

Hodnocení hlavních vlastností obránných sprejů

Evaluation of the main properties
of defensive sprays

Roman Šubrt



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Roman ŠUBRT**
Osobní číslo: **A08140**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Hodnocení hlavních vlastností obranných sprejů**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s problematikou obranných sprejů (OS) z hlediska jejich určení, konstrukce, složení účinné látky, rozšíření, terminologie, právních a dalších aspektů.
2. Specifikujte hlavní vlastnosti OS, včetně uváděných účinků.
3. Analyzujte současnou nabídku OS na trhu, v průmyslu komerční bezpečnosti a také jejich další užité vlastnosti (objemy, bezpečnostní prvky, úchopové vlastnosti, atd.).
4. Schematicky zpracujte udávané s naměřené hodnoty vybraných druhů OS ve specifikovaných podmínkách a vyhodnotit je.
5. Navrhněte nejvhodnější typ OS pro oblast PKB.
6. Zpracujte základní metodiku použití navrženého OS v oblasti PKB.
7. V práci použijte měření, šetření a dostatek názornin.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. McNAB, CH. , RABIGEROVÁ, J. SOS. Naučte se chránit sebe, svůj domov a rodinu. 1. vyd. Praha: Jan Vašut, 2005. 191 s. ISBN 80 - 7236 - 394 - 8.
2. NÁCHODSKÝ, Zdeněk. Nebojte se bránit. 1. vyd. Praha: Armex Publishing, 2006. 336 s. ISBN 80 - 86795 - 43 - 8.
3. NOVOTNÝ, F. Právo na sebeobranu. Jak se smíme bránit? 1. vyd. Praha: Lexik Nexis CZ, 2006. 114 s. ISBN 80 - 86920 - 10 - 0.
4. STŘELECKÁ REVUE č. 11/2010: Tornádo v akci. Pražská vydavatelská společnost. Praha 2010. str. 24 - 25.
5. MACEK,P.,NOVÁK,F. Privátní bezpečnosti služby. 1. vyd. Praha: Police history, 2005. 316 s. ISBN 80-86477-23-1

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Zdeněk Maláník

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

23. května 2011

Ve Zlíně dne 25. února 2011

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce pojednává o hlavních vlastnostech obranných sprejů. Teoretická část se věnuje problematice obranných sprejů, jako určení, právním aspektům, účinným látkám a konstrukci obranných sprejů. Dále jsou popsány všechny vybrané obranné spreje. Praktická část obsahuje kapitoly šetření a měření, která se zabývá porovnání vzdáleností udávané výrobcem v porovnání s doporučenými. Poté je určen obsah zasažené plochy. Jsou porovnány účinné látky tekutá střela, aerosol, pěna. V závěrečné kapitole je vybrán nejlépe hodnocený obranný sprej. S nejlépe hodnoceným obranným sprejem je nastíněna správná metodika použití obranné spreje v průmyslu komerční bezpečnosti.

Klíčová slova: obranný sprej, konstrukce obranného spreje, nutná obrana, zadržení podezřelé osoby, maximální vzdálenost obranného spreje, doporučená vzdálenost obranného spreje

ABSTRACT

This bachelor's thesis concerns itself with the properties of defensive sprays. The theoretical part deals with the issue of defensive sprays, such as their purpose, the legal aspects, active ingredients, and construction of defensive sprays. Furthermore, all the chosen defensive sprays are described. The practical part includes an examination and measurement chapter, addressing the comparison of distance given by the manufacturer compared to the recommended one. The area of the space hit is then determined. The active ingredients, direct stream, aerosol, and foam are compared. The best rated defensive spray is selected in the final chapter. This best rated defensive spray is then used to outline the correct methodology of defensive spray usage in the Commercial Security Industry.

Keywords: defensive spray, defensive spray construction, necessary defense, suspect arrest, defense spray maximum distance, defensive spray recommended distance

Děkuji vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Zdeňku Maláníkovi, DCv za jeho cenné rady a čas, který mi poskytl při konzultacích.

Chtěl bych poděkovat své rodině za podporu při studiu a vypracování bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat přátelům, kteří se podíleli na praktické části. Jmenovitě Miroslavu Žákovi, Martinu Dostálkovi, Jakubu Angelovičovi, Michaelu Jurkovičovi, Zdeňku Sušilovi a Adamu Stuchlíkovi.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním 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 bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk 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 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 – 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 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 bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1. PROBLEMATIKA OS	12
1.1 URČENÍ OS.....	12
1.1.1 V PKB	12
1.1.2 V civilním sektoru.....	12
1.1.3 Mýty a pověry	13
1.2 PRÁVNÍ ASPEKTY	14
1.2.1 §29 Nutná obrana	14
1.2.2 §76 Zadržení osoby podezřelé	15
1.2.3 Exspirace	15
2. SLOŽENÍ A VLASTNOSTI OS	16
2.1 DĚLENÍ A VLASTNOSTI OS.....	16
2.1.1 Aerosol	16
2.1.2 Tekutá střela	17
2.1.3 Pěna	18
2.1.4 Dosah.....	18
2.1.5 Rozptyl	19
2.1.6 Vliv povětrnostních podmínek	19
2.2 KONSTRUKCE OS	19
2.2.1 Tvar	20
2.2.2 Objem.....	21
2.2.3 Bezpečnostní prvky	22
2.2.4 Úchopové vlastnosti	22
2.2.5 Princip OS	23
2.3 ÚČINNÉ LÁTKY	23
2.3.1 Chloracetofenon	24
2.3.2 Chlorbenzalmalondinitril	24
2.3.3 Oleoresincapsicum	24
3. DRUHY OS	26
3.1 EQUALIZER.....	26
3.2 KO – JET	27
3.3 YOUR DEFENDER JET	28
3.4 SABRE RED MK3 STREAM.....	29
3.5 TORNADO	30
3.6 KO - FOG	31
3.7 K – FOG	32
3.8 TW 1000.....	33
3.9 OBRANNÝ SPREJ VE TVARU PERA	34
3.10 STOPER.....	35
II PRAKTICKÁ ČÁST	36
4. ŠETŘENÍ A MĚŘENÍ	37

4.1	POROVNÁNÍ MAXIMÁLNÍCH A REÁLNÝCH HODNOT DOSAHU	37
4.1.1	Aerosol	37
4.1.2	Tekutá střela	38
4.1.3	Pěna	39
4.2	VELIKOST PLOCHY ZASAŽENÉ OS	40
4.2.1	Aerosol	41
4.2.2	Tekutá střela	42
4.2.3	Pěna	43
4.2.4	Porovnání typů účinných látek	44
4.3	VLIV POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNEK	45
5.	NÁVRH A METODIKA POUŽITÍ OS.....	47
5.1	NEJVHODNĚJŠÍ OS PRO PKB	47
5.2	ZÁKLADNÍ METODIKA POUŽITÍ OS V OBLASTI PKB	48
	ZÁVĚR	52
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	54
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	55
	SEZNAM OBRÁZKŮ	56
	SEZNAM TABULEK.....	57
	SEZNAM GRAFŮ	58
	SEZNAM PŘÍLOH.....	59

ÚVOD

Bakalářská práce pojednává o vlastnostech obranných sprejů (OS). Mezi vlastnosti OS byly vybrány ty nejpodstatnější a nejlépe vymezující kvalitní OS od OS, které nedosahují těchto kvalit. Zejména se jedná o dosah OS udávaný výrobcem v porovnání s reálným dosahem. Další velmi důležitým parametrem je samotný obsah zasažené plochy, který se u jednotlivých OS zásadně liší v závislosti na typu účinné látky. Podstatnou informací pro to jaký zvolit OS je objem, úchopové vlastnosti, obsah zasažené plochy a také bezpečnostní prvky.

Téma hodnocení hlavních vlastností OS jsem si vybral z důvodu, že mně problematika obrany, jak v osobním životě, tak v průmyslu komerční bezpečnosti (PKB) není lhostejná a zajímají mě všechny obranné prostředky. Z těchto obranných prostředků mě avšak nejvíce zajímají OS, jelikož se jedná o obranný prostředek s vratnými následky způsobených na útočnickovi.

V současné době jsou OS nepostradatelným obranným prostředkem u soukromých bezpečnostních služeb (SBS). Avšak mnohdy nejsou dostatečně pracovníci SBS poučeni o možném použití OS a sahají k obranným prostředkům s větší donucovací silou, které by bylo možné použít až po použití OS v menším rozsahu síly.

Mnohdy není dbán důraz na rozdíly u jednotlivých OS. OS jsou často vnímány, jako celek. Často nejsou rozlišovány na základě hlavních vlastností, které mnohdy činí velké rozdíly mezi OS.

Cílem bakalářské práce je zhodnotit nejpoužívanější OS různých typů účinné látky. Zejména v parametrech objemu, bezpečnostních prvků, obsahu zasažené plochy. Jedná se o velmi důležité parametry, které rozhodují při výběru samotného OS. Také nastínit použití OS a jejich správné držení a nošení.

Samotná práce může být přínosem pro SBS při výběru OS pro její potřeby, jelikož každá SBS může upřednostňovat jiný OS. Ale i přesto by měly SBS při výběru OS použít typ účinné látky tekutá střela, jelikož jeho vlastnosti by měly být pro PKB nejvhodnější a to z důvodu vyplývajících z této práce. Dalším přínosem je představení pojmů, jako nutná obrana, krajní nouze, zadržení osoby podezřelé. Jedná se o termíny, které by měl znát každý pracovník PKB, jelikož se s nimi může setkat.

V práci byla snaha kontaktovat SBS za účelem vyplnění dotazníkového šetření. Z celkového počtu 35 dotázaných odpověděli jen 4. Z toho počtu byl správně vyplněn jen jeden dotazník. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl nezařadit dotazníkové šetření do práce, ale příkládám v příloze dotazník, který byl zaslán 35 SBS. Ochota SBS byla větší při osobním dotazníkovém šetření, avšak ve Zlíně se nachází pouze 2 SBS.

S využitím metody kompilace byla utříděna data od výrobců. Pomocí analýzy je zpracována kapitola právní aspekty. V kapitole konstrukce OS byla použita metoda syntézy.

Teoretická část je rozdělena do třech částí. V první části práce je zpracována problematika OS. Zejména samotné určení v PKB, civilním sektoru a jsou vyjmenovány nejčastější mýty a pověry. Do první části spadají právní aspekty, jmenovitě nutná obrana, zadržení podezřelé osoby a expirace. Druhá část práce se zaměřuje na složení a vlastnosti OS. V začátku kapitoly je definováno dělení a samotné vlastnosti OS. Poté druhá část přechází ke konstrukci a účinným látkám OS. Poslední třetí část je představení vybraných OS pro bakalářskou práci. V této části jsou uvedeny základní parametry vybraných OS.

Praktická část je rozdělena do dvou okruhů. V prvním je nejdůležitější část práce a to šetření a měření. Je zde část zaměřena na porovnání maximálního a reálného dosahu jednotlivých OS. V závěru čtvrté kapitoly je uvedena velikost plochy zasažené OS, zde se dělí na podkapitoly aerosol, tekutá střela, pěna a porovnání podle typu účinné látky. V poslední páté kapitole bakalářské práce je návrh a metodika použití OS. Je zde vybrán nejlépe hodnocený OS v závislosti na zvolených testovaných parametrech. Také je zde nastíněna základní metodika použití OS v oblasti PKB.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. PROBLEMATIKA OS

V této části je zaměření na OS z pohledu jejich používání, využívání v PKB a v civilním sektoru. Jelikož jde o velmi rozšířenou obrannou pomůcku i civilním sektoru a to z důvodů pořizovací ceny. Pořízení OS nepodléhá legislativním omezení a je prodejný od 18 let, což je jediná omezující podmínka. Nespornou výhodou OS je, že může působit na vzdálenost až 4 metrů a pachatel se nemusí obránci přiblížit. Dále by měly všechny OS splňovat hygienické normy, které by měly zaručit minimální ne-li žádné dlouhodobé následky na útočníkovi.

1.1 Určení OS

OS jsou používány nejčastěji ve dvou kategoriích a to PKB, a také pro civilní sektor, zejména pro osobní ochranu. V této části budou popsány a vymezeny rozdíly mezi těmito dvěma kategoriemi.

1.1.1 V PKB

V PKB je OS vybavena většina SBS.

Jedná se o velmi účinný a jednoduše použitelný prostředek pro ochranu před pachatelem nebo jeho zadržením. Dále se používá na ochranu chráněných osob nebo majetku, který má SBS chránit. Pracovníci SBS jsou vybaveni OS bez ohledu na to, jestli OS potřebují pro ochranu vlastního života, ale z důvodu, že jim byl přidělen SBS. Často bývá OS využíván k zadržení pachatele, kdy je ideálním prostředkem pro paralyzování pachatele a tím usnadnění samotného aktu zadržení.

OS je mnohem šetrnější než jiné obranné prostředky a jednou z nejdůležitějších vlastností je, že patří mezi obranné prostředky vratných následků.

1.1.2 V civilním sektoru

V civilním sektoru se používá na ochranu vlastního života a to je největší rozdíl oproti PKB, kde je použito OS na ochranu chráněného zájmu SBS.

Často jsou OS vybaveny osoby, které bydlí, nebo prochází místy, kde je páčána trestná činnost. Výhodou použití OS jako nástroje na ochranu života v civilním sektoru je, že nemusí mít osoba žádnou licenci na držení OS. Jedinou podmínkou je věk, který je stanoven na minimální hranici 18 let.

Pro civilní sektor se jedná taktéž o velmi účinný obranný prostředek. Lidé, kteří chtějí chránit svůj život, by měli být tímto obranným prostředkem vybaveni.

1.1.3 Mýty a pověry

Jakožto u každého prvku sebeobrany, tak i u OS je řada mýtů a pověr, které jsou mnohdy rozšířeny v hojném počtu u veřejnosti a často jsou i známy jako pravidla. Zde je výčet jen těch základních a nejčastěji používaných:

OS se nesmí být použit proti pachateli, aniž by pachatel zaútočil jako první.

Zdůvodnění: Pokud bychom čekali na útok pachatele, tak bychom se nemuseli dočkat sebeobrany, a proto je nutné včas zareagovat na hrozící útok a podniknout správné kroky k tomu, abychom útok odvrátili. Jak vyplívá z práva nutné obrany.

OS stačí jen zakoupit a nosit u sebe.

Zdůvodnění: Pokud si myslíme, že si OS zakoupíme a tím chráníme svůj život, tak jsme mnohdy na omylu. Nejdůležitější je se rozhodnout pro zakoupení OS, to bývá často nejtěžším krokem, jelikož si lidé myslí, že OS pro svou ochranu nepotřebují. Poté je nutné si uvědomit, že OS za nás práci neudělá, ale celou akci odstartuje rozhodnutí člověka bránit se, a proto je nutné se psychicky připravit na nastalé situace neustálým opakováním si, jak se OS používá, kam mířit, jak se chovat po zasažení útočníka. V neposlední řadě je nutné si OS umístit na místo, kam bychom dosáhli během obrany v pár sekundách, či kratší době.

OS se nesmí používat proti větru.

Zdůvodnění: Jedná se o nejrozšířenější mýtus, když si vezmeme obrannou situaci, tak člověk během pár sekund nemůže určit, ani jak se jmenuje, natož odkud fouká vítr. Během testů se nepodařilo zasáhnout obličej obránce a z toho důvodu mohu vycházet, že je velice nepravděpodobný zásah do obličeje obránce.

Je nutné, aby lidé přestali věřit těmto mýtům a pověrám, jelikož tím usnadní obranu své vlastní osoby a mohou si tím zachránit vlastní život.

Tato kapitola pojednává o rozdělení a samotném určení OS do daných kategorií. Pro použití OS je nejdůležitější si uvědomit potřebu obrany před nebezpečnými nástrahami dnešní společnosti a také při snazším zadržení v PKB.

1.2 Právní aspekty

V PKB je nutné znát základní právní aspekty, které souvisí a přímo ovlivňují pracovníky SBS. Jelikož v PKB se řídí občanskými zákony, tak je nutné tyto zákony znát.

1.2.1 §29 Nutná obrana

„Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací přímo hrozící nebo trvajícím útok na zájem chráněný trestním zákonem, není trestným činem. Nejde o nutnou obranu, byla-li obrana zcela zjevně nepřiměřená způsobu útoku.“ [7]

„Podmínky pro jednání v nutné obraně:

- Někdo (tedy kdokoliv) odvrací útok člověka.
- Jedná se o útok na zájem chráněný trestním zákonem.
- Útok přímo hrozí nebo trvá.
- Obrana není zcela zjevně nepřiměřená způsobu útoku (tedy obrana je zcela zjevně přiměřená způsobu útoku)

Útok přímo hrozí (hrozí-li bezprostředně)

Z jednání útočnicka a celkových okolností je zcela zřejmé, že útok bezprostředně nastane. V tomto případě však není nutné čekat, až útočník přímo zatočí. Na druhé straně však není možno akceptovat pouhé plané vyhrožování nebo náznakovou gestikulaci. Obrana tedy nesmí být předčasná a přímo hrozící útok nesmí být domnělý. Ohrožené osobě musí být zcela jasné, že útok bude bezprostředně a bez prodlení následovat.

Útok trvajícím

Takový stav, kdy útok již nastal a stále probíhá. Jde tedy o branné akce před neustálými a faktickými útočnými aktivitami (dochází ke střídání či souběhu útoku a obrany). Jednání v nutné obraně není časově omezeno a je přípustné do ukončení protiprávního stavu.“ [2]

V kapitole nutné obrany jsou shrnuty základní právní aspekty, které vymezují chování v nutné obraně. Dále jsou zde vyjmenovány jednotlivé pojmy zasahující do této problematiky.

1.2.2 §76 Zadržení osoby podezřelé

„Ustanovení § 76 odst. 2 trestního řádu umožňuje komukoliv zadržet osobu přistiženou nejen při trestném činu, ale navíc i "bezprostředně poté". Není proto rozhodné, zda ze strany útočnicka útok skončil či nikoliv." [6]

„Osobní svobodu osoby, která byla přistižena při trestném činu nebo bezprostředně poté, smí omezit kdokoliv, pokud je to nutné ke zjištění totožnosti, k zamezení útěku nebo k zajištění důkazů. Je však povinen tuto osobu předat ihned vyšetřovateli nebo policejnímu orgánu, příslušníku ozbrojených sil může též předat nejbližšímu útvaru ozbrojených sil nebo správci posádky. Nelze-li takovou osobu ihned předat, je třeba některému z uvedených orgánů omezení osobní svobody bez odkladu oznámit. Toto omezení osobní svobody je nutno odlišit od zadržení, které mohou provést pouze orgány činné v trestním řízení." [5]

V kapitole zadržení osoby podezřelé jsou shrnuty základní právní aspekty, které vymezují chování při této činnosti.

1.2.3 Exspirace

Každý OS má danou expiraci. Kterou musí výrobce umístit na obal OS.

Délka expirace je přímo dána datem, které výrobce umístí na viditelné místo. Po tuto dobu výrobce deklaruje účinky OS. SBS je povinna se tímto datem řídit. Protože po vypršení této doby výrobce nezodpovídá za účinky daného OS.

Kapitola expirace je základním popisem tohoto právního aspektu, jedná o velmi podstatný sledovaný právní aspekt a SBS by měly provádět kontroly svých OS.

Pracovníci v PKB by zde zmíněnou právní problematiku měli znát, neboť patří v současné době k jediným ustanovením.

Problematika OS je podstatou celé problematiky OS, jelikož tato kapitola vymezuje použití OS pro PKB a civilní sektor, ale také je zde zmíněna velmi důležitá a nepostradatelná právní problematika, o kterou se PKB opírá.

2. SLOŽENÍ A VLASTNOSTI OS

Jednotlivé OS se liší navzájem, jak po vzhledové stránce, tak i po stránce objemové. Pokud se zaměříme na vzhled, tak patrné rozdíly mezi spreji pozná i laik. Patrné jsou ty základní, jako výška, šířka, bezpečnostní prvky. Pokud se zaměříme na vnitřní obsah OS, tak zde jsou tři rozdělení a to aerosol, tekutá střela a pěna. Během vývoje OS prošli několika etapami. Mezi první OS a dnešními je největší rozdíl mezi použitými látkami a bezpečnostními prvky.

2.1 Dělení a vlastnosti OS

Dělení OS je velmi jednoduché a to podle skupenství látky, kterou obsahuje. Dělí se na tři skupiny a to aerosol, tekutá střela a pěna. Vlastnosti OS jsou podstatným parametrem pro výběr jednotlivých sprejů.

2.1.1 Aerosol

Typ účinné látky aerosol patří k nejrozšířenějším aerosolovým OS.

Při stisknutí spouštěcího mechanismu vystříkne účinná látka pomocí speciální trysky, která je umístěna v horní části OS. Právě charakter spreje určuje tryska a náplň je nejčastěji v koncentraci 5 – 10 % OC. U aerosolu je charakteristika vypuštěné látky v souhrnu kapiček shromážděných do velkého shluku, který tvoří oblak. Díky tomu je velmi jednoduchý zásah útočnicka. Rozptyl je u toho typu spreje velmi velký, dosahuje řádu jednoho metru, tato vlastnost se projeví na dosahu. Spolehlivá vzdálenost dosahu zásahu spreje je 1,5 metru.

Aerosolové spreje jsou často využívány pro osobní použití, jelikož zásah OS s touto charakteristikou je jednodušší a není nutné přesné míření na jedno místo. Další nevýhodou možné ovlivnění povětrnostními podmínky, které mohou odklonit oblak vypuštění na útočnicka po směru větru. Proto je nutné vyplňování těchto naskytnutých prázdných míst.



Obr. 1. Charakteristika aerosolového OS

2.1.2 Tekutá střela

OS s účinnou látkou tekutá střela patří díky svým vlastnostem k velmi rozšířeným v PKB. Zejména z důvodu jejich vlastností dosahu.

Při stisknutí spouštěcího mechanismu vystříkne účinná látka pomocí speciální trysky, která je umístěna v horní části OS. Charakter spreje určuje tryska a náplň, která je nejčastěji v koncentraci 5 – 10 % OC. U tekuté střely je charakter vypuštěné látky v tenkém pramínku. Který díky svým vlastnostem má velmi dobrý dosah a odolává povětrnostním podmínkám. Dosah spreje s charakteristikou tekuté střely jsou až 4 metry. Ovlivnění povětrnostními podmínkami je velmi malé a na průběh toku látky nemá téměř vliv do vzdálenosti 2 metrů. Rozptyl je velmi malý, v řádech centimetrů.

Proto je tento sprej vhodný pro PKB, kde najde zejména díky svému dosahu uplatnění a také při zadržení pachatele není na místě činu velká koncentrace účinné látky.



Obr. 2. Charakteristika tekuté střely

2.1.3 Pěna

U typu účinné látky pěna je charakteristické skupenství, ve kterém zůstane na útočnickovi a znemožní mu další akci.

Při stisknutí spouštěcího mechanismu vystříkne účinná látka pomocí speciální trysky, která je umístěna v horní části OS. Charakter spreje určuje tryska a náplň, která je nejčastěji v koncentraci 5 – 10 % OC. Pěna je charakteristická zejména svými vlastnostmi a to schopností použití v méně větraných prostorech. Jelikož ze spreje se uvolní látka, jejíž skupenství připomíná chuchvalce pěny, které se přilepí na útočníka a roztíráním této látky dojde ještě většímu účinku spreje, jelikož je vtírán do potových žláz a tkání náchylných citlivostí.

Dosah pěny jsou 2 metry a je nutné velmi přesné míření, jelikož rozptýl je v porovnání mezi aerosolem a tekutou střelou. Vhodné pro použití v PKB i v civilním sektoru.



Obr. 3. Charakteristika pěnového OS

2.1.4 Dosah

Je jedním z nejdůležitějších parametrů OS.

Jelikož tato veličina říká, jaká bude vzdálenost mezi obráncem a pachatelem. Čím větší je dosah, tím více je kladen důraz na přesné míření, bez něhož nebude žádný sprej pracovat přesně, jak má. Dosah se u jednotlivých sprejů liší.

Největší dosah je u tekuté střely, naopak nejnižší u aerosolu. Tento parametr je nutné znát u daného spreje, jelikož je jedním z klíčových.

2.1.5 Rozptyl

Patří mezi dva nejdůležitější parametry OS.

Udává prostor vyplněný účinnou látkou spreje. Neboli jinak řečeno, jak velká plocha je zaplněna látkou či, jak velkou plochou je útočník zasažen. Rozptyl jednotlivých sprejů se liší a je nutné na to brát zřetel.

Největší rozptyl mají aerosolové spreje, naopak nejnižší tekuté střely.

2.1.6 Vliv povětrnostních podmínek

Jelikož se většina obranných či zadržovacích akcí odehrává ve venkovním prostředí, tak je nutné i tento parametr mít na paměti.

Je prokázáno, že povětrnostní podmínky mají vliv na účinnou látku vypuštěnou obranným sprejem. Opět je zde rozdíl mezi jednotlivými typy OS. Nejvíce náchylný OS je Aerosolový, kde při vyšších povětrnostních podmínkách je nutné vyplňovat prázdná místa, která byla zapříčiněna odfouknutí látky po větru. U tekutých střel je vliv podstatně menší a ovlivnění paprsku je na vzdálenost větší 2 metrů. U pěny je ovlivnění taktéž patrné, avšak ne jako u aerosolu, tedy lze říci, že se nachází mezi těmito dvěma obrannými spreji.

Vliv povětrnostních podmínek tato práce prokázala a nejlépe odolávajícím OS jsou spreje s účinnou látkou tekuté střely.

Všechny OS vybrané v této práci jsou konstrukcí či typem účinné látky odlišné. Proto je vhodné parametry, které ovlivňují rozhodování při výběru znát a na základě těchto parametrů se rozhodnout pro správný výběr OS.

2.2 Konstrukce OS

Jednotlivé OS se od sebe liší konstrukcí. Na první pohled je patrný rozdílný tvar jednotlivých OS. Spreje jsou konstruovány tak, aby byly co nejvíce odolné proti nárazu, uvolnění čemuž mají zabránit bezpečnostní prvky.

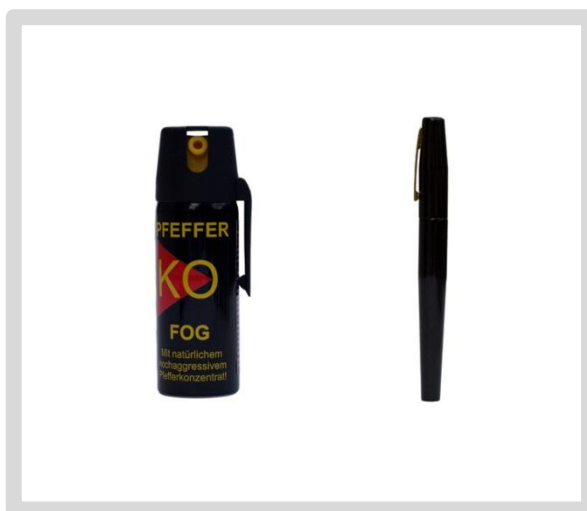


Obr. 4. Rozdíly v konstrukci

2.2.1 Tvar

První vlastnost patrná na první pohled.

Tvar určuje, pro jaké použití OS bude používán. Jelikož máme OS více tvarů, tak podstata je stejná. Většinu OS tvoří kruhová podstava. Z toho vyplývá, že celkový vzhled je válcového charakteru, který je zakončen tzv. hlavou obranného spreje, kde je umístěna tryska a bezpečnostní prvky.



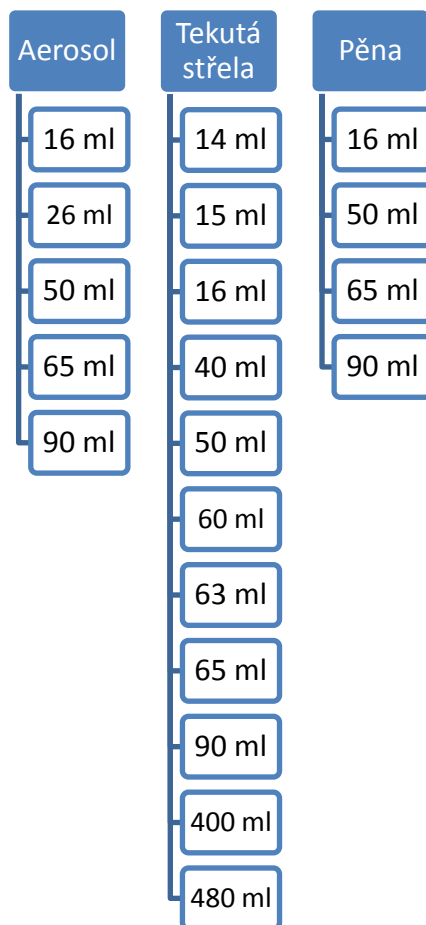
Obr. 5. Standardní tvar, OS ve tvaru pera

Tvar se může u jednotlivých sprejů lišit a zejména z důvodu jejich použití. Tam kde je nutnost spreje co nejvíce maskovat, tak je nejvýhodnější sprej ve tvaru psacího pera, kdy je k nerozeznání od obyčejných per. Dále si liší výškou jednotlivé spreje a to z důvodu objemu, protože čím více je OS objemný, tak je nutné navýšit jeho výšku. Jednotlivé obranné spreje je nutné konstruovat tak, aby byly co nejlépe padnoucí do ruky. Proto na otázku tvaru a ergonomie spreje je nutné dbát velké pozornosti a podle toho parametru si je také vybírat. Jelikož požadavky jsou různé, tak je nutné je co nejvíce integrovat do tvaru obranného spreje.

2.2.2 Objem

Určuje, jak velká je náplň účinné látky.

Objem patří mezi ty nejpodstatnější parametry OS, protože určuje množství látky, kterou máme k použití pro zpacifikování pachatele či při obranné situaci. Opět zde platí to, pro co bude sprej používán, jelikož jiné požadavky jsou pro PKB nebo pro sebeobranu v civilním sektoru. Pro civilní sektor je nutné, aby OS byl co nejmenší a také dostačující pro odrazení útoku, ale také zejména co nejvíce maskovatelný. A to z důvodu, protože můžeme OS nosit v běžných situacích a veřejnost si jej nevšimne a tím nebudeme odlišní od ostatních. Pro PKB platí podobné požadavky, i když zde je možné nosit OS viditelně bez jakýkoliv předsudků veřejnosti. A proto je možné mít objemově větší OS a díky tomu mít větší účinnou sílu.



Tab. 1. Schéma rozdělení objemu

Mezi nejvíce rozšířené objemy OS patří 50 ml a 65 ml. S níže uvedeného schématu vyplývá, že výběr je velmi velký a je nutné si položit otázku, k čemu OS bude sloužit.

2.2.3 Bezpečnostní prvky

Jedná se o takové prvky, které zabraňují k úmyslnému uvolnění spouštěcího mechanismu.

Tyto prvky jsou řešeny různými způsoby u jednotlivých OS. Jedním z řešení je promáčknutí plastové části v horní části spreje. Dalším řešením je posunutí z tzv. zamknutého stavu do polohy pro použití. Třetím bezpečnostním prvkem je vyklopení.

Jako nejlepší mechanismus se jeví výklopný, kdy ovládání takového OS je intuitivní a bez sebemenších problémů.



Obr. 6. Bezpečnostní prvky

2.2.4 Úchopové vlastnosti

Jsou tím myšleny vlastnosti, jak jednotlivé OS jsou ergonomicky zpracovány a tzv. padnou do ruky.

Opět je zde větší množství faktorů, které ovlivní tyto vlastnosti. Nejvýznamnější je tvar a bezpečnostní prvky. Je nutné po uchopení spreje do ruky, aby byly bezpečnostní prvky plně ovladatelné bez větší námahy a také bez velkého soustředění na ně.

V příložených obrázcích jsou vidět rozdíly mezi jednotlivými spreji. Mezi nejlépe ergonomicky zpracované OS patří ty s bezpečnostním prvkem vyklopění.



Obr. 7. Uchopové vlastnosti OS s vyklopením, promáčknutím a otočením

2.2.5 Princip OS

V této kapitole je popsán princip OS. Popisován je způsob, jak se účinná látka dostane z vnitra OS přes jednotlivé prvky mimo samotný sprej.

Obranné spreje pracují na principu, kdy uvnitř OS je stlačena účinná látka pod určitým tlakem. Jedná o základní uvědomění, na jakém základě pracují. Uvolnění látky má za následek mechanismus, který je ukryt pod bezpečnostními prvky. Po aktivování tohoto mechanismu dojde k uvolnění účinné látky, která se přivede na trysku a podle charakteru OS dojde rozptýlení účinné látky.

Princip fungování jednotlivých OS je stejný.

Konstrukce jednotlivých OS se liší mnohdy velmi zásadně. Zde se jako nejvhodnější jeví po ergonomické stránce OS s bezpečnostním prvkem vyklopením a otočením.

2.3 Účinné látky

Mezi účinné látky používané u OS patří Chloracetafenon (dále jen CN), Chlorbenzalmalondinitril (dále jen CS) a Oleoresincapsicum (dále jen OC). „Účinnost OC sprejů oproti sprejům CS a CN je daleko vyšší a funguje, jak na útočníky pod vlivem alkoholu či drog, tak i například proti rozdrážděnému útočícímu psu. Zatímco dráždivé látky typu CS a CN začínají působit až přibližně po dvaceti vteřinách a jejich účinek je navíc proměnlivý, neboť závisí i na individuální odolnosti útočníka, spreje naplněné látkou

OC zneschopní útočníka téměř okamžitě. Vedle akutního podráždění očí může způsobit i neovladatelné kašláni, zvracení, dýchací potíže, dezorientaci, pocit tísně a pálení jakékoliv zasažené části pokožky.”[8] Všechny účinné látky mají charakter mastné látky, aby nešly lehce sundat samotným útočníkem, a uchovají se na jeho povrch velmi dlouho.

2.3.1 Chloracetofenon

Je považován za zastaralou slzotvornou látku, většinou byl nahrazen Chlorbenzalmalondinitrilem, který je účinnější a méně toxický.

U zasažených Chloracetofenon způsobuje zčervenání a bolest očí spolu s rozmazaným viděním. V plicích může způsobit edém.

Při použití velkého množství v uzavřeném prostoru může dojít k vážným zraněním, dokonce k smrti zasažených touto látkou.

2.3.2 Chlorbenzalmalondinitril

Byl zavedený v USA v roce 1959, jako látka pro bojový výcvik potlačující nepokoje.

Způsobuje dráždění a pálení očí či zápal spojivek. Také způsobuje pálení v nose a sliznici dýchacích cest, což má za příčinu výtoku nosního sekretu. Na hrudi způsobuje pocit sevření a dušení. Také dráždí kůži a způsobuje její opuchání, zčervenání, či vyrážky.

V letních podmínkách se kontaminace pohybuje v řádech dní, v zimě a sněhu podstatně tato doba narůstá na několik týdnů.

2.3.3 Oleoresin capsicum

„Je botanický název, označující pálivé feferonky, které obsahují substance - alkaloidy nazývané capsaicin. Jediná kapka capsaicinu v 100 000 kapkách vody je stále zjištělná.

Capsaicin je vyroben z placenty feferonek, která je částí pod stonkem. Tato placenta má 16 krát větší obsah capsaicinu, než zbývající část plodu, takže jakýkoliv OC sprej hoden svého jména by měl obsahovat účinnou látkou vyrobenou z této části.

V roce 1912 farmaceut Wilbur Scoville vytvořil standardy pro měření tepelných jednotek kapsaicinu, který byl používán ve farmacii. Pro ilustraci, pálivá paprika obsahuje

>5000 Scovillových jednotek. Čistý kapsaicin 15 milionů. Oleoresin capsicum použitý jako účinná látka v našich sprejích má 2 miliony Scovillových jednotek.” [9]

V současnosti je za nejúčinnější dráždivou látku považováno OC. Na rozdíl od látek CS a CN jde o látku na ryze přírodní bázi. Obranné spreje, u kterých je použita látka OC, obsahují pěti procentní nebo deseti procentní roztok koncentrátu kajenského pepře (odtud název-pepřový sprej) nebo roztoku vyrobeného z placenty feferonek.

Vlastnosti uvedené v této práci jsou výčtem jen těch nejdůležitějších při rozhodování výběru jednotlivého OS pro daný účel. Je nutné brát zřetel zejména na složení účinné látky, která v dnešní době je jako nejvhodnější OC. Mezi vlastnostmi se jeví jako nejlepší OS s výklopným bezpečnostním mechanismem.

3. DRUHY OS

Zde si představíme všechny OS, které byly použity v praktické části. Zejména jejich typ účinné látky, tvar, objem a dosah, který je výrobcem udáván.

3.1 Equalizer



Obr. 8. Equalizer

Typ účinné látky: Tekutá střela

Účinná látka: 10% OC

Objem: 50 ml

Dosah: 3 - 4 m

Vlastnosti

OS Equalizer je standardní velikosti těla. Odlišuje se hlavicí, kde je pojistka řešena polohovacím mechanismem, kdy v uzavřené poloze míří otvor určený k vyústění spreje do hlavice těla a tedy zabraňuje neúmyslnému použití, také nelze promáčknou spouštěcí mechanismus, vše je jištěno výčnělkem, který mechanismus drží. Velmi snadným a důmyslným otočení spouštěcího mechanismu doprava aktivujeme sprej a zde je možné promáčknout mechanismus.

3.2 KO – JET



Obr. 9. KO – JET

Typ účinné látky: Tekutá střela

Účinná látka: 10% OC

Objem: 50 ml

Dosah: 3 - 6 m

Vlastnosti

Jedná se o OS klasické konstrukce, tedy kruhové podstavy a válcovité tělo. Velikost patří ke klasickým, tedy větším OS. Výhodou je již továrně dodávaná spona na uchycení k pásku, kalhotám, k různým místům na oblečení, kde bude OS pořád po ruce. Tato spona nevádí ani při použití spreje, naopak se můžeme o ni opřít a lépe tak nahmatat správný směr použití OS. Nevýhodou oproti ostatním OS je, že spouštěcí mechanismus je zajištěn pojistkou, která je pevně spojena s horní částí OS a tedy se musí při použití promáčknout a vynaložit více síly a zde bych viděl největší problém u tohoto spreje. Možnost je tuto pojistku odstranit a sprej by se stal po konstrukční stránce velmi funkčním.

3.3 Your Defender Jet



Obr. 10. Your Defender Jet

Typ účinné látky: Tekutá střela

Účinná látka: 10% OC

Objem: 40 ml

Dosah: 3 - 5 m

Vlastnosti

Jedná se o OS menší konstrukce, která je dána menším objemem a to 40 ml. Již z výroby je dodávána spona na uchycení OS ke kalhotám, pásku či jiné části oblečení. Spouštěcí mechanismus je řešen promáčknutím plochy a zde vidím problém v ne úplné promáčknutí a v tom případě ne dokonalém zásahu. Z toho důvodu by zde bylo možné opatření, které by spočívalo ve vylomení ochranného prvku a tím zamezení možných potíží při použití.

3.4 Sabre Red MK3 stream



Obr. 11. Sabre Red MK3 stream

Typ účinné látky: Tekutá střela

Účinná látka: 10% OC

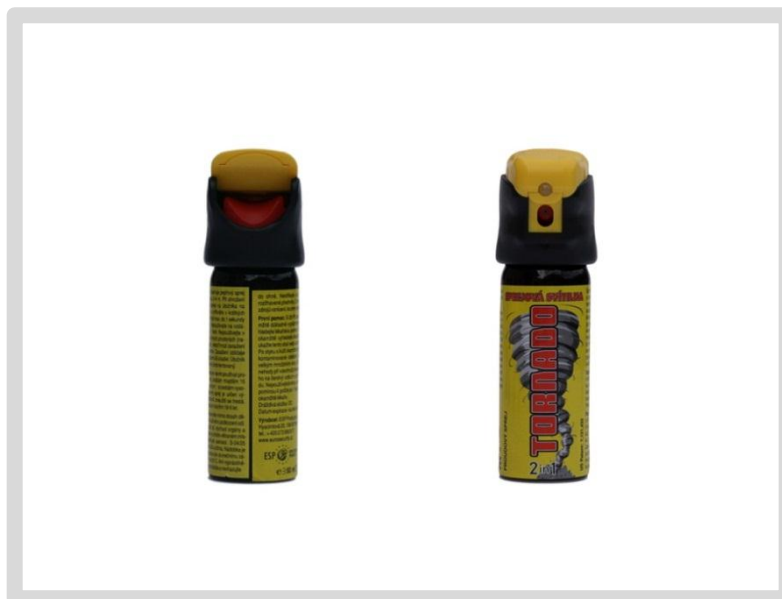
Objem: 60 ml

Dosah: 3 - 4 m

Vlastnosti

OS vyniká svou mohutností, je to dáno objemem 60 ml. Hlavice je řešená pojistkou, která pracuje na principu vyklopení, kde na prst působí odpor pružiny instalované v hlavici. Po překonání odporu je možné ihned OS použít. Velmi kvalitní zpracování pojistného mechanismu. Celkový ergonomický pocit je velmi dobrý a OS je velmi kvalitně zpracován. Zde je negativním faktorem cena, kdy se jedná o nejdražší OS ze všech vybraných OS v této práci.

3.5 Tornado



Obr. 12. Tornado

Typ účinné látky: Tekutá střela

Účinná látka: 10% OC

Objem: 50 ml

Dosah: 3 - 4 m

Vlastnosti

OS Tornado se už od pohledu liší konstrukcí, tělo je klasické konstrukce, ale horní část obranného spreje je osazena svítilnou. Což na první pohled zaujme a na uchopení v ruce je tato část znát a musí se s ní počítat, výhodou je jištění obranného spreje, které je velmi důmyslného u toho typu. Pokud má být OS použit, musí být nejdříve vyklopena pojistka, která je pohyblivá ve vertikální ose a její pohyb je s minimálním, ale pro ochranu před nechtěným použitím dostatečným odporem. Po odjištění pojistky se aktivuje světelný paprsek, který je dostatečný na oslnění útočníka a zorientování se v šeru či tmě. Velmi podstatným plusovým hodnocením je, že lze vyměnit jen samotnou náplň, kterou výrobce dodává. Z tohoto důvodu obměna OS není, tak finančně náročná, jako u ostatních OS.

3.6 KO - FOG



Obr. 13. KO – FOG

Typ účinné látky: Aerosol

Účinná látka: 10% OC

Objem: 50 ml

Dosah: 2 - 4 m

Vlastnosti

Jedná se o OS klasické konstrukce, tedy kruhové podstavy a válcovitého těla. Velikost patří ke klasickým, tedy větším obranným sprejům. Výhodou je již továrně dodávaná spona na uchycení k pásku, kalhotám, k různým místům na oblečení, kde bude OS pořád po ruce. Tato spona nevádí ani při použití spreje, naopak se můžeme o ni opřít a lépe tak nahmatat správný směr použití obranné spreje. Nevýhodou oproti ostatním sprejům je, že spouštěcí mechanismus je zajištěn pojistkou, která je pevně spojena s horní částí obranného spreje a tedy se musí při použití promáčknout a vynaložit více síly a zde bych viděl největší problém u tohoto spreje. Možnost je tuto pojistku odstranit a sprej by se stal po konstrukční stránce velmi funkčním.

3.7 K – FOG



Obr. 14. K – FOG

Typ účinné látky: Aerosol

Účinná látka: 10% OC

Objem: 50 ml

Dosah: 2 - 3 m

Vlastnosti

OS K - Fog je standardní velikosti těla. Odlišuje se hlavicí, kde je pojistka řešena polohovacím mechanismem, kdy v uzavřené poloze míří otvor určený k vyústění spreje do hlavice těla a tedy zabraňuje neúmyslnému použití, také nelze promáčknout spouštěcí mechanismus, vše je jištěno výčnělkem, který mechanismus drží. Velmi snadným a důmyslným otočením spouštěcího mechanismu doprava aktivujeme sprej a zde je možné promáčknout mechanismus.

3.8 TW 1000



Obr. 15. TW 1000

Typ účinné látky: Aerosol

Účinná látka: 10% OC

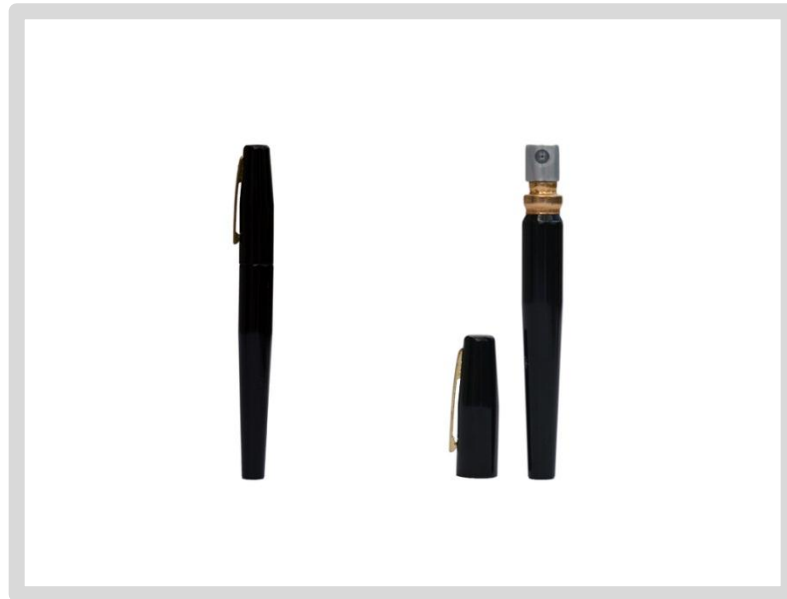
Objem: 40 ml

Dosah: 2 - 5 m

Vlastnosti

Jedná se o OS menší konstrukce, která je dána menším objemem a to 40 ml. V ruce se drží dobře, ale oproti ostatním obranným sprejům je v ruce jako by utopený a není držení stoprocentní. Naopak díky svým rozměrům je ideální do příruční tašky, do kabelky atd. Hlavice je řešena promáčknutí plochy ve velikosti palce. Zde vidím opět problém ve špatném promáčknutí a tedy ne zcela správném účinku.

3.9 Obranný sprej ve tvaru pera



Obr. 16. OS ve tvaru pera

Typ účinné látky: Tekutá střela

Účinná látka: 10% OC

Objem: 14 ml

Dosah: 2 - 3 m

Vlastnosti

Nenápadný OS, který si leckdo splete s klasickým psacím perem. Pojistka je řešena vysunutím vršku a je možné ihned OS použít. Avšak jeho objem 14 ml což nasvědčuje hodně otázkám, zda sprej bude účinný. OS ve tvaru pera lze zejména použít při obranných situacích, kdy je jen pomocným obranným prvkem ochrany. Před útočníkem se ubráním pomocí chvatů sebeobrany a poté zasáhneme zblízka útočníka tímto sprejem.

3.10 Stoper



Obr. 17. Stoper

Typ účinné látky: Pěna

Účinná látka: 10% OC

Objem: 50 ml

Dosah: 1,5 - 4 m

Vlastnosti

OS Stoper je standardní velikosti těla. Odlišuje se hlavicí, kde je pojistka řešena polohovacím mechanismem, kdy v uzavřené poloze míří otvor určený k vyústění spreje do hlavice těla a tedy zabraňuje neúmyslnému použití, také nelze promáčknout spouštěcí mechanismus, vše je jištěno výčnělkem, který mechanismus drží. Velmi snadným a důmyslným otočením spouštěcího mechanismu doprava aktivujeme sprej a zde je možné promáčknout mechanismus.

V závěrečné kapitole teoretické části byly představeny všechny testované OS v této bakalářské práci. Ve stručnosti byly popsány jednotlivé OS z pohledu vybraných vlastností.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4. ŠETŘENÍ A MĚŘENÍ

Tato kapitola se zabývá praktickými zkouškami jednotlivých OS v porovnání s teoretickými vlastnostmi a parametry OS. Zaměřím se zde zejména na hlavní vlastnosti OS, mezi které patří porovnání reálných hodnot dosahu s hodnotami od výrobce.

4.1 Porovnání maximálních a reálných hodnot dosahu

Maximální hodnoty, které udává výrobce, jsou mnohdy nereálné, a proto jsem se rozhodl je podrobit testu. Kdy první měřená vzdálenost byla maximální. Druhou vzdálenost jsem stanovil doporučenou a to pomocí metody postupného snižování maximální vzdálenosti a pro jednotlivé typy účinných látek jsou stejné.

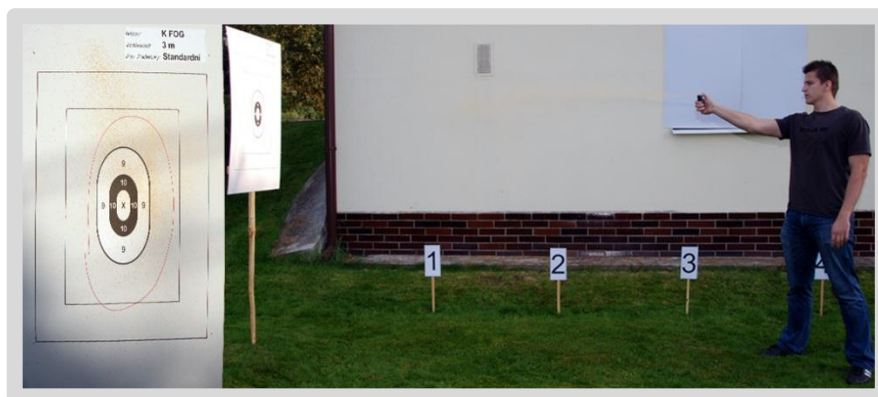
4.1.1 Aerosol

Název OS	Typ látky	Objem (ml)	Max. vzdálenost (m)	Zásah max. vzdálenost	Zásah dop. vzdálenost
K - Fog	Aerosol	50	3	Dostatečný	Výborný
KO - FOG	Aerosol	50	4	Nulový	Dostatečný
TW 1000	Aerosol	40	5	Nulový	Dostatečný

Tab. 2. Porovnání vzdálenosti dosahu - aerosol

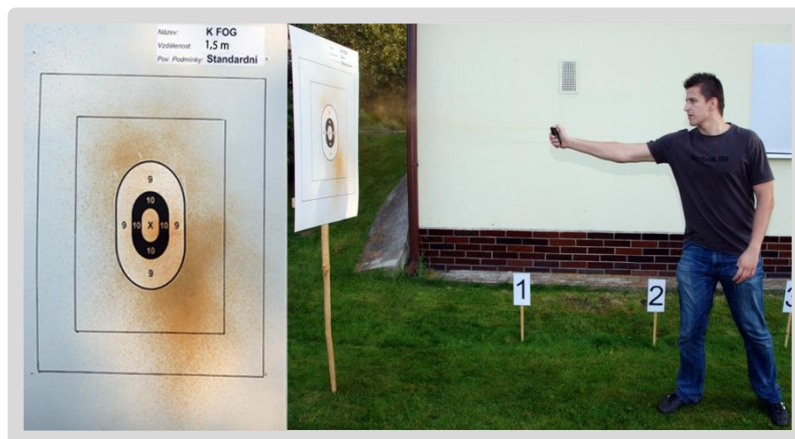
K - fog

Patří mezi zástupce aerosolových typů OS. Maximální vzdálenost stanovená výrobcem jsou zde přijatelné 3 metry. Z této vzdálenosti neměl OS problém zasáhnout cíl, avšak se jedná o hraniční vzdálenost, což se týče účinnosti zasažené plochy.



Obr. 18. Maximální vzdálenost – K - Fog

Zásah na doporučenou vzdálenost 1,5 metru je u toho typu výborný a velmi přesný. Plocha zasaženého cíle se opět se vzdálenosti zvětšila. Zde již nehraje takovou roli přesnost, protože zásah aerosolovým sprejem je jednodušší, jako u OS typu tekuté střely.



Obr. 19. Doporučená vzdálenost – K - Fog

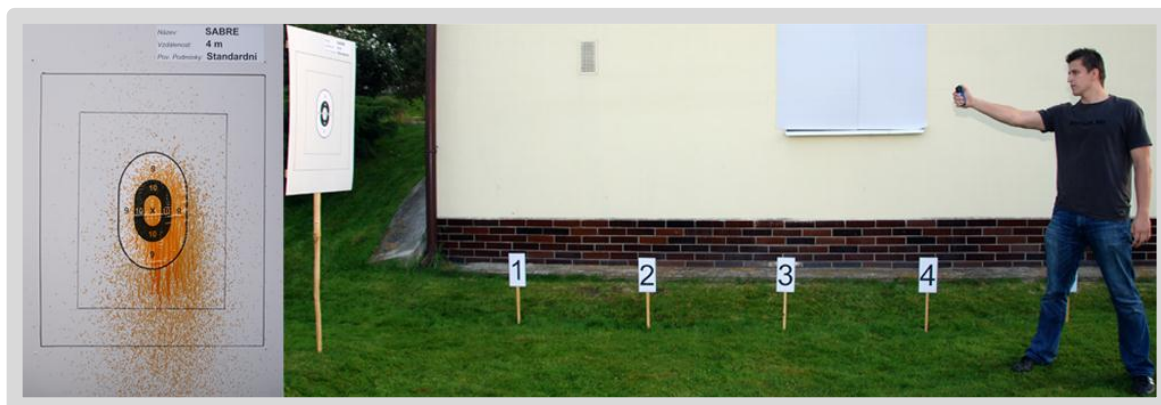
4.1.2 Tekutá střela

Název OS	Typ látky	Objem (ml)	Max. vzdálenost (m)	Zásah max. vzdálenost	Zásah dop. vzdálenost
Sabre Red MK3 stream	Tekutá střela	60	4	Dostatečný	Výborný
Equalizer	Tekutá střela	50	4	Nedostatečný	Výborný
Tornado	Tekutá střela	50	4	Dostatečný	Výborný
KO - JET	Tekutá střela	50	6	Nulový	Dostatečný
OS ve tvaru pera	Tekutá střela	14		Neprováděn	Dostatečný
Defender	Tekutá střela	40	5	Nedostatečný	Nedostatečný

Tab. 3. Porovnání vzdálenosti dosahu – tekutá střela

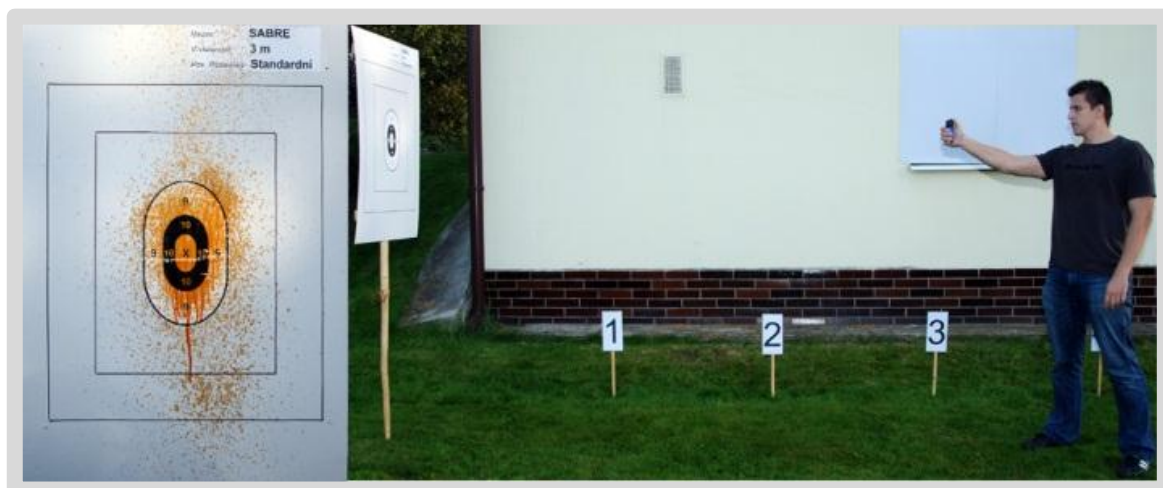
Sabre Red MK3 stream

Zde výrobce stanovil velmi přijatelnou maximální vzdálenost a to 4 metry. Jak se ukázalo, tak se jedná o velmi reálnou vzdálenost zásahu cíle. Zásah z této vzdálenosti je dostatečný.



Obr. 20. Maximální vzdálenost – Sabre Red MK3 stream

Přes zásah v maximální vzdálenosti se jeví, jako doporučená vzdálenost 3 metry velmi dobře. Zásah je zde v podobné úrovni, přesto jsou zde patrné rozdíly zejména v přesnějším zamíření a zvýšení možnosti zasažení cíle.



Obr. 21. Doporučená vzdálenost – Sabre Red MK3 stream

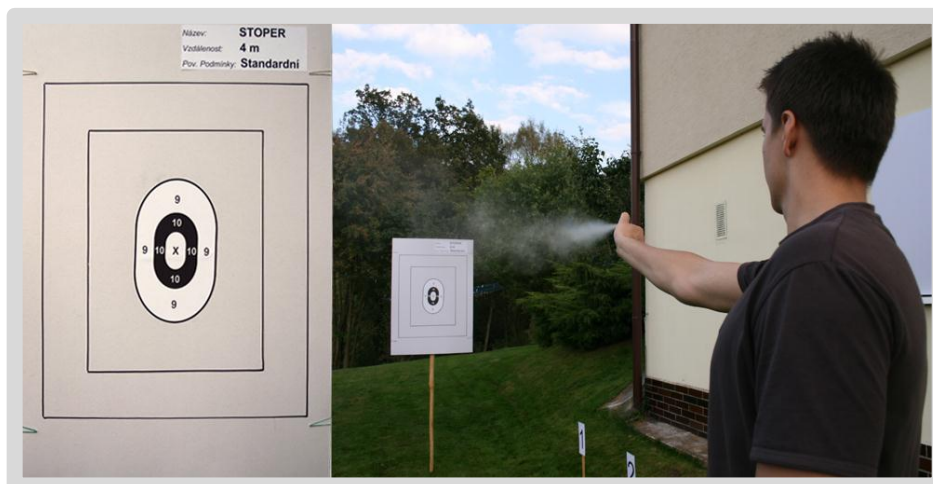
4.1.3 Pěna

Název OS	Typ látky	Objem (ml)	Max. vzdálenost (m)	Zásah max. vzdálenost	Zásah dop. vzdálenost
Stoper	Pěna	50	4	Nulový	Dostatečný

Tab. 4. Porovnání vzdálenosti dosahu - pěna

Stoper

Jediný zástupce OS typu účinné látky pěny. Maximální vzdálenost určená výrobcem je 4 metry. Vzdálenost je velmi přehnaná na tento typ látky a zásah cíleného terče byl neúspěšný.



Obr. 22. Maximální vzdálenost - Stoper

Doporučená vzdálenost je u toho to typu účinné látky stanovena na 1,5 metru. Na tuto vzdálenost OS v dostatečné míře zasáhl terč. Předností spreje jsou zejména jeho vlastnosti. Látka po dopadu na cíl tuhne a stává se hůře odstranitelnou. To dává velký přínos zvláště v méně větraných prostorech.



Obr. 23. Doporučená vzdálenost - Stoper

4.2 Velikost plochy zasažené OS

Patří tento parametr mezi další důležité ukazatele v rozdílech mezi jednotlivými OS. Základním parametrem je testovací vzdálenost. Jedná se o vzdálenost, která byla určena v předcházejícím testu, jako doporučená. U typu účinné látky aerosol se jedná o vzdálenost 1,5 metru. Dalším typem je tekutá střela, kde vzdálenost činí 3 metry, kromě OS ve tvaru pera, kde vzdálenost je 1 metr. Posledním typem je pěna a jediný zástupce se vzdáleností 1,5 metru.

Samotný výpočet bude obsahovat hodnotu účinného rozptylu spreje. Ten je dán množstvím jednotlivých kapének na terči. Určení rozsahu probíhalo testováním a dospěl jsem k němu na základě jednotlivých zásahů OS. Pro výpočet byl použit obsah elipsy, kterou většina OS po zásahu na terč vytvořila.

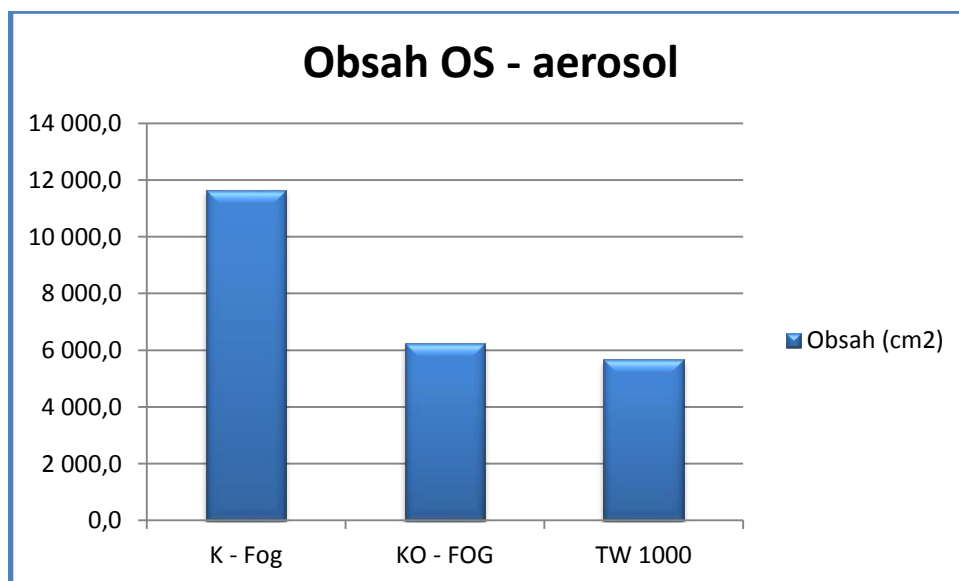
$$S = \pi ab$$

Vzorec. Výpočet obsahu elipsy

4.2.1 Aerosol

Název OS	Typ látky	Objem (ml)	Obsah (cm ²)	Rozměr (výška x šířka) (cm)
K - Fog	Aerosol	50	11 663,9	89,7 x 41,4
KO - FOG	Aerosol	50	6 227,3	67,8 x 29,3
TW 1000	Aerosol	40	5 669,7	52,9 x 34,1

Tab. 5. Velikost zasažené plochy OS ve standardních podmínkách - aerosol



Graf 1. Obsah OS standardní podmínky - aerosol

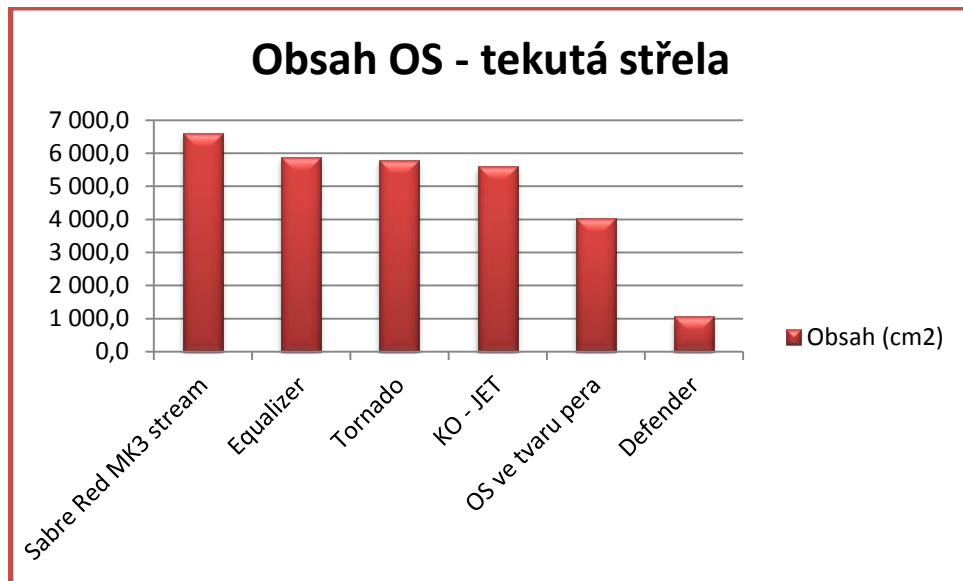


Obr. 24. Obsah zasažené plochy – K – Fog, TW 1000

4.2.2 Tekutá střela

Název OS	Typ látky	Objem (ml)	Obsah (cm ²)	Rozměr (výška x šířka) (cm)
Sabre Red MK3 stream	Tekutá střela	60	6 603,2	77,0 x 27,3
Equalizer	Tekutá střela	50	5 886,7	64,6 x 29,0
Tornado	Tekutá střela	50	5 791,3	55,8 x 33,0
KO - JET	Tekutá střela	50	5 595,2	64,0 x 27,8
OS ve tvaru pera	Tekutá střela	14	4 037,3	46,2 x 27,8
Defender	Tekutá střela	40	1 057,6	26,0 x 13,0

Tab. 6. Velikost zasažené plochy OS ve standardních podmínkách – tekutá střela



Graf 2. Obsah OS standardní podmínky – tekutá střela



Obr. 25. Obsah zasažené plochy – Sabre Red MK3 stream, Defender

4.2.3 Pěna

Název OS	Typ látky	Objem (ml)	Obsah (cm ²)	Rozměr (výška x šířka) (cm)
Stoper	Pěna	50	4 107,5	55,7 x 23,5

Tab. 7. Velikost zasažené plochy OS ve standardních podmínkách – pěna



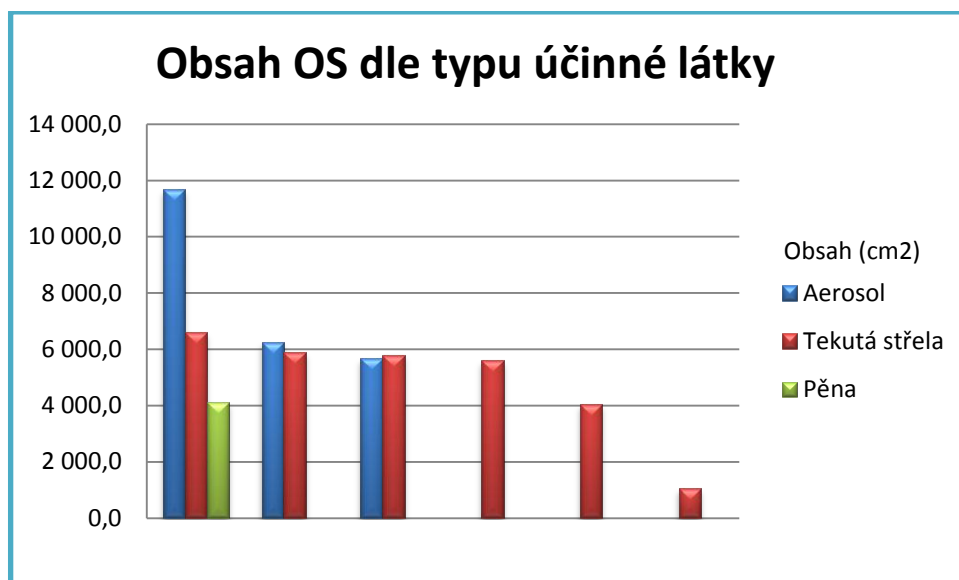
Graf 3. Obsah OS standardní podmínky – pěna



Obr. 26. Obsah zasažené plochy – Stoper

4.2.4 Porovnání typů účinných látek

Z grafu vyplývá plocha zasažených OS jednotlivých účinných látek. Jako OS s největším pokrytí plochy je K - fog, avšak s menší vzdáleností oproti OS s účinnou látkou tekuté střely. Také je patrná vyrovnanost OS s tekutou střelou, která naopak není u OS s účinnou látkou aerosol.



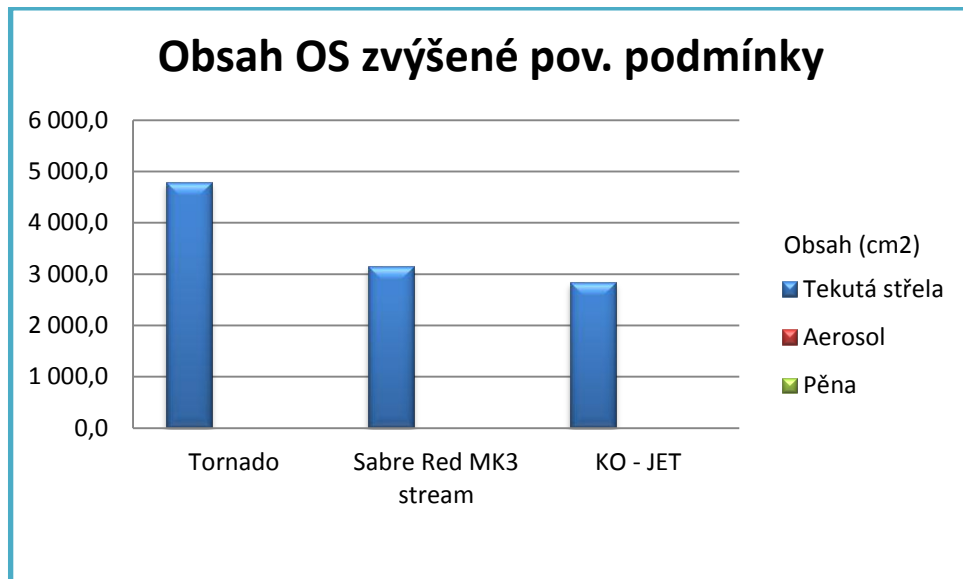
Graf 4. Obsah OS dle typu účinné látky – standardní podmínky

4.3 Vliv povětrnostních podmínek

V závěrečné kapitole šetření a měření, která udává jak velká je zasažená plocha při zvýšených povětrnostních podmínkách, dostaneme celkový pohled na jednotlivé OS. Z tohoto testování vyplývá, že i při zvýšených podmínkách a větru 4 – 6 m/s, kdy byla snaha se přiblížit u každého OS k horní hranici povětrnostních podmínek, nedošlo k zásahu potencionální obránce. Avšak také nedošlo k zásahu terče u OS typu aerosolové a pěnové látky. Naopak velmi dobře si vedly OS, kde náplň je typu tekuté střely, ale zde také vyplývá z fotografií, že náplň všech OS směřovala po směru větru, který byl v daný moment. Z toho vyplývá, že obránce musí s tímto faktorem počítat u všech OS.

Název OS	Typ látky	Objem (ml)	Obsah (cm ²)	Rozměr (výška x šířka)
Tornado	Tekutá střela	50	4 788,8	59,8 x 25,5
Sabre Red MK3 stream	Tekutá střela	60	3 149,8	49,9 x 20,1
KO - JET	Tekutá střela	50	2 840,1	42,3 x 21,4
K - Fog	Aerosol	50	0,0	0
KO - FOG	Aerosol	50	0,0	0
TW 1000	Aerosol	40	0,0	0
Stoper	Pěna	50	0,0	0

Tab. 8. Velikost zasažené plochy OS ve zvýšených povětrnostních podmínkách



Graf 5. Obsah OS dle typu účinné látky - zvýšené povětrnostní podmínky

Nejvhodnější OS pro PKB ve zvýšených povětrnostních podmínkách se jeví všechny OS s náplní tekuté střely zejména jmenovitě Tornado.



Obr. 27. Obsah zasažené plochy vyšší pov. podmínky – Tornado, Stopper

5. NÁVRH A METODIKA POUŽITÍ OS

V této kapitole z naměřených hodnot navrhnu nejlépe hodnocený OS pro PKB. Dále znázorním správnou metodiku použití OS.

5.1 Nejvhodnější OS pro PKB

Ze všech vlastností, které jsou zmíněny v této práci, patří k nejdůležitějším objem OS. Jelikož samotný objem určuje množství látky dostupné pro obranu nebo zpacifikování útočníka. Existuje mnoho objemových skupin jednotlivých OS, které se dají zakoupit. Proto objem OS má vliv i na cenu samotného spreje. Pro testování jsem zvolil jako většinový objem 50 ml, což se ukázalo jako dostačující. Proto bych tento objem zvolil i pro pracovníky PKB.

Mezi další a velmi důležité vlastnosti patří samotné zacházení a držení OS. Zpracování bezpečnostní prvků se u jednotlivých sprejů velmi liší a zde vzít v potaz, že i tyto vlastnosti jsou velmi důležité. Protože rozhodují o reakční době obránce či pracovníka PKB, který potřebuje každou sekundu mít na své straně. Tedy není možné, aby při zásahu došlo k zaseknutí, či špatné manipulaci s těmito prvky. A tyto prvky přímo navazují na úchopové vlastnosti, jak se samotný OS drží a používá. V této kategorii se jeví jako nejlépe zpracované dva OS a to Tornado a Sabre Red MK3 Stream.

Všechny tyto vlastnosti co byly doposud, jsou důležité a nepostradatelné v konečném závěru, avšak v poslední řadě porovnávání je důležitý parametr a to dosahy a velikosti zasažených ploch za různých povětrnostních podmínek. Zde je opět nutné říci, že pro PKB jsou vhodnější OS typu tekuté střely. Protože při zadržení pachatele se oblak látky nedrží v této blízkosti a je tím zmenšen možný zásah pracovníka PKB, což neplatí u OS s aerosolovou náplní. Zde si dobře vedou OS Tornado, Sabre Red MK3 Stream a Equalizer.

Na základě všech testů a zde zmíněných vlastností a naměřených hodnot jsem vyhodnotil jako nejvhodnější OS Tornado. Jelikož splňuje všechny podmínky kvalitního OS. A navíc přidává něco navíc v podobě svítilny. Další vlastností, která je rozhodně pro Tornado plusem, je možnost zakoupení náhradní náplně. Což se projeví zvláště na nižší ceně při obměňování, které je nutné po vypršení expirační doby.



Obr. 28. Nejvhodnější OS pro PKB

5.2 Základní metodika použití OS v oblasti PKB

Je zde vybrán nejlépe hodnocený OS a tím je Tornado. V následujícím textu se pokusím pomocí znázornění situace nastínit zákrok pracovníka PKB při zadržení pachatele pomocí OS.

Umístění OS je základním prvkem pro správné použití OS pracovníkem v PKB. Zde je ovlivněno velké množství faktorů. Zejména výbava pracovníka PKB, zda má více obranných prostředků, které může použít. Z toho důvodu se liší umístění OS. Přesto by měl být OS umístěn na přístupném místě, aby byl co nejlépe nahmatatelný. Nejlépe na straně hlavní ruky pracovníka PKB.



Obr. 29. Umístění OS na pracovníkovi PKB

Postavení obránce je stěžejní prvek pro správný zásah pracovníka PKB. Je důležité aby měl po celou dobu útočnicka na očích a reagoval na změny jeho pohybu. Hlavní rukou je ovládán OS. Druhou rukou pracovník PKB má v obranné pozici. Po vyjmutí OS z pouzdra je nutné mít natáhnutou hlavní ruku, aby byla zajištěna co nejlepší manévrovatelnost s OS, a zároveň je zajištěna viditelnost útočnicka.



Obr. 30. Postavení pracovníka PKB při zásahu

Při pohybu je nutné zkoordinovat několik věcí najednou, je nutné vytáhnout OS z pouzdra. Dále stálé sledování útočnicka a pohyb obránce směrem vzad. Jelikož útočník se pohybuje směrem k pracovníkovi PKB, tak je nutné, aby stejným pohybem od útočnicka se pohyboval i obránce. Je to z důvodu mít celou situaci v rukou obránce a také lepší přehlednosti a v neposlední řadě, aby nebyl obránce zasáhnut látkou z OS.



Obr. 31. Pohyb pracovníka PKB při zásahu a)



Obr. 32. Pohyb pracovníka PKB při zásahu b)

Zadržení pachatele je závěrečným krokem celého zásahu pracovníka PKB. Jedná se o akt, kdy musí postupovat pracovník PKB velmi obezřetně a zároveň velmi přesně co se týče jednotlivých hmatů a nasazování pout. Nejdříve je nutné odzbrojit útočníka, poté uvést do bezpečné polohy zadržovací technikou a nasadit pouta. Poslední částí je zvednutí útočníka a odvedení.



Obr. 33. Zadržení pachatele

Použití OS je nutné, aby každý pracovník PKB znal. Jedná se zejména o samotné umístění OS, postavení pracovníka, pohyb při zásahu a v neposlední řadě zadržení podezřelé osoby. Na většinu těchto úkonů je vhodné znát základní chmaty či páky pro snadnější zpacifikování pachatele. Velmi vítaná je zde fyzická připravenost pracovníka a zejména jeho hbitost při pohybu. Nutný je zde nácvik modelových situací, jelikož rozhodování při nastalých situacích musí být co nejrychlejší a nejpřesnější. Zejména proto, že všechny situace, které pracovník PKB musí zvládnout, jsou pod stresem a tlakem útočnicka.

Samotný výběr kvalitního OS je důležitým faktorem ovlivňující úspěch práce při zadržení podezřelé osoby. Avšak samotný ještě nezaručí dobře provedený zásah pracovníka PKB. Proto je nutné, aby pracovníci PKB byli co nejvíce seznámeni, jak správně používat OS. Musí být kladen důraz na provádění modelových situací a tím si jednotlivé techniky zautomatizovat. Pracovníci PKB by měli být fyzicky i psychicky velmi odolní, jelikož při zadržení pachatelů mohou nastat i nestandardní situace, se kterými by měli naložit správně na základě svých zkušeností z tréninku.

ZÁVĚR

SBS by měly znát výhody použití OS při zadržení podezřelé osoby. Jedná se zejména o vlastnost, že OS je mnohem šetrnější než jiné obranné prostředky. Patří mezi obranné prostředky s vratnými následky. Pracovníci PKB by měli znát právní aspekty nutné obrany, zadržení podezřelé osoby, jelikož patří v současnosti k jediným právním ustanovením v této oblasti. Důležité v této oblasti také je, aby nebyly dále šířeny mýty a pověry, zvláště v oblasti PKB.

Bylo zjištěno, že vzdálenosti udávané výrobcem jsou v mnoha případech zcela nereálné. Postupným měřením byly stanoveny doporučené vzdálenosti u tekuté střely na 3 metry, u aerosolu na 1,5 metru a u pěny také na 1,5 metru. Z těchto vzdáleností za standardních podmínek byl u všech OS zasáhnut cíl. Plocha zasažena z doporučené vzdálenosti byla největší u aerosolových OS. Avšak jejich charakteristikou jsou vhodnější pro civilní sektor. Pro PKB jsou nejvhodnější OS tekuté střely zvláště díky svým vlastnostem prokázaných v této práci.

V závěrečné části je zpracována základní metodika použití OS. Na základě všech testů a vlastností byl vybrán nejlépe splňující kritéria OS, kterým se stal Tornado. Samotný OS byl použit pro modelovou situaci zvolenou v této práci. Zde se ukázala velmi důležitá znalost základních technik pro zpacifikování pachatele a provedení zadržení. Také zde hraje důležitou roli fyzická připravenost pracovníku PKB. Je nutná psychická odolnost. Samotný výběr OS se ukázal velmi důležitým faktorem ovlivňující úspěch při zadržení podezřelé osoby.

Vlastnosti OS, které byly porovnány v této práci, patří mezi důležité parametry, na základě kterých by měly SBS zvolit kvalitní OS. V mnoha případech SBS nevěnují tolik pozornosti obranným prostředkům OS. Avšak právě tento obranný prostředek může být klíčovým pro zadržení pachatele nebo ochraně střeženého majetku.

Zkvalitnění použití OS v SBS by mohlo dopomoci věnování větší porce času na trénink s tímto obranným prostředkem.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

Private security service (PSS) should know the advantages of using defensive sprays (DS) during suspect arrest, chiefly the fact that a DS is much more considerate than other defensive devices. They are one of the defensive devices with reversible effects. The Commercial Security Industry (CSI) workers should know the legal aspects of private defense and suspect arrest, since these are nowadays the only legal enactments in this field. The prevention of spreading of myths and superstitions is also important in this field, especially in the ICS field.

It was discovered that the distance given by manufacturer was in many cases completely unrealistic. Successive measuring was used to establish the recommended distance; for direct stream at 3 meters, for aerosol at 1,5 meters and for foam also 1,5 meters. From this distance all the DS hit the target in standard conditions. The area hit from the recommended distance was the biggest when using aerosol DS. However, their characteristic makes them more suitable for civilian sector. As for the CSI, direct stream DS are the most suitable, especially for their properties demonstrated in this thesis.

The final part contains the basic methodology of DS usage. The DS that best fulfills the criteria was chosen based on the results of all the tests and properties. That is Tornado. This DS was used for the example situation that was chosen for this thesis. Here, the knowledge of basic techniques of pacifying a culprit and arrest have proven to be very important. The physical readiness of CSI workers also plays an important role. Mental resilience is a must. The choice of DS itself has proven to be a very important factor affecting the success of suspect arrest.

The DS properties that were compared in this thesis are one of the important parameters that the PSS should use as the basis of selecting quality DS. In many cases the PSC do not pay much attention to safety devices like DS. Yet the very same defensive device can be crucial for the arrest of a culprit or protection of guarded property.

The improvement of DS usage in PSS could help dedicate more time to training with this defensives device.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] McNAB, CH. , RABIGEROVÁ, J. SOS. Naučte se chránit sebe, svůj domov a rodinu. 1. vyd. Praha: Jan Vašut, 2005. 191 s. ISBN 80 - 7236 - 394 - 8.
- [2] NÁCHODSKÝ, Zdeněk. Nebojte se bránit. 1. vyd. Praha: Armex Publishing, 2006. 336 s. ISBN 80 - 86795 - 43 – 8.
- [3] NOVOTNÝ, F. Právo na sebeobranu. Jak se smíme bránit? 1. vyd. Praha: Lexik Nexis CZ, 2006. 114 s. ISBN 80 - 86920 - 10 – 0.
- [4] STŘELECKÁ REVUE č. 11/2010: Tornádo v akci. Pražská vydavatelská společnost. Praha 2010. str. 24 – 25.
- [5] MACEK,P.,NOVÁK,F. Privátní bezpečnosti služby. 1. vyd. Praha: Police history, 2005. 316 s. ISBN 80-86477-23-1.
- [6] *Zákony - online* [online]. [cit. 2011-01-15]. Dostupný z www.zakony-online.cz.
- [7] *Zákony ČR* [online]. [cit. 2011-01-17]. Dostupný z www.zakonycr.cz.
- [8] *Serrada* [online]. [cit. 2011-02-23]. Dostupný z www.serrada.cz.
- [9] *Obranné spreje* [online]. [cit. 2011-03-08]. Dostupný z www.obrannespreje.cz.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PKB	Průmysl komerční bezpečnosti.
CSI	Commercial Security Industry.
SBS	Soukromá bezpečnostní služba.
PSS	Private security service.
OS	Obranný sprej.
DS	Defensive spray.
OC	Oleoresincapsicum.
CN	Chloracetafenon.
CS	Chlorbenzalmalondinitril.
S	Obsah elipsy.
a	Výška elipsy.
b	Délka elipsy.
π	Konstanta pí.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1.	Charakteristika aerosolového OS.....	17
Obr. 2.	Charakteristika tekuté střely.....	17
Obr. 3.	Charakteristika pěnového OS.....	18
Obr. 4.	Rozdíly v konstrukci	20
Obr. 5.	Standardní tvar, OS ve tvaru pera	20
Obr. 6.	Bezpečnostní prvky.....	22
Obr. 7.	Uchopové vlastnosti OS s vyklopením, promáčknutím a otočením	23
Obr. 8.	Equalizer	26
Obr. 9.	KO – JET	27
Obr. 10.	Your Defender Jet	28
Obr. 11.	Sabre Red MK3 stream	29
Obr. 12.	Tornado	30
Obr. 13.	KO – FOG.....	31
Obr. 14.	K – FOG.....	32
Obr. 15.	TW 1000	33
Obr. 16.	OS ve tvaru pera.....	34
Obr. 17.	Stoper	35
Obr. 18.	Maximální vzdálenost – K - Fog.....	37
Obr. 19.	Doporučená vzdálenost – K - Fog.....	38
Obr. 20.	Maximální vzdálenost – Sabre Red MK3 stream.....	39
Obr. 21.	Doporučená vzdálenost – Sabre Red MK3 stream.....	39
Obr. 22.	Maximální vzdálenost - Stoper	40
Obr. 23.	Doporučená vzdálenost - Stoper	40
Obr. 24.	Obsah zasažené plochy – K – Fog, TW 1000	42
Obr. 25.	Obsah zasažené plochy – Sabre Red MK3 stream, Defender	43
Obr. 26.	Obsah zasažené plochy – Stoper.....	44
Obr. 27.	Obsah zasažené plochy vyšší pov. podmínky – Tornado, Stoper	46
Obr. 28.	Nejvhodnější OS pro PKB	48
Obr. 29.	Umístění OS na pracovníkovi PKB	48
Obr. 30.	Postavení pracovníka PKB při zásahu	49
Obr. 31.	Pohyb pracovníka PKB při zásahu a).....	49
Obr. 32.	Pohyb pracovníka PKB při zásahu b)	50
Obr. 33.	Zadržení pachatele	50

SEZNAM TABULEK

Tab. 1.	Schéma rozdělení objemu	21
Tab. 2.	Porovnání vzdálenosti dosahu - aerosol	37
Tab. 3.	Porovnání vzdálenosti dosahu – tekutá střela	38
Tab. 4.	Porovnání vzdálenosti dosahu - pěna	39
Tab. 5.	Velikost zasažené plochy OS ve standardních podmínkách - aerosol	41
Tab. 6.	Velikost zasažené plochy OS ve standardních podmínkách – tekutá střela.....	42
Tab. 7.	Velikost zasažené plochy OS ve standardních podmínkách – pěna.....	43
Tab. 8.	Velikost zasažené plochy OS ve zvýšených povětrnostních podmínkách	45

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1.	Obsah OS standardní podmínky - aerosol.....	41
Graf 2.	Obsah OS standardní podmínky – tekutá střela	43
Graf 3.	Obsah OS standardní podmínky – pěna	44
Graf 4.	Obsah OS dle typu účinné látky – standardní podmínky	45
Graf 5.	Obsah OS dle typu účinné látky - zvýšené povětrnostní podmínky	46

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dotazníkové šetření

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ



Obranné spreje

Informace z dotazníku budou sloužit jako podklad pro bakalářskou práci studenta UTB Fakulty aplikované informatiky.

Název Firmy:

1. Používají Vaši zaměstnanci obranný sprej?

Ano Ne

2. Jakou značku obranného spreje používáte?

•

3. Jaký je typ obranného spreje?

Aerosol (mlha)

Tekutá střela

Pěna

4. Jaký je objem obranného sprej?

•

5. Provádíte školení zaměstnanců k používání obranného spreje?

Ano Ne

Pokud ano, jakým způsobem školíte zaměstnance?

Interní instruktor

Externí instruktor

Speciální kurzy

Jinak – jak:

6. Jak vnímáte uplatnění obranného spreje v průmyslu komerční bezpečností?

Vysoce efektivní

Efektivní

Účinné

Dostačující

Nevyhovující

Děkuji za vypracování.