Činnost policie při zajišťování a likvidaci nástražných výbušných systémů

The policy activity in securing and disposal the explosive booby trap systems

Bc. Jiří Havel

Diplomová práce
2011

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Jiří HAVEL**
Osobní číslo:	**A10510**
Studijní program:	**N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor:	**Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Téma práce:	**Činnost policie při zajišťování a likvidaci nástražných výbušných systémů**

Zásady pro vypracování:

1. **Definujte nástražné výbušné systémy, vysvětlete jejich znaky a rozdělení.**
2. **Popište policejního robota – jeho historii, funkce a stavbu.**
3. **Proveďte vyhodnocení využití policejního robota v praxi u Policie ČR.**
4. **Uveďte nové technologie v této oblasti a využití u Policie ČR.**
5. **Navrhněte nové postupy a činnosti policie s akcentem na nové technologie.**

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

Odborná literatura:

1. **CIGÁNIK, Lubomír; HRAZDÍRA, Ivo. Policejní pyrotechnika I. : Výbušniny, výbušné systémy. 1.vydání. Praha : Policejní akademie České republiky, 1998. 167 s. ISBN 80-85981-94-7.**
2. **HRAZDÍRA, Ivo; KOLLÁR, Milan. Policejní pyrotechnika. 1.vydání. Plzeň : Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2006. 205 s. ISBN 80-86898-87-3.**
3. **HRAZDÍRA, Ivo; KOLLÁR, Milan. Základy policejní pyrotechnické činnosti. 1.vydání. Praha : Policejní akademie České republiky, 2001. 154 s. ISBN 80-7251-069-X.**
4. **JANÍČEK, Miroslav. Pyrotechnická ochrana před terorismem. 1.vydání. Vyškov : Educa Consulting, 2002. 158 s. ISBN 80-902089-6-7.**

Sborník:

1. **Terorismus a integrovaný záchranný systém. 1.vydání. Praha : Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2002. 58 s. ISBN 80-86640-02-7.**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Dalibor Slovák**
Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání diplomové práce: **28. února 2011**

Termín odevzdání diplomové práce: **17. října 2011**

Ve Zlíně dne 28. února 2011

L.S.

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan

doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na problematiku nástražných výbušných systémů a jejich likvidaci s využitím robotických systémů, které v tomto směru slouží jako ochranný prostředek, který pyrotechnici využívají k ochraně, manipulaci, přepravě a zneškodňování nástražných výbušných systémů.

Práce popisuje využití pyrotechnických robotů v konkrétní oblasti, kterou je Pyrotechnická služba Policie České republiky. Práce je věnována jednotlivým typům robotů, jejich popisu a vybavení. V souvislosti s touto problematikou práce nastiňuje použití nových trendů a přístrojů v této konkrétní oblasti bezpečnostní robotiky.

Klíčová slova: nástražný výbušný systém, robot, policejní pyrotechnický robot, bezpečnostní průmysl, Policie České republiky

ABSTRACT

This thesis is focused on the issue of explosive booby traps and their disposal by means of robotic systems that serve as a protective means used by pyrotechnics for protection, manipulation, transport and disposal of explosive booby traps.

The thesis describes the use of pyrotechnic robots specifically by the Pyrotechnic Service of the Police of the Czech Republic. It deals with individual types of robots and their equipment. In this context the thesis mentions new trends and uses of new devices in this specific field of security robotics.

Key words: Explosive booby trap, robot, police pyrotechnic robot, security industry, Police of the Czech Republic.

Poděkování:

Děkuji své rodině a zejména manželce a dceři za jejich trpělivost a podporu. Dále bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce panu Ing. Daliboru Slovákovi za konzultace, rady a užitečné připomínky, které mi během psaní této diplomové práce poskytl. A v neposlední řadě děkuji svým kolegům z Pyrotechnické služby, kteří mi poskytli potřebné informace a rozsáhlé materiály.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/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);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 2. října 2011

podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD **9**

I. TEORETICKÁ ČÁST **13**

1 NÁSTRAŽNÉ VÝBUŠNÉ SYSTÉMY **14**

1.1 DEFINICE NÁSTRAŽNÉHO VÝBUŠNÉHO SYSTÉMU **14**
1.2 ZNAKY NÁSTRAŽNÉHO VÝBUŠNÉHO SYSTÉMU **17**
1.3 ROZDĚLENÍ **19**
1.3.1 ROZDĚLENÍ PODLE POUŽITÉHO INICIAČNÍHO SYSTÉMU 20
1.3.2 ROZDĚLENÍ PODLE POUŽITÉ VÝBUŠNÉ LÁTKY 22
1.3.3 ROZDĚLENÍ PODLE POUŽITÍ ZESILUJÍCÍHO ÚČINKU NÁSTRAŽNÉHO VÝBUŠNÉHO SYSTÉMU 22
1.3.4 ROZDĚLENÍ PODLE ZPŮSOBU UMÍSTĚNÍ A POUŽITÉHO ÚKRYTU 23
1.3.5 ROZDĚLENÍ PODLE ÚČINNOSTI NÁSTRAŽNÉHO VÝBUŠNÉHO SYSTÉMU 23

2 POLICEJNÍ ROBOT **25**

2.1 ROBOTI A JEJICH VYUŽITÍ V PRAXI **25**
2.2 FUNKCE A STAVBA **27**
2.3 HISTORIE **28**
2.4 TYPY ROBOTŮ POUŽÍVANÉ U POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY **29**
2.4.1 ROBOT RMI 9 WT 29
2.4.2 ROBOT EMIL 30
2.4.3. ROBOT TEODOR 32

II. PRAKTICKÁ ČÁST **34**

3 VYHODNOCENÍ VYUŽITÍ POLICEJNÍHO ROBOTA V PRAXI U POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY **35**

3.1 PRÁVNÍ STRÁNKA POUŽITÍ POLICEJNÍHO ROBOTA **35**
3.2 PŘÍPADY POUŽITÍ POLICEJNÍHO ROBOTA **40**

3.2.1 PŘÍPAD NÁSTRAŽNÉHO VÝBUŠNÉHO SYSTÉMU V ČNB 41
3.2.2 PŘÍPAD POUŽITÍ PYROTECHNICKÉHO ROBOTA PŘI LIKVIDACI DOPRAVNÍ NEHODY 42
3.3 STATISTIKA POUŽITÍ 43

4 NOVÉ TECHNOLOGIE V TÉTO OBLASTI A JEJICH VYUŽITÍ U POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY 45

4.1 ROBOT TELEMAX 46
4.2 VYLEPŠENÍ ROBOTA TEODOR 49
4.3 DETEKTOR VÝBUŠNIN EXPLONIX 51
4.4 INTEGROVANÝ OPERAČNÍ SYSTÉM 54

5 NÁVRH NOVÝCH POSTUPŮ V ČINNOSTI POLICIE S AKCENTEM NA NOVÉ TECHNOLOGIE 57

ZÁVĚR 60

CONCLUSION 62

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 63

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 66

SEZNAM OBRÁZKŮ 67

SEZNAM TABULEK 68

SEZNAM PŘÍLOH: 69

PŘÍLOHA I: NÁSTROJE POLICEJNÍHO ROBOTA TEODOR 70

ÚVOD

Problematika, která se týká hrozby nebo použití nástražného výbušného systému, kdy se může jednat o teroristický útok, je v našem trestním právu považována za zvlášť závažný zločin, a proto nástražné výbušné systémy můžeme chápat jako praktickou a hmatatelnou součást terorismu, kdy je tímto způsobem demonstrováno a vyžadováno splnění nějakého konkrétního požadavku nebo cíle teroristů. Toto jednání teroristů je zaměřeno především na demokratická zřízení, která se vyskytují ve státech západního světa a ke kterému se hlásí i Česká republika.

Zároveň v globálním informačním světě, kde je připojení počítače na světovou síť Internet běžnou záležitostí i na místech, kde by jej člověk nečekal, dochází k rychlému šíření informací a požadavků. Toho je využíváno jak k předávání informací o dění ve světě, tak mnohdy je s tímto předáváním informací spojeno i zastrašování obyvatelstva a často může docházet i k politickému ovlivňování občanů. Proto může u některých občanů docházet jak k sympatickým reakcím na vedení určitého boje, tak na druhé straně u další části populace může dojít k negativnímu chápání a k určitému stresu a obavám, tedy k jejich zastrašení.

Metody terorismu můžeme na jedné straně chápat jako určitý bojový prostředek – uveďme jako příklad boj Palestinců v Izraeli, kdy otevřený boj se silnou a vycvičenou armádou by pro ně byl zdrcující. Proto k dosažení hlavního cíle, jímž je především upoutání světového mínění a upozornění na tento problém, který je považován za regionální střet. Pro radikálním řešení a k upoutání pozornosti jsou používány krajní prostředky jako jsou právě nástražné výbušné systémy a s jejich pomocí dochází k likvidaci infrastruktury, k psychickému zastrašení obyvatel, ale zejména, jak jsem již uvedl, k politickému zviditelnění.

Důsledky tohoto zákeřného boje jsou na jedné straně zajištění určité vyjednávací pozice a na druhé straně štědré sponzorské dary od sympatizantů.

Česká republika a region střední Evropy je v tomto ohledu hrozby nebo použití nástražného výbušného systému stabilní zemí.

První, a dalo by se říci největší teroristický útok s využitím nástražného výbušného systému, byl v České republice po listopadu 1989 proveden na Staroměstském náměstí v Praze. K útoku došlo dne 2. června 1990 okolo čtvrté hodiny odpoledne, kdy je zde velký

pohyb civilních osob, pod sochou Mistra Jana Husa, kde vybuchla trubková bomba (podobný nástražný výbušný systém viz obr. 3.).[1]

Obr. 1. Bomba položená na podstavci pomníku se před výbuchem vznítila. Foto: **ČTK**

Obr. 2. Policejní vyšetřování na místě činu. Foto: **ČTK**

[1]http://www.pyrosekce.unas.cz/ps/files/pribehy/Dvacet_let_od_vybuchu_NVS_na_Staromestskem_namesti.pdf

Ještě téhož roku, dne 2. srpna 1990, explodoval podobný nástražný výbušný systém na břehu Hostivařské přehrady.

Následovaly exploze nástražných výbušných systémů, jejichž cílem byla msta, vyřizování si účtů mezi podnikateli, ale zejména zastrašování konkurence jak mezi podnikateli, tak mezi různými skupinami osob zejména různých národností. Jako příklad uvádím vyřizování účtů mezi izraelským podsvětím na pěší zóně v Praze 1, ke kterému došlo dne 1. srpna 2004 v půl jedné odpoledne, opět za plného provozu a na místě plného zahraničních turistů, kdy zde vybuchl granát.[2]

K dalším případům výbuchů docházelo zejména mezi osobami z bývalých států Sovětského svazu.

Diplomovou práci na téma nástražných výbušných systémů jsem si vybral pro svou aktuálnost v současném světě, kdy se s touto situací můžeme setkat zcela otevřeně tváří v tvář nepřipraveni a se všemi důsledky, které umístění nástražného výbušného systému provázejí. K uvedené problematice mám po pracovní stránce policisty velice blízko a i přes varování policistů a médií je nález podezřelého předmětu nebo nástražného výbušného systému a následná činnost ze strany civilních osob podceňovaná.

Odhalování rizik spojených s případným použitím nástražného výbušného systému patří mezi operační činnosti jak bezpečnostních služeb, tak kriminální police. Vlastní likvidaci nástražného výbušného systému nebo podezřelého předmětu provádí výjezd Pyrotechnické služby Policie České republiky, který je zajišťován dvěma pyrotechnickými zásahovými jednotkami v Praze a v Olomouci. Vzhledem k celosvětovému vývoji trestné činnosti páchané s využitím výbušnin se tato oblast stává stále rizikovější a to zejména z pohledu ohrožení života a zdraví osob, vznikem velkých škod na majetku a dále jsou ohroženy životy zasahujících pyrotechniků a příslušníků policie provádějících hlídkovou službu. Pyrotechnické zásahové jednotky jsou proto vybaveny technickými a ochrannými prostředky na odpovídající úrovni. Mezi technické prostředky patří i dálkově ovládaní mobilní roboti.

Ve své diplomové práci budu čerpat z informací od svých kolegů z Pyrotechnické služby, Policejního prezidia, Policie České republiky, z odborné literatury, která se věnuje nástražným výbušným systémům, z firemních propagačních materiálů dovozců policejních

[2] http://www.bbc.co.uk/czech/domesticnews/story/2004/08/printable/040801_cz_explosion_1350.shtml

pyrotechnických robotů, tisku, Internetu a ze zkušeností, které jsem získal při své dlouholeté praxi u Policie České republiky.

V teoretické části se budu věnovat popisování a shrnutí nástražných výbušných systémů a jejich problematice a dále jednomu z ochranných prostředků, který policie využívá k ochraně, manipulaci, přepravě a zneškodňování nástražných výbušných systémů.

V praktické části budu reagovat na současný rozvoj a vývoj moderních technologií v oblasti robotiky a pyrotechniky, které zasáhly do tohoto oboru a mohou být nápomocny při činnosti Policie České republiky. Vzhledem k tomu, že se Policie České republiky a tím i Pyrotechnická služba jako její součást momentálně nachází v době finančních škrtů, úspor a šetření, byly záměrně vybrány takové nové technologie, přístroje a postupy, které přímo souvisejí s použitím policejního pyrotechnického robota a jejichž pořízení by nebylo tak finančně náročné. Zařazením těchto nových technologií a postupů do činnosti pyrotechniků by se zvýšila jejich produktivita práce zejména v oblasti rychlosti detekce výbušnin, manévrovatelnosti, průchodnosti, použití ve stísněných prostorách, zkvalitnění komunikace a zjednodušení vlastního rozhodovacího procesu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NÁSTRAŽNÉ VÝBUŠNÉ SYSTÉMY

1.1 Definice nástražného výbušného systému

Definice a pojem nástražného výbušného systému není vždy jednoznačná a jednoduchá a v prostudované literatuře neexistuje žádná univerzální definice tohoto pojmu, na kterém by se domluvila nebo shodla většina odborné veřejnosti. Při vymezování této definice a pojmu jsem proto postupoval od názoru občanů, tedy náhodně vybraných lidí, k definicím uvedeným v odborné literatuře.

Na počátku této kapitoly si položme otázku. Co je to nástražný výbušný systém a jak je tento pojem chápán běžnými neinformovanými občany?

Když jsem si udělal malou anketu mezi občany různého věku, zjistil jsem, že i přes mediální osvětu, kterou zastávají některá sdělovací média jako je tisk, televize nebo rozhlas a přes práci preventistů Policie České republiky, tak velmi málo spoluobčanů ví, o co se přesně jedná a jak se mají v případě takového nálezu zachovat. Nejčastější odpovědí na výše položenou otázku byla „BOMBA“.

Po zadání tohoto odkazu do Internetového vyhledávače jsem zde nenalezl žádné vysvětlení pojmu a ani jeho upřesňující definici. Jediné, na co bylo odkazováno, byly nadpisy článků z internetového tisku „bomba v IKEA“ či „bomba v Plzni“.

Po prostudování odborné literatury jsem došel k závěru že „BOMBA“ je synonymum k odbornému názvu „LETECKÁ PUMA“. Ta patří podle definice zákona číslo 119/2002 Sb., o zbraních a střelivu, ve znění pozdějších předpisů pod označení „MUNICE“, což jsou pod souhrnným označením „*ruční a jiné granáty, střely do pancéřovek a tarasnic, dělostřelecké střelivo, pumy, torpéda, řízené a neřízené rakety, kazetová nebo-li kontejnerová munice, náložky trhavin, miny, pyropatrony, výmetné klamné cíle, pyrotechnické imitační prostředky, signální a osvětlovací prostředky, nástražná výbušná zařízení včetně zařízení na dálkový odpal*“.[3]

[3] Zákon č.119/2002 Sb., o střelných zbraních a střelivu, Příloha: Vymezení zbraní a střeliva, Část druhá, Druhy střeliva, 4.

Z obecného hlediska a podle zákona číslo 38/1994 Sb., o zahraničním obchodu s vojenským materiálem a vyhlášky číslo 332/2009 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 38/1994 Sb., lze výše uvedenou munici charakterizovat jako vojenský materiál a prostředek, který je velmi nebezpečný a měl by být použit pouze v době válečných operací, kdy je využíváno výbušnin k dosažení cíle a požadovaného účinku, kterým je destrukce budov zařízení a vojenské techniky, vyřazení živé síly protivníka, a to jeho poraněním nebo usmrcením.[4,5]

Další odpovědí bylo „balíček s drátkama“, kdy nejčastější reakcí a chováním na jeho nález by bylo zavolání policie prostřednictvím tísňové linky, která by provedla zajištění místa a následnou deaktivaci.

Tato odpověď a následná činnost občanů se zdá jako správný směr a postup při nálezu nástražného výbušného systému nebo podezřelého předmětu, ale je to občanům médii dostatečně vštěpováno a policejními preventisty dostatečně vysvětlováno? Na to bych chtěl reagovat názorným a konkrétním případem ze současnosti, kdy dne 2. září 2011 byla Policie České republiky informována oznamovatelem z řad občanů a následně prostřednictvím ostatních bezpečnostních služeb, které tuto informaci obdržely v rámci mezinárodní pomoci, o umístění nástražného výbušného systému v nespecifikovaném obchodním domě obchodního řetězce švédské společnosti IKEA.

Předaná informace byla vyhodnocena jako pravdivá a příslušníci policie s územně vymezenou působností v Praze, Brně a Ostravě provedli opatření k zamezení ohrožení životů a zdraví osob a zajištění majetku spočívající v evakuaci všech osob z prodejen IKEA a přilehlých míst a jejich následné zajištění a střežení před vstupem nepovolaných osob do doby, než za účasti pyrotechnika bude provedena důkladná prohlídka prodejen.

Jak hodnotit postup pracovníka bezpečnostní agentury, který prováděl střežení a ochranu objektu obchodního domu IKEA v Praze 5 - Zličín, který po nálezu podezřelého předmětu laicky odstřihl dráty a předmět vyhodil do kontejneru za obchodním domem?

Svým jednáním ohrozil sebe a své nejbližší okolí. Následnou expertizou zajištěného výbušného systému bylo potvrzeno, že tento nástražný výbušný systém v sobě ukrýval

[4] Zákon číslo 38/1994 Sb., o zahraničním obchodu s vojenským materiálem a vyhláška číslo 332/2009 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 38/1994 Sb.
[5] Příručka pro policisty při nálezu munice, podezřelého předmětu nebo nástražného výbušného systému.

funkční iniciační systém a výbušninu, která by byla schopna zabít nebo vážně zranit člověka, který ji držel a zranit tím i osoby v jeho okolí.[6,7]

Konkrétním dotazem na Internetu k pojmu nástražný výbušný systém již dostáváme bližší informace na různých střeleckých a army stánkách a serverech, kde výše uváděný pojem bývá více či méně upravován a to podle znalostí majitele stránky k této problematice a přístupu k odborné literatuře a interním aktům řízení Policie České republiky.

„Nástražným výbušným systémem se rozumí výbušná nebo zápalná látka nebo pyrotechnický prostředek a iniciační prvek, který je schopen vyvolat za určitých podmínek výbuchový účinek nebo požár, nástražný výbušný systém je zpravidla ukryt v obalu nebo má takovou vnější formu, která skrývá jeho pravý účel, za NVS se považuje i atrapa NVS, kdy jeden nebo více předmětů jsou sestaveny tak, že budí dojem NVS, ačkoli atrapa neobsahuje výbušné látky a nemůže vyvolat účinky NVS“.[8]

Tento pojem je šířen mezi osobami, které se zabývají ve formě koníčku střelectvím a vojenstvím.

Jako nejucelenější pojem bych vyzdvihl a uvedl ten, který je uveden v učebnici Policejní pyrotechnika vydané v roce 2006 ve Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň od autorů Ivo Hrazdíra a Milana Kollára, kteří uvádí tuto definici:

„*Nástražný výbušný systém je systém, tvořený výbušným předmětem, výbušninou nebo zápalnou látkou nebo pyrotechnickým prostředkem a funkčními prvky iniciace. Tento systém je schopen vyvolat za určitých, uživatelem (výrobcem) předem stanovených podmínek, výbuchový účinek nebo ložisko požáru. Nástražný výbušný systém bývá zpravidla ukryt v obalu nebo má takovou vnější formu, který skrývá pravý účel předmětu*.“[9]

V závazném pokynu policejního prezidenta č. 53 ze dne 16. dubna 2003, kterým se upravuje postup příslušníků Policie České republiky při oznámení o uložení nástražného

[6] http://aktualne.centrum.cz/domaci/regiony/praha/clanek.phtml?id=712892
[7] Svodka událostí Policejního prezidia, Policie České republiky.
[8] http://www.strelci.com/modules.php?name=News&file=article&sid=333
[9] HRAZDÍRA, Ivo; KOLLÁR, Milan. *Policejní pyrotechnika.* s. 83.

výbušného systému a nálezu podezřelého předmětu a nástražného výbušného systému nebo výbuchu, je pojem uveden takto:

„Nástražným výbušným systémem je výbušná nebo zápalná látka nebo pyrotechnický prostředek a iniciační prvek, který je schopen vyvolat za určitých, uživatelem nebo výrobcem, předem stanovených podmínek, výbuchový účinek nebo ložisko požáru; nástražný výbušný systém bývá zpravidla ukryt v obalu nebo má takovou vnější formu, která skrývá jeho pravý účel; za nástražný výbušný systém se považuje i atrapa nástražného výbušného systému, kdy jeden nebo více předmětů jsou sestaveny tak, že budí dojem nástražného výbušného systému; atrapa neobsahuje výbušné látky a nemůže vyvolat účinky nástražného výbušného systém“.[10]

Po provedeném vyhodnocení těchto pojmů mohu konstatovat, že všechny mají jeden společný základ a charakter. Je proto nutné používat jednotnou terminologii, kterou budou respektovat i sdělovací prostředky, aby docházelo v co nejmenší míře k nejasným výkladům a interpretacím tohoto pojmu a jeho obsahu.

1.2 Znaky nástražného výbušného systému

Z běžné praxe policisty a díky vyhodnocení do současné doby zjištěných informací k umístění, tvaru, motivu pachatelů a výrobců nástražných výbušných systémů bych si dovolil je rozdělit podle jednotlivých znaků. Ale nejdříve se musíme zamyslet nad vlastním motivem pachatele: Co jej vede k tomu, aby byla věc řešena prostřednictvím tak radikálního prostředku, kterým je nástražný výbušný systém?

Dostáváme se tedy k účelu nástražného výbušného systému, proč byl zkonstruován - k prosazení určitých konkrétních zájmů a požadavků jednotlivce, skupiny osob nebo organizace a jaký má být její účinek.

Zde bych opět uvedl, že nástražným výbušným systémem je unikátní a individuální zařízení tvořené výbušným předmětem, výbušninou, zápalnou látkou nebo pyrotechnickým prostředkem a funkčními prvky iniciace. Svým tvůrcem je sestaven na podkladě svých zkušeností nebo podle návodu nalezeného ve veřejném sdělovacím prostředku, jakým je

[10] Závazný pokyn policejního prezidenta č. 53ze dne 16. dubna 2003, kterým se upravuje postup příslušníků Policie České republiky při oznámení o uložení nástražného výbušného systému a nálezu podezřelého předmětu a nástražného výbušného systému nebo výbuchu.

například Internet. Z praxe mohu uvést, že se především jedná o laické nástražné výbušné systémy, které využívají ke své činnosti již průmyslově vyráběných prvků, které se dají volně sehnat a zakoupit v obchodech. Při jejich sestavování může dojít k různým úpravám těchto běžných prvků, čímž může dojít k jejich destabilizaci a díky tomu se nástražný výbušný systém stává velice nebezpečným a zákeřným.

Člověk toto zařízení konstruuje s nějakým vnitřním pocitem a již v době konstrukce je mu znám účel a cíl nástražného výbušného prostředku a zda má mít vliv pouze na lidskou psychiku osob, které jej naleznou, a na okolí za účelem zastrašování, ale bez vzniku nějakých větších škod. V takovém případě nástražný výbušný systém může být volně uložen na veřejně přístupném místě a prostoru, kdy z jeho umístění a tvaru je na první pohled zřejmé, že se jedná o nástražný výbušný systém nebo podezřelý předmět. V mnoha případech se stává, že se jedná o atrapu, která neobsahuje výbušné látky a která nemůže vyvolat destrukční účinky, ale má pouze psychologický vliv na konání osob v jejím okolí a na konání oprávněných osob, kterými jsou policisté, hasiči a záchranné služby, a tím se aktivuje Integrovaný záchranný systém.

Pokud výrobce uvažuje o jiném účelu a cíli nástražného výbušného systému, kterým má být způsobení materiální škody, zahlazení stop, které pocházejí z jiného závažnějšího trestného činu, zranit nebo zabít, tak je podoba nástražného výbušného systému zpravidla zastřena ukrytím v příhodném obalu, který na místě uložení nevzbuzuje podezření, a většinou mívá takovou vnější podobu, aby ukrývala pravý účel předmětu a nebo podoba nástražného výbušného systému může být implementována jako součást vybavení objektu nebo prostoru. Vzhledem k použitým komponentům vzhled těchto zařízení – systémů je individuální a to jak ve velikosti, tvaru, ale i ve složitosti vlastního systému.

Za kompletní nástražný výbušný systém, který je schopen vyvolat za určitých podmínek výbuchový účinek nebo založení požáru je považován takový systém, který je tvořen minimálně třemi komponenty, mezi které patří zdroj energie, rozbuška, vlastní trhavina a vše může být pohromadě nebo zvlášť uloženo v obalu, který svým charakterem a kamufláží zabraňuje v identifikaci nástražného výbušného systému.[11,12]

[11] HRAZDÍRA, Ivo; KOLLÁR, Milan. *Policejní pyrotechnika.* s. 83 – 106.
[12] JANÍČEK, Miroslav; DRAHOVZAL, Petr. *Pyrotechnik v boji proti terorismu.*

Obr. 3. Nástražný výbušný systém – trubková verze, Sušice 2010. Foto: **PS PČR**

1.3 Rozdělení

K lepšímu pochopení problematiky nástražných výbušných systémů bych rád v této kapitole stručným způsobem popsal jejich vlastnosti, složení a účinek.

Poznání jednotlivých nástražných výbušných systémů a jejich komponentů vychází z dlouholeté praxe pyrotechniků a potvrzuje to, že dobrou znalostí nástražných výbušných systémů a použitých komponentů je možno eliminovat riziko, které představují pro své okolí a zejména pro zasahujícího pyrotechnika. Lze tak proto při jejich deaktivaci uplatnit prevenci a eliminovat možné následky a škody.

Nástražné výbušné systémy a jejich jednotlivé prvky, ze kterých se skládají, můžeme rozdělit podle technicko-taktických údajů a jejich speciálních vlastností. Význam rozdělení

závisí na základě rozdílných vlastností a konstrukčního uspořádání těchto systémů a prvků, kdy je lze zařadit do určitých skupin a podskupin.

Toto dělení je důležité pro samotné pyrotechniky z pohledu zacházení s nástražnými výbušnými systémy a na zvolení správného postupu při deaktivaci, ale nejen to lze z rozdělení aplikovat. Na základě dělení může policie při následném vyšetřování a zpracování odborného znaleckého posudku určit a profilovat možného pachatele, což usnadňuje pátrání po pachateli. Dále lze vyhodnotit škodlivost nástražného výbušného systému jak po stránce trestní odpovědnosti, tak stanovit možné následky s cílem aktivace Integrovaného záchranného systému s cílem činit preventivní opatření nebo organizovat záchranné a likvidační práce.

Rozdělení nástražných výbušných systémů je v odborné literatuře nejednotné a vychází z různých hledisek a odlišuje se zvláště podle zaměření autora odborné literatury. Rozdělení není jednotné jak v jednotlivých státech, tak ani u různých pyrotechnických služeb. Odborná veřejnost se na jednotném rozdělení doposud neshodla, a proto můžeme nástražné výbušné systémy rozdělit podle níže uvedeného rozdělení.

1.3.1 Rozdělení podle použitého iniciačního systému

Iniciační systém je jedním z hlavních komponentů nástražného výbušného systému. Jeho úlohou je uvedení iniciátoru v činnost a tím vyvolat samotnou explozi výbušniny nebo paliva obsaženého v nástražném výbušném systému. Iniciační systém proto můžeme chápat jako zařízení, které má za úkol na předem definovaný chemický, fyzikální či mechanický podnět, impulz nebo na základě nedovolené manipulace iniciovat výbuch nebo zahoření nástražného výbušného systému. To znamená, že je schopen vytvořit plamen ohně nebo slabou detonaci, která vyvolá vlastní explozi výbušniny či paliva obsaženého v nástražném výbušném systému.

1) Časový iniciační systém u nástražného výbušného systému využívá fyzikálních, biologických a chemických vlastností látek k zajištění spouštěcí funkce s prodlevou, která je dána dobou od odjištění nástražného výbušného systému do jeho exploze.

a) Fyzikální časové iniciační systémy - patří mezi časové rozněty využívající fyzikální vlastnosti látek, kterými je vodivost elektrického proudu, změna tvaru látek, změna skupenství látek a další vlastnosti.

b) Mechanické časové iniciační systémy - sem patří hodinové systémy, elektronické systémy využívající elektrický obvod a ostatní, které využívají například tání látek nebo jejich bobtnání.

c) Biologické časové iniciační systémy - jsou založené na využití biologických procesů, které lze předem předvídat a plánovat, jako je například tlení a rozklad biologického materiálu a růst rostlin.

d) Chemické časové iniciační systémy - sem patří chemické reakce různých chemických látek a sloučenin známé pod názvem leptání, oxidace a další.

2) Iniciační systémy reagující na vnější podněty jsou důmyslná a citlivá zařízení, která mohou reagovat na vnější podněty, kterými jsou změny polohy nástražného výbušného systému při jejich manipulaci, otřesy způsobené lidmi, vozidly a jinými prostředky, změny klimatických podmínek, kam patří zejména tlak a přechod z mokrého prostředí do suchého nebo naopak. Dále sem můžeme zahrnout iniciační systémy reagující na pohyb, kde lze využít prostorových čidel nebo elektronických a infračervených závor.

3) Dálkově ovládané iniciační systémy jsou uplatňovány pomocí bezdrátových technologií, rádiem, zvukem nebo světlem a představují svou konstrukcí velké nebezpečí pro zasahující policejní pyrotechniky. Osoba, která umístila a instalovala nástražný výbušný systém, může zpovzdálí sledovat a kontrolovat dění a vyhodnocovat současnou situaci v okolí nástražného výbušného systému a kdykoliv jej z úkrytu iniciovat.

4) Mezi ručně ovládané iniciační systémy patří například třecí zapalovače. Dále propojení vodiče s baterií, kdy může dojít k uzavření elektrického okruhu, případně v nejjednodušším případě zmáčknutí spínače.

5) Kombinované iniciační systémy využívají všechny možné kombinace výše uvedených iniciačních systémů. Tyto kombinované iniciační systémy jsou nejnebezpečnějšími. Většinou se jedná o velmi inteligentní a sofistikované zařízení, které je individuálním výrobkem a je velmi těžko deaktivovatelné.[13]

[13] JANÍČEK, Miroslav; DRAHOVZAL, Petr. *Pyrotechnik v boji proti terorismu.*

1.3.2 Rozdělení podle použité výbušné látky

Výbušná látka je druhým komponentem nástražného výbušného systému. Obecně jde o látky, které na podkladě vhodné iniciace mají schopnost vybuchovat nebo zapalovat a které mohou těmito svými účinky ohrožovat život a zdraví osob a způsobit značné škody na majetku a životním prostředí.

Výbušninami jsou podle zákona ČNR č. 61/1988 Sb., látky, chemické sloučeniny a výbušné složе nebo směsi v tuhém nebo kapalném stavu, které mají vlastnosti trhavin, třaskavin, střelivin nebo výbušných pyrotechnických složí.[14]

Výbušniny dále můžeme dělit podle způsobu výroby na průmyslové a amatérsky vyrobené.

1.3.3 Rozdělení podle použití zesilujícího účinku nástražného výbušného systému

Výbušná látka má dostatečně vysoký obsah energie v objemové jednotce výbušniny.

Za účelem zvýšení destruktivních účinků jsou přidávány do nástražných výbušných systémů další komponenty, které můžeme dále dělit na:

a) Mechanické - kam můžeme zahrnout ocelové kuličky, olověné broky, šrouby, matky, sklo, hřebíky nebo jejich upravené fragmenty, které při rozmetání výbuchem se do svého okolí šíří všemi směry a ohrožují tím zdraví a životy kolem stojích osob na značnou vzdálenost.

b) Chemické - kdy se jedná o přimíchání dalších chemických látek ke zvýšení účinků výbušniny nebo k zesílení zápalných a hořlavých účinků. Jako druhotná škoda vzniká zamoření v místě uložení nástražného výbušného systému, v případě výbuchu je kontaminováno okolí, čímž je znesnadněn zásah a likvidace následků výbuch. Podle použité chemikálie je ohroženo zdraví osob většinou zasahujících členů Integrovaného záchranného systému, životní prostředí a způsobena značná škoda na majetku.

[14] Zákon ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě.

c) Biologické - jedná se o druhotný účinek výbuchu, kdy jsou do okolí uvolněny nebezpečné biologické zárodky, například antrax - sněť slezinná, a je ohroženo zdraví osob, zejména příslušníků Integrovaného záchranného systému, kteří provádí zásah.

d) Špinavá bomba - jedná se o plánovaný výbuch, při kterém výbušnina má za úkol do svého okolí rozmetat částečky radioaktivního materiálu, které zamoří své okolí.

Nejedná se o klasickou jadernou explozi, ale použití radioaktivního materiálu, který se využívá při běžné civilní a průmyslové činnosti. Tento materiál je obsažen v některých přístrojích jako jsou například zeměměřické přístroje, ve stavebnictví a zejména v lékařství, kam můžeme zahrnout zejména radioaktivní zdroje z rentgenologických pracovišť v nemocnicích a další.

1.3.4 Rozdělení podle způsobu umístění a použitého úkrytu

Podle motivu pachatel volí způsob umístění nástražného výbušného systému ke konspiraci – k zastření skutečného účelu zařízení a je zvolen přiměřený úkryt, aby nedošlo k předčasnému prozrazení. Dále přiměřené a vhodně zvolené umístění a úkryt slouží jako možná ochrana nástražného výbušného systému před vlivy klimatických podmínek a nežádoucími podněty, které by mohly vyvolat předčasnou iniciaci nástražného výbušného systému.

1.3.5 Rozdělení podle účinnosti nástražného výbušného systému

Jedná se o schopnost nástražného výbušného systému způsobit zamýšlený cíl podle předem stanovených podmínek a požadavků, k nimž byl nástražný výbušný systém sestrojen a určen.

Účinnost nástražného výbušného systému je především dána množstvím použité látky pro daný účel (výbušniny, pyrotechnické složе, zápalné látky). Při její funkci pak dochází k zamýšlenému poškození okolí (destrukci, usmrcení osob apod.), anebo ke vzniku požáru. Tyto skutečnosti jsou označovány jako primární a sekundární účinky.

a) Primární účinky výbuchu : tlaková vlna, tepelný nebo zápalný účinek a střepinový účinek.

b) Sekundární účinky výbuchu : zvukový efekt, seismický účinek, odraz, směrování a blokování tlakové vlny a požáry.[15]

[15] HRAZDÍRA, Ivo; KOLLÁR, Milan. *Policejní pyrotechnika.* s. 35 – 80.

2 POLICEJNÍ ROBOT

Předmětem této práce není rozebírat pojem „ robotika“ a „robot“, ale pro přehlednost a uvědomění si podstaty věci zde musím alespoň ve stručnosti uvést a vysvětlit některé základní definice z robotiky.

Pod pojmem robot si obvykle představíme elektromechanický stroj, který je schopen vnímat svoje okolí a toto okolí svou činností ovlivňovat. Mobilní robot se dokáže přesunovat v prostoru a může mít rozdílnou míru autonomie od teleoperovaného (ovládaného operátorem) až po plně autonomního (neovládaného operátorem).[16]

2.1 Roboti a jejich využití v praxi

V praxi při použití robotů v pyrotechnické práci a v oblasti likvidace nástražných výbušných systémů se převážně setkáváme s dálkově ovládanými roboty, kteří jsou řízeni operátorem z pracoviště, které je umístěno v bezpečné vzdálenosti. Aby tuto vzdálenost bylo možno pomocí robota překonat, musí se jednat o mobilního robota, který využívá různé způsoby vlastní mobility. Tímto se dostáváme k pojmům „dálkově ovládaný robot“ a „mobilní robotika“.

Robotika, věda o robotech, je dynamicky se rozvíjející multidisciplinární obor, do kterého patří mobilní robotika, která se zabývá roboty, kteří se mohou pohybovat pomocí kol, pásů, nohou nebo vzduchem a znamená to, že mají svou vlastní mobilitu, s jejíž pomocí se mohou pohybovat v daném čase z místa na místo. Mobilní roboti mohou být zcela autonomní, kdy se robot sám rozhoduje o tom, co udělá a to bez vnějšího zásahu operátora, nebo mohou být vzdáleně řízeni programem a nebo ve spolupráci s člověkem - operátorem. Mezi metody a prostředky k zadávání úkolů robotu patří joysticky, datové rukavice, příkazy prostřednictvím mluvené řeči, klávesnice řídícího počítače metodou teleprezentace nebo pohyby těla. Všechny prostředky přispívají k ovládání a ke koordinovanému řešení příkazů a úkonů robota od

[16] NOVÁK, Petr. *Mobilní roboty – pohony, senzory, řízení.*

operátora, který informace dostává na monitor prostřednictvím senzorů a kamer, které jsou umístěny na robotovi.[17]

Jak bylo již výše řečeno, všechny získané informace jsou přenášeny na monitor operátora, který dále rozhoduje o dalším úkonu robota, a proto hovoříme o tom, že robot je dálkově řízen a že vlastní stroj – robot není opatřen inteligencí nebo vyššími algoritmy řízení o rozhodování a pracuje pouze na podkladě povelů, které volí operátor a které jsou přenášeny radiově nebo pomocí kabelů.

To má za negativní důsledek v případě použití kabelu jeho dosah a použití dostatečného prostoru, aby nedošlo k jeho zamotání nebo poškození o překážky, čímž odpoutává pozornost operátora, a dále při využití baterií jejich životnost, aby nedošlo k jejich vybití v době provádění kritické operace.

Mobilní robotika je v současnosti stále ve vývoji a zřídkakdy je možné se setkat s robotem, který by plnil nějaké běžné úkoly Jako jedinou výjimku mohu uvést automatické vozíky ve skladištích.

Na závěr této kapitoly můžeme uvést, že pokud mluvíme o použití policejního robota, tak toho bychom mohli definovat jako dálkově ovládaný univerzální technický prostředek, který lze zařadit mezi ochranné prostředky, prostředky používané k prověřování nástražných výbušných systémů, k manipulaci a přepravě nástražných výbušných systémů a i jako prostředek používaný při zneškodňování nástražných výbušných systémů.

Jeho univerzálnost v použití v praxi u policie vyžaduje ze strany policejních pyrotechniků pro práci s ním znalosti z elektrotechniky, programování, použití robota pro řešení úloh, zkoumání řídích procesů, senzorů, akčních členů a algoritmů u lidí, zvířat a strojů. Výše popsané fungování těchto strojů znamená, že policejní robot nepracuje samostatně, aktivně nezasahuje do svého okolí, o kterém by si vytvářel vlastní představy, a že je závislý a odkázaný na povely, které jsou mu předávány od operátora na podkladě vyhodnocení informací, které robot zjistil pomocí senzorů, které jsou na něm umístěny.

Proto můžeme tyto policejní roboty zařadit mezi servisní roboty, kdy se neúčastní průmyslové výroby zboží, ale naopak poskytují služby lidem, životnímu prostředí a zajišťují

[17] NOVÁK, Petr. *Mobilní roboty – pohony, senzory, řízení.*

spolehlivý provoz technických systémů. Znaky servisních robotů jsou mobilita v přesně nedefinovaném prostředí, různorodost pracovních úloh a sběr informací z prostředí, specifické řídící příkazy, které závisí na vyhodnocení aktuálních informací, včetně dopředu automaticky naplánovaném pohybu.

Využití policejních robotů v praxi lze shrnout do případů, kdy při použití chrání život a zdraví zasahujícího pyrotechnika, usnadňují mu práci a manipulaci s nástražným výbušným systémem a minimalizují selhání lidského faktoru při manipulaci a přepravě nástražného výbušného systému. Použití policejního robota je vždy závislé na vyhodnocení současného stavu a následném rozhodnutí pyrotechnika.

2.2 Funkce a stavba

Policejního robota můžeme zahrnout mezi mobilní roboty, kteří jsou složeni z podvozku, který je konstrukčně propojen vanou s plošinou, která v sobě zahrnuje motory, ovládací blok a zdroje energie baterie. Na plošině je prostřednictvím pevně ukotvené základny umístěn vlastní manipulátor – ruka, na kterou se upevňují různé vyměnitelné technické prostředky, s jejichž pomocí lze podezřelý předmět z bezpečné vzdálenosti rozebírat.

Mezi tyto technické výměnné nástroje můžeme uvést vrtačku, brusku, rozřezávačku, střihačku. Dále můžeme použít speciální přístroje, s jejichž pomocí můžeme podezřelé předměty rentgenovat, rozstřelovat vodním rozstřelovačem nebo brokovnicí. Jako základní manipulační prostředek robota bych chtěl na závěr zmínit ruku - uchopovací zařízení, s jejíž pomocí lez předměty uchopovat, přemisťovat a přenášet.

Z praxe policejních pyrotechniků vyplývá použití robotů, kteří jsou poháněni pásy před použitím kolového pohonu z důvodů lepší manipulace a pojezdových vlastností využitelných v městském provozu, kde je pevná dlažba a nerovnosti, obrubníky a schody, oproti zkušenostem vojenských pyrotechniků, kteří si stěžují na problémy s použitím pásů v terénu, kdy vniknutí kamenů a větví do pásů činí problémy v jejich pohybu a následném větším opotřebení podvozku a materiálu.

2.3 Historie

Pokud chceme hovořit o historii používání policejních robotů u Policie České republiky, musíme začít u vzniku a začátcích policejní pyrotechniky vůbec.

Po vzniku Československa se likvidací munice, výbušnin a výbušných systémů zabývala armáda, která disponovala pyrotechniky na likvidaci tohoto převážně vojenského materiálu.

Prvopočátky pyrotechnických činností u policie vznikaly po 2. světové válce, kdy bylo potřeba zajišťovat a likvidovat válečnou munici nalezenou mimo vojenské prostory. Teprve po jednáních Ministerstva vnitra s Ministerstvem národní obrany v roce 1948 došlo ke zřízení pyrotechnické služby Ministerstva vnitra. V dalších letech došlo k zařazení policejních pyrotechniků ke krajským správám, kde byli zařazováni v rámci odborů kriminalistické techniky a expertiz. Hlavním cílem jejich pracovní činnosti byla likvidace častých nálezů munice a výbušnin a zároveň se věnovali znaleckému zkoumání a zajišťování stop v souvislosti s výbušninami a výbuchy.

Od roku 1973 tehdejší V. správa Sboru národní bezpečnosti zařadila pyrotechnickou činnost do zajišťování technické ochrany nejvyšších státních představitelů. Činnost pyrotechniků byla prezentována preventivními prohlídkami objektů a vozidel. V roce 1975 byla tato činnost pyrotechniků zařazených u ochrany stranických a ústavních činitelů rozšířena o vyhledávání, prověřování a zneškodňování podezřelých předmětů a nástražných výbušných systémů.[18]

Po roce 1989, a zejména odchodem Rudé armády v roce 1991, se činnost rozšířila o asanaci bývalých vojenských prostorů Ralsko, Mimoň a dalších, které Rudá armáda používala.

V současné době pyrotechnickou činnost zajišťuje Pyrotechnická služba Policejního prezidia České republiky, jejímž hlavním úkolem je prověřování podezřelých předmětů a zneškodňování nástražných výbušných systémů. Pyrotechnická služba je rozdělena do odborů, kde II. Odbor pyrotechnických výjezdů má dvě oddělení, která jsou územně rozdělena mezi Čechy a Moravu se sídly v Praze a Olomouci.[19]

[18] Policista. Ministerstvo vnitra České republiky. Odbor prevence kriminality. Praha: 2011. časopis. 3 číslo.
[19] Nařízení ministra vnitra č. 67/2008, kterým se zřizují útvary Policie České republiky s celostátní působností.

Z členění Pyrotechnické služby vyplývá i potřeba zajištění výjezdů pomocí policejních robotů.

K jejich historii můžeme říci, že první robot typu RMI 9 byl pořízen v roce 1994 a do služby byl zařazen v roce 1995. Po prokázání svých schopností a praktického využití při likvidaci podezřelých předmětů a nástražných výbušných systémů, následovalo zakoupení dalších robotů pod názvem EMIL a TEODOR.

2.4 Typy robotů používané u Policie České republiky

2.4.1 Robot RMI 9 WT

Dálkově ovládaný a řízený pyrotechnický robot RMI-9WT je lehké, víceúčelové, univerzální, šesti kolové vozidlo s odnímatelnými pásy, které jsou určeny pro lepší průchodnost terénem a k zdolávání překážek.

Robot je vybaven pěti kamerami opatřenými halogenovými světly a světlem s infračerveným světelným zdrojem. Má vybavení pro video přepínače k simultánnímu sledování čtyř kamer na obrazovce monitoru u operátora, který je součástí odnímatelného televizního stolku, vysílače a počítačového systému.

Operátor pro obsluhu a ovládání robota může využívat dálkové radiové ovládání nebo připojení pomocí ovládacího kabelu s délkou 200 m. Přesné pohyby jsou robotu zadávány pomocí joysticků.

Pro manipulaci s předměty je k dispozici jeden manipulátor – ruka, která může být opatřená podle výběru třemi čelistmi s proměnlivým tlakem a velikostí rozevření. Mechanické rameno je schopno zvednout zátěž o váze až 80 kg a jejím prodloužením lze dosáhnout do těžko přístupných míst pod automobilem nebo na parapety oken. Mezi další vybavení robota můžeme zahrnout brokovnici a dva disruptory. Všechny zbraně jsou vybaveny lasery k usnadnění míření a k určení přesného bodu zásahu, který je také lépe vidět u operátora na monitoru.[20,21]

[20] http://www.pedsco.com/products-rmi9wt.php

Obr. 4. Pyrotechnický robot RMI-9WT. Foto: **PS PČR**

2.4.2 Robot EMIL

Dálkově řízený a ovládaný robot pojmenovaný EMIL byl vyvinutý a zkonstruovaný za účelem průzkumu terénu, úzkých a stísněných prostor, jako jsou například motorová vozidla s nízkou světlou výškou, úzkých uliček a prostorů v letadlech, autobusech a vlacích, k čemuž plně využívá své rozměry 330 x 560 x 160 (125) mm a váhu pouhých 25 kg.

Díky jeho pevné a robustní konstrukci je určen k pyrotechnickému průzkumu, bezpečnostní a pyrotechnické kontrole nebo může být plně uplatněn při záchranných a sledovacích akcích.

Při těchto akcích může použít výkonné destrukční zařízení - vodní rozstřelovač nebo brokovnici za účelem zničení nástražných výbušných systémů, balíků a jiných zařízení v případech, kdy přichází do úvahu jejich eliminace a zneškodnění spočívající v rozmetání iniciačního systému na jednotlivé komponenty.

[21] Firemní propagační materiály firmy PEDSCO (Canada) Ltd.

Stavba a pevná konstrukce robota v kombinaci s výkonným pohonným systémem umožňuje velmi dobrou manévrovatelnost v obtížném a náročném terénu. Podvozek o šesti kolech umožňuje přejíždět přes obrubníky a svahy, k čemuž mu pomáhá pohon dvou elektromotorů o výkonu 100W, které zajišťují rychlost pohybu mezi 10 - 15 m/min podle velikosti použitých rozměrů kol.

Operátor ovládá robota pomocí kabelového propojení nebo pomocí rádiového přenosu shodně na vzdálenost 100 m. K přímému ovládání robota slouží joystick s interaktivní zpětnou vazbou. Operátor k orientaci používá dvě kamery, které jsou umístěny na přední straně robota tato kamera je barevná a doplněná halogenovým reflektorem, na zadní straně je černobílá kamera s osvětlením LED.

Jedná se o efektivní mobilní zařízení pro pyrotechnické využití, ale i k celé řadě bezpečnostních akcí a sledování.[22]

Obr. 5. Pyrotechnický robot EMIL. Foto: **PS PČR**

[22] http://www.pyra.eu/sk/kontrolne-a-sledovacie-systemy/dialkovo-riadeny-robot.html

2.4.3. Robot TEODOR

Dálkově ovládaný těžký pyrotechnický robot TEODOR byl pojmenován podle počátečních písmen jeho anglického názvu **t**elerob **E**xplosive **O**rdnance **D**isposal and **o**bservation **r**obot (tEODor) a je určený pro řešení nebezpečných situací, k prvotnímu zajištění nebezpečného materiálu, nástražného výbušného systému a k manipulaci s nebezpečnými předměty v otevřeném prostoru, v budovách nebo dopravních prostředcích.

Robot TEODOR může být za pomoci výměnných nástrojů - vrtačky, rozbrušovačky, kotoučové pily nebo stříhačky operátorem použit pro vytvoření přístupu do uzavřeného prostoru, kde se nachází nástražný výbušný systém nebo podezřelý předmět. Za pomoci těchto nástrojů může vrtat díry do plechu i zdí, rozbíjet okna nebo rozříznout a odstřihnout různý materiál.

V případě potřeby může odtáhnout vozidlo, pod kterým je uložen podezřelý předmět nebo nástražný výbušný systém.

Robot se pomocí pásového podvozku pohybuje rychlostí až 50 m/min a s jeho pomocí zdolává schody, jejichž sklon stoupání a klesání je 32º a může překonávat překážky až 500 mm vysoké.

Robot je vybaven programovatelným šestiosým manipulátorem, který může používat i další lineární osy. Výměna nástrojů na konci manipulátoru je prováděna automaticky na podkladě příkazu operátora. Hydraulická ruka, jak jsem již uvedl, může používat různé pracovní nástroje, ale i čelisti k uchopení a manipulaci s předměty.

Mezi další přístroje a zařízení, které robot TEODOR může používat, patří videokamera a rentgenové zařízení k prohlížení nebezpečného nebo podezřelého předmětu. Pro likvidaci, destrukci a ke zneškodnění nástražných výbušných systémů se používá speciální rozstřelovací zařízení využívající usměrněný vodní paprsek nebo zařízení pod názvem TeleMax, které pracuje na principu brokovnice a upravené brokovnice. K zabránění iniciace výbušniny je využíváno zmrazovací zařízení k zamezení přechodu iniciačního impulzu od rozbušky k výbušnině.

Pomocí videokamer je obraz přenášen na pracoviště operátora, který robota dálkově ovládá z bezpečné vzdálenosti [23].

Robot TEODOR je standardem mezi pyrotechnickými roboty a je také nejpoužívanějším. V České republice je má ve výzbroji i Armáda České republiky, která je také používá k pyrotechnickému průzkumu a k likvidaci nevybuchlé munice.[24,25]

Obr. 6. Pyrotechnický robot TEODOR. Foto: **PS PČR**

[23] Bezpečnou vzdálenost můžeme definovat jako vzdálenost od nebezpečného předmětu, ve které může dojít při výbuchu k ohrožení života a zdraví osob a to jak vlastním výbuchem, což znamená tlakovou vlnou, odletujícími fragmenty výbušného systému, případně dalších komponentů, které zesilují destruktivní účinky nástražného výbušného systému. Můžeme sem zařadit i roztříštěné sklo, úlomky cihel, či dalšího stavebního materiálu. Tuto vzdálenost lze stanovit podle použité výbušniny a jejího množství přibližně od 30 m do 100 m.

[24] http://www.army-technology.com/contractors/mines/telerob/

[25] http://www.nides.cz/telerob.html

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 VYHODNOCENÍ VYUŽITÍ POLICEJNÍHO ROBOTA V PRAXI U POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY

Při likvidaci nástražného výbušného systému nebo podezřelého předmětu se jedná o součinnost složek Integrovaného záchranného systému, při kterém je velitelem zásahu oprávněný příslušník Policie České republiky, který má rozhodující vliv na způsob provedení zásahu, který vychází zejména z jeho zkušeností a předem domluvených a naplánovaných postupů, systémů práce či modelových situací. Každý zásah je jedinečný a je ovlivněn mnoha faktory a i přes soustavné doplňování znalostí, hledání nových postupů a zdokonalování prostředků ochrany je vysoce nebezpečný pro zasahující pyrotechniky a další členy složek Integrovaného záchranného systému.

3.1 Právní stránka použití policejního robota

Součástí našeho života se stali mimořádné události, které souvisí se způsobem jednání osob, a přímo nebo nepřímo nás obklopují a působí na nás. Nejedná se každodenní hrozbu nástražným výbušným systémem nebo výbuchem, toho je Česká republika doposud ušetřena, ale mám na mysli další mimořádné události jako dopravní nehody, havárie letadel, povodně, požáry. Jsou vyvolány přírodními nebo antropogenními vlivy nebo jinou lidskou činností.

Při těchto mimořádných událostech jsou ohroženy životy a zdraví osob, majetek a životní prostředí a aby se těmto mimořádným událostem předcházelo, popřípadě aby se zmírňovaly a eliminovaly následky, je nutné, aby byl koordinovaný postup složek při přípravě na mimořádné události a při následném provádění záchranných a likvidačních prací.

Česká republika proto v rámci legislativního procesu přijala několik právních norem, které souvisí s řešením mimořádných událostí. Základní normou je zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Tímto a dalšími navazujícími zákony byl zřízen Integrovaný záchranný systém České republiky.

Integrovaný záchranný systém je koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Aby bylo dosaženo velké míry koordinace, jsou vytvořeny postupy, systémy práce, modely činnosti a součinností

jednotlivých složek, které jsou postupně získanými informacemi doplňovány, upravovány a zkvalitňovány.

Mezi základní složky integrovaného záchranného systému patří:

- Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany
- Zdravotnická záchranná služba
- Policie České republiky

Tyto základní složky jsou neustále v pohotovosti po celém území státu a aktivují se prostřednictvím operačních středisek a dispečerů telefonních tísňových linek čísel 150, 155, 158 a 112.

Ostatní složky Integrovaného záchranného systému se aktivují při mimořádné události k pomoci při záchranných a likvidačních prací. Jejich aktivace probíhá na podkladě plánovaného vyžádání pomoci nebo na základě předchozí dohody o spolupráci nebo aktuálního smluvního ujednání.

Mezi ostatní složky integrovaného záchranného systému patří:

- Armáda České republiky
- Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory a patří sem městská a obecní policie, vězeňská služba, celní správa
- Ostatní záchranné sbory – Báňská záchranná služba a Horská služba
- Orgány ochrany veřejného zdraví
- Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby
- Zařízení civilní ochrany
- Neziskové organizace a sdružení občanů
- Podnikající fyzické a právnické osoby

Základní i ostatní složky integrovaného záchranného systému postupují pod jednotným velením velitele zásahu, který má k dispozici krizový štáb, ve kterém zasedají zástupci všech zúčastněných složek, včetně dalších osob.[26,27]

Policie České republiky má v rámci základních složek integrovaného záchranného systému nezastupitelné místo. Má schopnost plnit specifické úkoly vyplývající ze samotné

[26] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému.
[27] MARTÍNEK, Bohumír; TVRDEK, Jan. *Základy integrovaného záchranného systému*. s. 50 – 83.

působnosti a oprávněnosti Policie České republiky. Při plnění těchto úkolů se řídí platnými právními normami, kterými je zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky a interními akty řízení závazný pokyn policejního prezidenta č. 27 ze dne 31.1.2008, kterým se upravují úkoly Policie České republiky při přípravě a provádění záchranných a likvidačních prací složkami integrovaného záchranného systému, závazný pokyn policejního prezidenta č. 1 ze dne 16.2.2004, kterým se stanoví postup v případek podezření z výskytu materiálu chemické nebo biologické nebezpečné látky a závazný pokyn policejního prezidenta č. 53 ze dne 16.4.2003, kterým se upravuje postup příslušníků Policie České republiky při oznámení o uložení nástražného výbušného systému a nálezu podezřelého předmětu a nástražného výbušného systému nebo výbuchu.

Konkrétní použití policejního robota není nijak upraveno žádným interním aktem řízení a ani nařízením ředitele Pyrotechnické služby.

Vzhledem k tomu, že se jedná o univerzální technický prostředek, který lze zařadit mezi ochranné prostředky, prostředky používané k prověřování nástražných výbušných systémů, k manipulaci a přepravě nástražných výbušných systémů a jako prostředek používaný při zneškodňování nástražných výbušných systémů, je pyrotechniky používán podle jejich praxe s použitím robota, zkušeností a podle individuálního uvážení každého pyrotechnika s ohledem na stav a situaci na místě.

Hrozba nebo užití nástražného výbušného systému patří mezi mimořádnou událost, při které je vyžadována součinnost všech základních složek Integrovaného záchranného systému. Jedná se o jednu z mimořádných událostí, kdy velitelem zásahu je oprávněný příslušník Policie České republiky a prakticky se jím stává nejvýše postavený policista útvaru s územně vymezenou působností, v jehož obvodu k mimořádné situaci došlo.

Policie České republiky funguje jako jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor, který slouží veřejnosti, kdy jejím stěžejním úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku a veřejný pořádek, předcházet trestné činnosti, plnit úkoly podle trestního řádu a další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony, přímo použitelnými předpisy Evropského společenství nebo mezinárodními smlouvami, které byly implementovány a jsou součástí našeho právního řádu.

Vzhledem k tomu, že rozsah působnosti Policie České republiky pokrývá velmi široké spektrum úkolů, je policie organizačně rozdělena na složky, které plní jednotlivé specifické úkoly.

V konkrétním případě, kterým je hrozba nebo použití nástražného výbušného systému, se aktivují policejní složky v celé své působnosti od útvarů s územně vymezenou působností přes útvary s celorepublikovou působností až po policejní prezidium jako kontrolní, řídící a metodický orgán.

V praxi jsou velice často zaznamenány případy, kdy je oznámena výhružka o uložení nástražného výbušného systému. Jedná se o případy, kdy jeho oznamovateli jsou studenti, kteří oznamují uložení bomby ve školním zařízení. Následují další oznámení od osob, které si chtějí vyrovnat takzvaně účty za to, že jim bylo ukřivděno nebo jim nebyla poskytnuta přiměřená služba, a proto oznamují uložení bomby v supermarketech, letišti nebo na veřejných prostranstvích. Cílem je aktivovat Integrovaný záchranný systém ale většinou se jedná o plané poplachy.

Po oznámení podezřelého předmětu nebo anonymním oznámení o uložení „bomby“ na operačním středisku nebo dispečinku tísňových telefonních linek dochází k prvotnímu vyhodnocení oznámení. Tato oznámení v sobě zahrnují některé indicie a znaky, které jsou již odhalitelné při příjmu oznámení na operačním středisku a některé lze považovat a vyhodnotit za reálné a pravdivé. V tomto případě dochází k aktivaci policejních útvarů, jejichž úkolem je především prověřit relevantnost hrozby použití nástražného výbušného systému.

Pokud jsou z minulosti informace o aktuálnosti a pravdivosti oznámení, je aktivován Integrovaný záchranný systém, kdy dochází k výjezdu Zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru, místně příslušného oddělení Policie České republiky a výjezdu Pyrotechnické služby.

I přes prvotní vyhodnocení stavu oznámení, že se jedná o planý poplach nebo uložení nebezpečného předmětu a že může být úmyslně vymyšleno, vždy dochází k výjezdu Policie České republiky a Pyrotechnické služby, neboť policie je povinna adekvátně reagovat a prověřit všechna oznámení o nálezu nebezpečného předmětu nebo uložení nástražného výbušného systému a vyloučit jejich pravdivost.

Zde hovoříme o dvou směrech, jak na takové oznámení policie reaguje.

Jedním ze směrů je okamžitý výjezd, kdy se jako první na místo dostavuje policista z pořádkové a dopravní služby, popřípadě příslušník služby kriminální policie a vyšetřování. Ti zajišťují prvotní informace z místa události a činí prvotní neodkladné a neopakovatelné úkony, poskytují první pomoc raněným a eliminují další možné škody, ale zejména zajišťují okolí místa činu, kdy koordinují pohyb osob z místa události nebo na místo události. Jsou oprávněni zakázat vstup na určité místo nebo naopak přikázat, aby konkrétní osoby setrvaly v určitém prostoru. Již zde je počátek správného zajištění důkazních prostředků a svědků události a zajištění místa činu k následnému ohledání a případně likvidaci nástražného výbušného systému. Prostřednictvím operačního střediska si vyžadují posily a další pomoc, kdy jde zejména o přivolání výjezdu Pyrotechnické služby, policejního technika a příslušníka služby kriminální policie a vyšetřování Policie České republiky, který je oprávněn provádět šetření a dále koná na místě mimořádné události ohledání místa činu a společně s policejním technikem zajišťují stopy a důkazy, pořizují fotodokumentaci a plánek a dále provádí vyšetřování mimořádné události a příčin jejího vzniku s cílem zjistit pachatele.

Přivolaný výjezd Pyrotechnické služby provádí zajištění a eliminaci nástražného výbušného systému a to takovým způsobem, aby svou činností nepoškodil a neznehodnotil stopy na místě činu, ale aby zároveň neohrozil život a zdraví osob a zamezil materiálním ztrátám. V nejčastějších případech přivolaný pyrotechnik provádí nejprve vyhledání a identifikaci podezřelého předmětu, neboť není známo přesné místo uložení.

Druhý směr představuje operativně pátrací činnost pracovníků služby kriminální policie a vyšetřování a dalších složek policie. Cílem a úkolem tohoto prověřování je potvrdit nebo vyloučit relevantnost oznámení o uložení nástražného výbušného systému. V praxi to znamená prověřovat prvotní informaci a dále s ní pracovat za účelem získání nových upřesňujících informací. Konkrétně se jedná o vlastní nástražný výbušný systém, dále zjištění místa nainstalování, případně ukrytí. Současně se zjišťují konkrétní informace o iniciačním systému, o použité výbušnině a jejím množství. Tyto prošetřované informace vedou ke zjištění možného pachatele a jeho motivu.

V struktuře Policie České republiky se touto operativně pátrací činností zabývají policisté kriminální policie od útvarů s územně vymezenou působností a speciální útvar, který je určen k boji proti této kriminální činnosti a zároveň je řídícím a metodickým orgánem. Tímto speciálním útvarem je Útvar pro odhalování organizovaného zločinu, Služby kriminální policie a vyšetřování.

Tento útvar se dále dělí na odbory a touto problematikou se konkrétně zabývá Odbor nelegálních obchodů, který odhaluje a vyšetřuje kriminální případy nelegálního obchodu se zbraněmi a výbušninami, nebezpečným a radioaktivním materiálem, biologickými zbraněmi, a proto sem patří případy užívání nástražných výbušných systémů. Dalším odborem je Odbor terorismu a extremismu, který se zabývá odhalováním a vyšetřováním zločinů teroristických útoků, teroru a zločinů v souvislosti s levicovým a pravicovým extremismem. Proto do tohoto tématu patří i užití nástražných výbušných systémů v souvislosti s teroristickým útokem nebo atentátem na konkrétní osobu s cílem ohrozit státní zřízení České republiky.[28,29,30,31]

3.2 Případy použití policejního robota

V této kapitole bych chtěl uvést na dvou příkladech z praxe Pyrotechnické služby Policie České republiky nasazení pyrotechnického robota a v této souvislosti poukázat na případné chyby a nedostatky v činnosti policie při zajišťování a likvidaci nástražných výbušných systémů, které by se následně staly předmětem 5. kapitoly této diplomové práce - tedy návrhem na nové postupy v činnosti policie.

Proto jsem záměrně vybral právě tyto dva příklady z praxe. První demonstruje hrozbu použití nástražného výbušného systému v objektech zvláštního režimu a ekonomického zájmu jakým je ČNB – Česká národní banka s cílem ohrozit stabilitu České republiky. Druhý příklad byl vybrán proto, aby ukázal na propojení složek Integrovaného záchranného systému a použití policejního robota ve smyslu ochrany životů, zdraví, majetku a životního prostředí i při jiné činnosti než zajišťování a likvidaci nástražných výbušných systémů.

[28] Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky.
[29] Závazný pokyn policejního prezidenta č. 27 ze dne 31.1.2008, kterým se upravují úkoly Policie České republiky při přípravě a provádění záchranných a likvidačních prací složkami integrovaného záchranného systému.
[30] Závazný pokyn policejního prezidenta č. 1 ze dne 16.2.2004, kterým se stanoví postup v případek podezření z výskytu materiálu chemické nebo biologické nebezpečné látky.
[31] Závazný pokyn policejního prezidenta č. 53 ze dne 16.4.2003, kterým se upravuje postup příslušníků Policie České republiky při oznámení o uložení nástražného výbušného systému a nálezu podezřelého předmětu a nástražného výbušného systému nebo výbuchu.

3.2.1 Případ nástražného výbušného systému v ČNB

Dne 10. listopadu 2010 došlo v Praze 5-Košíře k odcizení zaparkovaného motorového vozidla Ford Transit modré barvy, jehož majitelem a uživatelem byla Česká národní banka. Jednalo se o dodávkové vozidlo bez speciálního vybavení. Tento typ vozu se nepoužívá pro převoz peněz nebo jiných cenností a sloužilo v ekonomickém oddělení ČNB.

Pachatel do vozidla umístnil nástražný výbušný systém obsahující 500 kg po domácku vyrobené trhaviny DAP, což znamená, že byl použit dusičnan amonný a palivo, v tomto konkrétním případě jím byla nafta. Výbuchu této směsi měl být iniciován 2,5 kg Semtexu a ke spuštění měl být použit mobilní telefon.

S takto naloženým vozidlem pachatel dne 11. listopadu 2010 zajel vjezdem z ulice Senovážná v Praze 1 do budovy České národní banky, kde vozidlo zaparkoval v podzemních garážích objektu. Zaparkovaného vozidla si všimla bezpečnostní služba při obchůzce objektu, neboť bylo zaparkováno na jiném parkovacím stání. Po prověření informace, že vozidlo na toto místo nebylo zaparkováno žádným zaměstnancem ekonomického odboru a že bylo nahlášeno jako odcizené, bezpečnostní služba tuto informaci předala službu konajícímu operačnímu důstojníkovi, který na místo ihned vyslal policejní hlídku Pohotovostní motorizované jednotky v Praze a vzhledem k tomu, že se jedná objekt České národní banky, byl vyslán výjezd Pyrotechnické služby. Prohlídkou zaparkovaného vozidla a vyhodnocením situace na místě bylo zjištěno, že by se v zaparkovaném vozidle mohl nacházet nástražný výbušný systém. Došlo proto k evakuaci zaměstnanců celé budovy a za pomoci policistů hlídkové služby byl ohraničen prostor před budovou.

Pyrotechnici výjezdu Pyrotechnické služby, aby nemanipulovali bez řádného ověření dveřmi zaparkovaného vozidla, použili k násilnému vstupu pyrotechnického robota, který vystřelil zadní okénko úložného prostoru.

Zajištěním vstupu do vozidla byl nástražný výbušný systém posléze deaktivován.

Obr. 7. Pyrotechnický robot po rozstřelení zadního okna. Foto: **PS PČR**

3.2.2 Případ použití pyrotechnického robota při likvidaci dopravní nehody

Dne 2. května 2011 došlo na dálničním obchvatu Plzně u vrchu Valík na 78. kilometru dálnice D5 k nehodě kamiónu s acetylenovými lahvemi. Kamionu před nehodou prasklo levé přední kolo, narazil do svodidel, která prorazil, a střetl se s proti jedoucím kamion. Nákladní vůz vzplanul a po sérii výbuchů explodoval. Řidič vozidla stačil vyskočit okénkem a utéct.

Při následném zásahu Hasičů nastala situace, kdy doposud nevybuchlé acetylenové lahve byly ochlazovány vodou, ale proudnice se tlakem vody otočila a bylo ji nutno nasměrovat zpět na rozpálené lahve.

V rámci spolupráce Integrovaného záchranného systému byla zvolena nejméně nebezpečná varianta a Policie České republiky nabídla svou pomoc prostřednictvím

Pyrotechnické služby, kdy tuto nebezpečnou práci vykonal z Prahy přivolaný pyrotechnický robot.[32]

Použití robota v tomto případě bylo pod velením Hasičského záchranného sboru České republiky.

Obr. 8. Pyrotechnický robot při zásahu na dálnici D5. Foto: **PS PČR**

3.3 Statistika použití

Statistika použití pyrotechnického robota není přesně vedena. Jak jsem již uvedl, tak jeho použití je na uvážení a rozhodnutí jednotlivého pyrotechnika výjezdového oddělení. Je motivováno zejména využitím jako prostředku ochrany života a zdraví zasahujícího pyrotechnika.

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny počty výjezdů k mimořádným situacím, které v jednotlivých letech uskutečnili pyrotechnici výjezdních oddělení z Prahy a Olomouce.

[32] http://www.novinky.cz/krimi/232219-svedci-natocili-vybuchy-tlakovych-lahvi-po-nehode-na-dalnici-d5.html

K upřesnění tabulky je nutno dodat, že výjezdní oddělení Praha a Olomouc do roku 2009 nahrazoval a plně zastupoval v jednotlivých krajích Odbor kriminalistické techniky a expertíz. Teprve od roku 2009 Pyrotechnická služba tyto výjezdy k mimořádným situacím, nálezům podezřelých předmětů a nástražných výbušných systémů zajišťuje v plném rozsahu. To vysvětluje tak markantní nárůst výjezdů v roce 2009.

	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**[33]
Výjezd - Praha	29	25	22	33	92	130	118
Výjezd - Olomouc	36	22	45	80	85	83	45
Celkem	**65**	**47**	**67**	**113**	**177**	**213**	**163**

Tab. 1. Počet výjezdů jednotlivých oddělení Pyrotechnické služby[34]

	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**[35]
Výjezd - Praha	9	8	6	11	30	42	36
Výjezd - Olomouc	12	6	15	20	22	24	15
Celkem	**21**	**14**	**21**	**31**	**52**	**66**	**51**

Tab. 2. Počet použití pyrotechnických robotů u jednotlivých oddělení Pyrotechnické služby[36]

[33] Počty výjezdů v roce 2011 jsou uvedeny k měsíci srpnu.
[34] Informace Pyrotechnické služby Policie České republiky.
[35] Počty výjezdů v roce 2011 jsou uvedeny k měsíci srpnu.
[36] Informace Pyrotechnické služby Policie České republiky.

4 NOVÉ TECHNOLOGIE V TÉTO OBLASTI A JEJICH VYUŽITÍ U POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY

Mobilní robotika je dynamický a neustále se vyvíjející obor robotiky, kam se do nových technologií promítají nové zkušenosti a poznatky jak z robotiky, tak i z jiných oborů vědy a poznání. Jedná se zejména o miniaturizaci pohonných elektrických a hydraulických jednotek, zvyšování kapacit a doby použití baterií bez jejich nabíjení, a proto se hledají nové alternativní zdroje pohonu, elektrické energie a využívání hybridních pohonů. Dochází k zlepšování tvrdosti, odolnosti a životnosti plastů a lehkých slitin kovů. S rostoucím poznáním stability starších přístrojů a propojením výsledků s jejich použitím v praxi dochází k vylepšování mobility, manévrovatelnosti a průchodnosti přes terénní nerovnosti a překážky vytvořené přírodou a přes překážky, které jsou robotům kladeny konstruktéry dopravních prostředků například letadel či vlaků. Je vylepšována a zkvalitňována komunikace robota s operátorem, který pyrotechnického robota ovládá, ale nejen s ním, ale i využitím služeb Internetu a GSM může být tento robot propojen přímo s velitelem zásahu, který může dostávat aktuální informace do krizového štábu nebo může být propojen s dalšími pyrotechnickými odborníky po celém světě.

Provedeným rozborem postupů, vyhodnocením využití policejního robota a po konzultacích s pracovníky Pyrotechnické služby, Policejního prezidia České republiky bylo zjištěno, že v současné době jsou jimi používaní pyrotechničtí roboti využíváni v plné míře, pokud to povaha zákroku dovolí, a to nejen ke zneškodňování nástražných výbušných systémů a podezřelých předmětů, ale zejména i k zdokonalení, proškolení a ověření postupů práce pyrotechniků.

Za účelem odborného zkvalitnění výkonu služby by bylo potřeba investovat do některých nových technologií, které by usnadnily, zpřesnily a zkvalitnily jejich další práci při vyhledávání a likvidaci nástražných výbušných systémů.

Názorům a přáním policejních pyrotechniků po nových technologiích a přístrojích se budu podrobně zabývat v následující části této práce. Domnívám se, že nemělo cenu pátrat a hledat ve světě po zcela nových, dosud nevyzkoušených technologiích, které jsou příliš drahé a v současné finanční situaci, ve které se Policie České republiky nachází, pro policejní pyrotechniky zcela nedostupné.

Proto bych chtěl upozornit a uvést poznámku, že se jedná o bezpečnostní technologie, které mají sloužit k boji proti terorismu a takovým závažným zločinům jako je hrozba nebo použití nástražného výbušného systému, při kterých jsou ohroženy životy a zdraví osob a hrozí vznik velkých materiálních škod, a kdy jde o životy zasahujících pyrotechniků.

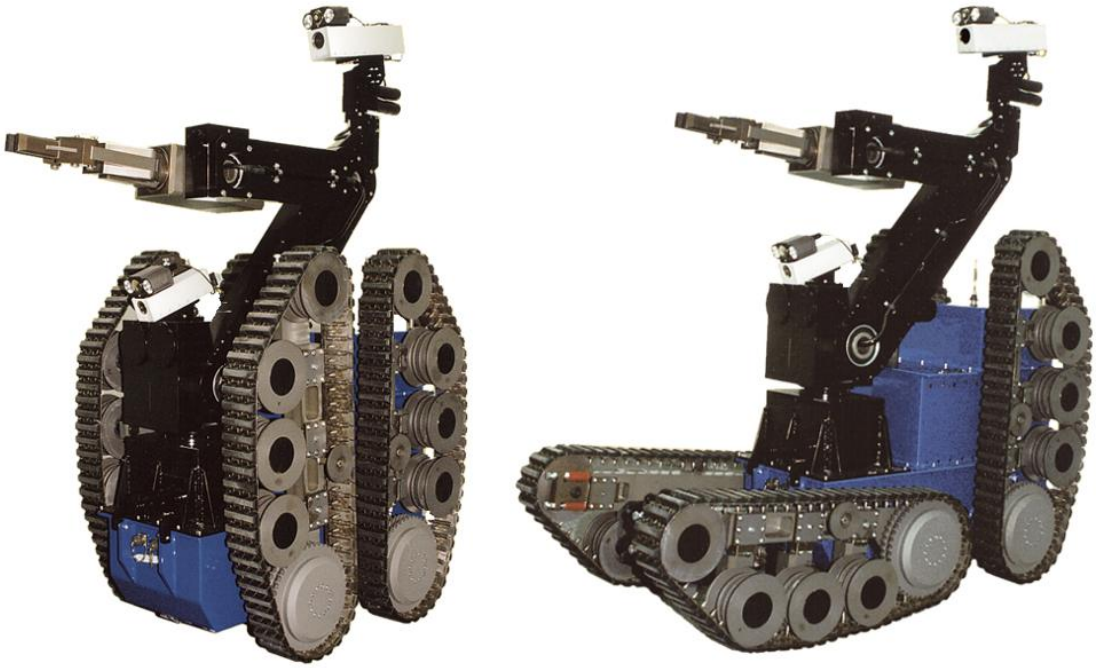
Poskytované informace ze strany výrobců, dovozců a prodejců těchto bezpečnostních technologií[37] jsou kusé a neúplné, kdy se zejména snaží neprozrazovat konkrétní informace k technologiím, neboť vždy musí mít na paměti, že teroristé, konstruktéři a výrobci nástražných výbušných systémů se snaží učinit takové kroky a opatření, aby zabránili předčasnému odhalení a zneškodnění nástražných výbušných systémů. Proto jsem při zpracování následující části vycházel z veřejně dostupných informací, které jsou uveřejňovány výrobci, dovozci a prodejci této techniky na veřejných informačních kanálech jako je Internet a nebo při prezentacích a předvádění této techniky na mezinárodních výstavách, jako byl například veletrh obranného a bezpečnostního průmyslu pod názvem IDET 2011, která se uskutečnila v letošním roce ve dnech 10.-13. května 2011 na Výstavišti v Brně.

Dalším důvodem neuvádění podrobných informací je účast těchto firem na výběrových řízeních na dodání bezpečnostní techniky pro bezpečnostní sbory, policii a armádu, čímž mezi nimi dochází k podnikatelskému boji za získání zakázky a tím i k odbytu těchto technologií a vlastní techniky.

4.1 Robot TELEMAX

Na podkladě požadavků, přání a potřeb pracovníků Pyrotechnické služby vyvstal požadavek na pořízení nového dálkově ovládaného policejního pyrotechnického robota známého a prodávaného pod názvem TELEMAX.

[37] Firmy, které vyrábí pyrotechnické roboty a následně je distribuují na území České republiky bych chtěl uvést například Kanadskou PEDSCO Ltd., Německou TELEROB GmbH a České HQH Systém, spol. s r.o., EVPU Defence, s.r.o., PCS, spol. s r.o. a další.



Obr. 9. Policejní robot TELEMAX. Foto: **TELEROB**

TELEMAX je produktem německé firmy TELEROB a představuje odstupný manipulátor nebo jinak dálkově ovládaný robot určený pro odstranění, zkoumání nebo zneškodnění podezřelých látek, předmětů a nástražných výbušných systémů. Využívá poznatků a posledních technologií v robotice. Má výborné manévrovací schopnosti a jeho bohaté vybavení umožňuje jejich využití i při detekci chemických, biologických nebo jedovatých látek a je vhodný i pro průzkumné účely.

Robot TELEMAX je používán ve všech případech, kdy je nevhodné nebo nemožné použití robotu TEODOR.

Robot TELEMAX je menším bratrem TEODORA, který je předurčený pro stejné účely, avšak jeho největší využití je ve stísněných prostorech, například ve vlacích a v letadlech, kde je schopen za pomoci výškově nastavitelného teleskopu a základny robota otevírat horní úložné skříňky ve velkých výškách nebo spodní úložné prostory v autobusech.

Pyrotechnický robot zahrnuje nové funkce, unikátní schopnosti a jedinečné technologie jako je předem programovatelné rameno manipulátoru, který má sedm stupňů volnosti pohybu ramene otočné základny s využitím dalších lineárních os. Výškově nastavitelný podvozek a čtyři nezávisle pohyblivé podvozky umožňují mimořádnou mobilitu

jakou je lezení přes 500 mm vysoké překážky, čímž se vyznačuje vynikající manévrovatelností a průchodností, kdy je plně využívána nová technologie známá pod názvem ^{2}Drive.

Robot využívá další nové technologie a poznatky, kdy je využíván hybridní pohon zajišťující dlouhou dobu využití robotu bez častého nabíjení baterií. Na robotu jsou dva zásobníky na nářadí, které se mohou automaticky vyměnit.[38,39]

V současné době pyrotechnického robota TELEMAX využívají v České republice pyrotechnici Vojenské policie Armády České republiky. Na přiloženém snímku je dokumentace využití robota při zkoušce ukázky jeho manévrovacích schopností během cvičení.[40]

Obr. 10. Policejní robot TELEMAX – Vojenské policie. Foto: **VP AČR**

[38] http://www.army-technology.com/contractors/mines/telerob/
[39] Další propagační materiály firmy TELEROB
[40] http://www.mocr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/ministerstvo-obrany-v-ohrozeni--nastesti-slo-jen-o-cviceni---37874/

4.2 Vylepšení robota TEODOR

V rámci nových technologií se uvažuje o modernizaci a o technickém vylepšení těžkého policejního pyrotechnického robota TEODOR a to zejména v souladu s rozvojem a uvolněním nových progresivních technologií, kdy se uvažuje o využití nového hybridního pohonu, který robotu zajistí dlouhou dobu použití bez častého nabíjení baterií a používání koaxálního kabelu v místech, kde je to z taktických důvodů nevhodné.

Dále se uvažuje o možnosti vylepšení komunikace robota s řídícím počítačem na velícím stanovišti operátora, který ovládá pyrotechnického robota, a dalším počítačem umístěným kdekoli na světě, například prostřednictvím služeb Internet, Ethernet nebo síť GSM. Postupně jsou upravovány a zlepšovány další funkce a použité nástroje a komponenty.[41,42]

Zde bych chtěl na praktickém příkladu uvést vylepšení nábojů do speciálního rozstřelovacího zařízení – TeleMach fungujícím na principu brokovnice, který je využíván pro likvidaci, destrukci a ke zneškodnění nástražných výbušných systémů a tím k přerušení dodávky například elektrického impulzu od zdroje k iniciátoru a rozmetání nástražného výbušného systému na jednotlivé komponenty.

K rozstřelování jsou používány brokové náboje s hromadnou střelou, která je tvořena 2 mm broky, což jsou drobné střely kulovitého tvaru.

Jak je patrno z prvního obrázku označeného číslem 11) při provádění zkušebního výstřelu bylo zjištěno, že použitý brokový náboj zcela nevyhovuje účelu použití, neboť malé krytí brokového shluku ani nezpůsobilo prostřelení dřevotřískové desky. Jeho účinek při rozstřelování nástražného výbušného systému by nebyl žádný.

Na druhém obrázku označeném číslem 12) po vylepšení a inovaci brokového náboje došlo k jednoznačným destrukčním účinkům dřevotřískové desky a vysokému krytí brokového shluku, které by se dalo přirovnat k účinku jednotné střely.[43]

[41] http://www.army-technology.com/contractors/mines/telerob/
[42] http://www.nides.cz/telerob.html
[43] Informace Pyrotechnická služba Policie České republiky a jejich fotogalerie.

Obr. 11. zkouška TeleMach vzdálenost 10 m starý náboj. Foto: **PS PČR**

Obr. 12. zkouška TeleMach vzdálenost 10 m nový náboj. Foto: **PS PČR**

Každé vylepšení a zejména řádné proškolení a získání praxe s použitím pyrotechnického robota může přinést nové zkušenosti a poznatky, které mohou následně pomoci při likvidaci nástražných výbušných systémů a zejména při ochraně zasahujícího pyrotechnika. Zároveň jejich zkoušení a neustálé proškolování může odhalit slabiny a nedostatky pyrotechnických robotů, jejich vybavení a používaných nástrojů. Takto získané informace jsou přenášeny na prodejce a výrobce, čímž dochází k vylepšování robotů a k odstraňování závad a nedostatků.

4.3 Detektor výbušnin EXPLONIX

Dalším vyhodnocením a zhodnocením praktických potřeb pracovníků Pyrotechnické služby bylo zjištěno, že k plnému využití a zkvalitnění jejich práce v souvislosti s použitím a kompaktibilností s robotem TEODOR, případně zamýšlenému nákupu nového pyrotechnického robota TELEMAX, by byl vhodný nákup přenosného detektoru výbušnin, který vyrábí česká firma pod názvem EXPLONIX, který by byl následně upraven a přizpůsoben k použití na pyrotechnickém robotovi.

Detektory výbušnin jsou prostředky, s jejichž pomocí je možné vyloučit nebo potvrdit výskyt výbušniny v podezřelém předmětu nebo v zájmové oblasti. Zásadní nevýhodou většiny dosud zkonstruovaných detektorů výbušných látek je jejich schopnost pracovat vždy pouze s určitým typem látek. Některé detektory jsou schopny zjistit přítomnost například plastických výbušnin, ale nezjistí již stopy tritolu a dalších výbušnin a látek.

Práce s těmito drahými technickými přístroji vyžaduje vyškolenou obsluhu a dodržování přísných pravidel zabraňujících kontaminaci detekovatelnými látkami.

Samostatnou skupinou prostředků detekujících určitý typ výbušných látek jsou detektory výbušných plynů, které jsou používány nejen při samotné identifikaci nástražných výbušných systémů, ale také dále zjišťují, zda se v prostředí nenachází výbušné plyny. Proto slouží rovněž k prověření prostoru v okolí nástražného výbušného systému.

Detektory se také používají v případech, kdy je nutné ověřit, je-li v daném prostředí pro člověka dýchatelný vzduch a zda po možné iniciaci a výbuchu nástražného výbušného systému nedojde k druhotnému výbuchu výbušných plynů.

S ohledem na velké množství různých plynů je k detekci možné používat několik různých detektorů nebo jeden detektor s více sondami.

O tom, který detektor nebo která sonda je vhodná pro daný prostor nebo pro danou činnost, je nutné rozhodnutí pyrotechnika s dostatečným předstihem a je dáno praxí a zkušeností konkrétního pyrotechnika.

Nový přístroj EXPLONIX je vysoce citlivý, malý, přenosný, kompaktní a multifunkční analytický systém umožňující detekci výbušnin a radioaktivních látek pro rychlou a spolehlivou detekci a identifikaci stopových množství specifikovaných výbušnin a radioaktivních látek, včetně identifikace jejich hlavních komponentů.

Detektoru výbušnin EXPLONIX jeho analytický a detekční rozsah umožňuje odhalovat všechny trhaviny specifikované v normách a dohodách na úrovni OSN v boji proti terorismu[44]. Dále může identifikovat další specifikované trhaviny včetně neznačkovaných plastických trhavin na bázi RDX[45], HMX[46], PENT[47] i pokud jsou obsaženy v pikogramových množstvích.

Vzorky lze pro identifikaci získávat novou technologií stěrkového vzorkování pomocí jehlového vzorkovače, který umožňuje spolehlivé zachycení extrémně slabých stop trhavin i z obtížně dostupných míst spolu s rychlou identifikací nalezené trhaviny a navíc je extrémně odolný vůči rušivým látkám a vodě nebo nasáváním vzduchu v okolí podezřelého předmětu.

Nový systém vzorkování a měření v režimu měření plynné fáze stop trhavin umožňuje odhalení nepatrných množství explozivních materiálů s výbornou separací rušivých látek a rychlou identifikací nalezené trhaviny.

---

[44] OSN – světová organizace sdružující jednotlivé státy světa a zabezpečující suverenitu a rovnost mezi státy až po zákaz užití síly při řešení mezinárodních sporů. Jednou z problematik, řešených v orgánech OSN je terorismus, kdy se jím zabývá na právní a politické úrovni. Po stránce boje proti terorismu a odhalování výbušnin v právní sféře OSN vytvořily specializované orgány OSN jako například Organizace pro civilní letectví – ICAO, Mezinárodní námořní organizace IMO a Mezinárodní agentura pro atomovou energii IAEA síť mezinárodních dohod představujících základní právní nástroje pro boj s terorismem, kam například patří Úmluva o označování plastických výbušnin pro účely detekce (Montreal 1991).

[42] RDX - **Hexogen**, přesným chemickým názvem **1,3,5-cyklotrimethylentrinitramin** je velmi silnou, bezpečnou a často používanou trhavinou, často též označovanou jako *Cyklonit* nebo T_4.

[46] HMX - **Plastická trhavina** na bázi oktogenu.

[47] PENT – **Pentrit** ester čtyřmocného alkoholu pentaerythritolu, trhavina známá pod dalšími názvy TEN PENTA,Nitropenta.

Obr. 13. Detektor výbušnin EXPLONIX

Výše uvedený detekční přístroj je předurčen k použití na dálkově ovládaném pyrotechnickém robotovi a to díky své možnosti komunikace přes Internet, Ethernet nebo síť GSM, mezi řídícím počítačem a přístrojem, který může být umístěn kdekoliv na světě. Toto připojení přes veřejné sítě dále umožňuje provádění servisních úkonů po Internetu a plnohodnotné dálkové ovládání, přímý kontinuální režim měření a bezdrátový přenos naměřených dat s okamžitým výstupem na obrazovce na velícím stanovišti operátora, který ovládá pyrotechnického robota. Dále umožňuje snadnou integraci přístroje s dalšími detektory a rentgeny.

Další vlastností přístroje je detekční limit, který je měřen v pikogramech explozivních látek, které jsou obsaženy ve vzduchu, jejichž množství může být při nasávání vzduchu v okolí podezřelého předmětu v množství až 6,8 l/min.

Dochází k potlačení rušivého působení při interferaci parfémů, výfukových plynů, benzínových a naftových par, různých rozpouštědel a dalších organických látek, a proto je tento přístroj v současné době používán na letištích a jeho praktické nasazení probíhá i na mezinárodním letišti Praha – Ruzyně.[48]

[48] http://tn.nova.cz/magazin/hi-tech/kuriozity/ceske-rentgeny-ktere-proveri-cestujici-i-na-ruzyni.html

Rozměry přístroje jsou 105 x 280 x 180 mm i s rukojetí, váha 4 kg, bez baterie 3,5 kg, transportní váha je 13 kg a obsahuje jak vlastní přístroj s baterií spolu s přepravní bednou, kalibrační sadou, tak i nabíjecí základny s dalším příslušenstvím. Svým rozměrem je předurčen k použití jako další přídavná platforma na pyrotechnickém robotovi a to i pro akustický, vizuální nebo dálkový alarm v případě zjištění trhaviny.

Doba měření na jedno nabití baterií je 1 až 2 hodiny, k čemuž je využívána jako zdroj energie výměnná Li-Pol dobíjecí baterie. V soupravě s přístrojem je dodávána nabíjecí základna se vstupem 100 – 240 VAC nebo 12 VDC.

Naměřená data se operátorovi zobrazují na velké podsvícené grafické obrazovce. Dále může operátor dálkově provádět automatickou kalibraci a kontrolu přístroje.

Vše pracuje v operačním systému Microsoft Windows 2000/XP/Vista[49]

4.4 Integrovaný operační systém

Ve Spolkové republice Německo se v současné době prověřuje funkčnost nového integrovaného operačního systému. Jedná se o nový systém a způsob práce policejních pyrotechniků, kdy pyrotechnický zásah a výjezd je zcela integrován a je pod jednotným velením.

Podle poskytnutých informací je tento nový systém řízení založen na jeho systematickém a praktickém využívání německými policisty, kde je úspěšně zkoušen, a po jeho doposud kladném vyhodnocování v praktickém provozu byl uznán jako vhodný a vyhovující. V současné době je ve Spolkové republice Německo připraveno jeho zavedení do přímé služby.

Jedná se o integrovaný policejní zásah, kdy jsou do zásahu začleněni mimo konkrétního pyrotechnika z výjezdu další policisté, zejména jeho přímí nadřízení, kteří přebírají odpovědnost za řízení výjezdu, a dále další pyrotechnici, kteří svou radou a zkušeností mohou pomoci při řešení mimořádných událostí.

Abych uvedl podrobnější a konkrétnější poznatky, tak podle získaných informací po oznámení o uložení podezřelého předmětu nebo nástražného výbušného systému na místo

[49] http://www.proammo.cz/detekcni-zarizeni-1/

vyjíždí výjezdová služba pyrotechnik s vozidlem, které je vybaveno pyrotechnickými roboty TEODOR, TELEMAX a dalšími prostředky ochrany.

Na místě se pyrotechnik podle situace rozhoduje jakým způsobem bude dále postupovat. Pokud vyhodnotí, že podezřelý předmět by mohl být funkční, vyjíždí za ním další doprovodná vozidla, která mají poskytnout příslušné zázemí jak zasahujícímu pyrotechnikovi, tak i dalším policistům. Součástí těchto doprovodných vozidel je velitelské stanoviště, kde sedí velitel zásahu, a veškeré informace jsou předávány na obrazovky tohoto velitelského stanoviště. Jde zejména o on-line video přenos z kamer umístěných na pyrotechnickém robotu a na jeho nástrojích a dále na oblecích a přilbách zasahujících pyrotechniků a jsou zobrazovány výsledky měření detekčních přístrojů. Prostřednictvím tohoto přenosu jsou všechny získané informace okamžitě vyhodnocovány nejen velitelem zásahu, počítačovým programem, ale i týmem dalších osob, které mohou podle svých znalostí, zkušeností a praxe poskytnout zasahujícímu pyrotechnikovi užitečné rady a informace.

Tomuto novému policejnímu stylu práce se přizpůsobila firma TELEROB a za tímto účelem připravuje využití nových technologií v robotice, kdy se připravuje propojení pyrotechnických robotů TEODOR a TELEMAX s dalšími nástroji a detekčními přístroji a zejména pro jejich mobilitu a rychlou reakci bude vytvořen tým lidí – výjezd, který bude mít k dispozici vozidla střední velikosti typu 4x4 pro průzkumné a vyhodnocovací účely, doprovodná vozidla a speciálně vybavená těžká vozidla o nosnosti až 25 t pro operace specialistů a uvažuje se o výbavě vozidel balistickou ochranou.[50]

V České republice Pyrotechnická služba využívá pro své výjezdy speciálně upravené vozidlo, které na prověřování podezřelých předmětů a likvidaci nástražných výbušných systémů vozí policejní pyrotechnické roboty spolu s pracovištěm operátora, ale i další ochranné pomůcky - pyrotechnický oblek, teleskopickou manipulační ruku a další prostředky.

[50] http://www.army-technology.com/contractors/mines/telerob/
[50] http://www.nides.cz/telerob.html

Na přiloženém obrázku jsou výjezdová vozidla Pyrotechnické služby Policie České republiky.

Obr. 14. Výjezdová vozidla Pyrotechnické služby s roboty. Foto: **PS PČR**

5 NÁVRH NOVÝCH POSTUPŮ V ČINNOSTI POLICIE S AKCENTEM NA NOVÉ TECHNOLOGIE

Na základě shromažďování informací, které vedly ke zpracování teoretické i praktické části této práce, jsem došel k několika poznáním a závěrům.

O uvedených skutečnostech, které zde byly popsány, by měl mít povědomost každý policista, neboť boj proti terorismu a trestné činnosti, jako jsou zločiny použití nebo hrozba použití nástražného výbušného systému, jsou stále nedoceňovány, přestože se jedná o zásadní skutečnosti, na jejichž dodržování závisí riziko přímého ohrožení života a zdraví osob a vysokých ztrát na majetku. Co je ovšem podceňováno a s čím je hazardováno při nedodržování interních aktů řízení, jsou životy a zdraví zasahujících policistů.

I když jsou oznámení o nálezu nebo uložení nástražného výbušného systému téměř na denním pořádku, po výjezdu pyrotechniků na místo nálezu a po jeho prozkoumání mohou konstatovat, že ve většině případů se jedná o plané poplachy. To ovšem nemusí být vždy pravda. S mezinárodní orientací České republiky, která se aktivně zapojila do boje proti světovému terorismu a nasadila síly a prostředky například v Afghanistánu v boji proti Talibanu, se tento boj může přesunout i na naše území.

Podceňováním, nerespektováním a nedodržováním již existujících, odborníky přesně stanovenými a ověřenými postupy a zásadami, které jsou uvedeny v interních aktech řízení a upravující činnost příslušníků Policie České republiky při použití a hrozbě použití nástražného výbušného systému[51], může dojít k ohrožení života a zdraví zasahujících příslušníků Policie České republiky, ale i dalších spoluobčanů.

V předchozí části této práce byly uvedeny některé informace o nových zařízeních a technologiích. Vzhledem k tomu, že lze důvodně předpokládat, že jejich použití opět nebude upraveno v žádném interním aktu řízení, bude jejich použití zřejmě ponecháno na vyhodnocení situace pyrotechnikem při konkrétním výjezdu a zásahu, neboť každý nástražný výbušný systém je unikátní výrobek a zařízení svého tvůrce, který je k jeho výrobě veden

[51] Závazný pokyn policejního prezidenta č. 53 ze dne 16.4.2003, kterým se upravuje postup příslušníků Policie České republiky při oznámení o uložení nástražného výbušného systému a nálezu podezřelého předmětu a nástražného výbušného systému nebo výbuchu.

motivem, ale i svou zručností, teoretickými a technickými znalostmi, stejně jako i místem uložení nástražného výbušného systému, jak bylo popsáno výše v této práci.

Pokud tyto přístroje budou v budoucnu policií zakoupeny, bude je používat omezený okruh lidí v rámci pyrotechnické služby, kdy bude záležet na každém konkrétním pyrotechnikovi jakým způsobem si osvojí práci s těmito přístroji a vzhledem k tomu, že se jedná o profesionály, kteří na rozdíl od dalších policistů zařazených na útvarech s územně vymezenou působností nebo na speciálních útvarech s celorepublikovou působností, si plně uvědomují riziko a hrozbu, které představuje nástražný výbušný systém. Z profesního hlediska se stanou nové technologie předmětem bádání a nalézání vlastních způsobů jak tyto přístroje využít a maximálně nasadit v nebezpečných situacích k likvidaci nástražných výbušných systémů.

Věřím, že budou samotnými pyrotechniky přijaty kladně, neboť jim pomáhají při zjišťování, zajišťování a likvidaci nebezpečných předmětů, kdy jsou v ohrožení jejich životy a podle zjištěných informací je sami chtějí zařadit do své výbavy. Tato profesionalita vyplývá z dlouholetých zkušeností a praxe, kdy vědí a mají jasnou představu o tom, jaké následky mohou nastat.

V souladu s tématem této diplomové práce bych chtěl upozornit na níže uvedené skutečnosti, které vyplývají z činnosti policie při zajišťování a likvidaci nástražných výbušných systémů a které vyplývají i z individuálního přístupu jednotlivých pyrotechniků.

Mezi první a obecnou zásadu nových postupů bych zařadil dodržování zásad a postupů, které jsou uvedeny v interních aktech řízení Policie České republiky, kdy by se mělo brát na zřetel důkladné vyhodnocení situace na místě použití pyrotechnického robota nebo detekčního přístroje. Pokud stav a situace dovolí jejich použití, tak maximálně využívat tyto přístroje přednostně a aktivně je nasazovat jako ochranné prostředky, prostředky používané k prověřování nástražných výbušných systémů, k manipulaci a přepravě nástražných výbušných systémů a i jako prostředek používaný při zneškodňování nástražných výbušných systémů, tedy v souladu s tím proč byly vyrobeny a policií zakoupeny.

Jako druhou zásadu a postup bych chtěl vyzvednout a upozornit na nezbytné seznámení s těmito přístroji podle zásady „těžko na cvičišti, lehko na bojišti“, řádně se seznámit s takticko-technickými daty přístrojů a s postupy, jenž uvádí výrobce a také seznámení se s vlastní technologií.

Neméně důležitým postupem, který bych chtěl vyzdvihnout, je spolupráce s výrobci a prodejci těchto technologií, kdy bylo při psaní této diplomové práce zjištěno, že plně spolupracují s Pyrotechnickou službou na vývoji přístrojů a zaváděním jednotlivých inovací, které byly zjištěny vlastním provozem, a proto i nadále doporučuji v této spolupráci pokračovat a dále ji rozvíjet.

Musíme vzít na vědomí a počítat s dalším čtvrtým postupem a zásadou a to, že „teroristé a pachatelé jsou o krok napřed“. Jak se neustále vylepšuje vybavení policie, tím průběžně dochází k novým technickým, chemickým a fyzikálním konstrukcím nástražných výbušných systémů, ale s tím rozdílem, že policie je vázána finančními prostředky, které mohou být uvolněny ze státního rozpočtu na nákup nových přístrojů a technologií.

Pátou zásadou bych chtěl upozornit na dodržování bezpečnosti práce s pyrotechnickými roboty a detektory jak z oboru elektrotechniky, tak znalostí oboru mechaniky.

Šestou důležitou, a v této práci již poslední, zásadou bych chtěl upozornit na správnou a komplexní prevenci ze strany složek Policie České republiky. V rámci preventivních opatření v co největším rozsahu eliminovat příčiny možného útoku a to nejen ze strany operativního šetření Policie České republiky, ale i ze strany dalších bezpečnostních složek. Nesmíme zapomenout i na následnou legislativu, kdy správným a rychlým postupem orgánů činných v trestním řízení a soudů přijde odpovídající trest, který může odradit v napodobování postupů pachatele při hrozbě a použití nástražných výbušných systémů. V neposlední řadě v prevenci hrají důležitou a zásadní úlohu sdělovací prostředky, které musí řádně a pravdivě informovat své spoluobčany. Za tímto účelem potřebují seriózní a pravdivé informace poskytnuté ze strany Policie České republiky. Samotnými pyrotechniky poté na místě nepodceňovat hrozící nebezpečí, chovat se zodpovědně, vyhodnocovat každou indicii a vnímat každý signál, který upozorňuje na případné nebezpečí.

Mohl jsem se zaměřit na opravdu nové technologie používané v robotice a rozepisovat tyto novinky, kterými jsou například kráčející roboti a mnoho dalších, ale tyto technologie jsou v současné době ve stavu prototypů nebo vývojových technologií, a tudíž jejich použití pro jejich vysokou cenu, nedostupnost na trhu a omezení ve formě embarg jsou pro Policii České republiky v současné době nedostupné.

ZÁVĚR

Činnost policie při zajišťování a likvidaci nástražných výbušných systémů je náročným, nebezpečným a koordinovaným postupem jednotlivých policistů, ale i speciálních týmů sloužících u útvarů Policie České republiky. Jejich činnost není soustředěna jen na likvidaci nástražného výbušného systému, který provádí pyrotechnik, tedy speciálně vyškolený a vybavený jednotlivec nebo tým osob. Nesmíme proto zapomenout na příslušníky pořádkové a dopravní policie, kteří se na místo dostavují jako první, mnohdy bez potřebných odborných znalostí, a ze své pravomoci provádí prvotní zajištění místa činu a stop. A v neposlední řadě na kriminalisty služby kriminální policie vyšetřování, kteří provádí operativní šetření jak k pachateli, motivu, ale zejména vyšetřování k jeho dopadení, usvědčení a předání jak zjištěných důkazů, tak pachatele soudu k potrestání.

V teoretické části jsem se pokusil vymezit pojem ‚nástražný výbušný systém“, neboť tento pojem je zejména sdělovacími prostředky podceňován a nevyužíván jako odborná terminologie. Snažil jsem se ukázat jeho nebezpečnost a zákeřnost. Dalším pojmem, který jsem se zabýval byl ,,policejní pyrotechnický robot“ sloužící jako ochranný prostředek a prostředek k manipulaci, přepravě a zneškodňování nástražných výbušných systémů se zaměřením na rozbor robotů, které v současné době aktivně používá Pyrotechnická služba Policie České republiky.

V praktické části jsem se zaměřil z pohledu pro Policii České republiky na nové technologie, které by se mohly uplatnit při zajišťování a likvidaci nástražných výbušných systémů. Tyto mnou popsané technologie byly navrženy samotnými pyrotechniky z Pyrotechnické služby Policie České republiky jako praktické přístroje a z mé strany byly do této diplomové práce zařazeny spíše pro jejich aktuálnost a stoprocentní jistotu, že se s nimi v budoucnu u policie opravdu setkáme.

Hrozba použití nástražného výbušného systému je stále aktuální otázkou bezpečnosti nejen v České republice, ale v rámci celého světa, kdy si bezpečností služby předávají informace o možných rizicích a útocích. Proto musí být policie připravena na jejich vyhledání a následnou likvidaci.

Předpokládám a doufám, že moje diplomová práce přispěla k bližšímu vymezení základních pojmů a ke zkvalitnění postupů a činností. Případně, že vedla k zamyšlení nad vážností problematiky nástražných výbušných systémů.

CONCLUSION

Identification and disposal of explosive booby trap systems is a demanding and dangerous task for both individual specialists and teams of the Police of the Czech Republic. Their activity does not consist only in the disposal of an explosive booby trap system carried on by a pyrotechnist, i.e. specially trained and equipped individual or a team. We should not forget to mention the order and transport police staff who are the first to get to the scene and who safeguard the place and the traces within their competence nevertheless without necessary professional konowledge. And last but not least, we should not forget to mention criminal police staff who investigate the case, searching for the offender, their motive and particularly are responsible for gathering evidence in order to convict the culprit an pass the case to the court proceeding.

In the theoretical part of the thesis I tried to define two concepts: Firstly, the explosive booby trap system, because it is underestimated by the media and is not used as a technical term. I stress its danger and maliciousness. Secondly, the concept of police pyrotechnical robot as a protection means which also manipulates, transports and disposes of the booby trap system. I focus on analyzing robots used actively by the Pyrotechnical Service of the Police of the Czech Republic.

In the practical part I pay attention to the technologies that are new for the Police of the Czech Republic and that could be helpful to detect and dispose of the explosive booby traps. Technologies described by me were designed by the specialists from the Pyrotechnical Service of the Police of the Czech Republic as practical devices. I have included them in my thesis because this is up-to-date technology which will certainly be used by the police in the future.

The threat that an explosive booby trap system will be used is still a challenge for the security and safety of both the Czech Republic and the whole world where the security services share information on possible risks and attacks. Police must be ready to identify and eliminate them.

I assume that my thesis contributes to a better definition of basic concepts, to an improvement of procedures and activities and possibly to a reflection on the importance of the issue of explosive booby traps, too.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie:

HRAZDÍRA, Ivo; KOLLÁR, Milan. *Policejní pyrotechnika.*1. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2006. 205 s. ISBN 80-86898-87-3.

JANÍČEK, Miroslav; DRAHOVZAL, Petr. *Pyrotechnik v boji proti terorismu.* 1. vyd. Praha: D-Consult, DEUS, 2001. 175 s. ISBN 80-86215-17-2.

MARTÍNEK, Bohumír; TVRDEK, Jan. *Základy integrovaného záchranného systému*. 1. vyd. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. 172 s. ISBN 978-80-7251-338-3

NOVÁK, Petr. *Mobilní roboty – pohony, senzory, řízení.* Praha: BEN – technická literatura, 2005. 248 s. ISBN 80-7300-141-1.

PYROTECHNICKÁ SLUŽBA PČR. *Příručka pro policisty při nálezu munice, podezřelého předmětu nebo nástražného výbušného systému.* 1. vyd. Praha: Tiskárna MV, 2010. 24 s.

Článek:

BROŽOVÁ, Eva. Socha sv. Barbory ukrývala šrapnel. *Policista,* březen 2011, roč. 17, č. 3, s. 2-5.

Firemní literatura:

Firemní propagační materiály firmy PEDSCO (Canada) Ltd., 2002.

Interní akty:

Nařízení ministra vnitra č. 67/2008, kterým se zřizují útvary Policie České republiky s celostátní působností.

Svodka událostí Policejního prezidia, Policie České republiky.

Závazný pokyn policejního prezidenta č. 53 ze dne 16. dubna 2003, kterým se upravuje postup příslušníků Policie České republiky při oznámení o uložení nástražného výbušného systému a nálezu podezřelého předmětu a nástražného výbušného systému nebo výbuchu.

Závazný pokyn policejního prezidenta č. 1 ze dne 16.2.2004, kterým se stanoví postup v případek podezření z výskytu materiálu chemické nebo biologické nebezpečné látky.

Závazný pokyn policejního prezidenta č. 27 ze dne 31.1.2008, kterým se upravují úkoly Policie České republiky při přípravě a provádění záchranných a likvidačních prací složkami integrovaného záchranného systému.

Zákony:

Zákon ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě.

Zákon číslo 38/1994 Sb., o zahraničním obchodu s vojenským materiálem a vyhláška číslo 332/2009 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 38/1994 Sb.

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému

Zákon č.119/2002 Sb., o střelných zbraních a střelivu, Příloha: Vymezení zbraní a střeliva, Část druhá, Druhy střeliva, 4.

Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky

Internetové odkazy:

Aktualne.centrum.cz [online]. c1999 - 2011 [cit. 2011-09-10] V Praze u IKEA byla bomba, vylidnili všechny obchody. Dostupné z WWW: <http://aktualne.centrum.cz/domaci/regiony/praha/clanek.phtml?id=712892>.

Army-technology.com [online]. c2011 [cit. 2011-08-20] telerob – EOD/IEDD Equipment, EOD Robots and Vehicles. Dostupné z WWW: <http://www.army-technology.com/contractors/mines/telerob/>.

Bbc.co.uk [online]. c2011 [cit. 2011-07-31] „16 zraněných“ při výbuchu v Praze. Dostupné z WWW: <http://www.bbc.co.uk/czech/domesticnews/story/2004/08/printable/040801_cz_explosion_1350.shtml>.

Mocr.army.cz [online]. c2004 - 2011 [cit. 2011-09-10] Ministerstvo obrany v ohrožení. Naštěstí šlo jen o cvičení. Dostupné z WWW: <http://www.mocr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/ministerstvo-obrany-v-ohrozeni--nastesti-slo-jen-o-cviceni---37874/>.

Nides.cz [online]. c2011 [cit. 2011-08-20] Telerob. Dostupné z WWW: <http://www.nides.cz/telerob.html>.

Novinky.cz [online]. c2003-2011 [cit. 2011-09-26] Svědci natočili výbuchy tlakových lahví po nehodě na dálnici D5. Dostupné z WWW: <http://www.novinky.cz/krimi/232219-svedci-natocili-vybuchy-tlakovych-lahvi-po-nehode-na-dalnici-d5.html>.

Osn.cz [online]. c2005 [cit. 2011-09-22] Mezinárodní terorismus. Dostupné z WWW: <http://www.osn.cz/mezinarodni-pravo/?kap=68>.

Pedsco.com [online]. c2011 [cit. 2011-08-20] Remote Mobile Investigator (RMI). Dostupné z WWW: <http://www.pedsco.com/products-rmi9wt.php>.

Proammo.cz [online]. c2009 [cit. 2011-08-20] Detektor výbušnin a radioaktivity EXPLONIX. Dostupné z WWW: < http://www.proammo.cz/detekcni-zarizeni-1/>.

Pyra.eu [online]. c2011 [cit. 2011-08-20] Ďalkovo riadený robot EMIL. Dostupné z WWW: <http://www.pyra.eu/sk/kontrolne-a-sledovacie-systemy/dialkovo-riadeny-robot.html>.

Pyrosekce.unas.cz [online]. c2009 [cit. 2011-08-20] Dvacet let od výbuchu NVS na Staroměstském náměstí. Dostupné z WWW: <http://www.pyrosekce.unas.cz/ps/index.htm>.

Strelci.com [online]. c2011 [cit. 2011-07-31] Nástražné výbušné systémy – NVS. Dostupné z WWW: < http://www.strelci.com/modules.php?name=News&file=article&sid=333>.

Tn.nova.cz [online]. c2011 [cit. 2011-08-20] Jaké rentgeny prověří cestující na Ruzyni. Dostupné z WWW: <http://tn.nova.cz/magazin/hi-tech/kuriozity/ceske-rentgeny-ktere-proveri-cestujici-i-na-ruzyni.html>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČNB **-Česká národní banka**

DAP **-Výbušná směs, složená z dusičnanu amonného a paliva**

GSM **-Globální Systém pro Mobilní komunikaci (Global System for Mobile Communications)**

HMX **-Plastická trhavina**

IAEA **-Mezinárodní agentura pro atomovou energii**

ICAO **-Mezinárodní organizace pro civilní letectví**

IDET **-Mezinárodní veletrh obranné a bezpečnostní techniky**

IMO **-Mezinárodní námořní organizace**

NVS **-Nástražný výbušný systém**

OSN **-Organizace spojených národů**

PENT **-Pentrit** (TEN PENTA,Nitropenta)

PS PČR **-Pyrotechnická služba Policie České republiky**

RDX **-Hexogen** (*Cyklonit, T_4)*

Sb. **-Sbírka zákonů**

VP AČR **-Vojenská policie Armády České republiky**

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Bomba položená na podstavci pomníku se před výbuchem vznítila 10

Obr. 2. Policejní vyšetřování na místě činu 10

Obr. 3. Nástražný výbušný systém – trubková verze Sušice 2010 19

Obr. 4. Pyrotechnický robot RMI-9WT 30

Obr. 5. Pyrotechnický robot EMIL 31

Obr. 6. Pyrotechnický robot TEODOR 33

Obr. 7. Pyrotechnický robot po rozstřelení zadního okna 42

Obr. 8. Pyrotechnický robot při zásahu na dálnici D5 43

Obr. 9. Policejní robot TELEMAX 47

Obr. 10. Policejní robot TELEMAX – Vojenské policie 48

Obr. 11. Zkouška TeleMach vzdálenost 10 m starý náboj 50

Obr. 12. Zkouška TeleMach vzdálenost 10 m nový náboj 50

Obr. 13. Detektor výbušnin EXPLONIX 53

Obr. 14. Výjezdová vozidla Pyrotechnické služby s roboty 56

SEZNAM TABULEK

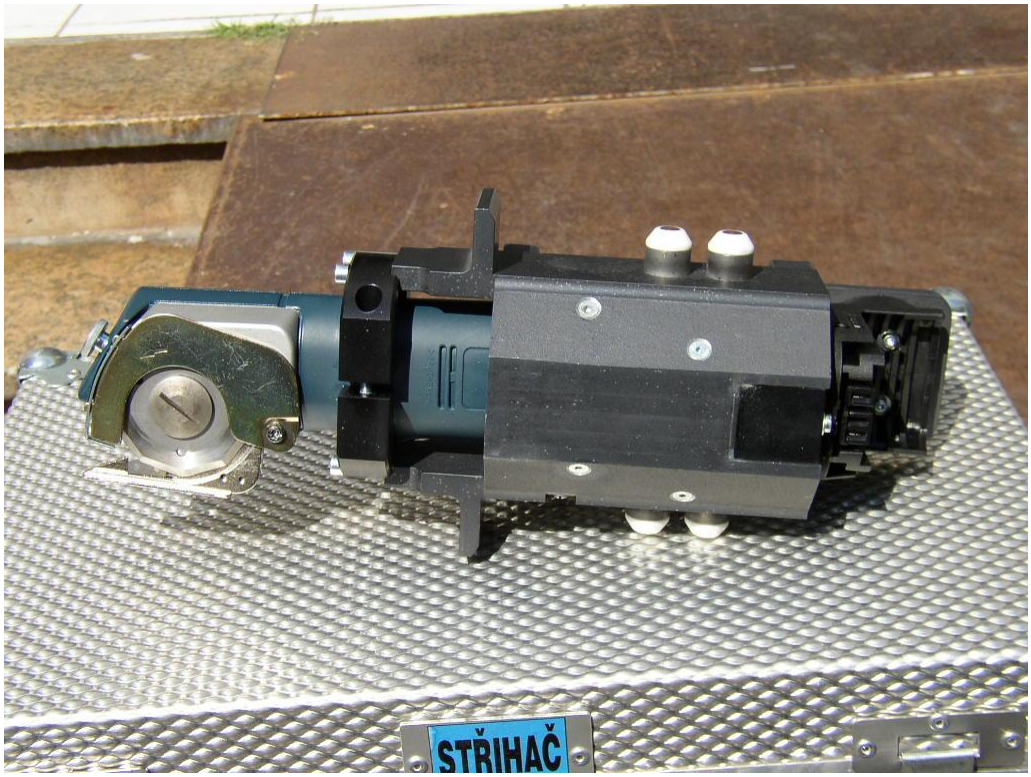
Tab. 1. Počet výjezdů jednotlivých oddělení Pyrotechnické služby 44

Tab. 2. Počet použití pyrotechnických robotů u jednotlivých oddělení Pyrotechnické služby 44

SEZNAM PŘÍLOH:

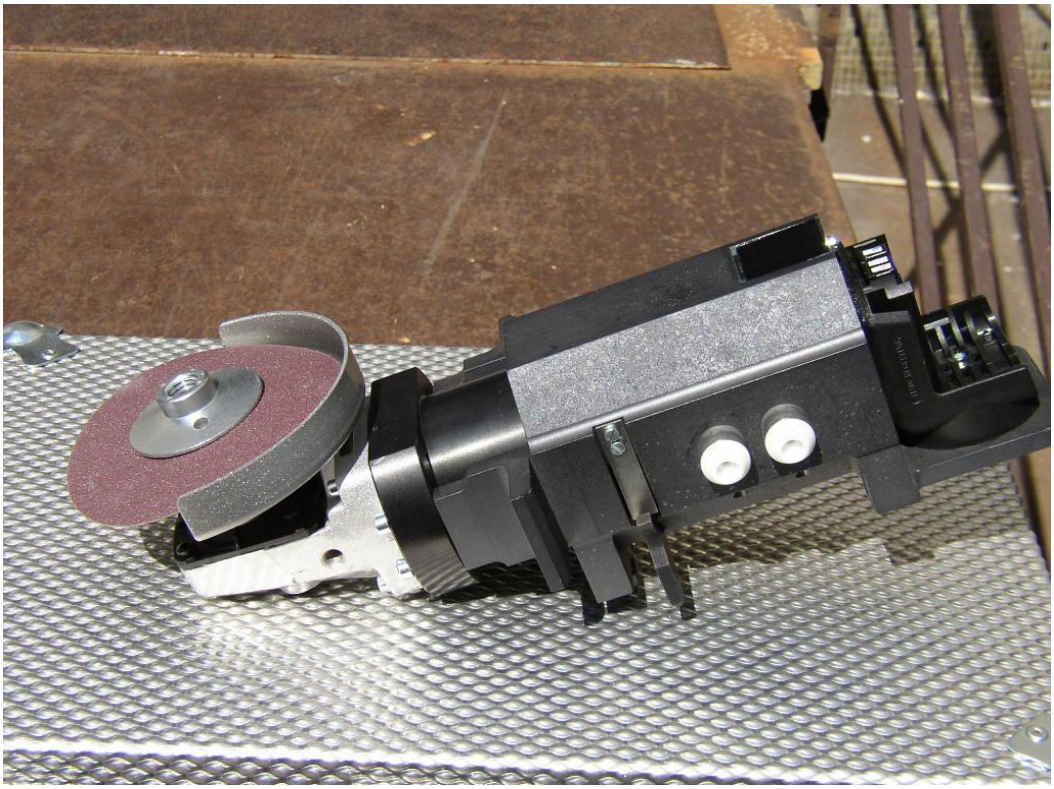
Příloha I. Nástroje policejního robota TEODOR 70

PŘÍLOHA I: NÁSTROJE POLICEJNÍHO ROBOTA TEODOR



Vybavení TEODORA - střihač Foto: **PS PČR**

Vybavení TEODORA - vrtačka Foto: **PS PČR**



Vybavení TEODORA - rozbrušovačka Foto: **PS PČR**

Vybavení TEODORA - TeleMach Foto: **PS PČR**