

Vliv improvizovaného výbušného zařízení na vývoj bezpečnostní situace ve světě

Martin Hübl

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Martin Hübl
Osobní číslo: L22275
Studijní program: B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Vliv improvizovaného výbušného zařízení na vývoj bezpečnostní situace ve světě

Zásady pro vypracování

- Na základě dostupných zdrojů vypracujte přehled rozšíření používání improvizovaných nástražných zařízení, přehled jednotlivých typů a způsoby použití.
- Proveďte posouzení opatření proti použití improvizovaných výbušných zařízení a vývoj postupů při odstraňování těchto zařízení.
- Navrhněte zlepšení opatření proti nástražným výbušným zařízením.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. GUNARATNA, Rohan a ASLAM, Mohd Mizan. *Global War on Terrorism-Revisited: Revisited*. BoD–Books on Demand, 2024. ISBN 978-08-54-66140-4.
2. NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Division on Engineering and Physical Sciences. *Countering the Threat of Improvised Explosive Devices: Basic Research Opportunities: Abbreviated Version*. Barnsley: National Academies Press, 2020. ISBN 978-03-09-10915-4.
3. NOWAK, Antonín. *Improvizované nástražné systémy*. Třebíč: Ozbrojtese, 2024. ISBN 978-80-11-04762-7.
4. REVILL, James. *Improvised Explosive Devices The Paradigmatic Weapon of New Wars*. Londýn: Palgrave Macmillan, 2016. ISBN 978-33-1-981614-2.
5. SHAW, Robert. *The IED Threat: A Guide for Peacekeeping and Stability Forces*. Barnsley: Frontline books, 2024. ISBN 978-15-26-71957-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Snopek, Ph.D.**
Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 02.05.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá nástražným výbušným systémem jako takovým, vývojem jeho použití a vlivem na bezpečnost. Část práce objasňuje pojem nástražný výbušný systém, co si pod tímto názvoslovím představit, jeho konstrukci a kde se tato hrozba objevila. Dále potom jeho nejčastěji používané formy a také nastiňuje způsob boje proti hrozbě, kterou představuje. Další část práce je věnována vybraným institucím, kde byl proveden výzkum jak, popřípadě jestli tuto hrozbu vnímají, jaké mají zavedené bezpečnostní opatření. V neposlední řadě také jaké postupy mají tyto instituce v případě ohlášení uložení nástražného výbušného systému, či při jeho nález. U postupů a metodik bylo zjišťováno, jestli jsou dostatečné pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva.

Klíčová slova: nástražný výbušný systém, útok za pomoci IED, mimořádná událost, boj proti IED, hrozba IED, bezpečnost

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the improvised explosive system as such, the development of its use and its impact on security. Part of the thesis clarifies the concept of improvised explosive system, what to imagine under this terminology, its construction and where this threat appeared. Then its most frequently used forms and also outlines the method of combating the threat it represents. The next part of the thesis is devoted to selected institutions, where research was conducted on how, or if, they perceive this threat, what security measures they have in place. Finally, what procedures do these institutions have in case of reporting the placement of a improvised explosive system, or when it is found. The procedures and methodology were investigated to see if they are sufficient to ensure the safety of the population.

Keywords: improvised explosive system, IED attack, emergency, counter-IED, IED threat, security

Poděkování patří všem, kteří se podělili o své poznatky k tomuto tématu a bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

Dále také vedoucímu práce, bez jehož rad, informací, trpělivosti a vedení by práce nevznikla.

A v neposlední řadě rodině, která měla trpělivost při zpracovávání práce a starala se o motivovanost v těžkých chvílích.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 NÁSTRAŽNÉ VÝBUŠNÉ SYSTÉMY	14
1.1 HISTORIE NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ	15
1.1.1 Severní Irsko	15
1.1.2 Válka v Iráku	16
1.1.3 Válka V Afghánistánu	17
1.2 SHRNUÍ HISTORICKÝCH ÚDAJŮ	18
2 KONSTUKCE A TYPY NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ	20
2.1 KONSTRUKCE NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ.....	20
2.2 JEDNOTLIVÉ ČÁSTI NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ	22
2.2.1 Obal	22
2.2.2 Fragmentační část.....	23
2.2.3 Hlavní nálož	23
2.2.4 Iniciační zařízení – spínače	26
2.3 NÁSTRAŽNÉ VÝBUŠNÉ SYSTÉMY PODLE ZPŮSOBU POUŽITÍ.....	28
2.3.1 Sebevražedný nástražný výbušný systém přenášený osobou (Person Borne Improvised explosive device – PBIED)	28
2.3.2 Nástražný výbušný systém zaslaný poštou (Postal Deliver Improvised Explosive Device)	29
2.3.3 Nástražný výbušný systém ve vozidle (Vehicle Borne Improvised Explosive device – VBIED).....	30
3 BOJ PROTI NÁSTARŽNÝM VÝBUŠNÝM SYSTÉMŮM (COUNTER IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICE – CIED).....	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
4 VNÍMÁNÍ HROZBY NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ.....	36
4.1 VYBRANÉ INSTITUCE	36
4.1.1 Čepro akciová společnost.....	37
4.1.2 Česká pošta.....	39
4.1.3 Obchodní centrum Olympie Brno	41
4.1.4 Krajský soud Brno.....	42
4.1.5 Fakultní nemocnice Brno Bohunice.....	44
4.1.6 Jaderná elektrárna Dukovany	45
4.2 SHRNUÍ.....	46
5 POUŽITÍ NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ V ČESKÉ REPUBLICE.....	50
6 DISKUZE	53
ZÁVĚR	56
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58

SEZNAM OBRÁZKŮ	60
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	61
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	62

ÚVOD

Ozbrojené konflikty, které se za posledních několik desítek let rozhořely ve světě přinesly mimo jiné i poměrně novou hrozbu. Tyto konflikty se nás v naší zemi sice většinou přímo netýkají, ale tato nová hrozba se nás dotýká, a to ať už si ji připouštíme nebo ne. Touto hrozbou jsou nástražné výbušné systémy. Jedná se o relativně jednoduchou zbraň, jejímž účelem je zničit určený cíl ve správnou chvíli a na konkrétním místě. Tímto cílem může být objekt, skupina osob, nebo jednotliví lidé. Mimo válečné konflikty, například v Iráku, či v Afghánistánu, není použití této zbraně tak rozšířené, a tak ostražitost před touto hrozbou není tak vysoká, jak by měla být. Málokdo si v případech odloženého zavazadla například na letišti nebo v obchodním centru připustí, že je to věc, která by mohla zabít. Stejně tak, pokud oslovíme obyvatelstvo, setkáme se s názorem, proč by někdo chtěl zaútočit zrovna na konkrétní cíl, kde se nachází. Tomuto vnímání napomáhá v České republice to, že není zatím zaznamenáno úspěšné použití nástražného výbušného systému. I přesto se však objevují hlášení o uložení těchto systémů. Ve většině případů jde naštěstí pouze o poplašné hlášení. V několika málo případech byl uložen plně funkční nástražný výbušný systém, ale nikdy nedošlo v jeho iniciaci a následné explozi.

Cílem této práce je seznámení s touto zbraní jako takovou, vysvětlení její funkce, vysvětlení její nebezpečnosti a toho, jakou hrozbou je. Tato práce nemá sloužit jako návod pro použití nástražného výbušného systému nebo jako návod k jeho konstrukci, ale poukázat na riziko použití jak ve světovém měřítku, tak i v relativně bezpečném prostředí, kterým Česká republika v tomto ohledu je. Dále je cílem této práce zjistit, jaké jsou opatření proti použití této zbraně u některých vybraných důležitých státních institucí a popřípadě návrh jejich vylepšení.

Autorovou snahou je také, zvýšit podvědomí o této hrozbě a jejího reálného vnímání. jako možnost udeřit na cíl bez nebezpečí vystavení se ohrožení života útočníka. Ze zkušeností bezmála dvou desetiletí aktivní služby pro ozbrojené a bezpečnostní služby, mimo jiné posledních 8 let na pozici pyrotechnika, převládá přesvědčení, že přístup k hrozbám se řeší až po konkrétní mimořádné události, aby znovu nenastala. Přístup k opatření, které by riziko snížily je: „nikdy se nic takového nestalo, takže proč by se to mělo stát?“. Tento postoj je velice nebezpečný, a to obzvlášť v případě použití IED, kdy úspěšný útok může znamenat velké škody na životech, zdraví a majetku. Někdo by mohl chápat toto tvrzení jako drzé nebo velice odvážné, ale dokud nedojde k sérii útoků za pomoci IED na území ČR, bude tato hrozba chápána jako velice vzdálená a vážně ji bude brát jen velice

nízký počet těch, kteří již stáli tváří v tvář tomuto nebezpečí. Naproti tomu Česká republika disponuje skvěle vycvičenými a připravenými profesionály, kteří jsou připraveni postavit se i těm nejkomplikovanějším a nejdůmyslnějším zařízením, skrývajícím nebezpečí v podobě chemického, biologického nebo radioaktivního ohrožení. Tito lidé, většinou ve služebním poměru u ozbrojených a bezpečnostních složek státu, jsou připraveni obětovat to nejvzácnější co mají pro ochranu obyvatel.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NÁSTRAŽNÉ VÝBUŠNÉ SYSTÉMY

Nástražný výbušný systém – NVS, podle policejní definice (nebo také z anglického názvu improvised explosive device – IED, mezinárodně používaná zkratka), je poměrně nově rozšířeným nástrojem teroristických organizací napříč celým světem. Nicméně není pouze nástrojem pro terorismus, ale bývá také používán k páchání trestné činnosti, či jako léčka na nepřátele ve válečném konfliktu mezi pravidelnými armádními složkami, jak bude popsáno dále v této práci. Otázka tedy zní, co je to Nástražný výbušný systém (dále jen IED) jako takový.

Jedna z definic, podle doc. RNDr. Jaroslava Turečka, Ph.D. a kolektivu, který uvádí v knize Policejní pyrotechnika, zní:

„NVS je výbušná nebo zápalná látka nebo pyrotechnický prostředek a iniciační prvek tvořící celek, který je schopen vyvolat za určitých, uživatelem nebo výrobcem předem stanovených podmínek výbuchový účinek, ložisko požáru nebo výbuchem rozptýlit po okolí chemickou, biologickou, radioaktivní či jinak nebezpečnou látku. NVS bývá zpravidla ukryt v obalu nebo má takovou vnější formu, která skrývá jeho pravý účel. Za NVS se považuje i takový předmět, který je sestaven jako NVS, obsahuje výbušninu, ale jeho iniciační systém je nefunkční a dále atrapa nástražného výbušného systému, kdy jeden nebo více předmětů jsou sestaveny tak, že budí dojem NVS, ale neobsahuje výbušné nebo zápalné látky a nemůže vyvolat účinky NVS.“ (Tureček, a další, 2014).

Tato definice, i když obsáhlejší, vystihuje podstatu IED a poměrně přesně definuje jaké nebezpečí se v tomto zařízení skrývá. Další definice IED jsou obdobné, a to jak ze zahraničních, tak z českých zdrojů.

Mezi širokou veřejností není zkratka IED příliš rozšířená a málokdo ví, co si pod slovním vyjádřením nástražný výbušný systém představit. Proto v něm nespátřují takové nebezpečí, jaké se v něm skrývá. Pro odbornou veřejnost tato zkratka však představuje nejvyšší možné riziko. A to především z důvodu, že tato zbraň je těžko detekovatelná a má velmi silné destruktivní účinky nebo působí velké ztráty na lidských životech. V nejhorších možných představitelných případech použití IED může dojít k rozšíření nebezpečných látek, ať už chemických, radioaktivních nebo biologických, do širokého okolí a tím způsobit škody daleko většího rozsahu. Mezi širokou veřejností je zakotven pojem „bomba“ nicméně tento pojem je velice nepřesný. I tak dokáže vyvolat v lidech paniku a strach.

IED by se tedy dali označit jako zbraň, jejíž použití může způsobit škody velkého rozsahu nebo způsobit velké ztráty na lidských životech. Jejich hlavním úkolem je působit strach, paniku a teror. Už samotné ohlášení o uložení IED v mnoha případech působí panický útek osob z ohrožených prostor a nastalá situace s evakuací je tak velmi složitá.

1.1 Historie nástražných výbušných systémů

Historie použití IED na různých místech je poměrně rozsáhlá a dlouhá. Proto se zaměřím pouze na významné události, na kterých bude patrné, jak se použití těchto systémů rozšířilo.

Samotné použití IED není ve válečných konfliktech nic nového. Tato zařízení se používala například za 2. Světové války, a to na obou stranách konfliktu, zejména partyzánskými skupinami nebo vojáky, aby zpomalili postup nepřítele. Velice rozšířené byly ve válce ve Vietnamu, kde Viet kong a NVA (North Vietnam Army) používali své tak zvané booby-traps (nástrahy) téměř na každém kroku a působili tak Americkým silám velké ztráty.

1.1.1 Severní Irsko

Z pohledu hrozby IED a jejího šíření je konflikt v severním Irsku zajímavou částí historie. Konflikt nazývaný „The Troubles“ začal na konci 60. let minulého století a byl ukončen v roce 1998. Dal vzniknout organizaci nazývané Irská republikánská armáda – IRA. Ta se stala velice schopnou a zkušenou povstaleckou skupinou, v dnešní době by byla nazvána teroristickou organizací, která ve velkém měřítku používala tak zvané nekonvenční zbraně, mezi které IED také spadá.

V knize, napsané A. R. Oppenheimerem – IRA: The Bombs and the Bullets: A History of Deadly Ingenuity, se autor podrobně věnuje problematice vývoje tohoto konfliktu a samotné IRA. Mimo jiné uvádí operační, strategické a taktické detaily IRA a popisuje, jak IRA získávala zbraně a výbušniny. Podrobně se autor, jako odborník na nekonvenční zbraně a výbušniny představuje příběh IED tohoto konfliktu, kdo tato zařízení vyráběl a rozmisťoval. Pro tuto práci je podstatné, že Oppenheimer ve svém díle udává, že IRA v během konfliktu použila 19 000 IED, a to navíc s popisem jakým způsobem se vyvíjela taktika použití i samotná konstrukce IED. (Oppenheimer, 2008)

Autorova tvrzení v této knize navíc podporují i tvrzení tehdejších muničních techniků – dřívější označení pro dnešní EOD (Explosive Ordnance Disposal – mezinárodní označení pyrotechniků). IRA během svého působení využívala svá IED k zasahování policejních

a vojenských cílů. Umisťovala je na cestách a ve vozidlech, zaminovávala jimi budovy, které explodovaly při vstupu, nebo při manipulaci s objekty v budově a v neposlední řadě byla tato zařízení používána v běžných věcech, jakými byly například hračky, rádia, boxy s nářadím. Tento druh IED měl za následek velké ztráty z řad civilního obyvatelstva.

Dalším důležitým faktorem pro tuto práci, kterou přináší konflikt v Severním Irsku je, že v tomto období vznikají první jednotky EOD a dá se říct, že vznikají první postupy a základy práce dnešních EOD jednotek. Tohoto tématu se práce věnuje v jedné z dalších kapitol. Za zkušenosti, které v boji proti této hrozbě získali první technici, zaplatilo mnoho z nich cenu nejvyšší, vlastní život. (Hughes, 2017)

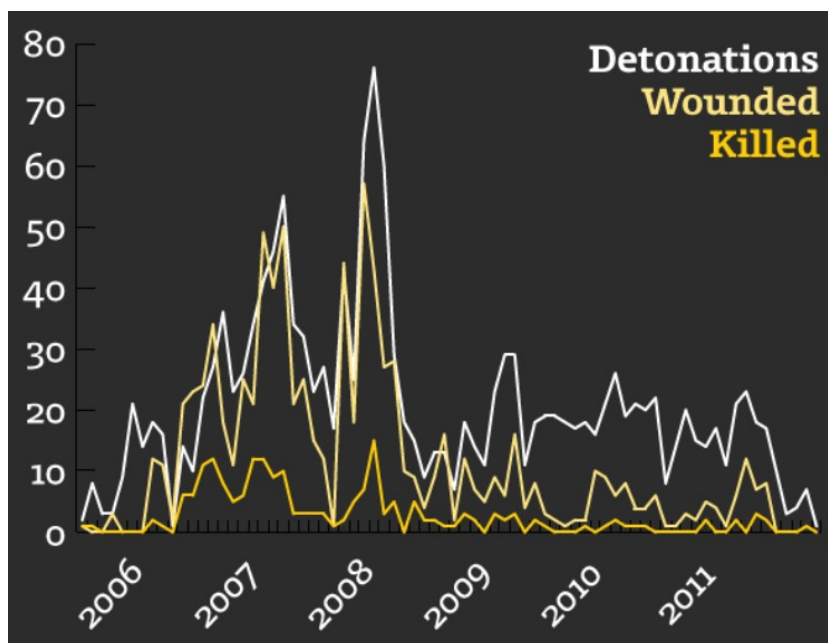
1.1.2 Válka v Iráku

Další důležitou kapitolou pro vývoj hrozby IED byl konflikt v Iráku. Tato stránka historie se začala psát v roce 2003, kdy v rámci globální války proti terorismu, koaliční síly pod vedením Spojených států Amerických vstoupily na území Iráku. Konflikt byl ukončen v roce 2011. (National Archives, 2023)

Tento konflikt přinesl další velké rozšíření hrozby IED a ty se dostali do širšího podvědomí veřejnosti. IED začali být chápány jako hrozba, i když jen v omezeném měřítku, jako relativně nová účinná zbraň ve válečném konfliktu. Objevují se zde nové konstrukční typy IED a nový způsob použití, především ve formě sebevražedných atentátníků. Samotná konstrukce a druhy používaných IED budou popsány v další kapitole této práce.

Celková bilance použití IED, od roku 2005 do roku 2011, proti silám americké armády během války v Iráku je uváděna v odtajněných dokumentech amerického ministerstva obrany:

- celkový počet použitých IED – 1 526,
- zabito 196 příslušníků americké armády,
- zraněno 861 příslušníků americké armády (Weisgerber, 2015).



Obrázek 1 - Použití a účinky IED v Iráku

(zdroj: Weisgerber, 2015)

Jedná se oficiální čísla, která jsou však podle svědectví účastníků tohoto konfliktu daleko nižší, než odpovídá skutečnosti.

1.1.3 Válka V Afghánistánu

Tento ozbrojený konflikt začal v roce 2001 a trval až do roku 2021, kdy došlo ke stažení všech koaličních vojenských sil z této země. Tento konflikt se nesl v duchu použití IED a ty staly nejnebezpečnější zbraní používanou v tomto konfliktu. Velké rozšíření této hrozby přichází v roce 2009, kdy se organizace bojující proti koaličním silám naučily využívat potenciál této zbraně. Kim Hughes, britský pyrotechnik nasazený ve válce v Afghánistánu, ve své knize *V písku číhá smrt* uvádí, že podle odhadů bylo v roce 2009 v afghánské provincii Hilmand uloženo v zemi zhruba 10 000 IED. Tento údaj může být mnohem vyšší, protože taktika teroristických organizací spočívala mimo jiné v tom, že IED zakopali a nechali ho neaktivní, nachystané pro pozdější použití. (Hughes, 2017)

Mezi lety 2010 a 2020 tohoto konfliktu IED způsobily 21 637 obětí na straně civilního obyvatelstva, což představuje 77 % z celkového počtu ztrát. Při čemž tyto ztráty byly způsobeny 2 288 útoky IED. Na straně koaličních ozbrojených sil mají IED na svědomí přibližně 3 565 životů a 3 071 zraněných. IED byly použity k 117 útokům na základny koaličních sil, 834 incidentů v podobě uložení IED u silnice a více než 500 sebevražedných útoků. (Action on Armed Violence, 2020)

Od samotného začátku války v Afghánistánu IED způsobily 42 % všech ztrát na straně americké armády a 49 % všech ztrát na straně britských vojáků. (Action on Armed Violence, 2020)

V Afghánistánu bylo na straně koaličních sil nasazeno i několik stovek příslušníků Armády České republiky, mezi které patřili také příslušníci EOD jednotek. Ti se s hrozbou IED setkávali během svého nasazení téměř každý den. Jako příklad slouží tabulka 1 s počty výjezdů českých EOD týmů v Afghánistánu v letech 2011 až 2013.

Tabulka 1 – Výjezdy EOD AČR k IED incidentům v Afghánistánu

Typ incidentu	2011	2012	2013
Nález IED	87	93	56
Výbuch/PBA	45	53	33
Skrýš/lab (Find/Cache/Lab)	2	8	3
Atrapa (Hoax)	13	10	6
Nepotvrzené IED (False IED)	20	12	2
Předání IED (Turn-in)	5	7	2
Celkem	172	183	156

(zdroj: Mairych, 2014)

1.2 Shrnutí historických údajů

Zmíněné historické události měli velký vliv na vývoj hrozby IED útoků. I přes to, že se vývoj jejich konstrukce, způsobu a taktiky použití odehrával v ozbrojených konfliktech, hrozba IED přesahuje tuto oblast a může se objevit kdekoliv. V minulosti se objevila už řada IED incidentů v běžném prostředí, při kterých bylo použito IED zkonstruovaných podle osvědčených modelů z ozbrojených konfliktů.

Jak je patrné z údajů o válce v Iráku a v Afghánistánu, tyto konflikty byly z hlediska používání IED incidentů propojené. Samotná konstrukce použitých IED byla velice podobná, v mnoha případech totožná a stejně tak taktika použití této zbraně. Z hlediska hrozby IED incidentu má konflikt v Iráku a Afghánistánu přesah až do dnešní doby a do běžného života. Stejný systém, který používaly teroristické organizace v ozbrojeném konfliktu proti koaličním silám, používají ke svým útokům na civilní cíle po celém světě. Díky dovednosti konstruktérů těchto zařízení, a sice přizpůsobovat konstrukci svých IED podle taktiky zákroku EOD týmů, představují tato zařízení velkou hrozbu jak pro civilní

obyvatelstvo, tak pro specialisty, kteří proti této hrozbě bojují. Dokonce i zavedená bezpečnostní opatření proti útoku za pomoci IED se vyvíjela a vyvíjí až na základě incidentů, které proběhly a byly zdokumentovány.

2 KONSTRUKCE A TYPY NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ

Aby bylo možno lépe pochopit tuto hrozbu a riziko, které představuje, je dobré nahlédnout do konstrukce těchto zařízení. Není to jen „bomba“, jak toto zařízení označuje široká veřejnost, ale jedná se o důmyslný, nepříliš složitý systém, který má sloužit pouze svému účelu.

Samotná konstrukce IED je odvozena od toho, co toto zařízení má splnit za úkol. Tím je myšleno, jaký cíl si pro něj útočníci vybrali. Může se jednat o velkou nálož, která má zničit budovu, nebo část průmyslového komplexu, relativně malou nálož s úkolem způsobit co největší ztráty na životech, nebo velice malé nenápadné zařízení s cílem zabít jednotlivce. Mezi složitější patří taková IED, které mají za svůj úkol nejen explozi, ale také rozšířit nebezpečnou látku, kterou obsahují do okolí a tím je kontaminovat.

Dříve, než bude popsána konstrukce IED jako taková, je zapotřebí uvést několik základních termínů, bez jejichž vysvětlení by nemusel být pochopen účel a účinky, které mohou být způsobeny. Hlavní funkcí IED, jak sám název napovídá, je výbuch. Ale co to vlastně výbuch je?

„Výbuch, z pyrotechnického pohledu, je rychlý fyzikálně-chemický děj, při kterém dochází k přeměně vnitřní energie látky v energii silně ohřátých a stlačených plynů, působících následně na okolí svými účinky. Výbuchem se rozumí výbuch munice, výbušnin a výbušných předmětů – nejedná se tedy o výbuch plynu, paliva a podobně.“ (Tureček, a další, 2014).

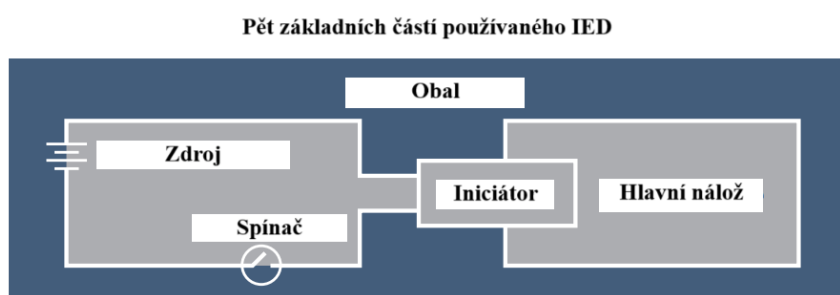
Výbuch je tedy uvolnění obrovského množství energie z tak zvaného vysokoenergetického materiálu – výbušniny, v případě IED tedy trhaviny nebo třaskaviny. Bližší popsání výbušnin a třaskavin je uveden v kapitole hlavní nálož této práce. Jak je patrné z definice, výbuch uvolní velké množství plynů, které mají vysokou teplotu, což znamená že dalším účinkem výbuchu, a tím i IED, je hoření. K účinkům výbuchu dále patří tlaková vlna, která má destruktivní účinky a fragmentace, tou se rozumí tvorba fragmentů, například z obalu IED nebo jeho fragmentační vložky.

2.1 Konstrukce nástražných výbušných systémů

Velice zjednodušeně si každé IED můžeme představit podobně. Odlišnosti jsou potom v provedení jednotlivých konstrukčních prvků. Každé IED se skládá z několika částí. Těmi jsou:

- Obal
- Hlavní nálož (V některých případech bývá použito i sekundární nálože k zajištění IED proti zneškodnění)
- Iniciační zařízení
- Spínač
- Zdroj

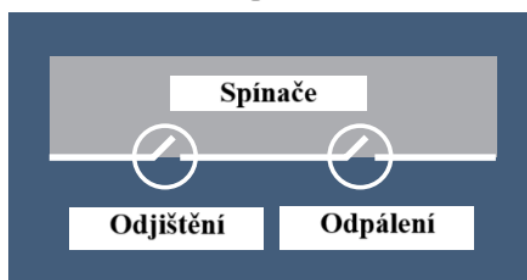
Jednoduché schéma je uvedeno na následujících obrázcích.



Obrázek 2 - základní schéma konstrukce IED

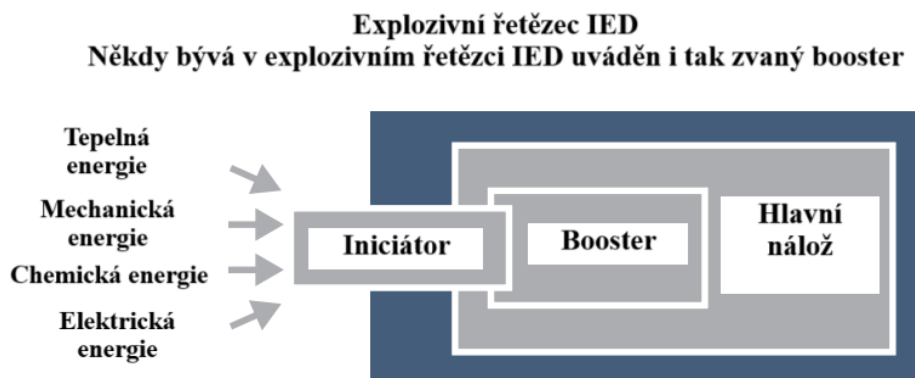
(zdroj: United Nations, 2022)

Vícenásobné spínače jsou často pro zjednodušení prezentovány jako jeden spínač



Obrázek 3 - Schéma spínačů v IED

(zdroj: United Nations, 2022)



Obrázek 4 - Schéma explozivního řetězce IED

(zdroj: United Nations, 2022)

2.2 Jednotlivé části nástražných výbušných systémů

V této části budou stručně popsány jednotlivé části IED s uvedením příkladů typů a možnostmi jejich použití z vlastní praxe.

2.2.1 Obal

Tuto část IED tvoří prakticky cokoliv, v čem je IED skryto. Hlavním účelem obalu je znesnadnit, v ideálním případě znemožnit identifikaci tohoto zařízení. S přihlédnutím k příkladům, které se používají k výukovým účelům pyrotechniků, a jsou zkonstruovány na základě reálně použitých IED, důmyslně zkonstruovaný obal IED není k rozeznání od běžně používaných věcí. Může vypadat jako dětská hračka, rádio, zavazadlo a podobně. Neexistuje žádné omezení, jak velký by takový obal měl být, jediné omezení je vynalézavost konstruktéra tohoto zařízení.

Samotný obal IED je také fragmentační částí. Při detonaci dojde k roztržení a části obalu – fragmenty, jsou vymrštěny velikou rychlostí směrem k obětem. Jako vhodný příklad poslouží druh IED, používaný ve všech koutech světa, a sice tak zvaná „trubková bomba“. Jedná se o zařízení, které při pečlivé práci konstruktéra vypadá, jako obyčejný kus železné trubky. Obal v tomto případě plní všechny výše popsané funkce a po detonaci vytváří kovové fragmenty, které jsou velmi podobné těm, které vytváří konvenční munice. Podobný typ IED, který by se dal nazvat „trubkovou bombou“ byl použit při útoku během bostonského maratonu v roce 2013.

2.2.2 Fragmentační část

Mimo samotného obalu, může být použito jakýchkoliv kovových částí, hřebíků, střel z malorážové munice, šrotu, šroubů a podobně. V posledních letech se začali využívat i například keramické kuličky, které mají tu výhodu, že je žádný detektor kovů neodhalí a tím je značně ztížena možnost odhalení IED. Všechny tyto komponenty jsou nazývány fragmentační vložkou. Zjednodušeně se dá říct, že se jedná o cokoliv, co zvýší ranivý účinek IED. Tato část se používá zejména v případě, že zařízení má působit co největší škody na životech a zdraví osob.

2.2.3 Hlavní nálož

Jak již bylo uvedeno jedná se o výkonnou část těchto zbraní. Ve velké míře je používána trhavina, a to jak průmyslová, vojenská nebo podomácku vyrobená. Ve velmi malém procentu je využito třaskaviny. Výhody a nevýhody jsou popsány níže. Tato práce není věnována trhavinám a třaskavinám jako takovým, proto jejich popis bude obecný, aby posloužil k pochopení, jakým způsobem jsou IED nebezpečná, při použití různých druhů výbušnin.

Třaskaviny – Jedná se o látky, které mají vysokou detonační rychlost a jsou velice citlivé k iniciačním podnětům. K nejznámějším třaskavinám patří například azid olovnatý, třaskavá rtuť, azid stříbrný, tetrazen, dinol nebo tricinát olovnatý. Jsou velice nebezpečné při manipulaci a jejich hlavní použití spočívá v přenosu detonační vlny na trhavinu. Třaskavinu jako takovou je sice možno použít v IED, nicméně takové IED je velice obtížné na konstrukci a manipulaci s ním. Třaskavinu, díky její citlivosti, by bylo možné použít například k zajištění IED proti manipulaci.

Třaskaviny jsou tedy výbušniny, které jsou charakterizovány:

- Velmi vysokou citlivostí k vnějším podnětům
- Schopností detonovat i v malých průměrech
- Schopností iniciovat trhaviny i v malém množství
- Mají relativně rychlý přechod od hoření do detonace
- Jsou energeticky poměrně chudé
- Primární použití k iniciaci trhavin, sekundárně k zcitlivění složí

(Tureček, a další, 2014)

Trhaviny – Tyto látky jsou výbušniny se střední citlivostí k vnějším podnětům. Jsou méně citlivé než třaskaviny, ovšem ne necitlivé. Jejich hlavní úlohou je výbušná přeměna, tedy detonace. Často bývají znecitlivěny takzvanými flegmatizátory, jejichž úkolem je zajistit menší citlivost a tím větší bezpečnost při manipulaci s nimi. Nejznámější trhaviny jsou tritol – TNT, pentrit – PENT, hexogen – RDX a oktogen – HMX.

Pro trhaviny platí:

- Menší citlivost než třaskaviny, někdy úmyslně necitlivé
- Vyšší výkonové parametry než třaskaviny
- Detonují až ve větších průměrech
- Iniciovány pomocí detonace třaskaviny, nebo jiné trhaviny
- Primárně využívány k destrukci materiálu v blízkém okolí, další využití například při svařování výbuchem nebo k zpevňování železničních výhybek

(Tureček, a další, 2014)

Vzhledem k tomu, že opatření průmyslově vyráběných výbušnin, je velice obtížné. Jednou z mála možností, jak si mohou průmyslové výbušniny konstruktéři IED opatřit, je z nalezené nevybuchlé munice nebo kriminální činností získané vojenské munice. Proto nejčastěji pro potřeby IED bývá použita podomácku vyrobená trhavina (HME – homemade explosive). Její výroba není tak obtížná, jak by se na první pohled zdálo. Nicméně jejich výroba je nebezpečná a takové výbušniny vykazují chemickou nestálost a vyšší citlivost k iniciačním podnětům. Často pak u nich dochází k neočekávané detonaci nebo nepřejdou do detonace vůbec a jejich výsledným efektem je hoření či deflagrace. V následující tabulce je několik příkladů použití IED s různými druhy použité trhaviny.

Obrázek 5 - Výbušniny použité při IED útocích

Výbušnina	Běžné použití	Běžná forma	Použití v IED incidentu
Dusičnan amonný a topný olej (ANFO)	Dusičnan amonný se používá jako hnojivo	Pevná látka	IED v Oklahoma City 19. dubna 1995
Triaceton triperoxid (TATP)	Žádné použití, smíchané z dalších materiálů	Krystalická pevná látka	IED v Londýně 2005
Semtex, C-4	Vojenské použití	Plastická trhavina	IED používané IRA
Ethylenglykoldinitrát (EGDN)	Součást dynamitu	Kapalina	IED nachystané k útoku na letiště v Los Angeles v roce 1999
Dusičnan močoviny	Hnojivo	Krystalická pevná látka	Útok na Světové Obchodní centrum v roce 1993
Bezdýmý prach	Munice	Pevná látka	Bombový útok v Olympijském parku

(zdroj: IED Attack, 2020)

Typy výbušných přeměn – Jak již bylo uvedeno, hlavním úkolem výbušnin je detonace, avšak ne vždy musí dojít k takovéto reakci. Proto zde budou uvedeny typy výbušných přeměn, včetně jedné, která je často zaměňována za detonaci, vztahujících se k výbušninám.

Hoření výbušnin – proces samotného hoření lze charakterizovat jako promíchání paliva a oxidovadla jejich iniciací a následnou exotermickou reakci – spálení. Pokud není k této reakci potřeba atmosférický kyslík, označujeme ho jako explozivní hoření. Výbušniny tedy hoří explozivně, protože obsahují palivo i okysličovadlo, a to buď obě v jedné molekule nebo jako více složek ve směsi. (Tureček, a další, 2014)

Deflagrace – často zaměňována za detonaci. Jedná se o rychlý, ustálený exotermický proces, jehož rychlost je však podzvuková. Při tomto procesu dochází k přesunu tepla z reakční zóny do nezreagovaného materiálu. Jedná se vlastně o hoření, ale výrazně rychlejší. V některých případech může dojít k přechodu deflagrace do detonace. (Tureček, a další, 2014)

Detonace – rychlá exotermická reakce šířena výhradně pomocí rázové vlny. Tato rázová vlna je podporována chemickou reakcí nazývanou detonační vlnou. Šíření detonace je spojeno s rázovým dějem, takže materiál před reakční zónou není nijak ovlivněn

zplodinami již proběhlých chemických reakcí. Tento proces není nijak ovlivněn okolním tlakem ani teplotou a probíhá směrem od nálože konstantní rychlostí. (Tureček, a další, 2014)

V mnoha případech dochází k tomu, že deflagrace a detonace jsou označovány jako jeden děj. Jedná se však o zcela odlišný proces. Jak již bylo uvedeno, v určitých případech může deflagrace přejít v detonaci, ale detonace nikdy nemůže přejít v deflagraci. Větší přehled mezi detonací a deflagrací udává následující tabulka.

Tabulka 2 - Rozdíl mezi detonací a deflagrací

Deflagrace	Detonace
podzvuková rychlost	nadzvuková rychlost
tlak do stovek MPa	tlak v GPa
šíření umožněno přestupem tepla - tepelný mechanismus	šíření umožněno přenosem E pomocí RV - tlakový mechanismus
produkty ovlivňují proces deflagrace	produkty neovlivňují proces detonace
ovlivněno vnějším tlakem	neovlivněna vnějším tlakem
zplodiny se šíří směrem od reakční zóny	zplodiny se šíří ve směru detonace

(zdroj: vlastní)

2.2.4 Iniciační zařízení – spínače

Tato část IED sice není jeho výkonovou částí, není to to, co způsobuje škody na majetku nebo ztrátu lidských životů, ale jedná se o část, která toto zařízení činí tak nebezpečným. Jedná se o spouštěcí mechanismus. Podle úmyslu konstruktéra IED může být toto zařízení odpáleno na dálku, samotnou objetí útoku nebo může být ovládáno časovým spínačem. Mechanismus těchto iniciačních zařízení bývá stejně rozmanitý, jako konstrukce samotného IED.

Spínače iniciované objekty (Victim Operated) - Jedná se druh spínače, který se iniciuje činností objektu. Může se jednat tlak nebo tah, který vznikne například při přesunu předmětu, ve kterém je IED umístěno. Zapojení takového předmětu do elektrické zásuvky, dále se může jednat o pohybový senzor, který se iniciuje při pohybu objektu. Dá se říct, že jakákoliv činnost objektu, na kterou konstruktér IED své zařízení připravil, může vést k detonaci. Jako příklad poslouží nejčastěji používaný spínač spadající do této kategorie.

Tlaková deska (Pressure plate) – tento typ spínače byl ve velkém množství používán v Afghánistánu a stal se jednou z věcí, která způsobila velké ztráty na životech. Konstrukčně se jedná o velice jednoduché zařízení, kde jsou dvě vodivé části připojeny ke zdroji odděleny nevodivou částí. Tento spínač je pak umístěn přímo k samotnému IED nebo do míst, kde se předpokládá pohyb cílených osob. Při stlačení tlakové desky, ať už sešlápnutím, přejetím vozidlem nebo zavřením dveří, či okna, dojde ke kontaktu vodivých částí a tím spojení elektrického obvodu. Tím se iniciuje samotné IED a dojde k jeho detonaci.

Použití této formy iniciačního zařízení prošlo také vývojem. Teroristické skupiny se naučily, kam jej pokládat a vyrábět ho tak, aby jeho objevení bylo co možná nejobtížnější. V Afghánistánu se například používaly jakékoliv vodivé prvky a vojáky koaličních sil, někdy i civilisty zabíjely třeba obaly od čokolády nebo malé kovové úlomky z jejich vlastních vozidel. Hlavní nevýhodou tohoto spínače je, že útočník nemůže ovlivnit kdo a kdy sešlápně tlakovou desku a tím uvede IED v činnost.

Časové spínače (Time Switches) - Spínače, které mají za úkol iniciovat IED po uplynutí požadovaného časového úseku. Může se jednat o minuty, hodiny nebo dokonce i dny. Tyto spínače se dají rozdělit do tří kategorií:

- Chemické
- Mechanické
- Elektronické

Chemické spínače – Pracují na bázi chemické reakce dvou nebo více látek na jinou. Příkladem takového spínače je „vojenská chemická tužka.“ Pracuje s kyselinou, která má za úkol přeleptat kovový pásek, ten pak odjistí úderník, který iniciuje celé zařízení nebo nálož. (Mairych, 2014) Tento časový chemický spínač byl průmyslově vyráběn, což znamená že časová prodleva se dá považovat za poměrně přesnou. U improvizovaných chemických spínačů, pracujících na obdobných principech chemických reakcí, bývá požadovaný časový úsek velice nepřesný. Je to způsobeno nemožností laboratorně

kontrolovat koncentraci použitých chemických látek a přesně odměřit jejich požadované množství.

K chemickým spínačům řadíme také časové rozněcovače a pyrotechnické zpoždovače. Jedná se o průmyslově vyráběné spínače, které používají i pyrotechnici při trhacích pracích.

Elektronické spínače – Do této kategorie spadají komerční časovače a nastavitelné časovače na základě integrovaných obvodů. Mezi komerční časovače můžeme zařadit jakékoliv zařízení, které po uplynutí dané doby vyše elektrický proud, ten poté iniciuje rozbušku. Časovače sestavené z integrovaných obvodů poskytují možnost naprogramování požadované doby, která může být od několika minut až po týdny.

Mechanické spínače – Jedná se o takové spínače, které zjednodušeně řečeno, po uplynutí stanovené doby spojí kontakty iniciující IED. Pro představu lze uvést například ručičkové hodinky, kdy na každou z ručiček je připevněn kontakt. V momentě, kdy se ručičky hodinek potkají dojde k iniciaci. Dalším příkladem přímo z praxe je nádoba naplněná tekutinou. Na hladině byl plovák obsahující jeden kontakt, na dně nádoby byl potom druhý kontakt. V nádobě byly otvory, aby tekutina mohla vytékat. V momentě, kdy hladina klesla na úroveň, kde došlo ke spojení kontaktů, nastala iniciace.

Podobně jako u improvizovaných chemických časových spínačů, tak i mechanické improvizované spínače jsou poměrně nepřesné. Nicméně poskytují útočnickovy čas, aby se dostal do bezpečného místa a samotný výbuch IED ho nijak neohrozil.

2.3 Nástražné výbušné systémy podle způsobu použití

Z důvodu, že IED mají velice rozmanitou konstrukci, by bylo prakticky nemožné používat označení podle konstrukce. Proto se v pyrotechnické praxi, ať už mezi vojenskými EOD nebo policejními pyrotechniky, používá označení IED podle způsobu jeho použití. Každá z hlavních skupin má i své podskupiny. Pro účel této práce však bude postačovat seznámení s hlavními skupinami.

2.3.1 Sebevražedný nástražný výbušný systém přenášený osobou (Person Borne Improvised explosive device – PBIED)

Jedná se o velice nebezpečnou formu IED z pohledu opatření proti použití tohoto zařízení. I v případě dodržení těch nejprísnejších bezpečnostních opatření se může sebevražedný atentátník dostat na cílené místo a svůj úkol splnit. I v dnešním světě se najde spousta těch, kteří pro své přesvědčení nebo víru jsou ochotni položit vlastní život. Nebezpečnost

sebevražedného atentátníka spočívá v tom, že se může nepozorovaně dostat do míst s velkou koncentrací osob a tam odpálit na sobě připevněné IED. Způsobů, jak zabránit takovému útoku není mnoho, protože často bývá takovéto IED opatřeno tak zvanou „spouští mrtvého muže“. Jedná se o takové zařízení, které iniciuje výbušninu i v případě, že byl sebevražedný atentátník odhalen a zneškodněn. V mnoha případech se jedná o spínač, který drží útočník stisknutý od chvíle, kdy bylo IED aktivováno. V případě uvolnění stisku tohoto spínače dojde k iniciaci.

S tímto druhem IED se setkali i příslušníci Armády ČR na své misi v Afghánistánu. K incidentu došlo v roce 2014 nedaleko základny Bagram, kde se sebevražedný atentátník vmísil mezi civilní obyvatelstvo. Přímo na místě si tento útok vyžádal 16 obětí mezi kterými byli 4 čeští vojáci a dalších několik zraněných. (Malínská, a další, 2014)

Ačkoli neexistuje žádný profil definující sebevražedného atentátníka, existují však znaky, které mohou pomoci identifikovat, že osoba nese zařízení nebo provádí průzkum. Mezi takové příznaků můžeme zahrnout například objemné oblečení (podezřelé v teplých povětrnostních podmínkách) nebo nervózní chování (neustálé rozhlížení, pocení). (National Counter Terrorism Security Office, 2020)

2.3.2 Nástražný výbušný systém zaslaný poštou (Postal Deliver Improvised Explosive Device)

Toto IED bývá často cílené na určitou osobu. Jako způsob, jak dostat IED k objektu se využívá poštovních služeb. Neobsahuje sice velké množství výbuštiny, přesto je stejně nebezpečné jako jiná IED. Umožňuje anonymní odeslání a doručení přímo k rukou adresáta. IED v poštovních zásilkách jsou převážně konstruovány tak, aby k jejich iniciaci došlo při otvírání obalu, manipulaci s obsahem nebo i pomocí dálkové iniciace systému. (Pilař, 2020) I když doručovatelské společnosti nemají zavedená opatření pro odhalování nebezpečných zásilek, existují znaky, jak rozpoznat takovouto nebezpečnou zásilku.

Znaky podezřelých zásilek jsou tyto:

Dopis:

- neznámá a nečekaná zásilka
- různé gramatické chyby
- při ohmatu tuhost, pevnost (alobal, plech)

- při ohmatu plastičnost (modelína)
- popisky „Do vlastních rukou“, „Přísně tajné“
- neorazítkované známky
- propocení – únik těkavých látek trhavin a vznik mastné skvrny na obalu
- protržený obal uloženými komponenty NVS
- při doteku přítomnost podezřelých předmětů

Balík:

- totožné znaky jako u dopisu
- neúměrně těžký balíček ke své velikosti
- nerovnoměrně rozložená váha
- pod obalem je možno nahmatat vodič
- bezdůvodné přelepy, známky, opravy obalu
- podezřelý zvuk, rachocení, tikání
- mašle, ozdoby vedoucí dovnitř s nápisem „Zde otevřít“
- zápach, mastnota

(Pilař, 2020)

2.3.3 Nástražný výbušný systém ve vozidle (Vehicle Borne Improvised Explosive device – VBIED)

Jedná se o IED, které je nastraženo ve vozidle, respektive samotné vozidlo je jeho obalem. Takto připravené IED může obsahovat až několik stovek kilogramů výbušniny a jeho ničivý účinek je tedy obrovský. Toto IED může být použito jak v zaparkovaném vozidle, tak jako sebevražedné vozidlo, kdy útočník je sebevražedným atentátníkem, který přijede na místo a iniciuje zařízení. Tento druh IED se ve velké míře používal ve válce v Iráku. Konflikt v Afghánistánu přinesl jinou formu VBIED a sice UVIED (Under Vehicle IED). Toto zařízení je připevněno pod vozidlem, popřípadě v části vozidla, kde není vidět. V Afghánistánu se používaly „magnetické IED“, které byly umístěny na cisterny pomocí magnetů a jejich účelem bylo dostat se na základny koaličních sil a tam detonovat.

Použití UVIED je evidováno také na území ČR. Ovšem v těchto případech šlo pouze o podezření na uložení IED, přesto si však vyžádali zásah policejních pyrotechniků.

3 BOJ PROTI NÁSTARŽNÝM VÝBUŠNÝM SYSTÉMŮM (COUNTER IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICE – CIED)

Stejně jak se vyvíjí konstrukce, způsob a taktika použití IED, vyvíjí se také vzdělávání těch, kteří této hrozbě čelí a bezpečnostních opatření proti IED. V tomto ohledu spadá spousta informací do některého ze stupňů utajení, proto tato část bude pouze obecnou.

Ačkoliv stojí vojenští i policejní pyrotechnici proti stejné hrozbě, jejich příprava probíhá odlišně. Je to zapříčiněno jinou povahou jejich činnosti. Vojenští pyrotechnici se potýkají s IED většinou v bojových zónách, na silnicích, kde se přesouvají vojenské kolony, popřípadě v místech logistických tras. V takovýchto případech si mohou dovolit likvidovat IED za pomoci řízené detonace. V národních podmínkách, kde tuto činnost provádí policejní pyrotechnici, je tento způsob likvidace IED nežádoucí, protože takovýto způsob může napáchat větší škody, než které hrozily při detonaci IED. Přes tyto rozdíly si pyrotechnici předávají zkušenosti a vzdělávají se na základě zkušeností svých kolegů.

Jak již bylo zmíněno, velkou změnu přinesl konflikt v Severním Irsku, kdy se použití IED rozšířilo a bylo potřeba vycvičit EOD proti této hrozbě. Další velké rozšíření této hrozby přinesly konflikty v Iráku a Afghánistánu, kde získávali zkušenosti s různými formami IED členové EOD týmů. Vždy když se setkali s novým druhem IED, předávali si informace a zkušenosti. Tyto informace se dostávali také k policejním pyrotechnikům, a to zejména z důvodu, že teroristické útoky za pomoci IED nejsou jen záležitostí válečných konfliktů, ale také útoků v národním prostředí.

Nedílnou součástí práce EOD je přemýšlet jako konstruktér IED. Tato činnost spočívá v tom, že je zapotřebí představit si nejhorší možný scénář konstrukce IED, jeho použití, způsob iniciace a způsobených škod. Další činností je sbírání důkazů. To spočívá v zajišťování stop na místě incidentu, a to v případě že IED odvedlo svoji práci, ale také pokud se ho podařilo deaktivovat. Každá výbušnina, vyjma těch podomácku vyrobených, je chemicky značkována a dá se tedy určit, kdy, kde a kým byla vyrobena a tím usnadnit pátrání po tom, jak byla získána. Stejně tak pomáhá sběr biologického materiálu, jakými jsou například vlasy nebo chlupy, popřípadě daktyloskopické údaje, pomáhají určit totožnost konstruktéra IED, či osoby, která s ním byla v kontaktu a IED na místě incidentu uložila.

Členové EOD týmů jsou připraveni čelit hrozbě IED v jakékoliv formě a tomu odpovídá i jejich odborná příprava a vybavení. Jejich činnost je však spojena s již

odhaleným IED, nebo nalezením podezřelého předmětu. To, co brání, aby se IED dostalo na místo, kde má být proveden útok jeho pomocí, jsou bezpečnostní opatření. V ČR není tato hrozba považována za příliš vysokou a tomu také odpovídají bezpečnostní opatření. Ať už si ji připouštíme a vnímáme jako skutečnou, či nikoliv, tato hrozba existuje a je zcela reálnou. Tomu, jestli a jaké jsou bezpečnostní opatření a jak je vnímáno použití IED na našem území se věnuje praktická část této práce.

V jiných částech světa jsou IED vnímány různým procentem rizika použití. Je to zapříčiněno zkušeností jednotlivých zemí s útoky za pomoci IED. Ty země, které již čelily těmto útokům tak mají zavedena přísnější bezpečnostní opatření a zajištěnou informovanost obyvatelstva, jako jedno z preventivních opatření. Například v Austrálii byla v roce 2023 vydána publikace, určená pro majitele nebo provozovatele míst, kde je vysoký výskyt obyvatel. Tato publikace obsahuje pokyny k zmírňování rizik, prevenci, připravenosti a reakci na útok za pomoci IED. (ANZCTC, 2023)

Standartní bezpečnostní opatření používána na celém světě jsou totožná jako v ČR. Rozdíl mezi nimi je v jejich důkladnosti a intenzitě. Stejně jako všechno v oblasti IED, i bezpečnostní opatření prošly a prochází vývojem, který je úměrný vnímání této hrozby. Tam, kde dříve nebylo potřeba zabezpečení, jsou dnes pracovníci ostrahy. Přibyly rentgenové zařízení a v některých oblastech detektory výbušnin.

Z pohledu pyrotechnika mezi nejdůležitější opatření k detekci výbušnin patří rentgenové zařízení a pes vycvičený k rozpoznávání výbušnin. (Tureček, a další, 2014) U rentgenového zařízení je zapotřebí kvalitně proškolená obsluha, která rozezná předměty a tím může určit i nebezpečný předmět ukrývající IED. To stejné platí také u ostrahy objektů, která provádí vizuální kontrolu osob vstupujících do střežených prostor. Detektory pro bezpečnostní prohlídku osob, zavazadel a zásilek si můžeme rozdělit podle druhu vyhledávané zájmové skupiny:

- Rámové (průchozí) detektory kovů
- Ruční detektory kovů k dohledávání
- Detektory ruční pyrotechnické („minohledačky“)
- Detektory kovů v tělních dutinách
- Stolní detektory kovů (detektory dopisních bomb)

(Tureček, 2008)

Výbušniny ovšem nejsou elektricky vodivé, ani feromagnetické, takže nevyprodukují žádný signál na detektoru kovů. Přesto můžeme jejich pomocí detekovat IED jako celek, a to především díky kovovým částem, které obsahují další jeho komponenty. Jak vypadá RTG snímek IED je na obrázku č.5 níže.



Obrázek 6 - snímek z RTG zařízení, zavazadlo obsahující IED

(zdroj: DSA Detection, 2019)

Vývojem boje proti IED se v Evropské Unii zabývá Evropská Obranná Agentura – EDA – European Defence Agency. Její činnost byla zahájena v roce 2007 a za spolupráce členských zemí vyvinula několik nových prostředků pro boj s touto hrozbou. V rámci rozvoje schopností v boji proti IED pořádá tato agentura od roku 2013 mnohonárodnostní cvičení pod názvem „Bison Counter“. Mimo to díky jejich činnosti bylo vyvinuto bezpilotní pozemní vozidlo s distancovými schopnostmi detekce IED, integrovaný prvek chemické detekce a dva bezpilotní vzdušné prostředky schopné potvrzení a identifikace součástí IED, včetně elektronických součástí, výbušnin a chemického, biologického, radiologického a jaderného užitečného zatížení. (European Defence Agency, 2021)

Tyto nové technologie, na jejichž zdokonalení a dalším vývoji se nadále pracuje, znamenají velký pokrok v boji proti IED nejen v rámci Evropského regionu.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 VNÍMÁNÍ HROZBY NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ

Praktická část práce je zaměřena na vnímání hrozby útoku pomocí IED mezi veřejností, respektive u vybraných důležitých institucí, na které by potencionálně mohli útočníci použít tuto formu útoku. Zastupitelé jednotlivých institucí odpovídali na otázky formou částečně strukturovaného rozhovoru. Vzhledem k obtížím se zvoleným tématem a značnou mírou nejistoty s oprávněností odpovídat na toto citlivé téma a celkový odmítavý postoj dotazovaných, byla poskytnuta možnost odpovídat anonymně, popřípadě nejmenovat dotázané. Po navržení této možnosti byl nakonec udělen souhlas s rozhovorem a téma mohlo být probráno.

Cílem tohoto výzkumného šetření tedy bylo sběr dat od odpovědných osob vybraných institucí, jejich vyhodnocení a analýza s cílem zjistit, jestli jsou IED vnímány jako hrozba a s jakou intenzitou rizika. Pokusit se navrhnout opatření pro zvýšení bezpečnosti, popřípadě pravděpodobnosti odhalení IED.

I když bylo v některých institucích umožněno nahlédnout do bezpečnostní dokumentace, nemohla být zveřejněna, a to z důvodu, že podléhá některému stupni utajení nebo slouží pouze pro interní účely a její zveřejnění není umožněno.

4.1 Vybrané instituce

Cíle, které si pro svůj útok může potencionální útočník zvolit, se určují velice obtížně. Je to především z důvodu, že nikdy dopředu nevíme, jaký cíl bude útok pomocí IED sledovat. Potencionálně ohroženy jsou tak například místa s velkým pohybem obyvatelstva, kterými mohou být letiště, obchodní centra, kulturní akce a podobně. Dalším z cílů mohou být prvky krizové infrastruktury, které by mohli ochromit fungování státu, dále infrastruktura, budovy veřejných institucí, nemocnice, Česká národní banka a podobně. Z toho vyplývá, že riziku útoku pomocí IED čelíme téměř na každém kroku. Míra tohoto rizika je však v některých případech tak nízká, že je nadbytečné řešit bezpečnostní opatření.

K vybraným institucím pro potřebu této práce byly vybrány ty, u nichž je míra rizika vyšší, než je běžné. Jsou to:

- ČEPRO a.s.
- Česká pošta
- Obchodní centrum Olympie Brno

- Krajský soud Brno
- FN Brno Bohunice
- Jaderná elektrárna Dukovany

Ve všech těchto institucích bylo šetření formou rozhovoru realizováno u odpovědných osob a také po souhlasu nadřízených stupňů u osob, které by této hrozbě čelily jako první, tedy u pracovníků ostrahy těchto objektů. Dotazovaní z řady odpovědných osob odpovídaly na otázky:

1. Co si představujete pod názvem nástražný výbušný systém?
2. Vnímáte nástražný výbušný systém jako hrozbu, popřípadě jak velkou hrozbu pro vás znamená?
3. Máte opatření pro snížení rizika této hrozby, pokud ano jaké?
4. V případě ohlášení IED, zvyšují se bezpečnostní opatření?
5. Jak často aktualizujete bezpečnostní postupy v souvislosti s touto hrozbou?

U pracovníků ostrahy bylo šetření prováděno formou rozhovoru se zaměřením na praktický výkon ostrahy objektu a jejich pracovní postupy. Účastníkům rozhovorů byl také představen scénář útoku za použití IED na instituci, jenž zastupovali. Měli tak možnost představit si, že čelí této hrozbě a mohli být zkoumány jejich zamýšlené postupy a opatření. Zároveň také byla možnost navrhnout jim poupravení postupů nebo vylepšení opatření.

4.1.1 Čepro akciová společnost

Následující text byl sestaven na základě rozhovoru s odpovědnými osobami objektu Čepro a.s. ve Střelicích u Brna.

Tato společnost skladuje státní hmotné rezervy, konkrétně ropné produkty. Patří tedy k prvkům krizové infrastruktury a jako taková může čelit útoku za použití IED. Do areálu společnosti denně přijíždí velké množství cisternových vozidel a železničních souprav pro přepravu pohonných hmot a ropných produktů. Je zde tedy velký počet rizikových faktorů.

Představitelé této společnosti jsou obeznámeni s problematikou IED, zejména pro nutnost připravenosti na všechny možná rizika hrozící poškození tohoto objektu

jakoukoliv formou. IED je vnímám jako jedna z hrozeb, nicméně s nízkou mírou rizika a spoléhá se na pracovníky ostrahy. Podle odpovědných osob by měli být pracovníci ostrahy poučeni a proškoleni i na odhalování této hrozby.

Stejně jako ostatní potenciálně nebezpečné jevy, jsou odpovědnými osobami sledovány hrozby, kterým čelí obdobné instituce jako Čepro a.s. a to nejen v rámci ČR, ale celé Evropy. V případě, že se některý ze sledovaných objektů stane cílem jakékoliv formy útoku, včetně IED, jsou zpřísnována bezpečnostní opatření. Nicméně po určité době se vrací do běžných standardů. S tím souvisí i aktualizování bezpečnostních předpisů, které jsou sice každý rok upravovány, nicméně vzhledem k této hrozbě se nemění.

Hrozba útoku IED je tedy vnímána, ovšem s velmi nízkou mírou rizika. Zavedené bezpečnostní opatření jsou vnímána jako dostatečné a v případě, dojde-li k nějakému útoku jsou zpřísnována. Pokud by byly poznatky, že k takovému útoku může dojít, je tento objekt podle dotazovaných připraven. Zároveň je připraven na mimořádné události spojené s hrozbou IED včetně jejich následků.

Během rozhovoru byl nastíněn scénář možného útoku pomocí IED. Odpovědným osobám byla představena forma útoku, která byla používána v poměrně velkém počtu při napadání základů koaličních sil v Afghánistánu. V těchto případech bylo používáno magnetické IED umístěné na cisternovém vozidle, které bylo iniciováno na dálku poté, co toto vozidlo přijelo na cílené místo. Vzhledem k velkému počtu možných prostor k ukrytí takového zařízení na vozidle je toto IED velice obtížně odhalitelné. Proti tomuto typu útoku má instituce opatření spočívající ve fyzických prohlídkách vozidel přijíždějících do areálu. Opatření a postupy, které odpovědná osoba uvažovala použít, byly zaměřeny na zvládnutí stavu až po detonaci IED, tedy na záchranné a likvidační práce. Co se těchto týče, firma Čepro a.s. je připravena řešit i ty mimořádné události, které by měli nejhorší představitelný průběh. Ovšem opatření proti vniku IED do areálu je jediné. A to fyzická ostraha.

Co se týče pracovníků ostrahy, ti jsou podle vyjádření jejich nadřízených proškoleni k provádění prohlídek vozidel a v případě jakýchkoliv nesrovnalostí nepustit vozidlo do objektu. Zároveň jsou informováni o potenciální hrozbě útoku za použití IED a jakým způsobem postupovat v případě podezření. Na druhé straně dotazovaní pracovníci však přiznávají, že pořádně ani neví na co si dát pozor.

4.1.2 Česká pošta

Následující text byl sestaven na základě rozhovorů s pracovníky české pošty v městě Brně a ve Střelicích u Brna.

Česká pošta jako celek hrozbu útoku za pomoci IED nevnímá. Je to zejména z povahy poskytování služeb a v případě výpadku České pošty se dá využít jiných poskytovatelů poštovních služeb pro odesílání a přijímání zásilek. Proto se pošta nevnímá jako lákavý cíl útoku za pomoci IED. Pravděpodobnější pro dotazované je, že by tuto formu agrese použil například nespokojený zaměstnanec. Přes to se může Česká pošta stát nechtěným cílem takového útoku, a to v případě, že agresor použije její služby k dopravení IED ve formě zásilky na místo útoku.

Zaměstnanci České pošty se v rámci výkonu svého zaměstnání setkávají s různými druhy zásilek. Zvýšenou pozornost věnují zejména balíkům s neznámým obsahem, které mohou představovat potencionální nebezpečí. V případě, že se takovýto balík objeví a nese známky podezřelého předmětu, zaměstnanci pošty postupují dle manuálu, který určuje postup, jak s takovou zásilkou dále nakládat. Tento manuál, se kterým měl možnost autor této práce seznámit se, stanovuje systém a zásady při podezření na nebezpečnou zásilku a při manipulaci s ní. Z důvodu velkého počtu zásilek, které Česká pošta odbavuje ve většině případů spoléhá na své klienty a jejich znalost poštovních podmínek, tedy konkrétně toho, co balík může obsahovat a co je zakázáno. Toto však neplatí v distribučním centru v Praze, kudy prochází zásilky ze zahraničí. Zvýšená pozornost je věnována zejména zásilkám z třetích zemí. Ty prochází kontrolou přes RTG zařízení, které tak představuje důležitý prvek v odhalování nebezpečných, či podezřelých zásilek.

Pokud se tedy hovoří o tomto druhu zásilek, jedná se z pohledu České pošty o tak zvané nestandartní zásilky, které jsou definovány:

- Podezřelá – je považována taková, která svými parametry, hmotností, objemem, či zápachem neodpovídá standartní
- Nebezpečná – jejím obsahem jsou nebezpečné látky nebo předměty, které mohou způsobit škody na majetku, zdraví nebo životech osob, nebo mohou poškodit životní prostředí

Na pobočce České pošty ve Střelicích u Brna je již zmiňovaný manuál doplněn i obrázkem uvádějícím, jak by mohla zásilka obsahující nebezpečné předměty vypadat a na co si dávat pozor při kontrole takovéto zásilky.

Zaměstnanci, kteří zjistí přítomnost zásilku identifikují jako nebezpečnou, jsou povinni neprodleně informovat o této skutečnosti nadřízeného a dále je tato informace předána složkám Integrovaného záchranného systému.

Mezi obecná pravidla, jak zacházet s balíkem, který by mohl obsahovat nebo obsahuje IED, patří:

- Zbytečně nemanipulovat, vyhnout se prudkým nárazům
- Neotevírat
- Je-li otevřená, nevyprazdňovat obsah
- Neochutnávat obsah
- V její blízkosti nepoužívat mobilní telefon
- Při nezbytné manipulaci použít ochranné pomůcky a nemanipulovat se žhavými předměty

Další postup nakládání s takovýmto předmětem určuje nadřízený, který se řídí dle těchto doporučení:

- Označit zásilku
- Izolovat od ostatních zásilek
- Při manipulaci používat ochranné pomůcky
- Zabezpečit, co nejmenší přístup osob
- Uzavřít pracoviště
- Umístit ji do uzavřené místnosti, uzavřít okna, vypnout ventilaci a vyčkat příjezdu specializovaných jednotek

Z proběhlých rozhovorů bylo zjištěno, že Česká pošta vnímá hrozbu IED velice reálně, a to i přes to, že se nepovažuje za primární cíl takového útoku, ale spíše jako prostředek pro doručení IED. Zaměstnanci i na malých pobočkách mají podvědomí o tom co IED je a jakou hrozbu představuje. Dotazovaní se jeví jako dobře proškolení a díky možnosti nahlédnout do jejich interního manuálu, by měli být připraveni a schopni reagovat na objevení této hrozby. Postupy uvedené ve směrnících prošly vývojem a úpravami, které zohledňovali vývoj bezpečnostní situace v ČR i ve světě a pro potřeby dnešních dnů

se jeví jako dostatečné. Přesto probíhá jejich kontrola a vyhodnocení správnosti v pravidelných intervalech.

Zaměstnancům České pošty byl se souhlasem jejich nadřízených představen scénář, aby bylo možno prověřit funkčnost jejich směrnic. Jednalo se o odeslání balíku obsahující IED. Zaměstnanci pošty převzali zásilku, proběhlo její vážení a kontrola, zda obsahuje všechny náležitosti a je správně zabalen. I přes zjevné známky podezřelé zásilky, byl přijat. Následně byla situace rozebrána a analyzována. I přes to že zaměstnanci dokázali vyjmenovat některé známky podezřelé zásilky, přiznali, že z důvodu nedostatku personálu, velké vytíženosti a chybějícímu technickému vybavení, jakým je například RTG zařízení, nemají příliš prostoru ke kontrole, a tak by mohla tato situace nastat.

4.1.3 Obchodní centrum Olympie Brno

Následující text byl sestaven na základě rozhovorů s pracovníky bezpečnostní služby a s příslušníky Policie ČR určených k ostraze tohoto objektu.

Toto obchodní centrum patří k jednomu z největších svého druhu v ČR. Z pohledu potencionálních útočníků se jedná o zajímavý cíl v případě, že jejich záměrem bude způsobit co největší ztráty na životech a zdraví osob. Toto centrum denně navštěvují tisíce osob, kteří nejsou nijak kontrolováni při vstupu. Mohou tak přinést do objektu prakticky cokoliv. I přes přítomnost fyzické ostrahy a kamerového systému, který sleduje návštěvníky téměř na každém kroku je objekt proti této hrozbě zabezpečen zdánlivě slabě. Může to být zapříčiněno také snahou co nejméně omezovat zákazníky bezpečnostními opatřeními a znepříjemňovat jim jejich návštěvu obchodního centra. V objektu jsou rozmístěny evakuační plány tak, aby každý v případě nařízené evakuace věděl, kam jít a kde je nejbližší evakuační zóna a shromaždiště osob. Toto je z pohledu zajištění evakuace a bezpečnosti osob vhodné řešení, ovšem z pohledu potencionálního útočníka cenná informace.

Povědomí o tom, co je IED mají dotazovaní velice dobrou, ne však z důvodu školení nebo povinnosti seznámit se s touto problematikou, ale na základě zkušeností. Statistika událostí spojených s hrozbou IED je neveřejná a přístup k ní se nepodařilo získat. Ale z odpovědí na kladené otázky se ukázalo, že oznámení o uložení výbušného předmětu je relativně častým jevem. Dále také opuštěné zavazadlo, které by mohlo být předmětem obsahující IED, je běžnou záležitostí. Co se týče opuštěného zavazadla, k tomu je přistupováno jako k předmětu patřícímu do ztrát a nálezů, což je zapříčiněno velice častým výskytem. Jak uvedl zaměstnanec bezpečnostní agentury: „*Kdyby se to pokaždé*

mělo řešit jako nebezpečný předmět, tak máme pořád zavřeno.“ (Pracovník bezpečnostní agentury OC Olympia).

Naproti tomu, ke každému ohlášení o uložení IED, je přístupováno velice vážně a jsou přijata ty nejprísnejší bezpečnostní opatření. Jako následek oznámení o uložení IED je centru vyhlášena evakuace a je uzavřeno. Následně probíhá kontrola všech prostor volně veřejnosti přístupných, tedy míst, kde by se IED mohlo nacházet.

Bezpečnostní opatření bývá upravováno po vyhodnocení rizik a hrozeb. Také před očekávanou větší návštěvností bývá posílena ostraha. Stejně tak vedení centra i Policie ČR v rámci prevence zesiluje ostrahu jako následek proběhlých teroristických útoků.

Ačkoliv se může zdát pro obvyčejného návštěvníka obchodní centrum Olympie Brno minimálně zabezpečeno, opak je pravdou. Jak již bylo uvedeno, návštěvníci jsou sledováni kamerovým systémem, který je propracovaný a s jistou dávkou nadsázky se dá říct, že se před kamerami není kde schovat. Po možnosti navštívit dohledové centrum se o této zkušenosti přesvědčil i autor této práce.

V rámci rozhovoru s příslušníky Policie ČR byl nastíněn scénář, ve kterém došlo k zneužití informací z evakuačních plánů. Po důkladném rozebrání všech okolností a následků mimořádné události tohoto typu, tedy použití poplašného ohlášení uložení IED v objektu a nastražení skutečného IED do shromaždiště osob při evakuaci, bylo zjištěno, že nad touto alternativou nikdo neuvažoval, protože se jedná o nejhorší možný scénář, jaký si lze představit. Během rozhovoru se nenašlo přijatelné řešení, jak tomuto scénáři zabránit.

4.1.4 Krajský soud Brno

Následující text byl sestaven na základě rozhovoru s bezpečnostním ředitelem soudu a příslušníky Justiční stráže.

Krajský soud v Brně řeší odvolání proti rozsudkům soudů nižšího stupně a závažnou trestnou činnost. Díky probíhajícím soudním jednáním je v budově soudu poměrně velký pohyb osob, a to mnohdy i pachatelů trestné činnosti, jejichž případy se řeší nevazebně. Soudního jednání se často účastní osoby v postavení svědků, na základě jejichž výpovědi soud mnohdy rozhoduje o vysokých trestech odnětí svobody pro pachatele trestné činnosti. Z tohoto důvodu může v této budově dojít k útoku formou IED, i přes to, že o bezpečnost se stará justiční stráž v nepřetržitém provozu.

Nástražný výbušný systém je poměrně známý pojem, protože k oznámení o uložení „bomby“ v prostorách Krajského soudu v Brně dochází poměrně často. Vzhledem k zajištění objektu Justiční stráž je riziko reálného útoku vnímáno jako nízké, ale existující. Veškerá bezpečnostní opatření jsou v režii Justiční stráže, která provádí kontrolu osob vstupujících do budovy soudu pomocí rámového a ručního detektoru kovů. Kontrole také podléhají všechny věci, které osoby vnášejí na soud pomocí pásového detektoru. Zároveň jsou platná omezení pro celou řadu věcí, se kterými se do budovy nesmí vstoupit. Tím je možnost umístění IED v budově soudu omezena na nejnižší možnou úroveň. Justiční stráž provádí také pravidelné obchůzky celým objektem a mimo jiné provádí kontrolu, jestli se zde nenachází nebezpečné předměty. V případě zajištění předmětu nesoucího známky IED nebo nálezu podezřelého předmětu v budově soudu spolupracuje Justiční stráž s Policií ČR a zajišťuje prvotní opatření a v součinnosti s Policií ČR zajišťuje místo.

I přes velký počet falešných hlášení o uložení IED je každá tato hrozba vnímána jako vysoce riziková a je k těmto případům přistupováno přijetím nejprísrnějších bezpečnostních opatření. Tyto opatření se aktualizují a upravují po každé takovéto mimořádné události.

Dalším způsobem, jak by mohlo IED do budovy soudu proniknout, je formou zásilky. Tato možnost je také zohledňována a vnímána, protože se v rámci této problematiky objevují i „dopisní bomby“, které sice neznamenají vysoké riziko pro velký počet osob, ani pro budovu soudu, ale mohou být velice nebezpečné pro adresáta, kterým může být například předseda soudního senátu. Proto na Krajském soudu v Brně platí pro přijímání zásilek pravidla, která udávají postup, jak riziko snížit na co nejmenší možnou přijatelnou úroveň. Zásilky přicházející na soud jsou prvotně podrobeny kontrole RTG zařízením. Jejich třídění probíhá ve vyhrazených prostorech na podatelně. Zaměstnanci, kteří provádějí tuto činnost jsou proškoleni, jak identifikovat podezřelou zásilku a jak v takovýchto případech dále postupovat. Pokud nastane situace, že je zásilka adresována konkrétní osobě, ta si ji převezme ve vstupních prostorech před detekčním rámem, aby pak zásilka mohla projít bezpečnostní kontrolou prováděnou Justiční stráží. V případě pozitivní identifikace IED je neprodleně informován velitel Justiční stráže, předseda soudu a Policie ČR. Přerušuje se jakákoliv další manipulace s tímto předmětem a vytyčí se bezpečný prostor, kde je zakázán pohyb všech osob. Velitel zásahu pak upravuje a určuje další bezpečnostní opatření. O evakuaci budovy soudu rozhoduje předseda soudu a pokud je nařízena, řídí ji příslušníci Justiční stráže.

Zavedená bezpečnostní opatření proti možné hrozbě IED jsou dostatečná, jejich funkčnost a aktuálnost je prověřována i v rámci cvičení, která probíhají interně, aby nenarušila fungování soudu. Proto nejsou veřejnost a nezúčastnění zaměstnanci o takovýchto cvičeních informováni.

4.1.5 Fakultní nemocnice Brno Bohunice

Následující text byl sestaven na základě rozhovoru s bezpečnostním ředitelem FN Brno Bohunice.

Fakultní nemocnice v Brně Bohunicích je velký areál s několika nemocničními budovami a možností vstupu veřejnosti z několika vchodů. Do tohoto areálu vstupuje velký počet osob, mezi kterými jsou pacienti, jejich doprovod, pracovníci dalších firem, kteří provádí údržbu a podobně. Jedná se tak o objekt s velkým pohybem civilního obyvatelstva a mohl by se tak stát terčem útoku za použití IED zaměřeného právě na obyvatelstvo. Zároveň by také do jisté míry omezil nemocniční a lékařskou péči v městě Brně. Vzhledem k řadě možností, jak do areálu vstoupit jsou bezpečnostní opatření omezené. Vjezdy jsou střeženy ostrahou, ta však neprovádí kontrolu vozidel, pouze reguluje vjezd vozidel a ostatní veřejnost vstupuje do areálu bez kontroly. V případě potřeby se zaměstnanci ostrahy na místo jakéhokoliv incidentu dostaví na základě jejich přivolání.

Hrozba IED pro tento objekt je vnímána a bezpečnostní ředitel je obeznámen co obnáší. Areál FN Bohunice není ze strany odpovědných osob vnímán jako primární cíl takového útoku, a proto nejsou proti této hrozbě zavedena žádná výjimečná bezpečnostní opatření. K předmětům nebo zavazadlům ponechaným v prostorech budov nebo venkovních prostorách areálu, je přistupováno jako k nálezům a jsou umísťovány mezi ztráty a nálezy, neprobíhá u takovýchto předmětů žádná kontrola.

V případě ohlášení uložení IED nebo nálezů předmětu, který nese známky IED je nařízena Evakuace přilehlých prostor a místo je uzavřeno. Všechna další opatření jsou zajišťována v režii Policie ČR. Na přímý dotaz bezpečnostní ředitel odpověděl, že směrnice pro takovýto případ samozřejmě mají, ale jsou interní a není možnost do nich nahlédnout. V takovýchto případech plně spoléhají na práci Policie ČR.

Obdobně dopadlo i představení scénáře útoku za pomoci IED na nemocniční areál. Kdy v případě realizace tohoto scénáře by byla celá situace konzultována s Policií ČR a postupováno dle jejich doporučení při zaujímání prvotních opatření.

4.1.6 Jaderná elektrárna Dukovany

Následující text byl vytvořen na základě rozhovoru s pyrotechnikem zásahové jednotky Policie ČR sloužícím v JE Dukovany.

Jaderné elektrárny v ČR produkují zhruba jednu třetinu elektrické energie. Je to jedním z důvodů, pro které se mohou stát cílem útoku pomocí IED. I přes velký stupeň zabezpečení je hrozba těchto útoků vnímána jako velice reálná. Útok za pomoci výbušného předmětu může v nejhorším případě způsobit narušení reaktoru a únik radiace. K tomu by však bylo zapotřebí poměrně velkého množství výbušnin a selhání hned několika bezpečnostních opatření. Pravděpodobnější je využití jaderného paliva a vytvoření „špinavé bomby“ jejímž účinkem je rozptýlení radioaktivních látek do širokého okolí. V tomto případě je sice radioaktivní zamoření mizivé, ale informace o použití zbraně s radioaktivním materiálem je spojeno s velkým psychologickým efektem a šířením paniky, což je jednou z podstat teroristických činů.

Bezpečnost JE Dukovany je zajišťována bezpečnostní agenturou, která provádí kontrolu osob vstupujících do objektu, kontrolu jejich zavazadel a věcí. Dále zajišťuje kontrolu vozidel vjíždějících do objektu, včetně fyzické kontroly každého vozidla, obsluhuje pult centrální ochrany a v dohledovém centru sleduje dění v celém areálu pomocí kamerového systému. Pracovníci ostrahy jsou dobře proškoleni a vzhledem k povaze střeženého objektu svoji práci vykonávají velice pečlivě, dle stanovených směrnic a postupů.

Dalším prvkem zabezpečení JE Dukovany je zásahová jednotka Policie ČR, která sídlí přímo v areálu a její součástí je i pyrotechnik. Tato jednotka cvičí zvládání všech mimořádných událostí, které mohou nastat, a to včetně útoku za použití IED. Vzhledem k velmi nízké pravděpodobnosti, že by se mohlo IED dostat přes všechny bezpečnostní opatření a kontroly až do prostor, kde by mohlo způsobit vážné škody, je tato hrozba spíše vnímána jako prostředek pro prolomení vnější obrany objektu a tím by si útočníci mohli zajistit vstup do areálu.

Pyrotechnik zásahové jednotky je využíván pro pyrotechnickou prohlídku předmětů nebo vozidel, které zaměstnanci bezpečnostní agentury identifikují jako podezřelé. Pokud by i po pyrotechnické prohlídce trvalo toto podezření, pyrotechnik zásahové jednotky provede prvotní opatření a na místo je volána Pyrotechnická výjezdová skupina Policie ČR. Samotná likvidace, či deaktivace IED je vysoce specializovaná činnost, na kterou jsou školeni právě pyrotechnici z Pyrotechnické výjezdové skupiny. Specializace

pyrotechnika zásahové jednotky je odlišná. Ovšem v situacích, kdy hrozí nebezpečí z prodlení musí zasáhnou jakýkoliv pyrotechnik.

Podobně jako u soudních budov, existuje možnost průniku IED do objektu pomocí poštovní zásilky. Ty jsou však přísně kontrolovány a není možné přijímat soukromé zásilky zaslané do objektu JE Dukovany. Možnost průniku zásilky obsahující IED je minimální nebo spíše reálná pouze tehdy, pokud by selhalo hned několik bezpečnostních opatření najednou.

Metodiky a postupy zabezpečení JE Dukovany podléhají utajení, proto je tento text postaven na obecných principech a informací získaných z rozhovoru a jeho podoba byla před přidáním do této práce schválena.

4.2 Shrnutí

Přes to, že začátek praktické části této práce byl provázen komplikacemi, a sice neochotou dotazovaných k rozhovoru, která byla zapříčiněna obavou uvedením jejich jmen, bylo nakonec možno probrat toto téma a získat potřebné informace. Podařilo se to díky příslibu, že dotazovaní zůstanou v anonymitě. Vzhledem k citlivosti tématu je to pochopitelné.

Většina dotazovaných o této problematice nemá hluboké podvědomí a jejich znalosti v tomto ohledu jsou načerpány ze sdělovacích prostředků, popřípadě z událostí, které se jich týkaly. Pod názvem nástražný výbušný systém téměř všichni vidí „něco co vybuchne“ popřípadě „bombu“. Jistou výjimku tvoří příslušníci Justiční stráže a zaměstnanci JE Dukovany, kteří sice nemají odborné vzdělání v tomto směru, nicméně povaha výkonu služební činnosti jim umožnila načerpat potřebné znalosti.

Jistým překvapením bylo, že zaměstnanci bezpečnostních agentur a České pošty jsou proškoleni v rámci výkonu svého povolání na tuto problematiku, ale školení podle některých probíhá formou podpisu potřebných dokumentů a případným samostudiem těchto dokumentů ve volných chvílích.

Hrozba IED je vnímána jako něco, co existuje, ale podle dotazovaných se nás příliš netýká, protože se to děje na jiných místech ve světě. Celkově by se dalo uvést, že ČR je vnímána jako bezpečná země, kde se teroristické útoky za použití IED nevyskytují.

Dotazovaní v rozhovorech také uváděli, že se s hrozbou použití IED setkali pouze v rovině poplašného ohlášení o uložení, kdy se jednalo o pokus omezení provozu v instituci, kde bylo ohlášeno, nebo snahy vzbudit rozruch a pozornost. Tyto poplašné zprávy vedly k vypracování postupů a směrnic, jak v těchto případech postupovat. S přibývajícím

poplašnými oznámeními však klesá zodpovědný přístup k nim, což zvyšuje pravděpodobnost úspěšného použití skutečného IED.

Výjimkou jsou příslušníci IZS, kteří přistupují ke každé takovéto hrozbě s nejvyšší mírou obezřetnosti. Vyžaduje to povaha jejich práce a také to, že v případě skutečného použití IED na ně veřejnost spoléhá.

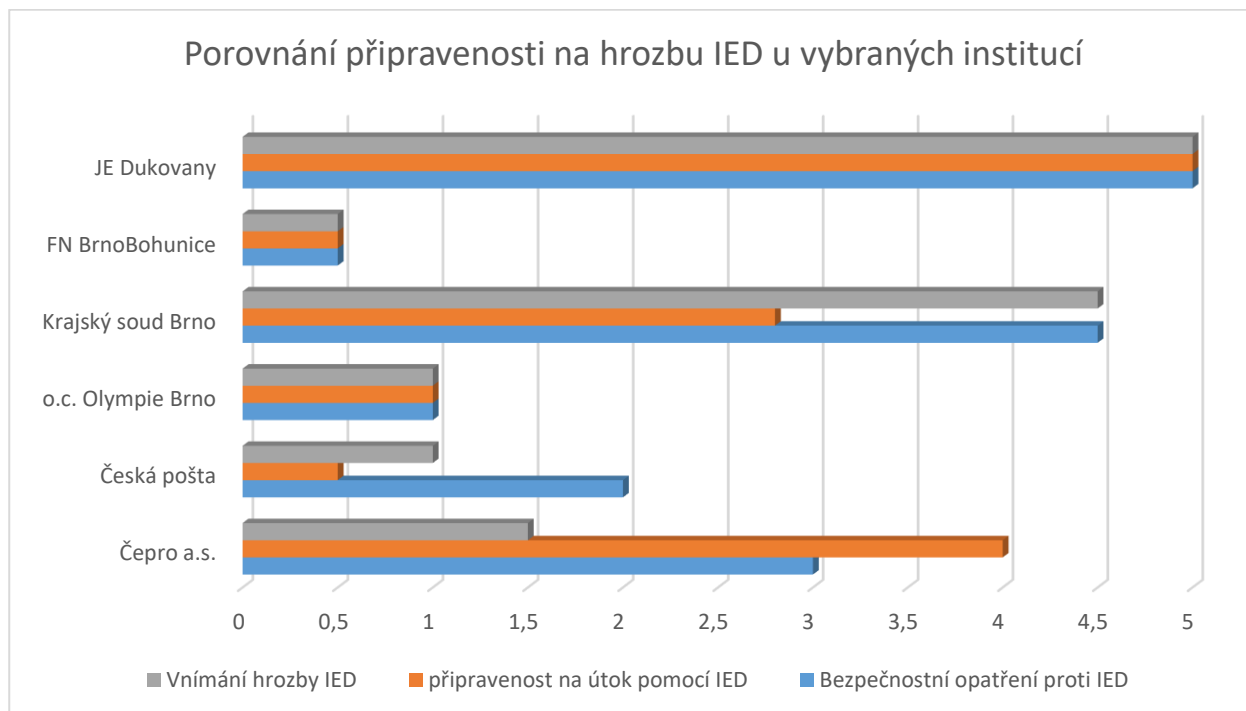
Osoby, které se účastnily rozhovorů, byly dopředu vyrozuměny a byl udělen souhlas s jeho provedením. Jistá obava o tom, co mohou zveřejnit a nejistota, jestli neprozradí něco, co se nesmí však byla patrná. Na závěr každého rozhovoru se všichni aktéři shodli, že se o této problematice moc nemluví, dle názoru autora této práce začali mít trochu jiný pohled na hrozbu IED a shodli se na tom, že by bylo potřeba hlubší podvědomí.

V některých případech byly metodiky a postupy shledány jako vyhovující, bez potřeby jejich aktualizace a ověření správnosti. Zmíněné se týká především objektů, které jsou střeženy příslušníky bezpečnostních sborů. U zbylých institucí, je zapotřebí věnovat větší pozornost této problematice a vypracovat fungující postupy, které následně zajistí i lepší možnost zásahu za strany IZS při řešení mimořádné události tohoto charakteru.

Vzhledem k vývoji bezpečnostní situace ve světě, je hrozba IED vyšší a mělo by se k ní přistupovat preventivními opatřeními a nezpracovávat bezpečnostní pokyny až jako následek proběhlé události, protože pro některé z obyvatel už by to mohlo být pozdě.

V následujícím grafu je zhodnoceno vnímání hrozby IED u vybraných institucí. Tento graf sestavil autor této práce na základě vlastního vyhodnocení. Jak je patrné, nejlépe je připravena JE Dukovany. Toto zjištění bylo předpokládáno, vzhledem k povaze k objektu. Na druhé straně u některých institucí je patrná nepřipravenost a jistá míra přehlížení nebo nereflexování této hrozby.

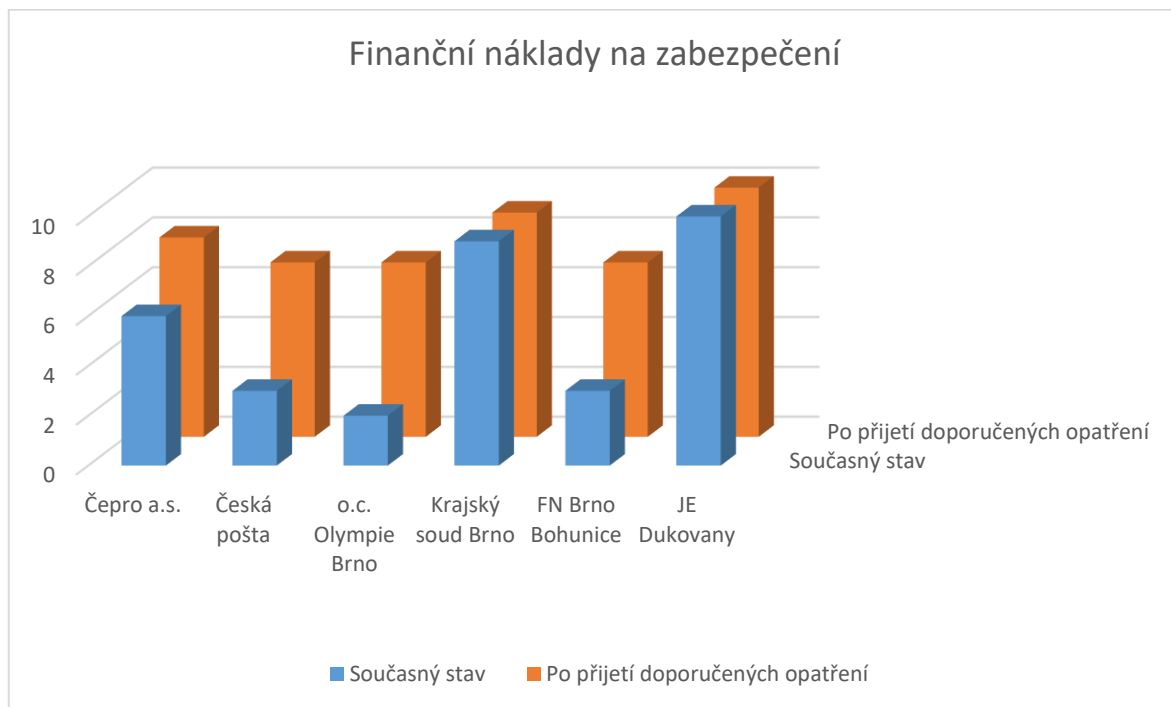
Graf 1 - Vnímání hrozby IED



(zdroj: vlastní)

V dalším grafu je uvedeno porovnání financí, které vybrané instituce nakládají na zabezpečení a srovnání, jak by tyto náklady vzrostly při přijetí doporučených opatření, která jsou popsána v závěru této práce. Nejsou uvedeny skutečné částky, protože nikdo z dotazovaných na tuto otázku nechtěl odpovědět. Proto jsou finanční náklady zhodnoceny obecně na stupnici 1 až 10. U JE Dukovany a Krajského soudu v Brně nedochází k navýšení z důvodu, že nebyla doporučena další opatření. U některých institucí by došlo k razantnímu navýšení vynakládaných finančních prostředků, což je pro představitele těchto institucí vzhledem k významu hrozby IED nepřijatelné.

Graf 2 - Finanční náklady na zabezpečení



(zdroj: vlastní)

5 POUŽITÍ NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH SYSTÉMŮ V ČESKÉ REPUBLICE

Jak již bylo uvedeno, samotné použití IED v rámci ČR je výjimečnou situací. Ve většině případů se jedná o anonymní poplašné oznámení o uložení. Ovšem i na našem území se v minulosti objevila skutečná nástražná výbušná zařízení. Jednalo se o ojedinělé případy, které naštěstí nevyužili svůj potenciál a nezpůsobily tak škody na životech, zdraví nebo majetku.

K samotným příkladům těchto použití IED zde nebude uvedeno to, co proběhlo přes sdělovací prostředky, ale použity informace od příslušníků pyrotechnické služby Policie ČR, kteří na místech zasahovali a schválili jejich použití pro účely této práce. Jedná se o použití IED staršího data z důvodu, že veškeré informace o aktuálnějších incidentech podléhají utajení a jejich rozbor a analýza je v kompetenci odborníků v této oblasti s požadovaným stupněm bezpečnostní проверки, navíc platí přísný zákaz tyto informace šířit.

Prvním příkladem použití IED na území ČR je z pardubického kraje. Útočníkem byl v tomto případě devatenáctiletý student pardubické chemické průmyslové školy. Tento student se podle dostupných informací inspiroval atentátem, který se odehrál v USA během bostonského maratonu v roce 2013. Pro svůj útok si zvolil tlakový hrnec, který naplnil výbušnými látkami a časovým iniciátorem. Toto zařízení společně s hřebíky a šrouby, které měli zvýšit ranivý střepinový účinek ukryl do sportovní tašky. Tu poté umístil do odpadkového kontejneru vedle hlavní budovy školy. V případě úspěšného použití mohlo dojít k velkému počtu zranění či úmrtí osob. Tento student si opatřoval potřebné chemikálie a komponenty sám z dostupných zdrojů a díky svým znalostem ze studia si dokázal vyrobit výbušné látky. Ve svém bydlišti měl zbudovanou malou chemickou laboratoř, která sloužila k těmto účelům. Motiv tohoto činu a jestli byl skutečně inspirován událostmi na bostonském maratonu zůstane skryt, protože tento student spáchal po dokonání dalšího trestného činu sebevraždu.

Druhým příkladem je událost, která se odehrála v obci Ostopovice v okrese Brno – venkov. V jednom z domů se odehrál trestný čin vraždy, kdy pachatel po dokonání spáchal sebevraždu. Pro tuto práci není důležitý samotný trestný čin, ale pozadí tohoto skutku. Pachatel plánoval zavraždit svoji matku pomocí nástražného výbušného systému, který si doma sám sestrojil a byl přichystán k použití. Tato skutečnost se odhalila až při ohledávání místa činu, kdy kromě velkého množství nalezené nevybuchlé munice,

kterou si pachatel nosil jako nálezy z průzkum okolních lesů pomocí detektoru kovů, byl objeven i nástražný výbušný systém. Činnost spojená s vyhledáváním předmětů pomocí detektoru kovů se nazývá pyrotechnický průzkum, na který je potřeba patřičné povolení, které pachatel neměl. Nástražný výbušný systém byl sestaven z komponentů nalezené munice a bylo štěstím že při neodborné manipulaci při získávání těchto komponentů nedošlo k nečekané explozi. Samotné IED bylo plně funkční a připravené k použití, nebylo však aktivované, a tak mohlo dojít k jeho demontáži. V případě použití tohoto IED by s největší pravděpodobností došlo také k iniciaci zmiňované munice a vzhledem k poloze domu a jeho blízkosti základní školy by zřejmě došlo k velkým škodám na životech, zdraví a majetku.

Oba tyto příklady poukazují na fakt, že samotné použití IED v podmínkách ČR není nic nepředstavitelného a nereálného. Zároveň se nabízí otázka:

Jak je obtížné sestavit IED a získat pro toto zařízení potřebné komponenty?

Díky tomu, že autor této práce je pyrotechnikem Vězeňské služby ČR, která v souvislosti s pyrotechnickou činností úzce spolupracuje s Policií ČR a ochotě samotných příslušníků pyrotechnické služby Policie ČR proběhl pokus na tuto otázku odpovědět.

Samotná problematika získávání výbušnin z volně dostupných chemikálií byla řešena ne instruktážně metodickým zaměstnání pyrotechniků již v minulosti, kdy toto zaměstnání bylo zaměřeno na možnosti vězněných osob opatřit si výbušné látky. Z běžně dostupných chemických prostředků a chemikálií se dají za jistých okolností získat výbušné látky. Ovšem pro tuto činnost je zapotřebí řada odborných znalostí a dalšího materiálu, jehož obstarávání není jednoduché a vzbudí pozornost. Nicméně provádění této činnosti není nemožné. Dalším ze způsobů, jak získat výbušniny je uveden v příkladu použití IED na území ČR výše, tedy delaborací nalezené nevybuchlé munice. Tato činnost je však riziková a nebezpečná a při neodborné manipulaci s touto municí dochází často k detonaci, což dokazují mnohé příklady, ve kterých nejde primárně o získávání trhaviny, ale o neodbornou manipulaci.

Způsob získání komponentů a návodu na sestavení IED, který byl pro účely této práce zkoumán, byl přístup přes Dark web. Tento přístup na tuto síť byl plně pod dohledem příslušných orgánů, které tuto činnost použily také k vlastním účelům. Po samotném přístupu na Dark web se celkem snadno podařilo nalézt návod na sestavení „trubkové bomby“. Tento návod obsahoval i seznam potřebných komponentů. Po dalším zkoumání byly všechny tyto komponenty nalezeny s možností dostupnosti, ovšem otázka zůstává, jestli jsou tyto možnosti reálné. Díky dohledu nad tímto přístupem, a fyzické účasti příslušných orgánů, bylo zjištěno, že pohyb většiny těchto komponentů je monitorován

na mezinárodní úrovni, protože pochází z činnosti organizovaného zločinu. Pravděpodobnost, že se dostanou do nesprávných rukou je tak velmi malá.

Jak již bylo popsáno možnost, jak získat trhavinu či výbušné látky je do jisté míry možná. Nicméně v teoretické části práce je uvedeno, že trhavina potřebuje k iniciaci přenos detonační vlny, která se u průmyslových trhavin provádí pomocí třaskaviny. Třaskaviny jsou velice citlivé látky, kdy i jejich průmyslová výroba je vysoce riziková. Výroba třaskaviny v domácích podmínkách je téměř nemožná, a i když se o to někdo v minulosti pokusil, nepodařilo se vyrobit tuto látku dostatečně stabilní, aby se dala použít.

Odpovědí na otázku v úvodu této části je tedy:

Samotné sestavení IED není příliš obtížné, stačí dostat se k potřebným komponentům a jistá zručnost. Na druhé straně získání komponentů pro toto zařízení není vůbec jednoduché a pokud by se o to někdo pokusil, byl by odhalen a zatčen ještě před možností IED sestavit a použít. Jistá možnost však stále existuje.

Na závěr této části je potřeba uvést, že samotné shromažďování komponentů, které by mohli být použity k sestrojení IED je trestným činem.

6 DISKUZE

Na závěr rozhovorů byly představeny představitelům vybraných institucí navrhovaná opatření na zlepšení zabezpečení před IED. Dále prodiskutovány důsledky zavedení těchto opatření a vysvětlení výhod i nevýhod.

U řady institucí si představitelé tuto hrozbu uvědomují a upravují své bezpečnostní opatření vzhledem k proběhlým útokům ve světě, Evropě, nebo s ohledem na počet poplašných ohlášení. Tato hrozba je vnímána jako reálná a snaží se na ni připravit, aby v případě, že se stanou cílem takového útoku, byly schopny jí čelit. Na straně druhé jsou instituce, které tuto hrozbu nereflektují a vnímají téměř jako nereálnou a jejich bezpečnostní opatření tomuto stavu odpovídají. Nicméně i zde dochází k úpravě těchto opatření, ale pouze jako následek proběhlých útoků za pomoci IED. Tato úprava bývá zpravidla pouze dočasná. O tom, jak velkou hrozbu IED představují, rozhoduje pohled odpovědných osob.

Krajský soud Brno a JE Dukovany mají své bezpečnostní standardy na vysoké úrovni a není nutné doplňovat doporučení pro lepší zabezpečení objektů.

Společnost Čepro a.s. má své bezpečnostní opatření na velmi dobré úrovni. Doporučení, jak riziko možnosti vzniku IED do areálu snížit je:

- Proškolení pracovníků ostrahy, na co se zaměřit při kontrole vozidel vjíždějících do areálu
- Zavedení speciálně vycvičených psů pro vyhledávání výbušnin

První doporučení je jako následek vyhodnocení rozhovorů se zaměstnanci ostrahy, kteří vykonávají prohlídky vozidel. Během nich několikrát poznamenali, že neví, na co se při prohlídce zaměřit. K jejich povinnostem patří také kontrola dokumentů vozidel i řidičů, a tak na kontrolu vozidel nezbývá mnoho času. Přesto povinná kontrola vozu probíhá a v případě, že by ostraha věděla, na co se zaměřit, znamenalo by to snížení rizika použití IED v areálu firmy. Vzhledem k existující ostraze objektu, by se nejednalo o velké finanční náklady v případě přijetí tohoto opatření.

Druhé opatření je poněkud nákladnější, nicméně by došlo k velkému zefektivnění prohlídek, kdy speciálně vycvičený pes odvede svoji práci, zatímco pracovník ostrahy může provádět například kontrolu dokumentů. Výcvik psů pro vyhledávání výbušnin je však časově

náročné, a ne každý z psů se k této činnosti hodí. Navíc jejich činnost je časově omezená, proto by bylo zapotřebí více těchto psů.

U **České pošty** je situace s vypracovanou metodikou a postupy při objevení podezřelé zásilky velmi dobrá. Stejně tak v rámci proškolení pracovníků. To ovšem neplatí u možnosti odhalovat nebezpečné zásilky zapříčiněné absencí technických prostředků, jakými jsou RTG zařízení. Pokud se podaří odesílateli dobře zabalit IED, nemusí být ani dobře proškoleným pracovníkem odhaleno, protože nenese známky podezřelého předmětu. Tím se stává celkem zneužitelnou pro přepravu a doručení IED. I když se jedná o poměrně nákladnou činnost, bylo by vhodné vybavit pobočky RTG zařízeními. K návrhům na opatření tedy patří:

- Vybavení poboček RTG zařízeními
- Proškolení zaměstnanců pro práci s RTG zařízením
- Kontrola zásilek pomocí RTG při příjmu
- Informovanost odesílatelů o této kontrole

V případě přijetí těchto opatření týkajících se zejména přijetí RTG zařízení by byly finanční náklady z počátku velice vysoké. Zřejmě by nedošlo k pořízení RTG zařízení na každou pobočku, čímž by došlo k omezení služeb na některých pobočkách spočívajících v přijímání zásilek. Tím by Česká pošta mohla přijít i o zákazníky. Při cenách RTG zařízení pro tyto účely by se jednalo o stovky miliónů korun v případě pořízení na každou pobočku. Samotné proškolení pro práci s RTG a práce zaměstnanců by neznamenal navýšení finančních nákladů, ale muselo by dojít k úpravám pracovních postupů při příjmu zásilek.

FN Brno Bohunice a **nákupní centrum Olympia Brno** jsou z pohledu autora této práce nejzranitelnějšími objekty. Není to způsobeno absencí bezpečnostních opatření, ale povahou těchto objektů. I přes snahu zajistit maximální možnou úroveň zabezpečení bez toho, aby docházelo k omezení návštěvníků, bylo odhaleno několik slabých článků. K jejich odstranění a zvýšení bezpečnostní úrovně by mohla vést tato doporučení:

- Vnímání hrozbu IED, tak jako ostatní hrozby
- Dokonalejší zpracování krizové dokumentace
- Vyšší počet řádně proškolené ostrahy
- Cvičení na zvládání mimořádné události tohoto druhu

- Nepřenechávat zvládání situace spojené s IED pouze v kompetenci Policie ČR a zavést vlastní metodiky a postupy

Problémem těchto institucí je jejich přístup k hrozbě IED. Na prvním místě by bylo potřeba uvědomovat si toto nebezpečí, a to, jak zranitelné tyto instituce jsou. Vynecháme-li možné poškození majetku, jenž by při použití IED v těchto institucích bylo sice co se finanční škody týče poměrně vysoké, došlo by k velkým ztrátám na životech a k velkému poškození zdraví osob, to je mnohem horší následek. Navzdory tvrzení, že krizová dokumentace pro tyto případy existuje, došlo k nabytí přesvědčení, že tomu tak není a tím vzniklá doporučení věnovat se této hrozbě. S tímto přímo souvisí pořádání cvičení, která by prověřila, že tato dokumentace obsahuje správné a funkční postupy. Navýšení proškolené ostrahy by znamenalo na jedné stránce navýšení finančních nákladů, ale na stránce druhé vyšší bezpečnost návštěvníků těchto institucí.

V současném stavu spoléhají na práci a zajištění bezpečnosti při mimořádných událostech na složky IZS, a především na Policii ČR, což může znamenat jisté zdržení při přijímání prvotních opatření a tím i k ohrožení obyvatelstva. Řešením této situace je věnovat se hrozbě IED stejně jako jakékoliv jiné hrozbě a vypracování plánů a postupů pro zvládání takovýchto situací.

V neposlední řadě bylo zjištěno, že daleko větší problémem, než samotná hrozba IED je poskytování informací. V mnoha případech docházelo k odmítání rozhovorů z důvodu, že si dotazovaní nebyli jistí, jestli se mohou bavit na toto téma nebo sdělovat jakékoliv jiné informace. Až po schválení od vedoucích pracovníků mohlo být odpovězeno nakladené dotazy a zjištěno, že většina pracovníků ve vybraných institucích bere svoji práci zodpovědně a mají podvědomí i o hrozbě IED.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo posoudit jaký vliv mají nástražné výbušné systémy na vývoj bezpečnostní situace, zda jsou zpracovávány metodiky pro snižování rizika použití této zbraně a jakým způsobem je vnímána. U vybraných institucí, kde existuje jistá pravděpodobnost, že by se mohly stát cílem, byly získávány informace o jejich přístupu k hrozbě IED a o vývoji jejich bezpečnostních opatření.

Obecně se dá uvést, že IED jsou jednou z nejnebezpečnějších zbraní, které lze při teroristickém útoku použít. V čem spočívá jejich nebezpečí a jak jich lze zneužít pojednává teoretická část této práce a po jejím přečtení si může názor na tuto hrozbu udělat každý. Z pohledu zasvěcených osob, či osob, které se setkali tváří v tvář s touto zbraní, se jedná o největší možnou hrozbu s nepopsatelným potenciálem působit škody na životech, zdraví, majetku a v specifických případech i na životní prostředí.

O připravenosti vybraných institucí na tuto hrozbu pojednává praktická část této práce a případné doporučení přijetí dalších opatření je popsáno v diskusi této práce.

V teoretické části je tedy popsáno, co je nástražný výbušný systém, včetně jeho součástí a konstrukce. Dále také historie použití, ze které je patrné šíření této hrozby. Další část teoretické části je věnována teorii výbušnin a následně vývoj boje proti hrozbě IED.

Výzkum v praktické části přinesl mnoho pozitivních poznatků ohledně toho, jak je tato hrozba vnímána v rámci dotazovaných institucí. Co se týče samotné formy výzkumu, ten měl původně probíhat formou dotazníku a rozhovoru, nicméně vzhledem k neočekávaným obtížím v rámci dotazníku i rozhovoru, bylo od dotazníku upuštěno a výsledky rozhovorů byly zpracovány anonymně. Přes to se podařilo získat informace potřebné ke zpracování této práce. Přesto že je každá instituce v přístupu a zavedených bezpečnostních opatření specifická, byly zvoleny stejné otázky, aby bylo patrné, jak se instituce liší. Nicméně charakter odpovědí od dotazovaných měla za následek sestavení textů v praktické části.

Tato práce neslouží jako návod k provedení jakéhokoliv útoku pomocí IED, ani pokusů o jeho konstrukci. V žádném případě nemá sloužit k upozornění na slabá místa v zabezpečení a jakéhokoliv zneužití informací. Jedná se o prostředek pro pochopení hrozby IED jako velice reálné, jejího potenciálu a přijetí odpovídajících bezpečnostních opatření. Přes to že je ČR vnímána jako bezpečná země, tak za tímto pocitem bezpečí pro obyvatele je náročná práce a příprava bezpečnostních složek státu k ochraně obyvatelstva a zachování

tohoto stavu. Příslušníci těchto sborů jsou připraveni zakročit a v některých případech riskovat vlastní život pro ochranu druhých, a to platí i pro případy útoku za pomoci IED. Cíle a zadání této práce se podařilo splnit.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ACTION ON ARMED VIOLENCE. *Afghanistan: a case study in IED harm*. Online. 2020. Dostupné z: <https://reliefweb.int/report/afghanistan/afghanistan-case-study-ied-harm>. [cit. 2024-12-15].

DSA DETECTION. *SINGLE-VIEW, MULTI-VIEW AND 3D IMAGING FOR BAGGAGE SCREENING: WHAT SHOULD BE CONSIDERED FOR EFFECTIVE TRAINING?* Online. 2019. Dostupné z: <https://tsi-mag.com/single-view-multi-view-and-3d-imaging-for-baggage-screening-what-should-be-considered-for-effective-training/>. [cit. 2024-12-29].

EUROPEAN DEFENCE AGENCY. *Counter-IED*. Online. 2021, 2024. Dostupné z: <https://eda.europa.eu/what-we-do/all-activities/activities-search/counter-ied>. [cit. 2024-12-29].

GEORGE W. BUSH PRESIDENTIAL LIBRARY. *The Iraq War*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.georgewbushlibrary.gov/research/topic-guides/the-iraq-war>. [cit. 2024-12-15].

HUGHES, Kim. *V písku číhá smrt*. Neratovice: Omnibooks, 2017. ISBN 978-80-88274-03-2.

IED Attack: Improvised explosive devices. Online. In: DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY. News and terrorism. 2020. Dostupné z: https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/prep_ied_fact_sheet.pdf. [cit. 2024-12-28].

IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICE (IED) GUIDELINES FOR CROWDED PLACES. Sydney: Commonwealth of Australia, 2023. ISBN 978-1-920838-13-3.

LICHOROBIEC, Stanislav. *Výbušniny a pyrotechnika v bezpečnostní praxi*. 2. vydání. 2022. ISBN 978-80-7385-257-3.

MAIRYCH, Michal. *Improvizované výbušné systémy a jejich bezpečnostní hrozba pro obyvatelstvo*. Bakalářská práce. České Budějovice: Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, 2014.

MALÍNSKÁ, Eliška; GAVENDA, Jaroslav a KOŘÁNKOVÁ, Olga. *Sebevražedný útočník zabil v Afghánistánu čtyři české vojáky, další je vážně zraněn*. Online. 2014. Dostupné z: <https://radiozurnal.rozhlas.cz/sebevrazedny-utocnik-zabil-v-afghanistanu-ctyri-ceske-vojaky-dalsi-je-vazne-7188659>. [cit. 2024-12-29].

NATIONAL COUNTER TERRORISM SECURITY OFFICE. *Attack Methodology: Improvised Explosive Devices (IEDs)*. Online. 2020. Dostupné

z: <https://www.gov.uk/government/publications/crowded-places-guidance/attack-methodology>. [cit. 2024-12-29].

OPPENHEIMER, Andy R. *IRA: The Bombs and the Bullets: A History of Deadly Ingenuity*. Newbridge: Irish Academic Press, 2008. ISBN 978-0716528951.

PILAŘ, Oldřich Mgr. *Nástražné výbušné systémy*. Prezentace. Pyrotechnické školení. Pardubice, 2020.

SNYDER, Vic; SPRATT, John; SANCHEZ, Loretta a AKIN, W.T. *The Joint Improvised Explosive Device Defeat Organization: DOD's Fight Against IEDs Today and Tomorrow*. Online. 2008. Dostupné

z: https://www.researchgate.net/publication/235167195_The_Joint_Improvised_Explosive_Device_Defeat_Organization_DOD's_Fight_Against_IEDs_Today_and_Tomorrow. [cit. 2024-12-15].

Teorie výbušnin: Vzdělávací materiály pro pyrotechniky PČR. 2023.

TUREČEK, Jaroslav, Michal DLOUHÝ, Martin KLOUBEK, et al. *Policejní pyrotechnika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2014. ISBN 978-80-7380-510-4.

TUREČEK, Jaroslav. *Policejní technika*. 2. vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008. ISBN 978-80-7380-119-9.

UNITED NATIONS, Mine Action Service. *Improvised explosive device Lexicon*. New York, 2022. Dostupné také z: www.mineaction.org.

WEISGERBER, Marcus. *How Many US Troops Were Killed By Iranian IEDs in Iraq?* Online. 2015. Dostupné z: <https://www.defenseone.com/threats/2015/09/how-many-us-troops-were-killed-iranian-ieds-iraq/120524/>. [cit. 2024-12-15].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Použití a účinky IED v Iráku.....	17
Obrázek 2 - základní schéma konstrukce IED	21
Obrázek 3 - Schéma spínačů v IED	21
Obrázek 4 - Schéma explosivního řetězce IED	22
Obrázek 5 - Výbušniny použité při IED útocích.....	25
Obrázek 6 - snímek z RTG zařízení, zavazadlo obsahující IED.....	34

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1 – Výjezdy EOD AČR k IED incidentům v Afghánistánu	18
Tabulka 2 - Rozdíl mezi detonací a deflagrací	26
 Graf 1 - Vnímání hrozby IED	 48
Graf 2 - Finanční náklady na zabezpečení	49

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AČR	Armáda České republiky
CIED	Counter Improvised explosive device
ČR	Česká republika
EDA	European defence agency
EOD	explosive ordnance disposal
FN	fakultní nemocnice
HME	homemade explosive
HMX	oktogen
IED	improvised explosive device
IRA	Irská republikánská armáda
IZS	Integrovaný záchranný systém
JE	jaderná elektrárna
NVA	North Vietnam army
NVS	nástražný výbušný systém
PBIED	person borne improvised explosive device
PENT	pentrit
RDX	hexogen
RTG	rentgenové zařízení
TNT	tritol
US	United states
USA	United states of America
UVIED	under vehicle improvised explosive device
VBIED	vehicle borne improvised explosive device

