

**BRON' STRZELECKA
WOJSKA **POLSKIEGO**
OKRESU
II WOJNY ŚWIATOWEJ**

MACIEJ ROSIŃSKI

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

BRONŃ STRZELECKA
WOJSKA POLSKIEGO
OKRESU II WOJNY ŚWIATOWEJ

MACIEJ ROSIŃSKI

**BROŃ STRZELECKA
WOJSKA POLSKIEGO
OKRESU
II WOJNY ŚWIATOWEJ**

MACIEJ ROSIŃSKI

ARCHAEGraph
Wydawnictwo Naukowe

AUTOR

MACIEJ ROSIŃSKI

RECENZENZJA

DR INŻ. ROBERT RYBAK

KOREKTA REDAKTORSKA

KAROL ŁUKOMIAK, DIANA ŁUKOMIAK

SKŁAD I PROJEKT OKŁADKI

KAROL ŁUKOMIAK

© COPYRIGHT BY AUTHOR & ARCHAEGRAPH

ISBN: 978-83-66035-69-0

eISBN: 978-83-66035-70-6

WERSJA ELEKTRONICZNA KSIĄŻKI DOSTĘPNA NA STRONIE WYDAWCY:

<https://archaeograph.pl/publikacje>

ARCHAEGRAPH

Wydawnictwo Naukowe

Łódź 2020

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
-------	---

ROZDZIAŁ I

PISTOLETY I REWOLWERY	11
-----------------------	----

Pistolet Vis	11
Pistolet TT	18
Pistolet maszynowy Mors wz. 1939	28
Pistolet maszynowy Błyskawica	34
Rewolwer Nagant wz. 30	38

ROZDZIAŁ II

KARABINY I KARABINKI	49
----------------------	----

Karabin i karabinek Mosin	49
Karabin i karabinek Mauser	61
Karabin i karabinek Berthier	70
Karabin i karabinek Mannlicher	74
Karabin i karabinek Lebel	82

ROZDZIAŁ III

RĘCZNE KARABINY MASZYNOWE	89
------------------------------	----

Ręczny karabin maszynowy DP	89
Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28	94

ROZDZIAŁ IV

CIĘŻKIE

KARABINY MASZYNOWE 105

Ciężki karabin maszynowy Maxim 105

Ciężki karabin maszynowy Hotchkiss 120

Ciężki karabin maszynowy Browning 131

SFORMUŁOWANIE 143

BIBLIOGRAFIA 159

SPIS TABEL I RYSUNKÓW 162

WSTĘP

Niniejsza praca została poświęcona broni strzeleckiej będącej na wyposażeniu Wojska Polskiego w okresie II Wojny Światowej. Podjęta przez autora tematyka, pomimo że współcześnie nie jest szczególnie popularnym przedmiotem badań naukowych, powszechnie funkcjonuje w obiegu wydawniczym. Wybrane zagadnienia tego obszaru są również przedmiotem nauczania w ramach studiów podczas zajęć na takich kierunkach, jak historia, czy wojskoznawstwo. Prezentowanym zagadnieniem zajęli się między innymi: Krzysztof Haładaj¹, Andrzej Konstankiewicz², Zbigniew Gwóźdź oraz Piotr Zarzycki³, Leszek Erenfeicht⁴, Witold Głębowicz wraz z Romanem Matuszewskim i Tomaszem Nowakowskim⁵, Stanisław Torecki⁶, a także wielu innych. Jednakże mimo licznych opracowań, wciąż istnieje potrzeba prowadzenia dalszych badań naukowych, związanych omawianą tematyką. Wynika to głównie

¹ K. Haładaj, *Karabiny i Karabinki Mauser 98. Wielki leksykon uzbrojenia, Wrzesień 1939*, Warszawa 2013.

² A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986.

³ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993.

⁴ L. Erenfeicht, *Ręczny karabin maszynowy wz. 28. Wielki leksykon uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2013.

⁵ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000.

⁶ S. Torecki, *Broń i amunicja strzelecka LWP*, Warszawa 1985.

z faktu, iż wiele aspektów, takich jak: obsługa eksploatacyjna broni, sposoby jej naprawy, testowanie prototypów przed przyjęciem ostatecznej wersji na wyposażenie wojska, czy też jej przerabianie na inne wersje nadal wymagają opisanie. Z tego też powodu autor niniejszej publikacji podjął się próby wypełnienia zaistniałej luki. Do opisanie wspomnianych zagadnień wykorzystał wojskową literaturę specjalistyczną i techniczną obejmującą, między innymi, regulaminy wojskowe i instrukcje strzeleckie, uzupełniając całość informacją pozyskaną z możliwie najaktualniejszych publikacji, będących obecnie w obiegu wydawniczym. Ponadto przeprowadzone na wybranych źródłach specjalistycznych badania umożliwiły zarówno opisanie poszczególnych rodzajów niesprawności występujących podczas eksploatacji opisywanej broni, jak również sposobów usuwania pojawiających się niesprawności broni ze wskazaniem ich przyczyn. W publikacji autor odniósł się do wybranych zagadnień rozwoju polskiego przemysłu uzbrojeniowego oraz ewolucji technicznej broni. Opisana w pracy broń została pogrupowana i odrębnie opisana w czterech poszczególnych rozdziałach.

Rozdział pierwszy opisuje pistolety (ViS, TT), pistolety maszynowe (Mors wz. 1939, Błyskawica) oraz rewolwer Nagant wz. 30.

Rozdział drugi, dotyczy karabinów i karabinków, które na potrzeby pracy zostały podzielone w następujący sposób :

- karabin i karabinek Mosin;
- karabin i karabinek Mauser;
- karabin i karabinek Berthier;
- karabin i karabinek Mannlicher;
- karabin i karabinek Lebel.

W rozdziale trzecim autor odniósł się do ręcznych karabin maszynowych DP oraz Browning wz. 28.

Ostatni rozdział, zawiera opis ciężkich karabinów maszynowych (Maxim, Hotchkiss, Browning), które jak się okazało były niezwykle skutecznym rodzajem broni strzeleckiej, jednak miały swoje poważne wady.

W zakończeniu autor dokonał syntetycznego podsumowania posługując się materiałem porównawczym opisującym poszczególne typy broni strzeleckiej oraz wskazał te szczególnie wyróżniające się.

Celem niniejszej publikacji było nie tylko zaprezentowanie danych taktyczno – technicznych poszczególnych typów broni strzeleckiej stosowanej przez Wojsko Polskie okresu II Wojny Światowej, ale również omówienie genezy ich powstania, zastosowania na polu walki, oraz wskazania ich wad i zalet.

Niektóre fragmenty niniejszej monografii autor wykorzystał już wcześniej podczas prowadzenia odrębnych badań nad prezentowanym zagadnieniem. Autor zdaje sobie sprawę, że niniejsze opracowanie nie wyczerpuje tematu, może natomiast w jego opinii stanowić wartościowe źródło wiedzy do dalszych badań na ten temat.

ROZDZIAŁ I

PISTOLETY I REWOLWERY

PISTOLET VIS

Pistolet Vis, to bez wątpienia jeden z najlepszych wzorów krótkiej broni strzeleckiej, używanej podczas II Wojny Światowej. Konstrukcja początkowo nosiła nazwę „WiS” i była wzorowana na konstrukcjach marki – Colt wz. 1911⁷, jednak zastosowano w nim wiele autorskich rozwiązań, takich jak odryglowanie, czy też zatrzymanie i zaryglowanie lufy. Prototyp broni z 1935 roku przetestowano na strzelnicy w Zielonce, wykonując ponad 6000 strzałów. Przeprowadzone próby okazały się bardzo pomyślne, głównie ze względu na niezwykle skuteczną celność oraz niezawodność⁸.

Jednym z największych atutów Visa, był krótki odrzut lufy, która w czasie strzału była ryglowana za pomocą pierścieni wchodzących w wycięcia w zamku. W chwili naciśnięcia na spust, lufa cofała się do momentu wystrzelenia

⁷ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 78-79; WiS – Początkowa nazwa pistoletu „Vis”, która powstała od dwóch konstruktorów – Piotra Wilniewczyca oraz Jana Skrzypińskiego. Oznaczenie zostało zmienione w 1935 roku, w chwili wyprodukowania nowego modelu, tworząc nazwę „Vis”, oznaczającą w języku łacińskim słowo „Siła”.

⁸ *Ibidem*, s. 79.

pocisku, a następnie tylna część obniżała się, wychodząc z zaczepów ryglowych zamka. W pistolecie typu Vis zastosowano aż trzy wersje zabezpieczania broni. Pierwsza z nich, polegała na samoczynnym bezpieczniku, bez którego wciśnięcia nie było możliwości ściągnięcia spustu. Drugi sposób, polegał na zabezpieczeniu broni poprzez ustawienie kurka na zębie bezpieczeństwa. Tę czynność wykonywano przez odciągnięcie opuszczonego kurka, aż do pierwszego zatrasku. Wówczas zaczep kurkowy opadał na ząb bezpieczeństwa i uniemożliwiał oddanie strzału. Trzeci, a zarazem ostatni sposób, polegał na bezpieczniku skrzydłowym, po którego naciśnięciu ząb wciągał iglicę do przewodu iglicznego, przez co spadający kurek nie mógł jej uderzyć⁹. W latach 1936-1939 wyprodukowano ponad 50 tysięcy pistoletów tego typu. Natomiast w połowie 1940 roku produkcję Visów rozpoczęli w Radomiu Niemcy. Jak się później okazało wyprodukowana przez nich, w latach 1940-1945, broń w ilości około 350 tysięcy nie była już tak udana jak wersja Visa wz. 1935. Ta ostatnia cieszyła się większym uznaniem wśród ekspertów doceniających takie jej zalety, jak: jakość wykonania a co za tym idzie, celność, niezawodność, a także estetyka¹⁰. Pistolet Vis wz. 1935 składał się z 22 części, które przedstawia rysunek 1.1. Warto również wspomnieć, o jednym z najmniej znanych i bardzo rzadko wspominanych dodatków do pistoletu Vis jaką była stosowana w nim lufa wkładkowa kalibru

⁹ Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja o broni i instrukcja strzelecka. Część VIII – Pistolet VIS wz. 35*, Warszawa 1937, s. 18-19.

¹⁰ Produkcja pistoletów Vis w latach 1941-1944 odbywała się w Radomiu, natomiast w 1945 roku wywieziono zdemontowane maszyny do Austrii, gdzie dalszą pracę nad tym modelem broni, miała zająć się firma "Steyr". Niestety, produkcja w Austrii trwała jedynie kilka miesięcy, gdyż w kwietniu 1945 roku, oficjalnie przerwano pracę nad pistoletami marki Vis.

5.6 mm, konstrukcji inż. Antoniego Kulczyńskiego. Był to przyrząd treningowy, który umieszczano w lufie właściwej o kalibrze 9 mm. Dzięki zastosowanemu rozwiązaniu istniała możliwość strzelania z naboju sportowych kalibru 4 mm M20 ze specjalnymi sabotami (tj. płaszczem zewnętrznym). Niestety, w tym wypadku pojawiał się mały problem, ponieważ mechanizm pistoletu nie uległ w związku z tym modyfikacji pozwalającej na jego samoczynne działanie, co skutkowało koniecznością ręcznego przeładowania broni po każdym strzale. Ciekawostką jest również fakt, że do pistoletu Vis wz. 1935 konstruktorzy przewidzieli możliwość przyłączenia kolby-kabury¹¹, było to niezwykle dużym atutem szczególnie dla czołgistów, którzy mieli ograniczoną przestrzeń na przechowywanie karabinów lub karabinków wewnątrz pojazdu¹².

Tabela 1.1. Dane techniczne pistoletu Vis wz. 1935

Kaliber	9 mm
Nabój	9 x 19 mm Parabellum
Prędkość początkowa pocisku	345 m/s
Długość broni	200 mm
Długość lufy	120 mm
Wysokość	140 mm
Szerokość	33 mm
Pojemność magazynka	8 naboii

¹¹ Kolbo-Kabura - Jest to przyrząd, który może służyć zarówno za pokrowiec dla pistoletu, lub też jako dołączana kolba.

¹² W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 167.

Gwint	6 bruzd prawoskrętnych
Masa broni bez naboji	1000 g
Masa broni z nabojami	1120 g

Zwracając uwagę na dane techniczne pistoletu Vis wz. 1935 łatwo zauważyć, że była to bardzo lekka broń, co znacząco wpływało na jej wartość użytkową. Pistolety tego typu trafiły do użytku do jednostek pancernych, kawalerii, lotnictwa, oraz piechoty, wojsk łączność i artylerii. Niestety ze względu na niską ilość wyprodukowanej przed II Wojną Światową broni ok. 43 tysięcy sztuk¹³, nie było możliwości wyposażenia w nią wszystkich, przewidzianych do tego, żołnierzy.

W toku użytkowania broni określone zostały możliwości jej niesprawności oraz sposoby ich usuwania. Wybrane z nich zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 1.2. Zacięcia i ich usuwanie w pistolecie Vis wz. 35.

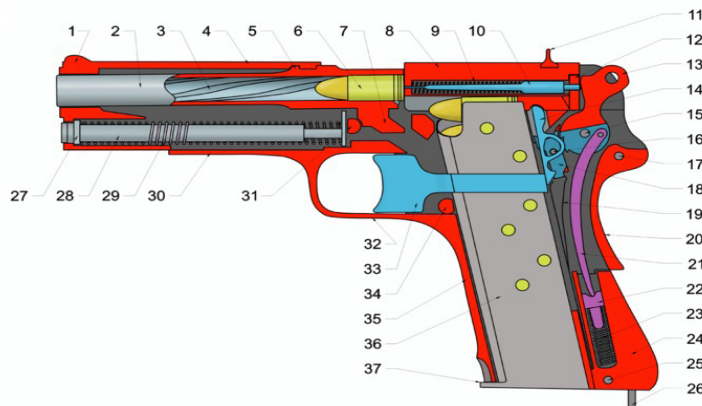
Objaw	Przyczyna	Pomoc
Nabój staje skośnie	Uszkodzenie górnej części magazynka	Zmienić magazynek
Niepodanie naboju	Źle naładowany magazynek/ Magazynek niezupełnie wsunięty do chwytu	Przeładować magazynek / Dokładnie włożyć magazynek do chwytu /

¹³ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka i sprzęt artyleryjski formacji polskich i Wojska Polskiego w latach 1914-1939*, Lublin 2003, s. 265.

Niedomknięcie zamka przy wprowadzaniu naboju do lufy	Zahamowanie ręką ruchu do przodu/ Zanieczyszczenie pistoletu / Wadliwy nabój	Dopchnąć suwadło ręką/ Dopchnąć suwadło ręką. Jeżeli zamek nie da się dopchnąć, to oczyścić broń/ Przeładować
Niewypał	Zła amunicja /Zanieczyszczenie przewodu iglicznego	W razie niewypału napiąć kurek ponownie palcem i odpalić, a jeśli nie otrzymamy strzału - przeładować/ Przełożyć broń
Niewyciągnięcie wystrzelonej łuski	Niedostateczny odrzut/ Urwanie kryzy łuski	Usunąć łuskę ręcznie odciągając suwadło/ Wybić łuskę wyciorem
Niewyrzucenie lub przycięcie przez zamek łuski	Niedostateczny odrzut	Przechylić pistolet wyrzutnicą w dół, odciągnąć suwadło w tył i wyrzucić łuskę

Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja o broni i instrukcja strzelecka. Część VIII – Pistolet VIS wz. 35*, Warszawa 1937, s. 19-20.

Rysunek 1.1. Pistolet Vis wz. 1935.



1 – muszka, 2 – lufa, 3 – bruzda gwintu lufy, 4 – zamek (osłona lufy), 5 – występ ryglowy lufy, 6 – nabój, 7 – występ odryglowujący lufy, 8 – zamek, 9 – sprężyna iglicy, 10 – iglica, 11 – szczerbinka, 12 – opora iglicy, 13 – kurek, 14 – przerywacz, 15 – oś kurka, 16 – oś zaczepu kurkowego, 17 – oś bezpiecznika samoczynnego, 18 – zaczep kurkowy, 19 – sprężyna, 20 – bezpiecznik samoczynny, 21 – żerdź kurka, 22 – opora sprężyny uderzeniowej, 23 – sprężyna uderzeniowa, 24 – gniazdo sprężyny uderzeniowej, 25 – kołek gniazda sprężyny odpalającej, 26 – uchwyt paska, 27 – pierścień oporowy sprężyny powrotnej, 28 – żerdź sprężyny powrotnej, 29 – sprężyna powrotna, 30 – łożo, 31 – zatrzask zamka, 32 – kabłąk spustu, 33 – spust z szyną spustową, 34 – zatrzask magazynka, 35 – szkielet pistoletu, 36 – magazynek, 37 – stopka magazynka

Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/VIS_1400B.png/800px-VIS_1400B.png (dostęp z dnia 21.04.2020 r.)

Rysunek 1.1a. Pistolet Vis wz. 1935.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1e/Radom_%286825677274%29.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Zdzisław Walczak w swojej pracy pod tytułem „9 mm Pistolet wz. 1935 VIS”, pisał:

Pistolet wz- 1935 Vis, skonstruowany przez Piotra Wilniewczyca i Jan a Skrzypińskiego, był bronią osobistą oficerów i podoficerów Wojska Polskiego w latach 1936 - 1939. Część z wyprodukowanych w Polsce egzemplarzy tej broni stanowiła w czasie okupacji niemieckiej uzbrojenie żołnierzy podziemia. Pistolet Vis należy do najbardziej udanych konstrukcji tego typu broni, powstałych przed II wojną światową. Charakteryzował się przede wszystkim bardzo dobrą celnością oraz dobrym wyważeniem środka ciężkości¹⁴.

Najlepszym dowodem powyższych słów jest fakt iż mimo upływu lat, wiele egzemplarzy pistoletu typu Vis wciąż znajduje się w użyciu.

PISTOLET TT

Pistolet TT wz. 1933, to broń opracowana w okresie międzywojennym na potrzeby Armii Czerwonej, która do tej pory była uzbrojona głównie w rewolwery Nagant wz. 1895. Na początku lat 20-tych XX wieku rozpoczęto w Armii Radzieckiej prace nad skonstruowaniem nowego pistoletu samopowtarzalnego. Rosjanie postanowili wyłonić najlepszy z projektów w drodze konkursu na nowy typ broń i amunicję. Konkurs wygrał radziecki konstruktor Fiodor Tokariew, którego propozycja wygrała i w 1930 roku została poddana pomyślnie zakończonym testom. Projekt broni wszedł do produkcji, początkowo w ilości 1000 sztuk broni, a jego nazwa pochodziła od nazwiska

¹⁴ Z. Walczak, *9 mm Pistolet wz. 1935 VIS*, Warszawa 1983, s. 1.

konstruktora oraz miejsca produkcji, czyli Tuła-Tokariew. W roku 1933 pistolet poddano udoskonaleniom zmieniając nacięcia na zamku. Początkowo w broń wyposażono kadrę dowódczą a następnie czołgistów i lotników, nadając broni nazwę – Pistolet TT, wz. 1933¹⁵.

Pistolet posiadał gwintowaną lufę o kalibrze 7.62 mm, umieszczoną w przedniej części zamka nad szkieletem, który stanowił podstawę, łączącą ze sobą elementy stałe oraz zespoły. W późniejszym czasie pistolet był modyfikowany. Kolejna wersja pistoletu wz. 1939 posiadała masywny zamek osłaniający lufę, a także pierścienie ryglowe, iglicę mechanizmu uderzeniowego ze sprężyną i wyciągiem. Ponadto, prawa część zamka posiadała wycięcie, które służyło do wyrzucania łusek po oddaniu strzału, a w górnej części umieszczono muszkę oraz szczerbinkę¹⁶. Magazynek pistoletu posiadał blaszany podajnik, podparty sprężyną mieszczący w sobie 7 nabojów, które ładowano poprzez górny otwór ściskając powoli sprężynę podajnika. Magazynek wkładano w dolną część chwytu pistoletowego, który zabezpieczany był przed wypadnięciem poprzez zatrzask znajdujący się w pobliżu spustu¹⁷.

Rozładowanie broni wymagało wyjęcia magazynka i było ono wykonywane w następujący sposób: pistolet należało trzymać za chwyt w prawej ręce, należało nacisnąć kciukiem tejże ręki na główkę zatrzasku magazynka, a lewą ręką wyjąć magazynek. Jeżeli nabój pozostawał w lufie, wystarczyło odciągnąć zamek do tyłu, a następnie

¹⁵ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 177-179.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja Piechoty. Pistolet wz. 1933*, Warszawa 1961, s. 17.

puścić, co skutkowało wyrzuceniem naboju. Po wykonaniu czynności, wystarczyło położyć kciuk na główce kurka, a wskazującym palcem nacisnąć spust i przytrzymując kurek płynnie go zwolnić¹⁸. W chwili, gdy istniała potrzeba rozłożenia broni, należało w pierwszej kolejności rozładować pistolet, a następnie wyjąć zatrzask zamkowy, znajdujący się nad spustem. Kolejnym etapem, było zdjęcie zamka z lufą oraz wyjęcie sprężyny powrotnej. Następnie, odłączano łożysko lufy, przekręcając je o 180 stopni, wyjmowano lufę oraz osadę urządzenia spustowo-uderzeniowego¹⁹.

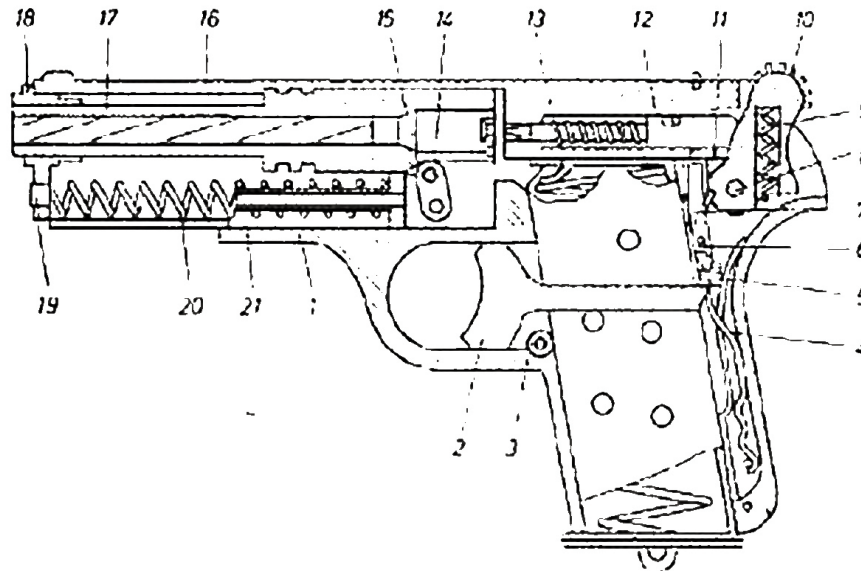
Tabela 1.3. Dane techniczne pistoletu TT.

Kaliber	7.62
Masa bez amunicji	0.85 kg
Wysokość	134 mm
Pojemność magazynka	7 nabojów
Prędkość początkowa pocisku	420 m/s
Kaliber	7,62 mm
Nabój	7,62 x 38 mm
Długość broni	195 mm
Grubość broni	30 mm
Gwint	4 bruzdowy prawoskrętny
Zasięg skuteczny	50 m
Szybkostrzelność skuteczna	32 strzały/min

¹⁸ *Ibidem*, s. 67-68.

¹⁹ *Ibidem*, s. 42.

Rysunek 1.2. Przekrój pistoletu TT.



1 – szkielet, 2 – spust, 3 – zatrzaski magazynka, 4 – sprężyna spustu, 5 – zaczep kurka, 6 – oś zaczepu, 7- prze-
rywacz, 8 – oś kurka, 9 – sprężyna uderzeniowa, 10 – kurek, 11 – gniazdo kurka, 12 – iglica, 13 – sprężyna iglicy,
14 – oś łącznika, 15 – łącznik, 16 – zamek, 17 – lufa, 18 – łożysko lufy, 19 – opora sprężyny powrotnej, 20 – sprężyna powrotna,
21 – żerdź sprężyny powrotnej.

Źródło: S. Torecki, *Broń i amunicja strzelecka LWP*, Warszawa 1985, s. 130.

W 1943 roku pistolet TT wz. 1933 został wprowadzony jako broń etatowa dowódców w ludowym Wojsku Polskim. Główną zaletą pistoletu typu TT był niski koszt produkcji i celność. Broń posiadała również kilka wad, do których zaliczamy między innymi brak bezpiecznika i samo-napinania. Spowodowały one, że w planach były kolejne udoskonalenia jednak wybuch II Wojny Światowej spowodowała zmianę zamiaru kontynuując produkcję omawianej wersji²⁰.

Podobnie jak w przypadku pistoletu Vis również pistolet TT posiadał instrukcję opisującą możliwe zacięcia mechanizmów pistoletu ich prawdopodobne przyczyny oraz sposoby ich usuwania. Przedmiotowe ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 1.4. Zacięcia, przyczyny zacięć oraz sposób ich usuwania w pistoletach TT.

Zacięcia	Przyczyny zacięć	Sposób usunięcia
Przy wkładaniu magazynka do chwytu pistoletu odczuwa się opór	Wgniecenie i zabrudzenie magazynka, zabrudzenie dolnego otworu komory magazynka w chwycie pistoletu	Wyjąć i obejrzeć magazynek i jeżeli są wgniecenia, odesłać go do warsztatu rusznikarskiego; w przeciwnym wypadku obetrzeć magazynek szmatą i lekko nasmarować; przeczyszczyć i lekko nasmarować okładki i ścianki chwytu.

²⁰ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *op. cit.*, s. 179.

Włożony do chwytu magazynek wypada	Złamanie lub zużycie zęba zatrzasku magazynka, złamanie lub osłabienie sprężyny zatrzasku magazynka, zabrudzenie wycięcia do zęba zatrzasku magazynka	Wyjąć magazynek i ustalić przyczynę zacięcia; odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego lub wyczyścić wycięcie do zęba zatrzasku magazynka
Wyczuwa się opór przy odciąganiu zamka do tyłu	Zgęszczony smar, zabrudzenie, zadry lub zbiccia na wodzidłach zamka i rowkach wodzidłowych szkieletu	Częściowo rozłożyć pistolet i w wypadku zgęszczenia smaru lub zabrudzenia wyczyścić części do sucha i nasmarować je; przy stwierdzeniu zadry lub zbić, odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego
Kurek nie utrzymuje się w położeniu napiętym	Zużycie zęba kurka lub noska zaczepu kurkowego; osłabienie sprężyn zaczepu kurkowego	Odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego
Przy napięciu kurka iglica nie odchodzi do tyłu.	Oslabienie sprężyny iglicznej, zgęszczenie smaru, zabrudzenie przewodu iglicznego, zgięcie grotu	Odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego

Nabój z magazynka nie został podany do komory nabojoyej	Górny nabój wierzchołkiem pocisku oparł się o przednią ściankę magazynka, skrzywienie górnego naboju w magazynku	Odciągnąć zamek do tyłu i puścić go (przeładować pistolet)
Niedomknięcie komory nabojoyej	Oslabienie lub złamanie sprężyny powrotnej, zgęszczenie smaru lub zabrudzenie wokół zamka albo rowków wodzidłowych szkieletu, zbitcia i zadry na tychże częściach, zabrudzenie naboju lub komory nabojoyej; pazur wyciągu nie zaskoczył na kryzę łuski.	Dopchnąć ręką zamek do przodu
Kurek nie utrzymuje się w położeniu zabezpieczającym	Zużycie zęba zabezpieczającego na kurku lub noska zaczepu kurkowego, osłabienie sprężyny zaczepu kurkowego; złamanie lub osłabienie sprężyny spustowej.	Odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego
W zabezpieczonym pistolecie zamek można łatwo odciągnąć do tyłu	Zużycie wypustu zaczepu kurkowego lub przerywacza	Odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego

Niewypał	Niesprawna spłonka naboju (głęboko osadzona, pokryta śniedzią); zgęszczenie smaru lub zabrudzenie części urządzenie spustowo-uderzeniowego; osłabienie sprężyny kurka, złamanie lub nieprawidłowe wychodzenie grotu z czółka	Napiąć kurek ponownie i dać strzał, przy powtórnym niewypale wyrzucić z komory naboju uszkodzony nabój, odciągając zamek do tyłu.
Niewyciągnięcie łuski	Zabrudzenie komory naboju, złamanie pazura wyciągu lub osłabienie jego sprężyny	Odciągnąć zamek ręką w tył, do oporu, kciukiem prawej ręki podnieść zatrzask zamkowy do góry tak, aby ząb jego zaszedł w wycięcie na lewej ścianie zamka i aby zamek pozostał w tylnym położeniu, wyjąć magazynkę, zwolnić zamek odciągając zatrzask zamkowy w dół i znowu szybko odciągnąć do tyłu; jeżeli przy tym pazur wyciągu nie wyciąga łuski z komory naboju, należy odciągając zamek do tyłu podnieść zatrzask zamka do góry tak,

		aby ząb zatrzasku wszedł w swoje wycięcie na zamku (zamek otwarty), wypchnąć łuskę wyciorem, przetrzeć lufę i komorę nabojoyą .
Zamek nie cofnął się do tyłu.	Zgęszczenie smaru lub zabrudzenie wodzideł zamka i rowków wodzidłowych szkieletu; ugrzęźnięcie łuski w komorze nabojoyej z przodu, zabrudzenie komory nabojoyej, zabrudzenie łuski, pęknięcie lub silne rozdęcie łuski	Trzymając pistolet w prawej ręce nachylić go w prawą stronę, lewą ręką lekko odciągnąć zamek do tyłu i wytrząsnąć łuskę z pistoletu.
Utykanie naboju	Złe ułożenie górnego naboju na donośniku, pocięcie górnych zgięć bocznych, ścianek pudełka magazynka.	Odciągnąć trochę zamek do tyłu i opuścić go z powrotem, jeżeli zgięcie powtarza się, zmienić magazynek, a uszkodzony pistolet odesłać do warsztatu rusznikarskiego.
Po strzale zamek pozostał otwarty przed zużyciem wszystkich naboji w magazynku.	Ząb zatrzasku zamkowego zaskoczył w swe wycięcie na lewej ściance zamka wskutek	Kciukiem prawej ręki nacisnąć grzbiet zatrzasku zamkowego na dół do oporu;

	zbicia lub zadr na tylnej krawędzi wycięcia; osłabienie sprężyny zatrzasku zamkowego, skośne ułożenie się naboju w magazynku	poprawić ułożenie naboju w magazynku po wyjęciu go z chwytu; przy powtarzaniu się zacięcia odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego.
Mimowolny ogień ciągły; przy cofnięciu się zamka do tyłu po strzale, kurtek nie zatrzymuje się w położeniu napiętym.	Zużycie górnej płaszczyzny tylnej ściany szyny spustowej przerywacza, zęba kurka, noska zaczepu kurkowego, zużycie lub złamanie sprężyny zaczepu kurkowego	Przerwać ogień, nacisnąć kciukiem prawej ręki na główkę za trzasku magazynka i wyjąć magazynek. Odesłać pistolet do warsztatu rusznikarskiego.

Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja Piechoty. Pistolet wz. 1933*, Warszawa 1961, s. 32-35.

Choć Pistolet TT wz. 1933 był konstrukcją prostą to ze względu na swoje niedopracowanie posiadał 15 możliwych sposobów zacięć.

Rysunek 1.2a. Pistolet TT wz. 1993.



Źródło: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/10/TT33.JPG/1024px-TT33.JPG> (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

PISTOLET MASZYNOWY MORS WZ. 1939

Historia pistoletu maszynowego „Mors wz. 1939”, stosowanego podczas II Wojny Światowej, jest bardzo ciekawa. Aby zrozumieć genezę powstania konstrukcji oraz jej walory, należy cofnąć się do okresu międzywojennego. To właśnie w tym czasie w Wojsku Polskim, pojawił się problem braku własnego pistoletu maszynowego²¹. W 1937 roku, Departament Piechoty Ministerstwa Spraw Wojskowych z uwagi na potrzebę uzbrojenia żołnierzy w szybkostrzelną, a zarazem taną w produkcji broń, zajął

²¹ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 117.

się sprawą pistoletów maszynowych przeznaczonych dla wojska. W tym właśnie czasie, inż. Piotr Wilniewicz, a także inż. Jan Skrzypiński²², opracowali i zaprezentowali model pistoletu maszynowego, którego prototyp wykonano w 1937 roku, a następnie poddano go próbom balistycznym²³. Jak się okazało, prototyp posiadał wady które należało wyeliminować. Największym problemem testowanego pistoletu maszynowego polskiej konstrukcji, była zbyt duża szybkostrzelność, liczącą aż 1200 strzałów na minutę, co zdecydowanie negatywnie wpływało na celności podczas strzelania powodując nadmiernie duży rozrzut, dodatkowo występowały problemy związane z podawaniem naboju do magazynka²⁴.

Konstruktorzy uwzględniając zdobyte w początkowych testach doświadczenie przystąpili do poprawek konstrukcyjnych i opracowali kolejny model pistoletu maszynowego który nazwano „Mors”. Niestety wprowadzone zmiany nadal były niezadowolające gdyż pomimo obniżenia szybkostrzelności broń charakteryzował duży odrzut podczas prowadzenia ognia ciągłego²⁵. W tej sytuacji twórcy broni opracowali dodatkowe rozwiązania techniczne w konstrukcji pistoletu maszynowego

22 Piotr Wilniewicz (1887 – 1960) - Polski wynalazca oraz konstruktor broni. Wykładowca Oficerskiej Szkoły Artylerii w Toruniu w latach 1924 – 1928. Brał udział w wielu projektach, pracując nad nowymi typami broni oraz amunicji; Jan Skrzypiński (1891 – 1939) - Polski wynalazca oraz konstruktor broni. Dyrektor Państwowej Fabryki Karabinów w Warszawie. Współuczestniczył w wielu projektach dotyczących uzbrojenia, jak np. Pistolet Maszynowy „Mors”, czy też pistolet „Vis”.

²³ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka i sprzęt artyleryjski formacji polskich i Wojska Polskiego w latach 1914-1939*, Lublin 2003, s. 158.

²⁴ I. J. Wojciechowski, *Pistolet Maszynowy wz. 1939 MORS*, Warszawa 1984, s. 16.

²⁵ Mors – Pistolet maszynowy, stworzony na potrzeby Wojska Polskiego w 1939 roku. Nazwa „Mors” w języku łacińskim oznacza słowo „Śmierć”.

wprowadzając wydłużoną lufę i zmieniając konstrukcję zamka oraz sprężynę powrotną. Broń wyposażono w muszkę i szczerbinę i dodatkowo udoskonalono kolbę. Po wprowadzonych udoskonaleniach okazało się że nowy typ pistoletu maszynowego działa lepiej jednak nadal nie spełnia założonych oczekiwań. Z tego też powodu po raz kolejny wprowadzone zostały zmiany w konstrukcji broni którą tym razem wyposażono w opóźniacz pneumatyczny mający na celu obniżenie szybkostrzelności. Wprowadzone udoskonalenia umożliwiły obniżenie szybkostrzelności znacząco poprawiając skuteczność prowadzenia ognia ciągłego przez strzelca. Ostatecznie prototyp pistoletu maszynowego „Mors 3” przeszedł wiele testów podczas których wypadł bardzo dobrze. Pomyślnie ukończony projekt nazwano Pistolet Maszynowy Mors wz. 1939²⁶.

Niewątpliwą zaletą oficjalnej wersji „Morsa” wz. 1939, było zastosowanie dwóch języków spustowych. Dzięki temu rozwiązaniu istniała możliwość natychmiastowej zmiany rodzaju prowadzonego ognia, gdyż jeden język spustowy odpowiadał za strzelanie ogniem pojedynczym, a drugi za ogniem ciągłym. Pistolet maszynowy Mors, był bronią samoczynną zasilaną z magazynka pudełkowego, o pojemności 25 naboji. Masa załadowanego magazynka wynosiła blisko 0.5 kg. Co ciekawe, w ostatniej wersji tej broni, zastosowano mechanizm zatrzymywania zamka po wystrzeleniu ostatniego pocisku oraz wspornik teleskopowy, który umieszczono w środku ciężkości pistoletu. Według Ireneusza Wojciechowskiego, autora książki Pistolet Maszynowy wz. 1939 MORS, wartość użytkowa „Morsa”, była bardzo wysoka, ze względu na jego celność

²⁶ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *op.cit.*, s. 120.

wynikającą z obniżenia szybkostrzelności z 1200 strzałów/min, do 500 strzałów/min, co ułatwiło prowadzenie ognia ciągłego²⁷. Niestety z powodu wybuchu II Wojny Światowej pistolet maszynowy Mors wz. 1939, nie trafił do masowej produkcji, a co za tym idzie, do powszechnego użytku w Wojsku Polskim.

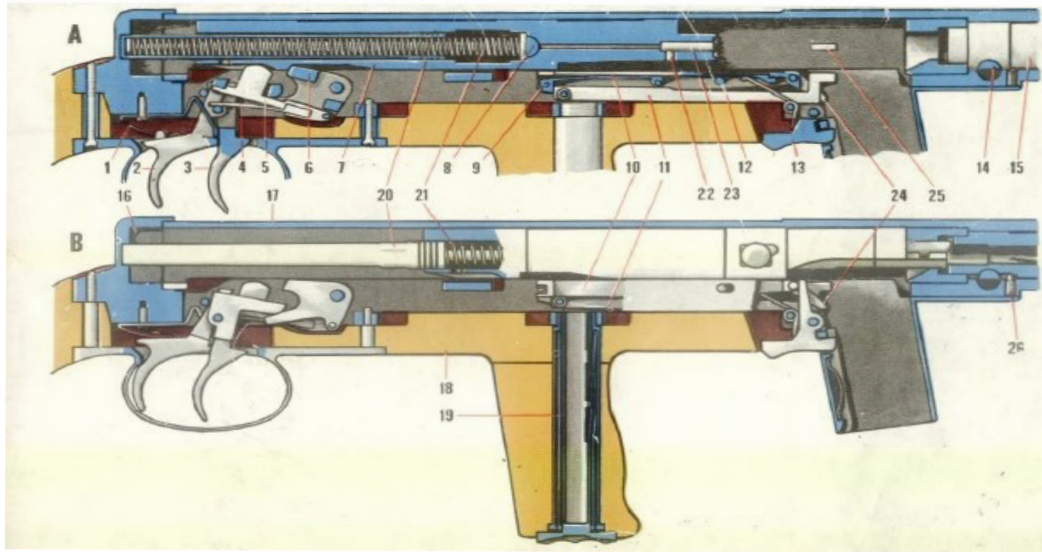
Tabela 1.5. Dane techniczne pistoletu maszynowego Mors wz. 1939

Kaliber	9 mm
Długość całkowita	970 mm
Długość lufy	295 mm
Masa broni bez magazynka	4.250 kg
Masa broni z pełnym magazynkiem	4.750 kg
Pojemność magazynka	25 naboj
Nabój	9 x 19 mm Parabellum
Szybkość początkowa pocisku	400 m/s
Szybkostrzelność	500 strzałów/min
Nastaw celownika	50-600 m

Pistolet Maszynowy Mors, był bez wątpienia bardzo interesującą bronią, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak na owe czasy, ale również dlatego że była to pierwsza konstrukcja pistoletu maszynowego opracowana

²⁷ I. J. Wojciechowski, *op.cit.*, Warszawa 1984, s. 15-16.

Rysunek 1.3. Przekrój pistoletu maszynowego Mors wz. 1939.



1 - Sprężyna, 2 - spust ognia pojedynczego, 3 - spust ognia ciągłego, 4 - sprężyna popychacza, 5 - popychacz (przerywacz), 6 - dźwignia spustowa, 7 - trzon zamka, 8 - rączka zamka, 9 - zatrzask sprężynujący, 10 - zaczep zamka, 11 - dźwignia zaczepu zamka, 12 - oś zaczepu zamka, 13 - czepik magazynka, 14 - łącznik, 15 - lufa, 16 - obsada, 17 - komora zamkowa, 18 - łożo, 19 - wspornik teleskopowy, 20 - tłoczek opóźniacza, 21 - sprężyna powrotna, 22 - wkręt mocujący, 23 - iglica, 24 - dźwignia zaczepu, 25 - wyrzutnik, 26 - ogranicznik obrotu lufy.

Źródło: I. J. Wojciechowski, *Pistolet Maszynowy wz. 1939 MORS*, Warszawa 1984, s. 19.

Rysunek 1.4. Pistolet maszynowy Mors wz. 1939.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Mors_smg_noBG.png/1920px-Mors_smg_noBG.png (dostęp z dnia 07.05.2020 r.).

przez Polaków. Mimo początkowych trudności technicznych związanych z nadmierną szybkostrzelnością oraz związaną z tym celnością polskim konstruktorom udało się stworzyć dobrą broń, która była wygodna w eksploatacji szczególnie, jak się później okazało, podczas zbliżających się działań wojennych.

PISTOLET MASZYNOWY BŁYSKAWICA

Pistolet maszynowy „Błyskawica”, to broń opracowana przez Wacława Zawrotnego oraz Seweryna Wielaniera, na potrzeby Armii Krajowej w 1943 roku²⁸. Historia powstania omawianej konstrukcji jest niezwykle ciekawa, gdyż zaczyna się w podczas II Wojny Światowej, a prace nad nią, jak na ówczesną sytuację, trwały bardzo krótko. Prowadząca podziemną walkę z okupantem Armia Krajowa posiadała ogromne braki w uzbrojeniu, którego pozyskanie było bardzo utrudnione. Dlatego też nękana dotkliwie tym problemem zdecydowała się produkować własną broń. W tym celu w 1942 roku powołano do życia Szefostwo Produkcji Konspiracyjnej²⁹, które było odpowiedzialne za większość działań związanych z wytwarzaniem uzbrojenia na jej potrzeby. Jeszcze tego samego roku rozpoczęto prace nad stworzeniem własnego modelu pistoletu maszynowego, który byłby wzorowany

²⁸ A. Ciepliński, R. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1993, s. 30.

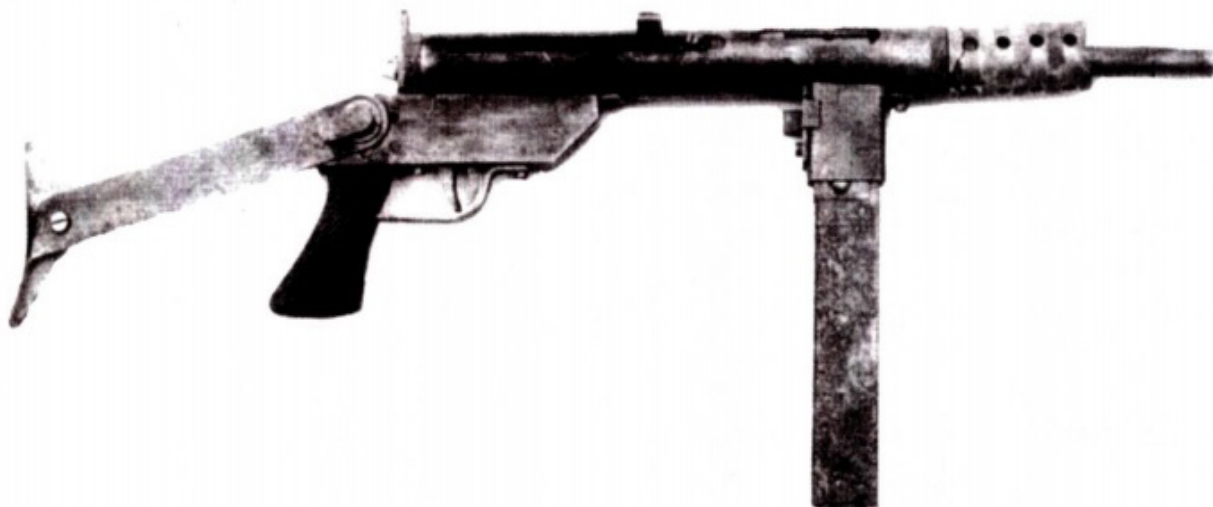
²⁹ Szefostwo Produkcji Konspiracyjnej (SPK) – Kierownictwo powołane w 1942 roku przez Armię Krajową, odpowiedzialne za produkcję uzbrojenia. Początkowo, SPK zajmowało się materiałami zapalającymi, narzędziami dywersyjnymi oraz materiałami wybuchowymi. Na przestrzeni 1942-1943 SPK rozpoczęło również pracę dotyczące broni strzeleckiej.

na angielskim modelu Sten³⁰. Była to niemalże idealna konstrukcja pod względem prostoty wykonania, co odgrywało kluczową rolę podczas produkcji w warunkach konspiracyjnych. W tym celu, powstało kilka warsztatów w Warszawie, Krakowie oraz w okręgu radomsko – kieleckim, które rozpoczęły pracę nad polskim modelem karabinu maszynowego marki Sten³¹. Józef Kapler, rusznikarz 7 kompanii pułku Armii Krajowej w Piastowie, zebrał zespół, który na przełomie 1942-1943 roku rozpoczął produkcję pierwszych egzemplarzy polskich pistoletów maszynowych, opartych na angielskiej konstrukcji. W połowie 1943 roku uruchomiono również produkcję części fabrycznych, a także stworzono zakład gwintowania luf. Szacuje się, że od grudnia 1943 roku, do lipca 1944 wyprodukowano w Warszawie blisko 180 sztuk pistoletów maszynowych, natomiast w Krakowie ich ilość wynosiła kilkaset egzemplarzy. Dzięki zdobytemu doświadczeniu podczas produkcji polskich „Stenów”, Wacław Zawrotny oraz Seweryn Wielanier zaprojektowali polski model pistoletu maszynowego, o nazwie „Błyskawica”. Jak można się dowiedzieć z pracy pt. *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, autorstwa Witolda Głębowicza, Romana Matuszewskiego oraz Tomasza Nowakowskiego, działania służące powstaniu konstrukcji, musiały być rozłożone w wielu warsztatach, aby nie wzbudzać podejrzeń produkcji broni. W tym celu, w wielu miejscach produkowano różne zespoły, a następnie całość scalano w firmie

³⁰ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 102.

³¹ S. Kochański, *Pistolet maszynowy Sten*, Warszawa 1986, s. 15.

Rysunek 1.5. Pistolet maszynowy „Błyskawica”



Źródło: W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 102.

Franciszka Makowskiego, zajmującą się produkcją siatek ogrodzeniowych, która posiadała podziemny warsztat, gdzie montowano Błyskawicę oraz dokonywano próbnego strzelania³². Broń działała na zasadzie wykorzystania energii odrzutu zamka swobodnego oraz była przystosowana do strzelania nabojami 9 x 19 Parabellum. Nazwa broni pochodzi od dwóch łamanych strzałek przypominających błyskawicę, które umieszczono na stopce kolby³³.

Tabela 1.6. Dane techniczne pistoletu maszynowego „Błyskawica”

Kaliber	9 mm
Nabój	9 x 19 mm Parabellum
Długość z rozłożoną kolbą	725 mm
Długość z kolbą złożoną	550 mm
Długość lufy	195 mm
Magazynek	Pudełkowy o pojemności 32 naboí
Masa broni bez magazynka	3,3 kg
Szybkostrzelność	550 strzałów/min
Zasięg efektywny	150 – 200 m

Tworzenie pistoletów maszynowych podczas okupacji było niezwykle trudnym i zarazem wielkim wyzwaniem.

³² W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *op. cit.*, s. 101-104.

³³ A. Ciepliński, R. Woźniak, *op.cit.*, s. 30.

Ewentualne odkrycie przez okupanta warsztatów w których produkowano broń, było karane śmiercią oraz zniszczeniem zakładu. Mimo to, Polakom udało się stworzyć dobrą broń szybkostrzelną, która ze względu na prostotę, była łatwa i co najważniejsze tania w produkcji. Ponadto po złożeniu kolby i wyjęciu magazynka, „Błyskawica” była bardzo łatwa do ukrycia, co stanowiło jej dużą zaletę. Inną równie istotną zaletą w warunkach konspiracyjnych, był zasięg ognia skutecznego prowadzonego na dystansie do 200 m, co jak na warunki konspiracyjne było dobrym wynikiem.

REWOLWER NAGANT WZ. 30

Rewolwer Nagant jest bronią, która otrzymała nazwę od swojego twórcy – inż. Emila Naganta³⁴. Początkowo, w 1895 roku wprowadzono je do uzbrojenia armii radzieckiej. Szybko okazało się, że rewolwer Naganta jest niezwykle skuteczny i niezawodny, dzięki czemu był szeroko stosowany w okresie I Wojny Światowej. Do Polski omawiana broń trafiła dopiero w okresie międzywojennym, gdzie od 1927 roku Nagant wz. 30 stał się podstawową bronią krótką Policji Państwowej. Głównie ze względu na jego walory, tj. dużą odpornością na zanieczyszczenia³⁵.

Rewolwerem Nagant wz. 1895 można było się posługiwać na dystansie do 50 metrów. Jego cechą charakterystyczną było urządzenie, dzięki któremu przed strzałem, bębenek przesuwiał się do przodu, a koniec łuski wysuwał się do wylotu lufy. Podczas oddawania strzału brzeg

³⁴ Emil Nagant – Inżynier, który w XIX w. założył w Liege fabrykę maszyn oraz broni palnej.

³⁵ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 71-73.

Rysunek 1.6. Rewolwer Nagant wz. 1895.



Źródło: Z. Walczak, *Rewolwer Nagant wz. 1895*, Warszawa 1981, s. 1.

Rysunek 1.7. Rewolwer Nagant wz. 30.



Źródło: Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 75.

łuski wypełniał się i tworzył pomost uszczelniający między bębenkiem, a lufą. Dodatkowym atutem Naganta, była możliwość wyjęcia bębena do czyszczenia, bez konieczności rozbierania całego rewolweru. Podstawą konstrukcji rewolweru, był szkielet z lufą, o kalibrze 7.62 mm, na której umieszczono muszkę oraz szczerbinę.

Pod bębenkiem znajdował się natomiast język spustowy, który służył do podnoszenia i opuszczania rygła zacisku i zapadki, napięcia i zwolnienia kurka oraz utrzymania bębna przed obracaniem się w prawo przy napiętym kurku, i odsuwania go po strzale. Zapadka natomiast, uniemożliwiała obracanie bębna mieszczącego 7 naboí w lewo, przy zwolnionym kurku³⁶.

Działanie części rewolweru było niezwykle proste. W instrukcji z 1951 roku, można znaleźć następującą informację:

W celu oddania strzału, należało nacisnąć na język spustowy, przy czym spust obracał się na osi, a występ kolankowy spustu podnosił się do góry i zwalniał ząb kurka z wycięcia zaczepu. Następnie, sprężyna kurka rozprężała się i nacisnąwszy silnie napinacz kurka powodowała gwałtowne obrócenie się kurka na jego osi do przodu i uderzenie grotem iglicznym w spłonkę naboju. Gdy grot uderzał w spłonkę, kurek pod działaniem górnego ramienia sprężyny odskakiwał do tyłu, wskutek czego grot igliczny chował się do przewodu zacisku naboju. Ciśnienie gazów prochowych wyrzucały pocisk z przewodu lufy, przy czym gazy cisnęły na ścianki i dno łuski. Ścianki łuski rozszerzały się i szczelnie przylegały do ścianek komory naboju i pierścieniowego poszerzenia

³⁶Z. Walczak, *Rewolwer Nagant wz. 1895*, Warszawa 1981, s. 13.

lufy. Ciśnienie gazów na dno łuski działało również na zacisk naboju, a poprzez niego na cały rewolwer³⁷.

W 1929 roku rozpoczęto pracę nad rewolwerami Nagant w Fabryce Broni w Radomiu. W latach 1931-1935 wyprodukowano ich ponad 7150 sztuk i nazwano Rewolwer służbowy Ng wz. 30. Różnił się on drobnymi szczegółami w porównaniu do tych produkcji radzieckiej. Zmieniono między innymi nieznacznie masę rewolweru, długość, podstawę muszki oraz kształt główki rozładownika i kurka. Rewolwer Ng wz. 30, posiadał gwintowaną lufę o długości 114 mm, liczącą 4 bruzdy oraz 4 pola i charakteryzował się dokładnym wykończeniem. W chwili mobilizacji Policji Państwowej w 1939 roku, broń znalazła się również w uzbrojeniu Wojska Polskiego³⁸. Niezbędne modyfikacje do podjęcia produkcji opracowało biuro konstrukcyjne PWU (Państwowe Wytwórnice Uzbrojenia)³⁹.

Tabela 1.7. Dane techniczne rewolweru Ng. wz. 30

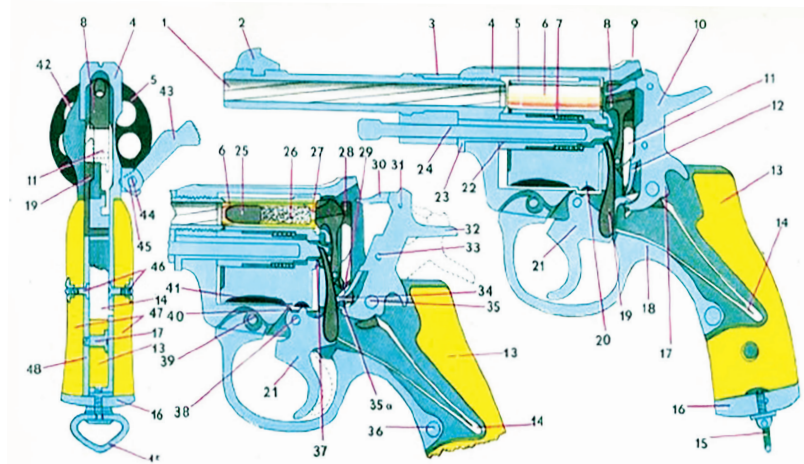
Kaliber	7,62 mm
Masa broni	0,75 kg
Długość broni	230 mm
Długość lufy	114 mm
Pojemność bębena	7 naboji

³⁷ Ministerstwo Obrony Narodowej. Dowództwo Wojsk Lądowych, *Instrukcja piechoty. Pistolet wz. 1933 i rewolwer wz. 1895*, Warszawa 1951, s. 75-76.

³⁸ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *op.cit.*, s. 72-73.

³⁹ PWU – Państwowe Wytwórnice Uzbrojenia. Polskie przedsiębiorstwo zbrojeniowe z siedzibą w Warszawie, które zostało powołane w 1927 r. i funkcjonowało do 1939 r.

Rysunek 1.8. Przekrój rewolweru Nagant wz. 1895.



1 – lufa, 2 – muszka, 3- gniazdo rozładownika, 4- szkielet, 5- bębenek nabojewy, 6 – łuska, 7 – sprężyna pochewki, 8 – zacisk nabojewy, 9 – szczerbina, 10 – kurek, 11 – rygiel zacisku, 12 – dźwignia kurka, 13 – wkładka, 14 – sprężyna kurka, 15 – strzemię z uszkiem, 16 – tulec, 17 – napinacz kurka, 18 – kabłąk, 19 – zapadka, 20 – wyżłobienie, 21 – spust, 22 – pochewka osi, 23 – oś bębna nabojewego, 24 – rozładownik, 25 – pocisk, 26 – ładunek prochowy, 27 – spłonka, 28 – wodzidło pionowe, 29 – występ kolankowy spustu, 30 – iglica, 31 – oś iglicy, 32 – czubek, 33 – oś dźwigni kurka, 34 – zaczep spustu, 35 – oś kurka, 35a – ząb kurka, 36 – wkręt spustu, 37 – wieniec zapadkowy, 38 – oś spustu, 39 – wkręt kabłąka, 40 – występ spustu, 41 – czop spustu, 42 – komory naboje, 43 – pokrywa bębna nabojewego, 44 – wkręt pokrywy bębna nabojewego, 45 – uchwyt pokrywy bębna nabojewego, 46 – wkręt okładki, 47 – okładki, 48 – pokrywa szkieletu.

Źródło: Z. Walczak, *Rewolwer Nagant wz. 1895*, Warszawa 1981, s. 19.

Prędkość początkowa pocisku	ok. 280 m/s
Energia początkowa	ok. 270 J
Regulacja celownika	50 m
Liczba gwintów	4
Szybkostrzelność praktyczna	14 strz./min

Podobnie jak w przypadku innych rodzajów broni również Ng wz. 30 miał swoje niedomagania, które występowały podczas jego eksploatacji. Należały do nich ujęte w poniższej tabeli niesprawności.

Tabela 1.8. Zacięcia, przyczyny i sposoby usuwania w Rewolwerze wz. 1895.

Zacięcia	Przyczyny zacięć	Sposoby usunięcia
Kurek odciąga się z wielkim trudem lub nie zatrzymuje się w położeniu napiętym.	Zużycie lub zgięcie zapadki, uszkodzenie lub zużycie zębów wieńca zapadkowego, zadry lub zbita wodzidła szkieletu (ruch rygła zacisku jest utrudniony); zużycie występu kolankowego spustu lub zęba kurka.	Odesłać rewolwer do warsztatu rusznikarskiego.

Nadmierne cofanie się kurka do tyłu	Zużycie zęba kurka, zużycie zaczepu spustu i występu kolankowego; pocięcie osi kurka i spustu	Odesłać rewolwer do warsztatu, rusznikarskiego.
Kurek przy naciśnięciu na język spustowy nie odchodzi do tyłu.	Oslabienie lub złamanie sprężyny dźwigni kurka; zużycie występów kurka, występu kolankowego spustu lub dźwigni kurka; pocięcie kabłąka.	Odesłać rewolwer do warsztatu rusznikarskiego. W razie konieczności można strzelać odciągając kurek kciukiem.
Niewypał	Słaba sprężyna kurka, nieprawidłowe wysuwanie się iglicy; wyskakiwanie osi iglicy; zbyt silne przekręcenie pokrywy szkieletu za pomocą wkrętu pokrywy. Niesprawna spłonka naboju (głęboko osadzona, pokryta śniedzią); zgęszczenie smaru lub znaczne zabrudzenie części.	Jeżeli nabój jest niesprawny - zmienić go; przy zabrudzeniu się części rozłożyć rewolwer i przetrzeć je; jeżeli są części uszkodzone, odesłać rewolwer do warsztatu rusznikarskiego.
Bębenek nabojowy odchodzi w tył do oporu.	Złamanie lub osłabienie sprężyny pochwki.	Odesłać rewolwer do warsztatu rusznikarskiego.

Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, *Dowództwo Wojsk Lądowych, Instrukcja piechoty. Pistolet wz. 1933 i Rewolwer wz. 1895*, Warszawa 1951.

Pomimo że rewolwer mógł się zaciąć na 5 sposobów był on praktycznie niezawodny. Dodatkowo był niezwykle poręczny ze względu na swoją małą wagę. Słabą stroną pistoletu był jego zasięg wynoszący około 50 metrów. O ile w Policji, jako broń obronna sprawdzał się bez zarzutów, o tyle podczas działań wojennych, gdy przeciwnik znajdował się na dalszych dystansach rewolwer tracił na swojej wartości. Należy również pamiętać, że rewolwer przeznaczony był głównie dla Policji, gdzie swoje zadanie spełniał w 100%.

Podsumowując, należy podkreślić że zaprezentowane w rozdziale pistolety, pistolety maszynowe oraz rewolwer Nagant były istotnym elementem wyposażenia zarówno Wojska Polskiego jak i innych formacji podziemnych działających w okresie II Wojny Światowej. Na szczególną uwagę zasługuje tu fakt posiadania, przez Polaków, możliwości projektowych i wytwórczych broni cechującej się dużą sprawnością, jak np. ponadczasowy pistolet ViS, które z całą pewnością były jednym z najlepszych typów broni krótkiej stosowanej podczas działań wojennych. Polscy konstruktorzy bardzo dobrze radzili sobie w ekstremalnie niekorzystnych warunkach produkcji broni, czego dobitnym przykładem jest pistolet maszynowy Błyskawica. Mimo wszystko, udało się stworzyć dobrą broń, która sprawdziła się w warunkach bojowych. Opracowane konstrukcje były na wysokim poziomie, a chęć rozwoju technologicznego i technicznego można bez trudu zauważyć na przykładzie pistoletu maszynowego Mors. Prace nad tym typem broni strzeleckiej nie należały do najłatwiejszych, gdyż prowadzono je za pomocą metody prób i błędów. Ogromna szybkostrzelność początkowa sprawiała, że broń była wręcz bezużyteczna podczas strzelania seriami.

Z biegiem czasu, konstrukcję udoskonalono, wprowadzono opóźniacz pneumatyczny, a to przełożyło się na możliwość skutecznego prowadzenia ognia. Należy zauważyć, iż w okresie międzywojennym Polska myśl techniczna rozwijała się sprawnie .

ROZDZIAŁ II

KARABINY I KARABINKI

KARABIN I KARABINEK MOSIN

Lata 1923-1927, to w Polskim Wojsku czas ujednolicania broni i amunicji strzeleckiej. Wówczas to Centralna Składnica Broni nr 1 w Warszawie oraz Fabryka Maszyn i Broni „Arma” we Lwowie zostały zobowiązane do dostosowania posiadanych przez wojsko rosyjskich karabinów Mosina, do amunicji Mauser⁴⁰.

Karabin Mosin wz. 1891, to broń powtarzalna, czterotaktowa, z zamkiem ślizgowo-obrotowym. Zabezpieczenie zamka było prostą konstrukcją, działającą na zasadzie odciążenia kurka od tyłu oraz przekręcenia go w lewo. Broń ta charakteryzowała się rozdzielną naboju przymocowanym za pomocą śruby na lewej wewnętrznej ścianie magazynka, który uniemożliwiał jednoczesne podawanie dwóch naboju z magazynka. oraz przesuwanie się naboju w kierunku zamka, pomimo nacisku podajnika od dołu magazynka⁴¹. W czasie ładowania magazynka, naboje, wybierane z pięcionabojowej łódki ku dołowi, odchylały

⁴⁰ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 144.

⁴¹ I. Wojciechowski, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982, s. 5-7.

rozdzielacz w lewo, dzięki czemu nie stanowił on problemu dla przejścia pozostałych czterech naboí. Dzięki temu zabiegowi, tylko jeden nabój, który znajdował się nad rozdzielnym, mógł być wprowadzony do komory naboíowej⁴². Przyjęte rozwiązanie zapewniło płynną pracę mechanizmów. W lufie karabinu zastosowano kaliber 7,62 mm połączono ją z komorą zamkową oraz nagwintowano prawoskrętnie. Umieszczono na niej przyrządy celownicze ramkowo-schodkowy oraz trójkątną muszkę, obniżając się stopniowo ku przodowi. Przy wylocie lufy przymocowany był bagnet czworograniasty typu kłującego wz. 1891, który zabezpieczał dodatkowo specjalny pierścień. W środkowej części łoża drewnianego, po obu stronach znajdowały się żłobki uchwyty, które ułatwiały trzymanie broni w momencie oddania strzału. Kolba posiadała metalowy trzewik, natomiast na lufie znajdowała się drewniana nakładka, która zapobiegała poparzeniu ręki strzelca⁴³. Mechanizm spustowy składa się z języka oraz zaczepu, które osadzone są obrotowo w dolnej ścianie komory zamkowej za magazynkiem i utrzymywane w położeniu spoczynkowym sprężynami. Przy wciskaniu języka spustowego, zaczep zwalnia elementy mechanizmu uderzeniowego (bijnik oraz iglica), które przemieszczają się do przodu, aż do momentu uderzenia grotu iglicy w spłonkę naboju⁴⁴.

Ze względu na zastosowane w karabinie wz. 1891 rozwiązania techniczne stał się on wzorem do opracowania innych karabinów i karabinków tego typu. Jednym

⁴² P. Rygol, *Karabin powtarzalny Mosin*, „Oblicza Historii. Magazyn miłośników historii i tajemnic” 2005, nr 2, s. 65.

⁴³ *Ibidem*, s. 66.

⁴⁴ S. Torecki, *Broń i amunicja strzelecka Ludowego Wojska Polskiego*, Warszawa 1985, s. 147.

z nich był wzór drakoński otrzymany drogą skrócenia lufy o około 76 mm i małymi zmianami karabinu wz. 1891. Ten skrócony karabin stosowany był głównie w kawalerii. Mimo to powstała również wersja kozacka, która charakteryzowała się tym, że nie miała ona bagnetu⁴⁵.

Zmieniono wtedy zewnętrzny kształt komory z graniastego na cylindryczny, osłonę muszki z tulejki bagnetu przeniesiono na podstawę muszki, a trójkątną muszkę zastąpiono słupkową. Dodatkowo ta wersja karabinu otrzymała celownik krzywiznowy. Zmniejszono nacisk na język spustowy, ustawiając go w przedziale 2 – 3,2 kg. Wersja wz. 1981/30 została wprowadzona również dla strzelców wyborowych. Charakteryzował się dłuższą lufą, nie miał bagnetu oraz posiadał zagiętą w dół rączkę. Dla lepszej precyzji strzału, Mosiny w wersji wz. 1981/30 zostały wyposażone w specjalne celowniki optyczne⁴⁶. Początkowo stosowano celowniki optyczne typu PT i WP, a następnie PU oraz PE. Celownik PU posiadał 3,5-krotne powiększenie 169 mm długości, 270 g wagi, a średnica soczewki wyjściowej wynosiła 6 mm. Na bębnieku odległościowym umieszczono podziałkę z liczbami od 1 do 13. Jedna podziałka, to 100 m odległości. Bębenek kierunkowy natomiast posiadał dwie podziałki od 0 – 10. Jedna z nich odpowiadała za poprawki w prawo, druga natomiast w lewo. Celownik PE dla porównania dawał powiększenie czterokrotne, ważył 598 g oraz miał 274 mm długości⁴⁷.

⁴⁵ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 71.

⁴⁶ A. Zasieczny, *Broń Wojska Polskiego 1939 – 1945. Wojska Lądowe*, Warszawa 2006, s. 117.

⁴⁷ I. Wojciechowski, *op.cit.*, s. 6-7.

Rysunek 2.0. Karabin Mosin wraz z celownikiem PU.



Źródło: https://live.staticflickr.com/1650/24199622293_f2c54b5b67_b.jpg (dostęp z dnia 07.05.2020 r.).

Karabiny Mosina były proste w budowie, odporne na zanieczyszczenia oraz praktycznie niezawodne. Broń składała się z: lufy, kolby, zamka, magazynka, komory zamkowej, rozdzielacza-wyrzutnika, spustu, przyrządu celowniczego.

Lufa dzięki temu, że była gwintowana, nadawała pociskom ruch obrotowy w czasie lotu, co pozwalało na jego stabilizację podczas lotu i przekładało się na celność broni. Na całej długości lufy znajdowały się trzy skoki gwintu, natomiast w jej wnętrzu znajdowała się część gwintowana z czterema bruzdami i polami prawoskrętnymi a w tylnej części była gładka, mieścił się tam nabój⁴⁸.

Na zewnątrz lufy, przy jej wylocie umieszczono muszkę, natomiast z tyłu zamocowano celownik. Warto również zaznaczyć, że numer, cecha fabryczna oraz rok wydania karabinu wybijano nad komorą nabojową, do której

⁴⁸ Ministerstwo Obrony Narodowej, Instrukcja. *Broń strzelecka (pm, rkm, ckm, kbk, kbks, rgppanc, granaty ręczne)*, Warszawa 1965, s. 147.

Rysunek 2.1. Karabin Mosin wraz z jego częściami.



A – kb wz. 1891/30 : 1 – bagnet, 2 – lufa, 3 – muszka, 4 – nakładka, 5 – łożo, 6 – celownik, 7 – zamek, 8 – pudełko magazynka, 9 – język spustowy, 10 – kolba: B – kb wz. 1891/30 strzelca wyborowego z celownikiem optycznym PU ze wspornikiem: C – celownik optyczny PU widoczny z lewej strony: 11 – wspornik, 12 – obiektyw, 13 – bębenek odległościowy, 14 – bębenek kierunkowy, 15 – okular: D – osadzenie bagnetu wz. 1891/30.

Źródło : I.Wojciechowski, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982, s. 8-9.

przymocowane były : rozdzielacz, wyrzutnik, magazynek z urządzeniem donoszącym, urządzenie spustowe⁴⁹.

W komorze zamkowej znajdował się zamek. Do niej przymocowano również takie elementy jak: rozdzielacz, wyrzutnik, magazynek z urządzeniem donoszącym i urządzenie spustowe. Ponadto, komora zamkowa z zewnątrz posiada: górny włącznik naboju, wkład do wstawiania łódki z nabojami, górne wodzidło, ogon z otworem do tylnego wkrętu głównego, czop oporowy do połączenia z łożem, dolny włącznik naboju, otwór gwintowany do wkrętu zaczepu kurkowego, ucha do osi spustu, otwór do urządzenia spustowego, wycięcie do skrzydełka wyrzutnika, gniazdo do stopki rozdzielacza z gwintowanym otworem do jego wkrętu. Wewnątrz komory umieszczone zostały: przewód do pomieszczenia zamka, gwint do nakręcania komory zamkowej na tylną część lufy, dwa podłużne i jedni pierścieniowe wyżłobienie, wyżłobienie do przejścia wyciągu w czasie podawania i obracania zamka, wólczyki do kierowania naboju z pudełka magazynka do komory naboju, przetrzymywacz, dolne wodzidło, wyżłobienie do przejścia kryz łusek przy przeładowywaniu naboju z łódki⁵⁰.

Do skierowania karabinu na cel, stosowano celownik krzywiznowy, który składał się z podstawy celownika, ramienia, suwaka oraz sprężyny.

Muszka karabinu Mosin służyła do celowania i umieszczona była głównie w osłonie⁵¹.

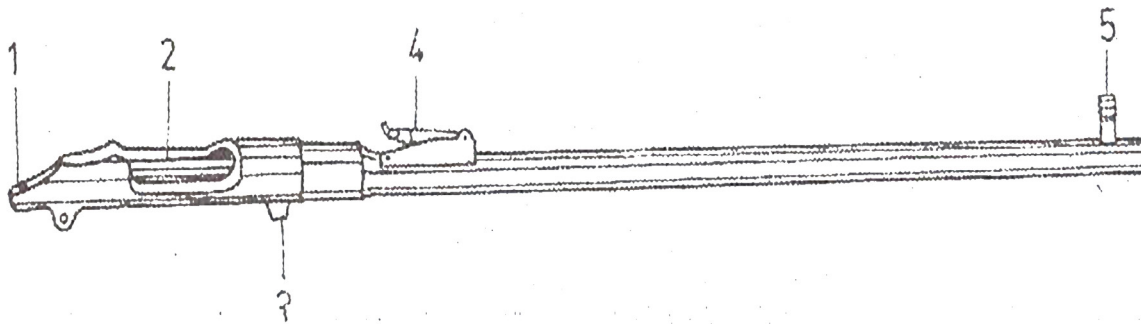
Przechodząc do zamka, który służy do podawania naboju do komory naboju, zamykania przewodu lufy,

⁴⁹ *Ibidem*, s. 148

⁵⁰ *Ibidem*, s. 148-150.

⁵¹ Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja. Broń strzelecka (pm, rkm, ckm, kbb, kbks, rgppanc, granaty ręczne)*, Warszawa 1965, s. 151-152.

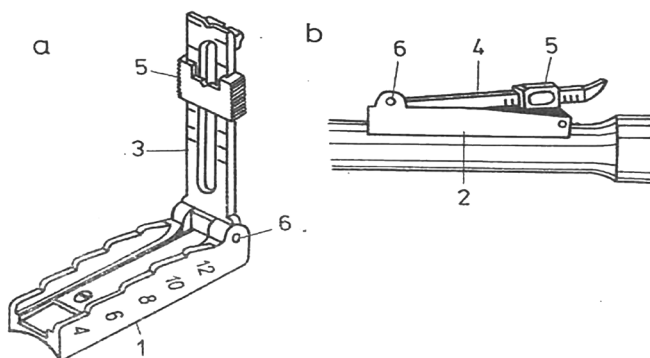
Rysunek 2.2. Lufa z komorą zamkową karabinu Mosin.



1. - ogon, 2 – górny włącz naboju, 3 – czop oporowy, 4 – celownik, 5 – muszka.

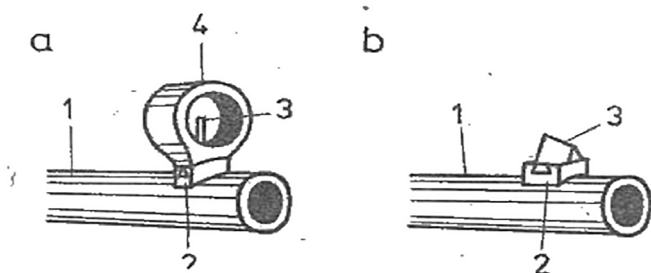
Źródło: I.Wojciechowski, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982, s. 11.

Rysunek 2.3. Celownik krzywiznowy karabinu Mosin.



Źródło: I. Wojciechowski, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982, s. 11.

Rysunek 2.4. Muszka karabinu Mosin.



a) – walcowa w cylindrycznej osłonie, b) – trójkątna.
1 – lufa, 2 – podstawa muszki, 3 – muszka, 4 – osłona muszki.

Źródło: I. Wojciechowski, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982, s. 11.

oddawaniu strzału oraz wyciąganiu łusek z komory naboowej, należy omówić również trzon zamkowy, który łączy wszystkie elementy zamka w całość i składa się z: rączki zamkowej do poruszania zamkiem, gniazda do czopa, tłoka zaporowego, wycięcia do występu pierścienia łącznika, skośnego wyżłobienia do przejścia zęba wyrzucającego rozdzielacza-wyrzutnika, rowku, w który wchodzi występ napinacza kurka, ześlizgu, po którym podczas otwierania zamka ślizga się kurek, wycięcia do przejścia bezpiecznika, gniazda bezpiecznika oraz przewodu iglicznego⁵².

Karabin mosin strzelał w zależności od swojego rodzaju oraz celu pociskami lekkimi oraz nabojami przeznaczone do celów specjalnych. Szacuje się, że już w kwietniu-maju w 1919 roku karabinów Mosin wz. 1891 było 15000 z czego aż 10000 z nich znajdowało się na froncie⁵³.

Broń produkowano w Polsce w kilku odmianach, jednak głównie były to karabin wz. 1891 i karabinek wz. 1907. Karabinki były przerabiane, poprzez skrócenie lufy o 20 cm, a także jej przegwintowanie. Skrócono również tylną część iglicy, przetłoczono magazynek, zmieniono rozdzielacz nabo i wyrzutnik, zmieniono delikatnie celownik, czy też skrócono kolbę, do której dodano strzemiączka służące do zamontowania pasa. Broń tej wersji otrzymała oznaczenie w Wojsku Polskim, jako karabinek wz. 91/98/23⁵⁴.

⁵² *Ibidem*, s. 153-154.

⁵³ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka i sprzęt artyleryjski formacji polskich Wojska Polskiego w latach 1914-1939*, Lublin 2003, s. 52.

⁵⁴ Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *op.cit.*, s. 147-148.

Tabela 2.0. Karabin Mosin.

Wyszczególnienie	Kb wz. 1891	Kb wz. 1891/30
Kaliber (mm)	7,62	7,62
Masa broni (kg)	3,99	3,86
Długość broni bez bagnetu (mm)	1288	1227
Długość lufy (mm)	800	730
Pojemność magazynka (szt.)	5	5
Prędkość początkowa pocisku (m/s)	685	865
Amunicja	7,62 x 54 R	7,62 x 54 R
Szybkostrzelność	10 strzałów / min	10 strzałów / min

Źródło: I. Wojciechowski, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982, s. 16.

Rysunek 2.4a. Karabin Mosin wz. 1891.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4e/Mosin-Nagant_M1891_-_Ryssland_-_AM.032971.jpg/1920px-Mosin-Nagant_M1891_-_Ryssland_-_AM.032971.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Rysunek 2.4.b. Karabin Mosin wz. 1891/30.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/Mosin_nagant_m9130_from_cia.jpeg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

KARABIN I KARABINEK MAUSER

Historia karabinu Mauser sięga końca XIX wieku, kiedy to Armia Rzeszy Niemieckiej była wyposażona w nie do końca udane konstrukcyjnie karabiny Gewehr 88, a mające być w owym czasie odpowiedzią na nowoczesne karabiny francuskie „Lebel Mle wz. 1886”. Broń tę cechował szereg poważnych wad, do których należały: brak stabilności chemicznej w prochach nitrocelulozowych, źle wykonane bruzdy w lufie, zamek mechaniczny nie był aż tak bardzo wytrzymały, źle zaprojektowany kształt stożka przejściowego⁵⁵,

W wyniku zaistniałej sytuacji w 1898 roku opracowano Karabin Mauser wz. 1898, który został wprowadzony na wyposażenie wojska między innymi w Polsce. Broń ta stała się swego rodzaju wzorem do naśladowania i stanowiła wzór dla wielu późniejszych konstrukcji, których twórcą był Peter Paul Mauser⁵⁶. Podstawowa wersja karabinu Mauser wz. 1898. Został on przyjęty na uzbrojenie w roku 1898 pod nazwą Infanteriegewehr Modell 98 (krócej Gewehr 93) i miała 1250 mm długości, co w praktyce mogło utrudniać posługiwanie się nią przez żołnierzy⁵⁷. Mimo to, broń była bardzo nowoczesna, skuteczna, wytrzymała, odznaczająca się dużą celnością i szybkostrzelnością. Oczywiście, karabin posiadał również wady, np. łatwo ulegał zanieczyszczeniom, jednak to

⁵⁵ K. Haładaj, *Karabiny i karabinki Mauser. Wielki Leksykon Uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s. 9.

⁵⁶ Peter Paul Mauser (1838 – 1914) - Niemiecki konstruktor broni strzeleckiej, którego wersje stały się swego rodzaju wzorem do naśladowania dla przyszłych karabinów i karabinków produkowanych na całym świecie.

⁵⁷ K. Haładaj, *op.cit.*, s. 14.

Rysunek 2.5.0. Gewehr 88.

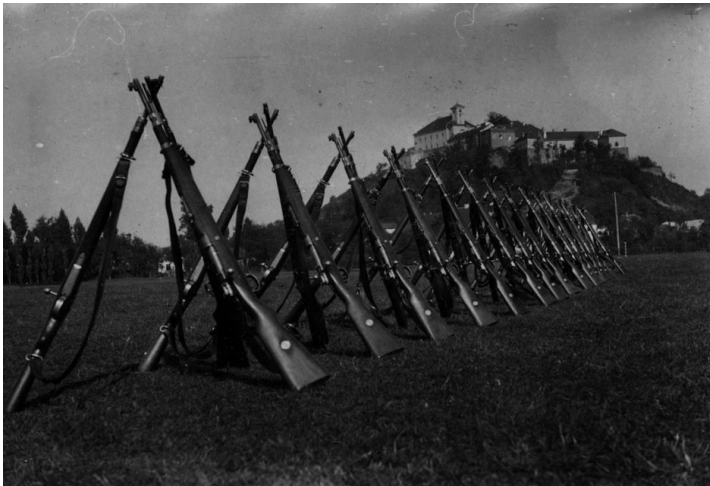


Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fd/Infanteriegewehr_m-1888_-_Tyskland_-_kaliber_7%2C92mm_-_Arm%C3%A9museum_noBG.png (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

nic w porównaniu do ogólnej wartości karabinu. Karabin wz. 1898 posiadał następujące podzespoły: lufę, przyrząd celowniczy, zaporę, łożę, nakładkę, stempel, okucie⁵⁸.

Równolegle z karabinem wz. 1898 powstawał również karabinek, który miał skróconą lufę oraz nie posiadał bagnetu, jednak jego wyniki nie były już tak dobre. W tym celu, postanowiono udoskonalić ową wersję w bagnet, a następnie jeszcze w koźlik⁵⁹. Wersja ta nosiła nazwę: Karabinek wz. 1898AZ i posiadała lufę o długości 590 mm, dzięki czemu odrzut nie był zbyt wysoki.

Rysunek 2.5. Karabinki Mauser ustawione w koźły.



Źródło: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e0/Palanok-006-sw-lay.jpg/1024px-Palanok-006-sw-lay.jpg> (dostęp z dnia 07.05.2020 r.).

⁵⁸ Sztab Generalny, Oddział VII (Naukowy), *Karabin Mauzera M. 98*, Warszawa 1919, s. 5.

⁵⁹ Koźlik – Element służący do ustawiania karabinów w koźły.

Karabiny i karabinki Mauser, znalazły się w uzbrojeniu Wojska Polskiego na podstawie uchwały Rady Ambasadorów państw koalicji antyniemieckiej z dnia 10 marca 1921 r. Natomiast osiem lat później tj. w 1929 roku skonstruowano na jego podstawie, w Polsce, nowy karabinek wz. 1929, a następnie w 1930 roku uruchomiono jego produkcję w Państwowej Fabryce Broni w Radomiu⁶⁰. Polska wersja karabinka różniła się od oryginału szeregiem zmian do których należały:

- Wzmocnienie komory zaporowej,
- Skrócenie nasady łoża o 75 mm,
- Zmiana kształtu łoża i nakładki,
- Zmiana trzewika kolby na tłoczony,
- Wprowadzenie obniżonej nasady bagnetu,
- Rekonstrukcja bączka tylnego,

Ponadto, karabinek wz. 1929 odznaczał się dużą wytrzymałością, starannym wykończeniem oraz dobrą celnością⁶¹.

We wrześniu 1939 roku karabiny i karabinki Mausera, były podstawowym uzbrojeniem strzeleckim żołnierza polskiego. Karabin Mauser wz. 98 ważył niecałe 4,5 kg, co czyniło go jeszcze bardziej praktyczną bronią. Mała waga karabinu pozwalała żołnierzowi bez problemu namierzać cel w każdej pozycji i prowadzić skuteczny ostrzał.

⁶⁰ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 41-45.

⁶¹ K. Haładaj, *op.cit.*, s. 35.

Według stanu z roku 1939, karabinów oraz karabinków Mauser z Państwowej Fabryki Karabinów w Warszawie oraz Państwowej Fabryki Broni w Radomiu, dostarczono dla Wojska Polskiego 678 500 sztuk⁶².

Tabela 2.1. Uzbrojenie i sprzęt strzelca saperskiego.

Wyszczególnienie	Waga w kg
Karabin	4,36
Pas do karabinu	0,13
Bagnet	0,56
Żabka do bagnetu	0,09
90 naboï do karabinu	2,35
Para ładownic skórzanych	0,87
Hełm	1,32
Maska przeciwgazowa z torbą	1,78
Granat ręczny	0,62
Łopatka	0,85
Pokrowiec	0,15
Razem	12,77

Źródło: K. Haładaj, *Karabiny i Karabinki Mauser 98. Wielki leksykon uzbrojenia, Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s. 49.

W instrukcji obsługi karabinu Mauser zawarto ciekawy zapis dotyczący konserwacji broni:

⁶² R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mauser wz. 1898*, Warszawa 1984, s. 13.

Rysunek 2.6. Karabinek Mauser wz. 1898.



Źródło: Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 141.

Rysunek 2.7. Karabin Mauser wz. 98.



Źródło: Z. Gwóźdź, P. Zarzycki, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993, s. 140.

„Pielęgnowanie i przechowywanie.

42. Żołnierz jest obowiązany do przepisowego obchodzenia się z bronią i ma się bezwzględnie trzymać wydanych w tym kierunku przepisów. Musi wiedzieć, że wzorowa użyteczność broni zależy od jej pielęgnowania.

43. Karabin musi być troskliwie chroniony przed uszkodzeniami, rdzą, zanieczyszczeniem, a przewód lufy, prócz tego, przed rozdęciem. Uszkodzenia, zardzewienia i zabrudzenia szkodzą poprawnemu współdziałaniu poszczególnych części, wywołują zacinanie się lub niewypały i mogą uczynić broń bezużyteczną. Uszkodzenia i rozdęcia przewodu, Uszkodzenie przyrządu celowniczego, błędy w łożu lub nakładce i zbyt silne wyprężenie pasa działają niekorzystnie na poprawność strzału. Zasady ochrony przeciw uszkodzeniom i zanieczyszczeniom.

44. Ochraniacz ma być stale nasadzony, nawet na warcie. Wyjątki: ładowanie (karabin naładowany), celowanie, strzelanie, czyszczenie i przegląd broni. Zdjęcie ochraniacza może być uskutecznione tylko w wypadku bezwzględnej potrzeby. Zatykanie wylotu tłuszczem, korkiem, szmatką itd. jest zakazane. Wystrzał ostrego lub ślepego naboju przy zatkanej lufie lub nałożonym ochraniaczu powoduje rozsądzenie lub wyrzucenie lufy; ten przepis również obowiązuje w polu.

45. Karabin ma być chroniony od uderzeń, upadku lub przewracania się; opierać karabin wolno tylko przy nałożonym ochraniaczu. Gwałtowne odwodzenie i zamykanie zamka przy ładowaniu i uderzaniu kolbą jest najsurowiej wzbronione. Nasadzenie bagnetu i zdejmowanie tegoż ma się odbywać ostrożnie. Kozły rozbiera się bez gwałtownego wyciągania.

46. W koszarach przechowuje się karabiny na stojakach lub w szafach (zamek zwolniony, ochraniacz nasadzony, pas długi i założony za gałkę). Po nawernikowaniu łoża aż do wyschnięcia pas ma być długi.

47. Na kwaterze broń chronić od niepowołanych (zamek zwolniony, ochraniacz nasadzony, pas długi!) i przechowywać w suchym, wolnym od pyłu miejscu, z daleka od opalonego pieca; gdzie się da, trzymać broń pod kluczem.
48. Przy wchodzeniu po schodach ujmuje się karabin za szyję i niesie się, oparłszy lufę o bark.
49. Nikomu nie wolno nieść więcej nad dwa karabiny, przyczem nie mogą się one stykać.
50. Zawieszanie przedmiotów na broni jest wzbronione.
51. Nadzwyczaj troskliwie chronić należy lufę i zapórę przed dostaniem się do nich ciał obcych (piasek, śnieg itp.).
52. Jeżeli obce ciała dostaną się do lufy lub zapory, nie wolno jest strzelać, dopóki ich się nie usunie. W rowie strzeleckim należy tego przestrzegać z równą surowością. Zasady ochronne przy strzelaniu.
53. Przed strzelaniem należy przekonać się, czy w przewodzie lufy nie znajdują się ciała obce.
54. Pogięte, zgniecione, zanieczyszczone naboje, jak również z obluźnionym pociskiem nie mogą być użyte do ładowania; nie można też używać łódek zanieczyszczonych, pogiętych lub silnie zardzewiałych. Łódki lub naboje, podniesione z ziemi, trzeba przed użyciem troskliwie oczyścić. Do tego naboje powinny być z łódki wyjęte”
55. Niewypał może mieć miejsce przy wadzie broni lub amunicji, niedokładne dokręceniu zameczka do trzonu, przy niepoprawnym strzelaniu broni, spowodowanym uszkodzeniem, rdzą, zanieczyszczeniem lub nieuwagą. W razie, gdy nabój nie wypali, trzeba kilka sekund wyczekać, nim się karabin otworzy, ażeby ustrzec się przed przypadkowo opóźnionym wypałem. Po wyjęciu naboju należy jeszcze raz nim nabić, obracając go jednak tak koło osi, ażeby iglica uderzyła w kapslę w innym położeniu. Jeżeli po kilkukrotnym

obracaniu strzał nie nastąpi, nabojem tym nabija się inny karabin; skoro i w tym wypadku strzał nie nastąpi, mamy do czynienia z niewypałem. Karabin, z którego nabój nie wystrzelił, mimo że z innego karabinu nie wykazał niewypału, należy oddać do rusznikarza⁶³.

Karabiny i karabinki Mauser doskonale sprawdzały się podczas działań wojennych. Broń ta była bardzo skuteczna, celna oraz co najważniejsze – prosta w obsłudze. Ładowanie z łódki, było genialnym rozwiązaniem, gdyż pozwalało to żołnierzom na przeładowanie karabinu nawet w pozycji leżącej, co można uznać za ogromną zaletę.

KARABIN I KARABINEK BERTHIER

Historia karabinów Berthier rozpoczyna się w 1886 r., kiedy na uzbrojenie armii austriackiej został wprowadzony karabin opracowany przez Ferdynanda Mannlichera, którego magazynek mieścił 5 naboí. Karabin ten został oznaczony, jako Mannlicher II i był używany w armii niemieckiej do momentu, w którym wyparł go Mauser wz. 1889. W tym czasie swoje prace nad karabinem odpowiadającym karabinom armii niemieckiej prowadzili Francuzi. Używany bowiem przez nich do tej pory karabin Lebel Mle 1886 wymagał udoskonalenia⁶⁴. W tym celu, Emile Berthier opracował karabinek posiadający magazynek pudełkowy na 3 naboje, którego ładownik symetryczny znajdował się w łożu, a także wykorzystał magazynek pudełkowy ładowany 3 nabojami. Broń ta została wprowadzona do

⁶³ Sztab Generalny, Oddział VII (Naukowy), *op.cit.*, s. 18-21.

⁶⁴ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 16.

armii francuskiej w 1890 roku jako karabinek wz. 1890, którego po zmianach oznaczono jako wz. 1892. Dzięki temu zaczęto prace nad konstrukcją karabinu, który sprosta oczekiwaniom armii francuskiej. W taki oto sposób w roku 1907 powstał model wz. 1907 (Berthier). Karabiny i karabinki Berthier, były używane przez Armię Francuską podczas I Wojny Światowej i to od nich broń ta trafiła do Polski ⁶⁵.

Karabin Berthier posiadał lufę, której przewód ograniczono otworem przednim oraz otworem tylnym. Dzieli się ona na część gładką, znajdującą się od strony wylotu oraz część gwintowaną, znajdującą się między wylotem, a komorą nabojową. Posiada ona cztery wypukłe pola oraz cztery wklęsłe bruzdy, które tworzą gwint lewoskrętny. Lufa wkręcona jest za pomocą gwintu w komorę zamkową, a jej stalowe wykonanie odznaczało się wielką wytrzymałością, elastycznością oraz odpornością na szybkie zużycie. W wersji wz. 1907/15 M16 zastosowano również magazynek pudełkowy o pojemności 5 nabojów, który nie wystawał z łoża. Broń ta posiadała schodkowo-ramkowy celownik z trapezowo wyciętą szczerbinką i prostokątną muszkę. Celownik można nastawić na odległość 250m, 400 m oraz co 100 metrów, do odległości – 800m, a następnie co 50 m do odległości 2400 m⁶⁶.

⁶⁵ *Ibidem*, s. 17.

⁶⁶ I. Wojciechowski, *Karabin powtarzalny Berthier wz. 1907/15 M16*, Warszawa 1985 s. 5-7.

Tabela 2.2. Dane techniczne karabinu Berthier wz. 1907/15 M. 16

Kaliber	8 mm
Nabój	8 x 50 mm R
Prędkość początkowa pocisku	720 m/s
Masa broni	4,2 kg
Długość lufy	804 mm
Pojemność magazynka	5 naboí
Podziałka celownika od - do	250-2400 m

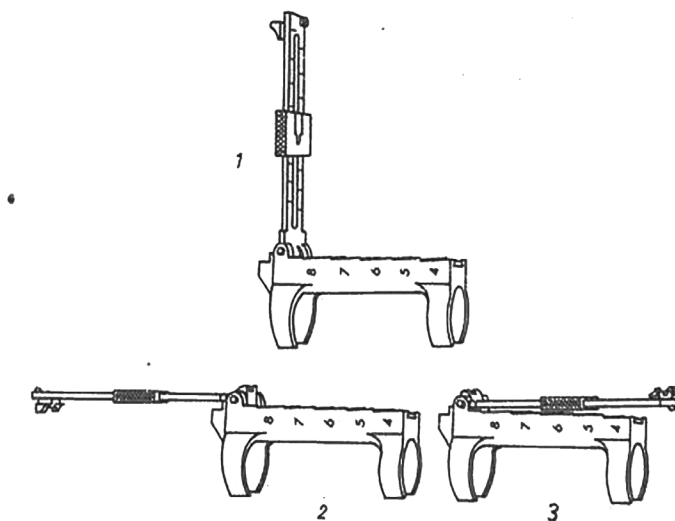
Źródło: W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 20.

Tabela 2.3. Dane techniczne karabinku Berthier wz. 1907/15 M16

Kaliber	8 mm
Masa broni	3,1 kg
Długość broni	945 mm
Długość lufy	453 mm
Pojemność magazynka	3 naboí
Podziałka celownika od – do	200-2000 m

Źródło: A. Ciepliński, R. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1993, s. 30.

Rysunek 2.8. Celownik ramkowo-schodkowy
karabinu wz. 1907/15 M16.



1. nastawianie celownika do strzelania na odległości 900 – 2400 m.
2. nastawianie celownika do strzelania na odległość 250 m.
3. Nastawianie celownika do strzelania na odległość 400 – 800 m.

Źródło: I. Wojciechowski, *Karabin powtarzalny Berthier wz. 1907/15 M16*, Warszawa 1985, s.12.

Berthier wz. 07/15 oraz wz. 07/16 posiadał jeden z bagnetów, które przedstawia rys. 2.8. Bagnet utrzymywano na lufie broni za pomocą zatrzasku umieszczonego na jelcu lub w głowicy rękojeści, która wykonana była ze stopu miedzi, cynku i niklu, a także posiadała wyfrezowany wzdłuż grzbietu rowek, w którym w czasie nasadzania bagnetu na broń wchodziły zaczepy przymocowane u spodu części wylotowej lufy. Bagnet, który został wprowadzony w 1916 r. posiadał w stosunku do poprzednich wzorów zmiany głównie w przedniej części jelca, który nie był

zaopatrzony w kabłąk, a przednia część tego bagnetu miała formę prostokąta⁶⁷.

Bagnety Berthier

Karabiny Berthier nie były najlepszym rodzajem uzbrojenia używanym przez Wojsko Polskie. Dużo lepszą opcją były Mausey, jednak nie oznacza to, że broń marki Berthier była bezużyteczna. Warto wspomnieć, że istniały również karabinki marki Berthier, które jak widać w tabeli 2.3, posiadał taki sam kaliber, jak karabiny, jednak znacznie krótszą lufę, o długości 453 mm.

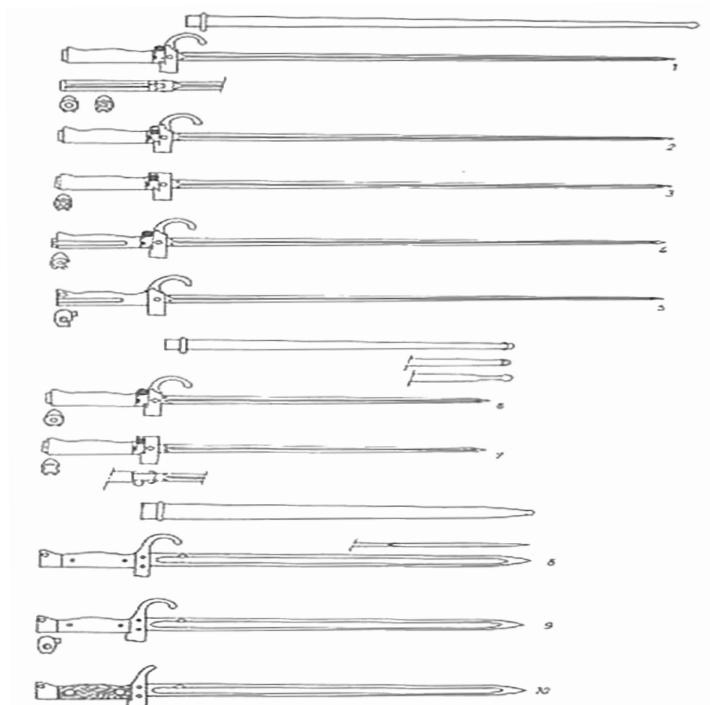
KARABIN I KARABINEK MANNLICHER

Kolekcję konstrukcji Mannlichera zapoczątkował karabin powtarzalny kal. 11 mm z cylindrycznym zamkiem ślizgowo-obrotowym, który został oznaczony wzorem 1880. W tej broni magazynek był w kolbie oraz składał się z trzech rurek umocowanych na wzdłużnej osi. Konstrukcje Mannlichera zaczęły jednak odnosić sukces w roku 1893, kiedy to powstały jej kolejne wersje. Nowy model, posiadał kaliber 6.5 mm, lufę gwintowaną 4 bruzdami prawoskrętnymi, co znacząco różniło ją od poprzedniej. Karabin Mannlicher wz. 1893 posiadał lufę o długości 725 mm, na końcu której zamontowano celownik ramkowy, z regulacją odległości od 100 do 2100 m⁶⁸.

⁶⁷ *Ibidem*, s. 14.

⁶⁸ R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mannlicher wz. 1895*, Warszawa 1986, s. 5.

Rysunek 2.9. Wzory bagnetów Berthier.



1 – wz. 1886, 2 – wz. 1886/93, 3 – wz. 1886/93/16, 4 – wz. 1895,
5 – wz. 1890, 6 – wz. 1886 skrócony, 7 – wz. 1886/93/16/35, 8 – wz.
1892 wariant I, 9 – wz. 1892 wariant II, 10 – wz. 1892 wariant II
zmodyfikowany.

Źródło: I. Wojciechowski, *Karabin powtarzalny Berthier wz. 1907/15*
M16, Warszawa 1985, s. 15.

Rysunek 2.9a. Berthier wz. 1892 M16



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Carbine_Berthier_M1916_%28Swedish_Army_Museum%29.png (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Rysunek 2.9b. Berthier Mle 1907/15 M16



Źródło:https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b8/Berthier_Mle_1907_15_M16.jpg/1920px-Berthier_Mle_1907_15_M16.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Tabela 2.4. Dane techniczne karabinu Mannlicher wz. 1893.

Kaliber	6,5 mm
Nabój	6,5 x 54 mm
Prędkość początkowa pocisku	730 m/s
Długość całkowita	1230 mm
Długość lufy	725 mm
Masa	3.9 kg

Źródło: W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 49.

W 1895 roku, Mannlicher skonstruował karabin wz. 1895 kal. 8 mm, który stanowił ulepszoną wersję poprzednich modeli. Lufa kalibru 8 mm posiadała cztery prawoskrętne gwinty, a dwutaktowy zamek charakteryzował się z obracalnego tłoka zaporowego. Zasilanie broni odbywało się za pomocą magazynka pudełkowego o pojemności 5 naboji. W momencie wystrzelenia ostatniego naboju i otworzeniu zamka, pusty ładownik był wyrzucany do góry⁶⁹.

⁶⁹ A. Ciepliński, R. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1993, s. 131.

Rysunek 2.9c. Mannlicher M1895.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d8/Mannlicher_M1895_from_the_Swedish_Army_Museum.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Tabela 2.5. Dane techniczne karabinku Mannlicher wz. 1895.

Długość broni	1005 mm
Długość lufy	498 mm
Masa broni	3,1 kg
Kaliber	8 mm
Masa pocisku	15,8g
Prędkość początkowa pocisku	590 m/s
Liczba naboji w magazynku	5

Źródło: R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mannlicher wz. 1895*, Warszawa 1986, s. 16.

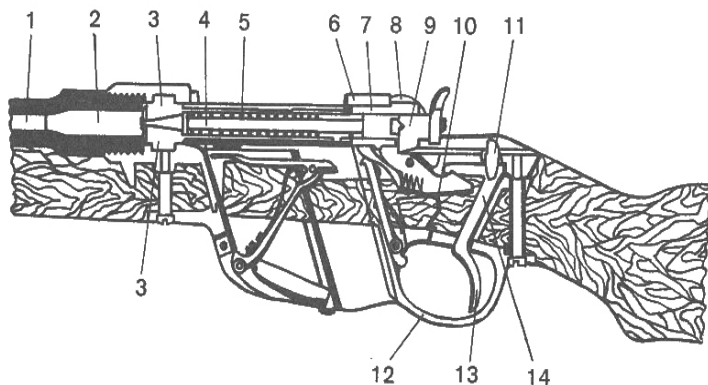
Karabin wz. 1895 w teorii był niezwykle starannie dopracowany. Mannlicher wz. 1895 posiadał łożo i kolbę, nakładkę na lufie, żłobki chwytowe na łożu oraz co bardzo ważne – małą wagę wynoszącą 3.7 kg. Niestety, w zamku występowały opory wynikające z tarcia o siebie elementów, co skutkowało częstymi zacięciami, a mała waga karabinu przy stosunkowo dużym kalibrze 8 mm powodowała silny odrzut, co z kolei zmniejszało jej celność⁷⁰. Warto podkreślić, że istniały również inne wersje Mannlichera, jak np. karabin i karabinek Mannlicher-Mausser wz. 1888, o kalibrze 7.9 mm. Posiadał on lufę umieszczoną w stalowej osłonie, która miała za zadanie wspomagać chłodzenie, czterotaktowy zamek ślizgowo-obrotowy ryglowany

⁷⁰ W. Głębowicz, R. Matuszewski, T. Nowakowski, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000, s. 11.

symetrycznie oraz zasilanie z magazynka pudełkowego o pojemności 5 naboí⁷¹.

Pomimo wielu walorów karabin Mannlicher nie był bronią doskonałą. Świadczy o tym chociażby fakt, że nawet armia niemiecka wycofała go z użytku jeszcze przed I Wojną Światową⁷², jednak podjęte później działania wojenne wymusiły jego powrót. Największym problemem tej broni, były częste zacięcia oraz silny odrzut, który skutkował zmniejszeniem celności. Nie mniej jednak, duży kaliber i prędkość początkowa pocisku sprawiały, że broń była skuteczna w walce, gdy nie dochodziło do zacięć. Broń była bardzo skuteczna szczególnie w rękach dobrze wyszkolonego strzelca.

Rysunek 2.10. Przekrój części zamkowej karabinu wz. 1895.



1 – przewód lufy, 2 – komora nabojowa, 3 – rygle, 4 – iglica, 5 – sprężyna igliczna, 6 – mostek, 7 – trzon zamkowy, 8 – rączka zamkowa, 9 – kurek, 10 – opornik, 11 – zaczep zamkowy, 12 – kabłąk spustowy, 13 – język spustowy, 14 – dźwignia spustowa.

Źródło: R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mannlicher wz. 1895*, Warszawa 1986, s. 5.

⁷¹ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka i sprzęt artyleryjski formacji polskich i Wojska Polskiego w latach 1914-1939*, Lublin 2003, s. 65.

⁷² *Ibidem*.

Rysunek 2.11. Żołnierze pododdziału Legionów Polskich uzbrojeni w karabiny Mannlicher wz. 1890 i 1895.



Źródło: R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mannlicher wz. 1895*, Warszawa 1986, s. 15.

KARABIN I KARABINEK LEBEL

Karabin Lebel, był jedną z dominujących broni podczas I i II Wojny Światowej. Nie wiódł on prymu w uzbrojeniu Wojska Polskiego po 1939, tak jak chociażby karabiny Mausera. Nadal był jednak używany przez Bataliony Obrony Narodowej. Karabin Lebel wz. 1886, został skonstruowany przez Nicolasa Lebela w 1886 roku i zastąpił używany we Francji karabiny jednostrzałowe Gras Model 1874⁷³. Co ciekawe, konstruktor omawianej broni będąc zatrudnionym w Commission des Armes a Repetition początkowo pracował nad nowym typem pocisku⁷⁴. Gdzie opracowując amunicję karabinową

⁷³ P. Peterson, *Standard catalog of military firearms. The collector's price and reference guide*, USA 2011, s. 100.

⁷⁴ Commission des Armes a Reptetion – Komisja Broni Powtarzalnej.

wytworzono kilka typów amunicji na bazie łuski do karabinu Gras Model 1874. Ostatecznie jednak wybór padł na Balle M 8mm (konstrukcji Lebela) - pocisk z płaszczem z melchioru tj. stopu miedzi, cynku i żelaza.

Bezpośrednio po opracowaniu nowego pocisku, przystąpiono do konstruowania karabinu, który w pełni wykorzystywałby zalety Balle M. Zadania podjęła się komisja, na której czele stanął Nicolas Lebel, starając się przerobić karabin Lebel Mle 1885 do nowszej wersji. Niestety, z racji pośpiechu nowy typ broni stwarzał problemy eksploatacyjne, do których należało między innymi rozkręcanie zamka śrubokrętem, gdy istniała potrzeba czyszczenia karabinu. Lebel udoskonalił jednak dodatkowo nową wersję karabinu w wyłącznik magazynka, co było niezwykle istotną zmianą jak na tamte czasy. Teoretycznie w karabinie jednostrzałowym mogły być przechowywane w magazynku naboje na wypadek nagłej potrzeby szybszego strzelania. Również nowoopracowany bagnet szpadowy uczynił z karabinu Lebel wz. 1886 skuteczną broń tamtych czasów na ówczesnych polach walki. Francuzi doskonale zdawali sobie sprawę z tego, że w krótkim czasie Armia Rzeszy Niemieckiej odpowie technologicznie i zaopatrzy się w nowoczesną broń, dlatego też cały czas pracowano nad ulepszeniem własnego uzbrojenia. W 1893 roku nastąpiła modernizacja karabinów Lebel wz. 1886, w którym wymieniono lufę, dodano koźlik, i wzmocniono komorę zamkową⁷⁵.

Karabin Lebel wz. 1886 był bronią samopowtarzalną z zamkiem czterotaktowym, ślizgowo-obrotowym. Zasilanie odbywało się za pomocą rurowego magazynka

⁷⁵ A. Ciepliński, R. Woźniak, *op.cit.*, s. 105.

mieszczącego 8 naboí, a przyrządami celowniczymi była trójkątna muszka oraz celownik krzywiznowy. W wersji wz. 1886/93 dodano również koźlik, wzmocniono komorę zamkową, zmodernizowano zamek, a także zmieniono podstawę bagnetu, która zapewniała większą stabilność. Karabiny Lebel znajdowały się w uzbrojeniu Wojska Polskiego w latach 1918-1920, jednak niektóre formacje, takie jak Bataliony Obrony Narodowej korzystały z niej podczas II Wojny Światowej. Karabiny wz. 1886/93 przerabiano również na karabinki wz. 1886/93 R-35, które zasilane były z pudełkowego magazynka rurowego o pojemności 3 naboíów. Karabinki zostały oficjalnie wprowadzone do użycia w 1935 roku, a ich waga wynosiła 7,8 lbs, czyli około 3.53 kg⁷⁶. Z tej wersji korzystały również 1 Dywizja Grenadierów oraz 2 Dywizja Strzelców pieszych. Obie dywizje brały udział w obronie Francji przed agresją niemiecką w maju oraz czerwcu 1940 roku⁷⁷.

Tabela 2.6. Dane techniczne karabinu Lebel wz. 1886/93.

Kaliber	8mm
Masa broni bez bagnetu	4,18 kg
Masa broni z bagnetem	4,63 kg
Długość broni bez bagnetu	1307 mm
Długość broni z bagnetem	1820 mm
Długość lufy	804 mm
Magazynek rurowy	8 naboí

⁷⁶ P. Peterson, *op.cit.*, s. 101.

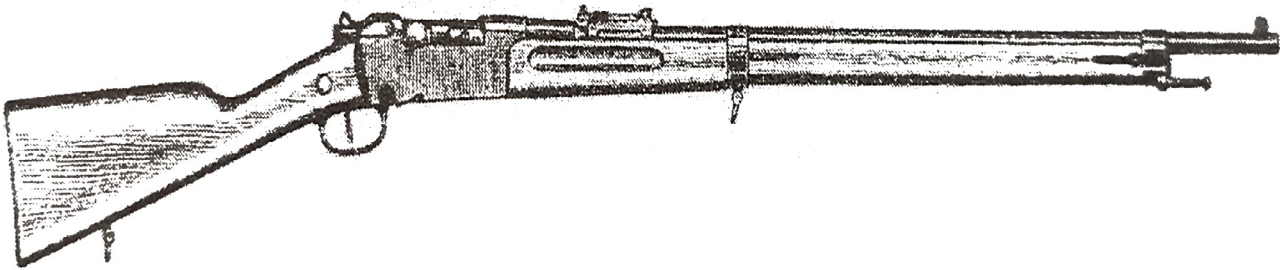
⁷⁷ A. Zasieczny, *Broń Wojska Polskiego 1939 – 1945. Wojska Lądowe*, Warszawa 2006, s. 48.

Prędkość początkowa pocisku	632 m/s (Bale B) / 710 m/s (Bale D)
------------------------------------	--

Tabela 2.7. Dane techniczne karabinku Lebel wz. 1886/93 R-35

Masa broni bez bagnetu	3.53 kg
Kaliber	8 mm
Prędkość początkowa pocisku	760 m/s
Magazynek pudełkowy	3 naboje
Długość broni bez bagnetu	960 mm
Długość lufy	450 mm

Rysunek 2.12. Karabin Lebel wz. 1886/93



Źródło: A. Ciepliński, R. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1993, s. 105.

Rysunek 2.13. Karabin Lebel Mle 1886.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Lebel_Mle._1886.JPG (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

ROZDZIAŁ III

RĘCZNE KARABINY MASZYNOWE

RĘCZNY KARABIN MASZYNOWY DP

Ręczny karabin maszynowy DP (*Diegtiariow Piechotnyj*)⁷⁸, to niewątpliwie fenomen na skale światową i jeden z pierwszych karabinów maszynowych skonstruowanych w Związku Radzieckim. Jest prosty w budowie, łatwy w obsłudze oraz bardzo skuteczny. Omawiany karabin został wprowadzony na wyposażenie pododdziałów piechoty Armii Czerwonej w 1927 roku, pod oznaczeniem DP wz. 1928. Odznaczał się oryginalną budową zamka, łatwym systemem podawania naboju, dużą wytrzymałością automatyki oraz stosunkowo małym ciężarem własnym⁷⁹.

Ręczny karabin maszynowy DP, to broń samoczynna, strzelająca typową amunicją karabinową. Zasilanie rkmu odbywało się z szybkowymennego magazynka dyskowego o stosunkowo dużej pojemności. Broń Diegtiariowa należała do jednych z najbardziej udanych konstrukcji w skali

⁷⁸ S. Torecki, *Broń i amunicja strzelecka ludowego Wojska Polskiego*, Warszawa 1985, s. 202.

⁷⁹ A. Ciepliński, R. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1993, s. 60.

światowej dzięki swojej prostej konstrukcji oraz niezwykłej skuteczności.

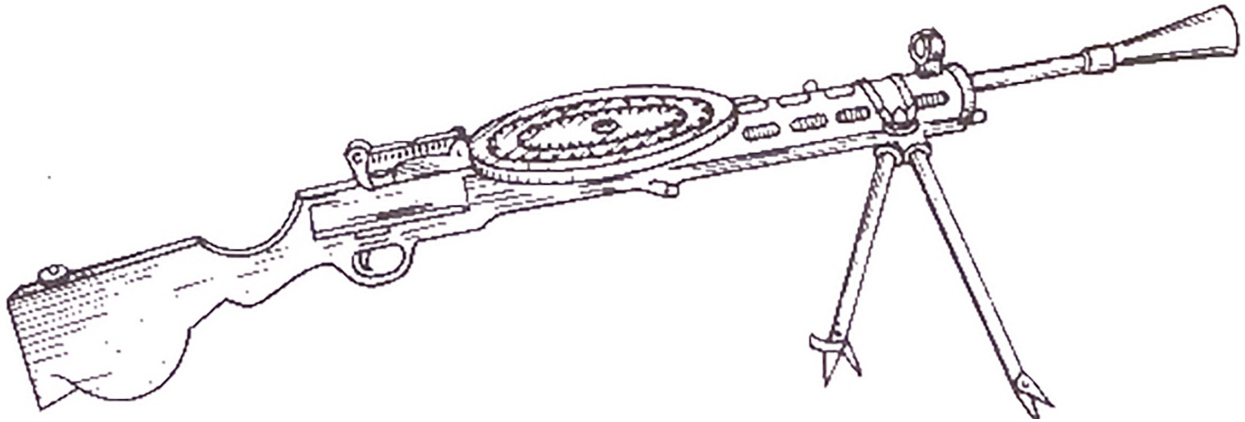
Automatyczne działanie mechanizmów przeładowania rkmu działa na zasadzie odprowadzania gazów prochowych przez boczny otwór w ścianie lufy. Strzelanie seriami było możliwe dzięki mechanizmowi spustowemu. Do podstawowych części nieruchomych tego karabinu należą lufa, komora zamkowa z osłoną lufy z przodu oraz tylec z komorą spustową i kolbą. Z przednią częścią lufy połączony jest dwójnóg metalowy, na którym opiera się broń o podłoże podczas oddawania strzałów. Szczególnie praktyczny okazał się zastosowany w nim szybko wymienny magazynek dyskowy pozwalający na posługiwanie się nim przez słabo wyszkolonych żołnierzy. Karabin posiada mechaniczne przyrządy celownicze składające się z muszki osadzonej na podstawie przedniej części osłony lufy i celownika krzywkowego na górnej ścianie komory zamkowej⁸⁰. Przewód lufy został podzielony na część gwintowaną, o czterech bruzdach prawoskrętnych oraz komorę nabojową, która ma za zadanie pomieszczenia naboju i stożka przejściowego, służącego do zintegrowania części gwintowanej z komorą nabojową. Na lufie znajduje się gwint, który służy do scalenia tłumika płomieni, wycinki gwintowane do połączenia z komorą zamkową, wyżłobienie podłużne do zatrzasku lufy, a także dwa wycięcia dolne do pomieszczenia pazura wyciągu oraz górne, do podajnika⁸¹. Tłumik płomieni nakręcony jest na część wylotową lufy i pomaga tłumieniu ognia podczas strzału.

Komora zamkowa, to masywna część DP. Wzdłuż niej znajduje się układ przesuwany, składający się z suwadła z iglicą i zamka z ryglami. W górnej ścianie komory

⁸⁰ *Ibidem*.

⁸¹ R. Maksymowicz, *Ręczny karabin maszynowy DP*, Warszawa 1971, s. 6.

Rysunek 3.1. Ręczny karabin maszynowy DP.



Źródło: R. Maksymowicz, *Ręczny karabin maszynowy DP*, Warszawa 1971, s. 3.

osadzony jest wyrzutnik odchylny, a w dolnej znajduje się gniazdo wylotowe łusek. Do górnej jej ścianki przymocowana została podstawa celownika z zatraskiem magazynka. Magazynek dyskowy mieści w zależności od roku produkcji od 47 do 49 naboí. i składa się z talerza górnego oraz dolnego. Talerz dolny na swojej zewnętrznej stronie ma donośnik do pomieszczenia kolejnego naboju, natomiast na obwodzie są widełki do połączenia magazynka z karabinem maszynowym i przytrzymywacz do zapobiegania przekręcenia się górnego talerza⁸².

Ręczny karabin maszynowy DP stał się wzorem dla kolejnych konstrukcji Diegtariewa. Nowa wersja rkm DP pojawiła się w październiku 1944 roku, o oznaczeniu DPM (Diegtariewa piechotnyj modiernizirowanyj). Zmiany, które zostały wprowadzone nie były bardzo diametralne. Sprężyna powrotno-uderzeniowa została przeniesiona z tłoczyska, który był pod lufą, do tyłu za suwadło. Karabiny o oznaczeniu DPM stopniowo zastępowały w produkcji poprzednią wersję DP, jednak w Polsce jeszcze 10 lat później uruchomiono równocześnie produkcję obu wersji⁸³.

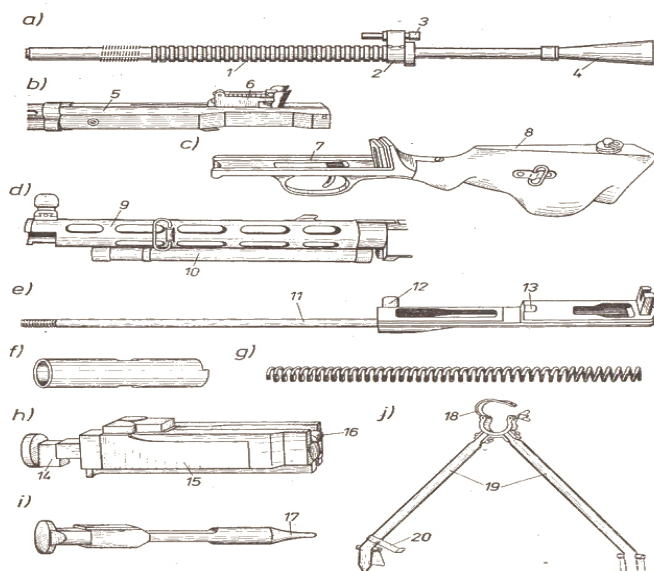
W okresie powojennym do Wojska Polskiego trafił kolejny wzór karabinu DP, a mianowicie Ręczny Pulemiot Diegtariewa (RPD). W Wojsku Polskim nazywany był 7,62 mm ręczny karabin maszynowy Diegtariewa, a w skrócie rkmem D. Wersja RPD stosowała zasilanie taśmowe na naboje pośrednie⁸⁴.

5 *Ibidem*, s. 7.

⁸³ L. Erenfeicht, *Dykta : Wasilija Diegtarowa ukaem a la Russe*, „Strzał” 2010, lipiec/sierpień, s. 35.

⁸⁴ A. Ciepliński, R. Woźniak, *op.cit.*, Warszawa 1993, s. 194.

Rysunek 3.2. Ręczny karabin maszynowy DP.



a) – lufa z komorą gazową, tłumikiem płomieni oraz regulatorem gazowym, b) – komora zamkowa z celownikiem, c) – komora spustowa z kolbą, d) – osłona lufy, e) – suwadło z tłoczyskiem, f) – tłok gazowy, g) – sprężyna powrotna, h) – zamek, i) – iglica, j) – dwójnóg, 1) – lufa, 2) – komora gazowa, 3) – regulator gazowy, 4) – tłumik płomieni, 5) – komora zamkowa, 6) – celownik, 7) – komora spustowa, 8) – kolba, 9) – osłona lufy, 10) – rura gazowa, 11) – tłoczysko, 12) – muszka w osłonie, 13) – suwadło, 14) – iglica, 15) – zamek, 16) – wyciąg, 17) – grot iglicy, 18) – jarzmo, 19) – nogi, 20) – spinacz nóg.

Źródło: S. Torecki, *Bron i amunicja strzelecka ludowego Wojska Polskiego*, Warszawa 1985, s. 204.

Lufa tego karabinu posiadała przewód podobny do karabinów automatycznych takich jak AK (Awtomat Kałasznikowa). Jego tylna część została połączona na stałe z komorą zamkową, a wylotowa część lufy została zespolona z obsadą muszki i dwójnogiem składanym obrotowo.

Niewiele zmieniło się również w suwadle, które było połączone z tłoczyskiem i tłokiem gazowym oraz zamkiem z ryglami. Wszystkie te części były wzorowane na rkmach DP i DPM. Iglica umieszczona była w otworze wzdłużnym zamka i działa od uderzenia w nią występu suwadła, który zastępował tutaj bijnik. Suwadło lub inaczej zwany wspornik, służył również do rozchylenia rygli przy rygłowaniu zamka⁸⁵.

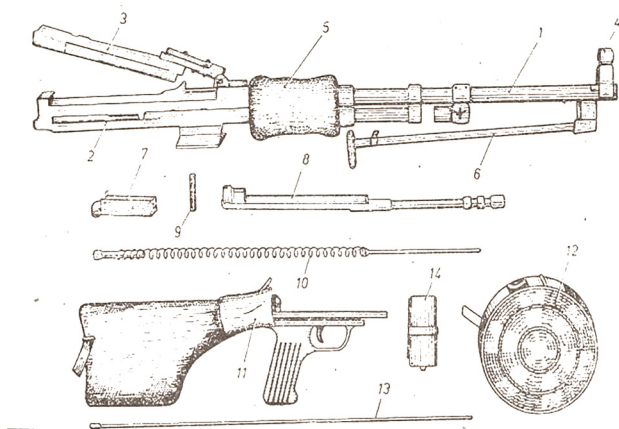
Ręczny karabin maszynowy DP, to jedna z dwóch (wraz z rkm Browning wz. 28) najbardziej popularnych broni samoczynnych, stosowanych podczas II Wojny Światowej. Duża szybkostrzelność, łatwe ustawianie broni na placu boju, duży zasięg oraz możliwość strzelania seriami sprawiały, że żołnierze chętnie stosowali rkm DP podczas działań wojennych.

RĘCZNY KARABIN MASZYNOWY BROWNING WZ. 28

Ręczny karabin maszynowy Browninga wz.28 jest jednym z najbardziej rozpoznawalnych wzorów broni maszynowej używanej przez żołnierza polskiego we wrześniu 1939 r. Rola taktyczna rkmu sprawiła, że był to najczęściej używany i spotykany karabin maszynowy w Wojsku Polskim okresu II Wojny Światowej. Szacuje się, że we wrześniu 1939 roku Wojsko Polskie miało ponad 21

⁸⁵ S.Torecki, *op.cit.*, s. 213.

Rysunek 3.3. Elementy rkm Diegtiariewa.



1) – lufa, 2) – komora zamkowa, 3) – pokrywa komory zamkowej z donośnikiem i celownikiem, 4) – muszka, 5) – chwyt przedni, 6) – dwójnóg, 7) – zamek, 8) – suwadło, 9) – rączka suwadła, 10) – sprężyna powrotna, 11) – kolba z komorą spustową i chwytem pistoletowym, 12) – skrzynka amunicyjna, 13) – wycior, 14) – przybornik.

Źródło: S. Torecki, *Broń i amunicja strzelecka ludowego Wojska Polskiego*, Warszawa 1985, s. 213.

Rysunek 3.3a. Ręczny karabin maszynowy DP.



Źródło : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/Machine_gun_DP_MON.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

tysięcy egzemplarzy broni tego typu. Po zakończeniu walk obronnych, w których brał udział począwszy od obrony Westerplatte po kapitulację SGO⁸⁶ Narew, broń ta była używana przez różne formacje podziemia walczącego z okupantem. Browning wz. 28 był polskim odpowiednikiem amerykańskiego BAR M1918, który powstał pod koniec I Wojny Światowej⁸⁷.

Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28 był produktem amerykańskiej rewolucji przemysłowej. John Moses Browning doszedł do wniosku, że broń, która przeznaczona jest do strzelania seriami, a jej chłodzenie następuje poprzez powietrze, odbiera ciepło z lufy znacznie mniej efektywnie niż woda, a strzelanie z zamka zamkniętego nie jest najlepszym pomysłem. Dlatego też wzorując się na serii Colta AMR (Automitrailleuse de Reconnaissance) zaczęto stosować zamek otwarty. Dzięki tej zmianie broń mogła się chłodzić pomiędzy seriami, likwidując zagrożenie samozapłonem naboju od rozgrzanej komory nabojoyej. Browning wz. 1928 był bronią samoczynną, która wykorzystywała energię gazów odprowadzanych przez boczny otwór w lufie, która posiadała gwint czterobruzdowy, prawoskrętny oraz w tylnej części była żebrowana w celu zapewnienia lepszego odprowadzenia ciepła. Broń ryglowano za pomocą wahliwego rygla połączonego przegubowo z trzonem zamkowym, a poprzez wodzik z kurkiem suwadła⁸⁸. W tylnej części komory zamkowej znajdował się osłabiacz odrzutu, a wewnątrz, wzdłuż obydwu ścian komora zamkowa tworzy wodzidło suwaka,

⁸⁶ SGO „Narew” - Samodzielna Grupa Operacyjna „Narew”.

⁸⁷ L. Erenfeicht, *Ręczny karabin maszynowy wz. 28. Wielki leksykon uzbrojenia Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s. 5.

⁸⁸ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka i sprzęt artyleryjski formacji polskich i Wojska Polskiego w latach 1914-1939*, Lublin 2003, s. 166.

nad którym w górnej części komory zamkowej znajduje się długa listewka, która jest górnym wodzidłem trzonu zamkowego. W środku górnej części komory znajduje się opora ryglowa, o którą opiera się rygiel w czasie strzału⁸⁹.

Rkm wz. 28, był bronią niezwykle skuteczną, prostą w obsłudze, lekką jak na ręczny karabin maszynowy oraz charakteryzował się dobrą celnością, a także dużą szybkostrzelnością.

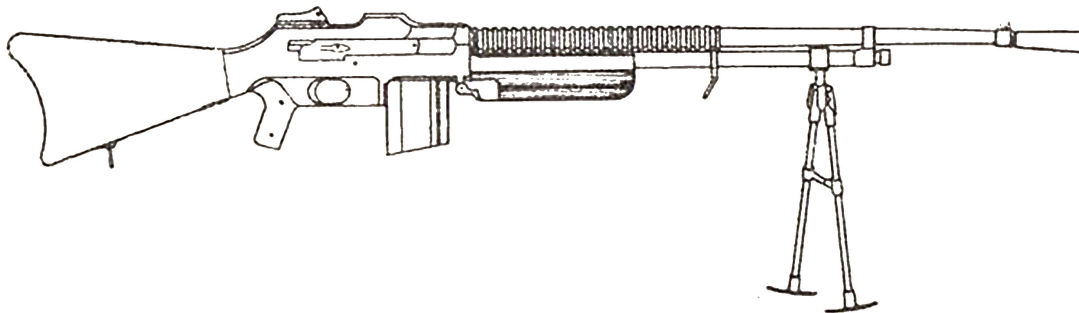
W tylnej części lufy rkmu Browning wz. 28, znajdowała się komora nabojowa, natomiast przednia była specjalnie nagwintowana z zewnątrz, co umożliwiało zastosowanie tłumika płomieni lub odrzutnika do ślepych naboji. Jeżeli występował braki wyżej wymienionych części, to istniała możliwość dokręcenia nakrętki wylotu, która miała za zadanie ochraniać gwint przed uszkodzeniem⁹⁰.

Samopowtarzalność karabinu opierała się na zasadzie swobodnego odrzutu zamka popychanego przez gazy prochowe. W trakcie działania karabinu, podczas gdy pocisk mijał otwory gazowe, gazy prochowe wydostawały się z lufy do komory gazowej oddziaływając na tłok, który zostawał odrzucany do tyłu. Tłok natomiast popychał do tyłu suwadło i właśnie dzięki temu pocisk zdążył opuścić lufę, po czym kurek suwadła pociągał za dolną dźwignię ryglową wysuwając tym samym dużą z opory komory zamkowej. Odryglowanie pozwalało cofnąć zamek, który wyciągał łuskę z komory nabojowej lufy. Jeśli dźwignia bezpiecznika-przełącznika ognia była ustawiona na ogień ciągły, to cykl powtarzał się tak długo, aż wystrzelone

⁸⁹ Ministerstwo Spraw Wojskowych, *Instrukcja o broni piechoty. Ręczny karabin maszynowy „Browning” wz. 28, cz. II*, Warszawa 1930, s. 7.

⁹⁰ *Ibidem*, s. 5.

Rysunek 3.4. Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28.



Źródło: A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 111.

zostały wszystkie naboje, bądź też do momentu puszczenia spustu⁹¹.

Szybkostrzelność rkmu wz. 28 teoretycznie wynosi 600 strzałów na minutę, jednak w praktyce można osiągnąć wynik równy 400 strzałów / min, przy prędkości początkowej pocisku równej 815-850 m/s. Warto również wspomnieć, że amunicja była ładowana w magazynki, które mieściły 20 nabojów.⁹² Inną zaletą Browninga wz. 28 był sposób rozstawienia karabinu w walce ze względu na jego budowę. Umożliwiła ona możliwość chronienia się strzelca na polu walki, co ukazuje zdjęcie 3.5.

W strukturze drużyny strzeleckiej liczącej 19 żołnierzy, obsługą rkmu zajmowała się czteroosobowa sekcja, która składała się z:

- a) karabinowego, uzbrojonego w karabinek z bagnetem,
- b) celowniczego, uzbrojonego w rkm i luzny bagnet jako broń osobistą,
- c) dwóch amunicyjnych, uzbrojonych w karabinki z bagnetem⁹³.

Co ciekawe w Browningi wz. 28 uzbrojono także jednostki kolarzy, przydzielone do pułków kawalerii.

⁹¹ L. Erenfeicht, *op.cit.* s. 29.

⁹² Ministerstwo Spraw Wojskowych, *op.cit.* s. 4.

⁹³ L. Erenfeicht, *op.cit.* s. 39.

Rysunek 3.5. Połączone manewry piechoty i kawalerii
w drugiej połowie lat 30.



Źródło: L.Erenfeicht, *Ręczny karabin maszynowy wz. 28. Wielki leksykon uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s. 35.

Rysunek 3.6. Czteroosobowa sekcja kolarzy z rkm'ami wz. 28.



Źródło: L. Erenfeicht, *Ręczny karabin maszynowy wz. 28. Wielki leksykon uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s. 42.

Podsumowując, Browning wz. 28 był podstawową bronią wsparcia drużyny piechoty, gdzie sprawował się bez zarzutów. Żołnierze, którzy używali Browninga wz. 28 oceniali go niezwykle wysoko, zwłaszcza za jego manewrowość bojową oraz jakość wykonania. Dzięki maszynowej lufie broń ta nie nagrzewała się tak szybko jak inne rkm, a celność ognia była bardzo wysoka. Z rkm Browning wz. 28 zazwyczaj strzelało się krótkimi seriami.

Rysunek 3.7. Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/01/Browning_wz%C3%B3r_1928_light_machine_gun_during_the_VII_Aircraft_Picnic_in_Krak%C3%B3w.jpg/1024px-Browning_wz%C3%B3r_1928_light_machine_gun_during_the_VII_Aircraft_Picnic_in_Krak%C3%B3w.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Tabela 3.1. Dane techniczne rkm Browing wz. 28.

Kaliber	7,92 mm
Nabój	7,92 mm x 57 Mauser
Długość broni	1110 mm
Długość lufy	611 mm
Donośność	1200 m
Szybkostrzelność praktyczna	80 – 400 strzałów / min
Prędkość początkowa pocisku	820 m/s

ROZDZIAŁ IV

CIĘŻKIE KARABINY MASZYNOWE

CIĘŻKI KARABIN MASZYNOWY MAXIM

Ciężki karabin maszynowy Maxim, to broń opracowana w 1883 roku. Stworzył ją Amerykanin Hiram Maxim⁹⁴. Przełomowym momentem dla ckm (ciężkiego karabinu maszynowego) Maxima był rok 1904, a dokładniej wojna rosyjsko-japońska. Karabin Maxim wykazał wtedy wiele zalet w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kartaczownicami⁹⁵. Okazało się wtedy, że ckm Maxim posiada większą szybkostrzelność, mniejszą masę, większą ruchliwość, co skutkowało również lepszą manewrowością bojową oraz sposobem ukrycia jej w terenie⁹⁶. Po skończeniu wojny rosyjsko-japońskiej zapadła decyzja

⁹⁴ Hiram Maxim (1840 – 1916). Wychował go biedny ojciec, który był właścicielem farmy. Początkowo, Hiram uczył się w domu, gdzie nabył podstawowe umiejętności, takie jak czytanie i pisanie. Co ciekawe, w odróżnieniu od innych, wielkich konstruktorów broni, jak np. Samuela Colta, czy też Benjamin Hotchkissa, Hiram nie był rusznikarzem, jednak z racji tego, że posiadał niesamowite zdolności manualne, cieszył się dużą popularnością na całym świecie.

⁹⁵ Kartaczownica - broń wielolufowa, odtylcowa, szybkostrzelna.

⁹⁶ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 115.

o uruchomieniu krajowej produkcji tego typu broni w Rosji. Karabin Maxim stał się celem udoskonalania i unowocześniania w Anglii i , Niemczech. To właśnie w Anglii opracowano karabin New Light Model produkcji Vickersa, który okazał się być rewolucją w konstrukcji Maxima. W 1911 roku na liniach produkcyjnych w Tule pojawiła się nowa, zmodernizowana rosyjska wersja Maxima o nazwie „Pulemiot system Maxima obrazca 1910 goda (пулемет системы Максима образца 1910 года), czyli Karabin Maszynowy systemu Maxima 1910. Największą zaletą jak się okazało nie było wcale wyeliminowanie mosiądzu, które zmniejszyło wagę karabinu o 7 kilogramów (z 27 kg do 20 kg), a wprowadzenie odrzutnika, czyli inaczej mówiąc wzmacniacza odrzutu. Modyfikacje te nie zmieniły jednak podstawowych mechanizmów karabinu. Ciężki karabin maszynowy Maxima był w zasadzie bronią samoczynną, która umożliwiała również strzelanie ogniem pojedynczym. Niemiecki MG 08, rosyjski wz. 10 i brytyjski Vickers Mk I okazały się doskonałym orężem, zaś pod warunkiem właściwej gospodarki wodą do chłodzenia, lufami i odpowiednio częstego smarowania był właściwie niezniszczalne. Niestety, karabiny te posiadały jedną, wspólną wadę. Mianowicie były bardzo ciężkie, ważyły po kilkadziesiąt kilogramów⁹⁷.

Waga karabinu sprawiała, że stawały się one praktycznie niemożliwe do obsługi przez jednego żołnierza. Karabin służył głównie do obrony ze względu na swoją wagę. W celu zmniejszenia jego wagi podjęto prace nad zastąpieniem podstawy Schlittenlaffette 08 lekkim dwójnogiem. Jak zostało to zaprezentowane w tabeli powyżej, ckm

⁹⁷ S.Torecki, *Broń i amunicja strzelecka ludowego Wojska Polskiego*, Warszawa 1985, s. 219.

Tabela 4.1. Waga karabinów Maxim wz. 1910, SG-43, SGMT.

Nazwa	Masa karabinu	Masa zestawu	Pojemność taśmy szt.	Szybkostrzelność teoretyczna	Prędkość początkowa pocisku m/s	Energia pocz. poc. kJ
Maxim wz. 1910	20 kg	65 kg	250	600	800	3,78
SG-43	13,8 kg	40,5	250	600	800	3,78
SGMT	13,8	40,5	250	600	800	3,78

Zródło: S.Torecki, *Broń i amunicja strzelecka ludowego Wojska Polskiego*, Warszawa 1985, s. 219.

z pełnym zestawem ważył ok. 60 kg, a niektóre źródła podają jego wagę nawet do 70 kg - był to główny powód jego wieloosobowej obsługi. W celu dokonania zmian Friedrich von Merkatz zebrał grupę inżynierów i techników z rządowej wytwórni broni w Spandau (dzielnicy w Berlinie), którzy odznaczyli się ogromnym doświadczeniem w produkcji Maxima, aby wspólnie przemysleć jak można ulepszyć broń. Stworzono więc bazujący na Maximie Parabellum MG 13, którego mechanizm odwrócono o 180 stopni w porównaniu do zwykłego Maxima. Pozwoliło to na zmniejszenie obudowy o 1/3, jednak armia niemiecka nie była zainteresowana tym produktem. Komisja Merkatza zastosowała więc inne rozwiązanie. Do ckm Maxima dodano dwójnog, kolbę oraz uchwyt pistoletowy, pozostawiając bez zmian układ mechanizmów wewnętrznych, układ suwadła z zamkiem ryglowanym kolanową dźwignią i zamek z ruchomym w płaszczyźnie pionowej podajnikiem. Po wszystkich zmianach tą wersję Maxima nazwano MG 08/15, lecz nie miała ona zastępować pierwotnej wersji MG 08, tylko ją wspierać. Dopiero pod koniec I Wojny Światowej wyprodukowano tak dużo nowych wersji, iż stały się one najbardziej popularniejszym niemieckim karabinem maszynowym⁹⁸.

Lufa ckmu Maxim MG 08 posiadała przewód podobny do karabinowego, osadzona została w tylnej części suwadła, gdzie wraz z nim stanowiła połączoną część z komorą zamkową. Spełniało to w karabinie funkcję ogniwa wiodącego, wprawiającego w ruch mechanizmy broni⁹⁹. Lufa miała cztery prawoskrętne gwinty, a mechanizm

⁹⁸ L. Erenfeicht, *Karabiny maszynowe Maxima. Wielki leksykon uzbrojenia Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s. 18-19

⁹⁹ S. Torecki, *op.cit.*, s. 220.

ryglowania karabinu został rozwiązany poprzez umieszczenie dwóch dźwigni działających na trzech poziomych osiach obrotu. Oś przednia łączyła dźwignię kątową z trzonem zamkowym, a tylna, dźwignię zamkową z suwadłem. Obie dźwignie łączyła trzecia oś. W momencie ruchu lufy do tyłu, załamywała się dźwignia w kierunku dolnym, co powodowało odryglowanie broni. Urządzenie powrotne składało się z jednej sprężyny powrotnej, pracującej na rozciąganie, umieszczonej na lewej stronie komory zamkowej i było zasłonięte blachą¹⁰⁰. Broń zasilana była nabojami z taśmy o pojemności 250 naboji¹⁰¹.

Rysunek 4.1. Ćwiczenia obsługi ckm Maxim wz. 08.



Źródło: L.Erenfeicht, *Karabiny maszynowe Maxima. Wielki leksykon uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s. 17.

¹⁰⁰ A. Konstankiewicz, *op.cit.*, s. 117.

¹⁰¹ A. Ciepliński, R. Woźniak, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1993, s. 137.

Ckm Maxim osadzany na czteronożnej podstawie (zdjęcie powyżej), dzięki jej masywnej konstrukcji, był bardzo stabilny podczas prowadzenia ognia. Niestety, było to zarazem jego wadą, szczególnie w sytuacji gdy cel szybko i dynamicznie zmieniał położenie. Wówczas obsługa karabinu musiała od nowa ustawiać ckm, co nie było takie proste ze względu na jego wagę.

Do strzelania przeciwlotniczego używano celownika plot. Wz 16, który miał muszkę kołową i szczerbinkę plot, zakładaną na ramię celownika zwykłego, lub nieco zmodyfikowany celownik plot wz. 29. Ckm Maxim posiadał bardzo skomplikowaną budowę, ponieważ składał się aż z 236 elementów dlatego też obsługa tego karabinu musiała być bardzo dobrze wyszkolona¹⁰².

Komora zamkowa posiadała konstrukcję płytową, o przekroju prostokątnym, która zamykana była dwustronnie – z góry, pokrywą płaską i z tyłu, pokrywą tylną. W komorze tej znajdował się zamek, mechanizm spustowy, oraz spust dźwigniowy wraz z bezpiecznikiem¹⁰³. W momencie, gdy pocisk opuszczał lufę, wylatujące z nim gazy działały na wzmacniacz odrzutu, co dodawało energii potrzebnej do uruchomienia przesuwaka taśmy. Wtedy też cofająca się wraz z suwadłem rączka zamkowa po przebyciu około 6 mm, napotykała na swojej drodze kowadełko które wymuszało jej obrót w przód. Obrót rączki przenoszony był na dźwignię zamkową, która to osuwała się w dół i „łamała” układ dźwigni ryglujący zamek. Dopiero wtedy zamek zaczynał się cofać, a podajnik wyciągał łuskę z komory naboowej i kolejny nabój z taśmy. Po otwarciu zamka, lewa strona suwadła wyłapywała ramię dźwigni

¹⁰² *Ibidem*.

¹⁰³ S.Torecki, *op.cit.*, s. 222.

kątowej, która napędzała suwak, dzięki czemu chwytak przesuwaka przemieszczał się w prawą stronę, wyłapując kolejny nabój w taśmie. Już od 1922 roku cmy Maxima znajdowały się w uzbrojeniu większości pułków piechoty. Dajmy dla przykładu 7, 8 i 9 pułk (3 DP), 14, 63, 67 (4 DP), 68, 69, 70 (17 DP), 15, 36, 72 (28 DP)¹⁰⁴. Ckmy Maxima wz. 08 znajdowały się w roku 1931 również w wyposażeniu batalionu morskiego oraz 1 i 2 morskiego batalionu strzelców w roku 1937. W 1939 roku ckm Maxima występował w trzech batalionach pułków piechoty rezerwowej, a mianowicie w 35, 38 i 55 (rez. DP).

W Wojsku Polskim przyjęto organizację obsługi ckm wz. 08 w wersji sześćsoosobowej, która składała się z:

- karabinowego – osoba, która wyznaczała cele do ostrzału, określała odległość, rodzaj prowadzonego ognia. Osoba ta była głównym dowodzącym całej załogi i to ona wyznaczała również miejsce na stanowisko broni;
- celowniczego – strzelec;
- ładowniczego – ładował taśmy, pomagał przy wymianie luf i usuwaniu zacięć;
- trzech osób amunicyjnych, którzy dostarczali amunicję ładowniczemu. Jeden z nich przekazywał komendy karabinowego do osoby celującej, a reszta zajmowała się uzupełnianiem amunicji. Warto również dodać, że celowniczy, ładowniczy oraz trzej amunicyjni byli odpowiedzialni za przenoszenie broni, gdy nastąpiła taka konieczność¹⁰⁵.

¹⁰⁴ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 120.

¹⁰⁵ L. Erenfeicht, *op.cit.*, s. 46.

Transport ckmu Maxim wz. 08 umożliwiał bieden oraz taczanek. Na biedce przewożono karabin maszynowy z pokrowcem, dodatkowy zamek, odrzutnik bojowy, wąż do wodnika, pojemnik z zapasowymi lufami, skrzynkę konserwacyjną, 8 taśm amunicji, każda po 250 naboii.

W 1939 roku Maximy były już rzadko spotykane w kawalerii, co nie znaczy, że zostały całkowicie wyeliminowane z uzbrojenia. Każdy dywizjon artylerii konnej, który składał się z trzech lub czterech baterii armat, w teorii posiadał po dwa Maximy wz. 08. Praktyka wyglądała jednak nieco inaczej, gdyż okazało się, że nie zawsze była możliwość dostarczenia dwóch ckmów, do tej dywizji. Kolejne Maximy można było spotkać chociażby w batalionach strzelców, które dopełniały mobilizację brygady oraz w Korpusie Ochrony Pogranicza¹⁰⁶.

Co ciekawe, karabin Maxima był bardzo podatny, na zacięcia. Jego mechanizm składał się z ponad 236 części, więc praktycznie niemożliwe było, aby broń działała bez zarzutów. Pułkownik Józef Kwaciszewski w swojej instrukcji „Karabin Maszynowy Maxim 08” opisał objawy oraz przyczyny zacięcia broni, a także sposób na jej odblokowanie. Autor podzielił objawy zacięcia wedle klas, które przedstawia tabela 4.2.

¹⁰⁶ A. Konstankiewicz, *op.cit.*, s. 122.

Tabela 4.2. I Klasa zacięć Maxima.

Objawy	Przyczyna	Pomoc
Przy powtórzeniu rączką, słysząc trzask uderzającej iglicy.	Niewypał.	Powtórzyć rączką i przeciągnąć taśmę.
Przy powtórzeniu rączką, słysząc trzask uderzającej iglicy.	Grot igliczny zgięty, zbity lub złamany.	Zmienić zamek (w starym zamku zmienić iglicę)
Przy powtórzeniu rączką, słysząc trzask uderzającej iglicy.	Bezpiecznik igliczny zużyty, złamany, lub zgięty ku górze lub dołowi.	Zmienić zamek (w starym zamku zmienić iglicę)
Przy powtórzeniu rączką, słysząc trzask uderzającej iglicy.	Podajnik nie doszedł do górnego położenia, iglica uderza w pokrywkę przytrzymywacza naboju lub o skośne ścianki swego otworu	Uderzyć mocno w gałkę rączki zamkowej, docisnąć ją do kowadełka, aż podajnik wyjdzie do góry całkowicie
Przy powtórzeniu rączką, słysząc trzask uderzającej iglicy.	Podajnik nie doszedł do górnego położenia z powodu zużycia się dźwigni kątowych.	Zmienić zamek. (W starym zamku zmienić zużyte części)
Nie słysząc trzasku uderzającej iglicy	Złamana szyna spustowa lub urwana listewka szyny spustowej.	Zmienić szynę spustową

Nie słyszeć trzasku uderzającej iglicy	Dolne ramię języka spustowego złamane. Zmienić zamek. (W starym zamku zmienić język spustowy)	Zmienić zamek. Zmienić zamek. (W starym zamku zmienić język spustowy)
Nie słyszeć trzasku uderzającej iglicy	Sprężyna igliczna złamana.	Zmienić zamek.
Przy poruszaniu się lufy, donośnik się nie porusza.	Stopka ramienia, ramię zwrotnicy lub ramię suwaka złamane.	Zmienić donośnik. (Zmienić zepsute części)
Nabój częściowo wygląda na wyłazie donośnika.	Zużyte zaczepy taśmowe lub sprężyna i taśma z nabojami cofa się przy ruchu suwaka.	Zmienić donośnik. (Zmienić zepsute części)
Naboje leżą krzywo w donośniku.	Sprężyna regulująca naboje zużyta lub złamana.	Zmienić donośnik. (Zmienić zepsutą sprężynę)
Podajnik wyciągał naboju z donośnika.	Naboje siedzą za silnie w taśmie (Zardzewiała tub za słabo rozepchana taśma)	Zmienić taśmę. (Starą taśmę prze-taśmować)
Nabój częściowo wygląda w wyłazie donośnika.	Sprężyna łapki suwaka zużyta lub złamana.	Zmienić donośnik Zmienić zepsute części)

Przy poruszaniu się lufy, donośnik się nie porusza.	Dłuższa część lewej ściany suwadła ułamana.	Zmienić suwadło (lewą ścianę)
--	---	-------------------------------

Źródło: J. Kwaciszewski, *Ciężki karabin maszynowy Maxim 08*, Toruń 1925, s. 35-36.

Tabela 4.3. II Klasa zacięć Maxima.

Objawy	Przyczyna	Pomoc
Karabin maszynowy strzela coraz wolniej, aż wreszcie staje.	Naboje siedzą ciasno w taśmie. (Część siły odrzutu traci się na wyciąganie naboju z taśmy) .	Zmienić taśmę. (Starą taśmę przetaśmować, naboje mocno naoliwić)
Ciężko powtarzać ręczką.	Sprężyna główna naciągnięta zbyt silnie.	Zwolnić sprężynę główną.
Ciężko powtarzać ręczką.	Karabin zanieczyszczony pozostałością prochu i smaru.	Karabin przeczyszczyć i naoliwić.

Rączka zamkowa daje się podnieść do góry na kilka mm, a następnie stawia silny opór.	Sworzeń kurka złamany lub osłabiony wystaje z zamka, przez co dźwignie kątowe nie mogą się załamać. To samo w wypadku złamania lub osłabienia sworznia opory podajnika.	Zmienić zamek. O ile zamek nie chce wyjść, to wyjąć go, otwierając tylce i postępując jak przy zmianie lufy .
---	---	---

Źródło: J. Kwaciszewski, *Ciężki karabin maszynowy Maxim 08*, Toruń 1925, s. 37.

Tabela 4.4. III Klasa zacięć Maxima.

Objawy	Przyczyna	Pomoc
Przy powtarzaniu rączka nie stawia dużego oporu.	Sprężyna główna słabo naciągnięta, nie ma siły dociągnąć zamka do lufy.	Uregulować napięcie sprężyny głównej.
Nabój oparł się ostrzem o czworosćian lufy.	Listwy prowadzące naboje lub przytrzymywacz zostały zużyte.	Zmienić zamek. (Zmienić zepsute części)
Łuska wystaje z wyrzutnicy.	Sprężyna wyrzutnicy została złamana.	Zmienić sprężynę, tub usunąć zupełnie

Komora zamkowa zapełnia się łuskami.	Sprężyna wspierająca została złamana lub zużyta.	Zmienić zamek. (Zmienić zużyte części)
Nabój oparł się ostrzem o czworosćian lufy.	Nabój pocięty nie wchodzi do lufy.	Usunąć pocięty nabój.
Nabój tylko częściowo wchodzi do lufy.	Urwana łuska w lufie.	Wyciągnąć łuskę przez mocne powtórzenie ręczką lub małym wyciągaczem łusek. Ewentualnie zmiana tufy
Przy powtarzaniu nabój nie wchodzi całkowicie do lufy.	Obce ciało w komorze naboju.	Przeczyszczyć komorę naboju.
Zacięcie następuje po założeniu zamka w stopkę.	Głowica dźwigni kątowych jest źle wkręcona w stopkę, o jeden gwint za wysoko	Założyć po raz drugi zamek.
Powtarzanie ręczką usuwa na pewien czas zacięcie.	Zamek zanieczyszczony, podajnik nie doszedł do górnego położenia.	Zmienić zamek, stary zamek oczyścić.

Powtarzanie rączką nie doprowadza podajnika ku górze.	Obce ciało między podajnikiem, a występem ograniczającym ruch podajnika ku górze.	Zmienić zamek. (Ze starego zamka usunąć obce ciało)
Rączka zamkowa daje się podnieść do góry na kilka mm, a następnie stawia silny opór.	Pokrywa przytrzymywacza naboju nie dosunięta, uderza o występ w szyjce.	Zmienić zamek. (W starym zamku poprawić Tabelspis tabel pokrywkę)
Rączka zamkowa unosi się nad kowadłem.	Szyzna spustowa zgięta, język spustowy opiera się o szynę przy ruchu zamka do przodu.	Wyprostować szynę spustową.

Źródło: J. Kwaciszewski, *Ciężki karabin maszynowy Maxim 08*, Toruń 1925, s. 39.

Tabela 4.5. IV Klasa zacięć Maxima.

Objawy	Przyczyna	Pomoc
Przy powtórzeniu rączka sama nie opada na kowadełko.	Sprężyna główna, haczyk lub łańcuszek obrotnicy złamane.	Zmienić sprężynę oraz zepsute części.
Przy usiłowaniu dosunięcia lufy do normalnego położenia, suwadło opiera się o donośnik.	Dwa naboje leżą między łapką suwaka, a oporą nabojową, lub też luźno siedzący pocisk w łusce został w taśmie.	Wyjąć taśmę, usunąć pocisk z taśmy i łuskę z zamka.

Przy usiłowaniu dosunięcia lufy do normalnego położenia, donośnik jest unieruchomiony.	Długie spoidło taśmowe zgięte, zaczepia się w donośniku.	Wyjąć taśmę, spoidło wyprostować.
Donośnik uniósł się do góry, podniósł pokrywę, którą trudno otworzyć.	Stopka zwrotnicy wyskoczyła ze swego wycięcia w lewej ścianie suwadła.	Włożyć na nowo donośnik, na swoje miejsce.
Zacięcie po założeniu nowej lufy, lub na początku strzelania.	Uszczelnienie azbestowe tylne jest za mocne.	Wygładzić i natłuścić uszczelnienie.
Gdy ręcznie dosuwamy lufę do przodu, to podajnik nie może dojść do górnego położenia.	Pierścień lufy poluzowany, odkręcił się, lub obce ciało znajduje się między pierścieniem, a łożyskiem lufy.	Dokręcić pierścień lufy, lub usunąć obce ciało.
Po powtórzeniu rączką ckm strzela i znów staje.	Zanieczyszczone łożysko lufy.	Oczyścić łożysko lufy.
Podajnik nie dochodzi do górnego położenia, po odkręceniu odrzutnika ckm strzela.	Zanieczyszczony odrzutnik.	Przeczyścić odrzutnik. Jakiś czas k.m. może strzelać bez odrzutnika

Źródło: J. Kwaciszewski, *Ciężki karabin maszynowy Maxim 08*, Toruń 1925, s. 40-41.

Obsługa ckm'u Maxim, była bardzo skomplikowana i wymagała od zespołu, który był w niego wyposażony dużej wiedzy eksploatacyjnej, dotyczącej nie tylko prowadzenia ognia, ale też poszczególnych mechanizmów składowych. Broń często ulegała zacięciu i obsługa musiała znać wszystkie zasady na pamięć, aby móc działać szybko i zdecydowanie. Mimo swoich wad, ckm Maxim był bardzo skuteczny w użyciu.

Rysunek 4.1a. Obustronny widok na ckm Maxim wz. 08.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f4/Maxim_maching_gun_IMG_6372-6379.jpg/1024px-Maxim_maching_gun_IMG_6372-6379.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Rysunek 4.1b. Obsługa ciężkiego karabinu maszynowego Maxim wz. 08



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Wz08_Maxim_Polish.jpg/800px-Wz08_Maxim_Polish.jpg (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

CIEŻKI KARABIN MASZYNOWY HOTCHKISS

Karabiny maszynowe Hotchkiss, były kolejnym typem ciężkiej broni maszynowej stosowanej w Wojsku Polskim okresu II Wojny Światowej. Konstruktorem tej broni był Benjamin Hotchkiss, który urodził się w 1826 roku w Watertown. Hotchkiss był on świetnym konstruktorem, który swoje doświadczenie zdobywał, tuż po studiach, w fabryce ojca. Począwszy od lat 50. XIX wieku, Benjamin był zatrudniony w Hartford, gdzie pracował przy uzbrojeniu wojskowym, tworząc również nową linię pocisków artyleryjskich, które były stosowane w Stanach Zjednoczonych. W 1867 r. Hotchkiss przeprowadził się do Francji i założył własne przedsiębiorstwo zbrojeniowe, o nazwie „B.B. Hotchkiss Company”, w miejscowości Viviers. Benjamin, był konstruktorem wielu typów uzbrojenia, jak np. Hotchkiss M1873, czy też Hotchkiss M1879. Po śmierci Benjamina Hotchkissa w 1885 roku, firma nadal prężnie funkcjonowała i już w 1893 roku rozpoczęła się praca nad karabinem maszynowym „Hotchkiss”, który oparty był na patencie wykupionym od austriackiego oficera Adolfa barona Odkoleka von Augezda. Patent działał na zasadzie wykorzystania gazów prochowych, które były odprowadzane poprzez boczny otwór w lufie¹⁰⁷.

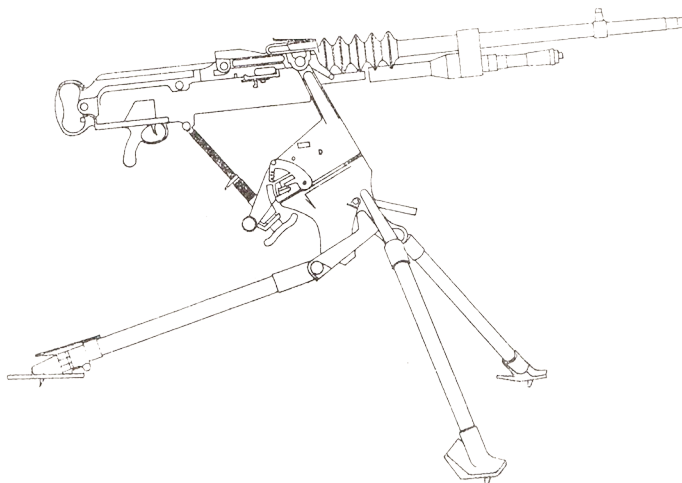
Ckm Hotchkiss wz. 14 posiadał nieruchomą lufę z gwintem czterobruzdowym, lewoskrętnym, która posiadała dużą masę poprzez jej dodatkowe uźebrowanie w tylnej części, aby lepiej ją chłodzić. Pod lufą umieszczono komorę gazową, która z przodu była zamknięta poprzez regulator gazów oddziaływających na tłok.

¹⁰⁷ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 122.

Mechanizm spustowy, umieszczony wraz z chwytem i językiem spustowym w dolnej części komory zamkowej, był przystosowany do ognia ciągłego. Szybkostrzelność strzelania wynosiła do 400 strzałów na minutę i nie można jej było dowolnie zmieniać. Regulator gazowy zmniejszał lub zwiększał ciśnienie gazów na tłok, co nie wpływało na szybkostrzelność broni¹⁰⁸.

Zasilanie ckmu odbywało się na dwa sposoby. Pierwszy z nich odbywał się poprzez krótką metalową taśmę, która mieściła 24 naboje, a druga, ta dłuższa 251 naboii. Przyrządami celowniczymi była muszka wraz z celownikiem krzyżowym. Podczas oddawania strzałów broń była przymocowana do trójnożnej podstawy wz. 14 i wz.15 lub ewentualnie wz. 16¹⁰⁹.

Rysunek 4.2. Ckm Hotchkiss wz. 14.



Źródło: A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 124.

¹⁰⁸ J. Kwaciszewski, *Karabin Maszynowy Hotchkiss*, Warszawa 1921, s. 8.

¹⁰⁹ A. Ciepliński, R. Woźniak, *op.cit.*, s. 88.

Podczas strzelania przeciwlotniczego ckm był ustawiany na trójnożnej lawecie wz. 29, lub też wzmacniano wyżej przytoczone trójnogi. W porównaniu do Maxima, Hotchkiss był bardzo prosty w budowie oraz niezwykle szybkostrzelny. Ciężki karabin maszynowy Hotchkiss, został zmodyfikowany i nadano mu wzór 25, który strzelał amunicją Mausera kalibru 7,9 mm. Jak się okazało, nie była to słuszna decyzja, bo wraz ze zwiększoną prędkością początkową pocisku, szło niekorzystnie dla ckmu przegrzewanie się lufy, co groziło nadmiernym zużyciem jej przewodu lub też wybuchem pocisku już w lufie. To nie był jednak koniec wad. Wraz z wyżej opisanymi problemami, istniało również ryzyko uszkodzenia iglic oraz innych elementów, co doprowadzało do zacinania się broni¹¹⁰.

Ckm Hotchkiss został wycofany z kawalerii w 1921 roku, jednak powrócił do uzbrojenia piechoty w roku 1937 wraz z powołaniem jednostek terytorialnych. Następnie w karabiny Hotchkiss wz. 14 oraz wz. 25 został przebrojony Korpus Ochrony Pogranicza. Ponadto w tym czasie utworzono w pułku kompanię przeciwlotniczą, która otrzymała 10 ckm Hotchkiss wz. 1930. Broń tego rodzaju i wzoru posiadała kaliber 13,2 mm. Można stwierdzić, że była to po prostu powiększona wersja ckm wz. 14. Zasilanie odbywało się z taśmy sztywnej na 15 naboí lub magazynka pudełkowego na 30 naboí. WZ 30. osadzany był na dwóch różnych podstawach. Pierwsza z nich miała oznaczenie „B” (trójnożna, dostosowana do prowadzenia ognia przeciw lotniczego, jednak o słabej stabilizacji), a druga R1 (typ nowszy, z lepszą stabilizacją, również trójnożny)¹¹¹.

¹¹⁰ A. Konstankiewicz, *op.cit.*, s. 125.

¹¹¹ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka i sprzęt artyleryjski formacji polskich i Wojska Polskiego w latach 1914-1939*, Lublin 2003, s.134.

Historia tego karabinu sięga w Polsce lat 20, kiedy to polskie władze badały możliwość pozyskania broni automatycznej typu TuF-MG, w celach obrony przeciwpancernej oraz przeciwlotniczej¹¹². W 1925 roku paryska Polska Misja Wojskowa Zakupów (PMWZ), zwróciła się do firm Hotchkiss, Schneider, Batignolles i Darne o przedstawienie ofert dział półstałych 105 i 75 mm, a także przeciwlotniczych, ciężkich karabinów maszynowych. W lipcu firma Hotchkiss wystąpiła z ofertą za nkm 13,2 mm¹¹³, wraz kosztorysem uzależnionym od liczby zamówień.

Pod koniec marca 1931 r. Oddział I Sztabu Głównego zaprezentował projekt dotyczący lekkiej broni przeciwpancernej, w którym porównano wyniki nkm (najcięższego karabinu maszynowego) Hotchkiss 13,2 mm oraz Oerlikona 20 mm. Okazało się wtedy, że Hotchkiss 13,2 mm pomimo oddawania celnych strzałów na odległości 300 , 500 i 1000 metrów nie osiągał oczekiwanej przebijałości pancerza. Uznano wówczas, że nkm 13,2 mm należy grupować w bateriach, które będą liczyły po kilka karabinów¹¹⁴.

Tabela 4.6. Dane Techniczne Hotchkiss wz. 30.

Kaliber	13,2 mm
Nabój	13,2 mm x 99 Hotchkiss
Długość całkowita karabinu	1480 mm
Długość lufy	1000 mm
Masa karabinu bez magazynka	32 kg

¹¹² TuF-MG - Niemiecki, ciężki karabin maszynowy.

¹¹³ Nkm – Najcięższy karabin maszynowy.

¹¹⁴ L.Erenfeicht, *Karabiny Maszynowe Hotchkiss. Wielki leksykon uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2014, s. 47-48.

Masa podstawy	60 kg
Szybkostrzelność	400 strzałów / min
Prędkość początkowa pocisku	800 m/s
Masa naboju	122g
Masa pocisku	51 g
Pojemność magazynka	15 – 30 naboji

Należy pamiętać, że w latach 30-tych XX wieku znajdowały się na uzbrojeniu batalionów Obrony Narodowej oraz Korpus Ochrony Pogranicza ckm Hotchkiss wz. 14 oraz wz. 25,¹¹⁵.

Szczególną wagę przykładano do spraw eksploatacyjnych karabinów. Do czyszczenia broni nakazywano używać smaru i oliwy wydanej tylko przez odpowiednie władze wojskowe. Czyszczenia należało dokonywać bezpośrednio po strzelaniu, czym zajmował się karabinowy odpowiadający za stan broni. W instrukcji ciężkiego karabinu maszynowego Hotchkiss, autorstwa Józefa Kwaciszewskiego, autor opisuje czynności konserwacyjne broni w następujący sposób: „Lufę należało położyć na stole oraz silnie ją przymocować. Na koniec szczotki, na małe uszko, nadzierznąć konopi, natłuścić oliwą i wprowadzić do lufy. Następnie powoli poruszać (od wylotu, do wlotu) i zmieniać konopie dotąd, aż będą wychodziły zupełnie czyste”¹¹⁶.

W dokumentacji eksploatacyjnej opisane zostały również typowe niesprawności broni. Zostały one przedstawione w poniższej tabeli.

¹¹⁵ A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 126.

¹¹⁶ J. Kwaciszewski, *Karabin maszynowy Hotchkiss*, Warszawa 1921, s. 39.

Tabela 4.7. Sposoby zacięcia karabinu Hotchkiss

Objawy	Przyczyna	Pomoc
Trzon zamkowy powrócił na swoje miejsce i zatrzymał się.	Stara amunicja lub zbyt głęboko osadzona spłonka.	Usunąć nabój.
Trzon zamkowy powrócił na swoje miejsce i zatrzymał się.	Spłonka wypadła z naboju i wypadła pomiędzy mechanizm zamkowy.	Rozładować broń oraz przejrzeć mechanizm zamkowy.
Trzon zamkowy powrócił na swoje miejsce i zatrzymał się.	Iglica złamana.	Założyć nową iglicę.
Trzon zamkowy powrócił na swoje miejsce i zatrzymał się.	Iglica jest zbita i nie uderza zbyt silnie w spłonkę naboju.	Założyć nową iglicę.
Trzon zamkowy powrócił na swoje miejsce i zatrzymał się.	Sprężyna za słaba.	Wymienić sprężynę.
Trzon zamkowy powrócił na swoje miejsce i zatrzymał się.	Komora nabojowa zanieczyszczona.	Oczyszczyć mechanizm.

Trzon zamkowy powrócił na swoje miejsce i zatrzymał się.	Poprzeczne zerwanie łuski.	Zerwaną łuskę usunąć i powtórnie naładować.
Trzon zamkowy posunął się w przód do połowy i zatrzymał się.	Nabój nie wszedł do komory nabojoyej, lecz ostrzem uderzył o jej brzeg.	Lufę dokręcić, a rygiel skrócić w przód.
Trzon zamkowy posunął się w przód do połowy i zatrzymał się.	Spłonka wpadła do mechanizmu.	Rozładować broń oraz przejrzeć mechanizm zamkowy.
Trzon zamkowy posunął się w przód do połowy i zatrzymał się.	Zapora nabojoya nie rozłączyła naboju od magazynka, lecz wsunęła się pod magazynek.	Rozładować broń, a następnie usunąć pocięty zamek.
Trzon zamkowy posunął się w przód do połowy i zatrzymał się.	Wyciąg starty lub zerwany.	Wymienić wyciąg.
Trzon zamkowy posunął się w przód do połowy i zatrzymał się.	Wyrzutnik złamany.	Wymienić wyrzutnik.
Trzon zamkowy posunął się w przód do połowy i zatrzymał się.	Nabój wypadł z łuski i oparł się o krawędź lufy.	Rozładować broń, wyjąć donośnik i go oczyścić oraz wyciągnąć nabój. Na koniec przeczyścić lufę.

Zamek zatrzymał się w dowolnym położeniu.	Ząb kółka pędnego złamany, zatrzymuje tłok.	Wymienić bębenek nabojoy.
Zamek zatrzymał się w dowolnym położeniu.	Naboje w magazynku nie są wyrównane.	Rozładować broń, a naboje wyrównać.
Karabin maszynowy strzela zbyt wolno.	Sprężyna zbyt słaba.	Wymienić sprężynę.
Karabin maszynowy strzela zbyt wolno.	Otwory gazowe zanieczyszczone.	Rozebrać komorę gazową oraz oczyścić otwory.
Karabin maszynowy strzela zbyt wolno.	Oliwa mechanizmu zastygła co powoduje zbyt silne tarcie.	Oczyścić i naoliwić mechanizm.
Rączka zamkowa nie cofa się w tył.	Tłok obciera wewnętrzną ścianę komory, a gazy nie mają siły go odrzucić.	Uderzyć kilkakrotnie młotkiem drewnianym w pierścień komory gazowej, w kierunku miejsca tarcia.
Rączka zamkowa nie cofa się w tył.	Wskutek nieczyszczenia po strzelaniu tłok w komorze gazowej zardzewiał.	Natłuścić oliwą tłok gazowy, uderzyć kilkakrotnie młotkiem drewnianym w rączkę zamkową, odciągnąć ją w tył, komorę i tłok oczyścić.

Karabin strzela mimo puszczenia języka spustowego.	Siła gazów zbyt słaba. Napinacz tłokowy nie dochodzi do napinacza spustowego.	Wkręcić głębiej regulator gazowy.
Karabin strzela mimo puszczenia języka spustowego.	Sprężyna spustowa za słaba lub napięcie starta.	Rozładować broń, założyć nową sprężynę lub spust.

Źródło: J. Kwaciszewski, *Karabin maszynowy Hotchkiss*, Warszawa 1921, s. 42-47.

Rysunek 4.3a. Ciężki karabin maszynowy Hotchkiss wz. 14.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/68/French_machine-gun_Hotchkiss_model_1914.JPG/1024px-French_machine-gun_Hotchkiss_model_1914.JPG (dostęp z dnia 09.05.2020 r.).

Ciekawostką o ckm Hotchkiss jest to, że taśma do niego była początkowo miękka i składała się z pasa skórzanego lub parcianego, na którym zamieszczone były blaszane uchwyty na naboje. System ten nie sprawdził się jednak, ponieważ broń często ulegała uszkodzeniu oraz taśma była bardzo droga w produkcji.

Rysunek 4.3. Ckm Hotchkiss wz. 25 w czasie prób odbiorczych w Centralnej Szkole Strzelniczej w Toruniu 1925 r.



Źródło: L. Erenfeicht, *Karabiny Maszynowe Hotchkiss. Wielki leksykon uzbrojenia Wrzesień 1939*, Warszawa 2014, s. 21.

CIĘŻKI KARABIN MASZYNOWY BROWNING

Ciężki karabin maszynowy Browning, jest ostatnim z ckm'ów omawianych w niniejszej publikacji. W kampanii 1939 roku ckm'y Browninga stanowiły przede wszystkim wyposażenie kompanii karabinów maszynowych

w pułkach piechoty i szwadronów karabinów maszynowych w pułkach kawalerii. Ckm Browning, to broń samoczynna, która działa na zasadzie odrzutu, wraz z zastosowanym odrzutnikiem u wylotu ruchomej lufy chłodzonej powietrzem. Teoretycznie, szybkostrzelność wynosiła 425-450 strzałów na minutę, jednak w praktyce sytuacja różniła się już diametralnie. Ciężki karabin maszynowy Browning M1919, posiadał rzeczywistą szybkostrzelność na poziomie bliskim 60 strzałów na minutę przez czas 30 minut, bez obawy przegrzania lufy, lub też 150 strzałów na minutę przez okres 6 minut, jako najszybsze tempo ognia, które można było uzyskać poprzez strzelanie seriami jednosekundowymi po 10 strzałów w każdej, a następnie należało zrobić 2-3 sekundy przerwy¹¹⁷. Zaryglowanie lufy następowało po całkowitym wejściu rygla w wycięcie w trzonie zamkowym. Niestety, Browning M 1919 nie posiadał bezpiecznika, co mogło znacząco zwiększyć ryzyko zadziałania broni w niepożądanym momencie. Ciężki karabin maszynowy Browning, można było osadzić na następujących podstawach:

- na trójnogu M2 wz.1917A1,
- na podstawie przeciwlotniczej,
- na rozmaitego typu podstawach w wozach bojowych.

Broń tego typu używała amunicji taśmowej, gdzie na każdej z bawelnianych taśm znajdowało się 50-100-150 nabojów. Warto tutaj podkreślić, że amunicję do ckm'u Browning kal. 7.62 mm wz. 1919 A4 dzielono na amunicję bojową, ślepą i szkoleniową. Ze względu na klasyfikację

¹¹⁷ Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'30 cala*, Wielka Brytania 1944, s. 3.

i przeznaczenie amunicję bojową dzielono dodatkowo się w zależności od pocisku na :

- a) Amunicja ostrą, zwykłą przeznaczoną do obezwładniania celów żywych. Pocisk posiadał tombakowy płaszcz;
- b) Amunicja smugowa dla obserwacji ognia ckm'u oraz dla ewentualnego zapalenia celu. Pocisk posiadał pomalowane ostrze pocisku na długości około 6 mm kolorem czerwonym;
- c) Amunicję pancerną do przebijania płyt pancernych wozów bojowych schronów itp. Ostrze pocisku pomalowane było na długości około 6 mm kolorem czarnym z płaszczem pocisku tombakowym¹¹⁸.

Ciężki karabin maszynowy Browning M1919 składał się z następujących części:

- chłodnicy, w której skład wchodził odrzutnik, komora odrzutnika, wkrętka odrzutnika, pierścień wkrętki odrzutnika oraz pierścień odrzutnika;
- przyrządów celowniczych, takich jak muszka oraz celownik;
- komory zamkowej, zawierającej ścianę przednią komory zamkowej, ścianę prawą i lewą komory zamkowej, oporę przednią oraz tylną podajnika, osadę zaczepu taśmowego, oś zaczepu taśmowego, zaczep taśmowy, sprężynę zaczepu taśmowego, wodzydło podajnika przedniego, wodzydło podajnika tylnego, ścianę górną komory zamkowej, zatrzask pokrywy komory zamkowej, sprężynę zatrzasku, dno komory zamkowej, próg rygła, śrubę progu rygła, pokrywę komory zamkowej, płytki pokrywy

¹¹⁸ *Ibidem*, s. 35.

komory zamkowej, przycisku podajnika, sprężyny podajnika, zestawu osi dźwigni przesuwaka, zawleczeni osi, dźwignę przesuwaka, oś łapki przesuwaka, łapkę przesuwaka, sprężynę łapki przesuwaka, oś pokrywy komory zamkowej, zestawu zapadki komory zamkowej, zapadki pokrywy komory zamkowej, osady zapadki komory zamkowej, sprężyny zapadki komory zamkowej;

- tyłca, zawierającego komorę osłabiacza, zderzak osłabiacza, zapadkę osłabiacza zamka, pierścień osłabiacza, sprężynę okładki, oporę zatrzasku, wkrętkę osłabiacza zamka;

- lufy wkręconej w suwadło, posiadającą komorę nabożową;

- suwadła z zapadką lufy oraz ryglami;

- urządzeń powrotnych suwadła z zestawami przyspieszenia, sprężyny oporowej suwadła, zestawu spustu;

- zamka składającego się z trzonu zamkowego, iglicy, podajnika, kurka, zestawu zaczepu kurkowego, ręczki zamkowej, zestawu urządzenia powrotnego zamka;

- podstawy posiadającej dźwignię, osadę trójnoga, nóżkę przednią, nóżki tylne oraz podnośnicę¹¹⁹.

W instrukcji obsługi ciężkiego karabinu maszynowego Browning M1919, również można było znaleźć przyczyny, objawy oraz sposoby usunięcia zacięć.

¹¹⁹ *Ibidem*, s. 4-16.

Tabela 4.8. Objawy zacięcia, prawdopodobna przyczyna oraz sposób ich usunięcia z ckm Browning M1919.

Objawy zacięcia	Prawdopodobna przyczyna	Sposób usunięcia
Taśma wysuwa się z ckm. podczas strzelania	Wypadł nabój z taśmy amunicyjnej, zaczep taśmowy nie uchwycił taśmy amunicji / Oś zaczepu taśmowego wysunęła się ze swego gniazdko; zaczep taśmowy opadł	Naładować i nabić ckm. / Wcisnąć oś zaczepu taśmowego w gniazdko. Ckm naładować i nabić
Taśma amunicyjna nie przesuwają się w przewodzie taśmowym	Sprężyna łapki przesuwaka wypadła lub jest za słaba / Dźwignia przesuwaka odgięta ku gorze; wodzik dźwigni przesuwaka wyskakuje z wodzidła / Dźwignia przesuwaka wyskoczyła z osi dźwigni przesuwaka. Oś dźwigni przesuwaka nadmiernie zużyta lub złamana	Wymienić oś dźwigni przesuwaka

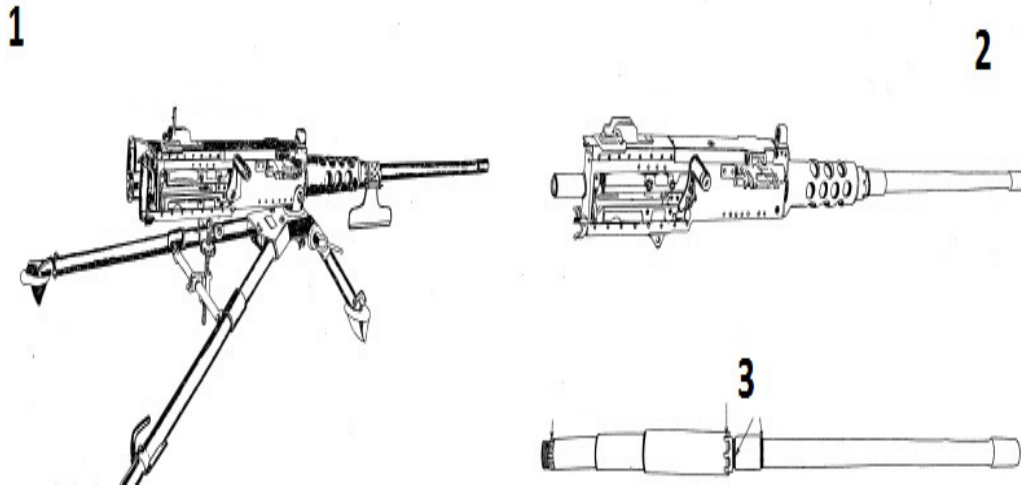
Nabój nie podany pod pazur podajnika. Taśma amunicyjna nie przesuwają się	Taśma amunicyjna uszkodzona lub wyciągnięta / Przekos naboju. Naboje w taśmie amunicyjnej nie równo ładowane / Skrzywiona lub nadmiernie zużyta dźwignia przesuwaka / Pocisk luźny pozostał w taśmie i oparł się o przednią oporę naboju. Następny nabój oparł się o pocisk.	Wymienić taśmę amunicyjną uszkodzoną. Taśmę amunicyjną wyciągniętą namoczyć, wysuszyć, po czym naładować / Wymienić taśmę amunicyjną. Wyrownąć naboje / dymienie dźwignię przesuwaka / Usunąć pocisk. Ckm naładować i nabić. Przejrzeć komorę naboju
Pazur podajnika nie wyciąga naboju z taśmy amunicyjnej	Pocisk wgnieciony do łuski nabój za krotki / Uszkodzony pazur podajnika / Sprężyna podajnika za słaba lub wypadła	Usunąć nabój ckm naładować i nabić /wymienić podajnik / Wymienić sprężynę
Podczas nabijania ckm naboje wypadają przez wyrzutnicę	Podtrzymywacz złamany lub” zużyty. Sprężyna podtrzymywacza i wodzika złamana/ Za gruba kryza łuski.	Wymienić podajnik / Usunąć nabój; ckm nabić / Usunąć nabój; ckm nabić / Wymienić trzon zamkowy

	Pazury czółka nie chwytają kryzę łuski / Spłonka wystaje do tyłu z dna łuski / Złamane lub uszkodzone pazury czółka	
Zamek zatrzymuje się podczas ruchu do przodu, ostrze pocisku opiera się o tył lufy	Sprężyna podtrzymywacza i wodzika za słaba/ Za cienka kryza łuski	Wymienić podajnik / Usunąć nabój, ckm nabić
Łuska w lufie	Kryza łuski uszkodzona	Zatrzymać zamek wmyślnym położeniu, wybić łuskę wy-ciorem
Nabój nie wszedł całkowicie do komory nabojoyej	Rozdęta lub zgięta łuska / Urwana łuska w komorze nabojoyej / Komora nabojoya zanieczyszczona	Cofnąć za-mek, usunąć urwaną łuskę wyciąga-czem urwanych łusek / Oczyszczyć komorę nabojoyą
Ckm przestał strzelać lub słysząc trzask zwalnianej iglicy	Niewypał / Krotki lub złamany grot iglicy / Słaba lub złamana sprężyna iglicy	Usunąć niewypał, nabić ckm. / Wymienić iglicę / Wymienić sprężynę iglicy

Ule słysząc trzasku zwalnianej iglicy	Uszkodzony próg iglicy lub ząb zaczepu kurkowego / złamana sprężyna zaczepu kurkowego	Wymienić uszkodzoną iglicę lub zaczep kurkowy / wymienić sprężynę zaczepu kurkowego
Zamek zatrzymuje się podczas ruchu do tyłu	Nowa taśma. Naboje tkwią za silnie w taśmie amunicyjnej	Wymienić taśmę amunicyjną i przeładować ją
Ckm strzela ogniem ciągłym po nabiciu lub mimo zwolnienia spustu	Zgięty lub wadliwy spust	Otworzyć pokrywę komory zamkowej lub przekreślić taśmę amunicyjną aby przerwać ogień, Ckm rozładować i wymienić spust

Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'30 cala*, Wielka Brytania 1944, s. 27-28.

Rysunek 4.5. Ciężki karabin maszynowy Browning 50'.



1. Ckm Browning 50' z rączkami, 2. Ckm Browning 50' bez rączek, 3. Lufa D28253.

Źródło : Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'50 cala*, Wielka Brytania 1944, s. 75.

Rysunek 4.4. Ciężki karabin maszynowy Browning M1919.



Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Browning_M1919a.png (dostęp z dnia 07.05.2020 r.).

Tabela 4.9. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning M1919 30'.

Ciężar z podnośnicą	14 kg
Ciężar podstawy z podnośnicą	6,4 kg
Długość lufy	61 cm
Kaliber	30 cala – 7.62 mm
Szybkostrzelność teoretyczna	425-450 strzałów /min
Szybkostrzelność praktyczna	150 strzałów / min
Nabój	7,9 mm x 57 Mauser

Ciężki karabin maszynowy Browning powstał również w wersji 50 calowej. Istniała możliwość umieszczenia go trójnogu, na podstawie przeciwlotniczej, czy też na różnych podstawach w wozach bojowych¹²⁰.

Tabela 4.10. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning 50'.

Ciężar ckm'u z rączkami i długą lufą	38.1 kg
Ciężar ckm'u bez rączek z długą lufą	37.2 kg
Ciężar lufy o długości 36 cali	11.34 kg
Ciężar lufy o długości 45 cali	13.5 kg
Kaliber	50 cala - 12.7 mm
Szybkostrzelność teoretyczna	400-500 strzałów
Szybkostrzelność praktyczna	100-150 strzałów / min przy zimnej lufie. 40 strzałów / min przy 500 strzałach bez obawy o przegrzanie.

Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'50 cala*, Wielka Brytania 1944, s. 1.

¹²⁰ Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'50 cala*, Wielka Brytania 1944, s. 1.

Ciężki karabin maszynowy Browning M1919, był często stosowany podczas II Wojny Światowej, jako broń pokładowa czołgów oraz transporterów opancerzonych, chociaż występował również jako samoczynny ciężki karabin maszynowy oddziałów piechoty, gdzie równie skutecznie pełnił swoją rolę.

SFORMUŁOWANIE

Podczas II Wojny Światowej Wojsko Polskie dysponowało różnego rodzaju bronią strzelecką. Niniejsza publikacja traktuje tylko o wybranych jej rodzajach, co wprost wynika z faktu braku dostępu autora do pełnej dokumentacji wojskowej i technicznej posiadanego przez nią uzbrojenia. Nie mniej jednak podjęte starania badawcze i ich opisanie pozwoliło na wartościowe zaprezentowanie określonej tematem kompilacji informacji na jego temat w treści niniejszej publikacji. W celu zobrazowania analizy porównawczej poniżej zaprezentowano , w tabelach, dane taktyczno – techniczne oraz krótki komentarz porównawczy opisywanej w treści publikacji broni.

Tabela S. 1. Dane techniczne pistoletu Vis wz. 1935

Kaliber	9 mm
Nabój	9 x 19 mm Parabellum
Prędkość początkowa pocisku	345 m/s
Długość broni	200 mm
Długość lufy	120 mm
Wysokość	140 mm
Szerokość	33 mm
Pojemność magazynka	8 naboii
Gwint	6 bruzd prawoskrętnych
Masa broni bez naboii	1000 g
Masa broni z nabojami	1120 g

Tabela S. 2. Dane techniczne pistoletu TT wz. 1935.

Kaliber	7.62
Masa bez amunicji	0.85 kg
Wysokość	134 mm
Pojemność magazynka	7 naboiiów
Prędkość początkowa pocisku	420 m/s
Kaliber	7,62 mm
Nabój	7,62 x 38 mm
Długość broni	195 mm
Grubość broni	30 mm
Gwint	4 bruzdowy prawoskrętny
Zasięg skuteczny	50 m
Szybkostrzelność skuteczna	32 strzały/min

Tabela S. 3. Dane techniczne pistoletu maszynowego „Mors”.

Kaliber	9 mm
Długość całkowita	970 mm
Długość lufy	295 mm
Masa broni bez magazynka	4.250 kg
Masa broni z pełnym magazynkiem	4.750 kg
Pojemność magazynka	25 naboji
Nabój	9 x 19 mm Parabellum
Szybkość początkowa pocisku	400 m/s
Szybkostrzelność	500 strzałów/min
Nastaw celownika	50-600 m

Tabela S. 4. Dane techniczne pistoletu maszynowego „Błyskawica”

Kaliber	9 mm
Nabój	9 x 19 mm Parabellum
Długość z rozłożoną kolbą	725 mm
Długość z kolbą złożoną	550 mm
Długość lufy	195 mm
Magazynek	Pudełkowy o pojemności 32 naboji
Masa broni bez magazynka	3,3 kg
Szybkostrzelność	550 strzałów/min
Zasięg efektywny	150 – 200 m

Tabela S. 5. Dane techniczne rewolweru Ng. wz. 30

Kaliber	7,62 mm
Masa broni	0,75 kg
Długość broni	230 mm
Długość lufy	114 mm
Pojemność bębena	7 naboji
Prędkość początkowa pocisku	ok. 280 m/s
Energia początkowa	ok. 270 J
Regulacja celownika	50 m
Liczba gwintów	4
Szybkostrzelność praktyczna	14 strz./min

Warto zauważyć, iż pistolet „Vis” wz. 1935 nadal znajduje się w wyposażeniu wielu centrum strzeleckich, a nowa wersja tego pistoletu - „Vis” 100 jest jednym z pistoletów, którym obecnie dysponuje Wojsko Polskie.

Poniżej przedstawiono informację techniczną karabinów powtarzalnych.

Tabela S. 6. Karabin Mosin.

Wyszczególnienie	Kb wz. 1891	Kb wz. 1891/30
Kaliber (mm)	7,62	7,62
Masa broni (kg)	3,99	3,86
Długość broni bez bagnetu (mm)	1288	1227
Długość lufy (mm)	800	730
Pojemność magazynka (szt.)	5	5
Prędkość początkowa pocisku (m/s)	685	865

Źródło: I. Wojciechowski, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982, s. 16.

Tabela S. 7. Karabin Mauser.

Wyszczególnienie	Kb wz. 71	Kb wz. 71/84	Kb wz. 88	Kb wz. 98
Kaliber (mm)	11	11	7,9	7,9
Masa broni (kg)	4,5	4,6	3,8	4,1
Długość broni bez bagnetu (mm)	1350	1294	1245	1250
Długość lufy (mm)	855	800	740	740
Pojemność magazynka (szt.)	1	8	5	5
Prędkość początkowa pocisku (m/s)	440	440	640	875

Źródło: R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mauser wz. 1898*, Warszawa 1893, s. 16.

Tabela S. 8. Karabin Berthier.

Wyszczególnienie	wz. 1907	wz. 1907/15	wz. 1907/15M16	wz. 1907/15M34
Kaliber (mm)	8	8	8	7,5
Masa broni (kg)	3,91	3,81	4,2	3,7
Długość broni bez bagnetu (mm)	1306	1306	1306	1080
Długość lufy (mm)	803	803	803	580
Pojemność magazynka (szt.)	3	3	5	5
Podziałka celownika od – do (m)	250-2400	250-2400	250-2400	250-2400

Źródło: I. Wojciechowski, *Karabin powtarzalny Berthier wz. 1907/15 M16*, s. 16.

Tabela S. 9. Dane techniczne karabinku Berthier wz. 1907/15 M16

Kaliber	8 mm
Masa broni	3.1 kg
Długość broni	945 mm
Długość lufy	453 mm
Pojemność magazynka	3 naboji
Podziałka celownika od – do	200-2000 m

Tabela S. 10. Karabin Mannlicher.

Wyszczególnienie	wz. 1886	wz. 1890	wz. 1891	wz. 1895	wz. 1903
Kaliber (mm)	11	8	6,5	8	6,5
Masa broni (kg)	4,56	4,5	3,9	3,7	3,8
Długość broni bez bagnetu (mm)	1320	1281	1290	1284	1225
Długość lufy (mm)	805	765	780	790	723
Pojemność magazynka (szt.)	5	5	6	5	5
Prędkość początkowa pocisku (m/s)	432	620	700	620	680

Źródło: R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mannlicher wz. 1895*, s. 16.

Tabela S. 11. Dane techniczne karabinku Mannlicher wz. 1895.

Długość broni	1005 mm
Długość lufy	498 mm
Masa broni	3,1 kg
Kaliber	8 mm
Masa pocisku	15,8g
Prędkość początkowa pocisku	590 m/s
Liczba naboji w magazynku	5

Źródło: R. Matuszewski, I. Wojciechowski, *Karabin Mannlicher wz. 1895*, Warszawa 1986, s. 16.

Tabela S. 12. Dane techniczne karabinu Lebel wz. 1886/93.

Kaliber	8mm
Masa broni bez bagnetu	4,18 kg
Masa broni z bagnetem	4,63 kg
Długość broni bez bagnetu	1307 mm
Długość broni z bagnetem	1820 mm
Długość lufy	804 mm
Magazynek rurowy	8 naboji
Prędkość początkowa pocisku	632 m/s (Bale B) / 710 m/s (Bale D)

Tabela S. 13. Dane techniczne karabinku Lebel wz. 1886/93 R-35

Masa broni bez bagnetu	3.53 kg
Kaliber	8 mm
Prędkość początkowa pocisku	760 m/s
Magazynek pudełkowy	3 naboje
Długość broni bez bagnetu	960 mm
Długość lufy	450 mm

Karabin Mauser okazał się być jednym z najlepszych karabinów omawianego okresu. Przemawiały za tym jego bardzo prosta budowa, wysoka celnością, prostota w obsłudze i niska zawodność. Istotną zaletą było również jego ładowanie z tzw. łódki, co umożliwiało żołnierzom strzelanie z pozycji leżącej, dzięki czemu mogli bez problemu się chronić. Walka na bagnety również działała na korzyść użytkowników Mausera, ponieważ karabin miał długość 1,1 - 1,2 m co w połączeniu z bagnetem dawało bezpieczny dystans.

Przejdźmy zatem do porównania ręcznych karabinów maszynowych.

Tabela S. 14. Ręczny karabin maszynowy DP.

Kaliber (mm)	7,62
Ciężar karabinu (kg)	8,5
Długość karabinu (mm)	1170
Szybkostrzelność teoretyczna (strz./min)	600
Szybkostrzelność praktyczna	80
Rodzaj zasilania	Magazynek
Pojemność magazynka (szt.)	47-49
Prędkość początkowa pocisku (m/s)	840

Źródło: R. Maksymowicz, *Ręczny karabin maszynowy DP*, s. 16.

Tabela S. 15. Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28.

Kaliber	7,92 mm
Nabój	7,92 mm x 57 Mauser
Długość broni	1110 mm
Długość lufy	611 mm
Donośność	1200 m
Szybkostrzelność praktyczna	80 – 400 strzałów / min
Prędkość początkowa pocisku	820 m/s

Uwzględniając dane zawarte w tabeli, to karabin maszynowy Browning wz. 28, okazał się być bardziej użyteczny. Zdecydowane znaczenie odegrała tu szybkostrzelność porównywanych karabinów. Kolejną zaletą przemawiającą na korzyść Browninga wz. 28, to walory eksploatacyjne oraz celność i zasięg.

Na koniec zestawmy ciężkie karabiny maszynowe.

Tabela S. 16. Ciężki karabin maszynowy Maxim.

Dane techniczne	wz. 08	wz. 10/28
Masa karabinu z wodą i odrzutnikiem bez podstawy (kg)	23	21,9
Masa podstawy (kg)	35	41
Masa bojowa karabinu (kg)	66	64,5
Długość karabinu bez podstawy (mm)	1200	1200
Długość lufy (mm)	720	720

Pojemność taśmy (szt.)	250	250
Kaliber (mm)	7,92	7,92

Źródło: L. Erenfeicht, *Karabiny maszynowe Maxima*, *Wielki leksykon uzbrojenia Wrzesień 1939*, Warszawa 2013, s.57.

Tabela S. 17. Ciężki karabin maszynowy Hotchkiss.

Dane techniczne	wz. 14	wz. 25
Kaliber (mm)	8	7,9
Nabój	8 mm x 50 R	7,9 mm x 57 Mauser
Długość całkowita (mm)	1390	1289
Długość lufy (mm)	800	775
Masa karabinu (kg)	24,3	23,8
Prędkość początkowa pocisku	701 m/s	840 m/s
Szybkostrzelność	400 strzałów / min	400 strzałów / min
Taśma nabojoowa	24-30 taśma sztywna – 250 metalowa	30 – 120 nabojów

Tabela S. 18. Najcięższy karabin maszynowy wz. 30.

Kaliber	13,2 mm
Nabój	13,2 mm x 99 Hotchkiss
Długość całkowita karabinu	1480 mm
Długość lufy	1000 mm
Masa karabinu bez magazynka	32 kg
Masa podstawy	60 kg
Szybkostrzelność	400 strzałów / min
Prędkość początkowa	800 m/s
Masa naboju	122g
Masa pocisku	51 g
Pojemność magazynka	15 – 30 naboí

Tabela S. 19. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning M1919 30'.

Ciężar z podnośnicą	14 kg
Ciężar podstawy z podnośnicą	6,4 kg
Długość lufy	61 cm
Kaliber	30 cala – 7.62 mm
Szybkostrzelność teoretyczna	425-450 strzałów /min
Szybkostrzelność praktyczna	150 strzałów / min
Nabój	7,9 mm x 57 Mauser

Tabela S. 20. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning 50'.

Ciężar ckm'u z rączkami i długą lufą	38.1 kg
Ciężar ckm'u bez rączek z długą lufą	37.2 kg
Ciężar lufy o długości 36 cali	11.34 kg
Ciężar lufy o długości 45 cali	13.5 kg
Kaliber	50 cala - 12.7 mm
Szybkostrzelność teoretyczna	400-500 strzałów
Szybkostrzelność praktyczna	100-150 strzałów /min przy zimnej lufie. 40 strzałów/min przy 500 strzałach bez obawy o przegrzanie.

Źródło: Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'50 cala*, Wielka Brytania 1944, s. 1.

Ciężkie karabiny maszynowe, stosowane w okresie II Wojny Światowej, były znaczącym wsparciem walczących wojsk. Każda z wymienionych broni miała swoje zalety i wady, ale to umiejętne wykorzystanie jej przez żołnierzy w walce stanowiło o jej wartości. Wszystko zależało bowiem od sytuacji na polu walki.

Stan ilościowy broni strzeleckiej w Wojsku Polskim z dnia 29.08.1922 r oraz 1.07.1938 r. prezentuje się następująco:

Tabela S. 21. Stan broni strzeleckiej w Wojsku Polskim
29.08.1922 r.

Wzór broni	Ilość faktyczna	Ilość według etatu
Kb Mauser wz. 98	178000	131258
Kbk Mauser wz. 98	19300	272404
Kb wz. 07/16 , 86/93	260000	113125
Kbk wz. 16, 92, 90	40000	175985
Pistolety	17000	70000
Ckm Maxim wz. 08	3900	3604
Ckm Maxim wz. 08/15	3400	3946
Ckm Hotchkiss wz. 14	3400	3946
Rkm Chauchat wz. 15	1490	2816
Ckm Schwarzlöse wz. 07/12	1300	647
Lkm Lewis wz. 15	513	839
Garłacze do kb	9000	12000

Źródło: A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 167.

Tabela S. 22. Stan broni strzeleckiej w Wojsku Polskim
1.07.1938r.

Wzór broni	Ilość faktyczna	Wzór broni	Ilość faktyczna
Kb wz. 98a	59500	Ckm wz. 25	1246
Kb wz. 98	241000	Podstawa wz. 25	1147
Kbk wz. 29	300849	Ckm wz. 14	1253
Kbk wz. 91/98/25	76445	Podstawa St. Etienne	460
Kb wz. 16	41949	Lkm wz. 08/15	7444
Kb wz. 07/15	23974	Lkm wz. 15 Bergmann	460
Kb wz. 86/93	45222	Rkm wz. 28	19971
Kbk wz. 16	18436	Nkm. wz. 30	29
Kbk wz. 92	8421	Pistolet wz. 35	29416
Kbk wz. 90	1551	Pistolet kal. 7,65 mm	9958
Kb wz. 88	19311	Pistolet Stayer 8 mm	218
Kbk wz. 88	1679	Pistolet kal. 9 mm	1481
Ckm wz. 30a	120	Pistolet wz. 31	20

Ckm wz. 30	7579	Granatnik wz. 36	2850
Podstawa wz. 34	3980	Granatnik wz. 30	397
Podstawa wz. 30	3222	Bagnet wz. 27	427072
Podstawa wz. 36	600	Bagnet wz. 29	467820
Ckm wz. 08	5518	Bagnet wz. 98	128884
Podstawa niemiecka	5150	Bagnet wz. 98	128884
Bodstawa „Borek”	525	Bagnet wz. 92	18728

Źródło: A. Konstankiewicz, *Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-39*, Warszawa 1986, s. 168.

Reasumując, broń strzelecka w Wojsku Polskim okresu II Wojny Światowej odgrywała bardzo ważną rolę. Ciężko winić jakiegokolwiek pistolet, czy też karabin za swoje wady, ponieważ to właśnie dzięki nim pojawiały się nowe, ulepszone wersje oparte na poprzedniej konstrukcji. Nowe modele broni, były wybierane na podstawie długotrwałych badań i obserwacji. Wpływ na rozwój uzbrojenia miały nie tylko warunki ekonomiczne, ale również postęp techniczny i technologiczny przemysłu zbrojeniowego. Tworzone w Polsce konstrukcje broni stały na bardzo wysokim poziomie, czego przykładem może być bez wątpienia pistolet ViS.

BIBLIOGRAFIA

REGULAMINY I INSTRUKCJE

Kwaciszewski Józef, *Ciężki karabin maszynowy Maxim 08*, Toruń 1925.

Kwaciszewski Józef, *Karabin Maszynowy Hotchkiss*, Warszawa 1921.

Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'30 cala*, Wielka Brytania 1944.

Ministerstwo Obrony Narodowej, Centralna Komisja Regulaminowa, *Ciężki karabin maszynowy Browning 0'50 cala*, Wielka Brytania 1944.

Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja. Broń strzelecka (pm, rkm, ckm, kbk, kbks, rgppanc, granaty ręczne)*, Warszawa 1965.

Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja o broni i instrukcja strzelecka. Część VIII – Pistolet VIS wz. 35*, Warszawa 1937.

Ministerstwo Obrony Narodowej, *Instrukcja Piechoty. Pistolet wz. 1933*, Warszawa 1961.

Ministerstwo Obrony Narodowej, Dowództwo Wojsk Lądowych, *Instrukcja piechoty. Pistolet wz. 1933 i Rewolwer wz. 1895*, Warszawa 1951.

Ministerstwo Spraw Wojskowych, *Instrukcja o broni piechoty. Ręczny karabin maszynowy „Browning” wz. 28, cz. II*, Warszawa 1930.

Sztab Generalny, Oddział VII (Naukowy), *Karabin Mausera M. 98. Regulamin zatwierdzony rozkazem Sztabu Generalnego L. 48 z d. 9.12.18*, Warszawa 1919.

OPRACOWANIA ANGLOJĘZYCZNE

Peterson Phillip, *Standard catalog of military firearms. The collector's price and reference guide*, USA 2011.

OPRACOWANIA W JĘZYKU POLSKIM

Ciepliński Andrzej, Woźniak Ryszard, *Encyklopedia współczesnej broni palnej*, Warszawa 1993.

Erenfeicht Leszek, *Karabiny maszynowe Hotchkiss. Wielki leksykon uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2014.

Erenfeicht Leszek, *Karabiny maszynowe Maxima. Wielki leksykon uzbrojenia. Wrzesień 1939*, Warszawa 2013.

Erenfeicht Leszek, *Ręczny karabin maszynowy wz. 28. Wielki leksykon uzbrojenia*, Wrzesień 1939, Warszawa 2013.

Głębowicz Witold, Matuszewski Roman, Nowakowski Tomasz, *Ilustrowana encyklopedia techniki wojskowej. Indywidualna broń strzelecka II Wojny Światowej*, Warszawa 2000.

Gwóźdź Zbigniew, Zarzycki Piotr, *Polskie konstrukcje broni strzeleckiej*, Warszawa 1993

Haładaj Krzysztof, *Karabiny i karabinki Mauser 98. Wielki leksykon uzbrojenia wrzesień 1939*, Warszawa 2013.

Kochański Stanisław, *Pistolet maszynowy Sten*, Warszawa 1986.

Konstankiewicz Andrzej, *Broń strzelecka wojska polskiego 1918-39*, Warszawa 1986.

Konstankiewicz Andrzej, *Broń strzelecka i sprzęt artyleryjski formacji polskich i Wojska Polskiego w latach 1914-1939*, Lublin 2003.

Maksymowicz Roman, *Ręczny karabin maszynowy DP*, Warszawa 1971.

Matuszewski Roman, Wojciechowski Ireneusz, *Karabin Mannlicher wz. 1895*, Warszawa 1986.

Matuszewski Roman, Wojciechowski Ireneusz, *Karabin Mauser wz. 1898*, Warszawa 1984.

Rygoł Przemysław, *Karabin powtarzalny Mosin*, „Oblicza Historii. Magazyn miłośników historii i tajemnic” 2005, nr 2.

Torecki Stanisław, *Broń i amunicja strzelecka Ludowego Wojska Polskiego*, Warszawa 1985.

Walczak Zdzisław, *9 mm Pistolet wz. 1935 VIS*, Warszawa 1983.

Wojciechowski Ireneusz, *Karabin Mosin wz. 1891*, Warszawa 1982.

Wojciechowski Ireneusz, *Karabin powtarzalny Berthier wz. 1907/15 M16*, Warszawa 1985.

Zasieczny Andrzej, *Broń Wojska Polskiego 1939 – 1945. Wojska Lądowe*, Warszawa 2006.

SPIS TABEL

Tabela 1.1. Dane techniczne pistoletu Vis wz. 1935	13
Tabela 1.2. Zacięcia i ich usuwanie w pistolecie Vis wz. 35.	14
Tabela 1.3. Dane techniczne pistoletu TT.	20
Tabela 1.4. Zacięcia, przyczyny zacięć oraz sposób ich usuwania w pistoletach TT.	22
Tabela 1.5. Dane techniczne pistoletu maszynowego Mors wz. 1939	31
Tabela 1.6. Dane techniczne pistoletu maszynowego „Błyskawica”	37
Tabela 1.7. Dane techniczne rewolweru Ng. wz. 30	42
Tabela 1.8. Zacięcia, przyczyny i sposoby usuwania w Rewolwerze wz. 1895.	44
Tabela 2.0. Karabin Mosin.	58
Tabela 2.1. Uzbrojenie i sprzęt strzelca saperskiego.	65
Tabela 2.2. Dane techniczne karabinu Berthier wz. 1907/15 M. 16	72
Tabela 2.3. Dane techniczne karabinku Berthier wz. 1907/15 M16	72
Tabela 2.4. Dane techniczne karabinu Mannlicher wz. 1893.	78
Tabela 2.5. Dane techniczne karabinku Mannlicher wz. 1895.	80
Tabela 2.6. Dane techniczne karabinu Lebel wz. 1886/93.	84
Tabela 2.7. Dane techniczne karabinku Lebel wz. 1886/93 R-35	85
Tabela 3.1. Dane techniczne rkm Browing wz. 28.	104

Tabela 4.1. Waga karabinów Maxim wz. 1910, SG-43, SGMT.	107
Tabela 4.3. II Klasa zacięć Maxima.	115
Tabela 4.4. III Klasa zacięć Maxima.	116
Tabela 4.5. IV Klasa zacięć Maxima.	118
Tabela 4.6. Dane Techniczne Hotchkiss wz. 30.	125
Tabela 4.7. Sposoby zacięcia karabinu Hotchkiss	127
Tabela 4.8. Objawy zacięcia, prawdopodobna przyczyna oraz sposób ich usunięcia z ckm Browning M1919.	135
Tabela 4.9. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning M1919 30'.	140
Tabela 4.10. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning 50'.	141
Tabela S. 1. Dane techniczne pistoletu Vis wz. 1935	144
Tabela S. 2. Dane techniczne pistoletu TT wz. 1935.	144
Tabela S. 3. Dane techniczne pistoletu maszynowego „Mors”.	145
Tabela S. 4. Dane techniczne pistoletu maszynowego „Błyskawica”	145
Tabela S. 5. Dane techniczne rewolweru Ng. wz. 30	146
Tabela S. 6. Karabin Mosin.	146
Tabela S. 7. Karabin Mauser.	147
Tabela S. 8. Karabin Berthier.	148
Tabela S. 9. Dane techniczne karabinku Berthier wz. 1907/15 M16	149
Tabela S. 10. Karabin Mannlicher.	149
Tabela S. 11. Dane techniczne karabinku Mannlicher wz. 1895.	150

Tabela S. 12. Dane techniczne karabinu Lebel wz. 1886/93.	150
Tabela S. 13. Dane techniczne karabinku Lebel wz. 1886/93 R-35	150
Tabela S. 14. Ręczny karabin maszynowy DP.	151
Tabela S. 15. Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28.	152
Tabela S. 16. Ciężki karabin maszynowy Maxim.	152
Tabela S. 17. Ciężki karabin maszynowy Hotchkiss.	153
Tabela S. 18. Najcięższy karabin maszynowy wz. 30.	154
Tabela S. 19. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning M1919 30'.	154
Tabela S. 20. Dane techniczne ciężkiego karabinu maszynowego Browning 50'.	155
Tabela S. 21. Stan broni strzeleckiej w Wojsku Polskim 29.08.1922 r.	156
Tabela S. 22. Stan broni strzeleckiej w Wojsku Polskim 1.07.1938r.	157

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1.1. Pistolet Vis wz. 1935.	16
Rysunek 1.1a. Pistolet Vis wz. 1935.	17
Rysunek 1.2. Przekrój pistoletu TT.	21
Rysunek 1.2a. Pistolet TT wz. 1993.	28
Rysunek 1.3. Przekrój pistoletu maszynowego Mors wz. 1939.	32
Rysunek 1.4. Pistolet maszynowy Mors wz. 1939.w	33
Rysunek 1.5. Pistolet maszynowy „Błyskawica”	36
Rysunek 1.6. Rewolwer Nagant wz. 1895.	39
Rysunek 1.7. Rewolwer Nagant wz. 30.	40
Rysunek 1.8. Przekrój rewolweru Nagant wz. 1895.	43
Rysunek 2.0. Karabin Mosin wraz z celownikiem PU.	52
Rysunek 2.1. Karabin Mosin wraz z jego częściami.	53
Rysunek 2.2. Lufa z komorą zamkową karabinu Mosin.	55
Rysunek 2.3. Celownik krzywiznowy karabinu Mosin.	56
Rysunek 2.4. Muszka karabinu Mosin.	56
Rysunek 2.4a. Karabin Mosin wz. 1891.	59
Rysunek 2.4.b. Karabin Mosin wz. 1891/30.	60
Rysunek 2.5.0. Gewehr 88.	62
Rysunek 2.5. Karabinki Mauser ustawione w kozły.	63

Rysunek 2.6. Karabinek Mauser wz. 1898.	66
Rysunek 2.7. Karabin Mauser wz. 98.	67
Rysunek 2.8. Celownik ramkowo-schodkowy karabinu wz. 1907/15 M16.	73
Rysunek 2.9. Wzory bagnetów Berthier.	75
Rysunek 2.9a. Berthier wz. 1892 M16	76
Rysunek 2.9b. Berthier Mle 1907/15 M16	77
Rysunek 2.9c. Mannlicher M1895.	79
Rysunek 2.10. Przekrój części zamkowej karabinu wz. 1895.	81
Rysunek 2.11. Żołnierze pododdziału Legionów Polskich uzbrojeni w karabiny Mannlicher wz. 1890 i 1895.	82
Rysunek 2.12. Karabin Lebel wz. 1886/93	86
Rysunek 2.13. Karabin Lebel Mle 1886.	87
Rysunek 3.1. Ręczny karabin maszynowy DP.	91
Rysunek 3.2. Ręczny karabin maszynowy DP.	93
Rysunek 3.3. Elementy rkm Diegtiariewa.	95
Rysunek 3.3a. Ręczny karabin maszynowy DP.	96
Rysunek 3.4. Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28.	99
Rysunek 3.5. Połączone manewry piechoty i kawalerii w drugiej połowie lat 30.	101
Rysunek 3.6. Czteroosobowa sekcja kolarzy z rkm'ami wz. 28.	102

Rysunek 3.7. Ręczny karabin maszynowy Browning wz. 28	103
Rysunek 4.1. Ćwiczenia obsługi ckm Maxim wz. 08.	109
Tabela 4.2. I Klasa zaciąg Maxima.	112
Rysunek 4.1a. Obustronny widok na ckm Maxim wz. 08.	120
Rysunek 4.1b. Obsługa ciężkiego karabinu maszynowego Maxim wz. 08	121
Rysunek 4.2. Ckm Hotchkiss wz. 14.	123
Rysunek 4.3a. Ciężki karabin maszynowy Hotchkiss wz. 14.	130
Rysunek 4.3. Ckm Hotchkiss wz. 25 w czasie prób od- biorczych w Centralnej Szkole Strzelniczej w Toruniu 1925 r.	131
Rysunek 4.4. Ciężki karabin maszynowy Browning M1919.	138
Rysunek 4.5. Ciężki karabin maszynowy Browning 50'.	139

NINIEJSZA PRACA ZOSTAŁA POŚWIĘCONA BRONI STRZELECKIEJ
BĘDĄCEJ NA WYPOSAŻENIU WOJSKA POLSKIEGO W OKRESIE
II WOJNY ŚWIATOWEJ. PODJĘTA PRZEZ AUTORA TEMATYKA,
POMIMO ŻE WSPÓŁCZEŚNIE NIE JEST SZCZEGÓLNIE
POPULARNYM PRZEDMIOTEM BADAŃ NAUKOWYCH,
POWSZECHNIE FUNKCJONUJE W OBIEGU WYDAWNICZYM.
WYBRANE ZAGADNIENIA TEGO OBSZARU SĄ RÓWNIEŻ
PRZEDMIOTEM NAUCZANIA W RAMACH STUDIÓW PODCZAS
ZAJĘĆ NA TAKICH KIERUNKACH, JAK HISTORIA,
CZY WOJSKOZNAWSTWO.

(...) JEDNAKŻE MIMO LICZNYCH OPRACOWAŃ, WCIĄŻ
ISTNIEJE POTRZEBA PROWADZENIA DAJSZYCH BADAŃ
NAUKOWYCH, ZWIĄZANYCH OMAWIANĄ TEMATYKĄ. WYNIKA
TO GŁÓWNIIE Z FAKTU, IŻ WIELE ASPEKTÓW, TAKICH JAK:
OBSŁUGA EKSPLOATACYJNA BRONI,
SPOSOBY JEJ NAPRAWY, TESTOWANIE PROTOTYPÓW
PRZED PRZYJĘCIEM OSTATECZNEJ WERSJI NA
WYPOSAŻENIE WOJSKA, CZY TEŻ JEJ PRZERABIANIE NA
INNE WERSJE NADAŁ WYMAGAJĄ OPISANIA. Z TEGO TEŻ
POWODU AUTOR NINIEJSZEJ PUBLIKACJI PODJĄŁ SIĘ
PRÓBY WYPEŁNIENIA ZAISTNIAŁEJ LUKI. (...)

ZE WSTĘPU

ISBN 978-83-66035-69-0
EISBN 978-83-66035-70-6