

Kriminalistická balistika pro potřeby v PKB

Criminalistic ballistics for the needs of PKB

Matyáš Markusík

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Matyáš MARKUSÍK**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Kriminalistická balistika pro potřeby v PKB**

Zásady pro vypracování:

1. Práci zpracujte jako výukový materiál pro potřebu výuky v předmětu **Kriminalistické technologie a systémy**
2. Seznámit s **kriminalistickou balistikou**
3. Pojednat o **kriminalisticko - balistickém zkoumání**
4. Seznámit s **možnostmi identifikování použití palné zbraně**
5. Pojednat o **možnostech využití kriminalistické balistiky některými pracovními funkcemi průmyslu komerční bezpečnosti**

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **Porada, Viktor.** Kriminalistika. Brno: CERM, 2001. 746s. ISBN 80-7204-194-0
2. **MUSIL, Jan, KONRÁD, Zdeněk, SUCHÁNEK, Jaroslav.** Kriminalistika. 2. vyd. Praha : C.H. Beck, 2004. 583 s., ISBN 80-7179-878-9
3. **KŘÍTEK, Leonid.** Encyklopedie zbraní a zbroje. 2. vyd. Praha: Libri, 1999. 328 s., ISBN 80-85983-70-2. **KŘÍTEK, Leonid.** Encyklopedie zbraní a zbroje. 2. vyd. Praha: Libri, 1999. 328 s., ISBN 80-85983-70-2
4. **CARAS, Ivo.** Střelivo do ručních palných zbraní. 1. vyd. Praha : ART-ARM, 1995. 242 s. ISBN 80-900833-8-2
5. **TUK, Aleksandr Borisovič.** Pušky a samopaly. 2. vyd. Praha: Naše vojsko, 2004. 238 s., ISBN 80-206-0712-9

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jiří Pálka

Ústav elektroniky a měření

Datum zadání bakalářské práce:

19. února 2010

Termín odevzdání bakalářské práce:

19. května 2010

Ve Zlíně dne 19. února 2010

prof. Ing. Vladimír Vašek, C.Sc.
děkan



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

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá kriminalistickou balistikou a tím, jak pracovník průmyslu komerční bezpečnosti využije její poznatky k tomu, aby pomohl policii a poskytl jí informace k dalšímu vyšetřování. Dále jsem zpracoval okruhy kriminalistická balistika, objekty kriminalisticko – balistického zkoumání, kriminalisticko – balistické zkoumání a zbraně a kriminalita. V závěru je uvedeno celkové zhodnocení práce. Dále jsem do přílohy zařadil test ověření vědomostí.

Klíčová slova: kriminalistická balistika, průmysl komerční bezpečnosti, palná zbraň, náboj, nábojnice, střela.

ABSTRACT

This bachelor deals with forensic ballistics and how the commercial security industry worker will use its knowledge to help the police and to provide information for further investigation. In the following I elaborated the spheres like forensic ballistics, objects of forensic ballistics examination, forensic ballistics and weapons and criminality. In the end there is introduced an overall thesis estimation. Next I included in supplement the knowledge verification test.

Keywords: criminalistic ballistics, industry commercial security, firearms, cartridge, cartridges, bullet.

Komu je práce radostí, pro toho je život štěstím.

Maxim Gorkij

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce, Ing. Jiřímu Pálkovi a Ing. Zdeňku Malaníkovi, za rady, připomínky a informace, které mi během tvorby mé bakalářské práce poskytovali. Dále bych rád poděkoval své rodině a kamarádům, kteří mi při práci pomáhali.

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	10
1. KRIMINALISTICKÁ BALISTIKA	11
1.1 PRENÁTALNÍ BALISTIKA	13
1.2 VNITŘNÍ BALISTIKA	13
1.3 PŘECHODOVÁ BALISTIKA	13
1.4 VNĚJŠÍ BALISTIKA	14
1.5 TERMINÁLNÍ BALISTIKA	14
1.5.1 Ranivá balistika.....	14
1.6 POSTTERMINÁLNÍ BALISTIKA	14
2. OBJEKTY BALISTICKÉHO ZKOUMÁNÍ	16
2.1 STŘELNÁ ZBRANĚ.....	16
2.1.1 Zbraně mechanické	16
2.1.2 Zbraně plynové.....	17
2.1.3 Zbraně palné.....	18
2.1.4 Ruční zbraně.....	22
2.1.5 Lafetované zbraně	22
2.1.6 Zbraně vyrobené nebo upravené podomácku	22
2.1.7 Hlavní části zbraně.....	22
2.1.8 Pojistné ústrojí.....	24
2.2 STŘELIVO	25
2.2.1 Náboj	25
2.2.2 Základní rozdělení nábojů.....	27
2.2.3 Nábojka	31
2.3 PŘEDMĚTY SE STOPAMI ZÁSAHU A ÚČINKU STŘELY.....	32
2.4 PŘEDMĚTY SE STOPAMI VEDLEJŠÍCH PRODUKTŮ VÝSTŘELU	32
3. KRIMINALISTICKO - BALISTICKÉ ZKOUMÁNÍ	33
3.1 IDENTIFIKACE ZBRANÍ PODLE VYSTŘELENÝCH NÁBOJNIC A STŘEL	33
3.2 ZKOUMÁNÍ ZBRANÍ.....	35
3.3 ZKOUMÁNÍ STŘELIVA	35
3.4 ZKOUMÁNÍ VEDLEJŠÍCH PRODUKTŮ VÝSTŘELU	36
3.5 POSUZOVÁNÍ ÚČINKU STŘELY PŘI DOPADU NA CÍL	36
4. ZBRANĚ A KRIMINALITA	38
4.1 PALNÉ ZBRANĚ POUŽÍVANÉ PŘI PÁCHÁNÍ TRESTNÉ ČINNOSTI	39
4.1.1 Revolver	40
4.1.2 Pistole.....	41
4.1.3 Brokovnice	42
II PRAKTICKÁ ČÁST	44
5. KRIMINALISTICKÁ BALISTIKA V PKB	45
5.1 VIZUÁLNÍ VYUŽITÍ POZNATKŮ KRIMINALISTICKÉ BALISTIKY	45
5.1.1 Nález zbraně.....	45
5.1.2 Nález nábojnice	46

5.1.3	Identifikace zbraně podle tvaru nábojnic	47
5.1.4	Značení na nábojnici	49
5.1.5	Barevné označení zápalek	52
5.1.6	Stopa zápalníku na nábojnici	54
5.1.7	Určení počtu střel v zásobníku pomocí nalezených nábojnic	55
5.1.8	Nález střely.....	56
5.1.9	Určení trajektorie střely.....	56
5.1.10	Určení vzdálenosti střelby.....	58
5.1.11	Určení místa střelby	59
5.1.12	Povýštelové zplodiny	60
5.1.13	Pozorování pachatele	60
5.1.14	Manipulace pachatele se zbraní	61
5.2	AKUSTICKÉ VYUŽITÍ POZNATKŮ KRIMINALISTICKÉ BALISTIKY.....	64
ZÁVĚR		65
ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....		67
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		69
ZDROJE POUŽITÝCH OBRÁZKŮ.....		71
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....		75
SEZNAM OBRÁZKŮ		76
SEZNAM TABULEK.....		78
SEZNAM PŘÍLOH.....		79

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá kriminalistickou balistikou a tím, jak může pracovník v průmyslu komerční bezpečnosti využít její poznatky. Smyslem mojí práce tedy bylo vytvořit jasnou a srozumitelnou příručku o kriminalistické balistice a o tom, jak může takový zaměstnanec za pomoci základních vědomostí o zbraních, nábojích, nábojnicích, střelách atd. zjistit důležité informace, kterými může například pomoci policii. Pro dobrou představivost jsem práci doplnil množstvím obrázků.

Zaujalo mě , jak kriminalisté zkoumají věci nalezené na místě činu a pomocí expertíz zjišťují podrobné informace. Vždy mě zajímaly zbraně, ale dříve jsem neměl možnost se s nimi více seznámit. Možná i z toho důvodu jsem si vybral téma kriminalistická balistika.

Balistika nás provází již po staletí. Dá se říci, že od té doby, co lidé začali používat palné zbraně. Dříve jich ovšem převážně využívali k tomu, aby např. uživili sebe a své rodiny nebo ke své obraně. Vzpomeňme si na bibli, jak malý David pomocí praku zabil velkého Goliáše. Postupem času se začaly palné zbraně zdokonalovat a tím začalo přibývat i trestných činů, při kterých byla palná zbraň použita. S přibývajícimi trestnými činy páchanými s palnou zbraní, začalo být potřeba tuto situaci řešit. V důsledku této expanze se začaly zbraně, střely a nábojnice podrobněji zkoumat. To vedlo k velikému pokroku kriminalistické balistiky.

Pracovník v PKB je schopen řešit základní balistické otázky, kterými významně pomůže vyšetřování policie. Zanalyzuje nalezené balistické předměty, shromáždí o nich co největší množství informací a pomocí dedukce vyvodí patřičné závěry, které předá vyšetřovatelům.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je rozdělena na čtyři kapitoly, v kterých se zabývám teorií kriminalistické balistiky a tím, jaké předměty kriminalisté zkoumají a jaké metody při zkoumání využívají. V praktické části řeším vše z pohledu pracovníka PKB bez pomoci laboratoře a nekopíruji práci policie.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. KRIMINALISTICKÁ BALISTIKA

Na začátku 20. století v USA, se říkalo této vědní disciplíně identifikace zbraní a poté forenzní balistika. Označení forenzní balistika použil nestor světové kriminalistické balistiky **plukovník Goddard** ve svém článku pro časopis Army Ordnance v roce 1925. Nazval tak i svou balistickou laboratoř v New Yorku. Počátky ranivé balistiky v podobě posuzování střelných poranění jsou ještě starší, jako součást evropské soudní medicíny figuruje kolem roku 1847.

Kriminalistická balistika patří mezi nejstarší kriminalistické nauky. Za sto let svého vývoje dospěla do moderní kriminalistické současnosti, pro kterou je typické hlubší a detailnější studium zákonitostí dějů, které pomáhají při objasňování kriminálních činů. Vyvíjely se nejen metody zkoumání a technické prostředky, ale zásadním způsobem se rozšířilo spektrum otázek, na které dnešní kriminalistická balistika může objektivně odpovědět.

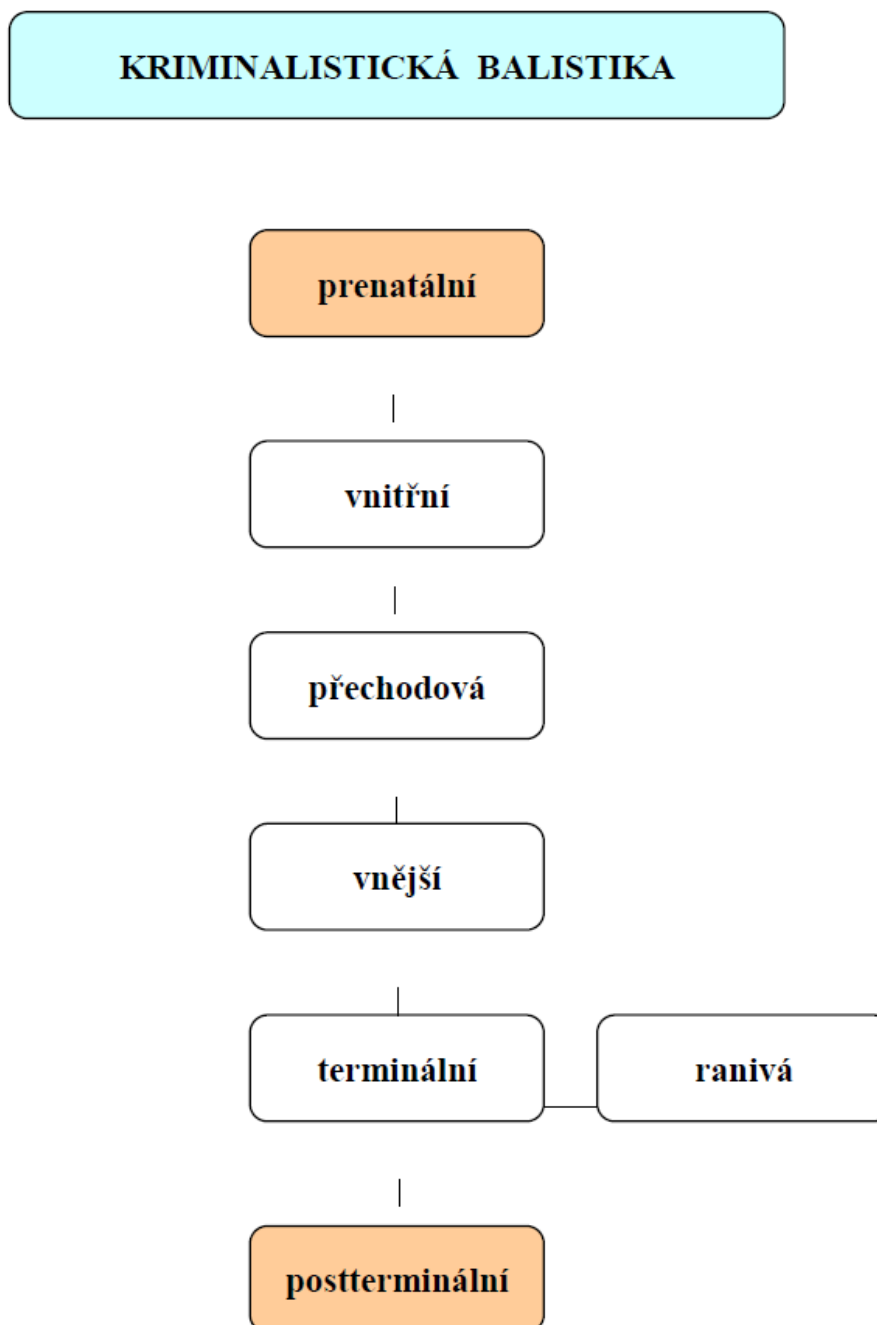
Kriminalistická balistika se zabývá průběhem děje výstřelu, pohybem střely ve zbrani a jejím letem na cíl, případně i následnými účinky střely v cíli. Tato věda zahrnuje mnoho vlastních vědeckých metod, které nám pomáhají řešit specifické kriminalistické otázky. [1]



Obr. 1. Calvin Goddard [18]

Základní rozdělení kriminalistické balistiky

Z pohledu teorie i praxe je užitečné rozdělit kriminalistickou balistiku na šest základních, samostatných oblastí.



Obr. 2. Kriminalistická balistika [1]

1.1 Prenatální balistika

Prenatální balistika studuje a popisuje děje probíhající před výstřelem. Při těchto dějích vznikají na zbrani nebo na náboji stopy, které jsou důležité pro kriminalistiku:

- úmyslně vytvořené změny na zbrani, kterými chce pachatel znemožnit její identifikaci,
- vzpříčení náboje v nábojišti, stopy po jiných závadách při nabíjení, stopy vývodek zásobníku,
- stopy od přeběhu závěru na nábojnici.

Podobně je tomu i se studiem problematiky mechanismu továrně a podomácku vyrobených nábojů, stejně jako identifikace metod použitých k výrobě komerčních, ale i podomácku vyrobených nebo nelegálně upravených zbraní. Významnou úlohou je historie střelby ze zbraně před samotným výstřelem. [1]

1.2 Vnitřní balistika

Je to nauka o zákonech, kterými se řídí střela při pohybu v hlavní zbraně od okamžiku vznícení prachové náplně v nábojnici až do okamžiku opuštění hlavně určitou počáteční rychlostí. Z kriminalistického hlediska je důležité, že při této fázi výstřelu vznikají na nábojnici stopy od mechanismů zbraně a na střele stopy od polí vývrtu hlavně. [4]

1.3 Přechodová balistika

Zabývá se pohybem střely po opuštění vývrtu hlavně až do chvíle, kdy na ni přestanou působit plynné produkty výstřelu.

Když střela opustí ústí hlavně působí na ni z počátku prachové plyny, vytékající z hlavně rychlostí větší, než je rychlost střely. Plyny předbíhají střelu, tento stav však trvá velmi krátce. Po celou tuto dobu však působí na dno střely a urychlují velikost tak její rychlost. Bylo zjištěno, že maximální rychlosti střely je dosaženo ve vzdálenosti přibližně 20 ráží od ústí hlavně. Toto období se nazývá obdobím dodatečného působení prachových plynů, které tvoří předmět řešení přechodové balistiky. [1]

1.4 Vnější balistika

Studuje pohyb střely ve volném prostoru až do okamžiku, kdy zasáhne cíl. Sleduje se dráha, energie a rychlost střely a také různé průvodní jevy (akustické, tepelné a jiné). Zda-li jsou známy konečné účinky střelby, můžeme určit další údaje, např. parametry dráhy střely, stanoviště střelce apod.

K řešení praktických úkolů vyšetřujeme jen postupný pohyb střely, kdy se vyšetřuje počátek pohybu střely, bez ohledu na její rotační pohyb. Jedním ze základních předpokladů jsou normální povětrnostní a balistické podmínky.[1]

1.5 Terminální balistika

Se zabývá účinkem střely v cíli (neživém i živém).

1.5.1 Ranivá balistika

Zabývá se účinky při zásahu živého biologického cíle. Může mít přívlastky jako vojenská či lovecká – pro odlišení specifiky používaných zbraní, střel a požadovaných účinků v cíli. Kriminalistická balistika využívá této oblasti ke studiu otázek, které úzce navazují na soudně lékařskou praxi. Ta se týká především střelných poranění a vyhodnocení účinků střel na neživý cíl. [1]

1.6 Postterminální balistika

Zkoumá děje probíhající po prostřelení cíle (překážky). Uplatňuje se především:

- účinky střely po prostřelení okna,
- karosérie vozidla,
- zasažení dvou osob jednou střelou atd.

Zabývá se otázkami, které probíhají poté, co střela nebo její fragment nebo fragment cíle v podobě sekundární střely (obecně projektil) opustí cíl. Je to velký soubor otázek, před kterými stojí praktická kriminalistická balistika. [1]

Kriminalistická balistika se jako věda o pohybu střely rozděluje na čtyři základní oblasti - vnitřní, přechodovou, vnější a terminální. Kriminalistickou balistiku často zajímá období před výstřelem. Například plnění zásobníku náboji, nebo když je dopravován náboj ze zásobníku do nábojové komory. Také ji zajímá období po výstřelu (poté co střela cíl prostřelila). A proto se podrobně studují ještě dvě další oblasti, a to balistika preterminální a balistika postterminální.

2. OBJEKTY BALISTICKÉHO ZKOUMÁNÍ

V průběhu výstřelu přicházejí do styku jednotlivé funkční části zbraně s relativně měkkým materiálem nábojnice nebo střely. Vytvářejí se zde stopy zcela určitého charakteru na přesně vymezeném místě. Na vzniku stop na nábojnici a střele se podílejí nejčastěji následující funkční části zbraně: *zápalník, drápek vytahovače, vyhadzovač, vývrt hlavně, lůžko pro dno nábojnice hrana výhozného okénka, hrana nábojové komory, hrana závěru, výstražník a vývodka zásobníku*. [5]

Objekty balistického zkoumání

Mezi objekty balistického zkoumání patří zejména předměty a věci, které přišly do styku se zbraní nebo střelcem, patří zde:

- střelné zbraně všeho druhu, tj. vyrobené továrně nebo zhotovené ručně, třeba i primitivním způsobem,
- střelivo všeho druhu, nábojnice, střely a nábojky,
- předměty se stopami zásahu a účinku střely,
- předměty se stopami vedlejších produktů výstřelu. [4]

2.1 Střelná zbraň

Střelnou zbraní se rozumí zbraň, u které je funkce odvozena od okamžitého uvolnění energie (jakékoliv energie) při výstřelu, zkonstruovaná pro požadovaný účinek na definovanou vzdálenost. [3]

a) Rozdělení podle druhu uvolnění nahromaděné energie

2.1.1 Zbraně mechanické

Střela se uvádí do pohybu uvolněním mechanické energie (**luky, praky, kuše, harpuny a další**). V kriminalistické praxi mají okrajový význam. Jejich individuální identifikace podle vystřelených střel není možná. V úvahu přichází vyhodnocení dopadové energie střely, její destrukční účinky a z nich zpětné vyvození technických parametrů zbraně a následné určení její skupinové příslušnosti. [5]



Obr. 3. Luk [19]



Obr. 4. Prak [20]



Obr. 5. Kuš [21]

2.1.2 Zbraně plynové

Využívají energii stlačeného vzduchu, který vzniká při manipulaci se zbraní před výstřelem (**vzduchovky**), nebo je stlačen v zásobníku umožňujícím několik výstřelů (**větrovky**). Jinou možností je využití stlačeného oxidu uhličitého (zpravidla v podobě sífónových bombiček), který umožňuje též opakovanou střelbu (**plynovky**). [5]



Obr. 6. Větrovka [22]



Obr. 7. Vzduchovka [23]

2.1.3 Zbraně palné

Střela je uváděna do pohybu uvolněnou chemickou energií střelného prachu, případně pouhé zápalkové složce. Mají hlaveň a používají jednotný náboj, tvořený nábojnicí, střelou, prachovou náplní a zápalkou. [3]

1. Sportovní zbraně

Jedná se o zbraně, které jsou určeny ke sportovním účelům podle národních a mezinárodních pravidel a řádů.

Jsou to tedy ruční palné zbraně sloužící ke sportovní střelbě na terč.

Do sportovních zbraní patří obecně i střelné zbraně mechanické (luk) a střelecké zbraně plynové (vzduchovky, větrovky).

Sportovní kulové zbraně jsou vybaveny dokonalými mechanickými mířidly a spoušťovým mechanismem s možností jemného a přesného seřízení, zvláště tvarovanou pažbou nebo rukojetí a řadou doplňků (závažími, speciálními řemeny apod.).

- Sportovní kulové zbraně,
- sportovní brokové zbraně,
- malorážky. [3]



Obr. 8. Malorážka [24]

2. Lovecké zbraně

Jsou určeny k výkonu práva myslivosti. Jedná se o ruční palné zbraně, u kterých se ve vývoji s rozvojem techniky a technologie stále více uplatňovala estetičnost a reprezentace. Více byly zaměřeny na vzhled, dokonalost provedení, výzdobu zbraně, využití různých materiálů, uměleckých stylů a mistrovské práce řemeslníků, mistrů puškařů. Můžou být jedno nebo vícehlavňové.

- Brokovnice - mají hladký vývrt.
- Kulovnice - jejich vývrt je opatřen drážkováním.
- Kombinované - zbraně, které mají alespoň jednu hlaveň brokovou a nejméně jednu hlaveň kulovou. [3]



Obr. 9. Pumpování brokovnice [25]

3. Vojenské zbraně

Jedná se o zbraně určené k používání v armádách a veřejných ozbrojených sborech k vojenským nebo bezpečnostním účelům.

Vojenské zbraně jsou určeny k ničení živé síly protivníka, k ničení a umlčování techniky.

K vojenským zbraním řadíme všechny druhy ručních palných zbraní, z nichž je největší skupina tzv. malorážkových zbraní, ruční granátomety a kulomety do ráže 12,7 mm, které jsou umístěny na dvojnožkách, podstavcích nebo v jednoduchých závěsech na dopravních prostředcích. Patří zde především tyto zbraně.

- pistole,
- revolvery,
- samopaly,
- kulomety,
- granátomety. [3]



Obr. 10. Ruční granátomet [26]



Obr. 11. Samopal AK47 [27]

4. Obranné zbraně

Jedná se o zbraně určené k ochraně života, zdraví a majetku.

Zbraň určená k ochraně života, zdraví a majetku je **pistole** nebo **revolver** o celkové délce zbraně menší než 350 mm pro použití náboje s nábojnicí kratší než 35 mm a palné zbraně zkonstruované k vystřelování pryžových nebo obdobných střel.

Pistole a revolvery jsou krátké palné zbraně určené k pohotovému střelbě na krátkou vzdálenost. Musí splňovat podmínku snadné ovladatelnosti a bezpečnosti, i v nabitém stavu, při stále pohotovosti ke střelbě a vysokou rychlost střelby. [3]



Obr. 12. Revolver Norica 38 Magnum [28]

b) Rozdělení podle ovladatelnosti

2.1.4 Ruční zbraně

- **Krátké** - k ovládní používáme jednu ruku. Jsou to například pistole a revolvery.
- **Dlouhé** – k ovládní potřebujeme obě ruce. Například brokovnice. [3]

2.1.5 Lafetované zbraně

Tyto zbraně je nutné kvůli jejich vysoké hmotnosti uložit na podstavec či lafetu. Například děla, těžké kulometry nebo houfnice. [3]



Obr. 13. Univerzální kulomet vzor 59T [29]

2.1.6 Zbraně vyrobené nebo upravené podomácku

Zvláštní skupinu tvoří zbraně vyrobené nebo upravené podomácku. Patří sem i zbraně kamuflované (umístěné např. ve vycházkové holi, plnicím peru apod.), které patří mezi zbraně zákeřné.

2.1.7 Hlavní části zbraně

Hlavními částmi zbraně dle zákona č 288/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, jsou: hlaveň, vložná hlaveň, tělo (rám) zbraně, závěr a válec revolveru.

1. Hlaveň

Hlavní rozumíme část zbraně, v níž se určitý druh energie přeměňuje v pohyblivou energii střely, vodící část vývrtnu hlavně vede střelu v požadovaném směru.

a) Kulová hlaveň - je silnostěnná hlaveň s vodící částí vývrtnu hlavně drážkovanou nebo polygonální, která uvádí střelu do otáčivého pohybu kolem podélné osy. Hlaveň se používá pro kulové zbraně.

b) Broková hlaveň - je tenkostěnná hlaveň s vodící částí vývrtnu hlavně hladkou se zahrdením nebo bez zahrdení a nebo typu paradox, která neuvádí střelu do otáčivého pohybu kolem podélné osy. [3]

2. Vložná hlaveň

Vložnou hlavní rozumíme kulovou hlaveň menší ráže vkládanou do vývrtnu hlavně větší ráže.

Používá se hlavně k ušetření drahých nábojů velkých ráží. [3]



Obr. 14. Vložná hlaveň

3. Tělo (rám) zbraně

Jedná se o součást pistole nebo revolveru, ve kterém jsou uloženy nebo upevněny ostatní součásti zbraně. [3]

4. Závěr

Závěrem rozumíme zařízení, které uzavírá nebo uzamyká nábojovou komoru. [3]



Obr. 15. Hlavní části zbraně

5. Válec revolveru

Jde o otáčivý válec s nábojovými komorami, které se mezi jednotlivými výstřely natáčejí do osy vývrtnu hlavně. [3]



Obr. 16. Válec revolveru

2.1.8 Pojistné ústrojí

Pojistné ústrojí zabraňuje samovolnému nebo nechtěnému výstřelu.

Pojistka je součástka zajišťující potřebnou jistící činnost.

Pojistkou pro zajištění napnutého bicího ústrojí musí být vybaveny všechny palné zbraně s výjimkou brokovnic s vnějšími kohouty – lankasterek a revolverů, i když některé revolvery starších konstrukcí jsou pojistkou vybaveny. U kulovnic může pojistka blokovat i otevření závěru.

K pojistnému ústrojí patří také **výstražníky – indikátory, signálštiny**, které vizuálně a hmatově informují o napnutém bicím ústrojí nebo i o přítomnosti náboje v hlavni. [3]

2.2 Střelivo

Střelivem rozumíme souhrnné označení nábojů, nábojek a střel do zbraní. [3]

2.2.1 Náboj

Nábojem rozumíme celek určený k nabíjení do zbraní a vymetení střely z hlavně. Je sestaven z nábojnice, zápalky, výmetné náplně a střely. [1]



Obr. 17. Náboj [30]

1. Střela

Střela měla původně tvar koule a byla vystřelována z hladkých hlavní. Tato střela měla krátký dostřel a přesnost střelby byla špatná.

V dnešní době se již používá drážkovaná hlaveň. Tvaru střely se změnil na válcovité těleso rotující kolem své osy. Tím se výrazně zvětšila přesnost střelby a zvýšil se její dostřel. [3]

2. Výmetná náplň

Do nábojů se vkládá výmetná náplň tvořená střelivinou.

Střeliviny jsou pevné látky, které uvolňují hořením plyny o vysoké teplotě a tlaku. Proto jsou používány k pohonu střel. Ke své funkci nepotřebují vzdušný kyslík. [3]

3. Nábojnice

Nábojnice slouží ke spojení zápalky, střely a prachové náplně v jeden celek. Jejím hlavním úkolem je zachytit tlak plynů při výstřelu.

Jedná se o tenkostěnnou nádobu válcovitého tvaru se zesíleným dnem, v němž je lůžko pro zápalku.

Plášť nábojnice tvoří táhlý kužel, přecházející vpředu zpravidla v ostřejší.

Lůžko pro zápalku je spojeno s vnitřním prostorem ve dně nábojnice buď jedním nebo dvěma kanálky. Kanálky slouží k prošlehnutí plamene zápalky na prachovou náplň. [3]

4. Zápalka

Zápalka slouží k zapálení – zažehnutí výmetných prachových náplní. Aktivuje se nárazem úderníku nebo zápalníku na dno zápalky. Tím dojde ke stlačení zážehové složce.

Zápalka musí zabezpečit okamžité a současné zahoření výmetné náplně. [3]

2.2.2 Základní rozdělení nábojů

1. Rozdělení nábojů podle druhu střely

- **Celoplášťová**

U těchto střel plášť souvisle obepíná jádro přes přední ogivál a vodící část. Střela se vyznačuje velkou průbojností a malou deformovatelností. Využívá se k lovu kožešinové zvěře pro malé poškození kožešiny. [3]



Obr. 18. Celop. střela [31]

- **Poloplášťová**

Konstrukční schéma je obdobné jako schéma celoplášťových střel. Rozdíl je ve způsobu překrytí jádra pláštěm. Plášť může odkrývat jádro střely pouze na špičce střely nebo do 1/3 výšky předního ogiválu. Poloplášťové střely se snadno deformují při zásahu cíle. Mají malou hloubku vniku. Při pronikání tvrdšími částmi cíle se často rozdělují na nepravidelné segmenty. Nejsou vhodné pro použití proti cíli chráněnému překážkou. [3]



Obr. 19. Polop. střela [32]

- **Bezplášťová**

Jak z názvu vyplývá, nemá žádný plášť. Spíše výcviková, zpravidla pro ekonomiku přebití. Bezplášťové střely také výrazně snižují riziko odrazu od překážky (např. pokud je za protivníkem stěna). Z hlediska ranivého účinku však bezplášťové střely nelze jednoznačně doporučit. Tyto střely se příliš rychle deformují na úkor průbojnosti. [6]

- **S expanzní dutinou**

Tyto střely mají ve špičce střely různě hlubokou expanzní dutinu. Hloubka dutiny je 1 až 6 mm. Vytvořením této dutiny jsou zvýšeny deformační účinky střely. Při zasažení cíle se střely deformují do hříbovitého tvaru o průměru dvoj- až trojnásobku ráže. Většinou cíl neprostřelí a uváznou v něm. [3]



Obr. 20. Exp. střela [33]

- **Průbojná**

Takto jsou označovány střely mající vyšší průbojný účinek než střely s plnoolověným jádrem. Nahrazení olova v jádru střely železem zvyšuje průbojnost střely. Ve většině zemí je používání těchto střel mimo ozbrojené síly a policii zakázáno. [3]

2. Rozdělení nábojů podle počtu střel

- **Jednotná střela**

Jsou vytvořeny z jednoho kusu materiálu jako celek, tento celek je určené k zasažení cíle nebo vyvolání jiného efektu, který se po opuštění hlavně nerozdělí. Většinou jsou vyráběny z olova nebo železa. Nejčastěji se vyskytují střely plášťové. těleso. [6]



Obr. 21. Jednotná střela [33]

- **Hromadná střela**

Hromadnou střelu tvoří množství broků stejného průměru. Jsou to drobné střely kulového tvaru. Používá se jich v brokovnicích pro zvětšení pravděpodobnosti zásahu při lovu drobné zvěře.

Jsou to střely brokové, které se používají při lovu zvěře. Plášť střely tvoří zpravidla plastický kontejner naplněný drobnými broky. Účinnost těchto střel je dostatečná do vzdálenosti cca 5 metrů, poté dochází k omezení účinku.

Jednotlivé náboje se podle svého účelu liší počtem a velikostí broků, které tvoří hromadnou střelu. [3]



Obr. 22. Hromadná střela [34]

3. Rozdělení nábojů podle druhu zápalu

- **Se středovým zápalem**

Zápalka je zhotovena jako samostatný celek, který je zalaborovaný do dnové části nábojnice. K jejich iniciaci je zápalník umístěn v ose nábojové komory. V současnosti jde o hlavní druh zápalu u převážné části střeliva. [3]



Obr. 23. Středový zápal

- **S okrajovým zápalem**

Zápalková slož je zalisována v okraji nábojnice. Může také pokrývat celé dno nábojnice. Zápalka se aktivuje nárazem úderníku na okraj nábojnice, kterým pevně dosedá v nábojové komoře. V současné době se okrajový zápal užívá u méně výkonných nábojů a u malorážkových nábojů. [3]



Obr. 24. Okrajový zápal

- **S elektrickým zápalem**

Zápalka je aktivována průchodem elektrického proudu. Tímto je nahrazen mechanický impuls. Důvodem je zkrácení času potřebného od zmáčknutí spouště přes uvolnění úderníku a jeho překonání vzdálenosti po iniciaci zápalky. tento zápal nachází uplatnění u vysokokadenčních zbraní, například u leteckých kulometů. [3]



Obr. 25. Elektrický zápal [35]

2.2.3 Nábojka

Nábojka je celek určený k nabíjení do zbraní. Nábojka je provedena tak, aby při výstřelu nedošlo k vržení zločku nebo části nábojky nebo střeliviny, které by při zkušebním výstřelu na vzdálenost 1,5 m od ústí zbraně prorazily list papíru. Nábojka obsahuje dráždivé látky, které při střelbě na vzdálenost do 1 m a při použití v uzavřených prostorech mohou vážně poškodit zdraví.

Nábojka je určena pro běžné použití v plynových zbraních. Slouží k imitaci výstřelu, pro zábavné účely, při osobní obraně, jako startovací nábojka, či prostředek k vystřelování signálních světlic [7], [3]



Obr. 26. Nábojka [36]

2.3 Předměty se stopami zásahu a účinku střely

Jsou to předměty, které přišly do styku se střelou. Jedná se o:

- vstřel - místo, kudy střela vnikla do objektu,
- výstřel - místo, kudy střela z objektu vyšla,
- průstřel - střelný kanál spojující vstřel a výstřel,
- nástřel - místo, kde se střela od objektu odrazila,
- zástřel - místo, kde střela v objektu uvízla. [5]

2.4 Předměty se stopami vedlejších produktů výstřelu

Tyto předměty, vznikají při střelbě a ihned po samotném výstřelu. Patří zde:

- Plamen,
- ožeh,
- dým,
- spálená a nespálená zrna střelného prachu. [2]

K tomu, abychom se byli schopni vyznat v problematice kriminalistické balistiky, musíme co nejlépe znát objekty balistického zkoumání, jejich vlastnosti a dobře se v nich orientovat. Každý vnímavý člověk je schopen rozeznat, např. druh zápalu nebo stopu po střele. Jsme schopni rozeznat například hromadnou střelu od jednotné. Jednotná střela je tvořena z jednoho kusu materiálu jako celek, který se po opuštění hlavně nerozdělí. Hromadnou střelu tvoří naopak množství broků stejného průměru.

3. KRIMINALISTICKO - BALISTICKÉ ZKOUMÁNÍ

Vyhledávání vždy vyžaduje pečlivou práci. Stopy jsou většinou snadno viditelné. Místa nálezů balistických stop se dokumentují a spolu se zbraní se zajišťují. Ke zkoumání se zasílají veškeré nalezené náboje a zásobníky. V případě revolverů se uvádí, ve kterých komorách byly nabity vyjmuté náboje. Nábojnice a střely se před odesláním nečistí a neprovádějí se na nich žádné zkoušky. Nábojnice a střely se odděleně zabalí, aby se zabránilo jejich poškození během dopravy.

K vyhledávání nábojnic a střel v terénech, které jsou nepřehledné, se používají služební psi. K vyhledávání střel v menších objektech a v tělech osob nebo zvířat slouží rentgenové přístroje. Předměty se stopami zásahu střelbou se zajišťují celé nebo se oddělí potřebná část. [4]

Hlavní úkoly kriminalistické balistiky

Kriminalistická balistika zkoumá nespočetné množství předmětů. Mezi základní metody, kterými balistika zkoumá tyto předměty patří:

- Identifikace zbraní podle vystřelených nábojnic a střel.
- Zkoumání zbraní z hlediska jejich funkčnosti.
- Zkoumání střeliva z hlediska jeho funkčnosti.
- Zkoumání vedlejších produktů výstřelu.
- Posuzování účinku střely v cíli. [1]

3.1 Identifikace zbraní podle vystřelených nábojnic a střel

Identifikace zbraní podle vystřelených nábojnic a střel tvoří dominantní úlohu kriminalistické balistiky. Identifikovat můžeme pouze zbraně palné a plynové. Při identifikaci se vychází z faktu, že dochází v okamžiku výstřelu a bezprostředně po něm k mechanickému kontaktu mezi funkčními částmi zbraně a nábojnicemi nebo střelami. Zbraň, která je více automatizovaná, vytvoří více stop na nábojnicích a střelách po funkčních částech zbraně. Například drážky na střele způsobené vývrtem hlavně.



Obr. 27. Vývrt hlavně [8]

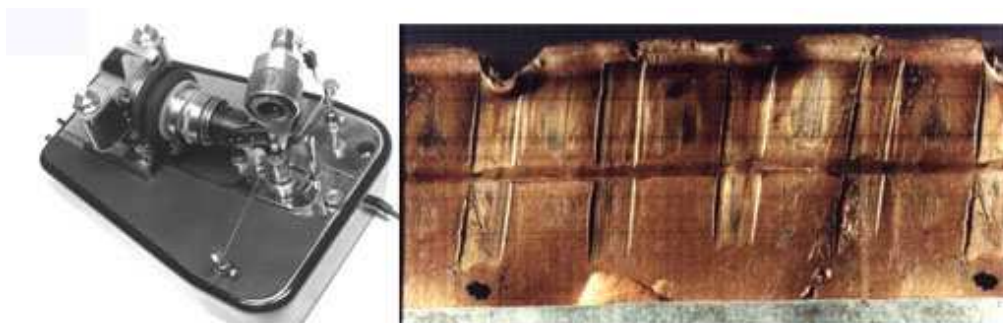
Střely jsou často deformované, případně i rozčleněné, zatímco nábojnice bývají zpravidla nalézány nepoškozené. V první fázi identifikace se vyhodnotí obecné znaky na střelách a nábojnicích, jako je např. ráže nábojnice a střely. Podle těchto údajů může kriminalistický expert určit skupinovou příslušnost zbraně. Na základě následného pátrání lze nalézt zbraně odpovídající předem určeným charakteristikám. Z těchto zbraní se pokusnou střelbou získávají pokusně vystřelené nábojnice a střely, které se komparují s nábojnicemi a střelami z míst kriminalisticky relevantních událostí. Střela, s kterou se komparuje střela nalezená na místě činu se získá vystřelením z podezřelé zbraně zpravidla do bavlny nebo do vody. Voda má schopnost zastavovat letící střelu. Používá se tzv. **vodní tank** pro zachycení kontrolních střel. Voda zpomalí na vzdálenosti dvou metrů rychlost ze stovek metrů za sekundu na nulu.



Obr. 28. Vodní tank [8]

Nejčastějšími druhy zbraní, které jsou podle vystřelených nábojnic a střel identifikovány, jsou palné zbraně ruční krátké a ruční dlouhé.

V průběhu identifikace zbraní se nejčastěji využívají různé druhy komparačních mikroskopů, příp. speciální přístroj Střelofot. **Střelofot** je přístroj, kde střela rotuje před objektivem fotoaparátu a obraz celého jejího pláště se zobrazuje na fotografické desce nebo kinofilmu. [8], [9]



Obr. 29. Střelofot [37]

3.2 Zkoumání zbraní

Zkoumání zbraní má hlavní význam pro posouzení jejich střelbyschopnosti. Posuzují se zbraně nekompletní, zbraně poškozené, deformované, zkorodované apod. Zvláštní skupinou jsou zbraně vyrobené podomácku. Zkoumáním těchto zbraní lze odpovědět na otázku, zda je vůbec možné ze zbraně vystřelit. Součástí zkoumání je i posouzení možností náhodných výstřelů při pádu zbraně apod. K těmto druhům zkoumání je za potřeby využívat specializovanou laboratorní techniku např. měřiče rychlosti letu střely. [9]

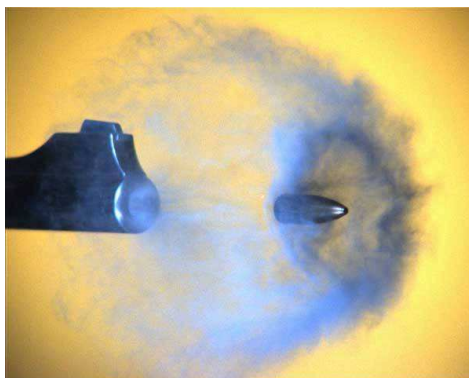
3.3 Zkoumání střeliva

Zkoumání střeliva má význam pro určení druhu střeliva. Tak lze určit, pro jaký druh zbraně je konkrétní střelivo určeno. Podle signatury na dně nábojnice, případně podle dalších znaků, lze zjistit výrobce, rok výroby, účel střeliva apod. Důležité je vyhodnocení druhu zápalu (středový, okrajový, systém jehlového zápalu) a v návaznosti na tuto skutečnost zjištění stáří střeliva. [9]

3.4 Zkoumání vedlejších produktů výstřelu

Zkoumáním vedlejších produktů výstřelu lze určit především vzdálenost střelby. Vedlejší produkty výstřelu jsou mikroskopické a částičky, které v okamžiku výstřelu vylétnou z ústí hlavně střílející zbraně. Opticky se projeví jako obláček dýmu nebo plamen v okolí ústí hlavně. Jsou tvořeny nečistotami z hlavně, zbytky nespáleného střelného prachu. Dolet těchto částiček závisí na druhu zbraně a nepřesahuje cca 3 metry.

Zkoumání povýstřelových zplodin slouží především k určování vzdálenosti střelby, k tomu zda konkrétní osoba střílela nebo se nacházela v blízkosti střelby, zda bylo stříleno v určitém prostoru, jestli se jednalo o vraždu nebo sebevraždu nebo jestli v určitém místě či zavazadle byla umístěna palná zbraň. [5], [9]



Obr. 30. Let střely [38]

3.5 Posuzování účinku střely při dopadu na cíl

Posuzování účinku střely při dopadu na cíl má význam z hlediska možného posouzení ranivého účinku střely. Při dopadu na cíl může střela způsobit poškození nebo zranění.

S otázkami posuzování účinku střely při dopadu na cíl souvisí i hodnocení balistických otázek. Z kriminalistického hlediska má zvláštní význam vnitřní balistika, která se zabývá pohybem střely v hlavni, menší potom přechodová balistika, která hodnotí dráhu letu střely ve vzdálenosti cca 10-20 násobků ráže od ústí zbraně a vnější balistika, která zkoumá dráhu letu střely na cíl. [9]

Databáze zbraní a střeliva

Databáze střeliva a zbraní slouží kriminalistům k objasňování trestných činů. Jedná se jak o komerční specializované databáze (základní údaje, výrobci, rozšířenost atd.), tak vlastní databáze, které souvisí zejména s neobjasněnými případy – jde o sbírky nábojnic, střel i zbraní. V dnešní době jsou tyto databáze vedeny počítačově. [8]



Obr. 31. Sběrka zbraní [8]

Forenzní laboratoře kriminální policie jsou vybaveny speciálními zařízeními jako je např. střelofot, komparační mikroskop nebo vodní tank. Za pomoci těchto přístrojů jsou schopni odpovědět na mnoho otázek, které napomůžou k dopadení pachatele. Je nutné si uvědomit, že firmy, které působí v PKB nemají na takovéto zkoumání prostředky i důvody, proč by si tyto zařízení pořizovali.

4. ZBRANĚ A KRIMINALITA

V minulých dobách měl v civilním životě střelnou zbraň na zbrojní průkaz málokdo. Kriminalita s palnými zbraněmi byla minimální. Soukromé zbraně mohli vlastnit a držet pouze spolehliví jedinci, sportovní střelci a myslivci (ti drželi některé zbraně na lovecký lístek), a také vojáci a příslušníci SNB. Tento stav ovšem nekorespondoval s tradicemi výroby zbraní v Československu. V 80. letech minulého století se bývalá ČSSR pohybovala kolem 7. místa na světovém žebříčku vývozců zbraní (v letech 1934 a 1935 bylo Československo dokonce největším exportérem vojenského materiálu na světě). Vývozy zbraní a vojenského materiálu dosahovaly v posledním období existence socialismu v českých zemích až 10,8 % z celého československého exportu.

Po roce 1989 se podmínky pro držení zbraní zásadním způsobem změnily. Počet držitelů zbrojních průkazů a tím i zbraní se rapidně zvýšily a tím vzrostla i trestná činnost se zbraněmi, která dosáhla vrcholu v 90. letech. Po roce 2000 se počty trestných činů a přestupků (až na výjimky) rok od roku snižují. [10]

Orientační tabulka legálně držených zbraní v České republice

Rok	Počet zbraní kategorie				Počet přestupků	Počet trestných činů
	A	B	C	Celkem		
2004	449	329 640	276 080	606 169	6 080	1 010
2005	517	340 135	281 177	621 829	5 317	924
2006	627	320 403	314 306	635 336	5 702	855
2007	661	302 924	345 582	649 167	5 428	836
2008	787	303 605	361 503	665 895	4 072	790

Tab. 1 . Legálně držené zbraně v České republice [10]

Z tabulky vyplývá že počty zbraní kategorie A a C se zvyšují a počty zbraní kategorie B klesají. Celkem se počet zbraní podléhajících registraci za posledních 5 let zvýšil o cca 10 %.

Počet přestupků / trestných činů v oblasti zbraní a střeliva se v uvedeném období snížil o cca 30% / 20 %.

Je nutné si uvědomit, že v tabulce jsou pouze registrované zbraně. A že pachatelé k trestné činnosti nepoužívají zaregistrovaných zbraní z důvodu jejich následné identifikace

Zbraně kategorie A

Jsou to zbraně tzv. zakázané a patří zde např. samopal, granátomet. Na zbraň této kategorie musíme mít speciální povolení (výjimku). [1]

Zbraně kategorie B

Pro to, abychom mohli vlastnit zbraň této kategorie, je ke zbrojnímu průkazu nutné ještě navíc tzv. nákupní povolení. O toto povolení žádá držitel zbrojního průkazu na příslušném útvaru policie, kde byl vydán zbrojní průkaz. V žádosti se uvádí konkrétní údaje o zbraní. Je nutné znát předem druh zbraně, vzor (model), značku výrobce a ráži. [1]

Zbraně kategorie C

Podléhají ohlášení a jsou to zbraně jedno i víceranové pro střelivo s okrajovým zápalem celkové délky 280 mm a větší. Nebo pro plynové zbraně s energií střely $E_{min} = 16 \text{ J}$ s výjimkou paintbalových zbraní. Patří zde také více než dvouranové perkusní a jedno či víceranové, opakovací nebo samonabíjecí dlouhé zbraně. [1]

4.1 Palné zbraně používané při páchání trestné činnosti

Mezi zbraně, které pachatelé používají nejčastěji k páchání trestné činnosti jsou krátké palné zbraně. Tyto zbraně jsou “malé“, a proto je lze snadno skrýt. Mezi další důvod patří i to, že je můžeme poměrně snadno pořídit na černém trhu. Patří zde:

- revolver (Taurus),
- pistole (Glock, CZ),
- brokovnice.

4.1.1 Revolver

Jeho charakteristickým prvkem je válec s komorami pro náboje. Válec se otáčí kolem své osy tak, že se jeho komory postupně spojí s nepohyblivou hlavní. Komora, která je v daný okamžik spojena s hlavní, se stává pokračováním vývrtu hlavně a plní úlohu nábojové komory. Po každém výstřelu se válec potočí tak, že se s hlavní spojí následující komora s nábojem. Otáčení válce se děje mechanicky, zdrojem energie je svalová síla střelce. Na válec nepůsobí tato síla přímo, ale prostřednictvím bicího a spoušťového ústrojí. Námaha střelce je vydávána na stlačení bicí pružiny při natažení kohoutu. Kohout natahujeme buď tlakem na palečník kohoutu nebo tlakem na spoušť.

Tlak uvede do činnosti bicí a spoušťové ústrojí. Tímto působením je vyvolána činnost zařízení pro otáčení válcem. Po vystřelení všech nábojů zůstávají ve válci prázdné nábojnice. Pro nové nabití je nutné tyto nábojnice vyjmout z válce.

Podle konstrukce bicího a spoušťového ústrojí dělíme revolvery na jednočinné a dvoučinné.

- **Jednočinné revolvery (SA)** – vystřelí pouze po předcházejícím natažení kohoutu. Střelec musí tudíž kohout vždy prstem natáhnout.
- **Dvojčinné revolvery (DA)** – umožňují střelbu spoušťovým napínáním, bez předcházejícího natažení kohoutu, pouhým stisknutím spouště. [3]



Obr. 32. Revolver Taurus [39]

4.1.2 Pistole

Od revolveru se pistole liší tím, že nemá náboje umístěny ve válci, ale ve schránlivém zásobníku, z něhož jsou postupně opakovaným pohybem závěru podávány do nábojové komory. Vyhození vystřelené nábojnice a dopravení nového náboje do nábojové komory je prováděno automaticky energií prachových plynů vznikajících při výstřelu. Stejná energie je využita i pro činnost bicího, spoušťového a uzamykacího ústrojí. Při střelbě střelec pouze míří a postupně tiskne spoušť.

Po výstřelu je z pistole vyhozena vystřelená nábojnice, takže po vystřelení všech nábojů jsou zásobník a nábojová komora pistole prázdné. U novějších typů pistolí zůstává závěr zachycen v zadní poloze. [3]

1. Pistole Glock

Zbraň si získala svou popularitu jednak tím, že ji standardně používá FBI a také proto, že se jedná o jednu z prvních zbraní, u které byly použity moderní plasty, také proto je lehčí než jiné zbraně.

Jedná se o samonabíjecí zbraň. Hlaveň je se závěrem při výstřelu pevně spojena prostřednictvím své zadní části zapadající do výhozného závěru.

Od počátku 90. let se objevuje nový typ zbraní Glock s větší ráží než standardních 9x19mm. [11]



Obr. 33. Glock 18 [40]

2. Pistole CZ

Pistole značky CZ je krátká palná zbraň, která spojuje špičkovou tradici českého zbrojního průmyslu s vysoce moderními konstrukčními a technologickými postupy. Legendární model CZ 75 zcela nově definoval kategorii služebních a obranných pistolí. [12]



Obr. 34. Pistole CZ [41]

4.1.3 Brokovnice

Brokovnice je dlouhá ruční palná zbraň minimálně s jednou brokovou hlavní s hladkým vývrtem, určená zejména ke sportovním a loveckým účelům. [3]



Obr. 35. Brokovnice Bajkal [42]

Jak jsem se již zmínil, pachatelé nepoužívají k páčání trestné činnosti registrovaných zbraní. Často je shánějí na černém trhu. Z nezávislého zdroje jsem zjistil, že počet neregistrovaných zbraní je zhruba dvojnásobný oproti počtu zbraní registrovaných. Tzn., že se na území ČR nachází okolo milionu neregistrovaných zbraní. Nutno podotknout, že se jedná hlavně o zbraně z druhé světové války.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5. KRIMINALISTICKÁ BALISTIKA V PKB

Do této kapitoly jsem se snažil napsat co největší množství informací o kriminalistické balistice, které může pracovník v průmyslu komerční bezpečnosti využít.

Člověk, který se orientuje v této problematice může snadno určit například směr střelby, místo střelby, identifikaci zbraně a mnoho dalších spojení a indicií vedoucích k dopadení střelce. Tyto znalosti může využít k užitku SBS, ale je také schopen pomoci policii.

V první fázi by měl být schopen pracovník PKB rozpoznat, zda byla použita palná zbraň. Za použití palné zbraně lze považovat nález objektu balistického zkoumání nebo uslyšení zvuku výstřelu.

5.1 Vizuální využití poznatků kriminalistické balistiky

Zrak je smysl, který umožňuje živočichům vnímat světlo, různé barvy, tvary. Pro člověka je to smysl nejdůležitější, asi 80% všech informací vnímáme zrakem. Zrak je zaměřen především na vnímání kontrastu, proto dovoluje vidění kontur předmětů, jejich vzdálenost a významně se podílí na orientaci v prostoru. Pracovník v PKB může zrak z pohledu kriminalistické balistiky využít následovně.

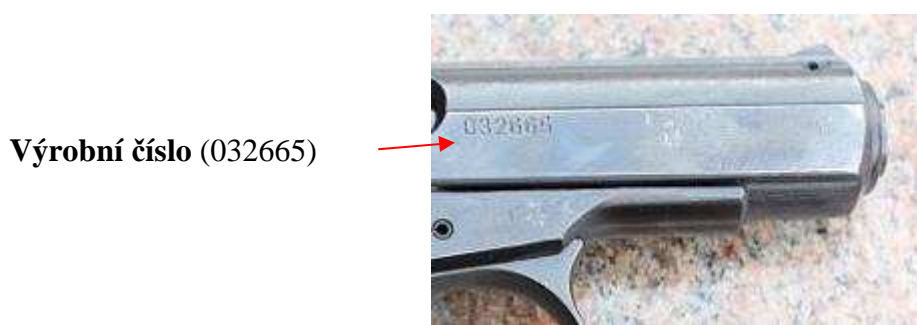
5.1.1 Nález zbraně

Pracovník SBS může určit:

- druh zbraně (pistole, revolver, puška),
- ráže zbraně,
- model zbraně,
- výrobní číslo,
- tormentační značka (značka státní zkušebny),
- místo výroby zbraně.



Obr. 36. Značení na zbrani [43]



Obr. 37. Výrobní číslo

5.1.2 Nález nábojnice

Na nábojnici dochází k vytvoření různých znaků, které balistika zkoumá a které mohou vést k objasnění zločinu. Většinou bývá vyrobena z měkkého materiálu, a proto se stává objektem, na kterém se snadno vytvoří stopy po zbrani. Na rozdíl od střely nedochází k poškození nábojnice, je pouze vyhozena ze zbraně. U revolveru zůstane prázdná nábojnice ve válci.

V případě střely často dochází nárazem na tvrdou překážku k úplnému poškození balistických znaků. Některé stopy se na nábojnici mohou objevit před výstřelem, kdy je náboj vkládán do zásobníku a pak je posunut ze zásobníku do zbraně. Důležité jsou ty

znaky, které se vytváří při výstřelu a také těsně po něm, když je nábojnice vyhazována ze zbraně. Např. na dně nábojnice vidíme otisk úderníku.

Z pohledu pracovníka v průmyslu komerční bezpečnosti je důležité, že může jednoduše rozpoznat o jaký druh nábojnice jde. Respektive z jaké zbraně byla nalezená nábojnice vystřelena. Lze je snadno odlišit podle jejich tvaru. [5], [8]

5.1.3 Identifikace zbraně podle tvaru nábojnic

1. Broková nábojnice

Nábojnice do brokovnice odpovídají svým tvarem a také vnějšími rozměry nábojové komoře brokovnice. Podle použití je rozdělujeme na náboje s hromadnou nebo jednotnou střelou. Jejich rozměry bývají zpravidla cca 12 x 70 mm.

Jednotná střela pro brokovnice je vyhrazena v České republice pro odstřel černé zvěře.

Nábojnice mají různé konstrukce. Podle materiálu, z kterého byly vyrobeny, je dělíme na:

- papírové,
- plastické,
- kovové. [3]



Obr. 38 a, b. Brokové nábojnice

2. Malorážková nábojnice

Jak už z názvu vyplývá, jsou to nábojnice menších ráží určené pro sportovní účely, jako je střelba na terč. Rozměry malorážkových nábojnic jsou cca 4 x 7 mm.



Obr. 39 a, b. Malorážkové nábojnice

3. Pistolová a revolverová nábojnice

Pistolové náboje jsou určeny pro pistole. Při výstřelu musí samonabíjecí pistole otevřít závěr, vyhodit prázdnou nábojnici, napnout úderník a uzavřít závěr pistole. Funkce pistole je závislá na výkonu náboje.

Funkce revolveru je zpravidla odvozena od spoušťového mechanismu. Můžeme tedy spouštět rychle za sebou bez ohledu na správnou funkci náboje.

Nábojnice pistole a revolveru se od sebe liší tvarem. Nábojnice pro pistole mají drážku. Nábojnice pro revolvery mají okraj (obrubu). [3]



Obr. 40. Pistolová nábojnice



Obr. 41. Revolverová nábojnice

5.1.4 Značení na nábojnici

Jak plynul čas, tak někteří výrobci nábojů začali značit náboje a spotřebitelská balení vlastními značkami a nápisy s různým obsahem informací.

Výrobci nábojů v rámci tohoto značení uváděli označení své firmy. Na spotřebitelském balení uváděli plný název a na náboji zpravidla zkratku (S&B – Sellier a Bellot).

Normalizace kulových nábojů začala přibližně v 20. letech tohoto století. A od roku 1959 se začaly náboje rozměrově normalizovat. Byly stanoveny maximální rozměry perspektivních druhů nábojů, u nichž se předpokládalo, že budou využívány pro lovecké a sportovní účely v soukromých zbraních.

Dnes mezinárodní předpisy ukládají výrobcům zbraní povinnost opatřit každou zbraň označením, ze kterého vyplývá, jaký náboj do zbraně použít. Ke značení náboje se využívá:

- dna nábojnice,
- nábojnice.

U všech druhů nábojů se používá značení na dně nábojnice a u brokových nábojů i značení na plášti nábojnice. [3]

1. Pistolové a revolverové nábojnice

Výrobce má povinnost označit každý pistolový a revolverový náboj značkou výrobce a označením náboje. Z nábojnice zpravidla vyčteme:

- ráže náboje,
- rozměry náboje,

- značka výrobce,
- rok výroby.

a) Pistolové nábojnice



Obr. 42. 9mm LUGER

Poslední dvojčíslí roku výroby (09)



Obr. 43. S&B

b) Revolverová nábojnice

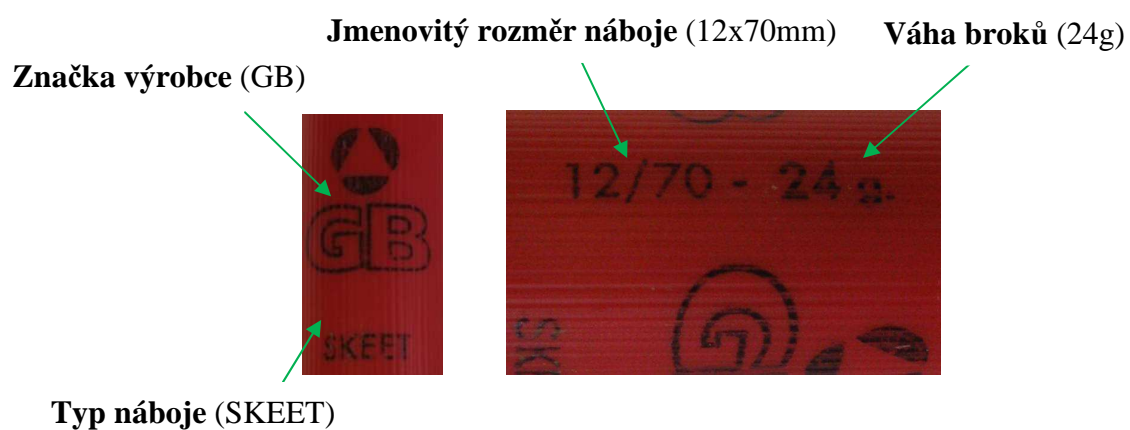


Obr. 44. 38 SPECIAL

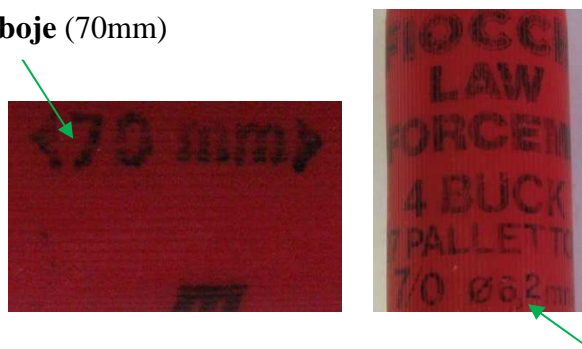
2. Brokové nábojnice

Na brokové nábojnici můžeme nalézt tyto údaje:

- ráže náboje,
- rozměry náboje,
- značku výrobce,
- počet broků,
- váha broků,
- typ náboje,
- průměr broku.



Jmenovitá délka náboje (70mm)



Průměr broku (6,2mm)

Značka výrobce (Giulio Fiocchi, Lecco, Itálie)

Brok byl odlit z 1/12 anglické libry olova.



Obr. 45. a, b, c, d, e, f

Značení brokových nábojnic

3. Malorážkové nábojnice

Na malorážkových nábojnicích je vyražena pouze značka výrobce.

Značka výrobce (Blanické strojířny Vlařim)



Obr. 46. Malorážkové nábojnice

5.1.5 Barevné označení zápalek

Zápalky na nábojích mají různé barvy. Podle toho, jakou barvu zápalka má, stanovíme pro koho byly náboje určeny. Existuje několik zbarvení a to:

1. **Zelená** – tyto náboje jsou určeny pro armádu.
2. **Modrá** – náboje pro policii.
3. **Červená** – červené označení zápalek znamená, že se jedná o universální náboj.

4. **Stříbrná** – náboj byl přebíjený. Používá se z ekonomických důvodů.



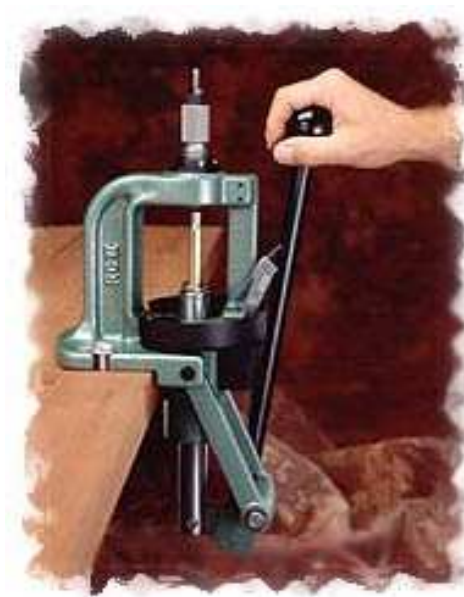
Obr. 47. Barevné značení zápalek

Přebíjení nábojů

Přebíjení nábojů je výroba ostré munice z již použitých nábojnic. Výroba nábojnic musí být bezpečná a náboj, který vyrobíme musí být také za všech okolností bezpečný. K výrobě nábojů potřebujeme střelu, zápalku, střelný prach, nábojnici, zápalkovač, lis na přebíjení nábojnic a dávkovač střelného prachu. [13]



Obr. 48. Dávkovač střelného prachu [13]



Obr. 49. Přebíjecí lis [13]

5.1.6 Stopa zápalníku na nábojnici

Když zápalník udeří při výstřelu na dno nábojnice, zanechá na něm specifickou stopu. Podle stopy, kterou zanechal zápalník na nábojnici lze předpovídat, z jaké zbraně byla náboj vystřelen.

Standardní pistole zanechá kruhový důlek cca 1 x 1 mm. U zbraně typu glock si můžeme všimnout obdélníku o rozměrech cca 2 x 3,5 mm.



Stopa po zápalníku Glocku

Obr. 50 Glock



Stopa po zápalníku univerzální pistole

Obr. 51 Univerzální pistole

5.1.7 Určení počtu střel v zásobníku pomocí nalezených nábojnic

V amerických a jiných akčních filmech si můžeme všimnout, že když pachatelé při páchání trestné činnosti používají zbraň, mají u sebe většinou další zásobník plný nábojů. Ve skutečnosti tomu tak nebývá.

Proto je také důležitý počet vystřelených nábojů. Ptáte se proč? Právě podle počtu nalezených nábojnic, jsme schopni určit kolik nábojů zbývá pachateli v zásobníku. Musíme ovšem rozpoznat z jakého typu zbraně byla nábojnice vystřelena a poté musíme vědět kolik nábojů se vleze do zásobníku této zbraně.

Situace:

Pachatel vnikl za pomoci palné zbraně do objektu a rozstřílel zámek dveří. U dveří najdeme 8 vystřelených nábojnic. Na bezpečnostní kameře rozpoznáme jakou má zbraň, případně konkrétní typ zbraně. Pomocí katalogu zjistíme, konkrétní údaje o zbraní. Speciálně nás zajímá, kolik nábojů je schopen zásobník zbraně pojmout. Zjistili jsme si, že se jedná o pistoli Glock a že zásobník je na 17 nábojů. My jsme našli 8 nábojnic. Tudíž si snadno spočítáme $17 - 8 = 9$. Pachateli zůstalo v zásobníku maximálně 9 nábojů, pokud měl zásobník plný.

5.1.8 Nález střely

Pracovník může nalézt střelu. Střela je vypálena z hlavně, která je drážkovaná. Vedlejším produktem drážkování je to, že se vnitřek hlavně je individuální a vystřelené střely se dají ztotožnit s konkrétní hlavní, a tedy i se zbraní. Je to nesmazatelný podpis zbraně. A je také pochopitelné, že tento "nedostatek" si střelci uvědomují a k trestné činnosti většinou používají nelegálně držené zbraně, které nejsou registrované.

K zkoumání rýh a podobných stop na střele nemá SBS potřebné přístroje.

Stopy, které je schopen podle nalezené střely určit jsou:

1. **Ráže náboje** (přibližná), ze které byla střela vypálena. Střela může být v důsledku nárazu různě deformovaná.
2. **Čas – doba** (přibližná), kdy byla střela vypálena. Dobu lze odhadovat podle teploty střely. U střely, která je horká – teplá, lze předpokládat, že byla vypálena nedávno.



Obr. 52. Různé deformace střely

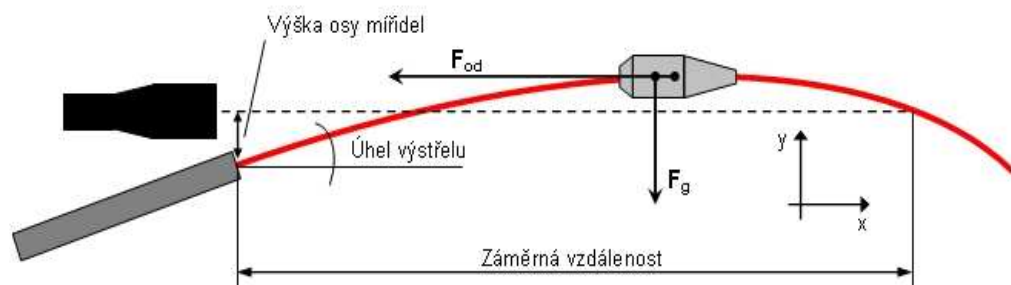
5.1.9 Určení trajektorie střely

Další problém balistiky je trajektorie střely. Cílem je určit odkud střelec pálil. Ideální případ je, když střela proletí skrz okno, desku a po průletu se zastaví o zeď. Potom je snadné protnout toto místo s průstřelem ve skle (okno se ve většině případů nevysype a po střele zůstane malá dírka).



Obr. 53. Průstřel [44]

Může se zdát, že střela letí rovně, ale pohybuje se po tzv. balistické křivce. Na střelu působí gravitace, povětrnostní podmínky a odpor vzduchu. Střela se ještě mírně stáčí podle toho, v jakém směru je drážkování. Pro malé vzdálenosti, které jsou v řádu desítek metrů bývají tyto odchylky zanedbatelné. V případě podstatně delší vzdáleností (ostřelovačská puška), je nutné korigovat trajektorii i pomocí této křivky. [8]



Obr. 54. Balistická křivka [45]

Pracovník může nalézt také nástřel (místo, kde se střela od objektu odrazila) nebo zástřel (místo, kde střela v objektu uvízla). Podle toho v jakém úhlu střela v objektu uvízla se můžeme pokusit odhadnout z jakého směru byla vypálena. U zástřelu lze toto odhadovat obtížně, střela se mohla odrazit prakticky kterýmkoliv směrem. Záleží také na druhu odrazového materiálu.



Obr. 55. Nástřel [46]

5.1.10 Určení vzdálenosti střelby

1. Hromadná střela

V případě použití zbraní s hromadnou střelou (brokových nábojů) je možné vzdálenost určit na základě rozptylu broků. Přesnost odhadu se pohybuje v řádu metrů až desítek metrů. Navíc za předpokladu, že nalezneme větší množství broků. Odhadování je velmi složité a zpravidla nemožné (spíše orientační). Pachatel mohl navíc použít tzv. chock. Chock je přístroj, který se nasadí (připevní) na ústí brokovnice. S jeho pomocí můžeme regulovat rozptyl broků. Když pachatel použije této pomůcky, je odhad zkreslující.



Obr. 56. Stopy po brocích [47]

2. Jednotná střela

Určování přichází v úvahu na kratší vzdálenosti. Pomocí chemických a přístrojových metod, můžeme zkoumat koncentraci a rozptyl povýstřelových zplodin, zbytků střelného prachu. Pátrá se po olovu, antimonu či baryu. Stopy po těchto prvcích můžeme nalézt na ruce podezřelého, na šatech.



Obr. 57. Stopa po jednotné střele [48]

Pracovníci v PKB nemají prostředky na to, aby určili vzdálenost střelby. Tyto metody využívají kriminalisté.

5.1.11 Určení místa střelby

Místo střelby je takové místo, odkud byla střelba vedena. Toto místo lze určit tím že nalezneme:

1. **Nábojnice** - je nutné nalézt nábojnici. Pokud je nábojnice nalezena, lze předpokládat, že místo střelby se nachází v její blízkosti. Proto se pátrá po dalších stopách, jako jsou otisk obuvi pachatele, mikrostopy (například textilní vlákna) nebo biologické stopy (nedopalek cigarety).
2. **Ožeh na zdi** - ožeh způsobí palná zbraň při výstřelu.

5.1.12 Povýstřelové zplodiny

Mezi zásadní skupinu stop, které vznikají při výstřelu, patří povýstřelové zplodiny. Jsou to plyny, které při výstřelu unikají z hlavní a z boční části zbraně. Chemickým zkoumáním je možné zjistit tyto zplodiny (zejména kovové látky v nich obsažené) například na zasažené osobě nebo na ruce podezřelého. To pomůže prokázat, že podezřelý střílel, nebo určit, jaká byla jeho vzdálenost od zasažené osoby. [8]

Na tyto metody zkoumání nemají SBS prostředky. V případě, že má SBS zájem o zkoumání povýstřelových zplodin, můžou se obrátit například na laboratoře nemocnice. Povýstřelové zplodiny podrobněji zkoumají kriminalisté v laboratořích OKTE.

Odbor kriminalistické techniky a expertiz (OKTE) je specializované pracoviště zaměřené na kriminalisticko-technickou a expertizní činnost, zapsané jako znalec v Seznamu znalců vedeným na Ministerstvu spravedlnosti ČR. Kriminalisticko-technická a expertizní činnost se člení na několik oborů, jako je např. kriminalistická balistická expertíza. [17]

5.1.13 Pozorování pachatele

Pracovník PKB se může dostat do situace, kdy je v blízkosti pachatele, který použil palnou zbraň. V takovéto situaci se může pracovník zachovat dvěma způsoby:

1. Útěk

Nejprve bychom si měli říci, že dostat se do blízkosti někoho, kdo nám vnikl do objektu s palnou zbraní, může být velmi stresující a nepříjemné. Nevíme, co je pachatel zač, zda nám ublíží, či nikoliv. Jeho chování nelze nijak předpovídat. Proto se nesmíme divit, když se pracovník zalekne a vzdálí se.

První způsob chování je tedy útěk. Člověka zachvátí pud sebezáchovy, utíká ven, pryč z budovy, popř. co nejdále od pachatele.

Jeho povinností by mělo být informovat policii ČR a setrvat na místě do jejího příjezdu.

2. Sledování pachatele

Pracovník, který se nezalekne a zachová klidnou hlavu, může této situaci využít ve svůj prospěch. Musí si ovšem počínat velice opatrně, aby jej pachatel nezpozoroval. Při pozorování může zjistit důležité informace:

- rozeznat jakou palnou zbraň má pachatel v držení (revolver, pistole, brokovnice),
- zjistit, podle toho, jak pachatel manipuluje se zbraní, zda se jedná a člověka znalého či neznalého použití zbraně.

5.1.14 Manipulace pachatele se zbraní

Člověk znalý manipulace se zbraní dodržuje pravidla a etiku spojenou s jejím používáním a manipulací. Člověk neznalý naopak neví, jak se zbraní správně manipulovat. Toho lze využít. Můžeme určit, zda je pachatel znalý použití zbraně, či nikoliv. Na pachateli si všímáme těchto věcí:

1. Pachatel znalý použití zbraně:

- se zbraní vždy zachází jako by byla nabitá,
- nemíří zbraní na něco, na co nechce střílet,
- chová se klidně,
- ústí hlavně vždy směřuje do bezpečného prostoru,
- nedává prst na spoušť, dokud zbraň nemíří na cíl a plánuje střílet.



Obr. 58. Prst není na spoušti

2. Pachatel neznalý použití zbraně:

- Při manipulaci má často prst na spoušti,



Obr. 59. Prst na spoušti

- při manipulaci míří na komplice,



Obr. 60. Míření na komplice

- míří na části svého těla,



Obr. 61. Míření na části svého těla

- při manipulaci požívá alkohol,
- odkládá zbraň – nemá ji pod dohledem.
- zmateně manipuluje se zbraní,
- zachází se zbraní nezodpovědně (např. pohazuje si s ní, točí si s ní na stole, na prstu).

5.2 Akustické využití poznatků kriminalistické balistiky

Mezi základní lidských smysl patří i sluch. Sluch je schopnost vnímat zvuky, která je společná všem vyšším živočichům, kteří jsou vybaveni speciálním smyslovým orgánem, uchem.

Proto je třeba této schopnosti využít. Za pomoci sluchu můžeme z hlediska kriminalistické balistiky určit:

- **zda bylo vystřeleno** – uslyšíme zvuk výstřelu,
- **určit přesný počet výstřelů** – podle počtu výstřelů určíme kolikrát bylo vystřeleno.

Ačkoli pracovník v průmyslu komerční bezpečnosti nemá speciální prostředky k balistickému zkoumání, je schopen za pomoci zraku, sluchu a logického myšlení využít výše napsaných poznatků k určení některých stop, které mu mohou pomoci v jeho práci, případně pomoci policii. Řadoví příslušníci policie se v této problematice nevyznají. Nábojnice a střely nalezené na místě činu posílají dál ke zkoumání. Proto jim může přímo na místě poskytnou důležité informace. Například jim sdělit, že pachatel nebezpečně manipuloval se zbraní, tudíž je neznalý použití zbraně. Nebo že podle nalezené nábojnice a stopy zápalníku na nábojnici určili, že má v držení zbraň typu Glock.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá jedním z kriminalistických oborů a to kriminalistickou balistikou. Pracovníci v průmyslu komerční bezpečnosti s ní mohou přijít také do styku. Z toho důvodu jsem se snažil věcně a jasně popsat, čím se zabývá, a jak ji může pracovník v PKB využít.

Práci jsem rozdělil na pět na sebe navazujících kapitol.

Úvodní část práce pojednává o kriminalistické balistice a o jejím hlavním rozdělení na šest základních oblastí tak, jak po sobě následují. Dvě hlavní oblasti jsou balistika prenatální, která se zabývá obdobím před samotným výstřelem, například plnění zásobníku náboji, nebo když je dopravován náboj ze zásobníku do nábojové komory. Další důležitá oblast je balistika postterminální, tu zase zajímá období po výstřelu (poté co střela cíl prostřelila).

V druhé části se zabývám objekty balistického zkoumání. Nachází se zde hlavní rozdělení palných zbraní, dozvíte se, že se náboj skládá ze střely, nábojnice, zápalky a výmetné náplně a co všechno patří mezi objekty balistického zkoumání. K tomu, abychom se byli schopni vyznat v problematice kriminalistické balistiky, musíme co nejlépe znát tyto objekty, jejich vlastnosti a dobře se v nich orientovat.

Další kapitola se zaměřuje na kriminalisticko – balistické zkoumání. Dočtete se informace o identifikaci nábojnic podle vystřelených střel a nábojnic, zkoumání střeliva a nábojnic, zkoumání povýstřelových zplodin a o posuzování účinků střely při dopadu na cíl. Každý člověk je schopen rozeznat, např. pistolovou nábojnici od revolverové. Nábojnice pistole a revolveru se od sebe liší tvarem. Nábojnice pro pistole mají drážku. Nábojnice pro revolvery mají okraj (obrubu).

Ve čtvrté části se dozvíte, jaký je počet přestupků a trestných činů v oblasti zbraní a střeliva na území České republiky. Na to navazuje seznámení se zbraněmi, které se nejčastěji používají při páchaní trestné činnosti. Jedná se o revolver, pistoli Glock, pistoli CZ a brokovnici.

Myslím si, že kriminalistická balistika je a nejspíš i vždy bude aktuálním tématem, i když každým rokem trestná činnost páchaná s palnou zbraní klesá. Alespoň na území České republiky

V hlavní části práce jsem se snažil podat co nejvíce informací, které by měl pracovník v průmyslu komerční bezpečnosti znát a které mu budou užitečné, jestliže

nalezne některý z objektů balistického zkoumání. Když bude znát určité souvislosti, postupy a potřebné informace, tak může poskytnou policii užitečné informace. Jedná se o takové informace, které zjistí za pomoci zraku, sluchu a své vlastní inteligence. Například podle stopy zápalníku na nábojnici určí, jestli pachatel použil pistoli glock nebo universální pistoli. Po glocku zanechá zápalník na nábojnici malý obdélník a po universální pistoli důlek kruhového tvaru.

Na základě zjištěných informací a dosažených závěrů lze tvrdit, že pracovník PKB je schopen významně přispět vyšetřování svými znalostmi z balistiky. Je potvrzena hypotéza z úvodu, tedy pracovník PKB dokáže specifikovat např. místo střelby, druh zápalu nebo značení na nábojnici.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

This bachelor deals with one of the criminalistic disciplines, forensic ballistics. Workers in the commercial security industry (CSI) may involve with it too. For this reason, I tried to describe objectively and clearly what it deals with and how the CSI worker can make the best of it.

I divided the thesis into five consecutive chapters.

Introductory part deals with forensic ballistics and its main division into six basic areas as they follow each other. Two key areas are prenatal ballistics, which deals with the period before the shot, for example the accumulator filling with bullets, or when the bullet is transported from the accumulator into the magazine. Another important area is the postterminal ballistics interested in the period after the shot (after the shot stroke the target).

In the second part I deals with the objects of ballistic examination. There is a major division of guns, you will learn that the bullet consists of a projectile, a shell, a detonator and a spotting charge, and what are the objects of ballistic examination. To be able to be up to forensic ballistics problems, we must best know these objects, their properties and good navigate in them.

Next chapter focuses on forensic ballistics examination. You can read the information on the shell identification from fired projectiles and shells, ammunition and shells examination, aftershot exhaust examination and assessing the effects of projectiles hit the target. Everyone is able to tell, for example a pistol shell from revolver. Pistol and revolver shells are different in profile. Pistol shells have a groove. Revolver shells have the edge (selvedge).

In the fourth part you will learn what the number of offences and crimes related to weapons and ammunition in the Czech Republic is. On it the introduction of weapons frequently used in criminal activity builds. This is a revolver, a Glock pistol, a CZ pistol and a shotgun.

I think forensic ballistics is and probably always will be up to date topic, even every year the number of criminalities with guns falls. At least in the Czech Republic

In the main part I tried to give as much information as possible the CSI worker should know and which will be useful for him if he finds one of the objects of ballistic

examination. Knowing an exact context, procedures and needed information he can give useful information to the police. It is such information he finds with the help of eyes, ears and his own intelligence. For example he will identify according to the striker print if the perpetrator used a Glock pistol or a universal pistol. After using the Glock pistol the striker will leave a small rectangle on the shell and after using the universal pistol the striker will leave a dent with a circular contour.

Based on the ascertained information and reached conclusions it can be argued the CSI worker is able to significantly contribute to the investigation with his knowledge of ballistics. It confirmed the introductory hypothesis the CSI worker PKB can specify for example the shot place, fire type or shot notation.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] PLANKA, Bohumil. *Kriminalistická balistika* [online]. 2006 [cit. 2010-05-13]. Wwww.mvcr.cz. Dostupné z WWW: <www.mvcr.cz/soubor/3-2008-2008-03-planka-pdf.aspx>.
- [2] MUSIL, Jan, KONRÁD, Zdeněk, SUCHÁNEK, Jaroslav. *Kriminalistika*. 2. vyd. Praha : C.H. Beck, 2004 583 s., ISBN 80-7179-878-9
- [3] HRAZDÍRA, Ivo; KOVÁRNÍK, Libor; NOVOTNÝ, František . *Použití zbraně a zákon*. Praha : Euronion, 2000. 412 s. ISBN 80-85858-83-5.
- [4] PORADA, Viktor. *Kriminalistika*. Brno: CERM 2001. 746s. ISBN 80-7204-194-0
- [5] KAŠPAR, Karel . *Kriminalistika* [online]. 2008 [cit. 2010-05-14]. [Http://www.vsrr.cz](http://www.vsrr.cz). Dostupné z WWW: <<http://www.vsrr.cz/pomucka/kriminalistika1.pdf>>.
- [6] ENŽL, Radek. *Mýtus zastavujícího účinku* [online]. 2004 [cit. 2010-05-14]. [Http://www.valka.cz](http://www.valka.cz). Dostupné z WWW: <http://www.valka.cz/clanek_10577.html#ixzz0np1vk8sQ>.
- [7] *SNAIL výroba střeliva* [online]. 2010 [cit. 2010-05-14]. [Http://www.snailteam.cz](http://www.snailteam.cz). Dostupné z WWW: <<http://www.snailteam.cz/aktuality/aktuality.html>>.
- [8] FÜRBAACH, Martin. *Ožehnutá kůže a zplodiny prozradí, odkud vrah střelil. Nebo to byla sebevražda?* [online]. 2008 [cit. 2010-05-14]. [Http://technet.idnes.cz](http://technet.idnes.cz). Dostupné z WWW: <http://technet.idnes.cz/ozehnutu-kuze-a-zplodiny-prozradi-odkud-vrah-strilel-nebo-to-byla-sebevrazda-1w9-/tec_technika.asp?c=A081007_232513_tec_technika_fur>.
- [9] [Http://pravo.wz.cz](http://pravo.wz.cz) [online]. 2006 [cit. 2010-05-14]. [Http://pravo.wz.cz](http://pravo.wz.cz). Dostupné z WWW: <pravo.wz.cz/vyb/data/kriminalistika1.doc>.
- [10] KOMENDA, Jan. *Zbraně a kriminalita* [online]. 2006 [cit. 2010-05-14]. [Http://www.rucevzhuru.cz](http://www.rucevzhuru.cz). Dostupné z WWW: <<http://www.rucevzhuru.cz/index.php/zbrojni-pravo/182-zbrane-a-kriminalita.html>>.

ZDROJE POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

- [18] *Berrien Country Sheriffs* [online]. 2009 [cit. 2010-05-14].
Http://www.bcsheriff.org. Dostupné z WWW:
<<http://www.bcsheriff.org/?dept=44&pid=622>>.
- [19] <http://www.repliky.info> [online]. 2005 [cit. 2010-05-14]. Ttp://www.repliky.info.
Dostupné z WWW: <<http://www.repliky.info/LUK-Jindrich-IV-A-kozeny-stred-photo-detailweb-jindrichIVA-19K.jpg>>.
- [20] [Http://www.mitchells.net.au](http://www.mitchells.net.au) [online]. 2008 [cit. 2010-05-13].
Http://www.mitchells.net.au. Dostupné z WWW:
<<http://www.mitchells.net.au/wholesale/archery/RE0019%20TIGER%20CROSSBOW.jpg>>.
- [21] [Http://www.koridor.cz](http://www.koridor.cz) [online]. 2007 [cit. 2010-05-13]. [Http://www.koridor.cz](http://www.koridor.cz).
Dostupné z WWW: <<http://www.koridor.cz/inshop/pictures/store/3704-008.jpg>>.
- [22] [Http://vzduchovky.nejen.cz](http://vzduchovky.nejen.cz) [online]. 2008 [cit. 2010-05-13].
Http://vzduchovky.nejen.cz. Dostupné z WWW:
<<http://vzduchovky.nejen.cz/files/2010/01/xs78.jpg>>.
- [23] [Http://www.zsselce.edu.sk](http://www.zsselce.edu.sk) [online]. 2009 [cit. 2010-05-13].
Http://www.zsselce.edu.sk. Dostupné z WWW:
<<http://www.zsselce.edu.sk/vzduchovka.jpg>>.
- [24] *Malorážka Anschütz mod. 1907 CLUB* [online]. 2009 [cit. 2010-05-14].
[Http://www.strelecky-portal.cz](http://www.strelecky-portal.cz). Dostupné z WWW: <<http://www.strelecky-portal.cz/e-shop/issf-strelba/dlouhe/malorazky/malorazka-anschutz-mod.-1907-club.html?vmcchk=1>>.
- [25] [Http://www.mossberg.com](http://www.mossberg.com) [online]. 2006 [cit. 2010-05-13].
[Http://www.mossberg.com](http://www.mossberg.com). Dostupné z WWW:
<http://www.mossberg.com/images/Mossberg_Guns/930/New/50411.jpg>.
- [26] [Http://www.czechweapons.com](http://www.czechweapons.com) [online]. 2004 [cit. 2010-05-13].
[Http://www.czechweapons.com](http://www.czechweapons.com). Dostupné z WWW:

- <http://www.czechweapons.com/img/produkty/vojenske-zbrane/rucni-granatomet-sag-30_inner.jpg>.
- [27] *Http://nd01.blog.cz* [online]. 2003 [cit. 2010-05-13]. [Http://nd01.blog.cz](http://nd01.blog.cz). Dostupné z WWW: <http://nd01.blog.cz/243/219/619d5a5b2a_3573046_o2.jpg>.
- [28] *Http://www.militaria.wz.cz* [online]. 2000 [cit. 2010-05-13].
[Http://www.militaria.wz.cz](http://www.militaria.wz.cz). Dostupné z WWW:
<<http://www.militaria.wz.cz/cs/kulomet-59/uk59t.jpg>>.
- [29] *Http://www.madbrahmin.cz* [online]. 2004 [cit. 2010-05-13].
[Http://www.madbrahmin.cz](http://www.madbrahmin.cz). Dostupné z WWW:
<<http://www.madbrahmin.cz/spolecne/zbrane101/pic/image001.jpg>>.
- [30] *Http://www.sellier-bellot.cz* [online]. 2006 [cit. 2010-05-13]. [Http://www.sellier-bellot.cz](http://www.sellier-bellot.cz). Dostupné z WWW: <http://www.sellier-bellot.cz/img/bullets/sb31049_big.jpg>.
- [31] *Http://www.sellier-bellot.cz* [online]. 2006 [cit. 2010-05-13]. [Http://www.sellier-bellot.cz](http://www.sellier-bellot.cz). Dostupné z WWW: <http://www.sellier-bellot.cz/img/bullets/sb31065_bigrez.jpg>.
- [32] *Http://www.sellier-bellot.cz* [online]. 2006 [cit. 2010-05-13]. [Http://www.sellier-bellot.cz](http://www.sellier-bellot.cz). Dostupné z WWW: <http://www.sellier-bellot.cz/img/bullets/sb31042_bigrez.jpg>.
- [33] *Http://www.strelectvi.cz* [online]. 2007 [cit. 2010-05-13]. [Http://www.strelectvi.cz](http://www.strelectvi.cz).
Dostupné z WWW:
<http://www.strelectvi.cz/forum/userpix/3312_gbp_sabot12_1.jpg>.
- [34] *Http://www.detex.cz* [online]. 2005 [cit. 2010-05-13]. [Http://www.detex.cz](http://www.detex.cz).
Dostupné z WWW: <http://www.detex.cz/wp-content/files_flutter/th_55c14e52da14d9a8d1c9e8726c054352_1248956828GB_sp_ortovni_strelivo_rez_nabojem.jpg>.

- [35] *Http://files.gunexpert.cz* [online]. 2002 [cit. 2010-05-13]. *Http://files.gunexpert.cz*. Dostupné z WWW: <http://files.gunexpert.cz/system_preview_detail_200002033-88cf289c91/Elza.JPG>.
- [36] *Http://www.szolgai.sk* [online]. 2008 [cit. 2010-05-13]. *Http://www.szolgai.sk*. Dostupné z WWW: <<http://www.szolgai.sk/img/p/659-940-thickbox.jpg>>.
- [37] *Http://aplikace.mvcr.cz* [online]. 1998 [cit. 2010-05-13]. *Http://aplikace.mvcr.cz*. Dostupné z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/casopisy/kriminalistika/2005/01/planka3.jpg>>.
- [38] *Http://www.21stoleti.cz* [online]. 1997 [cit. 2010-05-13]. *Http://www.21stoleti.cz*. Dostupné z WWW: <<http://www.21stoleti.cz/fotky/1147935451.jpg>>.
- [39] *Http://www-cs.stanford.edu* [online]. 2008 [cit. 2010-05-14]. *Http://www-cs.stanford.edu*. Dostupné z WWW: <<http://www-cs.stanford.edu/groups/vision/projects/OPTIMOL/main/revolver.jpg>>.
- [40] *Http://www.kanony.cz* [online]. 2007 [cit. 2010-05-14]. *Http://www.kanony.cz*. Dostupné z WWW: <<http://www.kanony.cz/public/Image/sekce-clanky-82/glock18.jpg>>.
- [41] *Http://www.kentaurzbrane.cz* [online]. 2007 [cit. 2010-05-13]. *Http://www.kentaurzbrane.cz*. Dostupné z WWW: <http://www.kentaurzbrane.cz/images/sklady/get_P01_img.jpg>.
- [42] *Http://www.zbranenaobjednavku.cz* [online]. 2009 [cit. 2010-05-13]. *Http://www.zbranenaobjednavku.cz*. Dostupné z WWW: <<http://www.zbranenaobjednavku.cz/produkt-878--brokova-kozlice-baikal-iz-27-sporting-nikl-12>>.
- [43] *Http://nd01.blog.cz* [online]. 2006 [cit. 2010-05-13]. *Http://nd01.blog.cz*. Dostupné z WWW: <http://nd01.blog.cz/194/138/0211fbf9a8_19957920_o2.jpg>.
- [44] *Http://www.21stoleti.cz* [online]. 2000 [cit. 2010-05-13]. *Http://www.21stoleti.cz*. Dostupné z WWW: <<http://www.21stoleti.cz/fotky/1147935504.jpg>>.

- [45] *Http://www.balistika.cz* [online]. 2000 [cit. 2010-05-13]. *Http://www.balistika.cz*. Dostupné z WWW: <http://www.balistika.cz/vnejsi_teorie/nakres.jpg>.
- [46] *Http://www.21stoleti.cz* [online]. 2010 [cit. 2010-05-14]. *Http://www.21stoleti.cz*. Dostupné z WWW: <<http://www.21stoleti.cz/fotky/1147935404.jpg>>.
- [47] *Http://www.gunlex.cz* [online]. 2009 [cit. 2010-05-14]. *Http://www.gunlex.cz*. Dostupné z WWW: <<http://www.gunlex.cz/wp-content/uploads/2007/07/35-9.jpg3>>.
- [48] *Http://www.gunlex.cz* [online]. 2009 [cit. 2010-05-14]. *Http://www.gunlex.cz*. Dostupné z WWW: <<http://www.gunlex.cz/wp-content/uploads/2007/07/35-12.jpg>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PKB Průmysl komerční bezpečnosti

SBS Soukromá bezpečnostní služba

SA Single action

DA Double action

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Calvin Goddard</i>	11
<i>Obr. 2. Kriminální balistika</i>	12
<i>Obr. 3. Luk</i>	17
<i>Obr. 4. Prak</i>	17
<i>Obr. 5. Kuš</i>	17
<i>Obr. 6. Větrovka</i>	18
<i>Obr. 7. Vzduchovka</i>	18
<i>Obr. 8. Malorážka</i>	19
<i>Obr. 9. Pumpování brokovnice</i>	20
<i>Obr. 10. Ruční granátomet</i>	20
<i>Obr. 11. Samopal AK47</i>	21
<i>Obr. 12. Revolver Norica 38 Magnum</i>	21
<i>Obr. 13. Univerzální kulomet vzor 59T</i>	22
<i>Obr. 14. Vložná hlaveň</i>	23
<i>Obr. 15. Hlavní části zbraně</i>	24
<i>Obr. 16. Válec revolveru</i>	24
<i>Obr. 17. Náboj</i>	25
<i>Obr. 18. Celop. střela</i>	27
<i>Obr. 19. Polop. střela</i>	27
<i>Obr. 20. Exp. střela</i>	28
<i>Obr. 21. Jednotná střela</i>	29
<i>Obr. 22. Hromadná střela</i>	29
<i>Obr. 23. Středový zápal</i>	30
<i>Obr. 24. Okrajový zápal</i>	30
<i>Obr. 25. Elektrický zápal</i>	31
<i>Obr. 26. Nábojka</i>	31
<i>Obr. 27. Vývrt hlavně</i>	34
<i>Obr. 28. Vodní tank</i>	34
<i>Obr. 29. Střelofot</i>	35
<i>Obr. 30. Let střely</i>	36
<i>Obr. 31. Sbírka zbraní</i>	37
<i>Obr. 32. Revolver Taurus</i>	40

<i>Obr. 33. Glock 18</i>	41
<i>Obr. 34. Pistole CZ</i>	42
<i>Obr. 35. Brokovnice Bajkal</i>	42
<i>Obr. 36. Značení na zbrani</i>	46
<i>Obr. 37. Výrobní číslo</i>	46
<i>Obr. 38 a, b. Brokové nábojnice</i>	47
<i>Obr. 39 a, b. Malorážkové nábojnice</i>	48
<i>Obr. 40. Pistolová nábojnice</i>	48
<i>Obr. 41. Revolverová nábojnice</i>	49
<i>Obr. 42. 9mm LUGER</i>	50
<i>Obr. 43. S&B</i>	50
<i>Obr. 44. 38 SPECIAL</i>	50
<i>Obr. 45. a, b, c, d, e, f</i>	52
<i>Obr. 46. Malorážkové nábojnice</i>	52
<i>Obr. 47. Barevné značení zápalek</i>	53
<i>Obr. 48. Dávkovač střelného prachu</i>	53
<i>Obr. 49. Přebíjecí lis</i>	54
<i>Obr. 50 Glock</i>	54
<i>Obr. 51 Universální pistole</i>	55
<i>Obr. 52. Různé deformace střely</i>	56
<i>Obr. 53. Průstřel</i>	57
<i>Obr. 54. Balistická křivka</i>	57
<i>Obr. 55. Nástřel</i>	58
<i>Obr. 56. Stopy po brocích</i>	58
<i>Obr. 57. Stopa po jednotné střele</i>	59
<i>Obr. 58. Prst není na spoušti</i>	62
<i>Obr. 59. Prst na spoušti</i>	62
<i>Obr. 60. Míření na komplice</i>	63
<i>Obr. 61. Míření na části svého těla</i>	63

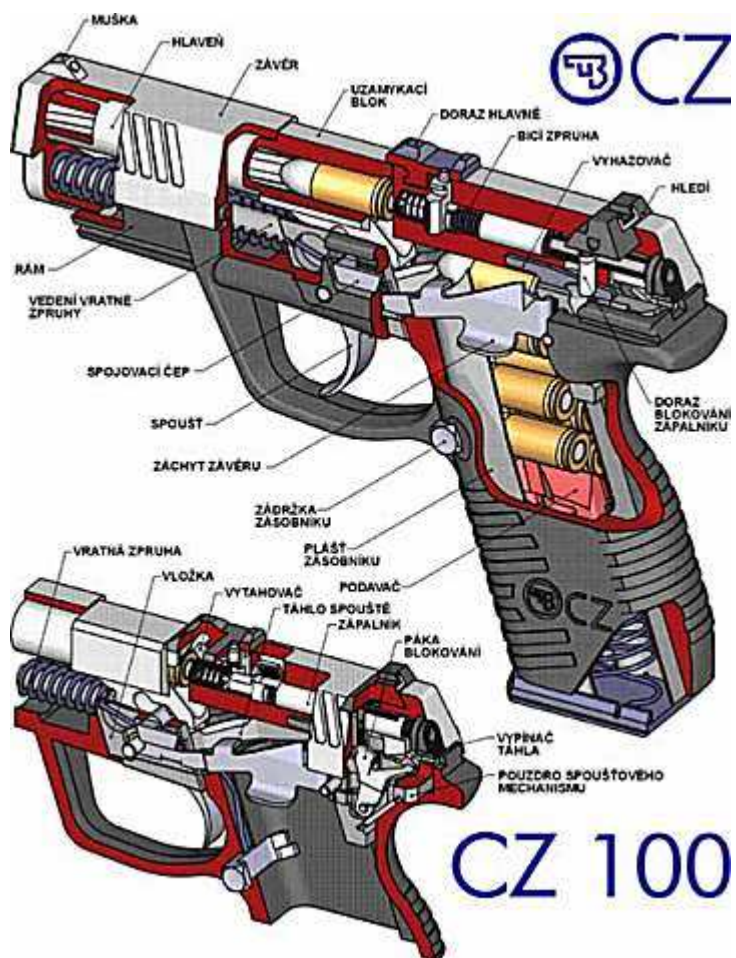
SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1 . Legálně držené zbraně v České republice</i>	38
---	----

SEZNAM PŘÍLOH

<i>Příloha 1. Samonabíjecí pistole</i>	80
<i>Http://www.quido.cz</i> [online]. 2008 [cit. 2010-05-16]. <i>Http://www.quido.cz</i> . Dostupné z WWW: < http://www.quido.cz/objevy/cz_rez.jpg >.	
<i>Příloha 2. Test ověření znalostí</i>	83

PŘÍLOHA P I: SAMONABÍJECÍ PISTOLE



Příloha 1. Samonabíjecí pistole

PŘÍLOHA P I: TEST OVĚŘENÍ ZNALOSTÍ

1) Kriminalistická balistika slouží:

- a) pro potřeby objasňování trestní věci identifikuje použité nástroje
- b) pro potřeby objasňování trestní věci zjišťuje a zkoumá především zbraně, střelivo a okolnosti související se střelbou
- c) pro potřeby objasňování trestní věci zjišťuje na podkladě zvláštnosti tvarů otisků papilárních linií na prstech, dlaních, chodidlech, shodu dvou nebo více otisků.
- d) pro potřeby objasňování trestní věci zkoumá a hodnotí nálezy mrtvol neznámé totožnosti a kosterních pozůstatků nebo jejich částí

2) Postterminální balistika:

- a) zkoumá děje probíhající po prostřelení cíle
- b) studuje pohyb střely ve volném prostoru až do okamžiku, kdy zasáhne cíl
- c) zabývá se pohybem střely po opuštění vývrtu hlavně až do chvíle
- d) studuje a popisuje děje probíhající před výstřelem

3) Lafetované zbraně se vyznačují:

- a) jedná se o zbraně delší než 250 mm
- b) mají více než jednu hlaveň
- c) do jejich zásobníku se vejde více než 22 nábojů
- d) kvůli jejich vysoké hmotnosti se musí uložit na podstavec

4) Hlavní části zbraně jsou:

- a) hlaveň, vložná hlaveň, válec revolveru, rám zbraně, závěr
- b) spoušť, rám zbraně, závěr vložná hlaveň, válec revolveru,
- c) vložná hlaveň, válec revolveru, hlaveň, pojistka, úderník
- d) závěr, hlaveň, zásobník, vložná hlaveň, válec revolveru

5) Prústřel je:

- a) místo, kde se střela od objektu odrazila
- b) místo, kudy střela z objektu vyšla
- c) střelný kanál spojující vstřel a výstřel
- d) místo, kudy střela vnikla do objektu

6) Rýhy na střele zpravidla zanechá:

- a) Zásobník
- b) úderník
- c) závěr
- d) vývrt hlavně

7) Jsou to zbraně tzv. zakázané a patří zde např. samopal, granátomet. Na zbraň této kategorie musíme mít speciální povolení (výjimku). O jakou kategorii zbraně jde:

- a) kategorie A
- b) kategorie B
- c) kategorie C
- d) kategorie D

8) Z pistolové nábojnice nevyčteme:

- a) Ráži náboje
- b) Rok výroby náboje
- c) Druh střely
- d) Značku výrobce

9) Modré označení zápalky na náboji je určeno pro:

- a) armádu
- b) střelnice
- c) policii
- d) náboj je přebíjený

10) Zápalek zanechal na nábojnici stopu ve tvaru obdélníku. Tato stopa je charakteristická pro:

- a) glock
- b) revolver
- c) pistole CZ
- d) plynová pistole

Správné řešení: 1)b, 2)a, 3)d, 4)a, 5)c, 6)d, 7)a, 8) c, 9)c, 10)b