POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra profesní přípravy

NETRADIČNÍ A ZVLÁŠTNÍ KONSTRUKCE PALNÝCH ZBRANÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Untraditional and special construction od firearms

Bachelor thesis

VEDOUCÍ PRÁCE

Mgr. Michal NINGER

AUTOR PRÁCE

Martina ŠULOVÁ

PRAHA

2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Mladé Boleslavi, dne 22.8. 2024

……

Martina Šulová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala všem, kteří mě během práce na této bakalářské práci podporovali a inspirovali. V první řadě děkuji svému vedoucímu práce panu Mgr. Michalu Ningerovi, za odborné vedení, cenné rady a trpělivost, kterou mi věnoval během celého procesu. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za jejich neustálou podporu, motivaci a porozumění v době, kdy jsem se věnovala této práci. Velký dík patří také mým kolegům a spolužákům za sdílení zkušeností a vzájemnou pomoc, která byla v průběhu studia neocenitelná.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se věnuje analýze netradičních konstrukcí palných zbraní. Práce porovnává tyto zbraně s tradičními konstrukcemi a zkoumá jejich přínosy z hlediska techniky a taktiky. Práce zahrnuje historický přehled vývoje palných zbraní, přičemž se zaměřuje na technické parametry, které definují jednotlivé kategorie zbraní. Věnuje se inovativním konstrukčním prvkům, jež u vybraných zbraní přinášejí specifické výhody či nevýhody. Práce poskytuje základní přehled pravidel zacházení se zbraní s podmínkami držení těchto zbraní a morální kodex. Dále se práce věnuje praktickému využití těchto konstrukcí v oblastech, jako je například vojenské nasazení. Cílem práce je nabídnout čtenáři komplexní pohled na význam a uplatnění netradičních konstrukcí palných zbraní v moderním světě, a to nejen z technického, ale i z právního a praktického hlediska.

KLÍČOVÁ SLOVA

Palné zbraně – Pistole – Balistika – Konstrukce zbraní – Moderní zbraně – netradiční konstrukce – Zbraňové mechanismy

ANNOTATION

This bachelor's thesis focuses on the analysis of unconventional firearm designs. The thesis compares these firearms with traditional designs and examines their benefits from both a technical and tactical perspective. It includes a historical overview of firearm development, focusing on the technical parameters that define each weapon category. The thesis explores innovative design elements in selected firearms that offer specific advantages or disadvantages. It provides a basic overview of firearm handling rules, including the conditions for firearm possession and the associated moral code. Additionally, the thesis examines the practical application of these designs in areas such as military deployment. The goal is to offer the reader a comprehensive view of the significance and application of unconventional firearm designs in the modern world, addressing not only technical but also legal and practical aspects.

KEYWORDS

Firearms – Pistols – Ballistics – Weapon design – Modern weapons – non-traditional construction – Weapon mechanisms

Obsah

ÚVOD 8

1. MORÁLNÍ KODEX A PRAVIDLA ZACHÁZENÍ SE ZBRANÍ 10

1.1. Použití zbraně dle zákona č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky 10

1.1.1. Kdy je policista oprávněn použít zbraň? 10

1.1.2. Pojem nebezpečný pachatel 11

1.2. Ústavní zakotvení práva na sebeobranu s použitím zbraně 11

1.2.1. Oprávněné použití zbraně ve vztahu k nutné obraně 12

1.3 Novela zákona o zbraních a nejistá budoucnost? 12

2. PODMÍNKY DRŽENÍ PALNÉ ZBRANĚ V ČESKÉ REPUBLICE 14

2.1. Český zbrojní průkaz 14

2.2. Registrace zbraní 15

3. HISTORICKÉ MEZNÍKY VÝVOJE PALNÝCH ZBRANÍ 17

3.1. Střelný prach a palné zbraně 18

3.2. Vývoj zámků palných zbraní 18

3.2.1. Doutnákový zámek 18

3.2.2. Kolečkový zámek 19

3.2.3. Křesadlový zámek 19

3.2.4. Perkusní zámek 19

3.3 Stručný průřez vývojem palných zbraní skrze staletími 20

4. OBECNÉ ROZDĚLENÍ PALNÝCH ZBRANÍ 22

4.1. Ruční palné zbraně 22

4.2. Speciální palné zbraně 22

4.3 Další dělení palných zbraní 23

5 OBECNÝ POPIS FUNKCE NÁSLEDUJÍCÍHO VÝČTU ZBRANÍ 24

5.1 Revolver 24

5.2 Pistole 25

5.3 Samopaly 28

5.4 Samonabíjecí a útočné pušky 29

5.5 Brokovnice 30

6 KONSTRUKCE PALNÝCH ZBRANÍ 30

6.1 Hlaveň 30

6.2 Rám (tělo zbraně) 31

6.3 Závěr 31

6.4 Bicí mechanismus 32

6.5 Spoušťový mechanismus 32
6.6 Pojistky 32
6.7 Záchyt (západka) závěru 33
6.8 Západka zásobníku 33
6.9 Zásobovací ústrojí 33
6.10 Mířidla 34
7 VÝSTŘEL A BALISTIKA 35
7.1 Výstřel 35
7.1.1 Fáze výstřelu 35
7.2 Balistika 36
8 STŘELIVO 37
8.1 Ráže zbraní a nábojů 37
8.2 Složení náboje 37
8.3 Typy kulových nábojů 38
9 NETRADIČNÍ A ZVLÁŠTNÍ STŘELIVO 39
10 VÝPIS NETRADIČNÍCH A ZVLÁŠTNÍCH ZBRANÍ 42
10.1 9mm pistole Glock 17 42
10.2 Heckler & Koch MP5 45
10.3 5,56mm karabina M4 A3 48
10.4 7,62mm odstřelovačská puška Sako TRG-22 51
10.5 12,7mm odstřelovačská puška Barrett M82A1 53
10.6 7,62mm kulomet M60E4 56
10.7 Opakovací brokovnice Winchester 1300 Defender ráže 12/76 59
10.8 7,62 mm odstřelovačská puška AI AW-F 60
10.9 12,7mm odstřelovačská puška Falcon (varianty OP 96N, OP 99) 64
10.10 Samonabíjecí brokovnice Benelli M3T Super90 66
ZÁVĚR 69
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 71
MONOGRAFIE 71
LEGISLATIVNÍ ZDROJE 71
INTERNETOVÉ ZDROJE 71

ÚVOD

Vezmeme-li si to, tak zbraně existují stejně dlouho jako lidstvo samotné a patřily k jedním z prvních nástrojů člověka. Zbraně prošly skrze staletími velkým vývojem. Od pazourku přes sekeru, oštěp, luk a šíp až po dnešní palné zbraně.

Ve své práci se budu věnovat netradiční a zvláštní konstrukci palných zbraní. Jelikož je téma palných zbraní po celém světě hojně diskutovaným tématem a zároveň pracuji u Policie České republiky, přišlo mi zajímavé zaměřit bakalářskou práci na téma zbraní. Aktuálnost tohoto tématu se také váže k politické i celospolečenské problematice užívání zbraně, obzvláště po nedávném incidentu na vysoké škole.

V bakalářské práci jsem se rozhodla na začátek popsat morální kodex a pravidla zacházení se zbraní, jelikož ne každý může být s přesným zněním zákona srozuměn a před čtením mé práce, která se zaměřuje na podrobný popis palných zbraní a jejich zvláštní konstrukce, jsem uvážila, že by zde měla být o morálním kodexu zmínka. S tím se samozřejmě pojí i ústavní zakotvení práva na sebeobranu s použitím zbraně. Každý by měl být srozuměn s podmínkami použití palné zbraně v nutné obraně a samozřejmě i s podmínkami držení těchto zbraní. Proto na začátku práce uvádím ve zkratce český zbrojní průkaz a kritéria pro jeho držení. S tím se pojí i registrace zbraní v České republice. Než se v práci dostaneme k hlavní problematice, rozhodla jsem se do obsahu své práce zařadit i historické mezníky vývoje planých zbraní. Nejdůležitější byl samozřejmě vynález střelného prachu v první polovině 13. století. Tím se světu otevřela brána k výrobě první palné zbraně. V dnešní době existuje mnoho dělení palných zbraní. Snad mezi nejznámější patří dělení na ruční palné zbraně, opakovačky, poloautomatické zbraně, dlouhé palné zbraně a speciální palné zbraně.

Abychom mohli porovnat klasické zbraně od těch netradičních, zapojuji do své práce obecný popis funkcí zbraní jako je například revolver, pistole, samopal, samonabíjecí a útočné pušky a brokovnice. Avšak bez podrobného popisu konstrukce palných zbraní se hlavní část mé práce neobejde. Rozebírám zde tedy

každou část palné zbraně, abychom si mohli lépe představit, jak tento mechanismus funguje.

Aby člověk mohl nahlédnout do problematiky netradiční a zvláštní konstrukce zbraní, musí být do podrobna seznámen s klasickou konstrukcí palných zbraní a s typem střeliva. Dnešní trh skýtá nepřeberné možnosti, co se střeliva týče, ať jsou to duté střely, výbušné střely, či střely s vysokou penetrací. To vše se váže, k již zmiňovaným netradičním konstrukcím zbraní, které tvoří hlavní gró mé práce.

Cílem mé práce je provést přehledný výklad a popis netradičních a zvláštních konstrukcí palných zbraní, které se od těch klasických odlišují nejen v použití materiálů na konstrukci zbraně jako takové. Častým rozdílem bývají právě různá optická mířidla, jinak konstruovaný spoušťový mechanismus nebo například možnost dvojího režimu střelby. Dnešní svět je plný možností a s vývojem nejnovějších technologií, přichází i větší počet netradičních konstrukcí palných zbraní. Je to proces, který je neustále v pohybu. V současné době se na vývoji zbraní podílí specializovaní konstruktéři a celé technické úseky a to, co je pro nás teď netradiční, může zanedlouho předčít jiný typ zbraně.

1. MORÁLNÍ KODEX A PRAVIDLA ZACHÁZENÍ SE ZBRANÍ

1.1. Použití zbraně dle zákona č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky

Zákon v hlavě IX upravuje použití donucovacích prostředků včetně zbraně. O použití zbraně hovoří § 56 Zákona o Policii České republiky.

1.1.1. Kdy je policista oprávněn použít zbraň?

Dle § 56 odstavce 1 je policista oprávněn použít zbraň v následujících případech:

a) *„v nutné obraně nebo v krajní nouzi,*

b) *jestliže se nebezpečný pachatel, proti němuž zakročuje, na jeho výzvu nevzdá nebo se zdráhá opustit svůj úkryt,*

c) *aby zamezil útěku nebezpečného pachatele, jehož nemůže jiným způsobem zadržet,*

d) *nelze-li jinak překonat aktivní odpor směřující ke zmaření jeho závažného zákroku,*

e) *aby odvrátil násilný útok, který ohrožuje střežený nebo chráněný objekt anebo prostor,*

f) *nelze-li jinak zadržet dopravní prostředek, jehož řidič bezohlednou jízdou vážně ohrožuje život nebo zdraví osob a na opětovnou výzvu nebo znamení dané podle jiného právního předpisu[10]) nezastaví,*

g) *jestliže osoba, proti níž byl použit donucovací prostředek hrozba namířenou střelnou zbraní nebo varovný výstřel, neuposlechne příkazu policisty směřujícího*
k zajištění bezpečnosti jeho vlastní nebo jiné osoby, nebo

h) *ke zneškodnění zvířete ohrožujícího život nebo zdraví osoby.“*[1]

[1] § 56 odst. 1. zákona č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky

1.1.2. Pojem nebezpečný pachatel

Definici nebezpečného pachatele v Zákoně o Policii České republiky nenajdeme. Avšak v dostupné literatuře se můžeme dočíst jinou definici pojmu nebezpečný pachatel. Například podle Antonína Filáka je pojem nebezpečný pachatel chápán jako: *„Pachatel zvlášť závažného trestného činu, pachatel úmyslného trestného činu, k jehož stíhání zavazuje Českou republiku vyhlášená mezinárodní smlouva, pachatel jiného závažného úmyslného trestného činu, kterého policista přistihl při činu, osoba, která uprchla z výkonu trestu odnětí svobody nebo z vazby, a osoba, kterou si policista podle jiných okolností označil nebo ji důvodně pokládá za zvlášť nebezpečnou pro život a zdraví jiných osob.“*[2]

1.2. Ústavní zakotvení práva na sebeobranu s použitím zbraně

Obzvláště civilní držení zbraně v České republice je velice probíraným tématem, hlavně po tragické události, jež se odehrála v prosinci na Filozofické fakultě UK. Civilní držení zbraní u nás má velice bohatou historii, ta sahá až do středověku a husitských válek. Zásadní byl ovšem rok 1524, kdy bylo vydáno zřízení o ručnicích, které umožnilo občanům držet zbraně pro svou ochranu a obranu. Dalo by se tedy říci, že palné zbraně jsou u nás právně ukotveny již 600 let. Právní úprava zbraní se zásadně změnila s příchodem 2. sv. v. V této době byl vydán zákon č. 162/1949 Sb., o zbraních a střelivu. V roce 1989, po pádu komunistického režimu, se začala obnovovat občanská práva včetně práva na držení zbraně. Od prvního října došlo k doplnění článku 6 odst. 4 Listiny základních práv a svobod. Tato úprava povoluje bránit svůj život či život jiného i se zbraní. Právě tato úprava byla následkem reakce českých zákonodárců, když se Evropská komise snažila směrnicí omezit vlastnictví zbraní včetně tech legálně držených. Komise se pro tento krok rozhodla, jelikož tím chtěla eliminovat hrozbu terorismu. Avšak proti tomuto rozhodnutí vznikla petice, kterou podepsalo přes sto

[2] FILÁK, Antonín. Zákon o Policii České republiky: s komentářem: podle právního stavu k 12. 1. 2009. Praha: PoliceHistory, 2009. s. 126 ISBN 978-80-86477-49-7

tisíc lidí. Proto dalším krokem našich zákonodárců bylo Ústavní zakotvení práva bránit se se zbraní v ruce.[3]

1.2.1. Oprávněné použití zbraně ve vztahu k nutné obraně

Zákon výslovně nikde neupravuje oprávněné použití zbraně ve vztahu k nutné obraně. Je tedy otázkou, jaký je vlastně vztah mezi těmito instituty?

Jedná se o velmi úzkou spojitost, jelikož oba tyto instituty jsou okolnostmi vylučujícími protiprávnost. Jelikož mají takto úzkou spojitost, tak mezi nimi nemůže existovat zásadní rozpor, oba tyto instituty směřují ke stejnému cíli. Zásadním rozdílem je, že nutná obrana se vztahuje na každého občana, zatímco právo použít zbraň se vztahuje pouze na určitou kategorii státních zaměstnanců. Hlavním úkolem těchto zaměstnanců je hájit zájmy státu a práva a oprávněné zájmy fyzických a právnických osob. Právo jednat v nutné obraně zákon dává každému občanovi, na druhou stranu oprávněné použití zbraně je povinností při splnění zákonem stanovených podmínek. Pokud subjekt tuto povinnost nesplní, pak se vystavuje nebezpečí trestněprávního postihu.[4]

1.3 Novela zákona o zbraních a nejistá budoucnost?

V tomto roce čeká Zákon o zbraních několik změn. V dubnu tohoto roku byla schválena novela zákona o zbraních, která reaguje na výše zmiňovaný útok na Filozofické fakultě UK. Cílem je, aby tato opatření nabyla účinnosti dříve jak v roce 2026.

„Prvním opatřením je zavedení povinnosti podnikatelů v oboru zbraní a střeliva hlásit neprodleně policii podezřelé transakce. V praxi jde o tzv. červenou dlaždici v centrálním registru zbraní, která prodejcům umožní podezřelý nákup nahlásit. Druhou novinkou je rozšíření možnosti policie zajistit zbraně i v případech, kdy o jejich držiteli získá informace odůvodňující podezření, že taková osoba může představovat vážné nebezpečí pro vnitřní pořádek nebo bezpečnost. Pokud policie dostane informaci od orgánu veřejné moci, že by osoba mohla

[3] PĚNIČKOVÁ, Anna. *Civilní držení střelných zbraní v minulosti a dnes*. Online. Centrumlidskaprava.cz. C2019. Dostupné z: https://www.centrumlidskaprava.cz/blog/civilni-drzeni-strelnych-zbrani-v-minulosti-dnes. [cit. 2024-09-01].
[4] KUCHTA, Josef. Nutná obrana. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1999, str. 181.

představovat riziko pro vnitřní bezpečnost, bude moci nově odebrat zbraň nejen ze zdravotních důvodů, ale např. i z důvodu vyhrožování na sociálních sítích.“[5]

Je stále běžnější držet střelné zbraně, přičemž dle statistik víme, že průměrný držitel zbrojního průkazu vlastní až tři zbraně. Díky těmto statistikám víme, že i přes určitá omezení existují silné společenské faktory, které podporují držení zbraní mezi civilním obyvatelstvem. Sníží se těmito opatřeními počet žadatelů o zbrojní průkaz, či se sníží počet zbraní držených civilním obyvatelstvem? To nám pouze čas ukáže.[6]

[5]RÖZLER, Adam. *Zpravodajství*. Online. MVČR. Mvcr.cz. 2024. Dostupné z: https://www.mvcr.cz/clanek/povinnost-hlasit-podezrele-transakce-a-vetsi-pravomoci-pro-policii-zajistit-zbrane-vlada-schvalila-novelu-zakona-o-zbranich.aspx. [cit. 2024-09-01].

[6] PĚNIČKOVÁ, Anna. *Civilní držení střelných zbraní v minulosti a dnes*. Online. Centrumlidskaprava.cz. C2019. Dostupné z: https://www.centrumlidskaprava.cz/blog/civilni-drzeni-strelnych-zbrani-v-minulosti-dnes. [cit. 2024-09-01].

2. PODMÍNKY DRŽENÍ PALNÉ ZBRANĚ V ČESKÉ REPUBLICE

2.1. Český zbrojní průkaz

Zbrojní průkaz je veřejnou listinou, která opravňuje vlastnictví a držení zbraně nebo střeliva do těchto zbraní. Držení zbrojního průkazu opravňuje k nošení a užívání zbraní v rozsahu stanovených pro jednotlivé skupiny ve zbrojním průkazu. Doba platnosti zbrojního průkazu je od roku 2014 deset let. Podle posudku lékaře o zdravotní způsobilosti lze zbrojí průkaz vystavit na dobu kratší, než je 10 let.[7]

„Zbrojní průkazy se rozlišují podle účelu užívání zbraně nebo střeliva a podle rozsahu oprávnění do skupin:

a) *ke sběratelským účelům,*
b) *ke sportovním účelům,*
c) *k loveckým účelům,*
d) *k výkonu zaměstnání nebo povolání, nebo*
e) *k ochraně života, zdraví nebo majetku.“*[8]

Zbrojní průkaz A, D a E může být vydán pouze osobě starší jednadvaceti let, pokud ovšem zákon nestanoví jinak. Zbrojní průkazy B a C mohou být vydány pouze osobě starší osmnácti let a zbrojní průkaz B, tedy ke sportovním účelům může být vydán dokonce osobě mladší patnácti let. Jsou zde samozřejmě výjimky. Jednou z nich je možnost vydání průkazu skupiny D žákovi střední školy, pokud je starší osmnácti let a pokud je v osnovách školy zahrnuta výuka puškařského oboru nebo střeliva. Zdravotní způsobilost žadatele o zbrojní průkaz posuzuje poskytovatel zdravotních služeb v oboru všeobecné zdravotní lékařství.[9]

Příslušný útvar policie vydá zbrojní průkaz fyzické osobě, která má místo pobytu na území České republiky, dosáhla předepsaného věku (viz výše), daná osoba musí být i zdravotně způsobilá, odborně způsobilá, bezúhonná a spolehlivá.

---

[7] *Zbraně a střelivo*. Online. Policie.cz. C2024. Dostupné z: https://www.policie.cz/clanek/policie-ceske-republiky-zbrane-a-strelivo.aspx. [cit. 2024-09-01].
[8] tamtéž
[9] tamtéž

2.2. Registrace zbraní

„Každá zbraň kategorie A, A-I, B nebo C musí být zaregistrována. Dokladem o registraci je průkaz zbraně, který je veřejnou listinou. Registrace se nevztahuje na střelivo, zakázané střelivo a zbraně kategorie C-I a D. Nabytí nebo převod zbraní kategorie C-I ale musí být ohlášeny příslušnému útvaru policie na předepsaném tiskopise do 10 pracovních dnů ode dne, kdy k této skutečnosti došlo. Povinnost registrace se netýká zbraní kategorie A, A-I, B nebo C, které jsou předmětem podnikání podnikatelů v oboru zbraní a střeliva. Tyto osoby jsou však povinny vést evidenci v Centrálním registru zbraní.

Povinnost registrovat zbraň kategorie A, A-I, B nebo C nemá také fyzická nebo právnická osoba, která

a) nabyla zbraň na základě zbrojního průvodního listu pro trvalý vývoz zbraně nebo střeliva,

b) nabyla zbraň na základě povolení k vývozu vydaného podle zákona č. 228/2005 Sb., nebo která

c) dovezla zbraň na území České republiky na základě zbrojního průvodního listu pro tranzit zbraně nebo střeliva s tím, že ji opět vyveze mimo území České republiky, anebo ji provází přes území České republiky.

Příslušný útvar policie registraci zbraně neprovede, pokud jde o zbraň

a) kterou ten, kdo o registraci žádá, není oprávněn vlastnit, držet nebo nosit.

Pokud příslušný útvar policie nabude důvodné podezření na špatný technický stav zbraně podléhající registraci, zakáže takovou zbraň používat ke střelbě; tento zákaz se zapisuje do centrálního registru zbraní a je účinný vůči každé osobě. Zákaz podle věty první je zrušen okamžikem zápisu údaje o ověření

příslušné zbraně Českým úřadem pro zkoušení zbraní a střeliva do centrálního registru zbraní.“[10]

[10] *Registrace a průkaz zbraně*. Online. MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. Mvcr.cz. C2024. Dostupné z: https://www.mvcr.cz/clanek/prukaz-zbrane-a-znehodnoceni-zbrane.aspx. [cit. 2024-09-01].

3. HISTORICKÉ MEZNÍKY VÝVOJE PALNÝCH ZBRANÍ

Stručný přehled klíčových milníků v historii vynálezu planých zbraní:

a) ***První střelný prach –*** Vynález střelného prachu v Číně kolem 9. století n. l. byl prvním krokem směrem k vývoji palných zbraní. Tento střelný prach původně používán v ohňostrojích, ale brzy byl adaptován pro vojenské účely.
b) ***Rané ruční děla –*** V Evropě se ve 13. století začaly objevovat rané formy ručních děl, které využívaly střelný prach a projektil k útoku na nepřítele.
c) ***Rozvoj mušket –*** V 15. století se začaly masově používat muškety, což byly palné zbraně s dlouhou hlavní, které byly efektivní na střední a dlouhé vzdálenosti.
d) ***Vynález kapslí –*** V 19. století došlo k vynálezu kapslí, což umožnilo snadnější a spolehlivější zapalování střelného prachu. Tento vynález zlepšil spolehlivost a rychlost střelby palných zbraní.
e) ***Revolver a samonabíjecí pistole –*** V 19. století byly vyvinuty první revolvery a samonabíjecí pistole, které umožnily rychlejší střelbu a výměnu nábojů.
f) ***Moderní pušky a kulomety –*** V průběhu 20. století docházelo k dalším inovacím v oblasti palných zbraní, včetně vývoje moderních pušek s opakovacím mechanismem, automatických pušek a lehkých kulometů.[11]

Celkově vzato, vynález palných zbraní byl dlouhý a postupný proces, který se vyvinul z jednoduchých ručních děl a kuší až po složité a vyspělé moderní palné zbraně, které známe dnes. Vývoj palných zbraní je fascinující a rozmanitý. Začal s primitivními ručními děly a kušemi ve starověku, pokračoval vynálezem střelného prachu v Číně a rozvinul se do širokého spektra zbraní, které známe dnes.

[11] *Od bambusových tyčí po revolver. Jak se vyvíjely střelné zbraně*. Online. Outfit4events.cz. C1997-2024. Dostupné z: https://www.outfit4events.cz/czk/magazin/zbrane/od-bambusovych-tyci-po-revolver-jak-se-vyvijely-strelne-zbrane/?srsltid=AfmBOoroZ3z4j6UdgbSvvPx6JsI8maKzWdu5ZmJeB2rkrZTP09n1Obvu#kapitola-1. [cit. 2024-09-01].

3.1. Střelný prach a palné zbraně

Vynálezce střelného prachu nelze spolehlivě určit. K praktickému použití střelného prachu dochází v Evropě v prvé polovině 13. století. Používání primitivních děl zvaných „bombardy“ se šířilo velmi pomalu. Koncem 14. století již existovaly těžké (hrubé) kusy – moždíře – a lehká polní děla – tarasnice.

Z malých děl později vznikly ruční palné zbraně. Brzy poté byla zátravka (zapalovací otvor v hlavni) umístěna na bok hlavně nad pánvičku a střelný prach. Postupné zdokonalování přispělo k vynálezu ruční palné zbraně. První ruční palné zbraně se nazývají hákovnice, z německého Haken – hák. Důležitá byla změna materiálu na výrobu střel – dřívější materiál (kámen, železo, bronz, měď) nahradilo olovo.[12]

3.2. Vývoj zámků palných zbraní

Od druhé poloviny 15. století se začal doutnák uchycovat na konec páky připevněné na zbraň. Při stisknutí jednoho konce páky se druhý konec s hořícím doutnákem dotkl zátravky a vznítil střelný prach. Zbraň se nazývala arkebuza, resp. píšťala.

3.2.1. Doutnákový zámek

Později se objevuje doutnákový zámek s pružinou a způsob vznícení střelného prachu je opět dokonalejší. V tomto případě se vztyčený kohout s doutnákem sklápěl k zátravce pomocí předem stlačené pružiny. Po stisknutí knoflíkové spouště udeřil do pánvičky prudce a téměř okamžitě. Do původního stavu se vracel ručně. Existuje mnoho variant tohoto zámku. Pánvička a její kryt byly většinou součástí hlavně, kryt pánvičky se odklápěl ručně. V Evropě se používal až do začátku 18. století, v Indii a Japonsku ještě v polovině 19. století. Nevýhodou zbraní tohoto období bylo velmi zdlouhavé nabíjení.[13]

[12] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str 9., ISBN 978-80-7380-030-7.
[13] Tamtéž, str. 10

3.2.2. Kolečkový zámek

Bylo nezbytné, aby přišel další impuls k rozvoji ručních palných zbraní. Tímto impulzem byl vynález kolečkového zámku, který byl dostatečně spolehlivý k vytváření ohně a vznícení prachové složе. Jedná se o účinný, ale konstrukčně velmi složitý a nákladný mechanismus. Není přesně zjištěno, kdo a kdy sestrojil první kolečkový zámek. Nejvíce se rozšířil norimberský kolečkový zámek. Kolečkový zámek u vojenských zbraní nikdy zcela nenahradil doutnákový zámek. Při stisknutí spouště se kryt pánvičky vyklopí dopředu a pyritový kámen, sevřený v čelistech kohoutu, se přitlačí k otáčejícímu se kolečku. Třením pyritu o zdrsněný obvod kolečka vzniknout jiskry, které zažehnou jemný prach v pánvičce.

Časem byly kolečkové zámky zdokonaleny. Stisknutím spouště se automaticky odsunul kryt pánvičky a kolečko se přemístilo dovnitř zámku. Kolečko se nenatahovalo klíčem, nýbrž činností kohoutu – jeho vztyčením – a místo kamínku z křemene se začal používat pyrit. Tento vynález znamenal pohodlnější zacházení se zbraní. Nebylo třeba mít hořící doutnák a počasí nemělo vliv na spolehlivé vznícení prachu. Navíc zbraň získala stálou pohotovost ke střelbě.[14]

3.2.3. Křesadlový zámek

Téměř současně přišel z východu do Evropy nový dokonalejší způsob vznícení střelného prachu – křesadlový zámek. U tohoto zámku ocílka a kryt pánvičky tvoří jeden celek. Při stisknutí spouště kohout dopadne na ocílku. Křesací kámen klouže po ocílce, při čemž se zároveň otvírá pánvička a jiskry vzniklé třením kamene o ocílku zažehnou prach na pánvičce. Toto uspořádání dovolovalo střílet rychlostí cca jeden výstřel za minutu. Jednoduchý a účinný křesadlový zámek nahradil v Evropě do té doby požívané doutnákové a kolečkové zámky.[15]

3.2.4. Perkusní zámek

Rozvoj chemie a techniky přinesl další novinky, které umožnily další rozvoj střelných zbraní. Zdokonalovaly se hlavně s vývrtem, drážkami a poli a začaly se používat zápalky s nárazovou složí. Toto vedlo k pozdějšímu všeobecnému

[14] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str 11., ISBN 978-80-7380-030-7.
[15] Tamtéž, str. 12

zavedení měděných zápalek a následoval přechod k perkusnímu zámku, který měl řadu výhod před zámkem křesadlovým.

Nezbytným předpokladem k přechodu k perkusnímu zámku byl objev chlorečnanu draselného a třaskavé rtuti, látek schopných roznětu úderem nebo nápichem a vhodných k zážehu prachové náplně. Původně měla třaskavá slož podobu kuliček, které se vkládaly do vhodně přizpůsobené pánvičky a odpalovaly se přímo kohoutem, nebo prostřednictvím vloženého zápalníku. Třaskavina se také umisťovala mezi dva tenké měděné pásky, nebo do tenkostěnné trubičky. Vývoj tohoto zámku vyvrcholil objevem čepičkové zápalky. Čepičková zápalka, předchůdkyně dnešních loveckých zápalek, byla trubička na jednom konci zavřená dnem, na němž byla nanesena vrstva třaskavé složе. Zápalka se nasazovala na dutý komínek – piston.

Při stisknutí spouště bicí kohout udeří na měděnou zápalku, nasazenou na komínku. Tím se zápalková slož přitlačí proti okraji komínku a vybuchne. Plamen prošlehne zátravkou k prachové náplni v hlavni. Zapalování bylo velmi spolehlivé. Na tisíc ran byly asi dvě selhané. U křesadlových zámků bylo až 170 ran selhaných.[16]

3.3 Stručný průřez vývojem palných zbraní skrze staletími

a) ***Starověk –*** Prvními palnými zbraněmi byly pravděpodobně ruční děla a kuše, které používali lidé ve starověkých civilizacích jako nástroj k lovu a obraně.
b) ***Středověk*** – Ve středověku se začaly objevovat rané formy střelného prachu a primitivních palných zbraní, včetně jednoduchých ručních děl a raných mušket.
c) ***Renesance*** – Během renesance se palné zbraně začaly masivně rozšiřovat a zdokonalovat. Kanóny byly využívány v bojích a obléháních a muškety se staly standardní výzbrojí mnoha vojenských sil.

[16] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str 12., ISBN 978-80-7380-030-7.

d) ***17. a 18. století*** – Během této doby docházelo k technologickým inovacím v oblasti palných zbraní, jako například vynález kapslí a vylepšení designu muškety.
e) ***19. století*** - 19. století bylo obdobím revolucí v oblasti palných zbraní. Byly vyvinuty revolvery, samonabíjecí pistole, kulomety a první pušky s opakovacím mechanismem.
f) ***20. století*** – V 20. století docházelo k dalším inovacím v oblasti palných zbraní, včetně zavedení automatických pušek, lehkých kulometů a moderních pistolí.
g) ***21. století*** – Moderní doba přinesla ještě větší technologické pokroky v oblasti palných zbraní, včetně využití polymerů a dalších lehkých materiálů, elektronických mířidel a přesných balistických systémů.[17]

Vývoj palných zbraní je neustálý a stále pokračuje, přičemž se stále hledají nové způsoby, jak zlepšit jejich přesnost, spolehlivost a účinnost.

[17] *Historie střelných zbraní*. Online. Strilejsnami.cz. C2023 - 2024. Dostupné z: https://strilejsnami.cz/blog/historie-strelnych-zbrani/. [cit. 2024-09-01].

4. OBECNÉ ROZDĚLENÍ PALNÝCH ZBRANÍ

4.1. Ruční palné zbraně

Ruční palné zbraně jsou zbraně, které lze snadno ovládat a manipulovat jednou rukou. Jsou navrženy tak, aby byly přenosné a snadno použitelné v různých situacích, jako jsou osobní obrana, sportovní střelba nebo lov.

- ***Krátké ruční palné zbraně*** – jsou obvykle navrženy jako osobní nebo doplňkové zbraně pro příslušníky ozbrojených složek. Slouží k ochraně jednotlivců a majetku nebo k sportovní střelbě.
    - ***Pistole*** – Jednoranné, poloautomatické nebo plně automatické zbraně s kratší hlavní, určené pro střelbu z ruky
    - ***Revolver*** – Zbraň s válci na náboje, které se otáčejí při nabíjení a střelbě.
- ***Dlouhé ruční palné zbraně –*** Dlouhé palné zbraně jsou běžně označovány jako pušky. Tato kategorie zahrnuje lovecké a sportovní pušky, vojenské útočné pušky, samopaly a lehké kulomety.[18]

4.2. Speciální palné zbraně

Speciální palné zbraně jsou navrženy pro konkrétní účely nebo situace, které se odlišují od běžných ručních či dlouhých palných zbraní. Tyto zbraně často zahrnují specializované funkce nebo designové prvky, které zvyšují jejich účinnost v daných aplikacích.

- ***Signalizační pistole*** – Zbraně, které střílejí světelné nebo zvukové signály.
- ***Kraken*** – Ruční palná zbraň, která vystřeluje tenisový míček nebo jiný objekt o maximální hmotnosti 300 gramů, je určena k zastavení útočníka na vzdálenost 30–50 metrů bez způsobení vážných zranění. Tato zbraň využívá revolverový systém jako základní mechanismus.[19]

---

[18] ZELINKA, Jan a ROUČ, Miroslav. Základy konstrukce zbraní a střeliva a metodika střelby z ručních zbraní. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2022.str. 45., ISBN 978-80-7251-534-9.

[19] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. Zbraně a střelivo. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 70., ISBN 978-80-7380-030-7.

Signální pistole. Online. 72mpr.army.cz. C2004-2023. Dostupné z: https://72mpr.army.cz/signalni-pistole. [cit. 2024-09-02].

4.3 Další dělení palných zbraní

Zbraně se dále mohou dělit dle následujícího výčtu:

- ***Podle automatizace mechanismu***
  - *Jednoranové*
  - *Opakovací*
  - *Samonabíjecí*
  - *Samočinné*
- ***Podle uzamčení závěru***
  - *Neuzamčené*
  - *Částečně uzamčené (polo uzamčené)*
  - *Uzamčené*
- ***Podle účelu využití***
  - *Zbraně vojenské*
  - *Zbraně lovecké*
  - *Zbraně sportovní*
  - *Zbraně obranné*[20]

[20] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 32-33., ISBN 978-80-7380-030-7.

5 OBECNÝ POPIS FUNKCE NÁSLEDUJÍCÍHO VÝČTU ZBRANÍ

5.1 Revolver

Revolver je střelná zbraň charakterizovaná válcem, který obsahuje několik komor pro náboje. Tento válec se otáčí kolem své osy, což umožňuje jednotlivým komorám postupně se spojit s pevnou hlavní. Komora, která je v danou chvíli naproti hlavni, funguje jako nábojová komora a pokračuje ve vývrtu hlavně. Tento systém umožňuje střelbu více nábojů bez potřeby měnit zásobník nebo jiný zásobovací mechanismus po každém výstřelu.

Po každém výstřelu se válec automaticky posune, aby další komora byla připravena
k výstřelu. Otáčení válce je mechanické a řídí se bicí a spoušťovým ústrojím. Střelec dodává potřebnou sílu, buď ručním natažením kohoutu, nebo stiskem spouště, čímž aktivuje mechanismus. Tento krok způsobí, že bicí ústrojí uvolní pružinu, která udeří na úderník a způsobí výstřel. Spoušťová páka tedy nejen spouští výstřel, ale také otáčení válce.

Po vystřelení všech nábojů zůstávají ve válci prázdné nábojnice, které je třeba před novým nabíjením odstranit. Tento úkon může být proveden buď ručně, nebo pomocí speciálního zařízení, v závislosti na konstrukci revolveru. Kapacita nábojového válce se obvykle pohybuje mezi 5 až 6 náboji, přičemž u zbraní s menší ráží může být kapacita až 9 nábojů, v závislosti na velikosti zbraně a výkonnosti střeliva.[21]

Revolvery se dělí podle konstrukce bicího a spoušťového ústrojí:

- **Jednočinné revolvery –** Vyžadují, aby střelec nejprve ručně natáhl kohout, čímž dojde k napnutí bicí pružiny. Po natažení kohoutu je možné stisknout spoušť a vyvolat výstřel. Tento proces vyžaduje, aby střelec každým výstřelem ručně natáhnul kohout, což může být časově náročné.

[21] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 42-43., ISBN 978-80-7380-030-7.

- **Dvoučinné revolvery –** Umožňují střelbu jednoduchým stiskem spouště, bez nutnosti předchozího natahování kohoutu. Spouštění bicí pružiny a otáčení válce se provádí během stisku spouště, což zjednodušuje a urychluje střelbu.[22]

V současnosti existují dva hlavní konstrukční systémy revolverů:

- **Systém Colt –** Vyžaduje k vyklopení válce stisknutí pojistky směrem k pažbě zbraně, přičemž válec se otáčí zleva doprava. Tento systém, používaný firmou Colt, je známý svou robustností a jednoduchým ovládáním.
- **Systém Smith & Wesson –** Vyžaduje k vyklopení válce stisknutí pojistky směrem k hlavni, přičemž válec se otáčí zprava doleva. Tento systém, používaný firmou Smith & Wesson, je oblíbený pro svou snadnou manipulaci a přístupnost při nabíjení a údržbě.[23]

5.2 Pistole

Pistole se od revolveru liší především tím, že místo válce s komorami pro náboje používá schránkový zásobník. Tento zásobník obsahuje náboje, které jsou postupně přesouvány do nábojové komory pistole pomocí pohybu závěru. K vyhození vystřelených nábojnic a k dodání nových nábojů do nábojové komory dochází automaticky. Tento automatický proces je poháněn energií prachových plynů, které vznikají během výstřelu. Stejná energie je také využita k provozu bicího, spoušťového a uzamykacího ústrojí pistole. Střelec při používání pistole pouze míří a postupně tiskne spoušť, zatímco mechanismy pistole automaticky vykonávají všechny potřebné kroky mezi výstřely.

Automatizace mechanismů pistole umožňuje výrazně vyšší rychlost střelby ve srovnání s revolvery. Po každém výstřelu je možné téměř okamžitě pokračovat ve střelbě tím, že se opět stiskne spoušť. Jakmile jsou všechny náboje ve zásobníku

[22] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 43., ISBN 978-80-7380-030-7.
[23] *Smith & Wesson Hand Ejector Model 1917*. Online. Valka.cz. 2011. Dostupné z: https://www.valka.cz/Smith-Wesson-Hand-Ejector-Model-1917-t11972. [cit. 2024-09-01]. KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 43., ISBN 978-80-7380-030-7.

vystřeleny, pistole vyhodí prázdné nábojnice, a zásobník i nábojová komora se stávají prázdnými. U novějších modelů pistole zůstává závěr v zadní poloze po vyprázdnění zásobníku, což usnadňuje nový proces nabíjení. K tomu stačí vložit nový zásobník a stisknout páku záchytu závěru. Pistole je pak okamžitě připravena k dalšímu použití. Pistole obecně používají náboje s nižší výkonností než revolvery, což ovlivňuje jejich výkon a zpětný ráz.

Pistole mohou mít různé systémy automatizace, které se liší podle způsobu využití zpětného rázu. Tento zpětný ráz může působit na uzamčený nebo neuzamčený závěr a na pevnou nebo pohyblivou hlaveň.[24]

Dělení závěrových systémů:

- **Neuzamčené systémy**
    - Využívající zpětný ráz s dynamickým závěrem a pevnou hlavní. V těchto systémech je závěr v krajní poloze držen pružinou, a zpětný ráz při výstřelu jednoduše odsune závěr dozadu. Vzhledem k tomu, že závěr je těžší než střela, pohybuje se pomaleji, což znamená, že střela opouští hlaveň dříve, než je nábojnice vytažena z komory. Závěr se vrací do původní polohy díky předsuvné pružině, která jej posunuje dopředu.
    - Využívající energii prachových plynů s pohyblivou hlavní a pevným závěrem. V těchto systémech zpětný ráz působí na pevnou část pistole, která nezapojená energie zpětného rázu nevyužívá. Nové nabití pistole se provádí díky pohybu hlavně vpřed a třecí síle, která vzniká při průchodu střely vývrtem hlavně a při pohybu hlavně dozadu, což je řízeno vratnou pružinou.[25]
- **Polo uzamčené systémy –** nemají pevné uzamčení a opožděné otevření závěru během výstřelu je dosaženo použitím zařízení, které zvyšuje tření nebo zrychluje pohyb jiných součástí. Při zpětném rázu se závěr pohybuje

[24] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 44-46., ISBN 978-80-7380-030-7.
[25] Tamtéž, str. 45

a unáší za sebou válečky, jejichž pohyb dozadu je doprovázen jejich přiblížením, což zrychluje pohyb úderníku a zpomaluje pohyb záběru.[26]

- **Uzamčené systémy**
    - S dlouhým pohybem hlavně, jsou hlaveň a závěr při výstřelu pevně spojeny, a zpětný ráz je unáší dozadu po celou délku zákluzu. Po dosažení krajní polohy dojde k rozpojení závěru od hlavně a jejich postupnému návratu dopředu. Během pohybu hlavně dopředu je nábojnice vyhozena a náboj je dopraven do komory. Při pohybu závěru dopředu se závěr znovu spojí s hlavní a uzamkne ji.
    - S krátkým pohybem hlavně, jsou hlaveň a závěr pevně spojeny uzamykacím ústrojím. Při zpětném rázu se pohybují dozadu, přičemž díky své značné hmotnosti se pohybují pomaleji. Krátce po zahájení zpětného pohybu se uzamykací ústrojí v interakci s pevnou částí pistole odemkne a uvolní závěr, což umožní další střelbu.[27]

Tento rozsáhlý popis ukazuje různé systémy a mechanismy používané u pistolí a poskytuje komplexní pohled na jejich funkci a konstrukci.

Bicí mechanismus pistole zahrnuje bicí pružinu, kladívko nebo kohout a zápalník. Moderní pistole často používají dvojčinné spoušťové ústrojí, které zvyšuje jejich připravenost k použití. Při prvním výstřelu se mechanismus natahuje dvojčinnou spouští, zatímco při dalších výstřelech se napíná automaticky pomocí energie získané ze zpětného rázu závěru.[28]

Nejrozšířenější pistolí je pistole CZ 75, je primárně vyrobena z oceli**.** Tento materiál je používán jak pro rám, tak pro závěr pistole, což přispívá k její robustnosti a odolnosti. Existují i varianty CZ 75, které mají rámy z lehčích

[26] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 45., ISBN 978-80-7380-030-7.
[27] Tamtéž, str. 45-46.
[28] *Pistole samonabíjecí CZ 75 B, 9 Luger*. Online. Zbrane-kspol.cz. C2024. Dostupné z: https://www.zbrane-kspol.cz/pistole-samonabijeci-cz-75-b-9-luger/. [cit. 2024-09-01].

materiálů, jako je hliník, což zmenšuje hmotnost zbraně. Nicméně, klasický model CZ 75 je známý především pro svůj celokovový, ocelový design.[29]

Netradiční pistole je například Glock 17, kdy oproti běžným pistolím jsou její části vyrobeny za využití polymerů místo kovů, Polymery jsou mnohem lehčí než kovy, což umožňuje výrobu lehčích zbraní. Lehkost polymeru může být výhodná pro uživatele, kteří nosí zbraň delší dobu. Kovy, zejména ocel, mohou korodovat, pokud nejsou správně ošetřeny nebo pokud jsou vystaveny vlhkému prostředí. Polymery jsou přirozeně odolné vůči korozi, což může zvýšit životnost zbraně. Kovy vyžadují složitější výrobní procesy, jako je kování, obrábění, lití a tepelné zpracování. Tyto procesy jsou často nákladnější a časově náročnější. Polymery se obvykle formují vstřikováním do forem nebo lisováním, což je rychlejší a levnější proces než výroba kovových dílů. To umožňuje snadnější a levnější výrobu složitějších tvarů. Polymery se často používají pro rámy, pažby, rukojeti a další části, kde není vyžadována extrémní pevnost, ale kde je důležitá nízká hmotnost a odolnost proti korozi.[30]

Další konstrukční zvláštností oproti běžným pistolím u Glock 17 je absence manuální pojistky. Kdy je nahrazena tzv. Safe Action systémem, který kombinuje tři automatické pojistky. Automatická blokace spouště, bicí bezpečnostní blok, závěr s integrovaným pojistným zařízením.[31]

5.3 Samopaly

Samopal je kompaktní palná zbraň, která může fungovat jako samonabíjecí nebo samočinná. Obvykle se používá při střelbě z boku nebo z výše ramen a většinou využívá pistolové náboje. U některých modelů samopalů zůstává závěr po nabití a natažení v zadní poloze, což je typické pro neuzamčené systémy. V těchto případech se závěr uvolňuje stiskem spouště, přičemž pružina ho následně posune vpřed. Na druhé straně, samopaly s uzamčeným systémem mají závěr, který se při nabíjení posune dopředu do nábojové komory a tam se

---

[29] *Pistole samonabíjecí CZ 75 B, 9 Luger*. Online. Zbrane-kspol.cz. C2024. Dostupné z: https://www.zbrane-kspol.cz/pistole-samonabijeci-cz-75-b-9-luger/. [cit. 2024-09-01].

[30] *Pistole Glock 17 GEN5/FS, r. 9mm Luger*. Online. Gunshop.cz. C2024. Dostupné z: https://gunshop.cz/produkt/glock-17-9x19-olive/. [cit. 2024-09-01].

BICÍ MECHANISMUS. Online. Kentaurzbrane.cz. C2024. Dostupné z: https://www.kentaurzbrane.cz/slovnik-pojmu/bici-mechanismus/. [cit. 2024-09-01].

[31] FAKTOR, Zdeněk. *Zbraně pro sebeobranu*. Magnet-Press, 1993. str. 27., ISBN 80-85434-76-8.

uzamkne. U těchto zbraní spoušťové ústrojí uvolňuje bicí kladívko, které následně udeří na zadní část úderníku.

Závěrový mechanismus samopalu je poháněn plyny, které vznikají při spalování střelného prachu v náboji, a používá kyvnou závoru pro uzamčení. Bicí ústrojí se skládá z pružiny, kladívka a zápalníku, přičemž zápalník má svou vlastní pružinu. Kladívko vytlačí náboj ze zásobníku do nábojové komory, poté se zápalník náboje dotkne a způsobí výstřel.[32]

5.4 Samonabíjecí a útočné pušky

Puška je zbraň, kterou střelec při použití opírá o rameno. Má drážkovaný vývrt hlavně, který dodává střele rotační pohyb podél její osy, čímž stabilizuje její let. Typická délka pušky přesahuje jeden metr. Moderní vojenské pušky lze rozdělit do různých kategorií, přičemž jeden model může mít několik variant, jako jsou samopal, karabina, puška nebo lehký kulomet. Tyto varianty mohou být navrženy pro samonabíjecí režim, automatickou střelbu, nebo pro salvovou střelbu.[33]

Pušky se obvykle dělí do různých skupin podle několika kritérií:

- **Funkce**: Může se jednat o jednoranové, opakovací, samonabíjecí nebo automatické pušky.
- **Systém uzamčení závěru**: Uzamčení může být zajištěno různými způsoby, jako je rotace závorníku, vložená závora nebo vykývnutí závorníku.
- **Mechanismus opakovací funkce**: Pušky mohou mít různé mechanismy pro opakování, jako jsou spodní páky, posuvné předpažbí, zpětný ráz nebo využití plynů.
- **Taktické použití**: Pušky mohou být navrženy pro specifické účely, jako jsou odstřelovačské pušky, útočné automatické pušky, lehké karabiny a další.[34]

[32] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 60-61., ISBN 978-80-7380-030-7.
[33]Tamtéž, str. 64-65
[34] Tamtéž.

5.5 Brokovnice

Brokovnice s krátkou hlavní je obvykle jednohlavňová puška, která může mít různé mechanismy. Může mít lůžkový závěr a sklopnou hlaveň, nebo fungovat jako opakovací puška, kde je závěr ovládán pohyblivým předpažbím, případně jako samonabíjecí zbraň. Brokovnice jsou známé svou palebnou silou a relativní přesností, přičemž efektivní dostřel je obvykle v rozmezí přibližně 100 až 150 metrů.[35]

6 KONSTRUKCE PALNÝCH ZBRANÍ

Konstrukce palné zbraně je velmi komplexní a zahrnuje mnoho různých částí a mechanismů, které spolupracují k vystřelení projektilu. Zde je stručný přehled klíčových komponent palné zbraně. Střelná zbraň se skládá z několika základních částí: hlavně, závěru, spoušťového mechanismu, bicího mechanismu, pojistného ústrojí a pažby. Kromě těchto základních částí jsou zbraně často vybaveny mířidly, vytahovacím a vyhazovacím ústrojím, zásobovacím mechanismem a kováním.

6.1 Hlaveň

Hlaveň je klíčovou součástí každé střelné zbraně a má tvar trubky. Uvnitř hlavně probíhá hoření střeliviny, což urychluje střelu. Hlaveň přeměňuje chemickou energii střelného prachu na pohybovou energii střely a zajišťuje její vedení v potřebném směru. Hlaveň se skládá ze tří částí: nábojové komory, přechodového kuželu a vývrtu. U revolverů je nábojová komora oddělena od vývrtu a přechodového kuželu a je součástí válce. Osa hlavně je myšlená přímka procházející středem hlavně. Vývrt hlavně je na výstřelné straně ukončen ústím a na druhé straně navazuje přechodovým kuželem na nábojovou komoru. Nábojová komora je tvarována pro vložení náboje a přechodový kužel usnadňuje vstup střely

[35] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 67., ISBN 978-80-7380-030-7.

do vývrtu, čímž zabraňuje nebezpečnému nárůstu tlaku prachových plynů. Vývrt je vnitřní válcová část hlavně, ve které se střela těsně pohybuje.[36]

6.2 Rám (tělo zbraně)

Spojuje všechny pohyblivé díly a hlaveň. V zadní části bývá vytvarován do rukojeti nebo je upraven pro upevnění pažby. U dlouhých palných zbraní se označuje jako pouzdro závěru. Rám je často vyroben z odolných materiálů, které musí snést tlak a zpětný ráz při výstřelu.[37]

6.3 Závěr

Závěr je pohyblivá součást, která při výstřelu uzavírá hlaveň a po výstřelu se pohybem vyhazuje vystřelená nábojnice a nabíjí nový náboj. U revolverů je závěr tvořen zadní (pevnou) částí rámu. Tlak prachových plynů vznikajících při výstřelu působí na dno střely a přes dno nábojnice na závěr, který se snaží odsunout od hlavně. Pokud konstrukce zbraně umožňuje odsunutí závěru, jde o závěr s uzavřením.

Pokud odsunutí závěru brání uzamykací prvek, jedná se o závěr s uzamčením. Závěr s uzavřením se pod tlakem prachových plynů pohybuje vzad a zpravidla stlačuje předsuvnou pružinu, která závěr vrací do původní polohy. U závěrů s uzamčením je pohyb vzad možný až po odemčení uzamykacího prvku. Poloha, při které je závěr nejblíže k čelu hlavně a je uzavřen nebo uzamčen, se nazývá přední poloha závěru. Nejvzdálenější poloha závěru od čela hlavně je zadní poloha závěru.[38]

[36] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 101-114., ISBN 978-80-7380-030-7.
[37] ZELINKA, Jan a ROUČ, Miroslav. *Základy konstrukce zbraní a střeliva a metodika střelby z ručních zbraní*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2022. str. 77., ISBN 978-80-7251-534-9.
[38] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 114-116., ISBN 978-80-7380-030-7.

6.4 Bicí mechanismus

Bicí mechanismus odpaluje náboj v hlavni. Jeho úkolem je roznítit zápalku náboje a tím způsobit výstřel. Hlavními součástmi bicího mechanismu jsou bicí pružina, úderník, zápalník a záchyt úderníku. Bicí pružina poskytuje potřebnou energii pro úderník, který udeří na zápalku náboje.[39]

6.5 Spoušťový mechanismus

Uvolňuje natažený bicí mechanismus při stisknutí spouště. Úkolem spoušťového mechanismu je uvolnění napnutého bicího mechanismu v okamžiku výstřelu. Základní součástí je spoušť, která je ovládána tlakem prstu na její spodní části, vyčnívající ze zbraně. Spoušť uvolňuje bicí mechanismus buď přímo spoušťovým ozubem, nebo nepřímo prostřednictvím spoušťové páky. Síla potřebná k uvolnění napnutého bicího mechanismu se nazývá odpor spouště. Spoušťové mechanismy mohou mít různé konfigurace, které ovlivňují způsob, jakým je bicí mechanismus uvolněn, a tedy i charakteristiky střelby.[40]

6.6 Pojistky

Pojistky jsou mechanismy, které zabraňují neúmyslnému výstřelu. Vnější pojistky jsou obvykle ovládány střelcem a mohou mít tvar zdrsněné páčky nebo tlačítka. Vnitřní pojistky jsou skryty v mechanismu zbraně. Pádová pojistka zabraňuje náhodnému výstřelu při pádu zbraně. Zásobníková pojistka automaticky zajistí zbraň při vyjmutí zásobníku a blokuje zápalník. Moderní revolvery a pistole jsou často konstruovány tak, že vnější pojistky nepotřebují. Pojistné ústrojí zabraňuje samovolnému nebo nechtěnému výstřelu. Pojistkou pro zajištění napnutého bicího mechanismu musí být vybaveny všechny palné zbraně, s výjimkou brokovnic s vnějšími kohouty (lancasterek) a revolverů. Pojistky zbraní musí být snadno přístupné a při odjištění co nejtišší. K pojistnému ústrojí také patří

[39] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 116-117., ISBN 978-80-7380-030-7.
[40] Tamtéž, str. 118

výstražníky, které vizuálně a hmatově informují střelce o napnutém bicím mechanismu a někdy i o přítomnosti náboje v hlavni.[41]

6.7 Záchyt (západka) závěru

Jedná se o mechanismus, který u samonabíjecích zbraní po vystřelení posledního náboje ze zásobníku zadrží závěr v zadní poloze. Po zasunutí plného zásobníku stačí stáhnout závěr na doraz a pustit ho, čímž je zbraň ihned připravena k další střelbě.[42]

6.8 Západka zásobníku

Západka zásobníku u samonabíjecích pistolí drží zásobník v rukojeti. Obvykle má tvar tlačítka, umístěného za spouští, nebo páčky ve spodní části rukojeti.[43]

6.9 Zásobovací ústrojí

U jednoranových a vícehlavňových zbraní se náboje vkládají do nábojové komory ručně. U opakovacích a samonabíjecích zbraní tuto úlohu plní závěr. Náboje jsou k závěru dopravovány zásobovacím mechanismem, který má základ v prostoru, kde jsou náboje uloženy. Pokud je tento prostor pevnou součástí zbraně, označuje se jako nábojová schránka. Když je zásobovací prostor vyjímatelný, nazýváme ho zásobníkem.

Nábojová schránka nebo zásobník jsou dole uzavřeny a na tomto dnu spočívá pružina podavače, která tlačí náboje směrem k výstupu schránky (zásobníku). Náboje jsou poté zastaveny zádržkou schránky nebo vývodkou zásobníku.

Podle toho, jak jsou náboje v zásobovacím prostoru uspořádány, můžeme rozlišit schránku (zásobník) plochou, trubicovou nebo cívkovou. Ploché nábojové schránky mají náboje uloženy nad sebou v jedné nebo více řadách. Dvouřadá schránka je kratší než jednořadá, ale zbraň musí být širší. Trubkové nábojové

[41] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 118-119., ISBN 978-80-7380-030-7
[42] Tamtéž str. 101.
[43] Tamtéž.

schránky mají náboje uspořádány za sebou, přičemž střela jednoho náboje je opřena o dno nábojnice předchozího náboje. Trubková schránka se nachází buď pod hlavní, nebo v pažbě. K přesunu náboje ze schránky k závěru je často potřeba speciální část nazývaná přenašeč. Nevýhodou trubkové schránky, zvláště pokud je pod hlavní, je výrazná změna těžiště zbraně při střelbě, jak se schránka vyprazdňuje.[44]

6.10 Mířidla

Slouží k zamíření zbraně. Při zamíření je zbraň uvedena do takového směru, při kterém jsou oko, mířidla a záměrný bod v jedné přímce. Mířidla se podle konstrukce dělí na mechanická, optická a elektrooptická.

Mechanická mířidla zahrnují pevná a nastavitelná mířidla, která umožňují přesné zaměření. Mechanická mířidla se obvykle skládají ze dvou částí – mušky a hledí. Muška je umístěna na konci hlavně, zatímco hledí se nachází blízko začátku hlavně na pouzdře závěru nebo nad krkem pažby. Vzdálenost mezi muškou a hledím se nazývá záměrná délka, a čím je tato vzdálenost větší, tím přesnější je míření. Při zaměřování střelec vidí mušku jako siluetu v zářezu hledí.

Optická mířidla zahrnují puškohledy a kolimátory, které zvyšují přesnost střelby na delší vzdálenosti. Na rozdíl od mechanických mířidel, kde střelec musí současně sledovat hledí, mušku a cíl, což je obtížné kvůli různým vzdálenostem, optická mířidla kombinují mušku a hledí do jednoho záměrného prvku. Tato mířidla zároveň cíl přibližují a zvětšují, což usnadňuje zaměřování.

Elektrooptická mířidla, jako jsou laserové zaměřovače a termovizní přístroje, poskytují další možnosti zaměření v různých podmínkách.[45]

[44] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 119-121., ISBN 978-80-7380-030-7.
[45] Tamtéž, str. 123-127

7 VÝSTŘEL A BALISTIKA

7.1 Výstřel

Výstřel je proces, při kterém je střela vypuzena z hlavně tlakem plynů vzniklých hořením prachové náplně. Když stiskneme spoušť, zápalník udeří na zápalku náboje v nábojové komoře, což způsobí zapálení zápalné složе. Plamen projde otvory ve dně nábojnice, zapálí prachovou náplň a vytvoří tlakové plyny. Tyto plyny tlačí na dno střely, která se pohybuje vpřed, zařezává se do drážek v hlavni a postupně zvyšuje rychlost až do okamžiku, kdy opustí hlaveň.[46]

7.1.1 Fáze výstřelu

- **Předběžná fáze**: Tato fáze začíná okamžikem vznícení prachové náplně a trvá do okamžiku, než se střela začne pohybovat. V tomto období se uvnitř nábojnice hromadí tlak, který připravuje střelu na její pohyb.
- **První fáze**: Tato fáze začíná, když střela začne svůj pohyb v hlavni a trvá až do okamžiku, kdy prachová náplň zcela shoří. V této fázi se střela začíná zrychlovat a zařezávat do drážek v hlavni.
- **Druhá fáze**: Tato fáze trvá od konce hoření prachové náplně do okamžiku, kdy střela opustí hlaveň. Střela je stále urychlována zbytkovým tlakem plynů, i když prachová náplň již dohořela.
- **Třetí fáze**: Tato fáze začíná okamžikem, kdy střela opustí hlaveň, a trvá do okamžiku, kdy na ni přestane působit tlak plynů. V tomto období střela dosáhne maximální rychlosti.[47]

[46] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 128., ISBN 978-80-7380-030-7.
[47] PLANKA, Bohumil a STRAUS, Jiří. *Praktická cvičení z kriminalistické balistiky*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. str. 7-8., ISBN 978-80-7251-320-8.
KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str. 128-129., ISBN 978-80-7380-030-7.

7.2 Balistika

Balistika je věda o pohybu střely a dělí se na čtyři hlavní části:

- **Vnitřní balistika**: Studuje pohyb střely uvnitř hlavně způsobený tlakem prachových plynů. Tato část balistiky zahrnuje všechny fyzikální jevy od okamžiku vznícení prachové náplně až do chvíle, kdy střela opustí ústí hlavně.
- **Přechodová balistika**: Zkoumá období, kdy střela opouští ústí hlavně a je stále ovlivňována prachovými plyny. Tyto plyny, proudící z hlavně vyšší rychlostí, než střela, ji urychlují i po jejím opuštění hlavně.
- **Vnější balistika**: Zabývá se výpočtem dráhy letu střely od okamžiku, kdy opustí hlaveň, až do dopadu na cíl. Tato věda také zkoumá, jak různé podmínky, jako je vítr, teplota a vlhkost, ovlivňují dráhu letu střely.
- **Terminální balistika**: Studuje chování střely nebo jejích fragmentů při dopadu na cíl. Tato část balistiky zahrnuje zkoumání průbojnosti, deformace a dalších efektů, které střela způsobuje při zásahu cíle.[48]

[48] PLANKA, Bohumil a STRAUS, Jiří. *Praktická cvičení z kriminalistické balistiky*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. str. 7-8., ISBN 978-80-7251-320-8.

8 STŘELIVO

Střelivo zahrnuje náboje, nábojky a střely. Podle účelu a konstrukce se dělí na pistolové, revolverové, malorážkové, kulové, brokové a flobertkové. Střelivo se používá ve střelných zbraních a jeho správná volba je klíčová pro dosažení požadovaných výsledků.

8.1 Ráže zbraní a nábojů

- **Kulové zbraně a náboje**: Ráže je smluvní číslo označující rozměr hlavně a průměr střely. Tato hodnota se udává v milimetrech nebo v anglických palcích. Například ráže 9 mm znamená, že průměr hlavně a střely je přibližně
  9 milimetrů.
- **Brokové zbraně a náboje**: Ráže je určena počtem koulí stejného průměru, odlitých z jedné anglické libry olova, které projdou hlavní. Například ráže 12 znamená, že z jedné libry olova lze odlít 12 koulí, které projdou hlavní zbraně.[49]

8.2 Složení náboje

- **Střela (projektil)**: Část náboje vystřelená z hlavně. Střely mohou mít různé tvary, hmotnosti a konstrukce podle účelu použití, například pro sportovní střelbu, lov nebo vojenské použití.
- **Nábojnice**: Obal, který obsahuje střelný prach a zápalku. Nábojnice může být vyrobena z různých materiálů, jako je mosaz, ocel nebo hliník.
- **Střelný prach**: Hnací látka uvnitř nábojnice, která při zapálení vytváří tlakové plyny potřebné k vystřelení střely z hlavně.

[49] ZELINKA, Jan a ROUČ, Miroslav. *Základy konstrukce zbraní a střeliva a metodika střelby z ručních zbraní*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2022., str. 115., ISBN 978-80-7251-534-9.

- **Zápalka**: Malý výbušný článek umístěný na spodní straně nábojnice. Když je zápalka úderem bicího mechanismu zbraně zapálena, iniciuje výbuch střelného prachu.[50]

8.3 Typy kulových nábojů

- **Celoplášťové střely (FMJ)**: Střela je pokryta tvrdým kovovým pláštěm, který snižuje deformaci střely při průchodu hlavní a při zásahu cíle. Tento typ střely se často používá v armádních a sportovních zbraních.
- **Poloplášťové střely (SP)**: Střela má částečně odkrytý olověný jádro, které umožňuje větší expanzi a devastaci při zásahu cíle. Tyto střely se často používají při lovu.
- **Duté střely (HP)**: Střela má dutinu v čele, která zvyšuje její schopnost expandovat při zásahu cíle, což zvyšuje zastavovací účinek. Tento typ střely je populární pro sebeobranu a policejní použití.
- **Expanzní střely (JHP)**: Podobné jako duté střely, ale s kovovým pláštěm, který zajišťuje větší penetraci a kontrolovanou expanzi.
- **Speciální střely**: Existují také speciální typy střel, jako jsou zápalné, průbojné nebo tréninkové střely, které mají specifické vlastnosti a použití.[51]

Každý typ střeliva má své specifické vlastnosti a je určen pro různé účely. Výběr správného střeliva je klíčový pro efektivní a bezpečné používání střelných zbraní.

[50] KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. *Zbraně a střelivo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. str., 81 ISBN 978-80-7380-030-7.
[51] ZELINKA, Jan a ROUČ, Miroslav. *Základy konstrukce zbraní a střeliva a metodika střelby z ručních zbraní*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2022. str. 121., ISBN 978-80-7251-534-9.

9 NETRADIČNÍ A ZVLÁŠTNÍ STŘELIVO

Netradiční střelivo zahrnuje širokou škálu různých typů munice, které se liší od standardních návrhů a jsou navrženy pro specifické účely. Tyto střeliva se mohou lišit svou konstrukcí, materiály nebo způsobem použití a často nabízejí výhody nebo vlastnosti, které běžná munice neposkytuje. Následuje několik příkladů:

a) Duté střely (Hollow point)

Duté střely mají v přední části dutinu, která způsobuje, že se střela při nárazu rozšíří. To výrazně zvyšuje jejich zastavovací sílu, což znamená, že mohou efektivněji zastavit cíl, aniž by prošly skrz něj. Tento typ střeliva je oblíbený mezi policií a civilisty pro sebeobranu, protože minimalizuje riziko průstřelu a následného zranění nezúčastněných osob.[52]

b) Výbušné střely (Explosive rounds)

Výbušné střely obsahují malé množství výbušniny, která se odpálí při nárazu. Tyto střely jsou navrženy tak, aby způsobily maximální poškození cíle, což je zvláště užitečné proti těžce obrněným vozidlům nebo strukturám. Používají se hlavně ve vojenských operacích a jsou důležitou součástí arzenálu pro ničení pevných cílů.[53]

c) Střely s vysokou penetrací (Armor-piercing)

Střely s vysokou penetrací jsou vyrobeny z velmi tvrdých materiálů, jako je wolfram nebo ochuzený uran, a jsou navrženy tak, aby pronikly obrněnými cíli. Tyto střely mají schopnost projít pancířem a jinými ochrannými bariérami, což je činí nezbytnými ve vojenských operacích proti obrněným vozidlům a pevnostem.[54]

---

[52] *9mm Hollow Point/ Defensive Rounds*. Online. Defenderammunition.com. C2024. Dostupné z: https://www.defenderammunition.com/products/9mm-hollow-point. [cit. 2024-09-02].
[53] *The exploding bullet*. Online. Ncbi.nlm.nih.gov. 2004. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1770159/. [cit. 2024-09-02].
[54] *Armour-piercing projectile*. Online. Britannica.com. C2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/technology/armour-piercing-projectile. [cit. 2024-09-02].

d) Značkovací střely (Tracer rounds)

Značkovací střely obsahují chemikálie, které při letu zažehnou světelnou stopu, umožňující střelci sledovat dráhu střely. To je užitečné jak ve vojenských, tak i civilních aplikacích, například při střelbě na dlouhou vzdálenost nebo v nočních podmínkách. Pomáhá to zlepšit přesnost a koordinaci střelby.[55]

e) *Gumové střely*

Gumové střely jsou nesmrtící munice používaná k zasažení a neutralizaci cíle bez smrtícího účinku. Jsou často používány při kontrole davu a policejních zásazích, kde je potřeba zneškodnit agresivní jedince nebo demonstranty bez způsobení vážných zranění. Gumové střely poskytují efektivní způsob, jak udržet pořádek a minimalizovat riziko smrtelných zranění.[56]

f) Tichá střeliva (Subsonic rounds)

Tichá střeliva mají sníženou rychlost podzvukovou rychlostí, což snižuje hluk při výstřelu. Tato střeliva jsou často používána s tlumiči a jsou ideální pro diskrétní operace, kdy je třeba minimalizovat detekci zvukem. Jsou oblíbené mezi speciálními jednotkami a při loveckých aktivitách, kde je tichý výstřel klíčový.[57]

g) Ekologická střeliva

Ekologická střeliva jsou navržena s ohledem na minimální ekologický dopad. Mohou být vyrobena z biologicky odbouratelných materiálů nebo být bezolovnatá, aby se snížilo znečištění životního prostředí. Tento typ střeliva je stále populárnější mezi lovci a střelci, kteří chtějí minimalizovat svůj ekologický otisk.[58]

h) Frangibilní střeliva (Frangible ammunition)

---

[55] *Tracer bullet*. Online. Britannica.com. C2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/technology/tracer-bullet. [cit. 2024-09-02].
[56] *Rubber bullet*. Online. Merriam-webster.com. C2024. Dostupné z: https://www.merriam-webster.com/dictionary/rubber%20bullet. [cit. 2024-09-02].
[57] *WHAT'S SUBSONIC AMMUNITION?* Online. Magtechammunition.com. 2023. Dostupné z: https://magtechammunition.com/whats-subsonic-ammunition/. [cit. 2024-09-02].
[58] *Environmentally Friendly Ammunition*. Online. Guntradeworld.com. C2024. Dostupné z: https://www.guntradeworld.com/environmentally-friendly-ammunition. [cit. 2024-09-02].

Frangibilní střeliva jsou navržena tak, aby se při nárazu rozpadla na malé kousky. To minimalizuje riziko průstřelu a následného poškození, což je užitečné v prostředích, kde je nutné minimalizovat riziko zranění nezúčastněných osob, například v leteckých bezpečnostních operacích nebo při tréninkových střelbách v uzavřených prostorech.[59]

i) Flechette střely

Flechette střely jsou malé šipky nebo šipkovité projektily, které jsou vypouštěny z nábojnice. Tyto střely mají vysokou průbojnost a jsou používány v určitých vojenských aplikacích, kde je potřeba proniknout vegetací nebo lehkou zbrojí.[60]

j) Speciální obranné střelivo

Existují také různé druhy speciálního obranného střeliva, které jsou navrženy pro specifické situace, jako jsou střely s vysokým zastavovacím účinkem pro osobní obranu nebo střely navržené pro maximální expanzi v měkkých cílech.

Tato netradiční střeliva ukazují, jak může inovace v oblasti munice přinést nové možnosti a zlepšit specifické aplikace, ať už ve vojenských, policejních, nebo civilních kontextech. Každý typ střeliva má své unikátní vlastnosti a je navržen tak, aby splňoval specifické potřeby a požadavky uživatele.[61]

[59] *WHAT IS FRANGIBLE AMMO?* Online. Actiontarget.com. C2024. Dostupné z: https://www.actiontarget.com/what-is-frangible-ammo/. [cit. 2024-09-02].
[60] *Hard-target munition*. Online. Britannica.com. C2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/technology/hard-target-munition#ref1198697. [cit. 2024-09-02].
[61] *Náboj Dupleks 12x70 Hexolit 32 g*. Online. Arms-cz.cz. C2021. Dostupné z: https://www.arms-cz.cz/raze-12/naboj-dupleks-12x70-hexolit-32g-20116005.html. [cit. 2024-09-02].

10 VÝPIS NETRADIČNÍCH A ZVLÁŠTNÍCH ZBRANÍ

Tuto kapitolu bych nazvala praktickou částí a hlavním bodem mé bakalářské práce. Věnuji se zde podrobnému popisu deseti zbraní, které jsou zvláštní, či netradiční svou konstrukcí a činí to tak z nich ojedinělé zbraně, které vynikají nad ostatními. Ke každé zbrani jsem se rozhodla napsat několik odstavců, které se věnují popisu místa vzniku, či jejich využití. Plynule pak navazuji na netradiční prvky konstrukce těchto zbraní, což je hlavním vyústěním mé práce. Pro větší přehlednost a celistvost mé práce jsem se rozhodla ke každé zbrani připojit i stručný přehled takticko-technických dat dané zbraně.

10.1 9mm pistole Glock 17

Pistole Glock 17 byla nejprve zavedena do výzbroje rakouské armády, kde se osvědčila svou spolehlivostí a jednoduchostí použití. Díky těmto vlastnostem se brzy rozšířila i mezi rakouskými policejními složkami. Tento úspěch v domácím prostředí vedl k rychlému přijetí Glocku 17 ve vojenských a policejních sborech po celém světě. Glock 17 se stal populární volbou nejen díky své spolehlivosti, ale také díky inovativnímu využití materiálů.

Jedním z klíčových inovativních prvků, které Glock 17 přinesl, bylo použití plastů v konstrukci zbraně. Zatímco většina tehdejších zbraní byla vyráběna převážně z kovu, Glock 17 využíval vysoký podíl polymerů, což výrazně snižovalo jeho hmotnost a zároveň zvyšovalo odolnost vůči korozi. Tento průkopnický přístup však vyvolal kontroverze, zejména mezi novináři, kteří se obávali, že plastové části zbraně by mohly projít kovovými detektory na letištích neodhaleny. To vedlo k obavám, že by Glock 17 mohl být použit k ohrožení letecké bezpečnosti. Tyto obavy se však rychle ukázaly jako neopodstatněné, protože klíčové komponenty zbraně, jako je hlaveň a závěr, byly stále kovové, a tedy snadno detekovatelné.

Glock 17 je především osobní obranná zbraň, navržená pro boj na krátké vzdálenosti, do 50 metrů. Jedná se o samonabíjecí pistoli, která využívá principu krátkého zpětného pohybu hlavně. Tento pohyb je koordinován pomocí vačky, která během zpětného rázu sníží zadní část hlavně, čímž dojde k jejímu odemčení. V praxi to znamená, že při každém výstřelu se závěr pohybuje vzad, přičemž

hlaveň zůstává pevně spojena se závěrem pouze po krátkou dobu. Tento mechanismus je znám jako systém Browning-Peter.

Po výstřelu se hlaveň a závěr společně pohybují vzad po krátké dráze, dokud se vačka pod nábojovou komorou nepostará o snížení zadní části hlavně. Tento pohyb vede k tomu, že zadní část hlavně vystoupí z výhozného okénka závěru, což zbraň odemkne. Následně závěr pokračuje v pohybu vzad sám, během čehož dochází k vytažení a vyhození prázdné nábojnice. Poté, co je nábojnice vyhozena, se závěr díky předsuvné pružině vrací zpět do přední polohy. Během tohoto pohybu vpřed závěr vytlačí nový náboj ze zásobníku a zasune ho do nábojové komory.

Závěr zbraně má také funkci, která zvedne zadní část hlavně zpět do původní polohy, kde zapadne do výhozného okénka v závěru, čímž se zbraň opět uzamkne a je připravena k dalšímu výstřelu. Tento cyklus opakuje při každém výstřelu, což zajišťuje rychlou a plynulou střelbu. Glock 17 je vybaven dvouřadým zásobníkem, který umožňuje velkou kapacitu nábojů při relativně kompaktních rozměrech. Zásobník má jednořadové vyústění, což zaručuje spolehlivé podávání nábojů do komory.

Dalším důležitým konstrukčním prvkem Glocku 17 je přímoběžný úderník, který je natahován přímo spouští. Tento systém přispívá k jednoduchosti a spolehlivosti zbraně, protože minimalizuje počet pohyblivých částí a snižuje riziko selhání při výstřelu. Glock 17 se stal vzorem pro mnoho dalších moderních pistolí a jeho konstrukce byla mnohokrát napodobována.

Celkově lze říci, že Glock 17 představuje zbraň, která svou jednoduchostí, spolehlivostí a inovativním použitím materiálů změnila trh s ručními palnými zbraněmi. I přes počáteční obavy se Glock 17 stal jednou z nejpoužívanějších a nejuznávanějších pistolí na světě, a to jak v civilním, tak i vojenském a policejním sektoru.[62]

Netradiční prvky konstrukce zbraně Glock 17:

[62] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 38-41., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

- **Využití polymerů místo kovu**: Glock 17 byl jednou z prvních pistolí, která ve své konstrukci ve velké míře využívala polymerové (plastové) materiály místo tradičního kovu. Polymerový rám zbraně výrazně snižoval hmotnost a zároveň zvyšoval odolnost vůči korozi a opotřebení. Tento přístup byl na svou dobu velmi inovativní a neobvyklý.
- **Přímoběžný úderník**: Glock 17 používá přímoběžný úderník, který je natahován přímo spouští. Tento systém je jednodušší než tradiční kladívkové mechanismy, což snižuje počet pohyblivých částí a zvyšuje spolehlivost zbraně. Tento mechanismus byl netradiční, protože většina pistolí té doby používala složitější systémy.
- **Absence manuální pojistky**: Glock 17 nemá tradiční manuální pojistku, kterou by střelec musel vypnout před výstřelem. Místo toho využívá tzv. "Safe Action" systém, který kombinuje tři automatické pojistky. Tento design zvyšuje rychlost použití zbraně a minimalizuje riziko selhání v kritických situacích, což bylo pro mnoho uživatelů nové a neobvyklé.
- **Modulární konstrukce**: Díky použití polymerů a celkově jednoduchému designu má Glock 17 velmi modulární konstrukci, což usnadňuje údržbu, opravy a také případné přizpůsobení zbraně specifickým potřebám

uživatele. Tento aspekt byl také inovativní ve srovnání s jinými zbraněmi té doby.[63]

Výpis takticko-technických dat 9mm pistole Glock 17:

- Ráže - 9 mm
- Náboj - 9 x 19 Luger
- Celková délka zbraně - 185 mm
- Délka hlavně - 114 mm
- Hmotnost prázdné zbraně- 620 g
- Kapacita zásobníku – 17 nábojů
- Hmotnost plného zásobníku - 260 g
- Úsťová rychlost - 360 m/s
- Maximální dostřel – cca 2 000 m
- Efektivní dostřel - 50 [64]

10.2 Heckler & Koch MP5

Další zbraní je německý samopal HK MP-5, který se během let stal synonymem pro spolehlivost a přesnost v různých operačních podmínkách. Tento samopal je produktem renomované zbrojovky Heckler & Koch, jedné z nejvýznamnějších evropských zbrojovek, která sídlí ve městě Oberndorf nad Neckarem v Německu. Společnost, která byla oficiálně založena v roce 1950, původně začínala jako výrobce strojních a automobilových dílů. Teprve s příchodem armádní pušky G3, která se stala jedním z klíčových produktů společnosti, vstoupila Heckler & Koch do světa zbrojní výroby a postupně se stala jedním z lídrů na trhu.

HK MP-5, konkrétně model MP-5K PDW, se podle moderní klasifikace řadí do kategorie zbraní PDW (Personal Defence Weapons), tedy zbraní určených především pro osobní obranu. Samopal HK MP-5 je dnes jedním z nejrozšířenějších samopalů na světě a díky své modulární konstrukci existuje

[63] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 38-41., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[64] Tamtéž, str. 41

v mnoha verzích, které jsou přizpůsobeny různým potřebám a úkolům. Tento samopal se stal standardní výzbrojí mnoha světově proslulých elitních jednotek, mezi které patří britská SAS, americké FBI, SEALs, německé GSG 9 a mnoho dalších. Tyto jednotky si HK MP-5 cení pro jeho spolehlivost, přesnost a kompaktní rozměry, což z něj činí ideální zbraň pro boj na krátkou vzdálenost, ať už jde o městské prostředí nebo speciální operace v uzavřených prostorách.

Jednou z klíčových vlastností, která HK MP-5 odlišuje od ostatních samopalů, je jeho konstrukce a způsob fungování. Zatímco většina samopalů využívá systém založený na tlaku expandujících plynů na dno nábojnice a dynamický neuzamčený závěr,
HK MP-5 pracuje na principu neuzamčeného závěru zpomaleného pohybem válečků. Tento specifický mechanismus, který je často označován jako "válečkový zpožďovací mechanismus," umožňuje zbrani dosahovat vysoké přesnosti a spolehlivosti při zachování kompaktních rozměrů a relativně nízké hmotnosti. Při výstřelu je závěr v přední poloze, což přispívá k vyšší přesnosti a lepší kontrole při střelbě.
Heckler & Koch tento systém poprvé využila u svých raných modelů a od té doby se stal standardem nejen u samopalů, ale i u jejich pistolí a útočných pušek. Tento válečkový mechanismus je jedním z důvodů, proč zbraně Heckler & Koch vynikají vysokou spolehlivostí i v náročných podmínkách a jsou schopné dlouhodobého nasazení bez potřeby časté údržby.

Konstrukce samopalu HK MP-5 je pečlivě navržena tak, aby umožňovala snadnou údržbu a rychlou výměnu dílů. Základem zbraně je pouzdro závěru s hlavní, ke kterému je čepem připevněna pažba. Závěr je složen z několika částí, včetně nosiče závorníku, závorníku samotného a předsuvné pružiny s vodicí tyčkou. Spoušťový mechanismus je umístěn v pistolové rukojeti a je navržen jako samostatná vyjímatelná část, což umožňuje snadnou údržbu a případnou rychlou výměnu při potřebě.

V AČR se používají různé verze tohoto samopalu, zejména modely HK MP-5 SD 6, MP-5K PDW a MP-5 A5. Tyto verze se liší především délkou hlavně, opažbením, příslušenstvím a spoušťovým mechanismem. Některé verze umožňují

kromě střelby jednotlivými ranami a plnými dávkami také střelbu dávkami po třech ranách, což přidává na taktických možnostech při různých druzích operací.

Princip fungování samopalu HK MP-5 je založen na pohybu závěru, který je způsoben tlakem plynů na dno nábojnice při výstřelu. Závěr je tlačen vzad, ale proti jeho pohybu působí několik sil, včetně odporu brzdících válečků, síly předsuvné pružiny, pasivních odporů a tření nábojnice v nábojové komoře. Tento systém je navržen tak, aby válečky zůstaly v záběru až do okamžiku, kdy střela opustí hlaveň, což zvyšuje přesnost a bezpečnost střelby. Jakmile závěr překoná tyto síly, pohybuje se směrem vzad, přičemž dochází k vytažení a vyhození prázdné nábojnice a napnutí bicího mechanismu. Poté, co závěr dosáhne zadní polohy, předsuvná pružina jej vrací zpět do přední polohy. Během tohoto pohybu závěr vytlačuje nový náboj ze zásobníku do nábojové komory a zavírá ji. Zároveň jsou brzdící válečky opět vtlačeny do vybrání v pouzdru závěru, což připravuje zbraň na další výstřel. Tento cyklus se opakuje při každém výstřelu, což zajišťuje plynulý a spolehlivý chod zbraně.

Celkově lze říci, že samopal HK MP-5 představuje špičkový příklad německé preciznosti a inovativního přístupu ke zbrojnímu inženýrství. Díky své spolehlivosti, modularitě a širokému spektru verzí je HK MP-5 oblíbený mezi ozbrojenými složkami po celém světě.[65]

Co se týče netradičních prvků konstrukce, je pro tuto zbraň typické právě:

- **Válečkový zpožďovací mechanismus**. Jedním z nejvýraznějších a netradičních prvků je válečkový zpožďovací mechanismus. Tento mechanismus odlišuje HK MP-5 od většiny ostatních samopalů, které používají tlakovou energii plynů k pohybu závěru. U MP-5 je použit neuzamčený závěr zpomalený pohybem válečků. Tyto válečky zpomalují zpětný pohyb závěru, čímž zajišťují přesnější záměr a nižší zpětný ráz.
- **Konstrukce závěru:** HK MP-5 používá speciálně navržený závěr, který se skládá z nosiče závorníku, závorníku a předsuvné pružiny s vodicí tyčkou.

[65] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 42-47., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

Tento design, v kombinaci s válečkovým mechanismem, umožňuje lepší kontrolu a stabilitu při střelbě, což je netypické pro většinu samopalů, které využívají jiný systém uzamčení a funkce závěru.

- **Modularita a variabilita:** HK MP-5 je známý svou modulární konstrukcí. Je k dispozici v mnoha verzích, které se liší délkou hlavně, typem pažby, příslušenstvím a spoušťovým mechanismem. Tato variabilita umožňuje přizpůsobit zbraň různým operacím a požadavkům uživatelů, což není vždy běžné u jiných samopalů.[66]

Na závěr si k této zbrani uvedeme takticko-technická data:

- Ráže - 9 mm
- Náboj - 9 x 19 Luger
- Délka hlavně - 146 mm
- Kadence – 725–800 ran/min
- Hmotnost prázdné zbraně – 3,4 kg
- Efektivní dostřel - 100 m
- Kapacita zásobníku – 15 nebo 30 nábojů
- Délka se zásuvnou ramenní opěrkou – 609 mm[67]

10.3 5,56mm karabina M4 A3

Karabina M4 A3 je modernizovanou variantou útočné pušky M16 A2, která má své kořeny v rozsáhlém vývoji zbraní zahájeném v padesátých letech minulého století. Tento vývoj byl veden firmou ArmaLite a zahrnoval vývoj pušek AR10 a AR15/M16, které se později staly standardními zbraněmi armády Spojených států amerických. Karabina M4 A3 byla navržena s cílem poskytovat vojákům účinnou

[66] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 42-44., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[67] Tamtéž str. 47

palebnou sílu i v omezených a uzavřených prostorech, čímž se stala nepostradatelným nástrojem v moderním vojenském a policejním prostředí.

Karabina M4 A3 spadá do kategorie útočných pušek a je automatickou zbraní, která využívá pokročilý mechanismus pro zajištění efektivního a spolehlivého fungování. Zbraň pracuje na principu odběru plynů, které jsou vedeny z hlavně prostřednictvím plynové trubice do komůrky umístěné v nosiči závorníku. V tomto systému píst, který je součástí závorníku, přenáší sílu plynů potřebnou pro pohyb závěru. Uzamčení zbraně je realizováno pomocí otáčení závorníku, což přispívá k stabilnímu a bezpečnému uzamčení nábojové komory během střelby.

Náboje jsou do nábojové komory podávány ze zásobníku, který má kapacitu 30 nábojů. Tento zásobník je vložen do šachty zásobníku umístěné na přední části zbraně, kde se do ní zasouvá podobně jako u pistole. Hlavní konstrukční součástí karabiny je pouzdro závěru, které je vyrobeno z hliníkových slitin, což přispívá k nízké hmotnosti zbraně a její odolnosti. Hlaveň je upevněna v pouzdře závěru pomocí převlečné matice, která zajišťuje pevné a stabilní uchycení.

Hlaveň karabiny M4 A3 je vybavena nástavcem s vybráními pro uzamykací ozuby, které pomáhají zabezpečit správné uzamčení zbraně. V přední části hlavně se nachází plynový násadec, který slouží jako základna pro mušky a zároveň poskytuje upevnění pro plynovou trubici a kování pro uchycení předpažbí. U některých speciálních verzí karabiny je předpažbí vybaveno různými raily, které umožňují montáž širokého spektra speciálního příslušenství, jako jsou taktické svítilny, laserové zaměřovače nebo gripy.

Na ústí hlavně je umístěna úsťová brzda, která pomáhá snižovat zpětný ráz a zvyšovat přesnost při střelbě. Nad závěrem je situováno napínací táhlo, které při střelbě zůstává v přední poloze a je drženo odpruženou záchytkou. Výhozní okénko, umístěné na pravé straně zbraně, je vybaveno odpruženou prachovou krytkou a odrážečem nábojnic, které zabraňují vniknutí prachu a nečistot do zbraně a usnadňují odstraňování prázdných nábojnic.

Po zkušenostech z bojového nasazení byla na pravou stranu závěru přidána úprava v podobě doražeče závěru. Tento doražeč umožňuje střelci dorazit závěr do přední polohy, pokud by energie vratné pružiny nestačila k jeho uzamčení. Tato

úprava byla nezbytná, protože napínací táhlo slouží pouze k natažení závěru, nikoli k jeho automatickému uzamčení.

Na zadní části pouzdra závěru je našroubována zasouvací pažba, která umožňuje přizpůsobit délku zbraně podle potřeb střelce a provozních podmínek. Na spodní části pouzdra závěru se nachází pistolová rukojeť, která poskytuje střelci pevný úchop. Před pistolovou rukojetí je umístěna šachta zásobníku, kde se zásobník vkládá do zbraně podobně jako u běžných pistolí.

Karabina M4 A3 je tedy vysoce adaptabilní a efektivní zbraň, která spojuje pokročilé technologie s praktickým designem, aby poskytla vojákům v terénu spolehlivý a výkonný nástroj pro různé operační situace.[68]

Netradiční prvky konstrukce této zbraně jsou následující:

- **Plynový systém s pístem:** M4 A3 využívá pokročilý plynový systém, kde plyn z výstřelu je veden z hlavně přes plynovou trubici do komůrky v nosiči závorníku. Tento systém se liší od tradičnějších konstrukcí, které mohou používat jiný typ plynového mechanismu. Systém M4 A3 je optimalizován pro spolehlivý chod a snadnou údržbu, čímž se zvyšuje jeho celková efektivita.
- **Rotující závorník:** M4 A3 používá závorník, který se při střelbě otáčí, aby uzamkl nábojovou komoru. Tento mechanismus otáčení závorníku zajišťuje stabilní a bezpečné uzamčení během výstřelu, což přispívá k vyšší přesnosti a spolehlivosti.[69]

I k této zbrani si uvedeme takticko-technická data:

- Ráže 5,56 mm
- Náboj 5,56 x 45 (223 Remington)
- Délka zbraně se sklopenou opěrou 757 mm

[68] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 48-56., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[69] Tamtéž

- Délka s rozloženou opěrou 838 mm
- Délka hlavně 370 mm
- Hmotnost prázdné zbraně bez zásobníku 2,52 kg
- Úsťová rychlost střely 853 m/s
- Teoretická rychlost střelby 800 ran/min
- Praktická rychlost střelby jednotlivými ranami 12–15 ran/min
- Praktická rychlost dávkami 90 ran/min
- Maximální dostřel / smrtící účinek 3 600 m
- Účinný dostřel z ruky/ramene 800 m
- Kapacita zásobníku 30 nábojů[70]

10.4 7,62mm odstřelovačská puška Sako TRG-22

Odstřelovačská puška Sako TRG-22 byla vyvinuta finskou firmou Sako, známou svou výrobou loveckých zbraní TRG-S. Sako, dnes součástí koncernu Beretta a sídlící v Riihimäki na jihu Finska, byla založena po první světové válce. Během druhé světové války firma téměř zanikla, ale v roce 1946 byla obnovena. V šedesátých letech 20. století začala vyvíjet lovecké a sportovní pušky, což položilo základy pro její budoucí konstrukční vývoj v oblasti vojenských zbraní. Významnými modely jsou odstřelovačské pušky TRG-21, TRG-22 a TRG-42.

Sako TRG-22 je opakovací puška s válcovým otočným odsuvným závěrem, vycházejícím z modifikovaného systému Mauser. Je určena pro střelbu standardním puškovým nábojem 7,62 x 51 NATO (.308 Winchester) a je navržena pro přesnou střelbu na vzdálenost až 800 metrů. Klíčovým konstrukčním prvkem pušky je hliníkový profil, do kterého je rozebíratelně uložena hlaveň a pouzdro

[70] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 57., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

závěru. Hlaveň je ocelová s tvrdě chromovaným vývrtem a vyrábí se metodou rotačního kování za studena. Je našroubována do pouzdra závěru, což umožňuje její volné kmitání a efektivní odvod tepla. Na ústí hlavně je závit pro montáž úsťové brzdy nebo tlumiče hluku.

Pouzdro závěru má tvar vícebokého hranolu s třemi vodícími drážkami pro uzamykací ozuby. Na vrchní části je drážka pro montáž zaměřovacího dalekohledu. Závěr obsahuje tři masivní uzamykací ozuby a zajišťuje vysouvání nábojů ze zásobníku, jejich zasouvání do nábojové komory, uzamčení komory při výstřelu a vytažení a vyhození náboje po výstřelu. Spoušťový mechanismus je umístěn v samostatném pouzdře, které je snadno vyjímatelné z hliníkového profilu. Pažba z plastu s anatomicky tvarovanou pistolovou rukojetí je připevněna ke základnímu profilu dvěma šrouby a nabízí široké možnosti nastavení.

Předpažbí z plastu je uchyceno na přední částí profilu a zajištěno dvěma šrouby. Obsahuje stavitelnou dvojnožku a zásobník. Funkční cyklus zbraně začíná se závěrem v zadní poloze. Tlakem na ovládací páku závěru se závěr pohybuje vpřed, vysouvá náboj ze zásobníku a zasouvá ho do nábojové komory. Otáčením páky závěru se uzamykací ozuby zasouvají do drážek v komoře, čímž dojde k uzamčení náboje. Závěr se uvolní otočením páky o 60° a zbraň je připravena k výstřelu. Po výstřelu se závěr otočením páky o 60° proti směru hodinových ručiček odemkne, otevře a nábojnice je vyhozena. V Armádě České republiky je k pušce Sako TRG-22 používán optický zaměřovač Leupold Vari XIII 6.5–20 x 50, ale běžně se používá zaměřovací dalekohled Schmidt & Bender 4–16 x 50 PM II.[71]

Uvedu zde následující Takticko-technická data 7,62mm pušky Sako TRG-22:

- Ráže 7,62 mm
- Náboj 7,62 x 51 (.308 Winchester)
- Délka zbraně včetně úsťové brzdy 1 220 mm

[71] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 62-64., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

- Délka hlavně 660 mm
- Hmotnost zbraně včetně příslušenství 4,7 kg
- Kapacita zásobníku 10 nábojů
- Účinný dostřel 800 m[72]

Odstřelovačská puška Sako TRG-22 je netradiční díky několika inovativním prvkům:

- **Modifikovaný Mauser závěr**: Puška je vybavena válcovým otočným odsuvným závěrem, který je vylepšenou verzí tradičního Mauser systému. Tento závěr přispívá k vysoké přesnosti a spolehlivosti zbraně.
- **Hliníkový profil a volné kmitání hlavně**: Hlaveň je uložena v hliníkovém profilu a je šroubována do pouzdra závěru. Tento design umožňuje hlavni volně kmitat a efektivně odvádět teplo, což zlepšuje přesnost střelby.
- **Závit na ústí hlavně**: Na ústí hlavně je závit, který umožňuje připojení úsťové brzdy nebo tlumiče hluku. Tento prvek zvyšuje flexibilitu zbraně a její přizpůsobivost různým střeleckým podmínkám.
- **Unikátní konstrukce pouzdra závěru**: Pouzdro závěru má tvar vícebokého hranolu a je vybaveno vodícími drážkami pro uzamykací ozuby a drážkou pro montáž zaměřovacího dalekohledu. Tento design zajišťuje vyšší přesnost a pohodlnější použití pušky.[73]

Tyto prvky spojují inovativní konstrukční přístupy s praktickými funkcemi, které zvyšují výkon a přizpůsobivost pušky TRG-22.

10.5 12,7mm odstřelovačská puška Barrett M82A1

Barrett Firearms Company byla založena Ronnie Barrettem s cílem vyvinout vysoce výkonnou pušku pro náboj .50 BMG (Browning Machine Gun), který původně sloužil pro velkorážné kulomety Browning M2. Firma dosáhla

[72] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 65., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[73] Tamtéž, str. 62-65

významného úspěchu, když dodala 125 pušek americkému vojenskému námořnictvu. Dnes pušky Barrett vyrábí Barrett Firearms Manufacturing v Murfreesboro, Tennessee. Tyto zbraně jsou specializovány na přesnou střelbu na velké vzdálenosti a slouží k ničení klíčových cílů, jako jsou letadla, radarové systémy, protivzdušná obrana a další strategické objekty.

Odstřelovačská puška M82A1 je samonabíjecí zbraň, která využívá princip krátkého zákluzu hlavně pro automatické nabíjení. Závěr pušky je uzamykán do prodloužené komory hlavně pomocí rotace hlavy závorníku ve tvaru rovnostranného trojúhelníku bez vrcholů; závorník je uložen v nosiči závorníku. Při výstřelu je závěr v přední poloze. Hlavní konstrukční prvek pušky tvoří její tělo, které je sestaveno ze dvou lisovaných plechových profilů s velkými chladicími otvory vpředu. Mohutná válcová hlaveň, opatřená podélnými drážkami a úsťovou brzdou na přední části, je uložena v těle zbraně posuvně. Hlaveň je nesena horní částí těla zbraně spolu se dvěma vratnými pružinami. Na horní části se nachází záložní mechanická mířidla a rampa pro optický zaměřovač. Spodní část těla nese dvojnožku, zásobníkovou šachtu, pistolovou rukojeť, spoušťový mechanismus a předsuvnou pružinu závěru v dutině ramenní opěrky. Tělo zbraně je spojeno demontážními příčnými čepy, mezi kterými se pohybuje nosič závorníku s rotačním závorníkem. Zbraň je zakončena pružnou botkou ramenní opěrky, vyztuženou vzpěrou. Schránkový zásobník má kapacitu jedenáct nábojů a sklápěcí nosná rukojeť je umístěna před těžištěm pušky na horní straně těla.

Po výstřelu je zpětný ráz přenášen přes hlavu závorníku na nosič a prostřednictvím prodloužené zadní části hlavně, kde je závorník uzamčen, na hlaveň. Krátký společný zákluz těchto dílů absorbuje většinu energie zpětného rázu. Jakmile střela opustí hlaveň, páka zrychlovače narazí na doraz v pouzdru a přenese impuls na nosič závorníku. Hlaveň s uzamykacím pouzdrem se zastaví, závěr se odemkne a je posunut vpřed díky síle dvou pružin. Nosič pokračuje v pohybu zpět, palec ve tvarové drážce pootáčí závorníkem o 60°, což uvolňuje uzamykací ozuby. Závěr je odemčen a při dalším pohybu vzad napíná úderník, vytahuje a vyhazuje nábojnici. Po dosažení zadní polohy je závorník vržen vpřed díky akumulované síle ve vratné pružině, vysouvá nový náboj ze zásobníku a

zasouvá ho do nábojové komory. Závorník je následně veden tvarovou drážkou a zbraň je připravena k dalšímu výstřelu.[74]

Takticko-technická data 12,7mm odstřelovačské pušky Barrett M82A1:

- Ráže 12,7 mm
- Náboj 12,7 x 99 (.50 BMG)
- Hmotnost pušky bez zásobníku 12,9 kg
- Celková délka zbraně 1 448 mm
- Délka hlavně 737 mm
- Maximální účinný dostřel 1 800 m
- Úsťová rychlost 854 m/s
- Kapacita zásobníku 10 nábojů
- Zvětšení zaměřovače 10x[75]

Několik netradičních aspektů odstřelovačské pušky Barrett M82A1:

- **Náboj .50 BMG:** Tato puška používá velkorážný náboj .50 BMG (Browning Machine Gun), který byl původně vyvinut pro kulomety. Tento náboj poskytuje mimořádnou palebnou sílu a dlouhý dostřel, což je u odstřelovačských pušek, které obvykle používají menší ráže, poměrně neobvyklé.
- **Samonabíjecí mechanismus s krátkým zákluzem:** Model M82A1 je samonabíjecí puška, která funguje na principu krátkého zákluzu hlavně. Tento mechanismus je méně běžný u odstřelovačských pušek, kde se častěji setkáváme s manuálními nebo poloautomatickými systémy.
- **Bullpup uspořádání a snadná demontáž:** Puška je navržena tak, aby se dala rozložit na dvě části, což usnadňuje její přenášení a manipulaci, zejména při výsadku padákem.
- **Konstrukce závěru a hlavně:** Závěr pušky se zamyká do prodloužené komory hlavně pomocí rotace závorníku, který má neobvyklý tvar

[74] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 70-73., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[75] Tamtéž, str. 73

rovnostranného trojúhelníku bez vrcholů. Tento design je odlišný od standardních uzamykacích systémů.[76]

Tyto charakteristiky kombinují značnou palebnou sílu s inovativními technologiemi a konstrukčními prvky, které jsou u odstřelovačských pušek netradiční.

10.6 7,62mm kulomet M60E4

Základní model amerického kulometu M60 byl vyvíjen s velkou pečlivostí, přičemž vývojáři čerpali z konstrukčních zkušeností německých zbraní, které se osvědčily během druhé světové války, jako jsou MG 42 a FG 42. Během vývoje byly zavedeny některé inovativní technické prvky, například vývrt hlavně v nejvíce namáhané části je pokryt speciální vrstvou stelitu a trojnožka pro těžkou verzi zbraně je vyrobena z titanových slitin. Kulomet M60 byl do výzbroje americké armády přijat v roce 1957 a svůj první ostrý boj absolvoval ve vietnamské válce. Během této války se však ukázaly i slabiny první verze M60, mezi které patřilo zadrhávání mechanismu kvůli nečistotám, vysoká hmotnost a obtížná výměna hlavně v boji. Tyto problémy byly postupně řešeny a odstraněny.

V Armádě České republiky se používá pouze verze M60E4, která představuje vrchol vývoje této zbraně, neboť všechny nedostatky základní verze byly odstraněny. M60E4 je speciálně upravený kulomet určený pro použití v elitních jednotkách (např. americké námořní jednotky SEAL). Tento kulomet funguje na principu využití tlaku prachových plynů, které jsou odebírány z hlavně a směřovány do plynového válce umístěného pod hlavní. Píst v tomto válci má tvar trubky, která je na jedné straně uzavřená, a jeho pohyb není přímo spojen se závěrem, ale opírá se o pístnici, která přenáší pohyb na závěr. Plynový válec se plní prachovými plyny, dokud se píst nedostane do polohy, kdy jeho otvory přestanou komunikovat s kanálkem. Od tohoto okamžiku je kanálek uzavřen tělem pístu a proces plnění válce se zastaví. Další pohyb pístu je zajištěn expanzí plynů uvnitř válce, což umožňuje autoregulaci mechanismu.

[76] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 70-73., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

Kulomet M60E4 nemá plynový regulátor. Jeho závěr je uzamčen rotačním závorníkem a střelivo je podáváno z pásu, který se posouvá zleva doprava. Hlaveň je chlazena vzduchem, chromovaná a má stelitovou vložku umístěnou 228,6 mm od nábojové komory, která zvyšuje odolnost vývrtu proti přehřátí. Životnost hlavně je odhadována na 20 000 výstřelů. Spoušťový mechanismus je nastaven pouze na střelbu dávkami. Když je zbraň připravena k výstřelu, závěr je v zadní poloze. Po stisknutí spouště se závěr začne pohybovat vpřed, vysune náboj z pásu a zasune ho do nábojové komory. Závorník se následně otočí kolem podélné osy, čímž dojde k uzamčení závěru a k výstřelu. Jakmile střela mine plynový kanálek, prachové plyny se dostanou do plynového válce, píst přenese část jejich energie na pístnici, která zpětným pohybem prostřednictvím závorníku otevře a odemkne závěr. Pokračující zpětný pohyb vytáhne a vyhodí nábojnici, a závěr se vrátí do zadní polohy, kde zůstane zachycen, pokud není znovu stisknuta spoušť. V opačném případě se cyklus opakuje.[77]

Netradiční prvky konstrukce kulometu:

- **Použití stelitu ve vývrtu hlavně**: Netradičním technickým řešením je potažení vývrtu hlavně speciální vrstvou stelitu v nejvíce zatěžované části. Stelit je slitina kobaltu a molybdenu, která zvyšuje odolnost vývrtu proti opotřebení a přehřátí. Tento prvek prodlužuje životnost hlavně a udržuje její přesnost i při vysokém počtu výstřelů.
- **Trojnožka z titanových slitin**: Pro těžkou verzi kulometu byla navržena trojnožka vyrobená z titanových slitin, což je neobvyklé, protože titan je lehký a velmi odolný materiál, který ale bývá dražší a obtížněji zpracovatelný než běžné ocelové slitiny.
- **Autoregulace plynového mechanismu**: M60 nemá plynový regulátor, což je netypické pro zbraně této kategorie. Místo toho využívá plynů z hlavně k autoregulaci mechanismu. Tento systém automaticky přizpůsobuje

[77] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 74-77., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

množství plynů potřebných pro správnou funkci zbraně, což zjednodušuje její údržbu a zvyšuje spolehlivost.[78]

Pro větší upřesnění zde vypíši několik takticko-technických dat kulometu M60E4:

- Ráže 7,62 mm
- Náboj 7,62 x 51 (.308 W)
- Úsťová rychlost střely 808 m.s-1
- Délka zbraně – krátká hlaveň 958 mm
- Délka zbraně – dlouhá hlaveň 1 071 mm
- Hmotnost 9,4 kg
- Teoretická rychlost střelby 500–650 ran/min
- Maximální dostřel 3 725 m
- Účinný dostřel 1 100 m[79]

Kulomet M60 se vyznačuje několika inovativními a pokročilými konstrukčními prvky:

- **Pokročilé materiály**: Vývrt hlavně je potažen vrstvou stelitu, slitiny kobaltu a molybdenu, což je na svou dobu neobvyklé. Tato ochranná vrstva pomáhá předcházet poškození hlavně, i když se přehřívá.
- **Speciální konstrukce**: M60E4 funguje na principu krátkého zákluzu plynů bez potřeby plynového regulátoru. Plyn, který je odebírán z hlavně, pohání píst a zajišťuje plynulou funkci zbraně bez nutnosti dalšího nastavení.

[78] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 74-77., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[79] Tamtéž, str. 77

- **Rotační závorník**: Zbraň využívá uzamčení závěru pomocí rotačního závorníku, což je účinný způsob, jak bezpečně uzamknout náboj při střelbě.
- **Unikátní regulace síly**: Píst v plynovém válci má tvar trubky, jehož pohyb se přenáší pístnicí na závěr. Toto řešení poskytuje jedinečný způsob regulace síly při střelbě.[80]

Díky těmto pokročilým prvkům je kulomet M60 navržen tak, aby zlepšoval výkon, odolnost a efektivitu, a mnohé z těchto vlastností byly inovativní i na dobu, kdy byla zbraň vyvinuta.

10.7 Opakovací brokovnice Winchester 1300 Defender ráže 12/76

Winchester je jednou z nejstarších zbrojařských firem v USA, známou především svou specializací na výrobu dlouhých ručních palných zbraní.

Mechanismus uzamčení závěru během výstřelu je u tohoto modelu zajištěn otočným závorníkem. Zbraň je postavena na robustním pouzdře závěru, které má výhozné okénko na pravé straně a vzadu je k němu připojena pažba. Uvnitř pouzdra se nachází spoušťový mechanismus a závěr. V přední části pouzdra je připojen trubkový zásobník, na který je nasazeno posuvné předpažbí s vodícími lištami pro ovládání závěru.

Hlaveň brokovnice je v přední části vybavena objímkou pro upevnění na trubkový zásobník a perličkovou muškou. V zadní části hlavně je osazení pro montáž do pouzdra závěru, kde je hlaveň upevněna šroubovacím víčkem zásobníku. Závěr se skládá z nosiče závorníku a otočného závorníku, a také obsahuje úderník se zápalníkem a pružinou.

Před střelbou se závěr odemkne a otevře tahem posuvného předpažbí vzad, což také aktivuje podavač nábojů. Posunutím předpažbí vpřed je náboj vysunut z trubkového zásobníku a zasunut do nábojové komory. Když se předpažbí

[80]RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 74-77., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

dostane do přední polohy, závěr se otočí a uzamkne, připravuje tak zbraň k výstřelu.[81]

Takticko-technická data opakovací brokovnice Winchester 1300 Defender:

- Ráže 12/76
- Náboj 12/76 Magnum
- Hmotnost 2,8 kg
- Celková délka zbraně 980 mm
- Délka hlavně 457 mm
- Kapacita trubkového zásobníku 7 nábojů[82]

Netradiční vlastnosti brokovnice Winchester 1300 Defender:

- **Otočný závorník pro uzamčení závěru:** Místo tradičnějších mechanismů využívá tato brokovnice otočný závorník, který poskytuje spolehlivé uzamčení během výstřelu.
- **Posuvné předpažbí:** Tento prvek nejenže slouží k ovládání závěru, ale zároveň umožňuje snadné nabíjení, což je efektivní a mechanicky jednoduché řešení.
- **Modulární design:** Brokovnice může být vybavena plnou pažbou nebo pouze pistolovou rukojetí, což umožňuje její flexibilní použití v různých prostředích, například ve stísněných prostorech.
- Tyto rysy odlišují brokovnici Winchester 1300 Defender od jiných zbraní v její kategorii a činí ji vhodnou pro specifické vojenské úkoly.[83]

10.8 7,62 mm odstřelovačská puška AI AW-F

Společnost Accuracy International, která sídlí v Portsmouthu v anglickém hrabství Hampshire, se zaměřuje na výrobu vysoce přesných odstřelovačských

[81] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 82-85., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[82] Tamtéž, str. 85.
[83] Tamtéž, str. 82-85.

pušek, které jsou určeny především pro použití státními institucemi, jako jsou armáda a policejní složky. Tato společnost se stala významným hráčem na poli zbraní díky inovativnímu přístupu k vývoji odstřelovačských pušek. V roce 1982 dosáhl Malcolm Cooper, zakladatel a ředitel firmy, významného úspěchu, když představil pušku Precision Magazine (PM). Tato zbraň se stala natolik uznávanou, že ji britská armáda v roce 1986 přijala do své výzbroje pod označením L96A1. Tento model se stal základem pro další vývoj a v roce 1992 byla představena pokročilejší odstřelovačská puška Accuracy International Arctic Warfare (AI AW), která se stala první zbraní svého druhu přijatou švédskou armádou pod označením PSG-90. Tato puška existuje ve více variantách, včetně vojenské verze známé jako AI AW-F, a také v provedení určeném pro policejní síly (AI AWP-Police), která se vyznačuje kratší hlavní a používá střelivo ráže .308 nebo .243 Winchester.

Odstřelovačská puška AI AW-F je známá svou moderní a robustní konstrukcí, která integruje řadu inovativních konstrukčních řešení, jež zvyšují její spolehlivost a účinnost na bojišti. Základem zbraně je hlaveň z nerezové oceli, která je upevněna v ocelovém pouzdru závěru pomocí prstence s uzamykacími ozuby. Tento design nejenže zjednodušuje výrobu a snižuje výrobní náklady, ale také výrazně usnadňuje výměnu hlavně a umožňuje snadné nastavení závěrové vůle, což je klíčové pro udržení vysoké přesnosti při střelbě. K celkové konstrukci přispívá duralový skeletový nosník, ke kterému jsou připojeny další klíčové komponenty zbraně, jako je zásobovací zařízení, spoušťový mechanismus a dvojnožka. Tyto prvky jsou pak vsazeny do pažby z vysoce odolného nylonu, která se skládá ze dvou skořepinových polovin, což poskytuje pevnost a zároveň snížení celkové hmotnosti zbraně.

Závěrový mechanismus zbraně je tvořen otočným odsuvným závěrem se třemi uzamykacími ozuby, které poskytují spolehlivé uzamčení náboje v nábojové komoře. Tento mechanismus umožňuje otevírací úhel 60°, což zrychluje manipulaci se závěrem během střelby. Závěr zahrnuje odpružený vyhazovač, úderník a vytahovač, které společně zajišťují hladký chod zbraně. Spoušťový mechanismus je plně regulovatelný, což umožňuje střelci přizpůsobit odpor spouště a polohu jazýčku podle svých preferencí, což je klíčové pro přesnou

střelbu. Kromě toho je pažba vybavena lícnicí a botkou, které jsou všestranně nastavitelné, což střelci umožňuje optimalizovat polohu zbraně při míření.

Předpažbí zbraně je navrženo tak, aby umožňovalo montáž různých druhů příslušenství, včetně dvojnožky, která poskytuje stabilitu při střelbě na dlouhé vzdálenosti. Celková konstrukce zbraně je navržena tak, aby umožňovala snadnou a rychlou manipulaci, což je obzvláště důležité v bojových podmínkách. Funkční cyklus zbraně začíná, když je závěr v zadní krajní poloze. Střelec tlakem na ovládací páku závěru posune závěr vpřed, čímž vyjme náboj ze zásobníku a zasune ho do nábojové komory. Otáčením páky závěru ve směru hodinových ručiček dojde k uzamčení náboje v komoře pomocí uzamykacích ozubů. Po výstřelu střelec otočí páku závěru o 60° proti směru hodinových ručiček, čímž se závěr odemkne a posune zpět. Při tomto pohybu je nábojnice vytažena z komory a vyhozena. Závěr se pak vrátí do zadní krajní polohy, čímž je zbraň připravena k dalšímu nabití.

Puška je také vybavena robustní jednodílnou montáží, která umožňuje snadné a rychlé namontování a sejmutí zaměřovacího dalekohledu, což zvyšuje její flexibilitu v různých bojových situacích. Tato komplexní konstrukce dělá z AI AW-F výjimečný nástroj pro odstřelovače, kteří potřebují spolehlivou, přesnou a snadno ovladatelnou zbraň pro plnění svých úkolů v terénu.[84]

Takticko-technická data 7,62mm pušky AI AW-F:

- Ráže 7,62 mm
- Náboj 7,62 x 51 (.308 Winchester)
- Délka zbraně se dvěma pažbovými rozpěrkami 1 178 mm
- Délka hlavně 660 mm
- Hmotnost zbraně bez nábojů 6,1 kg
- Kapacita zásobníku 10 nábojů

[84] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 58-60., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

- Účinný dostřel 600–800 m[85]

Odstřelovačská puška Accuracy International AW-F je netradiční z několika klíčových důvodů, které vycházejí z popisu její konstrukce a funkce:

- **Pokročilé prvky konstrukce hlavně a pouzdra závěru:** Hlaveň je uchycena
  v pouzdru závěru pomocí speciálního prstence s uzamykacími ozuby, což usnadňuje její výměnu a nastavování vůle závěru. Tento design nejenže zjednodušuje výrobu, ale také snižuje náklady na údržbu, což je u odstřelovačských pušek spíše výjimečné.
- **Duralový skeletový nosník:** Puška je postavena na nosníku ze skeletového duralu, na který jsou připevněny všechny klíčové součásti, jako je zásobovací zařízení, spoušťový mechanismus a dvojnožka. Tento nosník je následně vložen do nylonové pažby skládající se ze dvou polovin, což zajišťuje pevnost a odolnost při současném snížení hmotnosti zbraně.
- **Otočný odsuvný závěr s trojitým uzamykáním:** Závěr je vybaven otočným mechanismem se třemi uzamykacími ozuby a otevřením úhlu 60°, což usnadňuje manipulaci a zajišťuje spolehlivé uzamčení náboje v komoře. Tento design přispívá k plynulému chodu zbraně.
- **Plně nastavitelný spoušťový mechanismus:** Mechanismus spouště je plně nastavitelný, včetně možnosti měnit odpor spouště a polohu jazýčku. Tato úroveň přizpůsobení umožňuje střelci optimalizovat nastavení podle osobních preferencí a potřeb, což není u všech odstřelovačských pušek běžné.[86]

Tyto vlastnosti kombinují moderní konstrukční řešení s praktickými prvky, které zvyšují efektivitu, přesnost a všestrannost pušky, čímž ji odlišují od běžných odstřelovačských pušek.

[85] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 61., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[86] Tamtéž, str. 58-61

10.9 12,7mm odstřelovačská puška Falcon (varianty OP 96N, OP 99)

Velkorážová odstřelovačská puška Falcon byla vyvinuta pro pozemní a speciální jednotky, aby účinně likvidovala klíčové cíle na velké vzdálenosti, jako jsou velitelská centra, lehká obrněná vozidla, radary a další strategické objekty. Tento model, vytvořený vsetínskou zbrojovkou, nyní známou jako ZVI, je k dispozici ve verzích ráže 12,7 x 107 mm (typ OP 96) a 12,7 x 99 mm Browning (typ OP 99). Po úspěšném dokončení vojskových zkoušek v lednu 1998 byla zahájena sériová výroba.

Puška Falcon je opakovací zbraň s uzamčeným závěrem typu Mauser a využívá bull-pup uspořádání. Její válcové pouzdro závěru je rozděleno na dvě části: první část obsahuje hlaveň a zajišťuje uzamčení nábojové komory, zatímco druhá část, která je součástí pažby, umožňuje zasouvání závěru před nabitím náboje. Tyto části jsou spojeny speciálním čepem. Puška může být vybavena buď schránkou na dva náboje, nebo krytkou pro nabíjení po jednotlivých ranách. Díky možnosti rozložení na dvě části je puška snadno přenosná ve speciálním pouzdru, což je výhodné například při seskoku padákem.

Mezi hlavními rysy pušky je výrazná úsťová brzda s bočními kanály, která minimalizuje víření prachu a efektivně tlumí zpětný ráz. Pažba obsahuje odpruženou botku pro zvýšení komfortu střelce. Puška je rovněž vybavena sklopnou a výškově nastavitelnou dvojnožkou, která poskytuje stabilní podporu při střelbě.

Standardní výbava zahrnuje denní zaměřovací dalekohled ZD 10 x 50 od firmy Meopta-optika, s. r. o., z Přerova, spolu s mechanickými mířidly. Tento dalekohled má tubus s objektivem a ovládacími prvky pro úpravu a osvětlení kříže, přičemž sluneční štít a oranžový filtr zlepšují viditelnost a chrání před nežádoucími odrazy.

Pro noční použití je puška vybavena pasivním nočním zaměřovačem ZN 6x, rovněž od Meopta-optika, s. r. o. Tento přístroj obsahuje zrcadlový objektiv a mikro kanálový zesilovač obrazu generace 2+. Je vybaven prvky pro horizontální a

vertikální úpravu, nastavení vzdálenosti a regulaci jasu záměrné značky. Noční zaměřovač váží 2,5 kg a je napájen dvěma články AA 1,5 V.[87]

Takticko-technická data 12,7mm odstřelovačské pušky Falcon – OP 96N, OP 99:

- Ráže 12,7 mm
- Náboj 12,7 x 107, 12,7 x 99
- Hmotnost pušky v jednoranném provedení 12,7 kg, 12,5 kg
- Hmotnost pušky s naplněným dvou ranným zásobníkem 13,4 kg 14,2 kg
- Celková délka zbraně v bojové poloze 1 380 mm, 1 290 mm
- Délka hlavně 927 mm
- Účinná střelba ve dne 1 600 m, 1 500 m
- Účinná střelba v noci 800 m
- Úsťová rychlost 790–900 m/s, ≥840 m/s
- Účinnost úsťové brzdy 70 %
- Kapacita zásobníku 2 náboje[88]

Na odstřelovačské pušce Falcon jsou netradiční následující prvky:

- **Bull-Pup Uspořádání:** Puška využívá bull-pup uspořádání, kde jsou zásobník a závěr umístěny za spouští. Tento design umožňuje kompaktnější rozměry zbraně, přičemž si zachovává delší hlaveň. To zvyšuje její přesnost a efektivitu na velké vzdálenosti.
- **Rozdělené Pouzdro Závěru:** Pouzdro závěru je rozděleno na dvě části. První část zahrnuje hlaveň a zajišťuje uzamčení nábojové komory, zatímco druhá část, která je integrována do pažby, umožňuje zasunutí závěru. Tento inovativní design usnadňuje manipulaci a údržbu pušky.
- **Možnost Rozložení na Dvě Části:** Puška je navržena tak, aby se dala rozložit na dvě hlavní části, což usnadňuje její přenos ve speciálním

[87] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 66-68., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[88] Tamtéž, str. 69

pouzdru. To je zvlášť výhodné při seskoku padákem, protože zvyšuje mobilitu a flexibilitu pušky v terénu.

- **Výrazná Ústťová Brzda s Bočními Kanály:** Ústťová brzda je vybavena bočními kanály, které pomáhají minimalizovat víření prachu při výstřelu. To zlepšuje viditelnost a stabilitu při střelbě, zvláště v náročných podmínkách.[89]

10.10 Samonabíjecí brokovnice Benelli M3T Super90

Italská firma Benelli, sídlící v městě Urbino, zahájila výrobu palných zbraní v malých sériích v roce 1920. Kromě toho se věnovala výrobě motocyklů, nářadí, nástrojů a strojního vybavení. Výhradně na produkci palných zbraní se firma zaměřila až v roce 1975. V současnosti vyrábí vedle pistolí také širokou škálu samonabíjecích brokovnic, přičemž typ M3T Super 90 je významně využíván v ozbrojených složkách.

Brokovnice Benelli M3T Super 90 je samonabíjecí brokovnice ráže 12, schopná používat náboje o délce až 76 mm. Je vybavena mechanickými mířidly a sklopnou ramenní opěrkou ve vertikální rovině. Podávání nábojů probíhá z pevného trubicového zásobníku umístěného pod hlavní, který má kapacitu 6 nebo 7 nábojů v závislosti na délce nábojnice. Hlaveň je pevně uchycena v pouzdru závěru a brokovnice nabízí dva režimy střelby.

V samonabíjecím režimu s uzamčeným závěrem využívá zbraň energii zpětného rázu. Automatika zbraně je poháněna hmotným nosičem závorníku, v jehož dutině je uložen otočný závorník se dvěma uzamykacími ozuby. V závislosti na zvoleném režimu střelby systém reguluje pohyb vratné pružiny tak, aby akumulovala energii zpětného rázu. Model M3T Super 90 umožňuje jednoduchou změnu režimu z samonabíjecího na opakovací a naopak otočením ovládacího prvku o čtvrt otáčky. Tím se pohyblivý mechanismus spojí se závěrem, který je pak ovládán posuvným pohybem předpažbí.

[89] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 66-69., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

Konstrukčním prvkem, který sdružuje všechny základní funkční části, je pouzdro závěru. V přední části pouzdra je usazena hlaveň, která má hladký vývrt a je vyrobena rotačním kováním za studena. Hlaveň je uchycena objímkou, která je připevněna našroubováním a dotažením víčka. Objímkou prochází trubicový zásobník. Hlavními částmi závěru jsou nosič závorníku, závorník, úderník, zpětnorázová pružina a řídící čep závorníku.

Nosič závorníku je masivní ocelový blok, jehož hmotnost je nastavena pro správnou funkci samonabíjecího mechanismu. Závorník má tvar válce a je vybaven dvěma uzamykacími ozuby. V horní části závorníku je nasazen řídící čep, který je zajištěn úderníkem. Spoušťový mechanismus je umístěn v pouzdře, které spojuje všechny funkční části do vyjímatelného celku, jenž je vložen do pouzdra závěru a zajištěn příčným kolíkem.

Na základně, která tvoří uzavírací díl pouzdra závěru, je umístěna plastová pistolová rukojeť se sklopnou ramenní opěrkou. Tato základna je k pouzdru závěru připevněna šroubem. S pomocí trubicového zásobníku je k pouzdru závěru připojena konzola plastového posuvného předpažbí, které slouží k ovládání pohybu závěru. Předpažbí je nasunuto na trubkový zásobník a zahrnuje válcovou předsuvnou pružinu a vodítko.

Při výstřelu se celá zbraň pohybuje vzad vlivem zpětného rázu. Nosič závorníku zůstává díky své hmotnosti a setrvačnosti v klidu, čímž stlačuje zpětnorázovou pružinu uloženou mezi ním a nárazníkem. Závorník zůstává uzamčený v zadní části hlavně a oba prvky se pohybují vzad spolu se zbraní. Zastavení zpětného rázu je způsobeno odporem ramene střelce. Stlačená zpětnorázová pružina se rozepne a tlačí nosič závorníku zpět. Současně se vodítko posuvného předpažbí pohybuje a stlačuje předsuvnou pružinu.

Nosič závorníku se pohybuje zpět, otáčí závorníkem a odemyká nábojovou komoru. Následuje vytažení a vyhození nábojnice a návrat závěru do zadní polohy. V důsledku akumulované energie v předsuvné pružině se závěr vrací vpřed, zasune náboj do nábojové komory a uzamkne ji rotačním pohybem

závorníku. Po stisknutí spouště dojde k výstřelu. V opakovacím režimu je k pohonu mechanismu využita fyzická síla střelce při manipulaci s posuvným předpažbím.[90]

Netradiční konstrukce spočívá především v následujících prvcích:

- **Dvojí režim střelby:** Brokovnice M3T Super 90 umožňuje přepínání mezi samonabíjecím a opakovacím režimem. Tento přepínač na přední části zbraně umožňuje rychlou změnu režimu střelby jednoduše pootočením ovládacího prvku, což není běžné u všech brokovnic.
- **Konstrukce a mechanismus pouzdra závěru**: Pouzdro závěru integruje všechny klíčové funkční části do jednoho celku, což umožňuje snadnou údržbu a výměnu komponentů. Hlaveň je pevně uchycena v pouzdru závěru pomocí šroubovacího víčka a objímky, což přispívá k její stabilitě a odolnosti.[91]

Ani zde neopomenu vypsat Takticko-technická data samonabíjecí brokovnice Benelli M3T Super 90:

- Ráže 12/76
- Náboj 12/76 Magnum
- Hmotnost 3,55 kg
- Celková délka zbraně s rozloženou ramenní opěrkou 1 035 mm
- Celková délka zbraně se sklopenou ramenní opěrkou 780 mm
- Délka hlavně 502 mm
- Kapacita trubkového zásobníku 6–7 nábojů v závislosti na délce nábojnice
- Počáteční rychlost střely v závislosti na typu náboje od 390 m/s do 520 m/s[92]

[90] RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. str. 78-80., ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].
[91] Tamtéž, str. 78-81.
[92] Tamtéž, str. 81.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou netradičních a zvláštních konstrukcí palných zbraní, přičemž klade důraz na rozdíly a inovace ve srovnání s konvenčními konstrukcemi. Cílem bylo poskytnout přehled o různých aspektech palných zbraní, včetně jejich historie, vývoje a použití v moderním kontextu.

V práci byly popsány základní prvky konstrukce zbraní, jako jsou hlaveň, závěr, spoušťový mechanismus, a další komponenty, které tvoří funkční celek. Detailní popis netradičních konstrukcí zbraní, například unikátních materiálů nebo inovativních mechanismů střelby, poukázal na vývoj v oblasti zbrojního inženýrství, který neustále reaguje na potřeby moderních ozbrojených složek.

Rozvoj nových technologií umožňuje výrobu zbraní, které jsou lehčí, odolnější a přizpůsobivější různým podmínkám nasazení. Zvláštní pozornost byla věnována tomu, jak tyto technologie mění nejen konstrukci samotných zbraní, ale i taktiku a strategii jejich použití.

Jedním z hlavních přínosů práce bylo odhalení, jak netradiční konstrukční řešení přispívají k výkonu, spolehlivosti a přizpůsobivosti zbraní v různých bojových a taktických situacích. Zbraně jako Sako TRG-22 a Barrett M82A1, které využívají modifikované systémy závěru a specifické materiály, poskytují značné zlepšení přesnosti a účinnosti oproti konvenčním konstrukcím. Například Sako TRG-22 využívá modifikovaný Mauser závěr, což zajišťuje vysokou spolehlivost, zatímco její hliníkový profil s volným kmitáním hlavně umožňuje lepší odvod tepla a tím i vyšší přesnost střelby.

Dalším příkladem je odstřelovačská puška Barrett M82A1, která je vybavena samonabíjecím mechanismem s krátkým zákluzem a používá velkorážný náboj .50 BMG. Toto řešení je v oblasti odstřelovačských pušek poměrně vzácné a nabízí unikátní kombinaci palebné síly a dlouhého dostřelu. Oproti tradičním odstřelovačkám, které často používají menší ráže, tato zbraň vyniká svou schopností ničit těžce obrněné cíle na velké vzdálenosti.

Také konstrukce kulometu M60E4 a brokovnice Winchester 1300 Defender ukazují, jak inovativní prvky, jako použití moderních materiálů a speciálních

mechanismů, zlepšují funkčnost a odolnost zbraní v bojových podmínkách. Kulomet M60E4, se svým unikátním rotačním závorníkem a plynovým mechanismem bez regulátoru, přináší stabilní a plynulý provoz, zatímco brokovnice Winchester 1300 Defender, s otočným závorníkem a modulárním designem, nabízí vysokou míru přizpůsobivosti a spolehlivosti.

Zkoumání a porovnávání různých zbraní, včetně jejich historického vývoje a současného využití, přináší cenný vhled do toho, jak se zbrojní technologie přizpůsobuje měnícím se potřebám a jak může ovlivnit budoucnost obrany a bezpečnosti. Tato práce tedy potvrzuje, že netradiční zbraně hrají klíčovou roli v moderním arzenálu a budou i nadále formovat budoucnost vojenské techniky, a to především díky neustálým inovacím a hledání nových materiálů a technologií.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

MONOGRAFIE

KOVÁRNÍK, Libor a ROUČ, Miroslav. Zbraně a střelivo. Plzeň: Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-80-7380-030-7.

FAKTOR, Zdeněk. Zbraně pro sebeobranu. Magnet-Press, 1993. ISBN 80-85434-76-8.

ZELINKA, Jan a ROUČ, Miroslav. Základy konstrukce zbraní a střeliva a metodika střelby z ručních zbraní. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2022. ISBN 978-80-7251-534-9.

PLANKA, Bohumil a STRAUS, Jiří. Praktická cvičení z kriminalistické balistiky. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. ISBN 978-80-7251-320-8.

RUČNÍ ZBRANĚ AČR. Online. Praha: Redakce účelové tvorby AVIS, 2007. ISBN 978-80-7278-388-5. Dostupné z: https://www.army.cz/assets/files/9334/zbrane_definit.pdf. [cit. 2024-09-02].

LEGISLATIVNÍ ZDROJE

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

INTERNETOVÉ ZDROJE

RÖZLER, Adam. Zpravodajství. Online. MVČR. Mvcr.cz. 2024. Dostupné z: https://www.mvcr.cz/clanek/povinnost-hlasit-podezrele-transakce-a-vetsi-pravomoci-pro-policii-zajistit-zbrane-vlada-schvalila-novelu-zakona-o-zbranich.aspx. [cit. 2024-09-01].

PĚNIČKOVÁ, Anna. Civilní držení střelných zbraní v minulosti a dnes. Online. Centrumlidskaprava.cz. C2019. Dostupné z: https://www.centrumlidskaprava.cz/blog/civilni-drzeni-strelnych-zbrani-v-minulosti-dnes. [cit. 2024-09-01].

Zbraně a střelivo. Online. Policie.cz. C2024. Dostupné z: https://www.policie.cz/clanek/policie-ceske-republiky-zbrane-a-strelivo.aspx. [cit. 2024-09-01].

Registrace a průkaz zbraně. Online. MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. Mvcr.cz. C2024. Dostupné z: https://www.mvcr.cz/clanek/prukaz-zbrane-a-znehodnoceni-zbrane.aspx. [cit. 2024-09-01].

Od bambusových tyčí po revolver. Jak se vyvíjely střelné zbraně. Online. Outfit4events.cz. C1997-2024. Dostupné z: https://www.outfit4events.cz/czk/magazin/zbrane/od-bambusovych-tyci-po-revolver-jak-se-vyvijely-strelne-zbrane/?srsltid=AfmBOoroZ3z4j6UdgbSvvPx6JsI8maKzWdu5ZmJeB2rkrZTP09n1Obvu#kapitola-1. [cit. 2024-09-01].

Historie střelných zbraní. Online. Strilejsnami.cz. C2023 - 2024. Dostupné z: https://strilejsnami.cz/blog/historie-strelnych-zbrani/. [cit. 2024-09-01].

Smith & Wesson Hand Ejector Model 1917. Online. Valka.cz. 2011. Dostupné z: https://www.valka.cz/Smith-Wesson-Hand-Ejector-Model-1917-t11972. [cit. 2024-09-01].

Pistole samonabíjecí CZ 75 B, 9 Luger. Online. Zbrane-kspol.cz. C2024. Dostupné z: https://www.zbrane-kspol.cz/pistole-samonabijeci-cz-75-b-9-luger/. [cit. 2024-09-01].

Pistole Glock 17 GEN5/FS, r. 9mm Luger. Online. Gunshop.cz. C2024. Dostupné z: https://gunshop.cz/produkt/glock-17-9x19-olive/. [cit. 2024-09-01].

BICÍ MECHANISMUS. Online. Kentaurzbrane.cz. C2024. Dostupné z: https://www.kentaurzbrane.cz/slovnik-pojmu/bici-mechanismus/. [cit. 2024-09-01].

9mm Hollow Point/ Defensive Rounds. Online. Defenderammunition.com. C2024. Dostupné z: https://www.defenderammunition.com/products/9mm-hollow-point. [cit. 2024-09-02].

The exploding bullet. Online. Ncbi.nlm.nih.gov. 2004. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1770159/. [cit. 2024-09-02].

Armour-piercing projectile. Online. Britannica.com. C2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/technology/armour-piercing-projectile. [cit. 2024-09-02].

Tracer bullet. Online. Britannica.com. C2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/technology/tracer-bullet. [cit. 2024-09-02].

Rubber bullet. Online. Merriam-webster.com. C2024. Dostupné z: https://www.merriam-webster.com/dictionary/rubber%20bullet. [cit. 2024-09-02].

WHAT'S SUBSONIC AMMUNITION? Online. Magtechammunition.com. 2023. Dostupné z: https://magtechammunition.com/whats-subsonic-ammunition/. [cit. 2024-09-02].

Environmentally Friendly Ammunition. Online. Guntradeworld.com. C2024. Dostupné z: https://www.guntradeworld.com/environmentally-friendly-ammunition. [cit. 2024-09-02].

WHAT IS FRANGIBLE AMMO? Online. Actiontarget.com. C2024. Dostupné z: https://www.actiontarget.com/what-is-frangible-ammo/. [cit. 2024-09-02].

Hard-target munition. Online. Britannica.com. C2024. Dostupné z: https://www.britannica.com/technology/hard-target-munition#ref1198697. [cit. 2024-09-02].

Náboj Dupleks 12x70 Hexolit 32 g. Online. Arms-cz.cz. C2021. Dostupné z: https://www.arms-cz.cz/raze-12/naboj-dupleks-12x70-hexolit-32g-20116005.html. [cit. 2024-09-02].

Signální pistole. Online. 72mpr.army.cz. C2004-2023. Dostupné z: https://72mpr.army.cz/signalni-pistole. [cit. 2024-09-02].