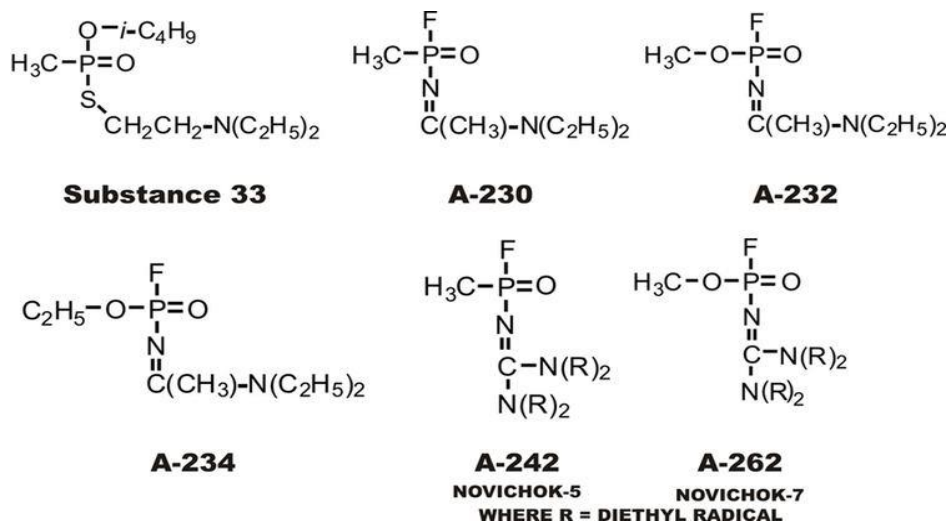
Především díky přeběhlíkům, například Vilu Mirzajanovi, chemikovi, který byl označen za zrádce, protože právě on na počátku 90. let uplynulého století upozornil na tajný sovětský program na výrobu binárních chemických zbraní.

O vývoji Novičoku v sovětských laboratořích nicméně v poslední době promluvílo několik ruských vědců. Například Vladimir Uglev, který spolu s Mirzajanovem pracoval v sovětském Státním vědecko-výzkumném ústavu organické chemie a technologie. Podle něj se pod názvem Novičok skrývá skupina čtyř látek, které byly označeny podle data vzniku jako A-1972, B-1976, C-1976 a D-1980. První tři mají být v tekutém stavu, čtvrtá je prášek. Mají to být organické sloučeniny fosforu s nervově-paralytickým účinkem, které se odlišují způsobem vytvoření i bojového užití. [4]

Celkově bylo v programu FOLIANT nalezeno 5 perspektivních nervově paralytických látek nového druhu. Jedna z nich (A-232, novičok-5) se ukázala vhodná pro bojové použití v binární formě. Údaje o těchto látkách nejsou k dispozici. Pouze to, že nová bojová chemická látka překonává ve svých bojových účincích látku VX a zasažení touto látkou je prakticky neléčitelné. Mezi dalšími zvláštnostmi jsou jednoduchá technologie a dostupnost surovin. Pro použití v binární formě byla vyvinuta i ruská látka Vx.

Vedle Centrálního vojensko-chemického polygonu v Šichanech probíhaly stejné zkoušky A-232 laborované v municí také na polygonu v uzbeckém Nukusu (jeho důležitost vzrostla po odtajnění polygonu v Šichanech v roce 1987) v jiných klimatických podmínkách při teplotách od - 30 °C do + 50 °C. Polygon v Nukusu byl odtajněn počátkem roku 1992. Termín novičok použitý pro řadu sloučenin bez specifikace jakýchkoli chemických vzorců byl široce používán v publikaci vydané The Henry L. Stimson Center v roce 1995. V tabulce 3 jsou uvedeny tyto látky podle Mirzajanova. [2]





Obrázek 2. Vývoj Novičoku [1]

### 12.1.1 Vývoj nových bojových chemických látek – novičoků

Novičok<sup>27</sup> vyvíjeli v rámci tajného sovětského programu s kódovým označením „Foliant“ pracovníci Státního vědecko-výzkumného ústavu organické chemie a technologie pod vedením Pjotra Kirpičova. Vývoj probíhal pravděpodobně na území Uzbeké SSR a pokračoval ještě nejméně na počátku 90. let. Samotná výroba chemických látek údajně probíhala v povolžském městě Volsk. První připravená látka této skupiny dostala název K-84, později byla přejmenována na A-230. Postupně vznikly všechny čtyři základní typy látek, konkrétně v letech 1972, kdy byl vyvinut první typ látky, dále 1976, kdy byly vyvinuty dva další typy látek, posléze 1980, kdy byl vyvinut čtvrtý typ. Od těchto základních látek byly odvozeny další podobné látky, nyní je jich podle Tuckera známo více než sto, možná několik set. Z nich má z vojenského hlediska být nejdůležitější A-232 (Novičok-5). [1; 2]

Látky Novičok byly vyvíjeny k dosažení čtyř cílů:

- dosáhnout nezjistitelnost pomocí standardních chemických detekčních zařízení ve státech NATO,
- překonat chemické ochranné pomůcky NATO,
- umožňovat bezpečnější manipulaci,
- obejít seznam zakázaných prekurzorů Úmluvy o chemických zbraních.

Všech těchto cílů bylo údajně dosaženo. Podle listu Süddeutsche Zeitung získala v 90. letech vzorek Novičoku německá tajná služba BND, která odeslala látku na analýzu ve švédské laboratoři. Německo sdílelo informace o Novičoku se spojenci v USA, Británii, Francii, Nizozemsku a Kanadě a armádní laboratoře v těchto zemích mohli podle deníku Süddeutsche Zeitung v malém množství Novičok připravovat, aby vyvinuli protilátky. [1; 2]

### 12.1.2 Popis nových bojových chemických látek – novičoků

Novičok má formu velmi jemného prášku nebo kapaliny, podle typu. Konkrétně Novičok typu A234 je podle všeho olejovitá kapalina, se zápachem po amoniaku.

<sup>27</sup> STŘEDA Ladislav. *NOVIČOK – Případ Sergeje a Julije Skripalových*. Praha: 2019, © Střípky ze světa, 2012. Vydává: INSPIRACE, o.s., str. 237. Dostupné online na: [http://www.stripkyzesveta.cz/public/img/novicok\\_streda\\_.pdf](http://www.stripkyzesveta.cz/public/img/novicok_streda_.pdf)

Obecně může Novičok překonat standardní protichemickou ochranu i filtry s aktivním uhlím a proniknout pryžovým těsněním. Údajně jde o nejvíce smrtící nervové látky, které byly dosud vyvinuty; některé varianty jsou možná pětikrát až osmkrát účinnější než látka VX (smrtná dávka VX pro vdechnutí je přibližně 0,5 mg, přes kůži kolem 5 mg. Často udávané smrtelné dávky jsou ale dvojnásobné (platí pro zdravé mladé vojáky). Podle analýz vzorku, získaného německou tajnou službou Bundesnachrichtendienst (BND), dokonce až desetkrát účinnější. [2; 3; 4]

Tabulka 2. Popis programu Novičok. [2]

Název látky	Druh látky	Výzkumný program	Místo testování	Místa výroby	Stav
<i>Látka R-33</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unitární látka</li> <li>• Podobná nervově paralytické látce VX</li> <li>• Prekurzor novičoku</li> </ul>	GosNIOChT Moskva	Šichany	Novoče-boksarsk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyrobeno 15 000 tun</li> <li>• Deklarována jako VX podle Wyomingského memoranda</li> </ul>
<i>A-230</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unitární látka</li> <li>• Prekurzor novičoku</li> </ul>	GosNIOChT Šichany vedoucí Petr Kirpičev	Nukus	Šichany a Volgograd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testována 1988-1989</li> <li>• Schválena jako chemická zbraň 1990</li> <li>• Vyrobeno experimentální množství (desítky tun)</li> </ul>
<i>A-232</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unitární látka</li> <li>• Podobná A-230</li> <li>• Prekurzor novičoku</li> </ul>	GosNIOChT Šichany vedoucí Petr Kirpičev	Nukus a Šichany	Šichany a Volgograd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyrobeno experimentální množství (několik tun)</li> <li>• Neschválena armádou</li> </ul>
<i>Novičok-5</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binární látka</li> <li>• Založena na A-230</li> <li>• 5-8 krát účinnější než VX</li> </ul>	GosNIOChT Moskva vedoucí Igor Vasiljev a Andrej Želežňakov	Nukus	Šichany a Volgograd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testována 1989-1990</li> <li>• Schválena jako chemická zbraň 1989</li> <li>• Vyrobeno experimentální množství (několik tun)</li> </ul>
<i>Novičok-#?</i> <i>Název nevytvořen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binární látka</li> <li>• Založena na látce 33</li> </ul>	GosNIOChT Moskva a Šichany	Nukus a Šichany	Novoče-boksarsk a Šichany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testována 1988-1989</li> <li>• Schválena jako chemická zbraň 1990</li> <li>• Vyrobeno experimentální množství (desítky tun)</li> </ul>
<i>Novičok-7</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binární látka</li> <li>• Založena na NPL soman, 5-8 krát účinnější</li> </ul>	GosNIOChT Moskva vedoucí George Drozd	Šichany	Šichany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testována 1993</li> <li>• Vyrobeno experimentální množství (desítky tun)</li> </ul>

Osoba zasažená Novičokem zvýšeně sliní, zvrací a dostává se do silných křečí, při kterých si může dokonce i zlámat kosti. V případě Novičoku A234 má pěnu u úst, může mít potíže s chůzí a následně upadá do bezvědomí. Smrt nastává velice rychle.

Jde o binární chemickou zbraň, která se vytvoří spojením jednotlivých samostatně neškodných komponentů (prekurzorů) těsně před použitím. Protože prekurzory jsou obvykle výrazně méně nebezpečné než samotné látky, tato technika umožňuje mnohem jednodušší manipulaci a přepravu munice. Navíc prekurzory jsou obvykle mnohem snáze stabilizovatelné, takže lze takto zvýšit trvanlivost látek. To má na druhou stranu tu nevýhodu, že neopatrná příprava může vytvořit neoptimální látku. [2]

## 12.2 Účinky nově vyvíjených bojových chemických látek – novičoků

Stejně jako ostatní nervově paralytické látky zabíjí Novičok vyřazením nervové soustavy. Nervové buňky přirozeně kontrolují svalovou aktivitu pomocí neurotransmiterů a chemických reakcí v nervové soustavě.

Když se dostanou do kontaktu s receptory ve svalové buňce, dojde ke kontrakci svalu. Následně se uvolní enzymy, které pomáhají oslabit neurotransmitery a umožňují uvolnění svalů.

Jedy, jako je nervově paralytická látka Novičok, tento proces blokuje. Konkrétně znemožňují činnost enzymů, díky kterým se mohou svaly uvolnit. Svaly jsou tak, včetně srdce a dýchacího svalstva, paralyzované. Neschopnost ovládat dýchání vede k záchvatu a popřípadě ke smrti člověka.

Útok Novičokem lze přežít jedině s trvalými následky. Kdyby postižená osoba Novičokem přežila, měla by pravděpodobně velmi závažné zdravotní doživotní následky. Závažnost trvalých následků lze ilustrovat případem ruského vědce, který přežil náhodné vystavení látce při laboratorním výzkumu. Andrej Železnakov následně přežíval pět let s chronickou slabostí, epilepsií, těžkou depresí a neschopností se soustředit. I když mu byla okamžitě po zásahu jedem injekčně podána protilátka, o pět let později zemřel. [2]

### 12.3 Zneužití nových bojových chemických látek – novičoků

Látky této skupiny nebyly nikdy bojově nasazeny. První známá otrava člověka proběhla v roce 1987 po selhání odvětrávání v laboratoři. Postižený vědec Andrej Železnakov obdržel instrukce vypít čaj (poté se vyzvracel), dostal protilátku a po chvíli zkolaboval. Zachránila jej zřejmě injekce atropinu. Zemřel v roce 1992 na následky otravy (látka u něj způsobila postupnou dekompozici nervové tkáně). Před smrtí poskytl rozhovor novinám navzdory utajení. [2; 4]

V roce 1995 byli Novičokem otráveni ruský bankéř Ivan Kivelidi a jeho sekretářka.

Podle britské premiérky Theresy Mayové byli právě jednou z těchto látek otráveni v březnu 2018 v britském Salisbury ruský dvojitý agent Sergej Skripal a jeho dcera Julija. Podle pozdějších analýz měla být k otravě použita látka označovaná jako A234. V červenci 2018 se otrávil další lidé, když údajně měli podle britské policie nalézt lahvičku s Novičokem: Dawn Sturgessová a Charlie Rowley z městečka Amesbury, přičemž Dawn Sturgessová na otravu zemřela. [2]



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Do jaké skupiny BCHL byste zařadili Novičok?
2. Jakých cílů chtěli dosáhnout při vývoji látek Novičoku?
3. Co důležitého bylo nalezeno v projektu „Foliant“?
4. Jakou látku Novičok překoná a je jeho zasažení léčitelné?
5. Jaké příznaky má člověk zasažený Novičokem?
6. Co je prekurzor?
7. Popište, jak Novičok zasahuje nervovou soustavu.
8. V kterém roce proběhla první známá otrava člověka a jaký měla průběh?

## 13 IRÁNSKO-IRÁCKÁ CHEMICKÁ VÁLKA

Írán a Irák jsou země, které leží v jihozápadní Asii, v místě nazývaném Blízký východ, což je označení pro oblast východního Středomoří a přilehlých oblastí. Pojem vznikl z evropského pohledu jako protiklad Dálného východu.

Blízký východ je místo, kde se setkává severovýchodní Afrika, jihozápadní Asie, jihovýchodní Evropa a tvoří jej státy: Bahrajn, Egypt, Irák, Írán, Izrael, Jordánsko, Katar, Kuvajt, Libanon, Omán, Jemen, Saúdská Arábie, Sýrie, Turecko a Spojené arabské emiráty. Tato oblast, kde se setkávají tři kontinenty, je místem, kde vznikly nejstarší lidské civilizace a současně je místem vzniku tří základních světových monoteistických náboženství, kterými jsou judaismus, křesťanství a islám. [1]

Dne 22. září 1980 začala iráckým útokem na Írán válka, která trvala dlouhých osm let. Dne 20. srpna 1988 byly na příkaz OSN zastaveny boje a následně uzavřeno příměří, které trvá doposud. Válka si vyžádala více jak milion a půl lidských obětí a dalších sta tisíce zraněných. Válka nepřinesla žádné územní změny, hranice zůstaly stejné. Spojené státy i Sovětský svaz v ní tehdy podporovaly Saddáma Husajna.

### 13.1 HISTORICKÉ KONFLIKTY DŮVODEM VÁLKY

Příčiny války byly jednak historické: oba státy si činily historické územní nároky. Dále jim šlo o ropná naleziště a v neposlední řadě stály v pozadí konfliktu i důvody náboženské.

Na počátku 60. let byla v Iráku svržena monarchie a tím započaly pohraniční spory mezi Irákem a Íránem. Hlavním zdrojem nepokojů byla oblast Chúzistán (na západě Íránu u hranic s Irákem) se zásobami ropy. Irácká strana Baas, která se dostala v roce 1968 k moci, si na provincii začala činit nároky. Jako odpověď začal Írán v roce 1974 povzbuzovat Kurdy proti Iráku. V roce 1979 se stal prezidentem Iráku vůdce strany Baas Saddám Husajn.

V Íránu vypukla v roce 1978 islámská revoluce. V čele státu tehdy stál šáh Muhhamad Réza Pahlaví, který si během vlády v 70. letech vytvořil řadu odpůrců, převážně kvůli špatné hospodářské situaci ve státě, policejním praktikám režimu a snaze uskutečnit některé světské a liberální reformy. Hlavní postavou odpůrců režimu se stal šíitský duchovní ájatolláh Rúholláh Chomejní. Po neutichajících demonstracích utekl šáh v lednu 1979 do exilu a v zemi došlo k nastolení vlády islámských šíitských fundamentalistů a k přeměně státu na teokracii.

Irák využil oslabení Íránu po občanské válce a v roce 1980 zaútočil. Hlavním důvodem Husajnova útoku byla jeho obava, že Teherán využije iráckých šíitů ke svržení jeho režimu a získá dominantní postavení v oblasti. Etnická, náboženská i politická situace v Iráku a Íránu byla velice komplikovaná a vypjatá, což dokazují i následující fakta: v Íránu byl po revoluci v roce 1979 nastolen šíitský fundamentalistický režim, v Iráku byla šíitská většina obyvatelstva utiskována sunnitskou menšinou, obyvatelé Iráku jsou Arabové a obyvatelé Íránu jsou Peršané. Husajn navíc toužil po získání Chúzistánu s ložisky ropy a strategicky důležité delty soutoku řek Eufrat a Tigris. Posledním impulzem k vyvolání Husajnova útoku byl pokus o atentát na iráckého ministra zahraničí Táríka Azíze. Husajn byl přesvědčen, že za atentátem stál Írán.

Dne 22. září 1980 irácká vojska překročila západní hranice Íránu, obsadila Chúzistán, ovládla vodní cestu Šatt al-Arab, která byla jediným spojením Iráku s Perským zálivem, poloostrov Fao a ostrovy Abú Músá, Malý a Velký Thumb. Íránci Saddámovu ofenzívu zastavili v prosinci 1980, na počátku roku 1981 začaly irácké jednotky ustupovat. V roce 1982 se Husajn snažil vyjednávat o míru, ájatolláh Chomejní se však nechtěl spokojit pouze s odražením iráckého útoku a chtěl usilovat o dobytí Bagdádu. Chomejní věřil, že se šíitští vojáci z Husajnovy armády přidají na jeho stranu a že Bůh stojí na straně Íránu a dopomůže mu k vítězství, když nepřestane bojovat. Odehrávaly se kruté boje. Írán se uchýlil k zákopové taktice z první světové války.

Írán vysílal na vyčištění minových polí chlapce od 9 let věku, Irák zase používal bojové plyny a chemické zbraně proti nepříteli i vlastnímu kurdskému obyvatelstvu. Probíhalo oboustranné bombardování měst a civilních objektů letadly a raketami (tzv. válka měst). Irák začal útočit na iránské ropné tankery a plošiny. Írán útoky opětoval. Tzv. válka tankerů představovala iránské i irácké útoky na lodě různých zemí, které dopravovaly ropu z Perského zálivu.

Konstantou zahraniční politiky Íránu bylo nepřátelství vůči Spojeným státům americkým. USA a západní země proto podporovaly Irák. Ten měl na svojí straně i podporu Sovětského svazu, ze kterého pocházela výzbroj Saddámových vojsk. Írán podporovala například Severní Korea. Většina západních zbrojovek však ve snaze vydělat zásobovala obě válčící strany.

Boje se neustále vlekly, ale žádná z bojujících stran nedokázala vyhrát. V červenci 1987 přijala Rada bezpečnosti OSN rezoluci vyzívající k ukončení války. Írán ji odmítl. Následovaly nové ofenzívy Iráku, a tak se rozhodl podvolit OSN a tím byl uzavřen mír. [8]

### **13.2 POUŽITÍ CHEMICKÝCH ZBRANÍ VE VÁLCE**

Ve válce Iráku s Íránem došlo ke zřejmě nejznámějšímu a nejmasivnějšímu případu použití chemických zbraní v ozbrojeném mezistátním konfliktu po 1. světové válce. Íránsko-irácká válka trvala bezmála osm let, a přestože představovala nejdéle trvající konvenční konflikt 20. století (který se navíc vyznačoval i takovými prvky, jako byly zákopové boje či útoky v „lidských vlnách“ a nasazení dětských vojáků), zůstává jejím nejcharakterističtějším prvkem právě nasazení chemických zbraní – tedy prostředků, které bychom za klasické konvenční neoznačili.

Chemické zbraně použil jako první Irák proti početnější, ale hůře připravené iránské armádě – v okamžiku, kdy se stabilizovaly irácké fronty po útoku „lidských vln“. Irácké ozbrojené síly, cvičené a ovlivněné sovětskými poradci, disponovaly jednotkami organické chemické války a širokou škálou zařízení pro jejich použití na cíl. Již v listopadu 1980 došlo k prvnímu hlášenému chemickému útoku, přičemž další útoky byly hlášeny v průběhu následujících let (od května 1981 do března 1984 obvinil Írán Irák ze 40 chemických útoků). V poslední fázi války, v období od dubna do srpna 1988, svedly irácké a iránské jednotky čtyři masivní bitvy, při nichž Iráčané použili k poražení protivníka rovněž chemické zbraně, a to účinně a ve velkém množství. Mezi použitými látkami byl hořčičný plyn a jiné zpuchýřující látky.

Írán na irácké použití chemických látek reagoval v listopadu 1983 protestem u OSN, který následně několikrát opakoval. OSN vyslalo do oblasti v letech 1984, 1986 a 1987 odborníky, kteří by iránská tvrzení ověřili.

Všechna tři vyšetřování vedla ke stejnému závěru: potvrdila, že Irák proti íránským jednotkám chemické zbraně skutečně použil. První dvě zprávy určily za použité látky hořčičný plyn a nervovou látku tabun a jako primární způsob doručení letecké bomby, zatímco třetí mise vypovídala i o nasazení dělostřeleckých granátů, chemických raket a použití chemických zbraní proti civilistům.

Významnou měrou na vzniku iráckého chemického arzenálu se podílely Spojené státy a další západní země. Americká administrativa poskytovala Iráku během války podporu ve formě zpravodajských informací, vojenského materiálu, ale i průmyslových komponentů pro irácké zbrojní programy včetně toho chemického. Podle některých zdrojů získával Irák při podnikání chemických útoků hořčičným plynem na íránské jednotky v letech 1983-1984 od americké zpravodajské služby (CIA) pro tento účel přesnější zaměřovací souřadnice.

Jak je již zmíněno výše, konflikt skončil v srpnu 1988 příměřím zprostředkovaným OSN, přičemž Irák svých zamýšlených politických cílů dosáhl jen omezeně a výsledný stav války v podstatě reflektoval stav před ní. Z hlediska použití chemických zbraní nelze nezmínit, že i přes podstatně masivnější nasazení než v dřívějších konfliktech ani zde nepomohly chemické zbraně jejich uživatelům v konečném důsledku rozhodujícím způsobem zvítězit. Ostatně i samo jejich nasazení přišlo teprve jako podpůrný ofenzivní/defenzivní prostředek v situaci, kdy irácké jednotky nedokázaly dosáhnout konvenčního úspěchu a samy začaly být pod tlakem hůře vyzbrojených, ale početnějších Íránců. Nicméně je třeba zmínit, že Irák během 6 týdnů v roce 1988 vypálil na íránská města během tzv. „války měst“ cca 190 raket (jako odvetu za íránské raketové útoky na Bagdád) a skutečnost, že mohl zasáhnout Teherán raketami schopnými nést chemickou hlavici, je často citována jako důvod, proč Írán přistoupil na pro něj nevýhodnou mírovou smlouvu.

Ačkoliv oba státy uzavřely příměří, Irák v používání chemických zbraní pokračoval. Již koncem roku 1987 začalo irácké letectvo používat chemické látky proti kurdským povstaleckým jednotkám na severu země. Tento krok se stal předehrou pro tzv. kampaň „Anfal“, kterou Saddám Husajn započal proti Kurdům v severním Iráku v únoru 1988. Toto použití chemických zbraní iráckým režimem vedlo ke smrti více než 100 000 kurdských civilistů a zničení přes 1200 kurdských vesnic. Pouhých pět dní po skončení konfliktu s Íránem byly do severního Iráku poslány letadla a vrtulníky, aby podnikaly další masivní chemické útoky proti Kurdům. [9]



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Kdy válka začala a jak dlouho trvala?
2. Jak započaly počáteční spory mezi Irákem a Íránem?
3. Stručně popište průběh války.
4. Kdy se spor ukončil a jak v tom figurovala OSN?
5. Vyjmenujte, jaké chemické látky byly ve válce použity.
6. Jak se zachoval Irák po uzavření příměří?

## 14 SPECIALIZACE ČR NA OBLAST OPZHN

Při plánování a vedení taktických cvičení jednotek a útvarů mnohdy dochází k situaci, že se ze vševojskových velitelů a štábních důstojníků vytrácejí aspekty dlouhodobého vedení operací v prostředí radioaktivní, chemické a biologické kontaminace. Neochota „komplikovat situaci“ při výcviku vojsk může mít různé příčiny, trvalý význam ochrany proti zbraním hromadného ničení je však neoddiskutovatelný. Článek rozebírá pravděpodobné okruhy otázek velitelů, které souvisí s efektivním vedením podřízených jednotek a útvarů v prostředí radioaktivní, chemické a biologické kontaminace. Jejich zodpovězení může napomoci k úspěšnému plnění stanovených bojových úkolů, které byly narušeny použitím zbraní hromadného ničení nepřítel, improvizovaným zařízením obsahujícím vysoce toxické látky nebo únikem průmyslových nebezpečných látek do prostředí.

### 14.1 CHARAKTERISTIKA

V souladu se spojeneckou publikací AJP-3.8, je v Severoatlantické alianci (dále jen „NATO“) praktikován jediný systém ochrany proti ZHN (CBRN Defence) zahrnující tři úrovně schopností, včetně schopností specialistů chemického vojska. V Armádě České republiky (AČR) je dle Polního řádu pozemních sil AČR rozlišována OPZHN jako součást systému ochrana vojsk; a chemické zabezpečení jako součást systému zabezpečení činnosti vojsk. [1; 2]

Ochrana proti ZHN v pojetí NATO je tedy souborem schopností, která je realizovaná všemi silami a prostředky ve třech kvalitativních úrovních:

- **základní schopnosti ochrany proti ZHN**, představující základní znalosti a dovednosti jednotlivců z problematiky ochrany, s důrazem na používání prostředků individuální ochrany (PIO) a otázky svépomoci a vzájemné pomoci. Je nezbytné, aby příslušný materiál byl k dispozici v požadovaném množství a to před, v průběhu, i po eventuální RCHB události. Cílem je přitom zajistit přežití vojáků – jednotlivců,
- **rozšířené schopnosti ochrany proti ZHN** všech druhů vojsk a služeb jsou aplikací těch opatření ochrany proti ZHN, které umožňují pokračování operací za ohrožení ZHN nebo PNL, stejně jako při pobytu v RCHB kontaminovaném prostředí. Na realizaci klíčových úkolů ochrany proti ZHN participuje k tomu určený a zvláště vyškolený personál, začleňovaný obvykle na stupni rota, prapor. Tyto síly a prostředky musí být dostatečně rychle dostupné a schopné zabezpečit podporu své jednotce v ohrožení. K tomu využívají speciální vybavení vzhledem k použité RCHB látce,
- **specializované schopnosti ochrany proti ZHN** zajišťují plně kvalifikované splnění úkolů ochrany proti ZHN, a to specializovanými jednotkami CHV. Operace CHV se realizují před, v průběhu i po RCHB události. Tyto jednotky mají, vzhledem k jejich specifickému vybavení a výcviku, nejvyšší úroveň schopností. Expertíza je rovněž zajištěna prostřednictvím odborných skupin ve štábech, poskytující nezbytné poradenství veliteli daného stupně. [3]

### 14.2 Ústav OPZHN VYŠKOV

Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení (zkráceně ÚOPZHN) je součástí Univerzity obrany s působností především v oblasti aplikovaného výzkumu, vědecké a pedagogické činnosti.



Pedagogická působnost ústavu je prioritně zaměřena na pokrytí personálních potřeb chemického vojska Armády České republiky, v širším kontextu potom na potřeby státní správy v oblasti ochrany proti zbraním hromadného ničení.

### **Hlavní úkoly ÚOPZHN**

- aplikovaný výzkum v oblasti ochrany proti soudobým a perspektivním zbraním hromadného ničení, dalším vojensky významným toxickým sloučeninám a průmyslovým nebezpečným látkám,
- tvorba vědeckých poznatků analytického a prognostického charakteru potřebných pro rozhodování při řízení ochrany AČR proti jaderným a chemickým zbraním, dlouhodobá i operativní analytická činnost v této oblasti,
- rozvoj národních specifických schopností v oblasti ochrany proti zbraním hromadného ničení (OPZHN) a odpovídajících vědních oborů, koordinace výzkumných aktivit na národní i mezinárodní úrovni,
- vzdělávání personálu pro chemické vojsko a specialistů státní správy, zejména Hasičského záchranného sboru ČR, v problematice OPZHN, v uceleném systému akreditovaného vysokoškolského studia a neakreditovaná odborná příprava domácích i zahraničních specialistů na problematiku OPZHN,
- normotvorná, konzultační, poradenská a expertizní činnost.

### **14.3 HISTORIE OPZHN V ČESKÉ REPUBLICE**

Historie vysokoškolského vzdělávání příslušníků chemického vojska se odvíjí od jeho vzniku jako samostatného druhu vojska v roce 1950. Jednotlivé chemické katedry vysokých vojenských škol byly pevně spjaty s činností chemického vojska armády a vždy tvořily jeho pevnou základnu v oblasti vzdělávání, vědy, výzkumu a vývoje.

Na této činnosti se v současné době výraznou měrou podílí Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení Univerzity obrany se sídlem ve Vyškově.

#### **Historie v datech:**

**1951** – vznik Chemické fakulty na Vojenské technické akademii v Brně. Fakulta byla složena z 5 kateder zabývajících se výlučně chemickými disciplínami. Od roku 1972 se příprava inženýrů chemického vojska postupně přesunula do Vyškova a na Vojenské akademii působila do roku 2004 jedna chemická katedra.

**1972** – na Vojenské akademii v Brně byl zahájen poslední ročník pětiletého studia oboru vojensko–inženýrského, vojenská chemie, který vyřazením absolventů v roce 1977 ukončil etapu přípravy specialistů chemického vojska pro základní velitelské a štábní funkce na této vzdělávací instituci. Na Vysoké vojenské škole pozemního vojska ve Vyškově vznikla Katedra obecné chemie a chemického inženýrství, která navázala na přípravu vysokoškolských specialistů chemického vojska.

**1973** – zahájena příprava absolventů chemické specializace ve čtyřletém inženýrském systému studia s nástupní funkcí velitel čety na Katedře obecné chemie a chemického inženýrství Vysoké vojenské škole pozemního vojska ve Vyškově.



**1983** – sloučením Katedry obecné chemie a chemického inženýrství se Skupinou taktiky a bojového použití vznikla Katedra chemického vojska a speciální chemie jako součást Fakulty druhů vojsk za současného vytvoření celoškolské Katedry ochrany proti zbraním hromadného ničení. Rozvíjející se vědecko-výzkumná činnost na nově vytvořené Katedře chemického vojska a speciální chemie vyústila v udělení statutu školícího pracoviště pro výchovu nových vědeckých pracovníků pro obor „*Zbraně a ochrana proti nim*“, vědní úsek „*Zbraně hromadného ničení a ochrana proti nim*“. Později i vědního oboru „*Vojenská technika*“, vědní úsek „*Chemická technika a materiál*“, včetně práva udělovat vědeckou hodnost „kandidát technických věd“. Za období tzv. „vědecké výchovy“ katedra připravila několik desítek vědeckých pracovníků, a to nejen pro resort ministerstva obrany, ale i pro tehdejší Civilní obranu a jiné resorty.

**1993** – Katedra ochrany proti zbraním hromadného ničení byla začleněna do struktur katedry chemického vojska a speciální chemie.

**1995** – dosažená kvalifikace vědecko-pedagogického sboru katedry, výsledky přípravy doktorských i vědecko-výzkumné práce přispěly k akreditaci celoškolského doktorského studijního programu „*Ochrana vojsk*“ s účastí katedry na garantování oboru „*Zbraně hromadného ničení, škodliviny a ochrana proti nim*“.

**1999** – udělena akreditace pro obor habilitačního řízení a řízení ke jmenování profesorem „*Ochrana vojsk a obyvatelstva*“.

**2003** – na základě připravované transformace vysokých vojenských škol byla Katedra chemického vojska a speciální chemie Vysoké vojenské školy pozemního vojska transformována do Organizačního jádra Ústavu NBC.

**2004** – zrušení vysokých vojenských škol a jejich transformace do Univerzity obrany se sídlem v Brně. Zřízení Ústavu ochrany proti zbraním hromadného ničení se sídlem ve Vyškově jako součásti nově vzniklé Univerzity obrany.

**2006** – zahájena příprava studentů oboru Vojenská chemie ve studijním programu Vojenské technologie na Fakultě vojenských technologií Univerzity obrany.

**2014** – zahájena příprava studentů v modulu Velitel chemických jednotek studijního programu Řízení a použití ozbrojených sil u Fakulty vojenského leadershipu Univerzity obrany. [3]

#### **14.4 REAKCE PŘI ZJIŠTĚNÍ POUŽITÍ ZHN**

Základem je obdržet informace o vzniklé události, rozhodnout o změně stupně připravenosti PIO, rozhodnout o přesunu vojsk a rozhodnout o realizaci dekontaminace.

##### **Obdržení informace o vzniklé události**

Velitel bude zejména požadovat okamžité informace o počtu obětí zasažení a stupni kontaminace osob, techniky a materiálu, případně i operačně významného terénu. Kromě dokladu veliteli, jehož forma je dána standardními operačními postupy (SOP), je využíváno i standardizovaného situačního hlášení CBRN SITREP a hlášení o stavu vlastních sil OWNSITREP. Z hlediska údajů o události je rozhodující místo a čas jejího vzniku, druh nebo typ použité toxické látky, prostředek dopravy na cíl a dopad na činnost vojsk v prostoru napadení, resp. ohrožení.

Na základě těchto údajů může být formulováno kvalifikované doporučení pro OPZHN a možnost tvorby operačně-taktických závěrů. To ve svém důsledku ovlivní rozhodovací proces velitele. [1; 7]

### **Rozhodnutí o změně stupně připravenosti PIO**

Po vzniku události nasazují jednotky automaticky PIO do ochranné polohy. Ty jednotky, které se bezprostředně nenacházejí v prostoru napadení (kontaminovaném prostoru), ale jsou v prostoru ohrožení (ve směru větru od místa vzniku události), budou pravděpodobně podrobeni zvýšení stupně připravenosti PIO. Cílem je přitom vytrvat s co nejnižším stupněm a pokud to možné není, tak s odstupem času snížit stupeň ihned, jakmile to RCHB situace umožní. Za účelem poradenství musí být připraven chemický specialista štábu reagovat na dotazy velitele a doporučovat možná opatření ochrany. Stanoveno je celkem pět stupňů připravenosti PIO (NATO Dress States), uvedených v tabulce 1, které jsou platné pro jednotlivce i pro jednotky. [1; 2; 7]

### **Rozhodnutí o přesunu vojsk**

Z hlediska taktické situace je sice nezbytné, aby jednotky neměnily své pozice a palebná postavení, je však třeba jednoznačně počítat s tím, že bude třeba co nejdříve opustit kontaminovaný prostor, aby bylo zabráněno vyšší míry obětí v důsledku vlivu kontaminace nebo přehřátí organismu. To v praxi znamená dle možností okamžitě iniciovat přesun vojsk. [1; 7]

### **Rozhodnutí o realizaci dekontaminace**

V souvislosti s dekontaminací platí, že okamžitá dekontaminace se realizuje ihned po zasažení svépomocí nebo vzájemnou pomocí s cílem záchrany života. Tuto činnost provádějí jednotlivci automaticky. V situaci omezeného času a omezeného manévru při plnění operačního úkolu může být realizována částečná dekontaminace, která se omezuje na určité části vojenské výzbroje, techniky či jiného materiálu. Tu lze realizovat aplikací suchých nebo mokrých postupů dle nařízení nadřazeného stupně v průběhu plnění bojového úkolu. Je nutné, aby následně velitel útvaru (svazku) rozhodl o možné realizaci úplné dekontaminace, která se provádí zpravidla po splnění bojového úkolu. Využit je možné vojskové dekontaminační soupravy nebo speciální technické prostředky a zařízení jednotek chemického vojska. Rozhodnutí velitele spočívá ve zvážení, kdy a zda je potřebné úplnou dekontaminaci realizovat, k čemuž obvykle využívá doporučení chemického specialisty štábu útvaru (svazku). [1; 7]



### **KONTROLNÍ OTÁZKY:**

1. Jak je rozlišována OPZHN podle Polního řádu pozemních sil AČR?
2. Jaké jsou 3 kvalitativní úrovně ochrany proti ZHN v pojetí NATO?
3. Co víte o ÚOPZHN ve Vyškově? Jaké jsou jeho úkoly?
4. Které vysoké školy byly klíčové v historii v oblasti OPZHN v ČR?
5. Jaké jsou 4 reakce po užití ZHN? Každou stručně popište.

## **15 AKTUÁLNÍ OTÁZKY OPZHN NA DOMÁCÍ I ZAHRANIČNÍ SCÉNĚ**

### **15.1 MEZINÁRODNÍ SMLOUVY**

Jedním z efektivních nástrojů pro proliferaci ZHN jsou mezinárodní smlouvy v oblasti šíření ZHN. Mezinárodních smluv a dohod o ZHN zahrnuje celé množství takovýchto dokumentů, které většinou vznikly velmi brzy po vzniku jednotlivých druhů ZHN.

#### **Ženevský protokol 1925**

Na jeho tvorbě se začalo pracovat brzy po 1. světové válce, kterou bychom mohli také označit jako chemickou válku. Tento významný dokument byl podepsán roku 1925, přičemž platnost získal 1928. Jedná se tedy o dokument, který zakazuje použití chemických zbraní a biologické metody vedení války. Tento dokument však opomněl vývoj a výrobu chemických zbraní.

#### **Smlouva o nešíření, odzbrojení a mírovém využití jaderné energie**

ČSR tuto smlouvu ratifikovalo v roce 1969, po rozpadu ČSR ke smlouvě přistoupila samotná ČR, která podporuje veškeré články této smlouvy.

#### **Smlouva o zákazu zkoušek jaderných zbraní**

Jelikož si především USA, Velká Británie a Sovětský Svaz začali uvědomovat závažná bezpečnostní rizika, která byla spojena s testováním jaderných zbraní, začala se v 50. letech minulého století připravovat smlouva, která by tomuto měla zabránit. Tato smlouva zakazuje zejména provádění pokusných jaderných výbuchů vyjma podzemních zkoušek jaderných zbraní. Tato smlouva byla podepsána roku 1963.

#### **Mezinárodní konvence o biologických a toxinových zbraních**

Tato konvence zahrnuje ZHN komplexně od jejich vývoje, výrobu, skladování až po nařízení zničení zásob těchto zbraní. Tento dokument byl podepsán roku 1972, přičemž nabyl platnosti roku 1975. Nicméně konvence neobsahuje dostatečně silné ověřovací a kontrolní mechanismy.

#### **Smlouva o raketách krátkého a středního doletu**

Jedná se o dvoustranou smlouvu mezi USA a Sovětským svazem, která nařizuje oběma stranám odstranění a likvidaci jaderných raket krátkého a středního doletu. Jedná se o americké a sovětské rakety odpalované ze země s doletem od 500-5 500 km. Tento dokument byl podepsán v roce 1987 a vstoupil v platnost roku 1988. V praxi pak byla realizována k 1. červnu 1991.

#### **Mezinárodní úmluva o chemických zbraních**

Tento dokument zakazuje chemické zbraně a bojové chemické látky, jakožto i nařizuje zničení veškerých zásob chemických zbraní a bojových chemických látek, rovněž tak kapacit určených k jejich výrobě. Tento dokument byl podepsán roku 1993 a v platnost vstoupil roku 1997. Tento dokument má již dostatečně silné ověřovací a kontrolní mechanismy, na jehož plnění dohlíží organizace OSN. [1]

## **Mezinárodní dohoda o úplném zákazu jaderných zkoušek**

Tato smlouva zakazuje veškeré testy jaderných zbraní, a to i těch podzemních. Smlouva byla podepsána roku 1996, avšak do dnes nevstoupila v platnost. [6]

## **Smlouva o omezení jaderných zbraní**

Jedná se o uzavření dvoustranné dohody mezi Spojenými státy americkými a Ruskou federací o snižování strategické jaderné výzbroje. Tato dohoda byla podepsána roku 2010 v Praze. Tato smlouva je také známá jako dohoda START II. Smlouva je platná do roku 2021, může být však prodloužená o 5 let. V současnosti jsou arzenály strategických jaderných hlavic u obou států omezeny zhruba o třetinu. [1;7]

## **15.2 PŘÍSTUPY K PROBLEMATICE ŠÍŘENÍ ZHN**

Mnohdy zmiňovaným faktem je, že šíření ZHN a jejich nosičů je jednou z největších globálních bezpečnostních hrozeb. Tato hrozba se spojuje především s narůstajícím mezinárodním terorismem. Mezi hlavní myšlenkové koncepce patří zejména kooperativní bezpečnostní přístup, který je podporován OSN a dále kontrola proliferační, která je prosazována především administrativou USA.

### **Kooperativní bezpečnostní přístup**

Jedná se o princip, který je založený na právním režimu, společně s mnohostrannými dohodami je považován za jednu z nejlepších cest k míru a stabilitě. Stabilita a předvídatelnost jsou pak jedny z primárních cílů suverénního státu. „*Kooperativní škola myšlení vychází z toho, že státy a nestátní aktéři mohou usilovat o ZHN z důvodu prestiže a postavení za účelem postavit svět před skutečnost, že nyní musí s těmito aktéry jednat (KLDR, Irán). Současně uznává, že snaha o získání ZHN může vyústit do nezákonného ozbrojování.*“ Stoupenci této strategie jsou však přesvědčeni, že státy budou hledat větší bezpečnost skrze vzájemné závazky k omezení svých vojenských kapacit. [5]

### **Kontrola proliferační strategie**

Daná myšlenka byla vůbec prvně formulována bývalým ministrem obrany Lesem Aspinem ve volebním období Bila Clintona. Původně se mělo jednat o doplňující aktivitu. V současnosti je však koncepce nešíření spíše zaměřena na kontrolu proliferační politickou linií, se závěrem, že kontrolně zbrojní a odzbrojovací režimy málo přispívají k mezinárodnímu míru a bezpečnosti. USA a její spojenci budou využívat vývozních kontrol, odstrašení a nátlakové diplomacie skrze globální vojenskou nadřazenost a preventivní použití vojenské síly.

### **Hlavní aspekty kontroly proliferačního přístupu USA k hrozbám ZHN spočívají:**

- vyvinutí úsilí k identifikaci proliferační hrozby, která přímo ohrožuje americké zájmy a národní bezpečnost,
- důležitá je neutralizace identifikovaných hrozeb, a to i za použití vojenských sil,
- na obranu amerických zájmů a národní bezpečnosti v případě potřeby zasáhnout proti daným hrozbám,
- udržovat řadu možností ve vztahu ke zničení kapacit ZHN protivníka, včetně využití a vývoje nových jaderných zbraní. [5]

## 15.2.1 Mezinárodní přístup světových organizací

### Přístup NATO

*„Základním posláním NATO je ochrana svobody a bezpečnosti všech jeho členů politickými i vojenskými prostředky v souladu se zásadami Charty OSN.“ [5]*

Od prvopočátku své existence se snaží Aliance o vytvoření spravedlivého a trvalého mírového pořádku nejen v Evropě, který stojí na společných hodnotách demokracie, lidských práv a právního státu. K dosažení daného cíle se Aliance zabývá i problematikou nešíření ZHN.

Aliance reaguje na soudobé hrozby a rizika v dané problematice realizací komplexního přístupu k ochraně proti ZHN. Tento komplexní přístup je definován jako „soubor koordinovaných politických, vojenských a civilních aktivit, prováděných k podpoře opatření ochrany proti ZHN.“ Tento komplexní přístup k ochraně proti ZHN dává základ konceptuálnímu rámci, který vymezuje 3 pilíře komplexní ochrany proti ZHN v NATO. Těmito hlavními pilíři jsou: prevence, ochrana a obnova. Tyto pilíře jsou podporovány zpravodajskou činností, sdílením důležitých informací a odborných analýz s aliančními spojenci a partnery, jakožto i informační podporou nasazovaných vědeckých sil. [5]

### Přístup OSN

V rámci Organizace spojených národů se problematikou nešíření ZHN, kontrolou zbrojení a odzbrojení zabývá Rada bezpečnosti OSN, výbor Valného shromáždění OSN, Komise OSN pro odzbrojení v New Yorku a Konference o odzbrojení v Ženevě.

Od roku 2004 je ČR zapojená do činnosti pracovních skupin EU a v rámci těchto skupin se aktivně podílela na Strategii EU proti šíření ZHN pro období 2004-2008.

Prevence jako základní pilíř se snaží zamezit vzniku události spojené s použitím ZHN. Využívá se k tomu řada činností jak diplomatickými a politickými kroky, tak lze použít i kroky vojenské. [5]

## 15.2.2 Přístup České republiky

Z hlediska mezinárodního práva je hlavním subjektem v případě dodržování úmluv o nešíření ZHN Ministerstvo zahraničních věcí, nicméně i na této problematice se podílí Ministerstvo obrany.

V současnosti se touto problematikou zabývá Sekce obranné politiky a strategie MO (SOPS MO). SOPS MO se účastní pravidelných jednání výboru NATO – Committee on Proliferation, který se zabývá bojem proti šíření jaderných zbraní. CP je hlavním orgánem Severoatlantické rady, který radí ohledně problematiky šíření zbraní hromadného ničení. Tento výbor je zodpovědný za sdílené informace a koordinace v rámci prevence a reakce na šíření jaderných zbraní.

V AČR se danou problematikou zabývá sekce rozvoje sil MO, Odbor rozvoje pozemních sil – oddělení chemického vojska. AČR má rovněž vybudovanou Armádní monitorovací síť (ARMS), která zabezpečuje trvalou kontrolu radiační situace v ČR. AČR rovněž provádí leteckou monitorovací službu, kterou lze sledovat pohyb radioaktivního materiálu na území ČR.

Dle závěrečné zprávy generálního štábu lze formulovat následující poznatky:

- ČR řádně a dlouhodobě plní veškeré platné smlouvy v oblasti nešíření ZHN,
- ČR zastává prosazování politiky nešíření ZHN, rovněž se jako člen mezinárodního společenství účastní veškerých režimů kontroly zbrojení, odzbrojení a nešíření ZHN,
- v rámci NATO byl schválen koncept pro nešíření ZHN. Úkolem MO a AČR je implementace do norem a předpisů,
- mezinárodní spolupráce v dané problematice je považována za dostačující a na dobré úrovni,
- zkušenosti se zapojením AČR a MO do iniciativy non-profilace ZHN jsou chápány pozitivně, přičemž snižují bezpečnostní hrozby a rizika pro ČR a vedou rovněž k posilování důvěry. Jedná se zejména o rovinu politicko-strategickou,
- důležité je pokračovat při budování vzájemné spolupráce v oblasti OPZHN s ostatními členy Aliance s využitím COE CBRN a Ústavu OPZHN University obrany. [8; 5]

### 15.3 SOUČASNÁ SITUACE

I přes to, že se počet jaderných hlavic ve světě v roce 2018 snížil, svět jim přikládá čím dál větší důležitost. Státy, které jaderné hlavice vlastní sice počty hlavic snižují, avšak je každým rokem modernizují. Dle odhadu Stockholmského mezinárodního ústavu pro výzkum míru měli letos USA, Rusko, Británie, Francie, Čína, Indie, Pákistán a Severní Korea 13 865 kusů jaderných zbraní, což činí o 600 méně než loňský rok. Avšak v případě Číny, Indie a Pákistánu velikost jaderného arzenálu naopak roste.

Nejvíce snížila svůj jaderný arzenál USA a Rusko. Tyto dvě země se tedy snaží plnit závazky, které plynou ze smlouvy START II. z roku 2010, o které jsem již psala výše ve své práci. Nicméně tato smlouva má platnost do roku 2021 a o jejím prodloužení se v dnešní době hodně polemizuje. Nově se připravuje návrh nové dohody o omezení strategických zbraní, která by nahradila stávající dohodu. Nově by smlouva mohla zahrnovat nejen USA a Rusko, ale i Čínu. Nicméně smlouva mezi Ruskem a USA se dojednávala desetiletí, a tak je pravděpodobné, že uzavření nové dohody s Čínou bude značně problematické. Pokud by však nová smlouva nevznikla a současná nebyla prodloužena, nebude již žádný omezující nástroj a jaderné zbraně by se tak mohli stát ještě více nebezpečné.

Pokud smlouva nebude prodloužena či nebude uzavřena nová dohoda, bude Rusko schopno rychle navýšit svůj jaderný arzenál a tím pádem k témuž jednání „donutí“ i USA. Dle svazu Arm Control Association má USA 6550 a Rusko 6850 jaderných hlavic. Jaderné zbraně se také hromadí na obou stranách indicko-pákistánské hranice, což zvyšuje opět nebezpečí, že se možné konflikty budou řešit právě těmito zbraněmi.

Celosvětová snaha o odzbrojení také výrazně utrpěla, když byla letos vypovězena smlouva o likvidaci raket středního a krátkého doletu. Obě mocnosti (USA a Rusko) se navzájem obviňovali z nedodržování dané smlouvy, až se USA definitivně rozhodla od smlouvy odstoupit 2. srpna 2019.

Hrozba z použití jaderných zbraní však nepramení jen z USA nebo Ruska, v současnosti se rovněž diskutuje o obnovení testů jaderných zbraní KLDR, neboť Pchjongjang a Washington má odlišné názory, co se týče odzbrojovacího procesu.



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Vyjmenujte aktuální mezinárodní smlouvy v oblasti OPZHN.
2. Jaké jsou hlavní myšlenkové koncepce podporované OSN a administrativou USA?
3. V čem spočívají hlavní aspekty kontroly proliferačního přístupu USA k hrozbám ZHN?
4. Stručně popište, jak k problematice šíření ZHN přistupuje OSN, NATO a ČR.
5. Které země nejvíce snížily svůj jaderný arzenál?
6. U které země uvažují o obnovení jaderných testů?

## 16 KARIBSKÁ JADERNÁ KRIZE

Nejvážnější konfrontací mezi Sovětským svazem a USA byla během tzv. studené války v roce 1962 Karibská krize. V tomto období se svět dostal nejbližší k vypuknutí jaderné války, ke které nedošlo jen díky kompromisům na obou stranách bipolárního světa. Termín, který popisoval toto poválečné období chladných vztahů mezi USA a SSSR, pojmenoval americký novinář Bayard Swopov jako „studenu válku“. [1]

Počátek tohoto období by se mohl označit konec druhé světové války. S blížícím se koncem války, rostl vliv Sovětského svazu ve střední Evropě, s tím také rostly obavy západních států. Nejvíce tyto obavy rostly ve Velké Británii, kde ministerský předseda Winston Churchill naléhal na amerického prezidenta Franklina Delano Roosevelta, aby se začal omezovat sovětský vliv ve střední a východní Evropě. [2]

Velice podstatné pro další vývoj vztahů se Sovětským svazem byla Jaltská konference, která se konala 4. – 11. února 1945. Hlavní spojenečtí představitelé vítězných mocností Roosevelt a Churchill jednali se Stalinem o poválečném uspořádání Evropy. Mluvílo se zde především o vztahu spojenců k Německu, polské otázce a ve své podstatě přenechání východní Evropy sovětskému vlivu. Stalin se zdál být vítězem této konference, protože se utvrdil v tom, že mu nebude v jeho plánech se střední a východní Evropou nikdo bránit.

Po smrti prezidenta Roosevelta 12. dubna 1945 se americká politika nového prezidenta Harryho Trumana začala ostřeji postupovat proti Sovětskému svazu. Za velký mezník byl považován projev Churchilla na půdě Westminsterské koleje v americkém Fultonu 5. března 1946. Tento projev byl pokládán za první impuls k rozpoutání studené války. Podle slov Churchilla šlo sovětskému svazu o to zabrat v poválečné Evropě co největší území. Churchill vytýkal spojencům, že SSSR mělo příliš volné ruce v osvobozování Evropy. Poprvé použil termín železná opona „*Od Štětína na Baltu po Terst na Jadranu spadla napříč kontinentu železná opona.*“ [3]

Na finálním rozdělení poválečného světa měla podíl Trumanova doktrína a Marshallův plán. Doktrína řešila otázku Turecka a Řecka, kde probíhala občanská válka. Zatímco na Turecko si kladl nárok Sovětský svaz, tak Řecko požádalo o ekonomickou pomoc Spojené státy. Marshallův plán měl ekonomicky pomoci zdevastované Evropě, ale nakonec pomohl jen zemím na západě. Země za železnou oponou měly pomoc od Sovětského svazu zakázanou. [1]

### 16.1 POVÁLEČNÁ SITUACE NA KUBĚ

Vojenským převratem, který vedl Fulgencia Babtista, došlo v březnu roku 1952 ke svržení vlády na Kubě. Batistova vláda byla jakousi osobní diktaturou, kterou považoval za legitimní zdroj osobního bohatství. Tento diktátor si však dobře uvědomoval problémy své země. Kvůli těmto problémům žádal Spojené státy o ekonomickou pomoc na bázi Marshallova plánu. Americká vláda prezidenta Harryho Trumana oficiálně uznala Baptistův režim. Proti tomuto režimu se začaly vymezovat opoziční seskupení. To nejvýznamnější vedl pod názvem Hnutí mládeže mladý právník Fidel Castro. Skupina hnutí mládeže provedla 26. června 1953 ozbrojený útok na vojenskou základnu Moncada v Santiagu de Cuba. [1; 4]



Útok byl spáchán v den, kdy se v zemi konaly tradiční karnevalové slavnosti. Fidel Castro se svým bratrem Raúlem Castrem věřili, že tento čin povzbudí lid k celonárodnímu povstání. Útok na základnu Moncada skončil katastrofou. Základnu se nepodařilo opozicí dobýt a Fidel musel se svými bojovníky unikat před zatčením. V oblasti pohoří Sierry Maestry byli hlídkou odhaleni a dopadeni. Po dopadení převezli Castra s jeho komplici do civilního vězení hlídaného policií. Kdyby byl převezen na základnu Moncada, byl by pravděpodobně hned po příjezdu usmrcen. [5]

Po dopadení začal dne 21. září soudní proces s povstalcí včetně Fidela Castra. Justiční orgány však přistupovaly k případu Fidela Castra odděleně. Jeho proces byl zahájen až 16. října kde pronesl svoji obhajobu „*Dějiny mi dají za pravdu*“. Tento projev byl tajně zaznamenán a poté tajně rozšířen mezi kubánské obyvatele. Fidel i se svým bratrem Raúlem byli odsouzeni na 15 let ve vězení Model na Isla de Pinos. Tento útok však nebyl jediný čin opozičních sil na Kubě. Jedním z nich byl útok v roce 1956 na kasárna Matanzas. Tyto útoky však končily nezdarem a všichni útočníci byli zabiti. [3]

Ve vězení měl Castro mnoho výhod, mezi kterými bylo přijímání návštěv, příjem potravinových balíčků a knih od svých přátel. Měli však status politických vězňů, který soud udělil všem povstalcům. V roce 1955 byli oba bratři včetně dalších strůjců útoku v kasárnách Moncada díky amnestii propuštěni na svobodu. Je známo, že na jejich propuštění měli nepřímý vliv Spojené státy a církevní hodnostáři. [1]

Po propuštění z věznic nebylo Castrovi umožněno působit na havanské univerzitě, ale ani v jeho předchozím zaměstnání. V rozhlase byl nucen odejít se svými druhy do zahraničí. Rozhodl se tedy odejít do Spojených států, kde se setkal s představiteli opozičních exilových sil a snažil se je přemluvit k ozbrojené invazi na Kubu. S touto myšlenkou však ve Spojených státech neuspěl, a tak zamířil do sousedního Mexika, kde se setkal s argentinským lékařem Ernestem Che Guevarou. Ten se stejně jako Castro pokoušel o revoluci a hledal azyl. Guevera dříve působil v Guatemale.

Mezi Guevarem a Fidelem Castrem se vytvořilo velké přátelství. Guevara měl velké sympatie k Fidelovým plánům ohledně svržení Baptistovy vlády na Kubě. Fidel i Guevara začali se společným vojenským výcvikem, který vedl zkušený generál Alberta Baya. Na jachtě Granma 26. listopadu 1956 vyplul Fidel Castro směrem ke Kubě. Z 1. na 2. prosince téhož roku se Fidel Castro se svým bratrem Raúlem a revolucionářem Guevarem tajně vylodili na území Kuby na Playa de las Colorades s jasným cílem, a to připravit celonárodní povstání.

Tato skupina spolu s reorganizovaným Hnutím 26. června zahájila partyzánskou válku na kubánském pohoří Sierra Maestra. Na toto pohoří však vystoupalo z původních 82 mužů jen 12 z nich. Příslušníci Baptistových vládních a armádních sil zbytek mužů po cestě na pohoří, buďto zastřelilo nebo zajalo. Baptista věřil, že se mu podařilo tyto síly dostatečně eliminovat. Hned v lednu roku 1957 se podařilo povstalcům dosáhnout výraznějšího úspěchu, když v malé bitvě dobil Fidel Castro vojenskou stanici v La Plata. Tímto vítězstvím také vyvrátil všechny Baptistovi propagandistické lži o jeho smrti. [1]

Hnutí získávalo do svých řad stále více členů, kteří nesouhlasili s dosavadní vládou. Castro sliboval, že pokud padne Batistův režim, okamžitě dá vyhlásit volby do všech zastupitelských orgánů země a předá moc vítězům volebního klání. Castro získával čím dál větší území. Ukončení bojů ve prospěch Hnutí 26. června se blížilo i přes protiútoky vládních sil každým dnem víc a víc. Partyzánská válka trvala téměř dva roky a na jejím konci mohl slavit Fidel Castro. Batista uprchl během silvestrovských oslav ze země. Po svém vítězství Castro neusiloval o post prezidenta, protože chtěl dokázat lidu, že nebojoval pro své osobní zájmy. [2; 5]

V roce 1959 převzalo hnutí moc nad celou zemí. Na Kubě byla vytvořena prozatímní vláda v čele s prezidentem Manuelem Urrutiou. Jeho pravomoc však byla omezená, protože mocenské prostředky mělo ve svých rukou Hnutí 26. června. Tato vláda byla po pěti dnech uznána USA, VB a dalšími státy.

Na Kubě začaly vzrůstat hospodářské problémy. Byl omezen dovoz luxusního zboží a pokračoval odliv kapitálu. Vláda na to reagovala zdaněním těžbařské společnosti, tato daň byla až 60 %. Na tyto skutečnosti negativně reagovala vláda Spojených států. Spojené státy měli velký vliv na chod kubánské politiky, a proto přišly s odvetným opatřením. Příkladem opatřením byla tzv. cukrová kvóta, kde USA snížily dodávky cukru a v roce 1961 byly zrušeny úplně. [3]

V tento moment se začala Kuba orientovat na Sovětský svaz. Kreml v roce 1960 začal podnikat kroky k prostupování do mocenských sfér Spojených států.

## **16.2 SPOJENÍ KUBY SE SOVĚTSKÝM SVAZEM**

Kubu v únoru 1960 navštívil první náměstek předsedy Rady ministrů SSSR Anastáz Ivanovič Mikojan. Během svého působení na Kubě podepsal s Castrem dohodu o poskytnutí úvěru a obchodní smlouvu. Tato obchodní dohoda byla pro Kubu velice důležitá, Sovětský svaz se zde zavázal, že odkoupí půl milionů tun cukru. Také se Sovětský svaz zavázal, že v podobných nákupech bude pokračovat i nadále. Tento krok lze považovat za čistě politický, protože Sovětský stav byl v produkci cukru soběstačný. [1]

Sovětský svaz masivně podporoval Castrův režim. Kuba dostala od Sovětů úvěr ve výši 100 milionů dolarů. Poté následovaly ještě další půjčky. Tyto půjčené peníze se však Sovětům znovu vrátily, když od nich Kuba začala nakupovat zbraně. Některé z těchto zbraní pocházely i z Československa. Sovětský svaz také poskytoval Kubě ropu, kterou však americké společnosti na Kubě odmítly zpracovat. [4]

Na tyto skutečnosti okamžitě Amerika zareagovala tím, že na přelomu června a srpna roku 1960 ukončila nákup kubánského cukru a stopla všechny formy pomoci ostrovu. Kuba byla donucena zaměřit svoji ekonomiku na Sovětský svaz, se kterým byly diplomatické vztahy přerušeny od roku 1952 po Batistově státním převratu. Tyto vztahy však byly znovu oficiálně obnoveny v květnu 1960.

Nikita Chruščov se osobně sblížil s Fidelem Castrem na podzimním zasedání OSN v New Yorku a Moskva tak konečně našla charismatického vlajkonosce revoluce v Novém světě. V říjnu 1960 se na Kubě začal znárodnovat soukromý majetek. 13. října vyšel dekret o znárodnění veškerých bank a průmyslových podniků na ostrově. Tento krok byl jednoznačně cílen proti Spojeným státům.

O šest dní později Spojné státy zastavily veškerý vývoz na ostrov a odvolaly svého velvyslance z Havany. Castro vyslal do Sovětského svazu Guevara. Ten měl vytvořit nové politicko-hospodářské vazby. [1; 5]

Americká vláda přerušila veškeré diplomatické styky s Havanou. K tomuto kroku došlo ještě za prezidenta Eisenhowera. Jeho nástupce, kterým se stal John F. Kennedy, vystupoval proti Kubě už jako prezidentský kandidát. Přerušeni diplomatických vztahů mezi Kubou a Castrem byl považován za jeden z největších omylů americké vlády. Toto ukončení amerických vztahů mělo za následek přiklonění Kuby k Sovětskému svazu, protože se Fidel Castro rozhodl akceptovat Marxisticko-leninskou ideologii. K této ideologii se oficiálně přihlásil v prosinci 1961. [1]

### 16.3 OPERACE „ANADYR“

Tato operace byla pojmenována podle ruského města a měla za následek počátek Karibské krize v roce 1962. I když Chruščov několikrát ujišťoval amerického prezidenta Kennedyho, že nikdy nebude mít Sovětský svaz na Kubě svoji vojenskou základnu. [3] Ale nakonec o jejím vybudování bylo rozhodnuto 21. května 1962. Operace „Anadyr“. Měla za cíl vyvážit strategickou rovnováhu sil v reakci na umístění rakety v Itálii a v Turecku. Tyto rakety v Turecku a Itálii mohly zasáhnout během několika minut strategické cíle východní a střední Evropy.

Sovětský svaz vyslal na Kubu 27. května tajemníka komunistické strany z Uzbekistánu Šarafa Rašidova. Rašidov měl celou kubánskou vládu a prezidenta Castra seznámit s plány Sovětů vybudovat na ostrově svoji základnu. Rašidov se na ostrově vydával s celou diplomatickou skupinou za zemědělské odborníky. Tato diplomatická cesta se vůbec nepodařila americkým tajným službám zaznamenat. Sovětští diplomaté se sešli s bratry Castrovy a předložili jim první návrh vojenského zařízení. Ti si vzali den na rozmyšlenou a projednání plánu s ostatními členy vlády. Tento návrh byl po předložení vládě jednohlasně přijat. Fidel byl připraven tento návrh nepřijmout, pokud by šlo pouze o základnu k obraně Kuby. [5]

Po návratu diplomatů do Sovětského svazu 10. června bylo schváleno umístění raket středního doletu s nukleárními hlavicemi na Kubu. Ještě v ten den bylo připraveno 44 tisíc vojáků, námořníků a členů raketové divize. Raketová Divize byla složena ze tří pluků R-12 a dvou pluků R-14. Tyto střely měly dolet 2000 až 4000 km. [1]

Kuba vyslala diplomatickou návštěvu do Sovětského v červnu 1962. Zde se sešel Raúl Castro bratr Fidela s Chruščovem a dalšími vysokými představiteli sovětské politiky. Společně jednávali novou podobu sovětsko-kubánské smlouvy ohledně vybudování základny na Kubě. Ve smlouvě však bylo zainteresoáno, že celé vojenské zařízení bude podléhat pouze pod sovětské vedení. [1] Smlouva měla být podepsána na dobu 5 let s případným prodloužením. Tato smlouva byla podepsána mezi Guevarou a Malinovským. Počítalo i s tím, že později přijede Chruščov na Kubu, aby byla smlouva potvrzena i na nejvyšší úrovni.

Lodě s vojenskou technikou vypluly 12. června 1962 z nejuvýchodnějšího města Anadyr ležící na stejnojmenné řece Andyr ústící do Beringova moře. Akce probíhala v naprostém utajení skoro 4 měsíce. Pohybu sovětských lodí si vůbec nevšimla americká rozvědka. Do 25. září připrulo do kubánských přístavů 94 lodí s různým vojenským materiálem.

Nukleární hlavice se nacházely v přísně střeženém přístavu Mariel, přibližně 40 kilometrů od Havany. Rozkaz k odpálení mohl provést jen velitel s přímým rozkazem nebo povolením od Chruščova. K dokončení operace muselo připlout ještě 35 lodí, ty měly připlout do 20 října. Již na konci září však bylo jasné, že se tento plán nedokáže naplnit. Sovětský generál si také stěžoval na bezpečnost ukrytí raketové techniky v palmových hájích. [1]

Nepochybné selhání amerických tajných služeb, které si nevšimly zvýšeného počtu plavících se lodí v Atlantiku, znamenalo potupu pro americké zpravodajské služby. Na tento zvýšený počet lodí upozornila až tajná služba Spolkové republiky Německo. První satelitní snímky ze satelitu Samos viděli ve Spojených státech až 10. října. Spojené státy nemohly uvěřit tomu, že Sovětský svaz mohl mít svoji základnu tak daleko od svých hranic, a přitom tak blízko k americkým hranicím. [1; 3]

Za pomoci špionážního letounu U-2 získali Američané 14. října fotografické snímky rozestavených odpalových ramp na Kubě. 16. října byl prezident informován o těchto snímcích CIA. Tento den je považován za začátek největší krize Studené války. [5]

#### **16.4 KARIBSKÁ JADERNÁ KRIZE**

Když se o tom 16. října v 8:45 hodin dozvěděl prezident Kennedy, ihned svolal do Oválného sálu Bílého domu jednání, kterého se účastnili všichni prezidentovi poradci a špičky v této problematice. Když si prohlíželi utajené snímky pořízené z letounu U-2 nepřipadalo jim, že by Sověti stavěli na ostrově vojenskou raketovou základnu. Všichni v Bílém domě však byli zaskočeni tím, když na snímcích byly identifikovány útočné střely s doletem 1000-1800 km. Amerika byla překvapena, když se dozvěděla o těchto střelách, věřila Chruščovovi, když říkal, že nikdy na Kubě nebudou mít svoji základnu. [1; 5]

Kennedy chtěl vysvětlení od svých poradců, jak je to vůbec možné, že Sověti byli schopni se k něčemu takovému odhodlat. Převládal názor, že Sovětský svaz chce vybudováním vojenských základen vytvořit odpalovací rampy pro svoje střely středního doletu. Jedním z navrhaných řešení byl letecký útok proti raketovým základnám. [5]

Dalším návrhem byla námořní blokáda ostrova. Tvrdili, že by šlo o omezený nátlak a ten by mohl být zvyšován, kdyby si to průběh situace vyžadoval. V ExCommu vznikly dva tábory. Jeden byl pro blokádu ostrova a druhý byl pro vojenský zásah. Ti, co navrhovali radikálnější řešení v podobě vojenského útoku, argumentovali tím, že blokáda neodstraní rakety, které již na ostrově jsou. Ve středu 17. října se objevily nové snímky, na kterých bylo k vidění až 32 raket s doletem 1600 kilometrů. Podle amerických expertů by mohly být tyto střely připraveny k použití do konce týdne. Tyto střely by byly schopné do několika minut zničit vojenské i civilní cíle na jihovýchodě spojených států. Odhadovalo se, že by mohly usmrtit až 80 milionů obyvatel. [2; 5]

Americký prezident Kennedy byl k vojenské operaci skeptický, ale domníval se, že kdyby nijak nezasáhl, mohli by si Sověti myslet, že jsou zcela neschopní tuto situaci řešit. Také se obával další Sovětské invaze směrem k Berlínu. Ve čtvrtek 18. října se prezident Kennedy sešel v Bílém domě se sovětským ministrem zahraničí Andrejem Gromykem. Gromyko prezidentu Kennedymu lhal, když říkal, že jediná pomoc poskytnutá Kubě je určena ryze zemědělským účelům. [3]

Poté ujistil amerického prezidenta, že Sovětský svaz nechce na Kubě zbudovat ani vybavit žádnou základnu na Kubě. Po tomto svém projevu odešel. Nakonec informoval Moskvu, že Američané spolu s Kennedym nic nevědí a tuto situaci označil za velice příznivou. [3]

Prezident Kennedy měl rozhodnout, která z variant nakonec vyhraje. Byly aktivovány všechny vojenské složky tak, aby proběhla jedna z těchto operací hladce a rychle. Prezident dostal všechny možné argumenty a stanoviska ke každé případné akci. Nakonec se tedy rozhodl pro stanovisko blokády. S tímto rozhodnutím, měl obeznámit svět v televizním projevu 22. října. Jedním z faktorů, proč se rozhodl pro blokádu, by byla ztráta americké morální pozice ve světě. Byl zde však ještě jeden názor, který říkal Adlai Stevenson, a to že na oplátku by Spojené státy zrušily svoje základny v Turecku a Itálii. Za tento postoj byl však Adlai Stevenson kritizován. [5]

Spojené státy si kladly za cíl, aby byla tato blokáda provedena legální formou. Tato cesta by jim poté pomohla přiklonit se na svoji stranu celou západní polokouli. USA mezi své spojence získala Francii, VB, SRN a Kanadu. Mezi tím byly přesunuty americké vojenské jednotky na Floridu a do celé jihovýchodní Ameriky. Fidel na nic nečekal a zmobilizoval svoje vojáky v počtu 300 000. V Karibiku rozmístilo americké námořnictvo na 180 lodí. Letectvo dostalo pokyn k rozmístění svých letadel tak, aby nebyly snadným cílem.

Před televizním projevem 22. října šel prezident sdělit svoje stanovisko kongresu. Ten ho značně kritizoval za to, že nezvolil letecký útok a následnou invazi. Prezident argumentoval tím, že by při následném protiútoky mohlo zemřít miliony nevinných amerických občanů.

## **16.5 UDÁLOSTI OD VYHLÁŠENÍ BLOKÁDY**

Poté co prezident Kennedy přečetl svůj projev v americké televizi a představil zde plán námořní blokády, se z Karibské krize stala celosvětová krize. Do tohoto projevu, nevzbuzoval tento problém za hranicemi spojených států žádnou pozornost. Tento projev přednesl světu prezident Kennedy pomocí rozhlasového i televizního vysílání. Projev, kde prezident Kennedy oznámil, že blokáda vstoupí v platnost 24. října v 10:00, začínal v 19 hodin washingtonského času. K tomu dodal, že se jedná o první krok v předem připraveném plánu a zmínil, že pokud nějaká loď prolomí blokádu, námořnictvo USA odpoví vojenskou silou.

Reakcí na tento projev bylo svolání předsednictva Komunistické strany Sovětského svazu. Na schůzi šlo evidentně vidět rozčarování Chruščova, ten nechtěl rozpoutat tímto krokem válku, spíše mu šlo o to, zatlačit Spojené státy do kouta. To potvrzuje také to, že rakety na Kubě byly zastaralé a nevyhovující, jak pro první úder, tak pro případný odvetný útok na Spojené státy. [3]

V úterý následující den se konala schůze Organizace amerických států. S překvapením Bílého domu všechny latinskoamerické státy souhlasily a následně jednohlasně podpořily blokádu spojených států. Americký prezident napsal dopis Chruščovovi, kde mu sděloval, aby respektoval karanténu, která byla schválena a poté právně ukotvena na jednání Organizace amerických států.

Předtím než byla zahájena blokáda Kuby, probíhaly jednání na půdě OSN. Spojené státy zde požadovaly po Sovětském svazu ukončení veškerých závazků v Karibském moři. Sovětský svaz požadoval okamžité zrušení blokády.

Sověti zde obviňovali Američany z agresivní politiky vůči Kubě. Rozpoutala se zde konfrontace mezi sovětským (Valerijan Zorin) a americkým zástupcem (Adlai Stevenson). Stevenson měl k dispozici všechny fotografie raketových základen a čekal jen na správný okamžik k jejich odkrytí. Naléhal na Zorina, aby přednesl jasné stanovisko, jestli Sovětský svaz má nebo nemá jaderné zbraně na Kubě. Zorin se několikrát vyhnul přímé odpovědi, reakce Stevena na sebe nenechala dlouho čekat. Ukázal své snímky všem v jednacím sále, ty se snažil Zorin zpochybnit, to se mu však nepovedlo a Kuba spolu se Sovětským svazem v tomto boji prohráli. Díky této prohře přišli o podporu států třetího světa. Práce na výstavbě raketových základen pokračovala ve vysokém tempu.

Ve čtvrtek se do Bílého domu dostaly další průzkumné fotografie, na kterých byla patrná rychlost výstavby. V pátek 26. října byla Chruščovovi předána výzvědná složka, ve které se psalo o připravené invazi Spojených států na Kubu. Tato informace pocházela z rozhovoru mezi dvěma novináři v newyorském baru.

Zpráva však měla velký vliv na Chruščovovo rozhodnutí. Na popud této zprávy se rozhodl krizi ukončit tím, že nabídne Kennedymu mírové řešení. Poslal do Bílého domu dopis, kde stálo, že stáhne všechny své rakety výměnou za nezaútočení na Kubu. Tento dopis nebyl nikdy projednán s předsednictvem. Dopis zamotal všem v Bílém domě hlavu, ale byl hlavním východiskem z krizové situace. Bylo to také první přiznání o existenci raket na Kubě. [5]

Den 27. října, který připadl na sobotu, se často označuje jako černá sobota. Byl to jeden z nejčernějších dnů karibské krize. Druhý dopis od Chruščova, byl daleko formálnější než ten první, na základě tohoto dopisu požadoval za stažení raket z Kuby stažení amerických střel z Turecka a Itálie. Sovětský svaz také přislíbil, že nepodnikne žádné vojenské akce vůči Turecku, když to stejné nepodnikne ani Amerika vůči Kubě. Američané v čele s prezidentem Kennedym se rozhodli, že odpoví jen na ten první dopis a ten druhý budou zcela ignorovat.

Ještě jedna událost málem započala válku mezi Američany a Sovětským svazem. Tou událostí bylo sestřelení monitorovacího letounu U-2. Tento letoun byl sestřelen střelou země vzduch a pilot byl usmrcen.

V neděli byla krize definitivně zažehnána. V ranních hodinách přišla do Bílého domu odpověď ze sovětské strany. V dopise stálo, že Sověti dali jasný rozkaz přerušit všechny práce na raketových zařízeních, demontovat je a vrátit do SSSR. Sovětský svaz souhlasil s účastí OSN, která dohlížela na bezpečnou likvidaci. Spojené státy se zavázaly v tajném dodatku ke stažení svých raket z Turecka. I na Ameriku tlačili kvůli umístění svých raket v Turecku a Itálii. Státy jako Dánsko, Norsko nebo Itálie viděly v odstranění amerických raket východisko k ukončení krize. Kennedymu se za ukončení krize diplomatickou cestou dostalo velké uznání. [3]

Fidel Castro měl na průběh krize naprosto minimální vliv, sám ovšem velice nekompromisně popíral jakoukoli formu kompromisu s Amerikou. Byl připraven bránit svoji zem bez ohledu na možný vznik celosvětového konfliktu. Kubánský vůdce se jen těžce smířoval s faktem, že jednání v roce 1962 probíhali jen mezi Amerikou a SSSR. Po této krizi se zhoršily i vztahy mezi Kubou a SSSR. K oficiálnímu ukončení krize došlo 20. listopadu 1962, kdy to oznámil na tiskové konferenci prezident Kennedy. [5]

## 16.6 NÁSLEDKY KRIZE

I když nedošlo k vzájemnému konfliktu, na obou stranách se vyrojilo mnoho kritických hlasů směrem ke svým vládám, které požadovaly odlišný vývoj této krize. Americkému prezidentovi Kennedymu bylo vyčítáno, že svými kroky fakticky uznal vládu Fidela Castra. Na straně Sovětů směřovaly výčitky od představitelů SSSR směrem k Chruščovovi. Byla mu především vyčítána potupa, se kterou musel stáhnout svůj vojenský materiál z Kuby. Nikola Chruščov byl první tajemník komunistické strany. Vedení strany nesneslo Chruščovovu výbušnost, což vedlo k jeho úplnému politickému pádu v roce 1964. Chruščov uměl skvěle reagovat na již vzniklou situaci, také měl velkou intuici, ale pro některé byl nevypočitatelným politikem.

Spojené státy a Sovětský svaz dokázali překonat tak velkou krizi diplomatickou cestou. To mělo velmi pozitivní vliv na vývoj studené války. Atmosféra mezi oběma státy se výrazně zlepšila, protože obě strany již věděli, že se už nikdy nechtějí dostat do této situace. V roce 1963 vznikla dohoda, která znamenala omezení jaderných pokusů. Smlouva, která byla podepsána 5. srpna téhož roku, zavazovala Spojené státy, Sovětský svaz a Velkou Británii neprovádět svoje vojenské pokusy ve vesmírném prostoru, na moři a ani ve vzduchu.

Kvůli řešení naléhavých situací, byla mezi Bílým domem a Kremlem zavedena tzv. „horká linka“. Tato linka zabraňuje případným nebezpečným nedorozuměním mezi oběma státy. Chruščov si po Karibské krizi z roku 1962 prezidenta Kennedyho velice vážil. Ten se těšil po Karibské krizi velké oblibě i na domácí půdě, proto také nikdo nepočítal s tím, že by neměl být zvolen znovu prezidentem. [1]

Kubánský diktátor měl však na vývoj této krize odlišný názor. Fidel Castro pronesl výrok, ve kterém tvrdil, že Američané zničili Kubu fyzicky, ale Sovětský svaz je zničil Chruščovovým dopisem právně. Po skončení krize chtěl na svém ostrově ponechat alespoň bombardéry II-28, což měla být jakási záruka proti případnému napadení ze strany USA. Z krize vyšla Kuba jako téměř „poražený“ stát, kdy byla uvězněna mocenskými bloky Spojených států a Sovětského svazu. Kuba tak hledala nového spojence na světovém poli. Toho našla, když se později přiklonila ke komunistické Číně. Pod vliv Sovětského svazu se dostal až v roce 1968.

Kubánský diktátor se však i nadále obával mezinárodní izolace, proto se rozhodl znovu navázat diplomatické styky s Amerikou. Bílý dům však všechny tyto náznaky odmítl a na náznaky spolupráce nijak nereagoval. V první polovině roku 1963 bylo Kennedymu navrženo, aby zvažil rozhovory s Fidelem Castrem. Tyto jednání Kennedy definitivně odmítl, když podepsal plán sabotážních operací vůči Kubě. [5]



### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Během které války a v jakém roce započala Karibská jaderná krize? Co k tomu vedlo?
2. Kdo a kdy spáchal ozbrojený útok na vojenskou základnu Moncada v Santiagu de Cuba? Jaké to mělo následky?
3. Jaký byl vztah mezi Kubou a Sovětským svazem?
4. Co zjistili Američané 14. října pomocí špionážního letounu U-2? Jak na to USA reagovaly?

5. Proč byla „černá sobota“ jedním z nejtemnějších dnů karibské krize?
6. Jaké následky s sebou krize nesla?



## 17 HROZBA ZNEUŽITÍ RADIOLOGICKÝCH ZBRANÍ

Hrozba zneužití radiologických zbraní stála ještě před pár desítkami let na pomyslném konci řetězce možných teroristických hrozeb. Ovšem v současné době se o tomto způsobu „zastrašování“ obyvatel hovoří stále více a více. Obavu z těchto zbraní vzbuzuje i fakt, že po rozpadu Sovětského svazu se mnoho vědeckých kapacit čili vědců, kteří se podíleli na například jaderném programu, mohlo najít uplatnění ve státech nebo dokonce v organizacích, které zrovna nevyznávají demokratické principy vlády. Z tohoto důvodu, ale i z mnoha jiných je potřeba věnovat pozornost právě radiologickým zbraním, které se mohou stát právě pro svou „jednoduchost“, ale i pro své ničivé účinky, tak závažným celospolečenským problémem. Tato seminární práce řeší právě pojem, jakým jsou radiologické zbraně a zejména problematiku tzv. „špinavé bomby“, jež sice nemá takový účinek jako například zbraně termionukleární, ale dokázala by způsobit velkou paniku.

### 17.1 DEFINICE POJMU RADIOLOGICKÁ ZBRANĚ

Radiologické zbraně jsou součástí tzv. Zbraní hromadného ničení (ZHN), jimiž jsou označovány takové zbraňové prostředky, jejichž hlavním úkolem je usmrtit velké množství civilních i vojenských osob, způsobit velké ztráty na majetku a většinou zneschopnit velkou část území. Často bývají označovány jako zbraně nekonvenční. Rozdělují se na jaderné, chemické, biologické a radiologické zbraně. Jiná definice je uvedena v názvoslovné normě chemického vojska (NN 30 0101), která u pojmu zbraně hromadného ničení uvádí: „*souhrnný výraz pro jaderné zbraně, chemické, biologické zbraně a radiologické zbraně. Jejich použití způsobuje masové ztráty osob, zničení materiálu a rozsáhlé škody v infrastruktuře.*“

Radiologické zbraně jsou pak takové zbraně, které využívají zejména škodlivé účinky ionizujícího záření, kdy je při explozi použita klasická konvekční trhavina a radioaktivní látky. Když tyto zbraně vybuchnou, neprobíhá při tomto výbuchu štěpná (jaderná) reakce a dochází pouze k rozptýlení radioaktivního materiálu do okolí a dochází k usazování těchto částic do prostoru s cílem vážného poškození osob a majetku. Při výbuchu radiologické zbraně se objevují dva druhy záření.

Prvním druhem záření je tzv. Radiologické disperzní zařízení (RDZ). Účelem tohoto záření je šíření nebo rozptýlení radioaktivní látky (materiálu) s cílem vytvoření radioaktivní kontaminace, která má za úkol snížit nebo omezit například vojenské operace.

Druhým typem záření je tzv. Radiologické expoziční zařízení (RED), jehož účelem je kontaminování zasažené oblasti a hlavně osob, které se v ní nacházejí.

Další ohrožení, které radiologické zbraně představují je z radioaktivních materiálů uvolněných průmyslovou činností nebo z použité munice. Co se týče vojenského hlediska, jsou tyto zbraně málo účinné, a proto se také v arzenálech různých zemí prakticky nevyskytují. Tyto zbraně mají spíše psychologický dopad na obyvatelstvo a také na ekonomické hledisko případné nákladné dekontaminace zasaženého povrchu a okolního prostoru. Mezi radiologické zbraně dále můžeme řadit i prostředky pro kontaminaci zdrojů pitné vody apod. Další variantou jsou tzv. „špinavé bomby“, které kombinují radioaktivní materiál právě s konvenčními výbušninami. [1]

A právě zneužití „špinavé bomby“ je v dnešní době vnímáno jako vysoké riziko, protože její sestavení není, tak náročné jako je to u zbraní jaderných, které využívají štěpnou reakci. [2]

## 17.2 DEFINICE POJMU „ŠPINAVÁ BOMBA“

Tento pojem označuje malé množství většinou méněcenného radioaktivního materiálu, které bylo možné získat například z vyhořelého z jaderné elektrárny nebo je také možnost odcizení radioaktivního materiálu z medicinských nebo průmyslových záříčů. Druhy radioaktivního materiálu a záření, které mohou být použity při sestrojení špinavé bomby, jsou záření gama produkující Kobalt-60, Cesium-137, Iridium-192 nebo částice alfa vysílající Americium-241 a Plutonium-238. Tento radioaktivní materiál je posléze smíchán s konvekční vojenskou nebo průmyslovou trhavinou (např. trinitrotoluenem). Po odpálení takové bomby však nedojde k obrovskému výbuchu, který je znám zejména u termonukleárních zbraní, avšak dojde, k již zmíněnému rozptýlení radionuklidů do okolí. Prostor, který bude tímto způsobem kontaminován, závisí na množství materiálů, výšce nad zemí, kde dojde k odpálení, rychlosti větru a okolním terénu. [3; 4]

Ztráty na životech budou u špinavé bomby mnohonásobně menší, než je tomu u zbraní jaderných, ovšem panika, která tímto výbuchem bude způsobena, bude mít obrovský vliv na civilní obyvatelstvo. [3]

Tuto zbraň nelze např. tuto zbraň řadit do skupiny výbušných jaderných zbraní. Do ní patří atomové, vodíkové (termonukleární) i neutronové bomby, které využívají jako primárního ničivého momentu vnitrojaderné energie uvolňující se v průběhu jaderných reakcí výbušného rázu při štěpení jader těžkých prvků (uranu, plutonia). [4]

### 17.2.1 Vytvoření špinavé bomby

Aby však došlo k efektivnímu rozptýlení radioaktivního materiálu po okolí, nestačí jen při její výrobě obalit těmito materiály danou trhavinu, a to ani v případě, kdy by byla tato bomba vyhozena z letadla a explodovala by ve vzduchu. Rozptýl by byl v takovém případě minimální a radioaktivní látky by byly relativně snadno detekovány a zneškodněny. Ovšem i v takovém případě by byl psychologický efekt na obyvatelstvo zřejmě velmi výrazný. Teroristé nebo i jiné organizované skupiny nebo i jednotlivci by mohli využít pro výraznější efekt zbraně takovou substancí, na jejímž základě by vznikl radioaktivní oblak, který by šířil radioaktivní záření na širokém prostoru.

Vhodným nosičem by byl v tomto případě aerosol. Příkladem využití takového to aerosolu bylo období Studené války, kdy byly využity zředěné roztoky radioaktivních látek s velkým obsahem neaktivních solí, jež byly očištěny od neaktivních příměsí a hromadily se. Při tomto procesu se oddělovaly jednotlivé skupiny radioaktivních izotopů s určitými radiačními vlastnostmi. Dalšími produkty používanými k přípravě těchto látek byly umělé radioaktivní izotopy získané v atomovém reaktoru ozářením určitých stálých prvků.

#### 17.2.1.1 Radioaktivní izotopy zneužitelné k přípravě špinavé bomby

**Uran (U)** – je radioaktivní chemický prvek, kov, patřící mezi aktinoidy. V přírodě se uran vyskytuje ve formě směsi izotopů označovaných jako  $^{238}\text{U}$  (99,276 %) a  $^{235}\text{U}$  (0,718 %) a jen ve velmi malé míře  $^{234}\text{U}$  (0,004 %).

Dnes se po tzv. obohacení uranu, kdy dojde ke zvýšení koncentrace izotopu  $^{235}\text{U}$  používá jako palivo v jaderných reaktorech nebo jako náplň jaderných bomb. [6]

**Stroncium (Sr)** – je poměrně měkký a lehký kov, který však velmi reaguje s kyslíkem i vodou. V přírodě se vyskytuje pouze ve formě sloučenin. Rizika spojená se stronciem jsou spojena s radioaktivním izotopem  $^{90}\text{Sr}$ , jenž vzniká při radioaktivním rozpadu uranu, tedy v jaderných reaktorech a při výbuchu atomové bomby. Izotop  $^{90}\text{Sr}$  je poměrně silný beta zářič s poločasem rozpadu 29 let. Pokud se dostane do organismu, může způsobit například rakovinnotvorné bujení. [6]

Izotop	Obvyklé použití těchto izotopů
Uran	jaderné elektrárny, reaktory ponorek
Stroncium-90	termoelektrické generátory
Kobalt-60	desinfekce potravin, sterilizace zdravotnického vybavení, léčba rakoviny
Cesium-137	ozařovače potravin, sterilizace zdravotnického vybavení, léčba rakoviny
Americium-243	univerzity, detektory kouře, zařízení pro hledání naftových ložisek, naftové
Plutonium-244	univerzity, nukleární inženýrství, nukleární fyzika

Obrázek 3. Radioaktivní prvky použitelné k výrobě špinavé bomby. [6]

**Kobalt (Co)** – je to namodralý, feromagnetický a tvrdý kov. Jeho použití je různorodé ale například v metalurgii se používá pro zlepšování vlastností slitin, při barvení skla a keramiky a je také důležitý i biologicky. Když je stabilní izotop kobaltu  $^{59}\text{Co}$  ozáren energetickými neutrony např. v jaderném reaktoru vzniká nestabilní  $^{60}\text{Co}$ . Tento radioizotop se rozpadá s poločasem přibližně 5 let, kdy se uvolňuje silné gama-záření. Je to ideální izotop pro teroristy, protože ho lze poměrně snadno připravit a manipulace s ním není tak obtížná, využívá se v medicíně jako zdroj gama-paprsků pro ozařování rakovinných nádorů a dalších tkání. [6]

**Cesium (Cs)** – je to prvek z řady alkalických kovů. Cesium je dále měkký, lehký a stříbrolesklý kov, který mimořádně rychle reaguje s kyslíkem i vodou a v přírodě je jeho výskyt pouze ve formě sloučenin. Soli cesia barví plamen fialově. Vzhledem ke své mimořádné nestálosti a reaktivitě má kovové cesium jen minimální praktické využití. [6]

**Americium (Am)** – je stříbřitě bílý kujný kov uměle připravený kovový prvek ze skupiny transuranů (prvky, které následují v Mendělejevově periodické soustavě za uranem). Americium je dále produkováno ozařováním plutonia 239 neutrony. Izotopy Am jsou všechny radioaktivní a nejstálejším z nich je  $^{243}\text{Am}$ , který má poločas rozpadu 7000 let. Americium je vysoce radioaktivní a může se hromadit v kostní tkáni. [6]

**Plutonium (Pu)** – je těžký, toxický kov a silně radioaktivní kov. Plutonium je dále uměle vytvořený chemický prvek, který se v přírodě vůbec nevyskytuje. Lze ho tedy získat z vyhořelého jaderného paliva, ve kterém vzniká radioaktivní přeměnou z přírodního uranu. Primárně se plutonium využívá k výrobě atomové bomby, nebo ho lze využít k výrobě jaderného paliva, pro zvláštní druh jaderného reaktoru. [6]

### 17.2.1.2 Trhaviny zneužitelné k výrobě špinavé bomby

**Trinitrotoluen** – jeho celý chemický název je 2,4,6-trinitro-methylbenzen. Je to velmi silná, avšak celkem bezpečná a často používaná trhavina.

Jeho další spíše známější název je TNT nebo tritol. Jako velmi dobrá výbušnina je hodnocen pro své mimořádně dobré vlastnosti, jako jsou stálost a malá citlivost vůči vnějším vlivům,

přítom se vyznačuje velmi vysokou brizancí (trhavost) a razancí výbuchu. Proto je velmi ideální trhavinou pro přípravu jak průmyslových, tak vojenských trhavin, které mohou být zneužity potencionálními teroristy. [7]

**Semtex** – je to víceúčelová plastická trhavina. Používá se jako konvenční trhavina, při demolicích a pro vojenské účely. Je znám pro svoji popularitu mezi teroristy kvůli své špatné zjistitelnosti. Ovšem v dnešní době se semtex vyráběný Českou firmou Explosia pro snadnější detekci se značkuje snadno zjistitelnými těkavými nitroestery a aromatickými nitrosloučeninami. Semtex je dále velmi plastický pro velké rozmezí teplot od asi  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  a je také vodovzdorný. Oproti výbušnině C-4 je ale o něco více plastický, ale naopak je díky nižšímu obsahu výbušné náplně a nižší hustotě o něco slabší. [8]

### 17.2.2 Účinky špinavé bomby

Účinky specifické pro špinavou bombu závisejí zejména na druhu, době a intenzitě záření, ovšem záleží také hlavně na množství použitého radioaktivního materiálu. Faktory, které dále ovlivňují její účinek, jsou především hustota obyvatelstva v oblasti výbuchu, povětrnostní podmínky během a po výbuchu (děšť, směr a síla větru apod.), ale také stavební materiály použité v dané zasažené oblasti (u některých radioaktivních substancí dochází k chemickému spojení s materiály jako beton, sklo či asfalt). Při kontaminaci určitého území by muselo nejprve dojít k odstranění částic radioaktivního prachu z vnějších ploch a ze štěrbin a trhlin. Velký problém by nastal v případě proniknutí radioaktivity do porézních (pórovitých) materiálů. Tyto materiály a jejich vnější plochy by bylo nutno opískovat nebo trvale odstranit. Musely by být také odstraněny a zlikvidovány povrchy silnic a chodníků stejně jako horní vrstva půdy v parcích a zahradách, kde by byla zničená velká část flóry a fauny. Pro obyvatelstvo by museli být stanoveny nové povolené hodnoty přijímaného záření, protože by v mnoha případech musely být vystěhovány celé ulice a čtvrti, a proto by občané museli snášet vyšší dávky radioaktivity nemluvě o chaosu a masovém úprku z města. [4]

### 17.2.3 Možní vlastníci špinavé bomby

Možnost vlastnictví „špinavé bomby“ je pro mnoho teroristických uskupení lákavým cílem, zejména u islamistických teroristických skupin. Prostřednictvím právě špinavé bomby je jejich cílem ublížení co největšímu počtu nevěřících a vyvoláním paniky a chaosu potřebných pro usnadnění muslimské expanze. To samé ovšem neplatí pro tzv. etnoseparatistické skupiny, které například usilují o nezávislost svého státu. U nich by použití špinavé bomby vedlo ke kontaminaci rozsáhlého území, na němž by chtěli utvořit svůj vlastní nezávislý stát, a proto by se zde použití takové bomby bylo zcela proti jejím zájmům.

To ovšem neplatí pro teroristickou organizaci Al-Kajda. Např. v roce 2002 přesněji v květnu tohoto roku byl v USA zadržen americký občan José Padilla, který konvertoval k islámu a přijal jméno Abdullah al Muhajir. Tento „vlk samotář“ měl mít údajně vazbu na Al-Kajdu a chystat teroristický útok právě špinavou bombou na území Ameriky. Jeho výcvik proběhl v Pákistánu a učil se, jak zacházet s výbušninami a zřejmě se pokoušel na území bývalého SSSR obstarat i radioaktivní materiály.

Ovšem plány na výrobu špinavé bomby byly zajištěny i při několika akcích proti bin Ládinově síti, kdy nejdále v její výrobě byly skupiny rozestě po Afganistánu.

Na druhé straně světa konkrétně v Thajsku v červnu 2003 byl zadržen místní občan Naron Penanam, který zřejmě pokoušel propašovat z Laosu 30 kg Cesia-137 materiál, měl ale podle všeho ruský původ.

Dalšími možnými vlastníky špinavé bomby by mohli být čečenští teroristé, kteří by ji využili na útok na území Ruska. V moskevském parku byl objeven kontejner s radioaktivním materiálem Cesium-137, který tam měl údajně zakopat jeden z čečenských polních velitelů Šamil Basajev.

Co se týče možného vlastnictví těchto bomb státními útvary, tak v úvahu připadá Korejská lidově demokratická republika (KLDR), která dokonce vlastnictví těchto bomb sama přiznala. KLDR navíc disponuje raketovými nosiči k zasažení cíle bez riskantního pašování jaderného materiálu, ukrytí bomby při dopravě a hrozby ozáření pro přepravující. Příkladem takových nosičů jsou různé typy balistických raket Teapodong-1 s doletem až 2 500 km, která byla testována v srpnu 1998 a plánované třístupňové rakety Taepodong-2 s doletem kolem 15 tisíc km, která budí největší obavy USA. Ovšem díky strachu z odvety USA je KLDR zatím jen ve fázi testování těchto raket. [4]

### **17.3 DALŠÍ DRUHY ZBRANÍ RADIOLOGICKÉHO TERORISMU**

Zbraně, které budou v tomto textu uvedeny, jsou rozděleny podle mechanismu jejich fungování.

#### **Zbraň typu RID (Radiological Incendiary Device)**

Zkratka, která je v tomto nadpise použita označuje radiologické zápalné zařízení, jinak též označované jako „špinavý požár“. Tato zbraň v sobě kombinuje radioaktivní materiál s požárem. Požár je právě ten důvod proč by teroristická skupina uvažovala o použití této zbraně. Do velké míry by to zkomplikovalo práci hasičům, kteří by se účastnili záchranných a likvidačních prací spojených s takovým požárem. Kouř, který by takový požár provázel, by byl plný radioaktivních částic, se může jednoduše šířit i v budovách skrze klimatizační a ventilační zařízení a výtahové šachty. Při takovém to šíření je pro člověka největší riziko spojené právě s inhalací těchto částic, zejména u alfa zářičů, představuje cesta vstupu do organismu ingescí (přijímání látek buňkou) a inhalační (vdechovací) formou značné zdravotní riziko. [9]

#### **Zbraň typu RED (Radiation Emission Device)**

Tato použitá zkratka označuje radiologický prostředek záření. Tento prostředek je zejména mobilní zdroj ionizujícího záření (ZIZ) nebo stacionární zdroj, který do okolí vysílá radioaktivní záření, by byl dále ideální pro teroristy z toho důvodu, protože by zbraň typu RED mohla být použita k ozáření malého i většího množství osob, nebo k útoku na jednotlivce. Útok tímto typem zbraně by byl vysoce proveditelný, protože radioaktivní zářiče jsou široce využívány průmyslu, medicíně i vědě. V reálném případě může být ZIZ umístěn na téměř jakémkoliv veřejném místě s velkou koncentrací osob. Když tato zbraň bude dobře skryta, může a „kvalitní“ budou i dodané radionuklidy může zůstat na místě i velmi dlouhou dobu a ohrozit tak velký počet osob. [9]

#### **Zbraň typu RDD (Radiological Dispersal Device)**

Zkratka v tomto názvu použita označuje radiologické disperzní zařízení. Do této kategorie zbraní je zařazena již výše popsána „špinavá bomba“ a také všechna zařízení, která jsou

schopna rozptýlit radioaktivní materiály do okolí. Použitím této zbraně různými výše zmíněnými způsoby je možné kontaminovat například ještě vodní plochy či půdu. [9]

## **17.4 PRAVDĚPODOBNÉ SCÉNÁŘE RADIOLOGICKÉHO TERORISMU**

### **1. Scénář**

Nákladní vůz může být označen pro převoz průmyslového hnojiva, avšak ve skutečnosti jeho náklad může obsahovat radioaktivní látky. Dálkově nebo časově spuštěná rozbuška může na určitém místě, které je plné lidí způsobit mohutný výbuch právě průmyslového hnojiva. Při tomto výbuchu dojde k rozptýlení radioaktivních látek na velkou vzdálenost a bude, tak kontaminováno rozsáhlé území. Pro teroristy bude výhodnost tohoto provedení spočívat v tom, že při takovém výbuchu se zpravidla nikdy nezjišťuje přítomnost radioaktivních látek, protože zásahové týmy budou myslet, že jde čistě jen o průmyslovou havárii. Tyto záchranné týmy budou mít při zjišťování nebezpečných látek nevýhodu v tom, že jim bude ohlášeno „jen“ průmyslové hnojivo, a tak nebudou očekávat na místě radioaktivní látky. Přítomnost těchto látek na místě může být zjištěna až poté co se projeví symptomy, ovšem tyto symptomy se projeví pravděpodobně se zpožděním v řádu dnů. Jelikož symptomy se neprojeví ihned, nebudou tak realizována ochranná a léčebná opatření u kontaminovaných a ozářených osob. [3]

### **2. Scénář**

Prášek, v němž jsou obsaženy aktivní radionuklidy, je vložen do klimatizačních a ventilačních systému kancelářských budov, supermarketů, metra, hotelů, bank nebo ještě například na vlaková nádraží v několika různých městech. Symptomy, které radioaktivní záření způsobuje u lidí, jsou detekovány až po několika dnech. To opět jako v předchozím případě znamená, že varování obyvatelstva bude provedeno až za několik dní čili se zpožděním. Mezi touto dobou právě radionuklidy na kontaminovaných místech působí povrchovou i vnitřní kontaminaci osob a také kontaminaci vnější, která je však závislá na druhu radioaktivní látky. Když už bude po několika dnech zjištěna kontaminace, teprve tehdy mohou úřady vyhlásit varování obyvatelstva, jeho evakuaci a poté dekontaminaci. Přítomnost radioaktivních látek je možné zjistit pouze za přítomnosti speciálních detekčních přístrojů. S velkými obtížemi budou odhalovány škodlivé zdravotní účinky radionuklidů. Velké náklady budou potřebné pro zabezpečení dekontaminace zasažených prostorů. V takovém případě a po zjištění uvedených látek může být situace tak neúnosná, že dojde k všeobecné panice. [3]

### **3. Scénář**

Radioaktivní odpad z jaderných elektráren může být zneužit jako další možná varianta při snaze získat radioaktivní materiál teroristy. Právě tento odpad obsahuje směs štěpných produktů, ve kterých jsou mimo jiné zastoupeny i radioaktivní látky s dlouhým poločasem rozpadu. To znamená, že jejich škodlivé účinky na okolí budou působit velice dlouhou dobu, někdy v řádu desítek i stovek let. Po celé toto období „rozpadu“ těchto látek, jsou tyto radionuklidy pro člověka, flóru a faunu nebezpečné.

Ovšem tento scénář se jeví jako vysoce nepravděpodobný, obtížný a technicky náročný, neboť manipulace s radionuklidy v takovém množství je velmi nebezpečná. Avšak v posledních několika desítkách let se stále častěji objevuje „teroristická praktika“ ve které tito lidé obětují

vlastní život při teroristickém útoku. A tak když tito lidé budou již natolik ozáření, že budou smířeni s vlastní smrtí, budou ještě více motivováni k takovému činu.

Komplikace, která může dále nastat, je skutečnost, že teroristické skupiny své útoky pečlivě plánují i velmi dlouhou dobu, a tak mohou použít i více prostředků ve stejnou dobu. V minulých letech byly teroristické útoky provedeny za pomoci většinou konvekčních výbušnin, avšak nelze v dnešní době vyloučit právě kombinaci použití těchto výbušnin se zbraněmi hromadného ničení zejména s jejich ničivými náplněmi, jež mohou obsahovat radioaktivní látky, ale také chemické a biologické látky.

Možnou přípravu na teroristický útok lze i v dnešní době poměrně snadno utajit, a to bez ohledu na to, že je možné k takovému činu použít řadu toxických, výbušných průmyslových látek, které jsou někdy i velice snadno dostupné.

Scénáře možného radiologického terorismu, jež zde byly uvedeny, jsou velice snadno realizovatelné i v podmínkách České republiky. A proto je nutné si položit otázku je Česká republika na možnost radiologického terorismu nebo i na případné vyhrožování vůbec adekvátně připravena. [3]

## **17.5 NÁSLEDKY ÚTOKU RADIOLOGICKÝMI ZBRANĚMI**

Jak již bylo v této práci uvedeno, výbuch špinavé bomby například v některém z velkých měst by nezpůsobil ani tak velké ztráty na životech ani velké materiální škody, jak by tomu bylo při výbuchu jaderném, ale velkou paniku a chaos. Ovšem velkou otázkou je, co by se dělo po výbuchu a jaká situace by nastala. Velký počet lidí by se dožadoval po výbuchu lékařského ošetření v nemocnicích, což by si vyžádalo značné náklady a tato situace by byla jen velmi těžce organizačně a materiálově zvládnutelná, protože na takovou událost takového rozsahu nejsou zdravotní kapacity připraveny.

Velké procento lékařů navíc jistě nemá s odpovídajícím vyšetřením potřebné zkušenosti, jelikož se s daným typem zranění v praxi běžně nesetkávají. Situace ve státě by byla po tomto útoku vážná i z hlediska politického, protože političtí vůdci by obyvatelstvu jen těžko vysvětlovali, že následky jsou pouze v rovině stochastických (náhodné účinky vznikající v důsledku ozáření ionizujícím zářením) účinků.

U takto provedeného teroristického útoku by bylo dosaženo požadovaného efektu ze strany teroristů, neboť by se tento jejich čin dotkl značného množství obyvatel a stát by utrpěl značné ekonomické a materiální škody. Obrovský zájem by se strhl i ze strany médií, které by tuto informaci rychle přenesly a panika by se dál šířila. [10]

## **17.6 MOŽNÉ NÁSTROJE OBRANY PROTI RADIOLOGICKÉMU TERORISMU**

V dnešní době existují tři metody, které když jsou správně implementovány, mohou dokázat předejít útoku „špinavou bombou“. Ovšem při jejich zavádění je nutná i mezinárodní spolupráce. [10]

- 1) Omezit a snížit přístup k radioaktivním materiálům** – tato metoda má za cíl zvýšení bezpečnostních opatření u zařízení, která uchovávají radioaktivní materiál. Dále je nutná státní podpora v oblasti přeměny a skladování těchto materiálů. V této podpoře jsou zahrnuty časté kontroly a inspekce zařízení, která s materiály pracují. Dále pak možnost přímého

dotování výzkumu zaměřeného na alternativní prostředky, jež by mohly tyto radioaktivní materiály v budoucnu nahradit. [10]

- 2) **Včasná možnost detekce** – systémy, jež by umožnily včasnou detekci, by měly být nainstalovány v dopravních uzlech, tunelech, na nádražích, v přístavech, na letištích a v metrech a také samozřejmě nesmí být zapomenutá jejich instalace u státních a veřejných institucí a na dalších zranitelných místech s velkým počtem osob. Tyto čidla a senzory by byly propojeny s centrálou, která by v reálném čase dostávala informace a mohla tak včas a adekvátně reagovat. [10]
- 3) **Schopnost okamžitého a účinného zásahu** – pokud by i přes předcházející opatření došlo přece jenom k útoku, vyvstává zde potřeba nutně a co nejrychleji dislokovat krizový tým do dané lokality. Dále pak ozářené území okamžitě evakuovat, změřit intenzitu radioaktivního záření v oblasti výbuchu a následně ošetřit ty, kteří byli poblíž exploze a dostali tak vysokou dávku ozáření. Dalším krokem bude předpovědět směr šíření radioaktivního spadu a evakuovat další oblasti, které by mohly být spadem kontaminovány. [10]



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Definuňte radiologické zbraně.
2. Z jakých prvků se může skládat špinavá bomba? V čem spočívá její princip?
3. Jaké jsou účinky špinavé bomby a které státy nebo organizace by ji mohly vlastnit?
4. Jaké další druhy radiologických zbraní znáte? Stručně charakterizujte.
5. Jaké jsou následky použití radiologických zbraní?
6. Jak se můžeme bránit proti radiologickému terorismu?



## 18 RADIAČNÍ NEHODY A HAVÁRIE

Jelikož v současné době vzrůstá potřeba energie, je za potřebí se zamyslet, jak získat energii. Jaderná energie se rozvíjí kvůli její čistotě a skoro žádnému vypouštění skleníkových plynů. V současnosti pracuje na světě více než 440 jaderných reaktorů různých typů. Z hlediska vlivu na životní prostředí patří jaderné elektrárny mezi velmi šetrné zdroje elektrické energie. Při jejich provozu není poškozováno životní prostředí, nespotřebovává se kyslík a neobnovitelné suroviny jako ropa či uhlí. Vliv atomové elektrárny na zdraví lidí je prakticky nulový, pokud je zajištěna maximální bezpečnost provozu. Z poměrně nedávné minulosti známe pojem jaderná katastrofa a jaderná havárie. I zařízení, které má sloužit lidem, může způsobit obrovskou škodu a problémy.

### 18.1 POJMY

#### **Radiační nehoda**

Jedná se o únik radioaktivních látek nebo ionizujícího záření do životního prostředí, který nevede k ohrožení obyvatelstva. Důsledky radiačních nehod se zpravidla omezují na prostory pracoviště se zdroji ionizujícího záření.

#### **Radiační havárie**

Je únik radioaktivních látek tak velký, že by se jeho následky mohly dotýkat zdraví obyvatelstva v okolí místa úniku. Provádějí se při ní mimořádná opatření na ochranu zdraví obyvatelstva. Jeho vznikem je zejména ovlivněno životní prostředí. K nejvýznamnějším radiačním nehodám patří radiační havárie v místech, kde se vyskytují zdroje ionizujícího záření.

### 18.2 MEZINÁRODNÍ STUPNICE JADERNÝCH UDÁLOSTÍ INES

Mezinárodní stupnice jaderných událostí (The International Nuclear Event Scale – INES) je osmistupňová škála, zavedená v roce 1990 pro posuzování poruch a havárií jaderných zařízení. Podle této stupnice všechny členské země a jaderná zařízení informují o všech událostech, při nichž dochází ke změnám či odchýlkám v oblasti jaderné bezpečnosti. Stupnice INES rozlišuje jaderné a radiační nehody a havárie na základě posouzení tří oblastí dopadu:

- lidé a životní prostředí: posuzuje se ozáření obyvatelstva v místě události a rozšíření úniku radioaktivního materiálu ze zařízení,
- radiační bariéry a kontrola: posuzuje 3 aspekty – radiační poškození, únik radioaktivních materiálů nebo jejich průnik do nedostatečně stíněných prostor na elektrárně a ozáření pracovníků,
- hloubková ochrana: hodnotí maximální následky, ke kterým by došlo, kdyby bezpečnostní opatření selhala; počet a spolehlivost bezpečnostních opatření, jež zůstaly k dispozici.

Nulý stupeň představuje jakoukoliv mimořádnou událost v jaderné elektrárně, při níž nejsou překročeny provozní limity a podmínky stanovené pro radiační bezpečnost. První až třetí stupeň představují radiační nehody, které prakticky neohrožují okolí a nevyžadují žádná zvláštní opatření na ochranu lidí mimo elektrárnu. Čtvrtý až pátý stupeň představují radiační havárie, při jejichž vzniku jsou zpravidla nezbytná i jistá opatření v okolí elektrárny a které mají vážný dopad na další provoz elektrárny.

Šestý a sedmý stupeň přísluší těm radiačním haváriím, při nichž je zcela nezbytné organizovat opatření k ochraně obyvatelstva v okolí elektrárny; tyto havárie mají zpravidla velmi těžký dopad na zdraví osob a životní prostředí.



Obrázek 4. Stupnice INES<sup>28</sup>

Stupeň INES	Oblast dopadu		
	Dopad vně zařízení	Dopad uvnitř zařízení	Dopad na ochrany do hloubky
<b>7: Velmi těžká havárie</b>	Rozsáhlý únik, široce rozšířené dopady na zdraví a životní prostředí		
<b>6: Těžká havárie</b>	Závažný únik, pravděpodobné nasazení veškerých plánovaných protipatření		
<b>5: Havárie s rizikem vně zařízení</b>	Omezený únik, pravděpodobné částečné nasazení plánovaných protipatření	Vážné poškození aktivní zóny reaktoru / radiačních bariér	
<b>4: Havárie bez vážnějšího rizika vně zařízení</b>	Menší únik, ozáření obyvatelstva řádově v povolených mezích	Významné poškození aktivní zóny reaktoru / radiačních bariér / smrtelné ozáření zaměstnanců	
<b>3: Vážná nehoda</b>	Velmi malý únik, ozáření obyvatelstva zlomkem povolených limitů	Velké rozšíření kontaminace / akutní účinky na zdraví zaměstnanců	Téměř havarijní stav, nezůstaly žádné bezpečnostní bariéry
<b>2: Nehoda</b>		Významné rozšíření kontaminace / nadměrné ozáření zaměstnance	Nehoda s významným poškozením bezpečnostních opatření
<b>1: Anomálie</b>			Anomálie od schváleného provozního režimu
<b>0: Odchyłka</b>	Žádný bezpečnostní význam		

Obrázek 5. Dopady havárie<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Upraveno z IAEA. Dostupné na: <https://www.iaea.org/resources/databases/international-nuclear-and-radiological-event-scale>

<sup>29</sup> Upraveno z dokumentu: „INES – Mezinárodní stupnice hodnocení závažnosti jaderných a radiačních událostí. Uživatelská příručka“. SÚJB, Praha: leden 2016, 178 s. Dostupné na: [https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/INES-2008\\_cz\\_preklad.pdf](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/INES-2008_cz_preklad.pdf)

## 18.3 PŘÍKLADY RADIAČNÍCH HAVÁRIÍ

### 18.3.1 Kyštym – Sovětský svaz 1957

Obrovská jaderná tragédie, kterou SSSR před světem zatajil, se stala 29. září 1957. Byla to třetí nejhorší jaderná tragédie po Černobylu a Fukushima Daichi I, která byla kdy zaznamenána. Místem byl sovětský závod Majak, který vyráběl plutonium pro jaderné zbraně.

Majak je kombinát pro zpracování radioaktivních materiálů vybudovaný poblíž města Ozjorsk v Čeljabinské oblasti v bývalém SSSR, dnes v Rusku.

V závodě došlo 29. září 1957 k technogenní havárii s rozsáhlým únikem radioaktivních materiálů do okolí, zejména do řeky Teča. Havárie vznikla v důsledku tepelné destrukce zásobníku vysoce radioaktivního materiálu (pravděpodobně koncentrátu kobaltnatých solí) v důsledku poškozené chladicí soustavy a materiál proniknul až do vodoteče.

Závod Majak byl obklopen městem Ozjorsk a zasažená oblast o velikosti 52 000 km<sup>2</sup> byla obydlena asi 270 000 lidmi. Protože toto tajné město nebylo na mapách SSSR uvedeno, tragédie byla pojmenována po nejbližším “známém” městě Kyštym.

Závod Majak byl postaven mezi roky 1945–1948 asi 80 kilometrů od Čeljabinsku. Po druhé světové válce Sovětský svaz zaostal ve výzkumu jaderných zbraní a měl co dohánět. Bezpečnost a životní prostředí se v té době neřešila nikde a obzvláště ne v Sovětském svazu. I proto byl vysoce radioaktivní odpad odhazován do blízké řeky Teča, která tekla do veletoku Ob, který poté nesl odpad až do Arktického oceánu. Všech šest reaktorů používalo otevřený chladicí systém a voda ke chlazení pocházela z jezera Kyzyltaš. Radioaktivní voda se vracela zpět a jezero bylo brzy zničeno. Následně docházelo k ukládání odpadu v jezeře Karačaj.

Dne 29. září 1957 došlo k selhání chladicího systému v jedné z několika nádrží skladu pro kapalný jaderný odpad. V nádrži bylo asi 80 tun vysoce radioaktivního odpadu a následný výbuch o odhadované síle asi 70-100 tun TNT vyrazil 160 tun těžké betonové víko do vzduchu. Bezprostředně nebyly hlášeny žádné oběti, ale oblak radioaktivity se šířil stovky kilometrů daleko od závodu na výrobu plutonia. Zasažená oblast je v současné době označována pod značkou EURT, což znamená Východouralská radioaktivní stopa. Výbuchu a následné radiaci bylo vystaveno na 22 okolních vesnic a sovětské orgány musely evakuovat na 10 000 lidí, evakuační práce trvaly dva roky.

K nejhorší z množství havárií došlo 29. září 1957 v 16:20 místního času, kdy vybuchla nádrž, ve které se skladovala směs acetátů a nitrátů sodných, včetně nitrátů všech možných radionuklidů. K výbuchu došlo následkem odpaření chladicí vody, bez které se nádrž zahřála na teplotu 350 °C. Chemický výbuch přibližně 70 až 80 tun směsi rozptýlil asi 20 M Ci radioaktivity do výšky 1 km, z čehož asi 90 % dopadlo v nejbližším okolí a zhruba 2 M Ci se rozptýlilo na několik stech čtverečních kilometrech ve „východouralské radioaktivní stopě“ směrem na severoseverovýchod. [4] Havárie je považována za třetí nejrozsáhlejší radiační havárii ve světovém měřítku (předčily ji pouze černobylská havárie a Havárie elektrárny Fukushima Daichi I). Během rozvoje havárie a její likvidace byly ozářeno několik tisíc lidí. Protože oblast byla díky vojenskému výzkumu tajná, zasažení lidé se od své vlády nic okamžitě nedozvěděli. Když o týden později evakuace konečně začala, stále se tajilo, co se vlastně stalo.

Stejně tak se o katastrofě neměl dozvědět nikdo ve světě, Západ zjistil, že se v SSSR udála katastrofa až díky sovětskému emigrantovi jménem Žores Medvědov roce 1976. Dodnes není jasné, kolik lidí na následky jaderného incidentu v Kyštymu zahynulo. V roce 1992 po pádu SSSR byly zveřejněny údaje o více než 8 000 mrtvých na následky této tragédie. [15]

### **18.3.2 Jaslovské Bohunice – Československo 1976 a 1977**

K jaderné havárii došlo v bývalé ČSSR v jaderné elektrárně Jaslovské Bohunice a to 5. ledna roku 1976. Příčina byla v nedostatečném uzamčení těsnící zátky palivové kazety. Do haly reaktoru unikl oxid uhličitý, kterým se udusili dva zaměstnanci elektrárny. Po doběhnutí k nouzovému východu zjistili, že jsou dveře zamčeny. Vedení tak chtělo zabránit častým krádežím. Nedošlo k významnému úniku radiace, díky čerstvosti palivového souboru.

Další nehoda se stala ve stejné elektrárně o rok později, dne 22. února 1977. Měla závažnější charakter než předchozí nehoda. Členové obsluhy měnili za provozu palivové články a při spěchu se jim podařilo spustit do reaktoru i článek, který byl utěsněn silikagelem. Chladící medium jím tak nemohlo proudit a on se začal tavit. Poté, co se protavila i stěna kanálku, ve kterém byl inkriminovaný článek zasunut, došlo k úniku radioaktivní vody. Díky tomu jí byl nedostatek a to způsobilo, že se začaly tavit i ostatní palivové články. Celkem se jich roztavila zhruba čtvrtina. Do okolí tak uniklo velké množství radiace, na několika místech blízko řeky byla zjištěna radiační hodnota ve srovnatelné výši, jako při černobylské katastrofě v době jeho evakuace, tedy více jak den po explozi. V důsledku této havárie byla jaderná elektrárna uzavřena a v současné době se provádí její likvidace. Tato nehoda byla vyhodnocena stupněm 4 na sedmistupňové mezinárodní stupnici INES.

### **18.3.3 Fukushima Daichi I – Japonsko 2011**

11. března roku 2011 došlo v jaderné elektrárně Fukushima Daichi I ke katastrofě, která se dá srovnat s havárií v ukrajinském Černobyli. Vše začalo nejsilnějším zemětřesením v dějinách Japonska – zemětřesení o síle 9 stupňů Richterovi škály, které způsobilo vlnu tsunami. Epicentrum zemětřesení se nacházelo na východě od ostrova Honšú. Jednou z nejvíce postižených oblastí byla i prefektura Fukushima, kde se nachází nejvýznamnější elektrárna v zemi, tedy elektrárna se šesti bloky s varnými reaktory. V době zemětřesení byly bloky 1 až 3 v normálním provozu a bloky 4 až 6 byly ve stavu plánové odstávky. [9]

Tsunami, které bylo způsobeno zemětřesením, okamžitě potápí elektrárnu. Díky tomu přestal v jaderné elektrárně fungovat hlavní přívod elektřiny, takže nebylo čím ochlazovat a kontrolovat reaktory. Voda strhla i záložní generátory, které vyřadila úplně z provozu. I když se po zemětřesení automaticky reaktory vypnuly, stále produkovaly zbytkové teplo, které bylo nutné i nadále chladit. Reaktory se tedy přehřály, kde se palivo roztavilo a došlo k explozi. Postupně pak došlo k výbuchům v několika reaktorových budovách a ve třech reaktorech nastalo částečné roztavení jádra. Odborníci hodnotí havárii až 7 stupněm nebezpečnosti. Je to stejně jako před 30 lety při výbuchu jaderné elektrárny v Černobyli. [10]

Když tsunami odezněla, proběhla evakuace tisíců lidí v okruhu 3 kilometrů elektrárny a hned následující den se zóna rozšířila na 20 kilometrů. O čtyři dny později, tedy 15. března došlo k výbuchům u reaktorů číslo 2 a 4. Vláda vyzvala všechny obyvatele žijící ve vzdálenost 20-30 km od elektrárny, aby nevycházely z domu.

Dohromady bylo evakuováno 160 tisíc lidí, i když podle některých zdrojů dokonce i více než 300 tisíc. Byli evakuováni do společných prostorů, tedy škol, sportovních hal atd., kde docházelo ke značným chaosům. Stávalo se, že evakuovaní se dostali do oblastí s ještě vyšší radiací, než byla v místě jejich bydliště. [11]

### **18.3.4 Hirošima a Nagasaki – Japonsko 1945**

#### **Hirošima**

V pondělí 6. 8. 1945, konkrétně v 8:15, shodil americký bombardér B-29 Superfortress atomovou bombu na město Hirošima. Nikdo tehdy netušil, co to způsobí za následek. Bomba zvaná Little Boy, vážila 4 tuny, z čehož jen 64 kg tvořil uran. Následky tedy byly obrovské. Výbuch nastal 580 metrů nad zemí a způsobil tlakovou vlnu o síle 63 TJ – to je asi cca dvě pětiny denní produkce Temelína při plném výkonu.

Většina okamžitých obětí nezemřela přímo na následky ozáření, ale z důvodu tlakové vlny. Ta způsobila v širokém kruhu (asi 3 km) zhroucení budov a zavalila tak obrovské množství osob. Ve středu tohoto kruhu došlo k výbuchu 370 metrů velké ohnivé koule. Nebylo tedy možné přežít v blízkosti tohoto výbuchu. Požáry se rozšířily do okolí, a výbuchem bylo generováno intenzivní neutronové a gama záření. Tedy nejnebezpečnější pro zdraví.

Díky tomu, že výbuch nastal ještě ve vzduchu, nedošlo k rozptýlení těžších částic, tedy radioaktivního popela, ke kterému dochází při výbuchu bomby na zemi. Většina radioaktivních produktů výbuchu se rozptýlila až do stratosféry, 10 a více kilometrů nad zemský povrch.

Lidé, kteří byli v dosahu smrtelné dávky záření, tak zemřeli vlivem žárové a tlakové vlny dříve, než se nějaké syndromy začaly vyvíjet a projevovat. U osob, které byly ozářeny, dochází k pomalému umírání na nejrůznější sekundární nemoci a výskyt vývojových vad u dětí narozeným rodičům vystaveným ozáření. Mezi sekundární nemoci patří především nádorová onemocnění – nejrůznější formy rakoviny. Pokud radioaktivita naruší genetickou informaci, mívá to za následek snížení plodnosti, výskyt vývojových vad atd. [12]

V Hirošimě zemřelo do konce roku 1945 díky výbuchu bomby 140 000 lidí. V letech 1946-1951 přibýlo dalších 60 000 obětí. Bomba zničila téměř celé město. Ještě kilometr daleko byl nápor vzduchu ještě větší než hurikán. [13]

#### **Nagasaki**

Pouhé tři dny utekly od shození atomové bomby v Hirošimě, když se 9. srpna 1945 situace opakovala ve městě Nagasaki. Bomba měla být původně určena k boji proti nacistickému Německu, vývoj války ale nasměřoval její použití do oblasti Pacifiku. Americký Boeing B-29 Superfortress Bockscar s naloženou jadernou bombou tzv. Fat Man vzlétl spolu s dalšími letouny směrem k Japonsku, kde bylo cílem město Kokura. Letadlo několikrát obkroužilo město Kokura, ale pro špatné počasí a nedostatek paliva zamířila k záložnímu cíli, městu Nagasaki. I když Japonci zaznamenali dva blížící se letouny, kvůli malému počtu nepokračovali v leteckém poplachu.

Bomba byla vytvořena ze syntetického prvku plutonia 239 o hmotnosti 6,4 kg. Plutonium bylo umístěno v kouli, na jejímž povrchu byly klasické nálože. K výbuchu došlo díky stlačením plutonia, zvýšením jeho hustoty a tím překročení kritické meze, což vedlo k výbuchu. [13]

Stejně jako v předchozím případě došlo k explozi, která dosahovala do výšky 550 metrů nad zemí a měla taktéž katastrofální dopad. Město bylo z větší části zničeno. Okamžité smrti podlelo 40 000 obyvatel a dalších 34 000 osob zemřelo na následky zranění díky radioaktivnímu ozáření. [14]

---



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Jak dělíme nehody a havárie podle stupnice INES a jaké jsou jejich dopady?
2. Popište jednu radiační havárii v ČR a jednu ze světa.

## 19 HISTORIE CHEMICKÝCH HAVÁRIÍ VE SVĚTĚ A V ČR

Závažná havárie je dle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií<sup>30</sup> definována jako mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, zejména závažný únik nebezpečné látky, požár nebo výbuch, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu s NL a která vede k vážnému ohrožení nebo k vážným následkům na životech a zdraví lidí a zvířat, ŽP nebo majetku. [5]

Chemická havárie představuje havárii s únikem nebezpečné látky.

### 19.1 BHOPÁL

Společnost Union Carbide Corporation je jedna z nejstarších chemických společností ve Spojených státech. Zaměřuje na práci s chemickými látkami, jedy a pesticidy.

První závod firma postavila v USA, následně se rozhodla expandovat do Indie a v Bhópálu chtěla vystavět továrnu za co nejmenší finanční obnos. Rozhodla se proto ušetřit na snížení bezpečnostních systémů.

Namísto nerezové oceli byla použita běžná ocel, malé cisterny na skladování chemikálií nahradily obrovské nádrže, a ve finále ušetřila firma na stavbě chemičky 8 milionů dolarů oproti menší továrně v USA. Byla pozastavena činnost chladicího systému, polovina lidí propuštěna. Několik zaměstnanců bylo zasaženo nebezpečnými látkami. Vedení Bhópálského závodu o nehodách informovalo americké ústředí, které do oblasti poslalo své experty. Ti v roce 1982 zjistili, že továrna je v katastrofálním stavu. Objevili desítky vad, které mohly vést ke katastrofě, a zjistili zvýšení riziko exploze.

Dne 2. prosince 1984 pracovníci továrny čistili potrubí, kterým proudil do nádrží methylisokyanát (známý zkráceně jako látka MIC), vysoce toxická sloučenina vznikající při výrobě pesticidů a insekticidů. Čištění bylo prováděno pomocí proudu vody, která se dostala nádrže a s toxickou látkou začala reagovat. Po několika minutách byla nádrž tak horká, že vznikl silný přetlak, který zlomil ventil nádrže. Z ní uniklo do ovzduší 40 tun silně jedovatého plynu. Nádrž plná methylisokyanátu nevydržela přetlak a uvolnila do ovzduší desítky tun jedu.

Tisíce lidí se po nadýchání probudily a začaly zvracet, jed jim popálil oči, nos a krk, plíce zaplavila voda, to vše doprovázely silné bolesti. Zatím ale stále nikdo stále nevěděl, co se stalo, a počet mrtvých šel do tisíců.

Během prvních několika hodin a dní zemřelo na otravu 8000 lidí. Počet mrtvých ale v průběhu dní nadále rostl a celkově podlehl na následky zasažení plynem 25 tisíc lidí. Dalšíh půl milionu lidí bylo jedovatou látkou zasaženo. Ti, kteří přežili, ale skončili s nenávratným poškozením plic a sinými bolestmi hlavy. Účinek jedu se na nich projevil formou depresí, únavy nebo totálního vyčerpání. Zasažení lidé měli poškozený imunitní systém, trávicí ústrojí, a těhotné ženy musely na potrat. Dodnes na následky katastrofy umírají ročně desítky lidí.

Chemička byla okamžitě po havárii uzavřena. Nyní je továrna v dezolátním stavu a podobně jako například Černobyl je kontaminovaná jedovatými látkami, které se nadále uvolňují do okolí.

<sup>30</sup> Dostupné na: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>

Celý komplex je silně kontaminován pesticidy, těžkými kovy a chemikáliemi a naměřené hodnoty milionkrát přesahují doporučené hodnoty Světové zdravotnické organizace. V okolí chemičky ale stále žije na 20 tisíc lidí, kteří pijí kontaminovanou vodu a obdělávají jedovatou půdu, což má za následek další umírání. [6]

## 19.2 SEVESO

Jde o jednu z nejtragičtějších havárií 20. století. V sobotu 10. července 1976 toxický kouř z chemické továrny kontaminoval milánské předměstí Seveso.

Před třiceti lety došlo v severní Itálii k jedné z nejvážnějších ekologických havárií evropského chemického průmyslu. Na jednom ze zařízení milánské chemické továrny došlo v důsledku přehřátí k explozi a následnému uvolnění nebezpečných toxických dioxinů do okolního životního prostředí. Oblast kolem továrny byla těžce kontaminovaná.

Úřady nejprve havárii podcenili. O evakuaci 736 místních obyvatel rozhodli až po dvou týdnech. U mnoha lidí se však již projevil vliv dioxinů onemocněním na tzv. „chlorakné“. Jde o obtížně léčitelné vředovité kožní onemocnění, které vzniká jako důsledek působení vysokých dávek chlóru. Přiotrávených bylo i 193 školáků. V prvních dnech a týdnech po havárii zemřelo na následky otravy 3 300 zvířat a v rámci preventivních opatření muselo být usmrceno dalších více než 78 000 zvířat.

Na základě neštěstí vznikla v rámci Evropské unie speciální legislativa zaměřená na prevenci a kontrolu průmyslových havárií. [7]

Je to Směrnice 2012/18/EU o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek – SEVESO III<sup>31</sup>. Jejím cílem je kontrolovat nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek, zvláště chemických.

## 19.3 MINAMATA

Tato katastrofa se odehrála v městě Minamata v Japonsku v období let 1932 až 1968. Důsledkem bylo vypouštění rtuti v odpadních vodách do moře. Viníkem byla japonská společnost Chisso corporation. Následkem jejího počínání bylo 2 200 lidských obětí, 10 000 zdravotně postižených osob a samozřejmě obrovská ekologická zátěž pro veškerý život nejen v moři, ale i na souši, a to z důvodu zasažení celého potravinového řetězce. Samotná dlouho přetrvávající havárie vznikala z důvodu nedostatečného čištění vypouštěné odpadní vody, se kterou do moře vytékala rtuť. Tuto rtuť do sebe absorbovaly ryby a další mořští živočichové, které následně dlouhodobě konzumovali obyvatelé Japonska. Tím pádem se do těl strážníků dostávalo velké množství rtuti a ta jim způsobovala zdravotní potíže ve formě svalové slabosti, poškození sluchu a zraku, bezvědomí až smrt. To celé přetrvávalo 36 let. [8]

## 19.4 SEMTÍN PARDUBICE

Jedním z podniků zabývajících se chemickou výrobou je i známá Synthesia s provozem Explosia v Semtíně, který je místní částí Pardubic. Tato společnost se v tomto závodě zabývá výrobou výbušných látek, zejména světoznámého semtexu, TNT a dalších výbušnin.

<sup>31</sup> Tato směrnice, tzv. **Seveso III**, pozměnila předchozí směrnici **Seveso-II** (směrnice 96/82/ES), která na základě zkušeností z pozdějších havárií, např. v Bhopálu, Toulouse nebo Enschede, pozměnila původní směrnici **Seveso** (směrnice 82/501/EHS) vydanou potom, co katastrofická havárie v italském Seveso v roce 1976 urychlila přijetí právního předpisu o prevenci a kontrole takových havárií. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex%3A32012L0018>



Dne 20. dubna 2011 v provozu „A“, kde se vyrábí důlní trhavina „Perunit E“, byl zaznamenán rozsáhlý výbuch. Hlavní příčinou tohoto výbuchu bylo přehřátí směsi při nitraci glycerinu a experti rovnají tuto explozi k výbuchu dvou leteckých pum. V provozu se nalézalo přibližně 500 kg TNT a výbuch zaznamenalo obyvatelstvo až ve vzdálenosti 20 km od epicentra. Výbuch způsobil otřesy, rozbité výlohy a další hmotné škody. Výbuch doprovodil sloupec zplodin ve tvaru hříbu tvořeného zplodinami a zbytky zdiva. Tento doprovodný sloupec zplodin ve tvaru „atomového hříbu“ podpořil paniku obyvatel Pardubic. Kromě materiálních škod si exploze vyžádala i ztráty na životech. Celkem bylo pohřešováno několik osob. Po nálezů ostatků bylo zjištěno, že se jedná o čtyři zaměstnance závodu, kteří tuto událost nepřežili. Zraněno bylo deset osob, jejich stav si vyžádal transport do nemocnice a zdravotní ošetření. Po události ihned zasedal krizový štáb kraje. Závěr vyšetřování Českého báňského úřadu stanovil, že příčina výbuchu zůstává neobjasněna. Nejpravděpodobnější příčina exploze je náhlá explozivní iniciace v návažovně, kde se nacházel vstupní nitroester a odtud se detonace šířila dál do ostatních výrobních prostorů – tzv. „Domino efekt“. [8]

### **19.5 ÚNIK ZKAPALNĚNÉHO PROPENU V ZÁLUŽÍ**

Chemopetrol Litvínov je významný petrochemický podnik v České republice. Zde došlo dne 19. července 1974 v pozdních večerních hodinách k závažné havárii. Přímou v prostoru výroby došlo k prasknutí potrubí určené pro zkapalněný propen. Důvodem, proč došlo k selhání tohoto potrubí, bylo chování (křehnutí) oceli při nízké teplotě. Vlivem úniku se vytvořil oblak plynu. Tento oblak díky iniciaci z vnější dopravy (elektrická pouliční doprava) explodoval a způsobil rozsáhlé škody. Při této explozi byla zdemolována výrobní syntetického lihu a usmrceno 15 osob, dalších 124 bylo zraněno. [8]

### **19.6 RAFINERIE LITVÍNŮV**

Dne 23. listopadu 1996 došlo k požáru na tankovištích E a F rafinerie Litvínov České rafinerské, a.s., která se nachází v areálu Chemopetrol, a. s. Účelem těchto zařízení bylo mísení pohonných hmot, konečná úprava před dopravou ke spotřebiteli, skladování paliv a expedici. Konkrétně se zde nacházely pohonné hmoty typu: benzin – Super, Speciál, Eurosuper, Natural a letecký benzin 78 a 95. Požár byl ohlášen v 0:35 hodin. Během dvou minut na místo dorazila jednotka hasičů podniku.

V tu chvíli už byly oba výše zmíněné úseky v plamenech, včetně svého okolí, spojovací potrubí tanků benzínu č. 15, 17 a 18 o předpokládaném objemu 11 000 m<sup>3</sup> benzínu. Při požáru bylo odhadnuto unikání přibližně 100–500 m<sup>3</sup>/h benzínu. V průběhu požáru bylo zaznamenáno několik výbuchů, při kterých došlo k unikům dalšího velkého množství paliva a také tetraethylolova (toxická látka, vstřebávající se pokožkou). Přesnou příčinu vzniku požáru se prokázat nepodařilo. Jako nejpravděpodobnější verze se uvádí havárie potrubní cesty a následný prudký únik pohonných hmot pod vysokým tlakem. Zapálení uhlovodíkových výparů bylo způsobeno statickou elektřinou. Materiální škoda byla vyčíslena na 250 milionů Kč. [9]



### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Podle jakého zákona a jak definujeme závažnou havárii?
2. Jaká chemická látka způsobila pohromu v Bhopálu? Jaké měl únik následky?
3. Kterou událost považujeme za jednu z nejtragičtějších v oblasti chemických havárií v 20. století a proč?
4. Jaké potíže způsobovala rtuť, která se dostala do těl mnoha osob ve městě Minamatu v Japonsku?
5. Popište chemické havárie v ČR.

## 20 HLAVNÍ SVĚTOVÉ UDÁLOSTI CHEMICKÉHO TERORISMU

Terorismus je užití násilí nebo hrozby násilím s cílem zastrašit protivníka a dosáhnout politických (případně politicko-náboženských) cílů. Terči teroristických akcí jsou většinou civilisté. Mezi teroristické metody patří atentáty, bombové útoky, únosy osob nebo dopravních prostředků a další násilné akty. Akty násilí bývají plánovány tak, aby u veřejnosti vyvolaly pocit strachu a nejistoty. Někdy má terorismus podobu vydírání s cílem dosáhnout splnění konkrétních politických požadavků. Vedlejším účelem teroristických akcí je také získání publicity. Nestátní teroristické skupiny mají obvykle malý počet členů, omezené zdroje a do povědomí veřejnosti se snaží dostat násilnými útoky prováděnými taktikou „udeř a uteč“.

Teroristických metod používají zejména skupiny ultrapravicové či rasistické, ultralevicové, náboženské (ted' především islamistické, což je počátkem 21. století nejznámější a nejnebezpečnější druh terorismu, ale teroristické útoky páchali také extremisté jiných náboženství jako židovství, křesťanství a hinduismu) a nacionalistické či separatistické. Výjimečně byly teroristické útoky motivovány i jinými ideologiemi, například v souvislosti s hnutím za práva zvířat (ELF) a ekologickým hnutím (ekoterorismus), hnutím proti potratům, anebo odporem proti lidem odlišné sexuální orientace.

V současnosti je terorismus v očích veřejnosti spojen především s islámským radikalismem. Separatistické útoky působí škody převážně materiální, na rozdíl od nábožensky motivovaných útoků.

V případě, že jsou k páčání terorismu používány státní složky (armáda, policie), hovoří se o státním terorismu.

Terorismus má řadu definic a používání tohoto pojmu je tudíž v mnoha případech velice kontroverzní. Pojem terorismus byl poprvé použit během Velké francouzské revoluce pro popis metod používaných vládou vůči jejím nepřátelům.

Schmidt a Jongman provedli v roce 1988 výzkum mezi odborníky na terorismus a zjistili, že existuje nejméně 109 definic terorismu. Z analýzy vyplynulo, že v definicích se opakovaly nejčastěji tyto prvky:

- násilí, síla (83,8 %),
- politický motiv (65 %),
- strach (53 %),
- výhrůžky (48 %),
- psychologické efekty a očekávané reakce (41,2 %),
- nesoulad mezi cíli útoků a jejich obětmi (37,5 %),
- úmyslná, plánovaná, systematicky organizovaná akce (32 %),
- metody boje, strategii, taktiku (30,8 %).

### 20.1 ROZDĚLENÍ TERORISMU

Terorismus můžeme rozdělit podle několika kritérií.

#### Útok na kritickou infrastrukturu

Ochrana vlastní kritické infrastruktury je jedním z klíčových úkolů každého státu. V ČR je tato oblast poměrně kvalitně legislativně ošetřena.

Tato oblast zahrnuje i problematiku kyberterorismu, za který lze v užším pojetí považovat politicky, nábožensky nebo ideově motivované aktivity v kyberprostoru, jako je např. úmyslné a rozsáhlé narušení počítačových sítí a zařízení se závažnými až fatálními dopady a důsledky. Pro teroristické organizace představuje kritická infrastruktura spíše druhořadý cíl, a to navzdory faktu, že její narušení může způsobit závažné škody, včetně ohrožení zdraví a života velkého množství lidí.

### **Útok na měkké cíle**

Jako tzv. měkké cíle (soft targets) se obvykle označují místa s vysokou koncentrací osob (nákupní centra, nemocnice, školy, prostředky hromadné dopravy, sportovní, kulturní a společenské instituce a události, instituce pečující o národní kulturní poklad atd.), které nejsou nijak významně chráněné. V kontrastu s dobře zabezpečenými tzv. hard targets (letišťe, jaderné elektrárny atd.) bývá míra jejich zabezpečení obecně nižší a útok na ně může mít potenciálně tragické následky pro fyzické osoby. Právě tato kombinace z nich činí potenciálně ideální cíl pro provedení teroristického útoku.

### **Zvlášť ohrožené objekty a osoby**

Kromě tzv. měkkých cílů a prvků kritické infrastruktury se mohou pravděpodobným cílem útoku stát objekty, které mají pro konkrétní teroristickou skupinu (či jednotlivce) vysokou symbolickou hodnotu. Do této kategorie můžeme řadit místa spojená s náboženskou symbolikou, budovy zastupitelských úřadů (zemí, které jsou častým cílem teroristických útoků), redakce časopisů, sídla médií či výstavy (které zveřejňují kontroverzní obsah), sídla úřadů veřejné správy, politických stran, policejní a vojenské objekty atd.

### **Ohrožení českých občanů či objektů v zahraničí**

Rizikové jsou v tomto ohledu zejména únosy českých občanů, ke kterým již v minulosti opakovaně došlo (v posledních 10 letech byly zaznamenány případy únosů občanů ČR radikálními skupinami na území Iráku, Pákistánu, Libanonu a Libye). Útočníci se v těchto případech obvykle nezaměřují specificky na české občany, častěji se jedná o náhodně vybrané oběti „ze Západu“, které se pohybují bez dostatečné ochrany v rizikových oblastech, a mohou se proto stát snadným cílem. Ohrožené mohou být i české objekty, zejména budovy zastupitelských úřadů v zahraničí. Zvýšené riziko útoku hrozí českým diplomatickým zastoupením zejména v zemích, kde aktuálně probíhá válečný konflikt, ve kterém se angažují teroristické skupiny (např. ze Sýrie, Afghánistánu, Iráku atd.).

## **20.2 CHEMICKÝ TERORISMUS VE SVĚTĚ**

Jednou z nejvýraznějších teroristických organizací používající chemické zbraně a přípravky je japonská náboženská sekta Óm-širikjó (v překladu „Nejvyšší pravda“). Tato organizace v letech 1990 až 1995 provedla 17 chemických a biologických útoků. Deset bylo provedeno otravnými látkami. Čtyři sarinem, čtyři látkou VX, jeden fosgenem a jeden kyanovodíkem. Další sedm bylo provedeno biologickými látkami. Účinné byly naštěstí pouze dva útoky pomocí sarinu. Sekta měla ve svém sídle v Kamikuišiki speciální laboratoř pro výrobu bojových chemických látek. Výrobní technologie sekta získala s největší pravděpodobností ve Spojených státech nebo v Rusku. Důkazy pro toto tvrzení ovšem nejsou k dispozici. Pro sektu pracovali vzdělaní chemici a vybavení laboratoří bylo na špičkové úrovni.

Pro své teroristické cíle 12 si sekta zvolila, nervově-paralytickou látku sarin. Bylo to z důvodů její vysoké toxicity a poměrně snadné výroby. Podle policejních záznamů byl sarin syntetizován opakovaně v celkovém objemu asi třiceti litrů. Sarin (O-isopropyl methylfosfonofluoridát) nervově paralytická otravná látka. Sarin je za normálního tlaku a teploty čirá a bezbarvá kapalina bez výrazného zápachu. Brána vstupu do lidského organismu je především inhalační, páry a jemné aerosolové částice vstupují do organismu také zažívacím traktem, oční spojivkou i vstřebáváním přes pokožku. Účinek látky na organismus je téměř okamžitý. Již v prvních minutách po styku s látkou se účinek otravy projevuje míozou zornic, zánětem spojivek, prudkými bolestmi v oku, zejména při zaostřování. Obvyklé jsou silné bolesti hlavy a porucha vidění. Následují příznaky provázející poruchy centrálního nervového systému. Stavby úzkosti, neklidu, blouznění a nadměrného vylučování slin doprovází silná tíseň až bolest na hrudi. Intoxikaci doprovází silné pocení, zvracení, průjmy, samovolná defekace a pomočení. Následuje paralýza hladkého svalstva, což vede ke kolapsu dýchacích svalů a nastává smrt. Příznaky jsou různé intenzity podle obdržené dávky a brány vstupu látky do organismu.

### **20.2.1 Matsumoto – Japonsko**

Pro první použití sarinu na lidech si sekta vybrala budovu oblastního soudu v horském městě Matsumoto ve vnitrozemí japonského ostrova Honšú. Město čítalo asi 200 000 obyvatel. Dne 27. června 1994 ve večerních hodinách vypustili členové sekty za pomoci rozprašovacích zařízení sarin z nákladního automobilu. Meteorologické podmínky byly: teplota vzduchu 29 °C, vlhkost vzduchu 93 %, vanul jihovýchodní vítr o rychlosti 0,2-1,2 m/s. Útočníci měli nasazeny protichemické obleky, před akcí si aplikovali antidota a nato zahájili útok pomocí rozprašovacího zařízení. Avšak v důsledku náhlé změny větru útočníci zpanikařili a vypustili sarin do volného prostoru. Proto útok nenaplnil předpokládaná očekávání. Chemickým útokem bylo zasaženo asi 500 osob. Z tohoto množství bylo zaznamenáno sedm úmrtí. Na 256 osob bylo lékařsky ošetřeno a 56 osob bylo hospitalizováno. První výzva na záchrannou službu dorazila až ve 23 hodin a devět minut. V oblasti zasahovalo celkem 52 záchranářů. Tito neměli vůbec žádné ochranné prostředky. Nikdo nepředpokládal, že došlo k útoku bojovou chemickou látkou. Na osmnáct záchranářů bylo intoxikováno. Policejní vyšetřování probíhalo značně liknavě a konečná identifikace použité bojové chemické látky byla potvrzena až 4. července 1994.

### **20.2.2 Tokyo – Japonsko**

Dne 20. března 1995 proběhl největší teroristický útok na civilní obyvatelstvo pomocí bojových chemických látek v tokijském metru. Během ranní dopravní špičky bylo spácháno chemické napadení za pomoci nervově paralytické bojové otravné látky sarinu. Pět členů náboženské sekty Óm-širikjó dostalo jedenáct igelitových sáčků naplněných 30 % nečistým sarinem a mělo za úkol vypustit látku na třech trasách metra ve stejný časový okamžik. Načasování útoku bylo přesné. Členům sekty se v rozmezí pěti minut podařilo pomocí hrotů deštníků probodnout připravené sáčky obsahující sarin na pěti nejexponovanějších stanicích metra. Sarin se začal odpařovat a působit. Chemici sekty pod Cučijovým vedením věděli, že konečný produkt obsahuje řadu nečistot. Jednalo se asi o 30% sarin. Tento produkt na sebe upozorňoval svým zápachem. Avšak vůdce sekty Šoko Asahara odmítl odložení útoku. Pokud by se podařilo opakovanou vakuovou redestilací získat sarin vyšší čistoty, byl by dopad útoku daleko dramatictější. Čistý sarin je bez vůně a zápachu, a tudíž nevaruje oběti.

Také prostým odpařením látky nebylo docíleno očekávaného dopadu. Použití aerosolu za pomoci jednoduchých rozprašovacích zařízení by bylo docíleno daleko větší efektivity a počet obětí by dramaticky vzrostl. Následky útoku byly i tak tragické.

Usmrceno bylo 12 osob a více jak 1000 osob zraněno, z čehož 17 osob bylo v kritickém stavu a 37 osob mělo vážné zdravotní poškození a 984 bylo poškozeno lehce. K ošetření do zdravotnického zařízení se dostavilo celkem 4460 osob. Útok odhalil vážné nedostatky v systému, který nebyl na podobnou událost ani v nejmenším připraven. I přes citelný chemický zápach byl sarin detekován asi v 11 hodin. Tzn. téměř tři hodiny po prvním hlášení na tísňovou linku. Asi dvě hodiny po útoku hasičský sbor mylně detekoval látku jako acetonitril. Po další hodině byl policií detekován sarin, ale informace nebyla předána hasičskému sboru ani nemocnicím. Ty se tuto zprávu dozvídají ze sdělovacích prostředků. Záchranáři pracovali bez ochranných pomůcek. Sami začali vykazovat známky intoxikace. Sarin se odpařoval ze šatů postižených a působil v uzavřených prostorách. Na místo bylo vysláno 131 sanitních vozů a 1364 zdravotníků. Rozsah mimořádné události překračoval kapacitní možnosti záchranných složek. Obrovský počet zasažených paralyzoval záchrannou službu. Komunikace zcela zkolabovala a zdravotní záchranné týmy ztratily radiové spojení s lékařem na dispečinku. Bez lékařského povolení nemůže záchranář v Japonsku zajistit dýchací cesty, což se ukázalo jako chybný postup. V případě včasného zajištění dýchacích cest a řízenou ventilací by byl počet obětí výrazně nižší. Postižení byli inkubováni a řízeně ventilováni až ve zdravotnickém zařízení. Třídění ve stanicích prováděly záchranné týmy. Oběti útoku byly vynášeny z podzemí ven. Dekontaminace nebyla provedena. Teprve až armáda provedla později dekontaminaci vlaků a stanic metra. Transport postižených do zdravotnických zařízení probíhal nekoordinovaně a téměř spontánně. Pouze malé procento intoxikovaných bylo přivezeno sanitními vozy. Zbytek se dopravoval taxislužbou, nebo za pomoci náhodných kolemjedoucích občanů. Tyto skutečnosti vedly k zahlcení příjmu osob v Nemocnici st. Luke. Následky chemického teroristického útoku v metru vedly k řadě změn v systému záchranných složek v Japonsku. Tento útok ukázal celou řadu nedostatků. Počínaje komunikací mezi jednotlivými složkami, pokračuje instalací detekčních zařízení a kamerových systémů v exponovaných místech a konče diskuzí o změně kompetencí záchranářů.

Na závěr je nutné podotknout, že Japonci mají mimořádně vstřípený smysl pro hierarchii a striktní dodržování předpisů a nařízení. Díky této národní vlastnosti nedošlo k žádným projevům paniky a nepřizpůsobivosti. Postižení, ač intoxikováni, dodržovali příkazy záchranných složek. Je téměř neuvěřitelné, že by raději zemřeli, než byli nezdvořilí. Pokud by k takovéto události došlo kdekoli jinde na světě, počet obětí by kvůli sekundárním projevům jako je panika a pud sebezáchovy vzrostl. Na druhou stranu se u japonských záchranářů v žádném případě nedá očekávat žádná invence a improvizace. Striktně dodržují dané předpisy a nařízení.

### **20.2.3 Wakajama a Niigata – Japonsko**

Další útoky za pomoci chemických látek se udály dne 25. července 1998, kdy byl ve zlém úmyslu vmíchán arzenik do rýže s kari kořením na letním festivalu ve Wakajamě, kde zemřeli čtyři lidé a dalších 58 osob bylo postiženo a dne 8. srpna 1998 v Niigatě byl do čajové konvice přidán azid sodný. Zde na otravu zemřelo 9 osob. Po široké medializaci tohoto případu následovalo pět podobných útoků za pomoci této chemikálie.

Všechny tyto útoky jednoznačně prokazují, že Japonsko je země, kde proběhlo největší množství teroristických útoků pomocí chemických látek a směsí v celém civilizovaném světě. Je nutné podotknout, že záchranné složky a úřady se útoky poučily a zavedly celou řadu opatření a nově zavedených postupů pro případ chemického teroristického útoku.

#### 20.2.4 Moskva – Rusko

Dne 23. října 2002 došlo k teroristickému útoku na moskevské divadelní centrum Na Dubrovce. Večer byl uváděn populární muzikál, tak byla kapacita divadelního centra naplněna. Po začátku představení vtrhla do sálu skupina asi čtyřiceti ozbrojených osob. Ti po střelbě do vzduchu šokovaným návštěvníkům oznámili, že divadlo bylo obsazeno a že se stávají rukojmími. Zadržovaných lidí bylo na devět set. Hodinu po přepadení bylo divadlo obklíčeno bezpečnostními silami. Za dalších dvacet minut byly na místě členové speciálních jednotek. Velení celé akce přebírá zástupce vedoucího FSB (Federální bezpečnostní služba) V. Poničev. Během prvních dvou hodin bylo rukojmím dovoleno telefonovat a informovat o situaci v divadle. Účelem bylo upoutat pozornost médií a celosvětové veřejnosti. Útočníci požadovali ukončení války v Čečensku a odchod ruské armády. Teroristé rozmístili výbušniny po celém objektu. Možnost jejich odpálení byla z jednoho místa. Dvacítka žen byla opásaná výbušninami a byla rozptýlená po sále. Následně bylo zahájeno vyjednávání. To probíhalo prostřednictvím známých osobností vybraných přímo teroristy. Jelikož mezi návštěvníky divadla bylo také na šedesát cizinců, přijžděli k divadlu také pracovníci konzulátů. Jednalo se o občany USA, Německa, Nizozemí, Běloruska, Bulharska a Gruzie. Teroristé stanovili ultimátum. Pokud nebudou splněny jejich požadavky do 26. října v 6:00 hodin, začnou zabíjet rukojmí. Na základě tohoto ultimáta bylo rozhodnuto o útoku na budovu. Vzhledem k absenci ochoty úřadů Ruské federace poskytovat jakékoli informace jsou informace o průběhu osvobozovací akce a následných záchranných akcí pouze svědectvím zúčastněných osob. Ventilačním systémem byl speciálními jednotkami do budovy napumpován speciální plyn na bázi fentanylu, který narkotizoval všechny v budově. Poté následoval útok speciálních jednotek všemi přístupy a následovala likvidace teroristů.

**Fentanyl** – silný a rychle účinkující lék ze skupiny syntetických opioidních látek, který se používá pro léčbu akutní i chronické bolesti v lékařství. Jeho účinek je až 100krát vyšší než v případě morfinu. V organismu se váže na receptory pro endorfíny, proto vyvolává pocity relaxace a euforie a značně omezuje vnímání bolesti. Po podání fentanylu se mohou dostavit vážné dýchací obtíže, které mohou vést až k zástavě dechu. Jako antidotum je podáván naloxon. Ruský ministr zdravotnictví J. Ševčenko se nechal slyšet, že byl použit derivát fentanylu, který je asi 80 x silnější než morfin. Specialista na chemické zbraně L. Fedorov vyhlásil, že byl použit carfentanyl, který je asi tisíckrát silnější než fentanyl a používá se k imobilizaci velkých zvířat. Ruským tiskem také proběhla neautorizovaná zpráva, že byl použit trimethylfentanyl (ve skutečnosti zřejmě 3-methylfentanyl), prostředek, který již dříve údajně zkoumala KGB pod šifrou KOLOKOL-1. Faktem zůstává, že i přes nátlak domácí i světové veřejnosti, ruské úřady dodnes nevydaly žádné oficiální informace o použité látce. Po ukončení akce speciálních jednotek a zajištění objektu začala evakuace rukojmích. Celá záchranná akce byla velmi špatně připravena a nesplňovala doporučení a normy vydané pro případy hromadného poškození zdraví, které jsou vydávány lékaři zabývajícími se medicínou katastrof.

Po zajištění budovy přijížděli k divadlu sanitní vozy a vojáci spolu se záchranáři vynášet těla rukojmích, kteří byli v bezvědomí pokládáni na schody. Lékařů na místě bylo zoufale málo, a navíc neměli žádné informace o použitém plynu. Komunikace mezi vojenskou složkou a záchranáři byla nulová. Oběti byly převáženy chaoticky do různých zdravotnických zařízení sanitními vozy a autobusy bez lékařského dohledu a bez předchozího rozřídění a základního ošetření. Jako závažná byla také absence vojenských lékařů specializujících se na podobné události. Lékaři na místě poskytovali díky neznalosti použité látky symptomatologickou léčbu. Někteří díky podezření na použití chemických látek na bázi organofosfátů aplikovali oběťm velké dávky atropinu. Přitom včasné použití vhodného antidota (protilátky) by zachránilo velký počet obětí. Teprve druhá vlna zdravotníků měla k dispozici správné antidotum. V případě dostatečné komunikace vojenských složek a záchranářů mohla vést důkladná příprava k výraznému snížení ztrát. Zemřelo celkem 130 osob a bylo zabito 41 teroristů. Úřady jakékoli pochybení odmítaly a prohlašovali akci za podařenou.

### **20.2.5 Damašek – Sýrie**

Na východě Damašku v oblasti Ghúta bylo 21. srpna 2013 použito velké množství sarinu, přibližně 350 litrů. Incident se stal během občanské války v čase, kdy povstalci vyvíjeli velký tlak na čtvrť pod kontrolou vlády, a tento chemický útok měl za následek stovky mrtvých obyvatel. Povstalci označovali za viníky syrskou vládu a syrská vláda naopak označovala za viníky povstalce. V reakci Spojených národů bylo vytvoření komise pro vyšetřování tohoto útoku. Tento čin měl za následek okolo 1000 mrtvých (včetně kolem 400 dětí) a přes 2000 zraněných osob.

### **20.2.6 Další příklady zneužití chemických látek – chemického terorismu**

Níže jsou uvedeny další teroristické útoky s využitím chemických látek, které se staly v období od první světové války do současnosti:

- 21. leden 1994 – teroristé použili chemické granáty na vesnici Ormancik (Turecko), 16 osob zemřelo,
- 6. září 1987 – teroristé v Zamboanze (Filipíny) otrávilí pesticidy policejní stanici, 19 zemřelých a 140 zraněných osob,
- 14. duben 1946 – židovští teroristé otrávilí jídlo nacistům v Nurembergu (Německo), 2283 zraněných V průběhu tohoto období docházelo k stále častějšímu užívání chemických látek jako prostředku k boji, ale tyto látky byly využívány vládami a nejsou klasifikovány jako teroristický čin. V současnosti je s terorismem nejčastěji spojována činnost teroristické organizace IS (Islámský stát),
- leden 2015 – teroristé Islámského státu (dále jen IS) použili na cestě u Syrské hranice sebevražedný bombový útok chlorem, který převáželi v nákladním autě. Důsledkem tohoto útoku bylo okolo třiceti zraněných osob,
- září-říjen 2014 – použili bojovníci IS bomby plněné chlorem, důsledkem bylo 40 zraněných,
- duben 2012 až červen 2013 – provedli teroristé IS 23 útoků na dětské školy v Afghánistánu (provincie Takhar, Sar-e-Pul a další), pravděpodobně užili pesticidů a vyskytly se i případy otravy vody. Důsledkem bylo 1952 zraněných (z toho 1924 dětí),



- duben až srpen 2010 – teroristé IS provedli 20 plynových útoků na dětské školy, pravděpodobně použili pesticidy a tento čin měl za následek 672 zraněných,
- říjen 2006 až červen 2007 – teroristé IS provedli v Iráku (Ramadí, Bagdád, Fellujah) 15 bombových útoků pomocí aut naplněných bombami s chlorem. Cílem bylo civilní obyvatelstvo a vyžádalo si 115 mrtvých a 854 zraněných (z toho 85 dětí),
- 8. říjen 2006 – teroristé IS otrávil jídlo na policejní stanici v Iráku (Numaniyah), 7 osob zemřelo a dalších 700 zraněno,
- jedním ze základních následků teroristických činů ve světě bylo zlepšení právních úprav, a to jak na národní, tak i mezinárodní úrovni.



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Definujte chemický terorismus.
2. Popište chemické útoky v Japonsku.
3. Jak probíhal chemický útok spáchaný v Moskvě? Jaké měl následky?
4. Ve kterém městě v Sýrii byl použit sarin?

## 21 ZNEUŽITÍ B-AGENS PRO TERORISTICKÉ ÚČELY

Bioterrorismus je používání biologických zbraní k teroristickým účelům. Bioterrorismus není ve světě rozšířený, to je dáno mnoha faktory. Je ale velice málo pravděpodobné že bude použit. Pokud by ale došlo k jeho rozšíření, jsou jeho následky katastrofální.

### 21.1 BIOTERRORISMUS

Zjednodušeně se dá říci, že pod pojmem bioterrorismus si můžeme představit užití biologického materiálu nebo jeho produktů s úmyslem zasáhnout především civilní populaci. Je potřeba si uvědomit, že teroristé (a také bioteroristé) jsou lidé vzdělaní, schopní pohybovat se v různých státech, užívat různé jazyky, tvořit globální síť a v mnohém předčít své protivníky. Biologický terorismus je zákeřný a neobyčejně nebezpečný a není nic jiného než záměrný útok pomocí virů, bakterií, či jiných choroboplodných zárodků, které jsou používány k vyvolání onemocnění nebo úmrtí lidí, zvířat nebo rostlin. Navíc musíme také brát v úvahu skutečnost, že s rozvojem genetického inženýrství a biotechnologií bude postupně narůstat hrozba bioterrorismu.

Vybrané charakteristiky bioterrorismu:

- bioterrorismus není přímo připravován ani prováděn státem,
- bioterrorismus je připravován a prováděn tzv. nezávislými skupinami,
- bioteroristé mají ve srovnání se státem omezené finanční prostředky, nevlastní výzkumné ústavy, mají o něco menší možnost využívat vzdělané kádry, musejí se přizpůsobovat zájmu státu, na jehož území sídlí a nepožívají výhod státní ochrany a utajení,
- bioteroristé mohou získat podporu ze strany nedemokratického státu, který má s nimi příbuznou ideologii, náboženství. Tato podpora bývá státem tajena. Přes podporu jsou reálné možnosti bioteroristů omezené oproti biologické válce vedené státem.

Musíme zmínit i určité výhody, kterými bioteroristé disponují:

- bioteroristé mají výhodu volnější tvorby globální sítě,
- jednotlivci i skupiny využívají svobod demokratických států k infiltraci do důležitých pozic,
- bioterrorismus má výhodu, že sám sebe zdůvodňuje fundamentalistickými dogmatickými hesly, která by neobstála v mezinárodní diplomacii ani jako prohlášení jakéhokoli státu,
- nestátní zfanatizovaní bioteroristé mohou mít ještě jednu zásadní výhodu. Při obětování sebe a svých souvěrců se neohlížejí na to, zda zvolený prostředek a způsob jeho rozšíření postihne i je samotné. To je nový prvek, opačný, než se objevoval v úvahách o volbě prostředku a způsobu šíření v případné biologické válce vedené státem. Tehdy bylo možno předpokládat, že stát neužije k útoku prostředek, proti němuž není jeho armáda a obyvatelstvo imunní. Zejména ne takové prostředky a takový způsob šíření, který mohl vyvolat epidemie v jeho vlastních řadách. To ovšem nevyklučovalo užití podobných prostředků ve veliké vzdálenosti, třeba na jiném kontinentě. [2]

### 21.1.1 Historie – důležitá data

Na první pohled se to nemusí zdát, avšak určité formy bioterorismu existují už celá staletí a hojně se využívali během válek nebo při dobývání měst. Jen pro představu uvedu pár příkladů:

- 1346 – Tatarské síly, které se snažily obsadit Kaffu na Krymu, katapultovaly těla zemřelých při morové epidemii do města. Zejména se uplatňoval mechanismus přenosu nákazy prostřednictvím infikovaných blech, které opouštěly chladnoucí mrtvá těla,
- 1710 – taktika morem infikovaných mrtvých těl byla použita Rusy proti Švédům,
- 1876 – Robert Koch potvrdil bakteriální původ antraxu,
- 1914-1917 – Němci byli obviněni z rozšiřování cholery v Itálii a moru v St. Petěrburku,
- 1918-1919 – Španělská chřipka zahubila na 20 milionů lidí na celém světě,
- 1942 – Spojené státy zahájili výzkum biologických zbraní,
- 1945 – epidemie antraxu zabíjí v Íránu 1 000 000 ovcí,
- 1946 – Sovětský svaz tajně buduje závod pro masovou produkci biologických zbraní ve Sverdlovsku,
- 1971 – Spojené státy ničí zásoby biologických zbraní,
- září 1980 až srpen 1988 – v íránsko-irácké válce používá Irák chemické zbraně a pracuje na vývoji biologických zbraní. [7]

### 21.1.2 Příklady z nedávné historie

V roce 1996 bylo inspekcí OSN v Iráku zjištěno, že v rámci svého programu biologických zbraní vyrobili Iráčané značné množství antraxu a botulotoxinu. Nosiči měly být bomby vybavené padákem a zhruba 100 litry biologické náplně, dále pak upravené hlavice raket s doletem až 600 km, každá se zhruba 45 litry biologické náplně. Irák měl k dispozici adaptovaná letadla vybavená vnějšími barely o kapacitě 2000 litrů a zařízení na rozprašování aerosolu. Dodnes neexistuje 100% jistota, že byl veškerý arzenál tohoto typu v Iráku zničen.

Jen rok před těmito nálezy byl realizován sarinový útok v tokijském metru. K zodpovědnosti se přihlásila japonská sekta Óm Shinrikjó (Nejvyšší pravda). Tato sekta měla představu, že dojde k válce, ve které získá moc nad celým světem. Postupně její členové vybudovali chemické a biologické laboratoře, disponovali sklady se zásobami nutričních médií pro kultivaci antraxu, botulotoxinu i letadlem s nádržemi pro rozptyl aerosolu. Prováděli pokusy s antraxem, cholerou a Q-horečkou. V říjnu 1992 duchovní vůdce sekty Shoko Asahara a 40 členů kultu uskutečnili expedici do Zairu, aby získali virus hemoragické horečky Ebola. Kryli se tvrzením o pomoci obětem Eboly. Teprve v roce 1998 při soudním projednávání vyšlo najevo, že se sekta v období let 1990–1995 nejméně osmkrát pokusila rozšířit jak botulotoxin, tak antrax v ulicích Tokia a Jokohamy. Seiichi Endo, genetický inženýr sekty, uvedl, že k rozptylu patogenních agens docházelo ze zařízení umístěného na střeše nákladního automobilu. Naštěstí jimi používané kmeny nebyly dostatečně virulentní a nedošlo k žádným obětem na životech.

Ani Spojené státy americké nezůstaly v minulosti ušetřeny bioteroristických útoků. Známa je například tzv. obálková metoda, kdy Larry Wayne Harris z Ohia použil poštu k šíření patogenních bakterií. [6]

## 21.2 BIOLOGICKÉ AGENS – PATOGENY

Mnoho patogenních původců je schopno způsobit vážnější lidské infekce, avšak málo z nich je vhodných pro výrobu biologických zbraní. V seznamu dokumentu NATO, který se zabývá takovými potenciálně zneužitelnými mikroby a toxiny, je zapsáno kolem 30 infekčních agens, která by bylo možné použít k výrobě biologických zbraní. Avšak pouze několik z nich lze relativně lehce kultivovat a efektivně rozšířit. Mezi faktory ovlivňující jejich výběr patří stabilita patogenního agens ve vnějším prostředí, velikost infekční dávky, možnost dalšího inter humánního přenosu a dostupnost preventivních a profylaktických opatření a terapie.

Velké množství B-agens vyvolává běžné, chřipce podobné klinické symptomy – horečku, zimnici, bolesti hlavy, nauzeu a zvracení. To způsobuje, že na samém počátku je velmi obtížné rozeznat, že jde právě o bioteroristický útok. Přitom právě faktor času je velmi důležitý pro přežití zasažených. [6]

### Nejobávanější patogeny

Ideálním B-agens je organismus, jehož rezervoárem jsou zvířata v přírodním ohnisku. Taková agens lze velmi snadno indukovat do lidské populace. Dále je třeba, aby B-agens bylo následně lehce přenositelné z člověka na člověka. Je výhodou, pokud způsobuje nejasné chřipkové prodromy

Nejpřehledněji lze B-agens rozdělit do skupin podle jejich původců, tzn. na skupinu bakterií, virů a toxinů. Mezi velmi obávané patogeny vhodné pro výrobu biologických zbraní patří také laboratorně mutované přírodní patogeny. Bývalý Sovětský svaz podle určitých informací prováděl manipulace s virem černých neštovic. Panuje obava, že Ebola by mohla vyvolat hemoragickou horečku, která by byla přenositelná vzduchem. V případě takových vlastností by se jednalo o virus s výjimečně vysokou smrtností. [4]

## 21.3 VÝHODY K POUŽITÍ / ZNEUŽITÍ BIOLOGICKÝCH AGENS

Bioterorismus je odlišný druh terorismu, než je chemický, jaderný nebo radiologický, liší se některými svými charakteristikami.

### Obtížná detekce bojových biologických látek

Na rozdíl od ostatních výše jmenovaných druhů terorismu je ten biologický méně snadno zjištělný, tedy látky, které jsou k němu použité. Neexistují přesné a zároveň rychlé detekční metody pro biologické zbraně jako tomu je například u zbraní chemických. Pokud u chemických látek mluvíme o detekci v řádech minut tak u biologických mluvíme o desítkách hodin.

Vzhledem k tomu že tyto přístroje jdou také velice drahou záležitostí a je nutné mít určitou odbornou způsobilost k jejich obsluze, není možné jejich rozmístění jako preventivní ochrana před útoky.

### Dlouhá doba latence

Biologické napadení není okamžitě zaznamenatelné, k viditelným účinkům může dojít až za několik hodin či dní. Nemoc může zprvu působit jako běžné nachlazení a tím se zvyšuje jeho další rozšíření a kontaminace vyššího počtu lidí. Nakažená osoba může do doby detekce nemoci nakazit další osoby, s kterými přijde do styku.

## **Systematický vývoj a testování**

Biologické zbraně byly po dlouhou dobu vyvíjeny a testovány několika státy, největšími velmocemi, které s těmito zbraněmi experimentovaly, jsou především USA a Rusko. Biologické zbraně by měly být podle úmluv zničeny, ale není možné dostatečně kontrolovat, zda někde nejsou uschovány, či s nimi neexperimentuje nějaká teroristická organizace.

Pro vývoj těchto zbraní je důležité, aby lidé, kteří jsou odpovědní za vývoj a testování byli odborníci, tyto zbraně je velice obtížné vyrobit, pokud jde o laiky. Není také jednoduché vybudovat dostatečné zázemí a sehnat materiál, pokud není organizace dobře finančně a personálně vybavená.

## **Způsob léčení**

U některých druhů nemocí je možné v určitém intervalu dosáhnout vyléčení, nebo zlepšení stavu je však nutné znát druh nemoci a další informace o nakažení. Na některé nemoci nemusejí být dostupné léčiva, či mohou být pouze obtížně dostupná.

## **Snadný přenos bojových biologických látek**

Bojové biologické látky jsou lehce přenosné vzduchem, to je výhoda pro teroristickou organizaci z hlediska přenosu na potencionální oběti ale nevýhoda ve smyslu že musejí být dobře chráněny, to může být zajištěno preventivního užití profylaktických látek,

Je také velice obtížné zabezpečit, aby útok směřoval na přesně vybranou skupinu osob, jelikož biologické látky nejsou stabilní zbraní a není možné je ovládat tak dobře jako ostatní zbraně hromadného ničení.

Příprava a použití biologických zbraní jak v malém, tak velkém měřítku, je velice komplikovaný mechanismus, který není lehké správně koordinovat. To je také důvodem, proč je jejich použití velice málo pravděpodobné. [5]



### **KONTROLNÍ OTÁZKY:**

1. Definujte bioterorismus.
2. Popište jednu historickou událost v oblasti bioterorismu.
3. Jaké B-agens jsou nejobávanější?
4. Jak se liší bioterorismus od ostatních typů terorismu?

## 22 NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY A AGROCHEMIKÁLIE

Nebezpečné chemické látky se nenacházejí jenom v profesionálních laboratořích či chemických závodech, do kterých mají přístup pouze odborní pracovníci, ale velké množství nebezpečných chemických látek je přítomno v každodenním životě většiny lidí. Lidé se s těmito látkami mohou setkávat buď ve svém domově, kdy přicházejí do styku například s různými čisticími prostředky, či mimo domov, ať už na pracovišti, v obchodech, na cestách apod. Proto by každý občan měl mít na paměti alespoň nějaké základní informace o nebezpečných látkách a v tomto případě i o agrochemikáliích.

### 22.1 NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY

Nebezpečné chemické látky nazývané též průmyslové škodliviny jsou látky používané v chemickém a farmaceutickém průmyslu. Používají se při výrobě umělých hmot a vláken, při výrobě umělých hnojiv a prostředků na ochranu rostlin, v chladírenských zařízeních, ve vodárnách, aj.

Díky svým toxickým, výbušným a hořlavým vlastnostem mohou ohrozit zdraví a životy lidí a způsobit vážné poškození životního prostředí. Po zasažení lidského organismu způsobují vážné zdravotní potíže, zejména na dýchacích orgánech, jejichž následky mohou vést až ke smrti. Základním předpisem řešící tuto problematiku v ČR je zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)<sup>32</sup> a k němu vydané prováděcí předpisy. Tímto předpisem je komplexně upravena oblast nakládání s nebezpečnými látkami v celém jejich životním cyklu od vzniku do jejich likvidace. [1]

#### 22.1.1 Nakládání s chemickými látkami a přípravky

Nakládání s chemickými látkami a přípravky je každá činnost, jejímž předmětem jsou chemické látky. Jedná se zejména o výrobu, dovoz, vývoz, používání, skladování, balení, označování, přepravu a zneškodňování. [2]

Rozlišujeme tyto oblasti nakládání s chemickými látkami:

- získávání chemických látek – dobývání a úprava,
- používání chemických látek a přípravků pro specifické účely (v průmyslu, zdravotnictví, laboratorní praxi, aj.).
- přeprava – železniční, silniční a ostatní,
- nakládání s odpady. [2]

Zákon o chemických látkách a přípravcích dělí chemické látky a přípravky podle jejich nebezpečných vlastností na:

- výbušné (E) – k reakci dojde i bez přístupu kyslíku – rychlý vývin plynu, detonace, prudké hoření, výbuch,
- oxidující (O) – vysoce exotermní reakce při styku s jinými látkami,
- extrémně hořlavé (F+) – v kapalném stavu mají teplotu vzplanutí nižší než 0 °C a teplotu varu nižší než 35 °C. V plynném stavu při styku se vzduchem za normálních podmínek,

<sup>32</sup> Dostupné na: [https://www.zakonyprolidi.cz/nabidka/cs/2011-350/zneni-20120101#p38\\_p38-12](https://www.zakonyprolidi.cz/nabidka/cs/2011-350/zneni-20120101#p38_p38-12)

- vysoce hořlavé (F) – teplota vzplanutí nižší než 21 °C, v tuhém stavu se mohou snadno iniciovat, mohou se samovolně zahřívát a poté vznítit při styku se vzduchem za normálních podmínek i bez přívodu energie, při styku s vodou nebo vlhkým vzduchem uvolňují vysoce hořlavé plyny,
- hořlavé – teplota vzplanutí v rozmezí 21 až 55 °C,
- vysoce toxické (T+) – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou i ve velmi malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt,
- toxické (T) – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou i v malém množství způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt,
- žíravé (C) – mohou při styku s živou tkání způsobit její zničení,
- zdraví škodlivé (Xn) – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou způsobit akutní nebo chronické poškození zdraví nebo smrt,
- dráždivé (Xi) – nemají vlastnosti žíravín, ale při dlouhodobém nebo opakovaném styku s kůží nebo sliznicí mohou vyvolat zánět,
- nebezpečné pro životní prostředí (N) – po proniknutí do životního prostředí mohou znamenat okamžité nebo opožděné nebezpečí. [2]

Dále zákon rozlišuje tyto skupiny nebezpečných látek:

- senzibilující – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat přecitlivělost tak, že po další expozici vznikají charakteristické příznaky,
- karcinogenní – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit četnost výskytu rakoviny,
- mutagenní – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit četnost výskytu genetického poškození,
- toxické pro reprodukci – po vdechnutí, požití nebo proniknutí kůží mohou vyvolat nebo zvýšit četnost výskytu nedědičných poškození potomků, poškození reprodukčních funkcí nebo schopností reprodukce. [2]

### 22.1.2 Klasifikace a značení nebezpečných chemických látek

Bezpečnostní klasifikace je zařazení nebezpečné chemické látky nebo přípravku obsahujícího chemickou látku do skupin podle toho, jaká rizika jsou s touto látkou spojena. Existuje celá řada skupin, do kterých lze látky zařazovat – jedna látka může být zařazena i ve více skupinách.



Obrázek 6. Výstražné symboly nebezpečných chemických látek. [1]

Výstražné symboly nebezpečnosti na nálepkách obalů chemických látek sdělují specifické informace o daném druhu nebezpečnosti (zda se jedná o hořlavinu, výbušninu apod.). Výstražné symboly nebezpečnosti mají tvar červeně orámovaného čtverce postaveného na vrchol s černým znakem na bílém podkladu – příklady značení viz obrázky. [1]

Výstražné věty jsou první informací o tom, v čem je daná chemická látka nebezpečná a jak se s ní má bezpečně zacházet:

- standardní věty o nebezpečnosti (H-věty): popisují povahu nebezpečnosti dané látky nebo směsi, případně i včetně stupně nebezpečnosti, příklady vět H:
  - H312 Zdraví škodlivý při styku s kůží,
  - H240 Zahřívání může způsobit výbuch,
- pokyny pro bezpečné zacházení (P-věty): jsou standardní pokyny a doporučení pro bezpečné nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky, příklady vět P:
  - P281 Používejte požadované osobní ochranné prostředky.
  - P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.

### 22.1.3 Vybrané nebezpečné chemické látky a jejich vlastnosti

V následující kapitole si přiblížíme nejznámější nebezpečné chemické látky, které se u nás běžně vyskytují. Jedná se o:

- **Amoniak (čpavek)** – velmi nebezpečná látka:
  - značka:  $\text{NH}_3$ ,
  - dýchací přístroj a úplný ochranný oblek nutný,
  - chemické vlastnosti: bezbarvá kapalina nebo plyn, má štiplavý dráždivý zápach. Jedná se o málo hořlavou látku. Nebezpečí vznícení hrozí působením vysoké teploty a silného zdroje energie. Při uvolnění plynu se tvoří velké množství studené mlhy a leptavé výbušné směsi. Mlha je těžší než vzduch,
  - příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - silně dráždí a leptá oči, dýchací cesty, plíce a kůži,
    - způsobuje dráždivý kašel a dušnost, křeče při dýchání mohou vést až k udušení,
    - kapalným vyvolává silné omrzliny, nadýchání vyšších koncentrací může přivodit i smrt,
  - možnosti výskytu:
    - mrazírny, zimní stadiony, potravinářský průmysl, výroba hnojiv. [2]
- **Chlor** – velmi nebezpečná látka:
  - značka:  $\text{Cl}_2$ ,
  - dýchací přístroj a úplný ochranný oblek nutný,
  - chemické vlastnosti: žlutozelený plyn, který je těžší než vzduch s ostrým zápachem. Plyn je nedýchatelný a jedovatý, silně dráždí ke kašli již v malém množství. Při uvolňování plynu se tvoří velké množství studené mlhy a jedovaté směsi. Chlor je velmi reaktivní,
  - příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - nadýchání plynu vede k těžkému podráždění dýchacích cest a plic – představuje riziko plicního edému,
    - těžce leptá oči a dráždí kůži, může dojít k tvorbě puchýřů,
    - po styku s tekutinou mohou vznikat omrzliny,



- možnosti výskytu:
  - výroby chloru – chlorová chemie, vodárny, nemocnice, plavecké stadiony, aj. [2]
- **Chlorovodík:**
  - značka: HCl.
  - chemické vlastnosti: bezbarvý plyn s dusivým zápachem. Látka je dokonale rozpustná ve vodě, za vzniku kyseliny chlorovodíkové. Při úniku látky do kanalizace nebo do odpadních vod vzniká žíravých směsí,
  - příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - plyn silně dráždí oči a dýchací cesty, způsobuje poškození rohovky, otoky hrtanu a plic. Způsobuje krvácení z nosu,
    - vdechnutí plynu ve vysokých koncentracích vyvolává poleptání sliznic v nose a v hrtanu i křeč hrtanu a může vést až ke smrti,
    - kontakt s kapalinou a působení plynu ve vysokých koncentracích vede k poleptání očí a kůže,
  - možnosti výskytu:
    - anorganická chemie, energetika, hutnický, textilní, farmaceutický a chemický průmysl, výroba organických barvidel a plastů. [2]
- **Oxid siřičitý** – velmi nebezpečná látka:
  - značka: SO<sub>2</sub>,
  - dýchací přístroj a úplný ochranný oblek nutný,
  - chemické vlastnosti: bezbarvý plyn se štiplavým zápachem. Látka sama je za normální teploty nereaktivní. Nehořlavá látka. Při uvolnění plynu tvorba mlhy těžší než vzduch a za vzniku leptavé jedovaté směsi, vytváří se žíravá kyselina siřičitá. Rozpustná ve vodě. Při úniku do kanalizace nebo odpadních vod vznikají nad hladinou silné dráždivé páry.
  - příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - extrémně dráždí oči, dýchací cesty i plíce s možným následným edémem plic. Nadýchání může vést k poškození hlasivek, ke vzniku dráždivého kašle, dušnosti, bezvědomí, dokonce až ke smrti,
    - kontakt s kapalinou vede k omrzlinám kůže a k těžkému poškození očí.
  - možnosti výskytu:
    - výroba kyseliny sírové, papíru a celulózy sulfitovým způsobem, potravinářské výroby a konzervárny, textilní průmysl. U nás spalování paliv s obsahem síry představovalo do poloviny 90. let velký ekologický problém. [2]
- **Sulfan (sirovodík)** – velmi nebezpečná látka:
  - značka: H<sub>2</sub>S,
  - dýchací přístroj a úplný ochranný oblek nutný,
  - chemické vlastnosti: bezbarvý plyn s nepříjemným zápachem po zkažených vejcích. Ve velmi vysokých nebezpečných koncentracích může být bez zápachu! Sirovodík je téměř tak jedovatý jako kyanovodík. Tvorba chladné mlhy těžší než vzduch a jedovatých výbušných směsí. Mimořádně hořlavá látka, snadno vznětlivá při všech teplotách. Hořením vzniká velmi jedovatý oxid siřičitý. Látka sama je za normální teploty nereaktivní,
  - příznaky zasažení lidského organismu a následky:

- sirovodík silně dráždí sliznice, zejména pak dýchací cesty. V menších koncentracích dráždí oční spojivky a rohovku, objevuje se kašel, bolesti hlavy,
  - při inhalaci vysokých koncentrací dochází velmi rychle k bezvědomí až smrti obrnou dýchacího centra. Často dochází k otoku plic a poruchám srdeční činnosti,
  - o možnosti výskytu:
    - výroba a doprava: sirouhlíku, viskózního hedvábí, celofánu, léčiv. Je obsažen v zemním plynu a bioplynu. Vzniká při hnilobných procesech na skládkách, v kanálech apod. [2]
- **Fosgen** – mimořádně nebezpečná látka:
  - o značka:  $\text{COCl}_2$ ,
  - o nutno zabránit jakémukoli styku s parami i kapalinou,
  - o chemické vlastnosti: Velmi jedovatý plyn charakteristického zápachu po tlejícím listí. Uvolněná kapalina přechází rychle do plynného stavu. Při uvolňování plynu tvorba studené mlhy těžší než vzduch a jedovatých leptavých směsí. Ve vodě se rozpouští nepatrně, rychle se odpařuje. Plyn je těžší než vzduch a tvoří nad vodní hladinou jedovatou leptavou směs. Při úniku látky do kanalizace nebo do odpadních vod vzniká nebezpečí otravy. Zdraví může být ohroženo již před zpozorováním zápachu,
  - o příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - působí především na hluboké partie respiračního systému a způsobuje toxický otok plic. Má rovněž dráždivý účinek,
    - při nižších koncentracích se dostavuje pocit škrabání v krku, dráždivý kašel, dušnost, kašel, slabost, bolest hlavy, nevolnost, pocit na zvracení až zvracení,
    - při velmi vysoké koncentraci dochází k okamžité smrti v důsledku zástavy dechu,
  - o možnosti výskytu nebezpečné chemické látky:
    - výroba organických látek, chemický průmysl. [2]
- **Oxid uhličitý** – nebezpečná látka:
  - o značka:  $\text{CO}_2$ ,
  - o dýchací přístroj a ochranný oblek nutný,
  - o chemické vlastnosti: Bezbarvý plyn bez zápachu, bezbarvá kapalina, sněhobílá látka – podle tlaku a teploty. Kapalina přechází velmi rychle do plynného stavu za tvorby velkého množství studené mlhy, která je těžší než vzduch. Suchý led se vypařuje pomalu, přičemž se tvoří rovněž viditelná studená mlha,
  - o příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - malá koncentrace v ovzduší vyvolává příznaky intoxikace spojené s pocitem dušnosti, prohloubeným dýcháním, bolestí hlavy, nevolností a později bezvědomím,
    - při vysokých koncentracích může nastat smrt během několika minut,
    - V těžkých případech intoxikace těmito látkami může dojít k závažnému poškození mozku,
  - o možnosti výskytu:
    - hoření, spalování, uzavřené prostory, přeplněné nevětrané prostory, psí jeskyně. [2]
- **Oxid uhelnatý** – velmi nebezpečná látka:
  - o značka:  $\text{CO}$ ,

- dýchací přístroj a ochranný oblek nutný,
- chemické vlastnosti: bezbarvý plyn bez chuti a zápachu. Tvoří jedovaté výbušné směsi lehčí než vzduch. Mimořádně hořlavá látka, snadno vznětlivá při všech teplotách,
- příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
  - oxid uhelnatý se snadno váže na krevní barvivo a omezuje příjem kyslíku, což má za následek dušení,
  - průvodními znaky otravy jsou bolest hlavy, pocit tlaku na prsou, nevolnost, bolesti břicha, hučení v uších, mžítka před očima a výrazný neklid postiženého,
  - objevuje se jahodové zbarvení kůže, zvláště kolem rtů a v okolí nehtů. Otravy oxidem uhelnatým můžou vést ke smrti během několika minut,
- možnosti výskytu:
  - nedokonalé hoření, petrochemie, železářny, plynárny, koksárny, tunely. [2]
- **Formaldehyd** – nebezpečná látka:
  - značka: HCHO,
  - dýchací přístroj a ochranný oblek nutný,
  - chemické vlastnosti: Bezbarvá kapalina se štiplavým silně dráždivým zápachem. Ve vodě rozpustný za vzniku roztoku stejného štiplavého zápachu. Mimořádně hořlavá látka, snadno vznětlivá při všech teplotách. Za normální teploty nereaktivní,
  - příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - páry silně dráždí oči a dýchací cesty. Po styku s tekutinou ztuhnutí a poleptání kůže i poleptání očí,
    - po požití těžké vnitřní poleptání sliznice, záchvaty kašle, silné slzení očí, silné podráždění sliznice nosní a hltanu,
  - možnosti výskytu:
    - výroba organických látek, konzervářský a potravinářský průmysl. [2]
- **Sirouhlík** – velmi nebezpečná látka:
  - značka: CS<sub>2</sub>,
  - dýchací přístroj a úplný ochranný oblek nutný,
  - chemické vlastnosti: Bezbarvá nebo nažloutlá kapalina. Čistá látka téměř bez zápachu, technická se zápachem po zkažených vejcích. Silně hořlavá látka. Nebezpečí vznícení i za normální teploty. Páry velmi snadno zápalné, se vzduchem tvoří jedovaté a výbušné směsi, těžší než vzduch. Drží se při zemi a při jejich zapálení se oheň rychle šíří do velkých vzdáleností. Vznícení působením horkých povrchů, jisker nebo otevřeného ohně. Při úniku látky do kanalizace nebo odpadních vod vzniká nebezpečí výbuchu,
  - příznaky zasažení lidského organismu a následky:
    - páry působí narkoticky. Po přežití akutní otravy mohou po nějakou dobu přetrvávat poruchy centrálního nervového systému,
    - po styku s tekutinou poleptání očí, po delším působení i kůže, poleptání vypadá jako spáleniny druhého stupně. Možné vstřebávání i kůží,
    - při zahřívání až k rozkladu např. působením požáru v okolí se uvolňují toxické páry, jejichž účinek se může projevit opožděně,
  - možnosti výskytu:
    - výroba viskózy, celofánu, kaučuku atd. [2]

- **Kyanovodík** – mimořádně nebezpečná látka:
  - značka: HCN,
  - nutno zabránit jakémukoli styku s parami i kapalinou,
  - chemické vlastnosti: Kyanovodík ve formě plynu je bezbarvý se zápachem po hořkých mandlích. Kyselina kyanovodíková je bezbarvá kapalina se zápachem také po hořkých mandlích. Reakce s kyselinami může mít explozivní průběh. Páry jsou velmi snadno zápalné, se vzduchem tvoří výbušné směsi. Vzplanutí může nastat působením horkých povrchů, jisker, otevřeného ohně. Při úniku látky do kanalizace nebo odpadních vod hrozí nebezpečí výbuchu a vzniku velmi jedovatých směsí s vodou a se vzduchem,
  - příznaky zasažení lidského organismu a jeho následky:
    - velmi toxická látka, která přerušuje přívod kyslíku a oxidační procesy v buňkách,
    - při inhalaci velkých koncentrací kyanovodíku nastává smrt okamžitě,
    - průvodními znaky otravy jsou bolest hlavy, pocit tíže v dolních končetinách, svírání na prsou, bezvědomí,
    - intoxikace se projevuje pálením v ústech, žaludku, zvracením, následuje těžká dušnost a rychlé bezvědomí.
    - u otravy kyanovodíkem je nápadná rychlost příznaků, dech a zvratky zapáchají po hořkých mandlích,
  - možnosti výskytu:
    - výroba organických látek, některé chemické provozy, při aplikaci jako insekticid.

[2]

## 22.2 AGROCHEMIKÁLIE

Agrochemikálie je označení pro všechny chemické látky, které se používají v zemědělství. Mezi agrochemikálie řadíme pesticidy (včetně herbicidů, insekticidů, aj.), ale také umělá hnojiva, hormony a různé růstové faktory. [3]

Většina agrochemikálií představuje ekologickou zátěž pro životní prostředí, obzvláště dojde-li k nekontrolovatelnému úniku látek. Jsou toxické a nakládání s nimi je zpravidla právně upraveno. [3]

Použití agrochemikálií je přísně regulované nejen u nás, ale i v ostatních zemích. Vláda vyžaduje povolení pro nákup a používání schválených agrochemikálií. Za nesprávné zacházení, včetně skladování, s nebezpečnými chemikáliemi hrozí sankce. [3]

### 22.2.1 Pesticidy

Pesticid – přípravek určený k tlumení chorob rostlin a hubení plevelů a živočišných škůdců. Slouží k ochraně rostlin, skladových zásob, technických produktů, bytů, domů, výrobních závodů, dokonce i zvířat a lidí. Nejčastější a nejvýznamnější využití mají však pesticidy právě v zemědělství. [4]

Dělení pesticidů:

- podle určení – na základě cílových škůdců, na něž působí,

- např: insekticidy – proti hmyzu, rodenticidy – proti hlodavcům, fungicidy – proti hou-  
bám a plísním, herbicidy – proti plevelům, aj.,
- podle způsobu aplikace,
- podle původu,
- podle působení,
- podle mechanismu působení,
- podle chemické povahy. [4]

Pesticidy představují buď zdravotní riziko, nebo narušují produkci potravinových zdrojů. Vliv pesticidů na přirozené fungování ekosystému a zdraví člověka je většinou nepříznivý. V současnosti se více než 30 chemických látek s pesticidními účinky řadí mezi nebezpečné jedy. [4]

Hlavní riziko u otrav lidí představují zejména pesticidy používané proti hmyzu a pesticidy používané na plevely:

- Insekticidy (proti hmyzu):
  - účinné organické sloučeniny fosforu a estery kyseliny karbamidové byly nahrazeny kvůli své vysoké insekticidní účinnosti méně toxickými chlorovanými uhlovodíky,
  - příznaky otravy: zvýšené slinění, slzení, pocení, zúžení zornic, ztížené dýchání, zvracení, zvýšení množství hlenů, průjemy a také svalové záškuby a křeče. [4]
- Herbicidy (proti plevelu):
  - dipyridilová sloučenina paraquat, která je rozsáhle používána jako herbicidní prostředek, je vysoce jedovatá nejen pro rostliny, ale i pro teplokrevné živočichy včetně člověka,
  - příznaky otravy: podráždění trávicího systému, leptavé účinky (kůže, oči), v horším případě otok plic. [4]

### 22.2.2 Vliv na ekosystémy a zdraví lidí

Jak již bylo zmíněno výše, vliv pesticidů na fungování ekosystému a zdraví lidí je většinou nepříznivý. Je více než žádoucí, aby byly pesticidy používány pouze v omezené míře, nebo vůbec. [4]

Nejrůznější studie naznačují, že mnohé pesticidy užívané v současnosti mohou mít toxický vliv na vývoj nervové soustavy, mohou narušit vývoj mozku a změny, které způsobí, mohou být vážné a trvalé. Působení pesticidů může také zvýšit riziko vzniku leukémie u dětí. Můžou narušit hormonální systémy lidí i živočichů. [4]

Mezi nežádoucí účinky nadměrného nebo nesprávného používání pesticidů patří hynutí včel, kontaminace povrchových vod, narušení ekosystému. Pesticidy mohou dlouhou dobu zůstat v živých systémech, a ne vždy se jich lze zbavit přirozenou cestou. [4]

V zemědělských půdách se bohužel, i přes všechna varování a zákazy, stále nachází i dlouhé roky zakázané pesticidy. [4]



### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Definujte nebezpečné chemické látky.
2. Který zákon řeší problematiku nebezpečných chemických látek v ČR?
3. Jak rozdělujeme oblasti nakládání s chemickými látkami?
4. Na jaké skupiny dělíme nebezpečné látky?
5. Co nám říkají H a P věty?
6. Vyberte si 5 nebezpečných nebo mimořádně nebezpečných chemických látek a popište jejich vlastnosti, příznaky zasažení a možnosti výskytu.
7. Co jsou agrochemikálie?
8. Jaké znáte druhy pesticidů?
9. Jaké dopady mají pesticidy na ekosystém a zdraví lidí?

## 23 PŮSOBNOST SÚJB V OBLASTI OPZHN

V České republice se problematice ochrany proti zbraním hromadného ničení věnuje několik orgánů – jedním z těchto orgánů je také Státní úřad pro jadernou bezpečnost<sup>33</sup>. Státní úřad pro jadernou bezpečnost jedná podle mezinárodních i národních platných norem.

### 23.1 STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Státní úřad pro jadernou bezpečnost je ústředním orgánem státní správy. V jeho čele stojí předsedkyně, která je jmenována vládou České republiky. Úřad má samostatný rozpočet a je přímo podřízen vládě ČR. SÚJB vykonává státní správu při využívání jaderné energie a ionizujícího záření a v oblasti nešíření jaderných, chemických a biologických zbraní. [11]

Hlavním kontrolním orgánem pro vymáhání a dodržování smluv o nešíření ZHN je SÚJB, který pro zabezpečení své zákonné povinnosti vytvořil Odbor pro kontrolu nešíření ZHN, který se dále dělí na oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní a oddělení pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní. Pro podporu dozoru prováděného SÚJB byl vytvořen Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany<sup>34</sup> (SÚJCHBO). [7]

#### Organizační členění

V souladu s věcným zaměřením a vykonávanými činnostmi je organizační členění úřadu následující:

- Sekce jaderné bezpečnosti – zahrnuje odbor kontroly jaderných zařízení, odbor hodnocení jaderné bezpečnosti a samostatné oddělení nakládání s radioaktivním odpadem a vyhořelým jaderným palivem,
- Sekce radiační ochrany – zahrnuje odbor zdrojů, odbor usměrňování expozic a odbor radiační ochrany palivového cyklu,
- Sekce řízení a technické podpory – zahrnuje odbor Kancelář úřadu, ekonomický odbor, odbor pro kontrolu nešíření zbraní hromadného ničení a samostatné právní oddělení a oddělení strategie. V rámci sekce rovněž působí Národní úřady pro kontrolu zákazu chemických zbraní, bakteriologických a toxinových zbraní a všeobecný zákaz zkoušek jaderných zbraní. [11]

Odbor pro kontrolu nešíření ZHN se člení na Oddělení pro kontrolu zákazu biologických zbraní, Oddělení pro kontrolu zákazu chemických zbraní a Oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní. [11]

#### Působnost SÚJB v oblasti OPZHN

- zabezpečení a nešíření jaderných zbraní v prostorách jaderného zařízení nebo pracoviště se zdroji ionizujícího záření,
- schvalování dokumentace, vztahující se k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační MU, zabezpečení a nešíření jaderných zbraní v prostorách jaderného zařízení,
- sledování stavu ozáření obyvatelstva a pracovníků se zdroji ionizujícího záření,

<sup>33</sup> Stránky SÚJB: <https://www.sujb.cz/>

<sup>34</sup> Stránky SÚJCHBO: <https://www.sujchbo.cz/>

- koordinace činnosti radiační monitorovací sítě na území ČR a zajišťování mezinárodní výměny dat o radiační situaci,
- vedení státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů, státních systémů evidence držitelů povolení, dovážených a vyvážených vybraných položek, zdrojů ionizujícího záření, evidence ozáření obyvatelstva a pracovníků se zdroji ionizujícího záření,
- poskytování údajů o měření a hodnocení účinků radioaktivních, chemických a biologických látek na člověka a prostředí včetně hodnocení stupně ochrany individuálních a kolektivních prostředků ochrany člověka před těmito látkami,
- koordinace a zabezpečování činností při plnění úkolů plynoucích z Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení a Úmluvy o zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní,
- výkon působnosti národních úřadů podle Smlouvy o všeobecném zákazu zkoušek jaderných zbraní, Úmluvy o zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení. [11]

AČR má vybudovanou a provozuje Armádní monitorovací síť (ARMS), která je součástí státní monitorovací sítě. Tato síť zabezpečuje trvalou kontrolu radiační situace na území ČR. Je provozována SÚJB. Ve spolupráci se SÚJB dále AČR provádí leteckou monitorovací službu nad územím ČR. Využitím této sítě a leteckého monitorování, lze sledovat případný pohyb radioaktivního materiálu na území ČR. [7]

### **23.1.1 Nešíření jaderných zbraní**

V rámci působnosti SÚJB v oblasti OPZNH se nešíření jaderných zbraní věnuje Oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní.

#### **Oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní<sup>35</sup>**

Agenda oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní je nejširší v rámci celého Odboru pro kontrolu nešíření ZHN. Oddělení vykonává roli tzv. Státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů. V rámci tohoto Oddělení probíhá státní dozor nad jadernými položkami a kontrola dodržování povinností vyplývajících z nakládání s těmito položkami, včetně vedení evidence a kontroly vývozu a dovozu jaderných materiálů, vybraných položek a položek dvojího použití v jaderné oblasti. Toto posouzení je postoupeno Licenční správě Ministerstva průmyslu a obchodu, které vydá povolení k transferu nebo tuto žádost zamítne. Oddělení je zodpovědné za naplňování závazků NPT v České republice. [2]

#### **Činnost Oddělení pro kontrolu nešíření jaderných zbraní**

- výkon státního dozoru nad jadernými položkami a kontrolu dodržování povinností vyplývajících z nakládání s těmito položkami, včetně povolování jejich vývozu, respektive dovozu,
- kontroly nešíření jaderných zbraní,
- vedení státního systému evidence a kontroly jaderných materiálů a údajů a informací v souladu s mezinárodními smlouvami, kterými je ČR vázána, a stanovuje prováděcím právním předpisem požadavky na vedení jejich evidence a způsob jejich kontroly,

<sup>35</sup> Na stránkách SÚJB: <https://www.sujb.cz/nesireni-jadernych-zbrani>



- zajišťování mezinárodní spolupráce v oblasti uplatňování záruk na jaderné materiály a v oblasti mezinárodních kontrolních režimů, zejména je nositelem odborné spolupráce s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii a s dalšími orgány EU na poli uplatňování záruk na jaderné materiály,
- rozhodování o zajištění nakládání s jadernými položkami, s nimiž je nakládáno v rozporu s právními předpisy, nebo kde není odstraňován vzniklý stav,
- vedení státního systému evidence držitelů povolení, dovážených a vyvážených vybraných položek. [2]

### 23.1.2 Zákaz chemických a biologických zbraní

V rámci působnosti Státního úřadu pro jadernou bezpečnost v oblasti OPZHN se nešíření chemických a biologických zbraní věnuje: Oddělení pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní<sup>36</sup>. Oddělení pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní je součástí Odboru pro kontrolu nešíření zbraní hromadného ničení. V oblasti dodržování zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní vykonává oddělení činnosti uložené SÚJB:

- vykonává dozor nad dodržováním zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní,
- vykonává dozor nad nakládáním s vysoce rizikovými biologickými agens a toxiny (VRAT),
- vykonává dozor nad nakládáním s rizikovými biologickými agens a toxiny (RAT),
- vydává, mění a zrušuje rozhodnutí o povolení k nakládání s vysoce rizikovými biologickými agens a toxiny,
- vede evidenci:
  - držitelů vydaných povolení,
  - fyzických a právnických osob, které nakládají s rizikovými biologickými agens nebo toxiny,
  - vysoce rizikových a rizikových biologických agens a toxinů a zařízení a vypracovává o nich hlášení v rámci opatření pro posílení důvěry mezi smluvními státy Úmluvy o zákazu biologických zbraní. [10]

## 23.2 STÁTNÍ ÚSTAV JADERNÉ, CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ OCHRANY

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany<sup>37</sup> (zkratka: SÚJCHBO, anglicky: National Institute for Nuclear, Chemical and Biological Protection) je veřejná výzkumná instituce zřízená SÚJB za účelem provádění výzkumné a vývojové činnosti v oblasti chemických, biologických a radioaktivních látek (CBRN látek) a pro zabezpečení technické a analytické podpory dozorové a inspekční činnosti SÚJB v radiační ochraně a při kontrole zákazu chemických a biologických zbraní. [12]

Ústav na vyžádání podporuje činnost státních orgánů a institucí, organizačních složek státu nebo územních samosprávných celků; poskytuje také odbornou pomoc základním složkám Integrovaného záchranného systému při řešení situací s možným závažným ohrožením obyvatel nebo životního prostředí ČR.

<sup>36</sup> Na stránkách SÚJB: <https://www.sujb.cz/zakaz-chemickych-zbrani>

<sup>37</sup> Stránky SÚJCHBO: <https://www.sujchbo.cz/>

SÚJCHBO zajišťuje pro celé území ČR úlohu odborného pracoviště, které je trvale připraveno provést rychlou identifikaci nálezů obsahujících potenciálně nebezpečných látek, a potvrdit tak či vyloučit přítomnost nebezpečných chemických sloučenin, radioaktivních látek, nebo vysoce rizikových a rizikových biologických agens a toxinů<sup>38</sup>. Tuto unikátní schopnost odborných pracovišť SÚJCHBO využívají základní složky IZS nejčastěji při nálezech podezřelých předmětů nebo potenciálně nebezpečných látek na významných anebo vysoce exponovaných místech, případně při prověřování zajištěných poštovních zásilek adresovaných významným osobnostem, státním orgánům a institucím. Specialisté SÚJCHBO mohou výše uvedené činnosti vykonávat nejen ve stacionárních laboratořích, ale s využitím mobilních analytických laboratoří také na místě samotného nálezu. Na pracovišti SÚJCHBO v Kamenné u Příbrami je k dispozici také heliport, umožňující rychlý letecký transport nálezů do ústavu, případně dopravu expertů a příslušného přístrojového vybavení na místo mimořádné události. [13]

Ústav dále zajišťuje pro externí subjekty ze státního i privátního sektoru, tuzemské i zahraniční:

- analýzy a odborné expertizy,
- testování, ověřování a hodnocení detekčních systémů, prostředků osobní i kolektivní ochrany, dekontaminačních systémů a dekontaminačních látek,
- školicí a výcvikové kurzy zaměřené na rozvoj schopností specialistů v problematice CBRN látek. [12]



#### KONTROLNÍ OTÁZKY:

1. Co je SÚJB, kdo je v čele, co vykonává a jaký je hlavní kontrolní orgán?
2. Jaké je organizační členění úřadu?
3. Jakou má SÚJB působnost v oblasti OPZHN?
4. Které oddělení SÚJB se věnuje zákazu šíření jaderných zbraní? Jaká je jeho činnost?
5. Co vykonává Oddělení pro kontrolu zákazu chemických a biologických zbraní?
6. Co víte o SÚJCHBO?

---

<sup>38</sup> viz činnosti z Výročních zpráv SÚJCHBO. Dostupné z Rejstříku veřejných výzkumných institucí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy na: <https://rvvi.msmt.cz/detail.php?ic=70565813>

## ZÁVĚR

Proliferace zbraní hromadného ničení patří mezi trvalé hrozby jak na národní, tak i mezinárodní úrovni. Proto je nutné se této problematice věnovat a připravovat složky bezpečnostního systému České republiky na eliminaci této hrozby, a to i ve sféře vzdělávání budoucích odborníků v oblasti bezpečnosti.

Právě proto tento soubor seminárních prací řeší aktuální otázky týkající se ochrany proti zbraním hromadného ničení na domácí i zahraniční scéně. Text poukazuje na různorodost možných útoků za použití CBRN prostředků, stejně tak i možných cílů. Klade důraz na události, které se odehrály v minulosti a byly pro lidstvo i životní prostředí velmi bolestivé a zároveň i poučné. Nicméně si musíme uvědomit, že v dnešní době globalismu je hrozba CBRN terorismu i díky pokroku ve vědě a technice reálnější než kdykoliv dříve. Proto je důležitá připravenost na možné nebezpečí a aktivní zapojení všech bezpečnostních složek do boje proti terorismu.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### 1) MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O JADERNÝCH ZBRANÍCH

- [1] Smlouva o Antarktidě. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2019-12-03]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/smlouva\\_o\\_antarktide](https://www.mzp.cz/cz/smlouva_o_antarktide).
- [2] Smlouva o mořském dně. *Sygnály.cz* [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://udalosti.signaly.cz/1102/smlouva-o-morskem-dne>.
- [3] Na co NATO. *Argument* [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <http://casopisargument.cz/2019/04/08/na-co-nato/>.
- [4] SÚJB [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/uvod/>.
- [5] Nešíření jaderných zbraní. SÚJB [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/nesireni-jadernych-zbrani/>.
- [6] 263/2016 Sb., Atomový zákon. In: 2016, 263/2016. Dostupné také z: <https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/263-2016.pdf>.
- [7] KONSOLIDOVANÉ ZNĚNÍ SMLOUVY O ZALOŽENÍ EVROPSKÉHO SPOLEČENSTVÍ PRO ATOMOVOU ENERGII [online]. 2010 [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/nesireni-jz/Euratom-Treaty-2009-CS.pdf>.
- [8] Monitorování radiační situace. SÚJB [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/monitorovani-radiacni-situace/>.
- [9] 61/1974 Sb. Vyhláška ministra zahraničních věcí ze dne 29. března 1974 o Smlouvě o nešíření jaderných zbraní [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: [https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/NPT\\_v\\_CS.txt](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/NPT_v_CS.txt).
- [10] Spolupráce s CTBTO. SÚJB [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/mezinarodni-spoluprace/mnohostranna-spoluprace/spoluprace-s-ctbto/>.
- [11] Přednášky z předmětu Detekce a dekontaminace, přednášející: prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
- [12] Přednášky z předmětu Nové hrozby CBRN, přednášející: prof. Ing. Dušan Vičar, CSc. a hosté z Ústavu OPZHN Vyškov.

### 2) MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O CHEMICKÝCH ZBRANÍCH

- [1] ČESKO. Zákon č. 224/2015 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2018 [cit. 08. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>.
- [2] MATĚJKA, Jiří. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2012. ISBN 978-80-87544-09-9.

- [3] PATOČKA, Jiří. Vojenská toxikologie. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 178 s. ISBN 80–247-0608-3.
- [4] Prekurzor (chemie). Czech DBpedia [online]. [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: [https://cs.dbpedia.org/page/Prekurzor\\_\(chemie\)](https://cs.dbpedia.org/page/Prekurzor_(chemie)).
- [5] KASSA, Jiří. Úvod do vojenské toxikologie. In: Univerzita obrany v Brně [online]. Hradec Králové [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: [https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Do-cuments/uvod\\_toxikologie.pdf](https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Do-cuments/uvod_toxikologie.pdf).
- [6] KŘÍŽKOVÁ, Jaroslava. 100 let není zase tak dlouho, aneb výročí prvního použití chemických zbraní v moderní historii a jednání o jejich zákazu. Chemické listy [online]. 2015, 46(3), 564–568 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: [http://www.chemickelisty.cz/docs/full/2015\\_07\\_564-568.pdf](http://www.chemickelisty.cz/docs/full/2015_07_564-568.pdf).
- [7] KŘÍŽKOVÁ, Jaroslava a Tereza VITVAROVÁ. 20 let úmluvy o zákazu chemických zbraní. Chemické listy [online]. 2017, 48(2), 285-289 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: [http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/2017\\_04\\_285-289.pdf](http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/2017_04_285-289.pdf).
- [8] TEPLÍČKOVÁ, Petra. Použití chemických zbraní: případová studie Sýrie [online]. Brno, 2016 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/dr86w/Diplomova\\_prace.pdf](https://is.muni.cz/th/dr86w/Diplomova_prace.pdf). Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Kateřina Uhlířová.
- [9] Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení. In: Paříž, 1993. Dostupné také z: [https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/Umluva\\_CW.pdf](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/Umluva_CW.pdf).
- [10] About us. Organization for the Prohibition of Chemical Weapons [online]. 2019 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://www.opcw.org/about-us> UTB ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení 16.
- [11] History. Organization for the Prohibition of Chemical Weapons [online]. 2013 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://www.opcw.org/about-us/history>.
- [12] ZÁKON Č. 19/1997 Sb. ze dne 24. ledna 1997 o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní a o změně a doplnění zákona č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů. In: ročník 1997, číslo 19. Dostupné z: [https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/za-kony/Zakon\\_19\\_1997\\_20140527.pdf](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/za-kony/Zakon_19_1997_20140527.pdf).
- [13] VYHLÁŠKA ze dne 5. června 2008, kterou se provádí zákon o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní. In: ročník 2008, číslo 208. Dostupné také z: [https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/vyhlasiky/208\\_2008.pdf](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/vyhlasiky/208_2008.pdf).
- [14] Úvod. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/o-sujb/uvod/>.

- [15] Textová verze organizační struktury SÚJB. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/o-sujb/organizacni-struktura/textova-verze-organizacni-struktury-sujb/>.
- [16] Odbor pro kontrolu nešíření ZHN. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/zakaz-chemickych-zbrani/>.

### **3) MEZINÁRODNÍ SMLOUVY A NÁRODNÍ LEGISLATIVA O BAKTERIOLOGICKÝCH (BIOLOGICKÝCH) A TOXINOVÝCH ZBRANÍCH**

- [1] Terminologický slovník [online]. Praha: Ministerstvo vnitra, 2015 [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/terminologicky-slovník-mv-verze-ke-stazeni.aspx>.
- [2] Haagské úmluvy [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <https://www.beckonline.cz/bo/documentview.seam?documentId=nnptembqhf64zr-guxgqylbm5zwwzk7ovwwy5lwpfpxmx3pmjwgc43unfpw2zl2nfxgc4tpmr-xgs2dpl5yheylwmfpxg33vnnzg63lfnbxv6yk7obzgg6y3fonxgs2dp>.
- [3] Ženevský protokol [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDenevsk%C3%BD\\_protokol](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDenevsk%C3%BD_protokol).
- [4] České národní listy: Evropská politika ministra Beneše [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <http://www.ceskenarodnilisty.cz/clanky/Evropska-politika-ministra-Bene-se170525.htm>.
- [5] STŘEDA, Ladislav a Jiří BAJGAR. Úsilí o kontrolu zákazu biologických zbraní pokračuje. 2001.
- [6] AČR: Historie mezinárodních bezpečnostních smluv a odzbrojování [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: [http://www.acr.army.cz/assets/ministr-a-ministerstvo/historie/historie-emezinarodnich-bezpecnostnich-smluv-a-odzbrojovani\\_1.doc](http://www.acr.army.cz/assets/ministr-a-ministerstvo/historie/historie-emezinarodnich-bezpecnostnich-smluv-a-odzbrojovani_1.doc).
- [7] JANTAČOVÁ, Veronika. Úmluvy o zákazu biologických a chemických zbraní – shody a rozdíly. Č. Bud., 2013. diplomová práce (Mgr.). JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUĎĚJOVICÍCH. Zdravotně sociální fakulta.
- [8] Avalon Project [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: [https://avalon.law.yale.edu/subject\\_menus/lawwar.asp](https://avalon.law.yale.edu/subject_menus/lawwar.asp).
- [9] Time to implement UN Resolution [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <http://www.unfoldzero.org/time-to-implement-un-resolution-1-1-3/>.
- [10] SUJB: Úmluva o zákazu biologických zbraní [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/zakaz-biologickych-zbrani/umluva-o-zakazu-biologickych-zbrani/>.
- [11] Zákon č. 281/2002 Sb. [online]. [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-281>.

### **4) AMERICKÉ JADERNÉ BOMBARDOVÁNÍ HIROŠIMY A NAGASAKI**

- [1] Dějepis.com: První fáze války (1939–1941) [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.dejepis.com/ucebnice/prvni-faze-valky-1939-1941/>.

- [2] Dějepis.com: Druhá fáze války (1941–1943) [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.dejepis.com/ucebnice/druha-faze-valky-1941-1943/>.
- [3] Dějepis.com: Třetí fáze války = přelom ve druhé světové válce (1943) [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.dejepis.com/ucebnice/treti-faze-valky-1943/>.
- [4] Dějepis.com: Čtvrtá fáze války (1944–květen 1945) [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.dejepis.com/ucebnice/ctvrta-faze-valky-1944-kveten-1945/>.
- [5] Dějepis.com: Poslední fáze války (1945) [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.dejepis.com/ucebnice/posledni-faze-valky-1945/>.
- [6] Historie blog: DRUHÁ SVĚTOVÁ VÁLKA STRUČNĚ A PŘEHLEDNĚ [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.historieblog.cz/2016/07/druha-svetova-valka-strucne-a-prehledne/>.
- [7] Dějepis.com: Výsledky války [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.dejepis.com/ucebnice/vysledky-valky/>.
- [8] Elektrina.cz: Historie projektu Manhattan [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.elektrina.cz/atomova-bomba-historie-projektu-manhattan>.
- [9] Euro: Možná to bouchne. Historie Projektu Manhattan, největšího vědeckého podniku všech dob [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.euro.cz/light/mozna-to-bouchne-historie-projektu-manhattan-nejvetsiho-vedecke-ho-podniku-vsech-dob-1364628>.
- [10] Válka.cz: Bombardování Hirošimy a Nagasaki – Pohledem té doby [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: [https://www.valka.cz/10813-Bombardovani-Hirosimy-a-Nagasaki-Pohledem-te-do-by?fbclid=IwAR0ZLcjDbn5WdWfY0Qzs5EQ4\\_IG9fYCUZZY1\\_PUqP-nmPJ8tG029l0qglzsk](https://www.valka.cz/10813-Bombardovani-Hirosimy-a-Nagasaki-Pohledem-te-do-by?fbclid=IwAR0ZLcjDbn5WdWfY0Qzs5EQ4_IG9fYCUZZY1_PUqP-nmPJ8tG029l0qglzsk).
- [11] Můj Bože, co jsme to udělali.“ Před 70 lety zabíjela první atomová bomba [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: [https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/1557290-muj-boze-co-jsme-udelali-pred-70-lety-zabijela-prvni-atomova-bomba?fbclid=IwAR2wmaGwClwRR1fJ8z-QUdAbJXcLqyhAHUboQaXAa-SFxPBWF2fFsd9W8\\_0](https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/1557290-muj-boze-co-jsme-udelali-pred-70-lety-zabijela-prvni-atomova-bomba?fbclid=IwAR2wmaGwClwRR1fJ8z-QUdAbJXcLqyhAHUboQaXAa-SFxPBWF2fFsd9W8_0).
- [12] Eurodeník.cz: 25 zajímavostí, které jste nevěděli o 2. světové válce [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <http://eurodenik.cz/historie/25-zajimavosti-ktere-jste-nevedeli-o-2-svetove-valce>.

## 5) ZNEUŽITÍ SARINU K TERORISTICKÝM ÚTOKŮM V JAPONSKU

- [1] NEKLAPILOVÁ, Vlasta Ing. Sarin a jeho teroristické zneužití. Úrazová nemocnice Brno: Informační středisko medicíny katastrof, Úrazová nemocnice v Brně [online]. Brno, 2015 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [http://www.unbr.cz/Data/files/Konf%20MEKA%20-2015/16%20Abstrakt%20Neklapi-lov%C3%A1.pdf?fbclid=IwAR38Gb\\_e\\_y2T9HzgqyCNnLdu7Jw\\_rs5K7wi8bf-Px8Z3La7OzVsEJ2IHsdw](http://www.unbr.cz/Data/files/Konf%20MEKA%20-2015/16%20Abstrakt%20Neklapi-lov%C3%A1.pdf?fbclid=IwAR38Gb_e_y2T9HzgqyCNnLdu7Jw_rs5K7wi8bf-Px8Z3La7OzVsEJ2IHsdw).
- [2] BAJGAR, Jiří. Bojové otravné látky zneužitelné v civilním sektoru. Univerzita obrany v Brně [online]. [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Do>

[cuments/BOL\\_zneuzitelne.pdf?fbclid=IwAR0ufWID4oysFZj5pqcwAQ8glWx5JnXKcx-4H-siWC0AFUyiySrviKmGakLj8](#).

- [3] PATOČKA, Jiří. Před 160 lety byl syntetizován nervový jed tetraethylpyrofosfát [online]. [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/284181842\\_Pred\\_160\\_lety\\_byl\\_syntetizovan\\_nervovy\\_jed\\_tetraethylpyrofosfat\\_TEPP](https://www.researchgate.net/publication/284181842_Pred_160_lety_byl_syntetizovan_nervovy_jed_tetraethylpyrofosfat_TEPP).
- [4] MIKA, Otakar J. Chemické a toxikologické aspekty chemického terorismu v Japonsku [online]. [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: [http://www.ochranaobyvatelstva.upol.cz/index.php/materialy-ke-stazeni/dokumenty/finish/5-doc-ing-otakar-mika-csc/19-chemicke-a-toxikologicke-aspekty-chemickeho-terorismu-v-japon-sku?fbclid=IwAR25FNaRc22A-IDqh0WZphEyM06xTyfUdBS9zCVVJ\\_y\\_xlsTnzJOcr4feUp8](http://www.ochranaobyvatelstva.upol.cz/index.php/materialy-ke-stazeni/dokumenty/finish/5-doc-ing-otakar-mika-csc/19-chemicke-a-toxikologicke-aspekty-chemickeho-terorismu-v-japon-sku?fbclid=IwAR25FNaRc22A-IDqh0WZphEyM06xTyfUdBS9zCVVJ_y_xlsTnzJOcr4feUp8).
- [5] MIKA, Otakar a Vlasta NEKLAPILOVÁ. Šest let po sarinovém útoku v tokijském metru. Vojenské zdravotnické listy [online]. 2001, LXX, č. 5, 8 [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.mmsl.cz/pdfs/mms/2001/05/06.pdf>.
- [6] USHIYAMA, Rin. Latency Through Uncertainty: the 1994 Matsumoto Sarin Incident as a Delayed Cultural Trauma [online]. [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10767-018-9282-1>.
- [7] BAJGAR, Jiří. Bojové otravné látky zneužitelné v civilním sektoru. Univerzita obrany [online]. [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: [https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Do-cuments/BOL\\_zneuzitelne.pdf?fbclid=IwAR0ufWID4oysFZj5pqcwAQ8glWx5JnXKcx4-HsiWC0AFUyiySrviKmGakLj8](https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Do-cuments/BOL_zneuzitelne.pdf?fbclid=IwAR0ufWID4oysFZj5pqcwAQ8glWx5JnXKcx4-HsiWC0AFUyiySrviKmGakLj8).
- [8] NOSKOVIČOVÁ, Martina. Možnosti teroristických útoku s použitím CBRN [online]. Pardubice, 2009 [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/33813/Moznosti\\_teroristickyh\\_utoku\\_?jsessionid=1D39975CD718DFABB3E9DB8441457781?sequence=1&fbclid=IwAR11p-FeJUF-pICPIYwF-fp\\_GIX63FN9iF1dM-dYrw2faFhtqf126m5rncGjI](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/33813/Moznosti_teroristickyh_utoku_?jsessionid=1D39975CD718DFABB3E9DB8441457781?sequence=1&fbclid=IwAR11p-FeJUF-pICPIYwF-fp_GIX63FN9iF1dM-dYrw2faFhtqf126m5rncGjI). Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce doc. RNDr. Petr Linhart, Csc.
- [9] POLÁŠKOVÁ, Petra. Óm šinrikjó v kontextu současné japonské religiozity [online]. Brno, 2008 [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/abune/Bakalarska\\_prace.txt](https://is.muni.cz/th/abune/Bakalarska_prace.txt). Bakalářská diplomová práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Mgr. Jana Rozehnalová Ph.D.

## **6) MEZINÁRODNÍ DOHODA O ZÁKAZU JADERNÝCH ZBRANÍ (17. ČERVENCE 2017)**

- [1] Červený kříž [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <https://www.cerveny-kriz.eu/cz/656.aspx>.
- [2] Jaderná velmoc [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1\\_velmoc](https://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_velmoc).
- [3] OSN [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <http://www.rozvojovka.cz/organizace-spojonych-narodu>.



- [4] Prevence nehod a havárií [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: [http://www.portal-bozp.cz/wp-content/uploads/2014/09/Prevence-nehod-a-havarii\\_2.dil\\_Kapitola-7.pdf](http://www.portal-bozp.cz/wp-content/uploads/2014/09/Prevence-nehod-a-havarii_2.dil_Kapitola-7.pdf).
- [5] Světový mír [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: [http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/O-8-2018-000038\\_CS.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/O-8-2018-000038_CS.html).
- [6] Vývoj jaderné zbraně [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <https://edu.techmania.cz/cs/encyklopedie/fyzika/atomy-castice/stepeni-jader/vyvoj-jaderne-zbrane>.

## 7) JADERNÁ KRIZE OHLEDNĚ SEVERNÍ KOREJE

- [1] Motivace politik států k jadernému zbrojení/odzbrojení. Západočeská univerzita v Plzni [online]. [cit. 2019-11-19]. Dostupné z: <https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/19457/1/DP.pdf>.
- [2] Severní Korea provedla dosud nejsilnější jadernou zkoušku, vyvolala zemětřesení. ČT24 [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/1901756-severni-korea-provedla-dosud-nejsilnejsi-jadernou-zkousku-vyvolala-zemetreseni>.
- [3] Korejská válka vypukla v červnu 1950. Byla jednou z nejbrutálnějších válek vůbec. Reflex [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.reflex.cz/clanek/historie/64793/korejska-valka-vypukla-v-cervnu-1950-byla-jednou-z-nejbrutalnejsich-valek-vubec.html>.
- [4] Rada bezpečnosti OSN jednomyslně rozšířila sankce proti KLDR. Pro hlasovaly Čína i Rusko. ČT24 [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2341597-rada-bezpecnosti-osn-jednomyslne-rozsirila-sankce-proti-kldr-kvuli-testu-rakety>.
- [5] USA a Jižní Korea ukončí společné vojenské manévry. Chtějí tím přispět k řešení jaderné krize. IROZHLAS [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/jizni-korea-usa-jaderna-krize-vojenska-cviceni\\_1903030627\\_kro](https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/jizni-korea-usa-jaderna-krize-vojenska-cviceni_1903030627_kro).
- [6] Všechny jaderné mocnosti začaly modernizovat svůj arzenál. Novinky.cz [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/zahranicni/svet/clanek/vsechny-jadernerne-mocnosti-zacaly-modernizovat-svuj-arzenal-40046345>.
- [7] Vychytralý Kim: KLDR dál obchází mezinárodní sankce, uhlí pašuje i do Jižní Koreje. Info.cz [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://www.info.cz/svet/vychytraly-kim-kldr-dal-obchazi-mezinarodni-sankce-uhli-pasuje-i-do-jizni-koreje-34352.html>.
- [8] Trump s Kimem podepsali klíčovou dohodu. Severní Korea slíbila jaderné odzbrojení. Česká televize [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2506669-line-trump-rozehrava-v-singapuru-s-kimem-klicovou-partii-hraje-se-o-svet-bez>.
- [9] Trump se v demilitarizované zóně sešel s Kimem, jako první prezident USA vstoupil na území KLDR. IROZHLAS [online]. [cit. 2019-11-20]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/donald-trump-usa-kldr-kim-cong-un-demilitarizovana-zona\\_1906300845\\_nkr](https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/donald-trump-usa-kldr-kim-cong-un-demilitarizovana-zona_1906300845_nkr).

## 8) TYPOVÉ ČINNOSTI ZAHRNUJÍCÍ PROBLEMATIKU CBRN

- [1] Dokumentace IZS. Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>.
- [2] KATALOGOVÝ SOUBOR Typová činnost složek IZS při společném zásahu. SOUHRN METODICKÝCH PŘEDPISŮ pro činnost jednotek požární ochrany [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <http://metodika.cahd.cz/#katalogovy%20soubor>.
- [3] ŠENOVSKÝ, M., V. ADAMEC a Z. HANUŠKA. Integrovaný záchranný systém. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 157 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-007-4.
- [4] Katalogový soubor typové činnosti složek STČ 03/IZS Hrozba použití NVS nebo nález NVS, podezřelého předmětu, munice, výbušnin a výbušných předmětů: (MV – GŘ HZS ČR, č. j.: PO-189/IZS-2006; aktualizováno č.j.: MV57299/PO-IZS-2013), Praha: Ministerstvo vnitra ČR – generální ředitelství HZS ČR, 2013.
- [5] Katalogový soubor typové činnosti složek STČ 11/IZS Chřipka ptáků: (MV – GŘ HZS ČR, č. j.: MV-93579/PO-IZS-2010) Praha: Ministerstvo vnitra ČR – generální ředitelství HZS ČR, 2011.
- [6] Katalogový soubor typové činnosti složek IZS STČ 01/IZS Špinavá bomba: (MV – GŘ HZS ČR, č. j.: MV-102562/PO-IZS-2014), Praha: Ministerstvo vnitra ČR – generální ředitelství HZS ČR, 2015.
- [7] Katalogový soubor typové činnosti složek STČ 05/IZS Nález předmětu s podezřením na přítomnost B-agens nebo toxinů: (MV – GŘ HZS ČR, č.j.: PO2792-9/IZS-2006), Praha: Ministerstvo vnitra ČR – generální ředitelství HZS ČR, 2006.
- [8] Katalogový soubor typové činnosti složek STČ 13/IZS Reakce na chemický útok v metru: (MV – GŘ HZS ČR, č. j.: MV-76329/PO-IZS-2011), Praha: Ministerstvo vnitra ČR – generální ředitelství HZS ČR, 2013.
- [9] V krnovské nemocnici cvičily složky IZS zásah u pacienta s vysoce nakažlivou nemocí. POŽÁRY.cz [online]. [cit. 2019-12-08]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/220257-v-krnovske-nemocnici-cvicily-slozky-izs-zasah-u-pacienta-s-vysoce-nakazlivou-nemoci/>.

## 9) ZNEUŽITÍ SARINU A JINÝCH BCHL V SÝRII

- [1] V Sýrii zabíjely chemické zbraně. Všichni ukazují na Asada. Novinky [online]. 6.4.2017 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/zahranicni/blizky-a-stredni-vychod/clanek/v-syrii-zabijely-chemicke-zbrane-vsichni-ukazuji-na-asada-co-s-nim-alerikaji-40029969>.
- [2] IRozhlas – chemické zbraně [online]. [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://www.irozhlas.cz/zpravy-tag/chemicke-zbrane?page=1>.
- [3] Zničení syrských chemických zbraní. Vojenské rozhledy [online]. 2014 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <http://vojenskerozhledy.cz/kategorie-clanku/bezpecnostni-prostredi/zniveni-syrskych-chemickych-zbrani-dalsi-krok-k-celosvetovemu-chemickemu-odzbrojeni>.

[4] TEPLÍČKOVÁ, Petra. Použití chemických zbraní: případová studie Sýrie [online]. Brno, 2016 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/dr86w/Diplomova\\_prace.pdf](https://is.muni.cz/th/dr86w/Diplomova_prace.pdf). Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Kateřina Uhlířová, Ph.D., LL.M.

## 10) NOBELOVY CENY ZA MÍR V OBLASTI ZBRANÍ HROMADNÉHO NIČENÍ

- [1] Nobelova cena. Sverige [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: <https://www.sverige.cz/nobelova-cena/>.
- [2] Nobelova cena. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova\\_cena](https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova_cena).
- [3] Alfred Nobel. Sverige [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://www.sverige.cz/wp-content/uploads/alfred\\_nobel\\_1885.jpg](https://www.sverige.cz/wp-content/uploads/alfred_nobel_1885.jpg).
- [4] Nobelova cena za fyziku. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova\\_cena\\_za\\_fyziku](https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova_cena_za_fyziku).
- [5] Nobel prize. Nobelprize [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: <https://www.nobelprize.org/>.
- [6] Nobelova cena za chemii. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova\\_cena\\_za\\_chemii](https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova_cena_za_chemii).
- [7] Nobelova cena za fyziologii nebo lékařství. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova\\_cena\\_za\\_fyziologii\\_nebo\\_l%C3%A9ka%C5%99stv%C3%AD#Obsah\\_ceny](https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova_cena_za_fyziologii_nebo_l%C3%A9ka%C5%99stv%C3%AD#Obsah_ceny).
- [8] Nobelova cena za literaturu. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova\\_cena\\_za\\_literaturu](https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova_cena_za_literaturu).
- [9] Nobelova cena za mír. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova\\_cena\\_za\\_m%C3%ADr](https://cs.wikipedia.org/wiki/Nobelova_cena_za_m%C3%ADr).
- [10] Medaile. Converter [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: <http://www.converter.cz/nobel/index.htm>.
- [11] IPPNW. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9ka%C5%99i\\_proti\\_jadern%C3%A9m%C3%A1lce](https://cs.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9ka%C5%99i_proti_jadern%C3%A9m%C3%A1lce).
- [12] IPPNW. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/3/3f/International\\_Physicians\\_for\\_Prevention\\_of\\_Nuclear\\_War\\_%28IPPNW%29\\_Logo.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/3/3f/International_Physicians_for_Prevention_of_Nuclear_War_%28IPPNW%29_Logo.png).
- [13] ICBL. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD\\_kampa%C5%88\\_za\\_z%C3%A1kaz\\_n%C3%A1%C5%A1lapn%C3%BDch\\_min](https://cs.wikipedia.org/wiki/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD_kampa%C5%88_za_z%C3%A1kaz_n%C3%A1%C5%A1lapn%C3%BDch_min).

- [14] ICBL. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/53/International Campaign to Ban Landmines Logo.svg/375px-International Campaign to Ban Landmines Logo.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/53/International_Campaign_to_Ban_Landmines_Logo.svg/375px-International_Campaign_to_Ban_Landmines_Logo.svg.png).
- [15] OPCW. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Organizace\\_pro\\_zákaz\\_chemických\\_zbraní](https://cs.wikipedia.org/wiki/Organizace_pro_zákaz_chemických_zbraní).
- [16] Přednáška – prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
- [17] OPCW. Opcw [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: <https://www.opcw.org/themes/opcw/graphics/logos/blue/opcw-en-2x.png>.
- [18] ICAN. Wikipedia [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Mezinárodní\\_kampaň\\_za\\_zakaz\\_chemických\\_zbraní](https://cs.wikipedia.org/wiki/Mezinárodní_kampaň_za_zakaz_chemických_zbraní).
- [19] ICAN. Vippng [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: [https://www.vippng.com/png/full/58-582389\\_ican-logo-graphic-design.png](https://www.vippng.com/png/full/58-582389_ican-logo-graphic-design.png).

## **11) PROCES LIKVIDACE CHEMICKÝCH ZBRANÍ VE SVĚTĚ OD ROKU 1997 PO SOUČASNOST**

- [1] Zbraně hromadného ničení [online]. [cit. 2019-10-03]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/zbrane-hromadneho-niceni-zhn.aspx>.
- [2] ŠTĚTINA, Jiří. Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
- [3] Opwc [online]. [cit. 2019-12-02]. <https://www.opcw.org/about-us/history>.
- [4] OPWC – Organizace pro zákaz chemických zbraní [online]. [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: [https://www.mzv.cz/jnp/cz/zahranicni\\_vztahy/cr\\_v\\_mezinarodnich\\_organizacich/opcw\\_organizace\\_pro\\_zakaz\\_chemickych/index.html](https://www.mzv.cz/jnp/cz/zahranicni_vztahy/cr_v_mezinarodnich_organizacich/opcw_organizace_pro_zakaz_chemickych/index.html).
- [5] Nobelova cena pro OCPW [online]. 2013 [cit. 2019-12-05]. Dostupné z: [https://www.lidovky.cz/svet/nobelovu-cenu-miru-dostala-organizace-pro-zakaz-chemickych-zbrani.A-131011\\_101617\\_ln\\_zahranici\\_vsv](https://www.lidovky.cz/svet/nobelovu-cenu-miru-dostala-organizace-pro-zakaz-chemickych-zbrani.A-131011_101617_ln_zahranici_vsv).
- [6] Ministerstvo zahraničních věcí České republiky: Multilaterální spolupráce [online]. Praha: 2010 [cit. 2019-11-14]. OPCW – Organizace pro zákaz chemických zbraní. Dostupné z [www: https://www.opcw.org/about-us](https://www.opcw.org/about-us).
- [7] STŘEDA, L.; HALÁMEK, E.; KOBLIHA, Z. Současný stav likvidace chemických zbraní. Článek pro tisk od autora, 2007, s. 1-12.
- [8] STŘEDA, L.; KOBLIHA, Z.; HALÁMEK, E. Postupy pro ničení chemických zbraní a jejich ekologické aspekty. Článek pro tisk od autora, 2007, s. 1-15.
- [9] Zlikvidovali jsme poslední zásoby chemických zbraní, oznámil Putin [online]. 2017 [cit. 2019-12-05]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/rusko-likvidace-chemicke-zbraneputin.A170927\\_150229\\_zahranicni\\_ert](https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/rusko-likvidace-chemicke-zbraneputin.A170927_150229_zahranicni_ert).

- [10] USA mají i po letech likvidace víc chemických zbraní než Asad [online]. 2013 [cit. 2019-12-05]. Dostupné z: [https://www.lidovky.cz/svet/usa-maji-i-po-30-letech-likvidace-vic-chemickyh-zbrani-nez-asad.A130913\\_211004\\_In\\_zahranici\\_sk.](https://www.lidovky.cz/svet/usa-maji-i-po-30-letech-likvidace-vic-chemickyh-zbrani-nez-asad.A130913_211004_In_zahranici_sk.)

## 12) NOVIČOK

- [1] HALÁMEK, Emil a Zbyněk KOBLIHA. Potenciální bojové chemické látky [online]. 2011, 11 [cit. 2019-12-12]. Dostupné z: [http://www.chemicke-listy.cz/docs/fu-ll/2011\\_05\\_323-333.pdf](http://www.chemicke-listy.cz/docs/fu-ll/2011_05_323-333.pdf).
- [2] STŘEDA Ladislav. NOVIČOK – Případ Sergeje a Julije Skripalových. Praha: 2019, © Střípky ze světa, 2012. Vydává: INSPIRACE, o.s., str. 237. Dostupné online na: [http://www.stripkyzesveta.cz/public/img/novicok\\_streda\\_.pdf](http://www.stripkyzesveta.cz/public/img/novicok_streda_.pdf).
- [3] TUCKER, Jonathan B. War of nerves: chemical warfare from World War I to al-Qaeda. New York: Anchor Books, 2007. ISBN 9781400032334.
- [4] Novičok: Projekt Foliant. <https://www.parlamentnilisty.cz> [online]. [cit. 2019-12-12]. Dostupné z: <https://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/kauzy/Novicok-Tohle-je-ono-Vyrobite-to-z-toho-co-volne-koupite-Popis-zazitky-otraveneho-pravda-o-zradci-A-ceska-stopa-530537>.

## 13) IRÁNSKO-IRÁCKÁ CHEMICKÁ VÁLKA

- [1] Blízký východ. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Bl%C3%ADzk%C3%BD\\_v%C3%BDchod](https://cs.wikipedia.org/wiki/Bl%C3%ADzk%C3%BD_v%C3%BDchod).
- [2] Írán. Google Maps [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/place/%C3%8Dr%C3%A1n/@31.9912979,44.6529869,5z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x3ef7ec2ec16b1df1:0x40b095d39e51face!8m2!3d32.427908!4d53.688046>.
- [3] Irák – základní informace o teritoriu. Zájezdy.cz: Váš pohodlný nákup dovolené [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://www.zajezdy.cz/irak-mzv-zakladni-informace-o-teritoriu-1/>.
- [4] Irák: Země hlubokého nepokoje. 100+1: Zahraniční zajímavost [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/irak-zeme-hlubokeho-nepokoje>.
- [5] Irák. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-12-01].
- [6] Základní informace o Íránu. CK Mundo: Cestujte s lidmi na stejné vlně [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://www.mundo.cz/iran>.
- [7] BUBENÍK, Jaroslav. Teokracie. Sociologická encyklopedie: Sociologický ústav AV ČR, v.v.i., hlavní editor: Zdeněk R. Nešpor [online]. 8. 3. 2018 [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Teokracie>.
- [8] Irácko – iránská válka. Polgeo: Elektronická učebnice úvodu do politické geografie [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://polgeo.geogr.muni.cz/konflikty-smlouvy-a-organizace/iracko-iranska-valka/>.

- [9] ČAMRA, Radek. Vývoj a použití chemických zbraní [online]. České Budějovice, 2016 [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/2aj8xs/18022533>. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Ing. Kristýna Šimák Líbalová.
- [10] Utrpení vojáků bylo enormní. Před 100 lety Němci v Belgii poprvé použili yperit. IROZHLAS [online]. [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: [https://www.irozhlaz.cz/veda-technologie/historie/utrpeni-vojaku-bylo-enormni-pred-100-lety-nemci-v-belgii-poprve-pouzili-yperit\\_1707091030\\_jra](https://www.irozhlaz.cz/veda-technologie/historie/utrpeni-vojaku-bylo-enormni-pred-100-lety-nemci-v-belgii-poprve-pouzili-yperit_1707091030_jra).
- [11] HZSCR. Chemické zbraně. Bojové otravné látky [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: [www.hzscr.cz ›soubor ›12-zip](http://www.hzscr.cz/soubor/12-zip).
- [12] Vlastnosti a účinky bojových otravných látek a ochrana proti nim [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: [https://www.kralovice.cz/assets/File.ashx?id\\_org=7264&id\\_dokumenty=146270](https://www.kralovice.cz/assets/File.ashx?id_org=7264&id_dokumenty=146270).

#### **14) SPECIALIZACE ČR NA OBLAST OPZHN**

- [1] AJP-3.8(A). Allied Joint Doctrine for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Defence. Spojenecká publikace. Krycí STANAG 2451. Brusel: NATO Standardization Office, 2012.
- [2] Všeob-Ř-1. Polní řád pozemních sil Armády České republiky. Praha: Ministertvo obrany, 2002.
- [3] ATP-3.8.1 Vol. II. Specialist CBRN Defence Capabilities. Spojenecká publikace. Krycí STANAG 2522. Brusel: NATO Standardization Office, 2014.
- [4] Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení (Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on their Destruction, CWC). Paříž, 13. ledna 1993.
- [5] SMITH, James. Facing a Chemical Threat. Infantry Magazine, Vol. 8, No. 3, May-Jun 1991. Fort Benning, 1991. Dostupné z: <1url.cz/Jtflm>.
- [6] Vševojsk-2-11. Dekontaminace v Armádě České republiky. Vojenský předpis. Praha : Ministerstvo obrany, 2016.
- [7] SKALIČAN, Zdeněk, ŽUJA, Petr. Realizace částečné dekontaminace v Armádě České republiky. In Sborník mezinárodní vědecké konference CBRN PROTECT 2017. Vyškov: Ústav OPZHN, Univerzita obrany, 2017, s 231-240. ISBN 978-80-7231-413-3.

#### **15) AKTUÁLNÍ OTÁZKY OPZHN NA DOMÁCÍ I ZAHRANIČNÍ SCÉNĚ**

- [1] MIKA, Otakar J. a Milan ŘÍHA. Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení. Praha: Námořní akademie České republiky, 2011. ISBN 97880-87103-31-9.
- [2] MATOUŠEK, Antonín. Výroba elektrické energie. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ústav elektroenergetiky, 2007. ISBN 978-80-214-3317-5.
- [3] Jaderné zbraně [online]. In:Hasičský záchranný sbor [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/soubor/10-zip.aspx>.

- [4] KASSA, Jiří. Úvod do vojenské toxikologie [online]. In:Hradec Králové: Fakulta vojenského zdravotnictví Universita Obrany [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: [https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Documents/uvod\\_toxikologie.pdf](https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Documents/uvod_toxikologie.pdf).
- [5] FOKT, Martin and Antonín NOVOTNÝ, Pavel OTRŘÍSAL. Některé nástroje bezpečnostní politiky České republiky k zamezení proliferace jaderných a chemických zbraní. Vojenské rozhledy. 2019, 28 (3), 128-148. ISSN 1210-3292 (print), 23362995 (on-line). Available at: [www.vojenskerozhledy.cz](http://www.vojenskerozhledy.cz).
- [6] LUŠ. Před 50 lety byla podepsána Smlouva o nešíření jaderných zbraní. INFO [online]. INFO, 1.7.2018 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://www.info.cz/magazin/pred-50-lety-byla-podepsana-smlouva-o-nesireni-jadernych-zbrani-33169.html>.
- [7] LUŠ. Jsme připraveni prodloužit smlouvu START. Bez jakýchkoli podmínek, oznámil Putin. Česká Televize [online]. 5.12.2019 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2996948-jsme-pripraveni-prodlouzit-smlouvustart-bez-jakychkoli-podminek-oznamil-putin>.
- [8] OTRŘÍSAL, Pavel. Nové přístupy k ochraně proti zbraním hromadného ničení v operacích: (vysokoškolská učebnice). Brno: Univerzita obrany, 2019. ISBN 978-807582-091-4.
- [9] Severní Korea odpálila další dvě střely směrem do Japonského moře. Reflex [online]. 28.11.2019 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://www.reflex.cz/clanek/zpra-vy/98677/severni-korea-odpalila-dalsi-dve-strelyszerem-do-japonskeho-more.html>.
- [10] Jsme připraveni prodloužit smlouvu START. Bez jakýchkoli podmínek, oznámil Putin. Česká Televize [online]. 5.12.2019 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/svet/2996948-jsme-pripraveni-prodlouzit-smlouvu-startbez-jakychkoli-podminek-oznamil-putin>.
- [11] Hrozí nukleární válka? Význam jaderných zbraní nebezpečně roste, varuje institut. Eurozprávy [online]. 7.6.2019 [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://eurozpravy.cz/zahranicni/eu/260800-hrozi-nuklearni-valka-vyznamjadernych-zbrani-nebezpecne-roste-varuje-institut/>.

## 16) KARIBSKÁ JADERNÁ KRIZE

- [1] NÁLEVKA, Vladimír. Studená válka. Praha: Triton, 2003. Dějiny do kapsy. ISBN 80-7254-327-x.
- [2] LITERA, Bohuslav. Studená válka: (Mezinárodní vztahy 1945-1963). Jinočany: H & H, 1993. Panorama dějin. ISBN 80-85467-38-0.
- [3] DURMAN, Karel. Popely ještě žhavé: velká politika 1938-1991. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0697-6.
- [4] Fiala, Jaroslav – Kubánská revoluce a počátek vlády Fidela Castra. Jaroslav Fiala. Historický obzor. Časopis pro výuku dějepisu a popularizaci historie.
- [5] RAMONET, Ignacio. Fidel Castro: životopis pro dva hlasy. Praha: Volvox Globator, 2009. ISBN 978-80-7207-718-2.

[6] KUBÁNSKÁ RAKETOVÁ KRIZE. Muni.cz [online]. [cit. 2019-12-09]. Dostupné z: <https://polgeo.geogr.muni.cz/konflikty-smlouvy-a-organizace/kubanska-raketova-krize/>.

### 17) HROZBA ZNEUŽITÍ RADIOLOGICKÝCH ZBRANÍ

- [1] VOJENSKÉ ROZHLEDY: Některé nástroje bezpečnostní politiky České republiky k zamezení proliferace jaderných a chemických zbraní. Vojenské rozhledy [online]. 2019 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <http://vojenskerozhledy.cz/kategorie-clanku/bezpecnostni-aobranna-politika/nastroje-k-zamezeni-proliferaace-zhn>.
- [2] Jaderný terorismus a opomíjená role vůdců teroristických organizací. SECURITY OUTLINES [online]. 3.8.2018 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: [http://www.securityoutlines.cz/jaderny-terorismus-a-opomijena-role-vudcu-teroristickychorganizaci/#\\_ftn1](http://www.securityoutlines.cz/jaderny-terorismus-a-opomijena-role-vudcu-teroristickychorganizaci/#_ftn1).
- [3] MIKA, Otakar J. a Milan ŘÍHA. Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení. Praha: Námořní akademie České republiky, 2011. ISBN 978-8087103-31-9.
- [4] "Špinavá bomba" – perspektivní zbraň teroristů: Analýza Centra strategických studií. Centrum pro studium demokracie a kultury [online]. 2016 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://www.cdk.cz/spinava-bomba-perspektivni-zbran-teroristu>.
- [5] Fyzika mikrosvětla. Slideplayer [online]. 2011 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/5650001/>.
- [6] ŠPINAVÁ BOMBA: Dirty bomb. TOXICOLOGY [online]. 16.04. 2006 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <http://www.toxicology.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=31>
- [7] Trinitrotoluen. Chem-boom [online]. 25. 9. 2007 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <http://chem-boom.blog.cz/0709/trinitrotoluen>.
- [8] Československý semtex: Plastická trhavina, která pomáhá i děsí: Semtex proti C4. 100+1 zahraniční zajímavosti [online]. 28. 04. 2018 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/ceskoslovensky-semtex-plasticka-trhavina-ktera-pomaha-idesi>.
- [9] DRAŽANOVÁ, Bc. Kristýna. Radiologický terorismus [online]. České Budějovice, 2018 [cit. 2019-11-04]. Dostupné z: [https://theses.cz/id/010m8l/DP\\_Kristna\\_Draanov\\_2018.pdf](https://theses.cz/id/010m8l/DP_Kristna_Draanov_2018.pdf). Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Mgr. Renata Havránková, Ph.D.
- [10] WILLIS, D., COLEMAN, E.A.: The dirty bomb: management of victims of radiological weapons. Medsurg. Nurs., 2003, vol. 12, s.397-401.

### 18) RADIAČNÍ NEHODY A HAVÁRIE

- [1] Objev elektronu a radioaktivity. Historie chemie [online]. 2011 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.ped.muni.cz/wchem/sm/hc/hist/19/elektronaradioaktivita.html>.
- [2] Záření, jeho druhy a využití. Masarikova univerzita [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1441/podzim2012/SZ7BP\\_BiEV/Zareni.pdf](https://is.muni.cz/el/1441/podzim2012/SZ7BP_BiEV/Zareni.pdf).



- [3] Radioaktivita. Středoškolská záležitost [online]. 2008 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <http://stredoskolska.blog.cz/0804/radioaktivita>.
- [4] DRUHY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ. Energyweb [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: [https://www.energyweb.cz/web/index.php?display\\_page=2&subitem=1&ee\\_chapter=3.5.2](https://www.energyweb.cz/web/index.php?display_page=2&subitem=1&ee_chapter=3.5.2).
- [5] Radioaktivita. ZŠ Ondřejov [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: [http://www.zsondrejov.cz/Vyuka/F-9H/Jaderna\\_02.pdf](http://www.zsondrejov.cz/Vyuka/F-9H/Jaderna_02.pdf).
- [6] Záření, radiace a účinky na lidské zdraví. Zdravě.cz [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://rentgen.zdrave.cz/zareni-radiace-a-ucinky-na-lidske-zdravi/>.
- [7] RADIOAKTIVITA SLOUŽÍ. Cez [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k23.htm>.
- [8] Radioaktivita. Podpora výuky chemie web chemie [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.webchemie.cz/radioaktivita.html>.
- [9] Fukušima. Jaderná tsunami mohla vymazat část Japonska z mapy světa. Prima ZOOM [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://zoommagazin.iprima.cz/veda-a-technika/fukusima-jaderna-tsunami-mohla-vymazat-cast-japonska-z-mapy-sveta>.
- [10] Japonsko si připomíná 5 let od havárie jaderné elektrárny ve Fukušimě. IROZHLAS [online]. 2016 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/japonsko-si-pripomina-5-let-od-havarie-jaderne-elektrarny-ve-fukusime\\_201603110100\\_lkrejcaro-va](https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/japonsko-si-pripomina-5-let-od-havarie-jaderne-elektrarny-ve-fukusime_201603110100_lkrejcaro-va).
- [11] Fukušima: Sedm let od havárie jaderné elektrárny. 100+1 [online]. 2018 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/fukusima-sedm-let-od-havarie-jaderne-elektrarny>.
- [12] Hirošima: 64 let poté. VTM [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.vtm.e15.cz/clanek/hirosima-64-let-pote>.
- [13] Hirošima a Nagasaki. Aktuálně.cz [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/grafika-hirosima-nagasaki/r~2ea7327c3aaa11e5b60-5002590604f2e/>.
- [14] Druhý atomový útok: Svžení jaderné pumpy Fat Man na město Nagasaki. 100+1 [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/druhy-atomovy-utok-svzeni-jaderne-pumy-fat-man-na-mesto-nagasaki>.
- [15] Kyštym – obrovská jaderná tragédie, kterou SSSR před světem zatajil. Security magazin [online]. 2019 [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.securitymagazin.cz/historie/kystym-obrovska-jaderna-tragedie-kterou-sssr-pred-svetem-zatajil-1404061385.html>.
- [16] HÁLA, Jiří. Radioaktivita, ionizující záření, jaderná energie. 1. vyd. Brno: Konvoj, 1998. ISBN 80-856-1556-8.

- [17] SEDLATÝ, Tomáš. AČR při řešení radiační havárie v rámci IZS. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014, 70 s. (86 485 znaků). Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/29821>. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav krizového řízení. Vedoucí práce Mašek, Ivan.
- [18] Mezinárodní stupnice jaderných událostí. Mezinárodní stupnice jaderných událostí [online]. 2011 [cit. 2019-08-11]. Dostupné z: <http://tn.nova.cz/clanek/magazin/hi-tech/veda/cernobyl-a-fukusima-ktera-z-elektren-zabila-vice-lidi.html>.
- [19] Jaderné informace: Jaslovské Bohunice. [online]. [cit. 2019-08-11]. Dostupné z: <http://jaderneinfo.webnode.cz/news/jaslovske-bohunice1/>.
- [20] Mika O., Polívka L. Radiační a chemické havárie. Policejní akademie České republiky v Praze. Praha 2010. ISBN 987-80-7251-321-5.
- [21] ŠNAJDR, Lukáš. Presentace havárie atomové elektrárny Černobyl v československých a českých médiích. Komparativní aspekt [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-11-08]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/hh3ui/>. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Olga Bobrzyková.
- [22] Uvnitř třetího černobylského bloku. Sousedé tichého zabijáka. [online] 2016 [cit. 2019-08-11]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/cestovani/clanek/sedm-dni-do-katastrofy-uvnitř-tretho-cernobylskeho-bloku-souseda-ticheho-zabijaka-348487>.
- [23] Radiační nehoda a havárie [online]. [cit. 2019-08-11]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/plany-havarij/a2-14-radiacni-nehoda-a-havarie>.
- [24] Ochranná opatření při radiační mimořádné situaci [online]. [cit. 2019-08-11]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/ochranna-opatreni-pri-radiacni-mimoradne-situaci/>.
- [25] Radiační havárie [online]. [cit. 2019-08-11]. Dostupné z: <https://www.suro.cz/cz/radiacni-ochrana/radiacni-havarie>.

## 19) HISTORIE CHEMICKÝCH HAVÁRIÍ VE SVĚTĚ A V ČR

- [1] ČESKO. Zákon č. 224/2015 Sb. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 02. 11. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015224>.
- [2] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU ze dne 4. července o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a o změně a následném zrušení směrnice Rady 96/82/ES: Text významný pro EHP. EU law: EUR-Lex [online]. [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0001:0037:CS:PDF>.
- [3] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006: Text s významem pro EHP. EU law: EUR-Lex[online]. [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1272&from=RO>.

- [4] ČESKO. Zákon č. 350/2011 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 02. 11. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011350>.
- [5] Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu [online]. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/terminologicky-slovnikmv-verze-ke-stazeni.aspx>.
- [6] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. Česká republika a mezinárodní smlouvy v oblasti chemických látek a odpadů – informační brožury ve formátu PDF. [online]. © 2008–2018 [cit. 2018-10-27]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257-458002F0DC7/cz/informacni\\_brozury\\_chemicke\\_latky/\\$FILE/OZV-umluva\\_o\\_prumyslovych\\_%20havariich-20120327.pdf](https://www.mzp.cz/C1257-458002F0DC7/cz/informacni_brozury_chemicke_latky/$FILE/OZV-umluva_o_prumyslovych_%20havariich-20120327.pdf).
- [7] POLÍVKA, Lubomír, Otakar J MIKA a Jozef SABOL. *Nebezpečné chemické látky a průmyslové havárie*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2017, 151 s. ISBN 978-80-7251-467-0.
- [8] *Pojmy a definice krizového řízení*. Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. GŘ HZS ČR, 2018 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-řízení-a-cnp-ke-stazeniff.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>.
- [9] *Chování obyvatelstva v případě havárie s únikem nebezpečných chemických látek*. Ministerstvo vnitra České republiky [online]. 2018 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/chovani-obyvatelstva-v-pripade-havarie-sunikem-nebezpečných-chemických-latek.aspx>.
- [10] BERNÁTH, Michal. *Výročí německé továrny smrti. Chemička, která zažila nejhorší katastrofy*. *Lidovky.cz - zprávy z domova i ze světa* [online]. ©2019 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: [https://www.lidovky.cz/byznys/firmy-a-trhy/nemeckatovarna-smrti-chemicka-kttera-zazila-nejhorsikatastrofy-ve-svemodvetvi.A180727\\_113603\\_firmy-trhy\\_mber](https://www.lidovky.cz/byznys/firmy-a-trhy/nemeckatovarna-smrti-chemicka-kttera-zazila-nejhorsikatastrofy-ve-svemodvetvi.A180727_113603_firmy-trhy_mber).
- [11] ČAPOUN, Tomáš. *Chemické havárie*. Praha: MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009. ISBN 978-80-86640-64-8.
- [12] BERNATÍK, A. 2006. *Prevence závažných havárií I: učební skripta VŠB-TU*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 8086634-90-6.
- [13] MIKA O. J., CLEMENSOVÁ, G.: *Výročí závažné průmyslové chemické havárie*. *Časopis 112*, roč. 2014, č. 06, s. 28-29. ISSN: 1213-7057.
- [14] BARTLOVÁ, Ivana. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003. ISBN 80-866-3430-2.
- [15] *Flixborough Disaster anniversary: New pictures come to light after 43 years*. SCUNTHORPE LIVE [online]. [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <https://www.scunthorpetelegraph.co.uk/news/flixborough-disaster-anniversarynew-pictures-85880>.
- [16] KROUPA, Miroslav a Milan ŘÍHA. *Průmyslové havárie*. Praha: Armex, 2007. *Skripta pro střední a vyšší odborné školy*. ISBN 978-80-86795-49-2.

- [17] MAŠEK, Ivan, Otakar J MIKA a Miloš ZEMAN. Prevence závažných průmyslových havárií. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, 2006, 98 s. ISBN 80-214-3336-1.
- [18] DOLEŽEL, Martin, Jan KYSELÁK, Otakar J MIKA a Jaromír NOVÁK. Základy ochrany obyvatelstva. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4268-6.
- [19] The World's Worst Industrial Disaster Is Still Unfolding. The Atlantic [online]. [cit. 2019-11-04]. Dostupné z: <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/07/the-worlds-worst-industrialdisaster-is-still-unfolding/560726/>.
- [20] SMEJKAL, Petr. Výročí 20. 4. 2010 – den, kdy došlo k největší havárii ropné plošiny v historii lidstva. Zoom magazin [online]. MAFRA, ©FTVPrima20032019 [cit. 2019-11-02]. Dostupné z: <https://zoommagazin.iprima.cz/novinky/zajimavosti/vyroci-den-kdy-doslo-knejvetsi-havarii-ropne-plosiny-v-historii-lidstva>.
- [21] Výbuch v kralupské chemičce patří k nejtragičtějším za posledních 50 let. ISNES.cz - s námi víte víc [online]. 2019 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/kralupy-vybuch-chemicka-obetihistorie.A180322\\_114033\\_domaci\\_bur](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/kralupy-vybuch-chemicka-obetihistorie.A180322_114033_domaci_bur).
- [22] OBRAZEM: Před 40 lety došlo k nejtragičtější průmyslové nehodě. Mostecký deník [online]. ©2005-2019 [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <https://mostecky.denik.cz/zpra-vy-region/obrazem-pred-40-lety-doslo-knejtragictejsi-prumyslove-nehode-20140719.html>
- [23] Chempark Záluží. Unipetrol RPA [online]. [cit. 2019-11-03]. Dostupné z: <https://www.unipetrolrpa.cz/CS/sluzby-areal/chemparkzaluzi/Stranky/default.aspx>.
- [24] Úniky nebezpečných chemikálií si občas vynutí evakuaci obyvatel. Arnika [online]. ©2014 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://arnika.org/uniky-nebezpecnych-chemikalii-si-obcas-vynuti-evakuaciobyvatel>.
- [25] Únik chloru ze Spolany způsobil výbuch. IDNES.cz - s námi víte víc [online]. 2019, 19. října 2000 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/unik-chloru-ze-spolany-zpusobilvybuch.A001019\\_160042\\_domaci\\_nad](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/unik-chloru-ze-spolany-zpusobilvybuch.A001019_160042_domaci_nad).
- [26] Spolana. Spolana [online]. [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://www.spolana.cz/CZ/ONas/Stranky/default.aspx>.
- [27] Uniklý čpavek zranil v mrazírnách u Prahy šest lidí. IDNES.cz - s námi víte víc [online]. 2019, 29. srpna 2000 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/unikly-cpavek-zranil-v-mrazirnach-u-prahyset-lidi.A000825113719domaci\\_mhk](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/unikly-cpavek-zranil-v-mrazirnach-u-prahyset-lidi.A000825113719domaci_mhk).
- [28] Mochovské mrazírny, a.s. ESTAV.cz: s námi stavíte na informacích [online]. ©2014-2019 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://www.estav.cz/mochovskemrazirny>.
- [29] Přerovská Precheza dostala za únik oxidu siřičitého půlmilionovou pokutu. IDNES.cz - s námi víte víc [online]. 2019, 15. března 2017 [cit. 2019-11-13]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/olomouc/zpravy/chemicka-precheza-unikoxidu-siriciteho-ovzdusi-pokuta-ceska-inspekce-zivotniho-prostrediministerst.A170315\\_085738\\_olomouc-zpravy\\_lds](https://www.idnes.cz/olomouc/zpravy/chemicka-precheza-unikoxidu-siriciteho-ovzdusi-pokuta-ceska-inspekce-zivotniho-prostrediministerst.A170315_085738_olomouc-zpravy_lds).

- [30] O nás: PRECHEZA a.s. PRECHEZA a.s. [online]. Listopad 2014 [cit. 2019-11-12]. Dostupné z: <https://www.precheza.cz/o-nas/>.
- [31] Za únik fenolu v Děčíně a smrt dvou lidí policie obvinila tři zaměstnance. IDNES.cz - s námi víte víc [online]. 2019, 16. října 2019 [cit. 2019-11-12]. Dostupné z [www: https://www.idnes.cz/usti/zpravy/unik-fenolu-decin-policieobvini.A191016\\_115012\\_usti-zpravy\\_pakr](https://www.idnes.cz/usti/zpravy/unik-fenolu-decin-policieobvini.A191016_115012_usti-zpravy_pakr).
- [32] O nás, Chemotex. CHEMOTEX [online]. [cit. 2019-11-13]. Dostupné z [www: https://www.chemotex.cz/o-nas.html](https://www.chemotex.cz/o-nas.html).

## 20) HLAVNÍ SVĚTOVÉ UDÁLOSTI CHEMICKÉHO TERORISMU

- [1] HORÁK, R.; MIKA, O. J. Ochrana obyvatelstva před terorismem. 1. vydání. Brno: Univerzita obrany, 2007. 41 s. ISBN 978-80-7231-295-5.
- [2] KOLEKTIV AUTORŮ. Terorismus a my: základy sebeobrany. 1. vydání. Praha: Computer Press, 2001. 8-9 s. ISBN 80-7226-584-9.
- [3] OKUMURA, T.; NINOMIYA, N.; OHTA, M. The chemical disaster response system in Japan. (Systém reakce na chemickou katastrofu v Japonsku). Prehospital and Disaster Medicine. [překl.] Úrazová nemocnice v Brně Informační středisko pro medicínu katastrof, 2003.
- [4] OKUMURA, T.; SUZUKI, K.; FUKUDA, A. a kolektiv. The Tokyo Subway Sarin Attack: Disaster Management. Part 1: Community Emergency Response. [překl.] Úrazová nemocnice v Brně Informační středisko MEKA. Academic Emergency Medicine, 1998.
- [5] ANDREEVA, E. V.; MIKA, O. J.; NEKVAPILOVÁ, V.: Tragedie v Moskvě. Brno: Vysoké učení technické Brno, Fakulta chemická, Ústav chemie a technologie ochrany životního prostředí. Úrazová nemocnice v Brně Informační středisko MEKA.
- [6] STŘEDA, L., UCHYTIL, B., STŘEDA, T.: Chemické látky Seznamu 2 a 3 podle Úmluvy o zákazu chemických zbraní. 1. vydání. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2006. 215 s. ISBN 80-86640-52-3.
- [7] JOHNSTONE, Robert. Summary of historical attacks using chemical or biological weapons. Johnston's Archive. [online]. 15. 3. 2015 [cit. 2019-12-12]. Dostupné z: <http://www.johnstonsarchive.net/terrorism/chembioattacks.html>.
- [8] MIKA, Otakar J a Jiří PATOČKA. Ochrana před chemickým terorismem: učební text pro vysokoškolskou výuku. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2007, 106 s. ISBN 978-80-7040-934-3.

## 21) ZNEUŽITÍ B-AGENS PRO TERORISTICKÉ ÚČELY

- [1] PRCHALOVÁ, Dana. Příčiny, záminky, strategie a metody globálního terorismu. Kladno, 2016. BAKALÁŘSKÁ PRÁCE. České vysoké učení technické v Praze Fakulta biomedicínského inženýrství. Vedoucí práce Ing. Břetislav Čupr.

- [2] FUČÍK, Miroslav. Biologický terorismus – nová hrozba v rukou extrémistických skupin. České Budějovice, 2008. BAKALÁŘSKÁ PRÁCE. JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA. Vedoucí práce Ing. Jiří Hruška.
- [3] JIRKA, Martin. Způsob alternativního rozšíření B-agens mezi obyvatelstvem. České Budějovice, 2012. BAKALÁŘSKÁ PRÁCE. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Ing. Lenka Brehovská.
- [4] KOLLER, Miroslav. Zdravotnictví a medicína: Bioterorismus – znovu se objevující nebezpečí? [online]. 24. 11. 2015 [cit. 2019-12-12]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/bioterorismus-znovu-se-objevujici-nebezpeci-480495>.
- [5] MIKA, Otakar J. a Milan ŘÍHA, 2011. Ochrana obyvatelstva před následky použití zbraní hromadného ničení. Praha: Námořní akademie České republiky. ISBN 978-80-87103-31-9.
- [6] MATOUŠEK, Jiří, Jaroslav BENEDÍK a Petr LINHART, 2007. CBRN: biologické zbraně. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN ISBN978-80-7385-003-6.
- [7] STŘEDA, Ladislav, 2003. Šíření zbraní hromadného ničení – vážná hrozba 21. století. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 80-866-4003-5.

## 22) NEBEZPEČNÉ CHEMICKÉ LÁTKY A AGROCHEMIKÁLIE

- [1] Nebezpečné látky. Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. Generální ředitelství HZS ČR [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/nebezpecne-latky.aspx>.
- [2] Agrochemikálie. <https://www.bezpecnostpotravin.cz/> [online]. Praha: Informační centrum bezpečnosti potravin [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92095.aspx>.
- [3] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/?uri=CELEX:32008R1272>.
- [4] ČESKO, Vyhláška č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). [zakonyprolidi.cz](http://zakonyprolidi.cz) [online]. Česká republika, 2012 [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350>.
- [5] Kemler a UN – označování nebezpečných látek při silniční přepravě. [Pozary.cz](http://pozary.cz) [online]. Česká republika, 2012 [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/50601-kemler-a-un-oznacovani-nebezpecnych-latek-pri-silnicni-preprave/>.
- [6] CHLOR. KRIZPORT [online]. Jihomoravský kraj: Portál krizového řízení JmK, 2018 [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/ohrozeni/chlor-kapalny#nebezpecnost>.

- [7] AMONIAK. KRIZPORT [online]. Jihomoravský kraj: Portál krizového řízení JmK, 2018 [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/ohrozeni/amoniak>.
- [8] KYSELINA SÍROVÁ. KRIZPORT [online]. Jihomoravský kraj: Portál krizového řízení JmK, 2018 [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/ohrozeni/kyselina-sirova>.
- [9] BENZÍN AUTOMOBILOVÝ. KRIZPORT [online]. Jihomoravský kraj: Portál krizového řízení JmK, 2018 [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/ohrozeni/benzin-automobilovy-bezovolovnaty>.
- [10] KLEGER, Ladislav a Petr VALÁŠEK. Paraquat. Arnika [online]. Praha, 2014 [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <https://arnika.org/paraquat>.
- [11] Karbofuran. Bezpečnost potravin [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92518.aspx>.
- [12] REPEŠ, Kamil a Petr VÁLEK. DDT. Arnika [online]. Praha, 2014 [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <https://arnika.org/dichlordifenylytrichloretan-ddt>.
- [13] SKŘEHOT, Petr. Nebezpečné chemické látky [online]. [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: [http://www.portalbozp.cz/wp-content/uploads/2014/09/Prevence-nehod-a-havarij\\_1.dil\\_Kapitola-1.pdf](http://www.portalbozp.cz/wp-content/uploads/2014/09/Prevence-nehod-a-havarij_1.dil_Kapitola-1.pdf).
- [14] Agrochemikálie. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Agrochemik%C3%A1lie>.
- [15] Pesticidy. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Pesticidy>.
- [16] HERINK, Josef, Jiří PATOČKA a Daniel JUN. Biologické účinky průmyslových škodlivin a chemikálií: Katedra toxikologie [online]. In: Hradec Králové, s. 36 [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: [https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Documents/Biologicke\\_ucinky.pdf](https://www.unob.cz/fvz/struktura/k304/Documents/Biologicke_ucinky.pdf).

### **23) PŮSOBNOST SÚJB V OBLASTI OPZHN**

- [1] PRINC, Ivan. Ochrana proti zbraním hromadného ničení [online]. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení [cit. 2019-11-30].
- [2] Nešíření jaderných zbraní. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/nesireni-jadernych-zbrani/>.
- [3] Evropské společenství pro atomovou energii – Euroatom. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/evropska-unie/evropske-spolecenstvi-pro-atomovou-energii-euratom/>.
- [4] NAŘÍZENÍ KOMISE (Euratom) č. 302/2005 ze dne 8. února 2005 o uplatňování dozoru nad bezpečností v rámci Euratomu. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/nesireni-jz/32005R0302.pdf>.

- [5] Úmluva CW. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: [https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/Umluva\\_CW.pdf](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/zakaz-zbrani/Umluva_CW.pdf).
- [6] Úmluva o zákazu vývoje výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/zakaz-biologickych-zbrani/umluva-o-zakazu-vyvoje-vyroby-a-hromadeni-zasob-bakteriologickych-biologickych-a-toxinovych-zbrani-a-o-jejich-zniceni/>.
- [7] Některé nástroje bezpečnostní politiky České republiky k zamezení proliferace jaderných a chemických zbraní. Vojenské rozhledy [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <http://vojenskerozhledy.cz/kategorie-clanku/bezpecnostni-a-obrana-politika/nastroje-k-zamezeni-proliferace-zhn>.
- [8] Nešíření jaderných zbraní. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/nesireni-jadernych-zbrani/>.
- [9] Zákaz chemických zbraní. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/zakaz-chemickych-zbrani/>.
- [10] Zákaz biologických zbraní. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/zakaz-biologickych-zbrani/>.
- [11] Úvod. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/o-sujb/uvod/>.
- [12] Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujchbo.cz/>.
- [13] Zapojení v Integrovaném záchranném systému. Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://www.sujchbo.cz/zamere-ni-ustavu/zapojeni-do-izs/>.



## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Zkratka, symbol	Význam zkratky, symbolu
ABM	Dohoda o omezeních systémů antibalistických raket použitých proti raketovým nukleárním zbraním (Anti-Ballistic Missile Treaty)
AČR	Armáda České republiky
ADR	Accord Dangereuses Route
BCHL	Bojové chemické látky
BTWC	Úmluva o zákazu biologických zbraní (Biological Weapons Convention)
COE CBRN	Centrum ochrany proti zbraním hromadného ničení
CTBT	Smlouva o všeobecném zákazu jaderných zkoušek (Comprehensive Test Ban Treaty)
CTBTO	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
ČR	Česká republika
ČSSR	Československá socialistická republika
DDT	Dichlordifenylchloretan
DP	Dopravní podnik
ES	Evropská směrnice
EUROATOM	Evropské společenství pro atomovou energii
GB	Sarin
GŘ HZS	Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor
CHV	Chemické vojsko
CHV (NN 30 0101)	Chemické vojsko (Názvoslovná norma 30 0101)
ICAN	Mezinárodní kampaň za zrušení jaderných zbraní
INES	Mezinárodní stupnice jaderných událostí (The International Nuclear Event Scale)
INF	Smlouva o likvidaci raket středního a kratšího doletu (Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty)
IZS	Integrovaný záchranný systém
KCNA	Korejská centrální zpravodajská agentura
KLDR	Korejská lidově demokratická republika
KOPIS HZS	Oddělení krajského operačního a informačního střediska Hasičského záchranného sboru
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii
MO	Ministerstvo obrany
MU	Mimořádná událost
NATO	Severoatlantická organizace

Zkratka, symbol	Význam zkratky, symbolu
NPT	Smlouva o nešíření jaderných zbraní (Non-Proliferation Treaty nebo Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons)
NPT	Smlouva o nešíření jaderných zbraní (Non-Proliferation Treaty či Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons)
OPCW	Organizace pro zákaz chemických zbraní (Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons)
OPZHN	Ochrana proti zbraním hromadného ničení
OSN	Organizace spojených národů
PIO	Prostředky individuální ochrany
PNL	Průmyslově nebezpečné látky
RaL	Radioaktivní látky
RDD	Radiologické disperzní zařízení
RDZ	Radiologické disperzivní zařízení
RED	Radiologické expoziční zařízení
RED	Radiologický prostředek záření
RCHB	Radioaktivní, chemické a biologické
RID	Radiologické zápalné zařízení
SALT	Rozhovory o omezení strategických zbraní (Strategic Arms Limitation Talks)
SIPRI	Stockholmský mezinárodní ústav pro výzkum míru
SOP	Standartní operační postupy
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
STČ	Soubor typové činnosti
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany
TNT	Trinitrotoluen
UN	United Nations
ÚOPZHN	Ústav ochrany proti zbraním hromadného ničení
USA	Spojené státy Americké
ZHN	Zbraně hromadného ničení
ZIZ	Zdroj ionizujícího záření
ZZS	Záchranná zdravotnická služba

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Organizace místa zásahu <sup>39</sup> [6] .....	43
Obrázek 2. Vývoj Novičoku [1] .....	57
Obrázek 3. Radioaktivní prvky použitelné k výrobě špinavé bomby. [6] .....	83
Obrázek 4. Stupnice INES <sup>40</sup> .....	90
Obrázek 5. Dopady havárie <sup>41</sup> .....	90
Obrázek 6. Výstražné symboly nebezpečných chemických látek. [1] .....	111

---

<sup>39</sup> Dostupné na stránkách HZS ČR: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

<sup>40</sup> Upraveno z IAEA. Dostupné na: <https://www.iaea.org/resources/databases/international-nuclear-and-radiological-event-scale>

<sup>41</sup> Upraveno z dokumentu: „*INES – Mezinárodní stupnice hodnocení závažnosti jaderných a radiačních událostí. Uživatelská příručka*“. SÚJB, Praha: leden 2016, 178 s. Dostupné na: [https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/INES-2008\\_cz\\_preklad.pdf](https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/dokumenty/publikace/INES-2008_cz_preklad.pdf)

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1. Jaderné velmoci světa. Zdroj: upraveno dle SIPRI <sup>42</sup> .....	31
Tabulka 2. Popis programu Novičok. [2] .....	58

---

<sup>42</sup> Dostupné na SIPRI: <https://www.sipri.org/sites/default/files/YB20%2010%20WNF.pdf>

## SEZNAM STUDENTŮ

Zde je uveden seznam studentů, jejichž seminární práce byly využity jako podklad pro vytvoření této studijní opory:

Bc. Andrea Bartlová

Bc. Rostislav Gorecký

Bc. Markéta Habrová

Bc. David Horák

Bc. Petra Hornáková

Bc. Marek Hrubý

Bc. Petra Chovancová

Bc. Martin Chovanec

Bc. Tereza Janýšková

Bc. Petr Jindra

Bc. Michaela Koutná

Bc. Iveta Lenárdová

Bc. Jana Orságová

Bc. Lucie Prágrová

Bc. Michaela Pšeničková

Bc. Jiří Směšný

Bc. Jakub Šiška

Bc. Marek Šoltés

Bc. Klára Tesárková

Bc. Tomáš Zavadil

Bc. Vítek Veselý

Bc. Daniel Vlach

Bc. Daniel Vlasák

Bc. Adam Volný

Bc. Radek Vybíral

Bc. Eva Zábojníková

Název: Nové hrozby CBRN – Studijní materiály ze seminářů

Dušan Vičar a kolektiv

Vydavatel: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Rok vydání: 2021

Pořadí vydání: První

Vydáno elektronicky

ISBN 978-80-7454-989-2