

Wystawa WYBITNI KONSTRUKTORZY BRONI STRZELECKIEJ POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

prof. Piotr Wilniewiczyc
doc. Bolesław Jurek
doc. Józef Maroszek

Prezentowana w Muzeum PW Wystawa ma na celu przypomnienie sylwetek i dorobku trzech wybitnych konstruktorów broni strzeleckiej, którzy w latach powojennych byli pracownikami naukowo-dydaktycznymi Politechniki Warszawskiej.

Piotr Wilniewiczyc (1887-1985) ukończył Michajłowską Szkołę Artylerii w Petersburgu. Wykładowca w Oficerskiej Szkole Artylerii w Toruniu, kierownik Służby Balistycznej w Dyrekcji Państwowych Wytwórni Uzbrojenia. Wspólnie z inż. Janem Skrzypińskim opracowali w 1931 r. pistolet samopowtarzalny kaliber 9 mm Vis, produkowany seryjnie od 1936 r. oraz pistolet maszynowy Mors. Po wojnie był wykładowcą Politechniki Łódzkiej i Politechniki Warszawskiej, w której pełnił funkcję kierownika Zakładu Konstrukcji Urządzeń Mechanicznych. Wspólnie z innymi pracownikami Wydziału Sprzętu Mechanicznego stworzył konstrukcję pistoletu Wir (nie wszedł do produkcji) oraz pistoletu maszynowego RAK, który był produkowany seryjnie.

Bolesław Jurek (1904-1971) studiował w Wyższej Szkole Technicznej im. H. Wawelberga i S. Rotwanda. Pracę rozpoczął w Fabryce Karabinów w Warszawie w 1928 r. jako konstruktor. Od 1935 r. pełnił funkcję kierownika Działu Broni Małokalibrowej w Biurze Studiów tej fabryki. Do wybuchu wojny powstały jego najważniejsze konstrukcje: karabin maszynowy pilota wz. 33 i najcięższe karabiny maszynowe, modele „A” i „B”. Po wojnie został pracownikiem dydaktycznym PW. Pełnił funkcję kierownika Katedry Części Maszyn na Wydziale MRiP. W połowie lat 50. zaprojektował pistolet maszynowy AJ-56 i karabinek samoczynny SJ-57.

Józef Maroszek (1904-1985) w latach 1923-1932 studiował na Wydziale Mechanicznym – Sekcja Uzbrojenia PW. W 1932 r. został zatrudniony w Instytucie Technicznym Uzbrojenia w Zielonce jako konstruktor. Do września 1939 r. powstały jego najważniejsze konstrukcje: karabin przeciwpancerny wz.35 znany pod nazwą Ur-2 i karabin samopowtarzalny 38M. Po wojnie został zatrudniony jako pracownik naukowo-dydaktyczny w Katedrze Części Maszyn. Od 1956 r. pełnił funkcję kierownika Katedry Części Maszyn na Wydziale Mechanicznym Technologicznym PW.

Ekspozyty prezentowane na wystawie pochodzą ze zbiorów: Muzeum Wojska Polskiego, Wojskowego Centrum Edukacji Obywatelskiej, Centralnego Archiwum Wojskowego, Centralnej Biblioteki Wojskowej, Wydziału Inżynierii Produkcji PW, Muzeum Politechniki Warszawskiej, prof. Józefa Maroszka, prof. Mirosława Nadera, dra inż. Zbigniewa Nity, dra Zbigniewa Tucholskiego, mgr. inż. Ryszarda Pędzisa, mgr. inż. Janusza Kostro.

Inicjatorem i osobą sprawczą tej wystawy jest mgr inż. Janusz Kostro.

Wernisaż wystawy odbył się 5 października 2015 r. o godz.12 w Gmachu Muzeum PW przy ul. Nowowiejskiej 24.

Wystawa była prezentowana od 05.10.2015 do 20.12.2015.

Piotr Wilniewczyc - życiorys



Piotr Wilniewczyc urodził się 31 stycznia 1887 r. w siole Kimltiej Guberni Irkuckiej na Syberii jako syn rolnika. Jego rodzicami byli Piotr i Anna z Rewieńskich. Maturę uzyskał w 1905 r. w I Wileńskim Gimnazjum. W semestrze jesiennym tego samego roku studiował na Wydziale Fizyko-Matematycznym Uniwersytetu Petersburskiego, a w semestrze letnim 1906 r. na Wydziale Chemicznym Politechniki Lwowskiej. Od semestru zimowego 1906 r. do roku 1914 studiował na Wydziale Chemicznym Instytutu Technologicznego w Petersburgu, jednakże studia nie zostały ukoronowane uzyskaniem dyplomu. W roku 1915 ukończył z wyróżnieniem Michajłowską Szkołę Artylerii w Petersburgu. W latach 1910-1914 pracował jako gerent biura techniczno-budowlanego w firmie „Wileńskie biuro ceramiki budowlanej”, której był współwłaścicielem. Po uzyskaniu niepodległości powrócił do Polski.

W latach 1921-22 pracował w Sochaczewskiej Fabryce Prochu jako kierownik mechanicznego badania prochu. Od 1922 r. do 1924 r. był prokurentem w Spółce Leśnej „Orbis” w Wilnie. W roku 1924 został wykładowcą w Oficerskiej Szkole Artylerii w Toruniu, gdzie pracował do roku 1928. Od roku 1928 do wybuchu wojny pracował w Dyrekcji Państwowych Wytwórni Uzbrojenia jako kierownik Służby Balistycznej. Okupację spędził w Warszawie bez zatrudnienia. Pod pseudonimem „Wrett” współpracował z AK, projektując m.in. tłumiki do pistoletów. Po Powstaniu Warszawskim przeszedł przez obóz w Pruszkowie. Do Warszawy powrócił po wyzwoleniu miasta.

Od roku 1948 pracował jako wykładowca w Politechnice Łódzkiej, w roku 1950 przeniósł się do Katedry Sprzętu Mechanicznego Politechniki Warszawskiej, gdzie prowadził zajęcia jako wykładowca, docent kontraktowy, a od 1954 r. zastępca profesora. W 1953 roku został kierownikiem Zakładu Konstrukcji Urządzeń Automatycznych w tej katedrze, na Wydziale Sprzętu Mechanicznego. Od 1953 roku prowadził wykłady w Wieczorowej Szkole Inżynierskiej w Poznaniu,

przekształconej następnie w Politechnikę Poznańską. W latach 1948-49 był doradcą w Ministerstwie Przemysłu i Handlu. Był autorem wielu patentów, prac badawczych oraz publikacji, w tym skryptów i dwóch znaczących monografii. Zmarł w Warszawie 23 grudnia 1960 r.



Grób i fragment płyty nagrobnej – cmentarz Powązkowski (stary), kwatera 203-I-12



Piotr Wilniewicz - prace badawcze, konstrukcyjne i publikacje



Inskrypcja na grobie
prof. Wilniewczyca

Profesor Piotr Wilniewicz posiadał duży dorobek badawczy, konstrukcyjny i publikacyjny. Nie bez przyczyny na Jego grobie, w otwartej księdze, znajduje się inskrypcja „Całe życie poświęcił nauce i książce”.

Pracę badawczą i konstrukcyjną zaczął w 1915 r., jeszcze jako słuchacz Mikołajewskiej Szkoły Artylerii w Petersburgu, i kontynuował ją do końca życia. Niestety, część tych prac była przeznaczona dla dość wąskiego grona odbiorców i nie była szerzej publikowana.

Ważniejsze prace i publikacje

Rok 1915

- prace nad wydłużeniem czasu palenia się ścieżki prochowej w zapalnikach;
- projekt pocisku raketowego zaopatrzonego w płyty nośne i urządzenia sterujące;

Rok 1916

- prace nad klasyfikacją i oceną broni zdobytej na Turkach i znajdującej się w arsenale w Tyflisie;

Rok 1921

- opracowanie projektu samoczynnej miny drogowej;

Lata 1924-1928

skrypty dla słuchaczy Szkoły Oficerskiej Artylerii w Toruniu:

- „Broń ręczna, maszynowa i towarzysząca”
- „Materiały wybuchowe. Teoria, technologia, własności, zastosowanie wojskowe”
- „Amunicja artyleryjska i działanie pocisków”;

Lata 1928-1939

- badania zużywalności luf karabinu w zależności od materiału lufy, materiału płaszcza pocisku i gatunku prochu;
- opracowanie konstrukcyjne pistoletu Vis i pistoletu maszynowego Mors (wspólnie z inż. Janem Skrzypińskim);
- opracowanie pocisku samoczynnie rejestrującego opór lotu;
- prace nad obliczaniem toru pocisków, wśród nich ułożenie tabeli strzelniczej przy amunicji polskiej;
- skrypty litografowane „Balistyka wewnętrzna” i „Balistyka zewnętrzna”, przeznaczone dla inżynierów i konstruktorów Państwowych Wytwórni Uzbrojenia;

Rok 1957

- Studium badawcze „Zjawisko rozgrzewania się luf broni maszynowych przy strzelaniu ogniem ciągłym oraz środki zaradcze przeciwko przegrzewaniu się luf” (maszynopis CBW);



Wybitni konstruktorzy broni strzeleckiej Politechniki Warszawskiej Bolesław Jurek, Józef Maroszek, Piotr Wilniewicz

Piotr Wilniewicz - prace badawcze, konstrukcyjne i publikacje

Ważniejsze prace i publikacje c. d.

Patenty

Rok 1915

– Urządzenie do zwiększania czasu palenia się ścieżki prochowej w zapalnikach rozpryskowych;

Rok 1921

– Samoczynna mina drogowa;

Rok 1930

– Pocisk – rejestrator oporu lotu;

Rok 1931

– Pistolet samopowtarzalny (wspólnie z inż. Janem Skrzypińskim);

Rok 1933

– Hamulec wylotowy do dział (wspólnie z inż. Janem Skrzypińskim);

Rok 1933

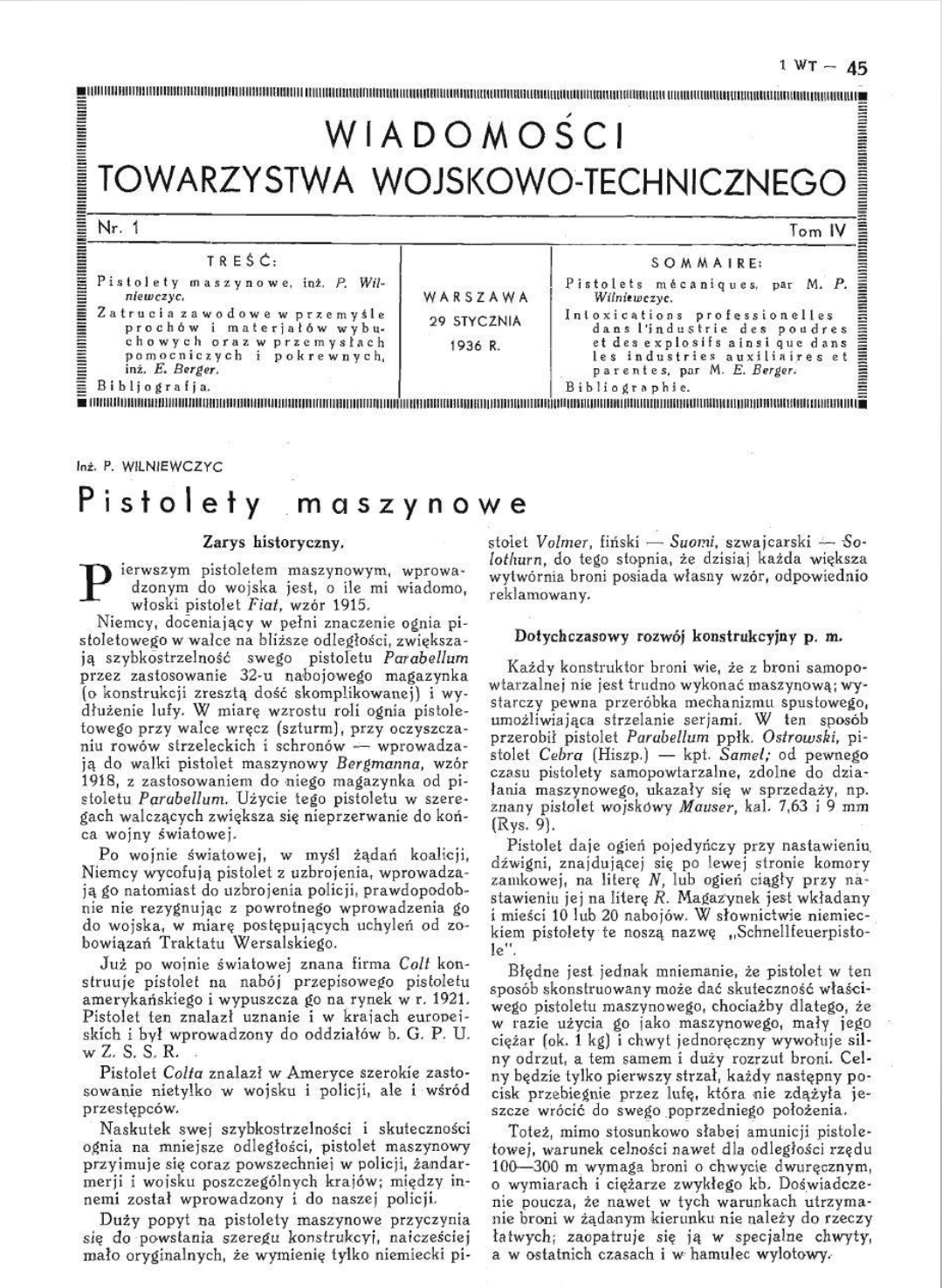
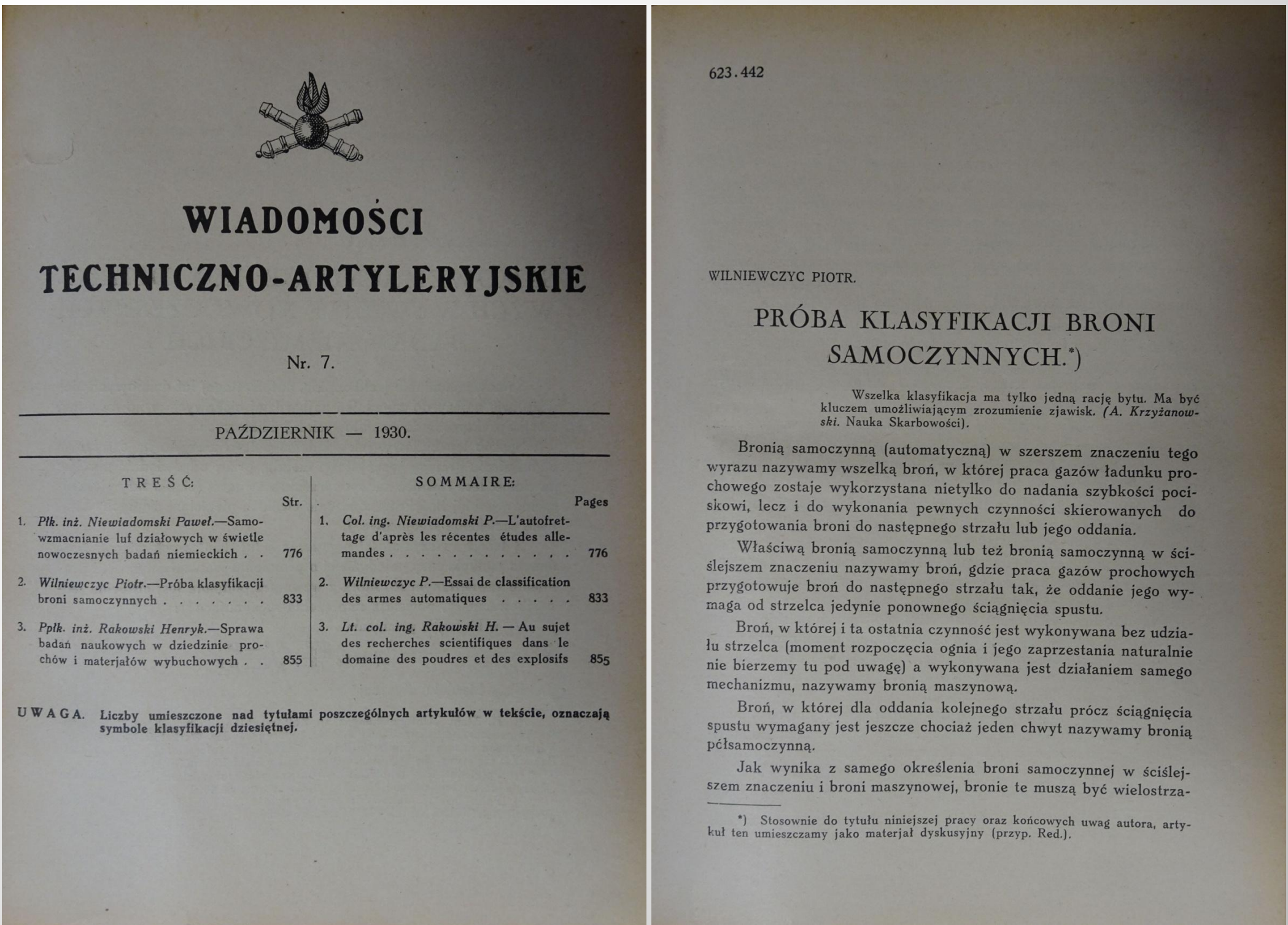
– Pistolet Maszynowy (wspólnie z inż. Janem Skrzypińskim);

Rok 1967

– Pistolet maszynowy (wspólnie z M. Wakalskim, G. Czubakiem i T. Bednarskim – patent przyznany już po śmierci Profesora).

Publikacje

Wilniewicz P.: Próba klasyfikacji broni samoczynnych. Wiadomości Techniczno-artyleryjskie nr 7/1930. Warszawa 1930.

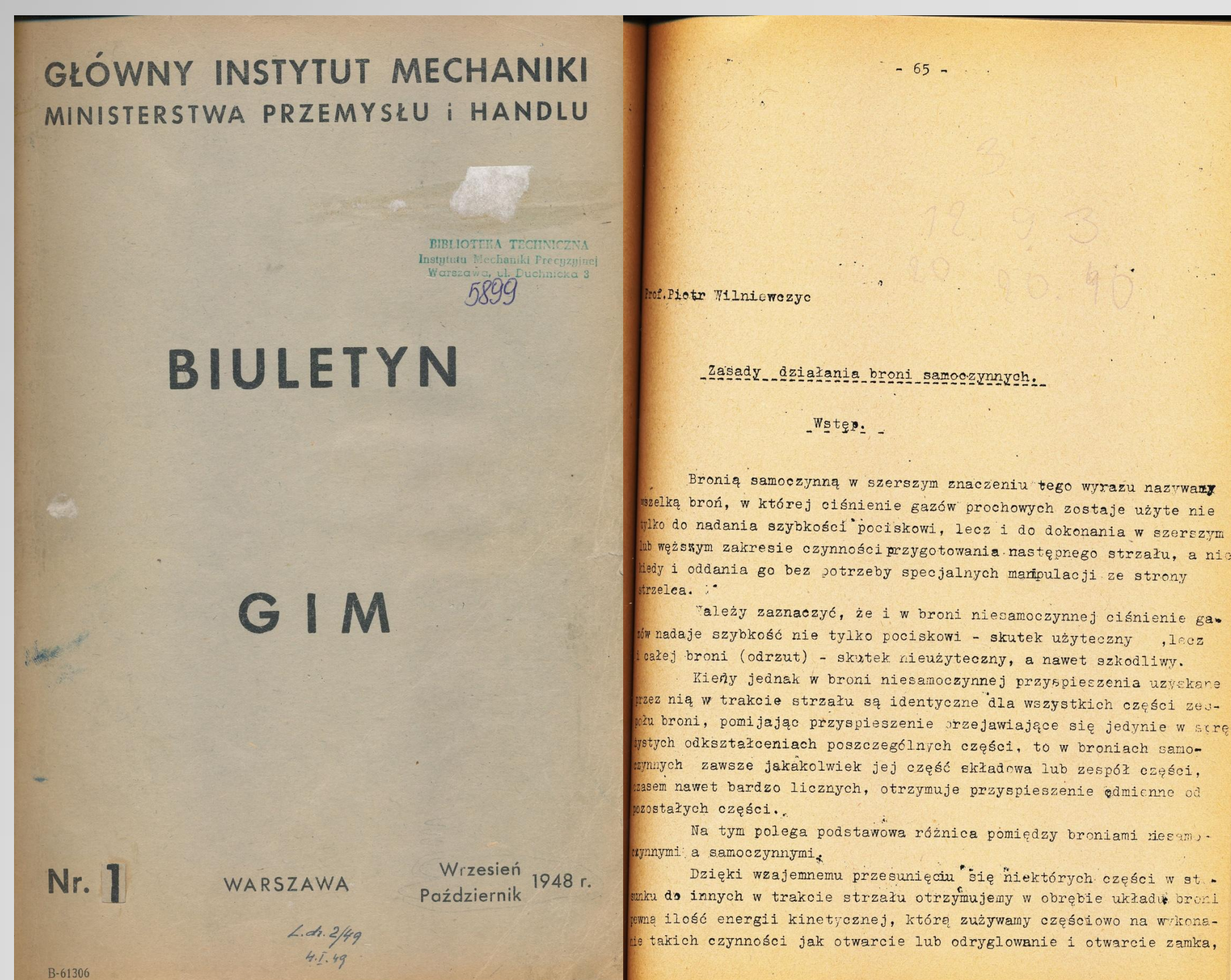


Wilniewicz P.: Pistolety maszynowe. Przegląd techniczny nr 1/1936, dział Wiadomości Towarzystwa Wojskowo-Technicznego. Warszawa 1936.

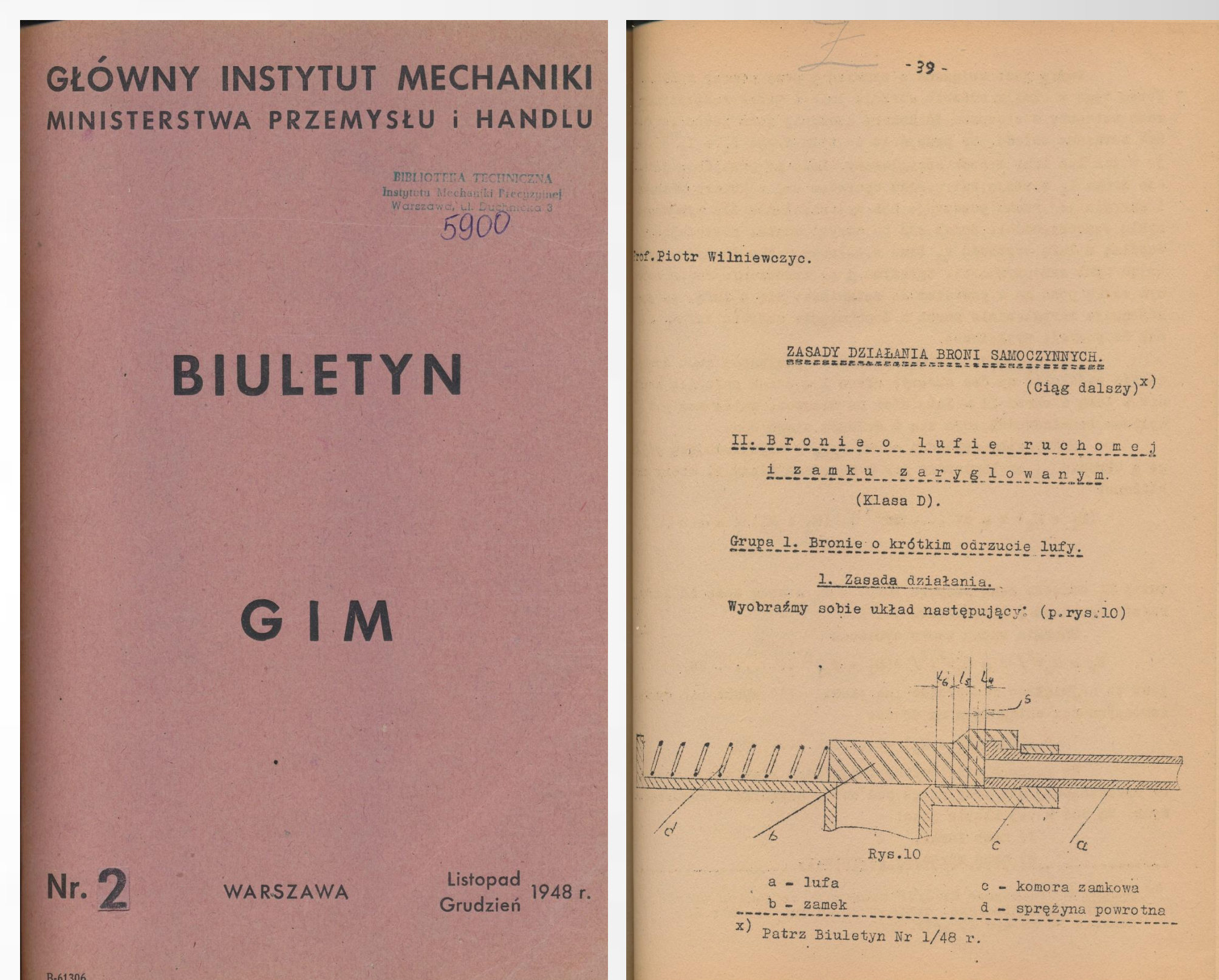
Piotr Wilniewicz - prace badawcze, konstrukcyjne i publikacje

Ważniejsze prace i publikacje c. d.

Publikacje

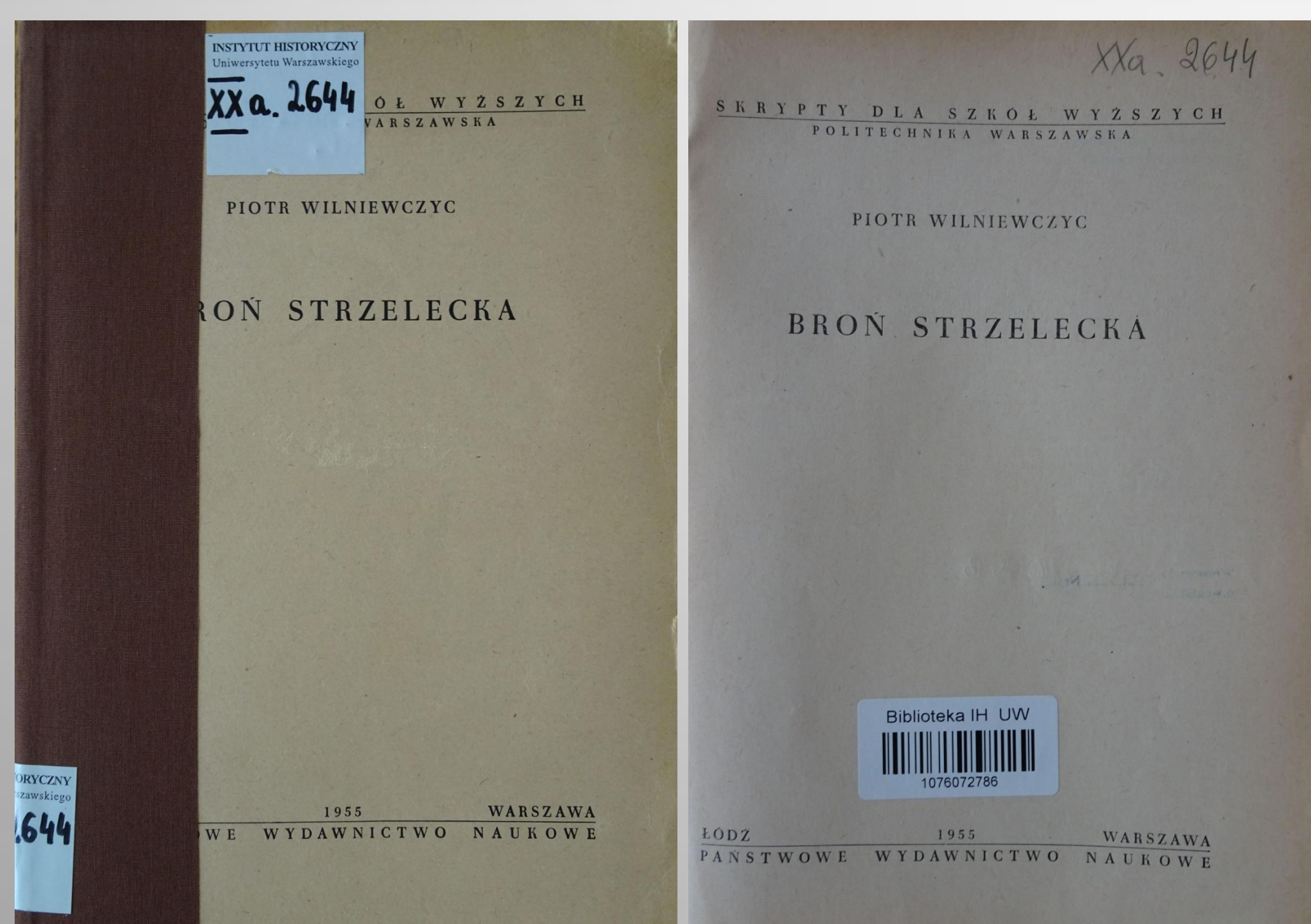


Wilniewicz P.: Zasady działania broni samoczynnych cz. 1. Biuletyn Głównego Instytutu Mechaniki nr 1/1948. Warszawa 1948.

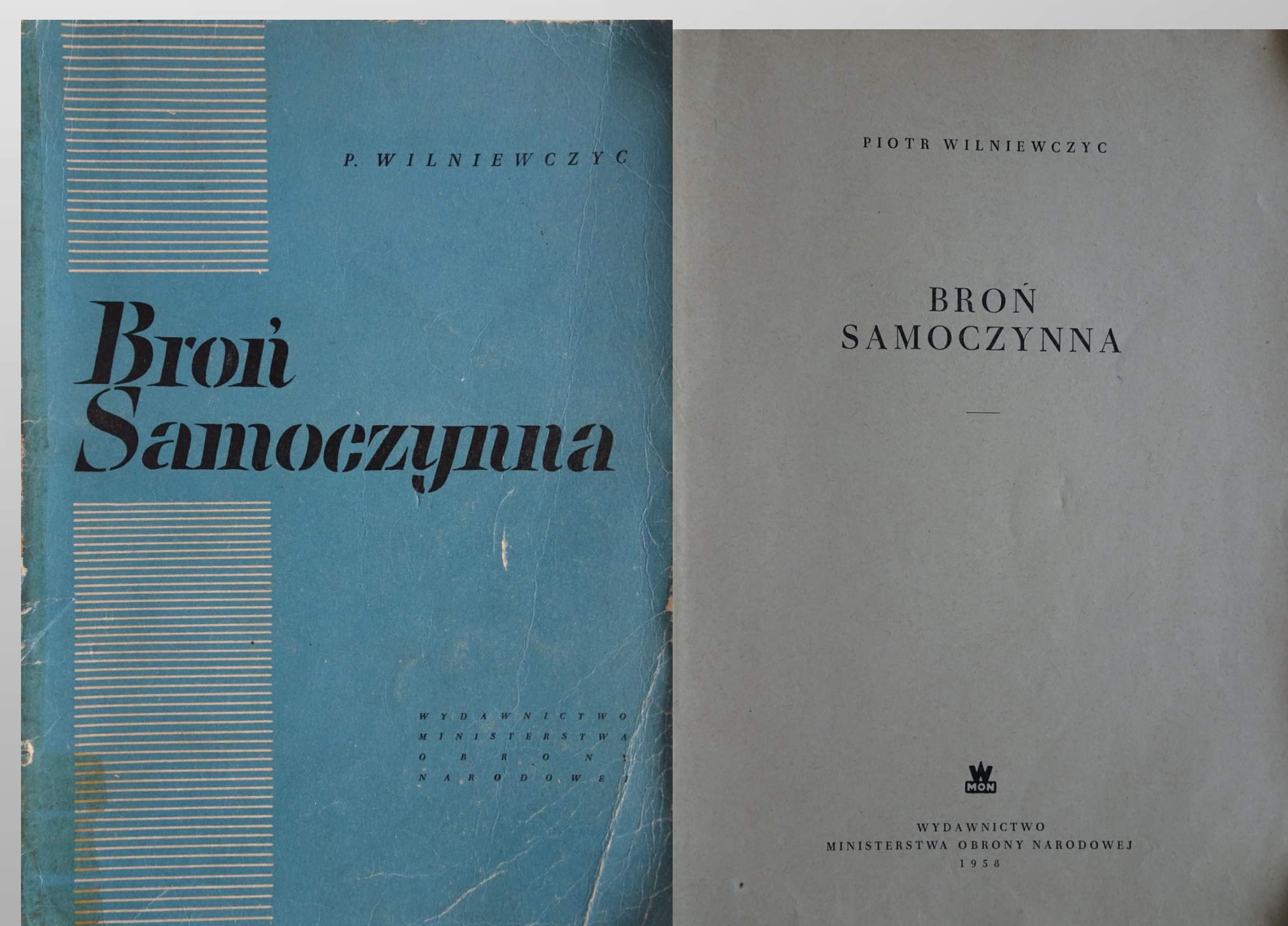


Wilniewicz P.: Zasady działania broni samoczynnych cz. 2. Biuletyn Głównego Instytutu Mechaniki nr 2/1948. Warszawa 1948.

Wilniewicz P.: Broń strzelecka. Biuletyn Techniczny Biura Projektów i Studiów Budownictwa Specjalnego. Warszawa 1955.



Wilniewicz P.: Broń strzelecka. PWN Łódź, Warszawa 1955.



Wilniewicz P.: Broń samoczynna. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1955.

Piotr Wilniewicz - Konstrukcje

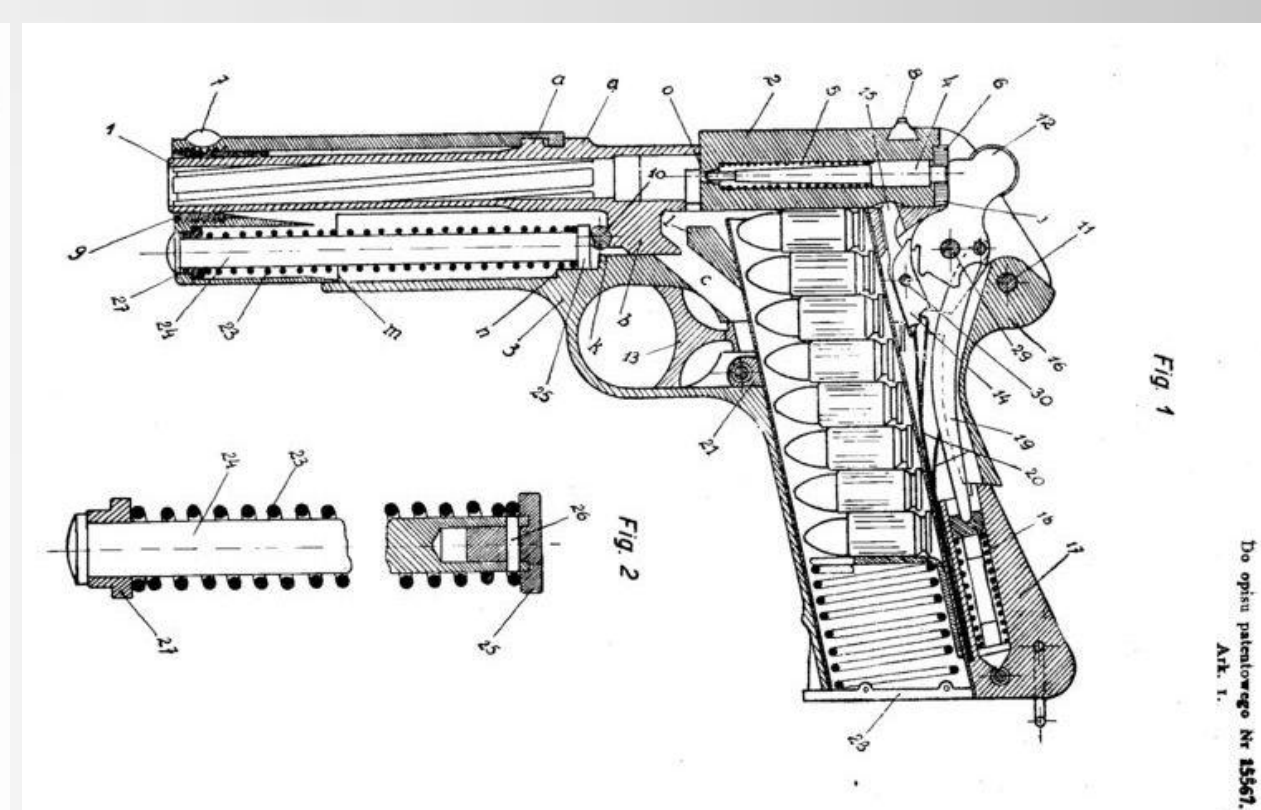
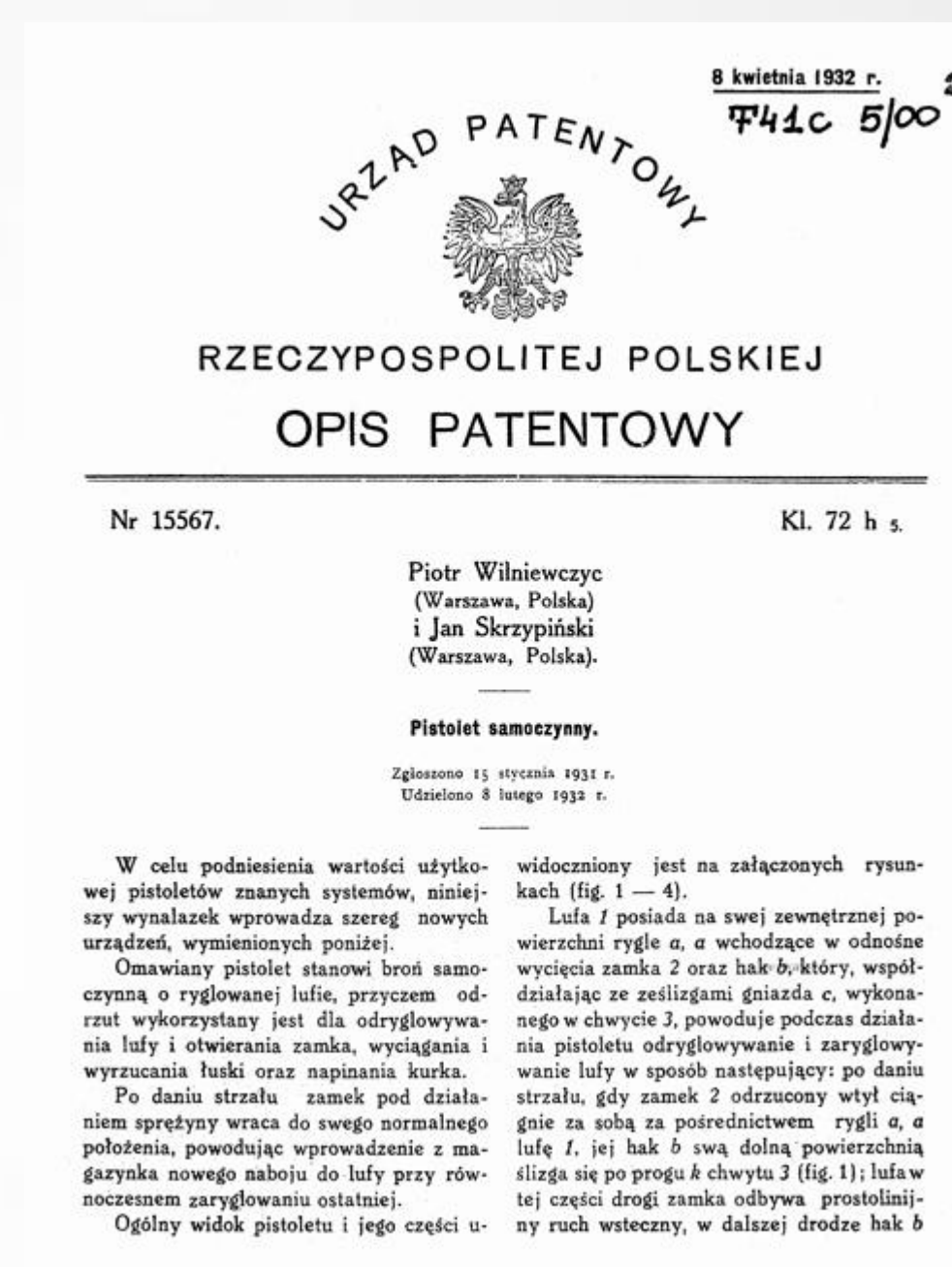
Pistolet Vis wz. 35



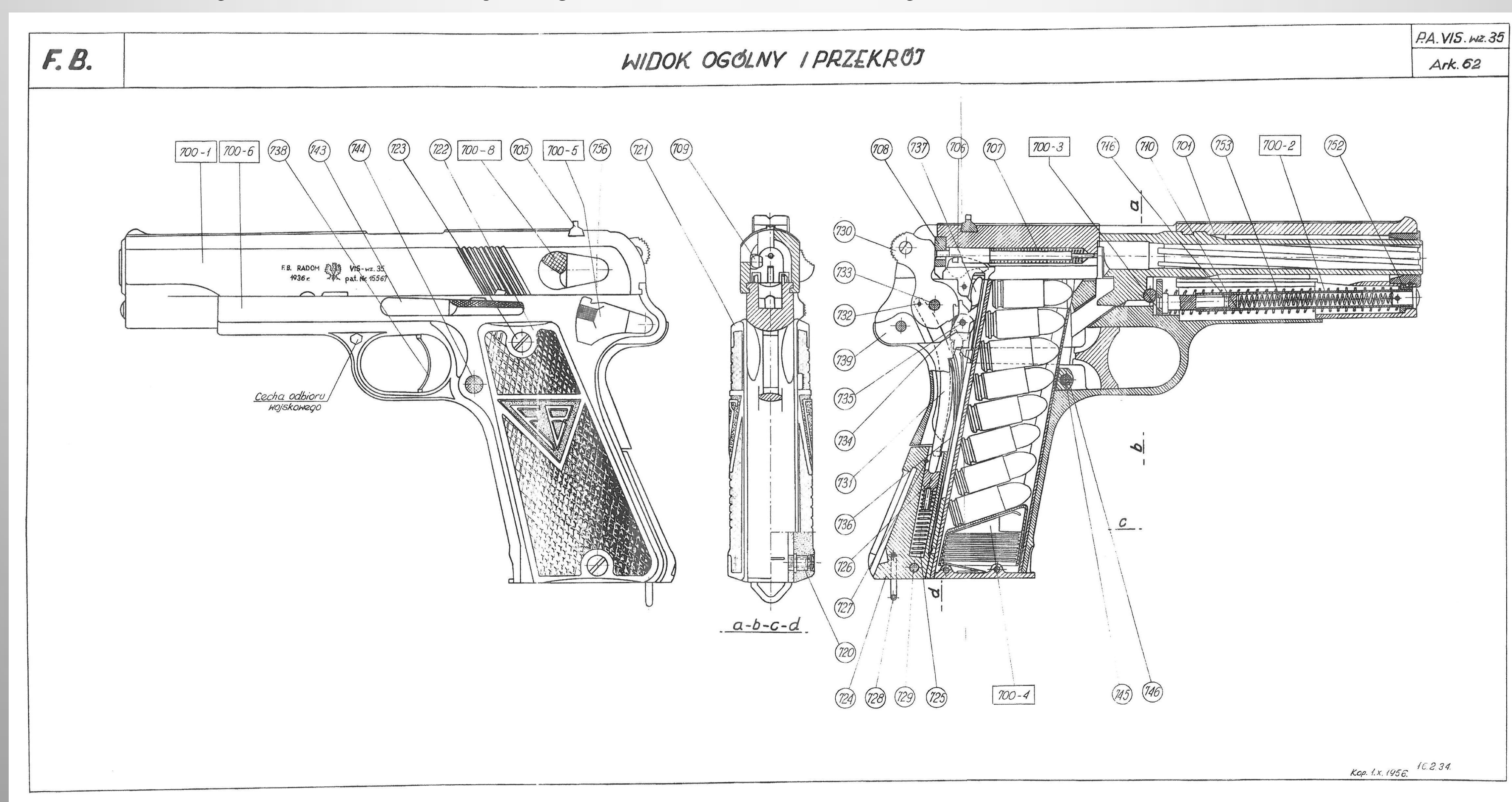
Karykatura Piotra Wilniewczyca i Jana Skrzypińskiego z teki Jotesa (Jerzy Szwajcer), która zawiera karykatury kadry kierowniczej Państwowych Wytwórni Uzbrojenia

Koncepcja pistoletu samoczynnego Vis wz. 35 została opracowana przez zespół P. Wilniewczyc - J. Skrzypiński. Wilniewicz opracował koncepcję i wykonał obliczenia balistyczne, natomiast Skrzypiński, który był genialnym technologiem, zajął się stroną technologiczną konstrukcji i jej dostosowaniem do metod wykonania. Koncepcja pistoletu została opatentowana w 1931 r. Pierwszy egzemplarz broni został zaprezentowany w kwietniu 1931 r., a partia informacyjna ok. 100 szt. pistoletów została skierowana do badań eksploatacyjnych we wrześniu 1933 r. Na wniosek użytkowników zmieniono konstrukcję pistoletu, wprowadzając żerdź sprężyny powrotnej dzieloną i zwalniacz napiętego kurka.

Zmiany te opóźniły prace nad wprowadzeniem pistoletu do produkcji. Ostatecznie pistolet został zatwierdzony w 1935 r. jako Vis wz. 35. Produkcję rozpoczęto w roku 1936 i do września 1939 r. wyprodukowano około 45 tysięcy sztuk. Pistolet cechowały bardzo wysoka jakość wykonania oraz bardzo dobra celność. Sprawilo to, że Niemcy w czasie okupacji wznowili produkcję pistoletów pod nazwą P-35p. Do końca wojny wyprodukowano ok. 350 000 tych pistoletów. Jakość tej produkcji systematycznie się pogarszała. Dokonano też uproszczeń w konstrukcji broni – wrócono do jednoczęściowej żerdzi sprężyny powrotnej i zlikwidowano zaczep do rozkładania broni. Pistolet Vis do dziś jest obiektem pożądania wielu kolekcjonerów broni.



Pierwsza strona patentu i rysunek pistoletu zamieszczony w patencie.

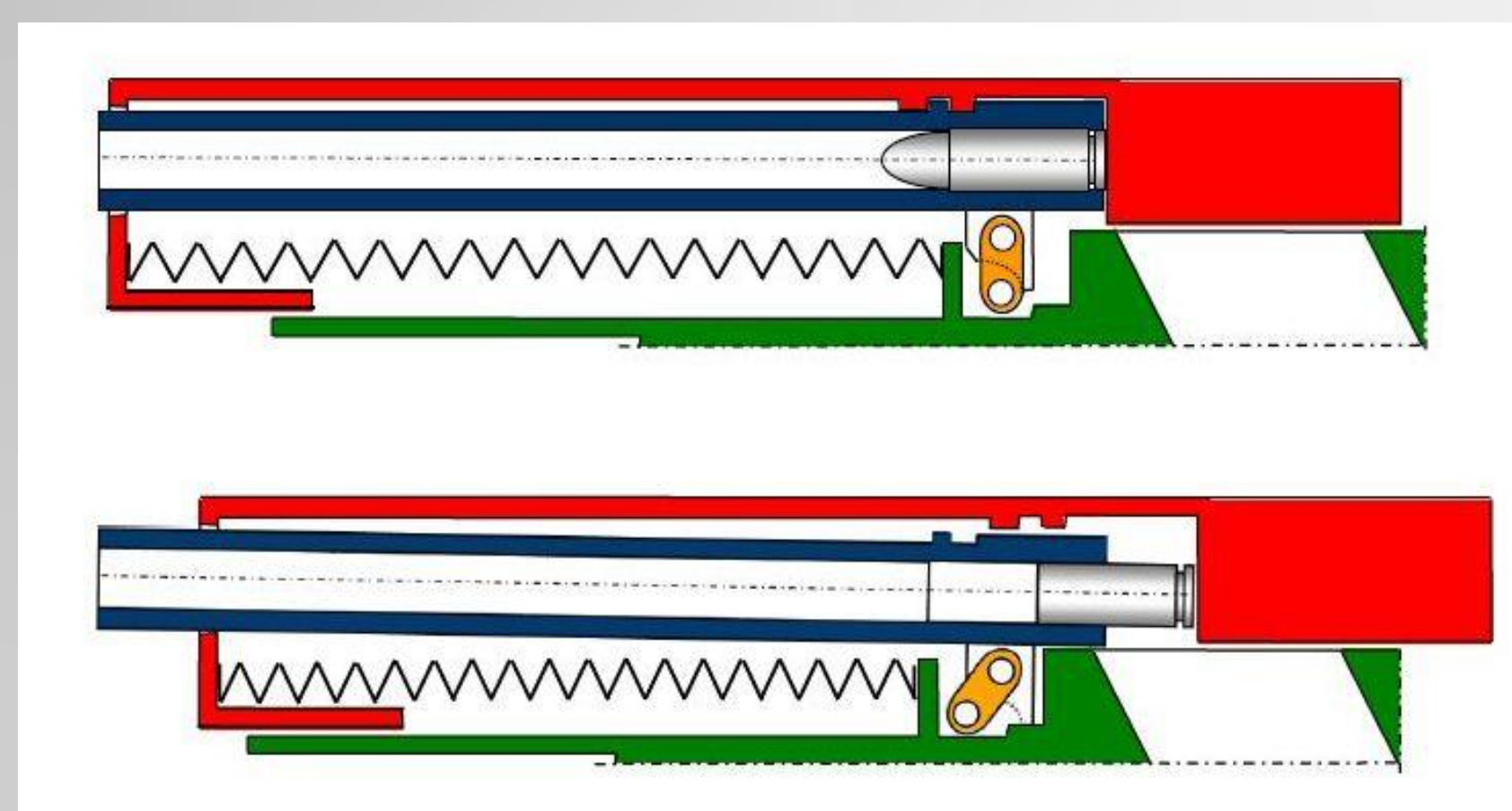


Pistolet samoczynny Vis wz. 35 – rysunek konstrukcyjny

Piotr Wilniewicz - Konstrukcje

Pistolet Vis wz. 35 – opis konstrukcji

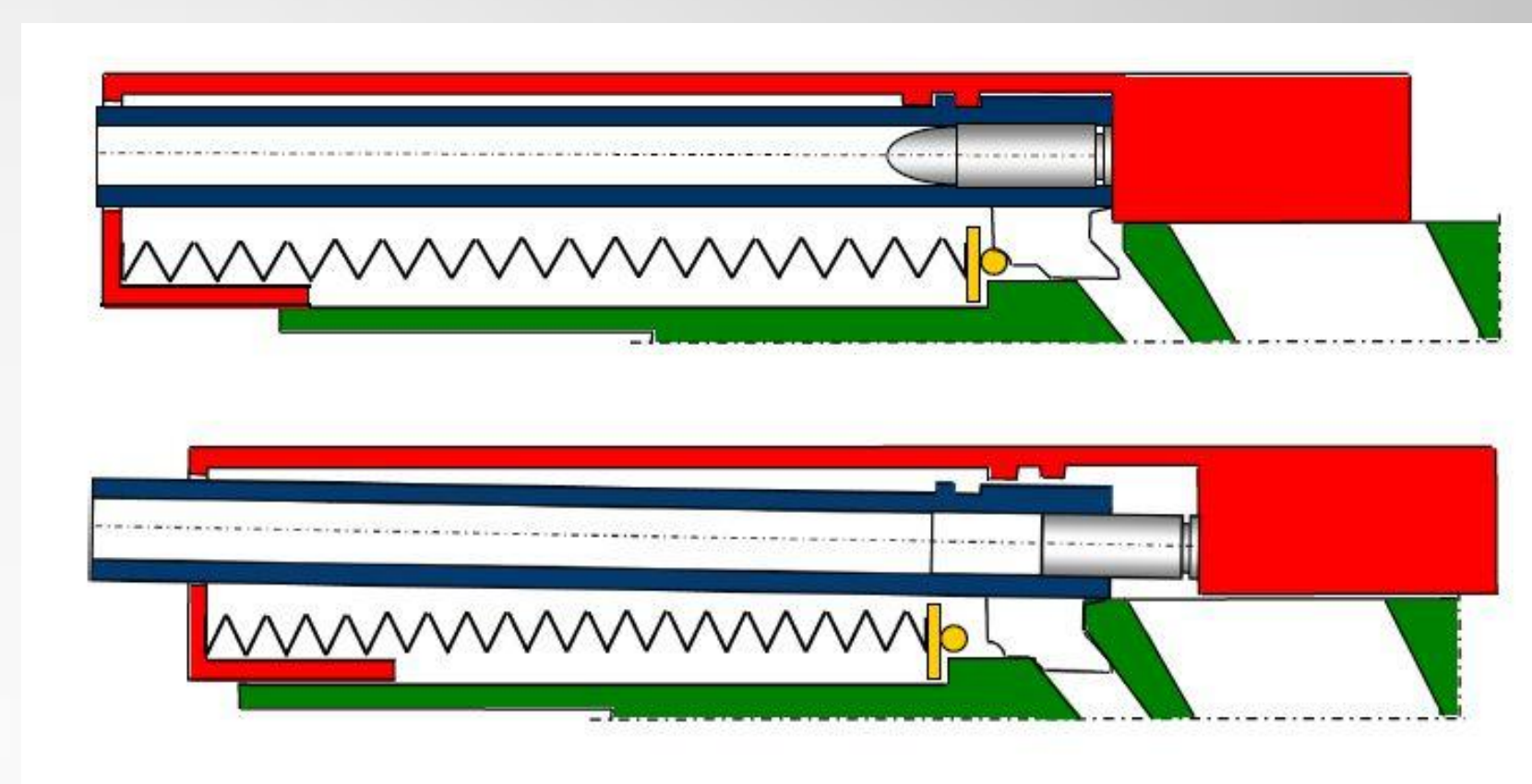
Pistolet Vis jest pistoletem samopowtarzalnym, przystosowanym do 9 mm naboju Parabellum. Pistolet działa na zasadzie krótkiego odrzutu lufy z ryglowaniem przez przekoszenie lufy w płaszczyźnie pionowej. Zasadę ryglowania pokazano na rysunkach poniżej. P. Wilniewicz wzorował się na konstrukcji Browninga, jednakże przyjął inny sposób sterowania obniżeniem lufy, przez odpowiednio ukształtowany występ lufy (nazwany brodą), który współpracuje z odpowiednim fragmentem szkieletu broni. Zmieniono też łożyskowanie lufy w zamku. Obie te zmiany eliminowały szkodliwe luzy w prowadzeniu lufy, co znakomicie poprawiło celność broni.



*Sterowanie przekoszeniem lufy
w pistolecie Colt 1911 konstrukcji
Browninga.*

← *Sterowanie przekoszeniem lufy
w pistolecie Vis.* →

Rys. J. Kostro



Widok ogólny pistoletu i w stanie częściowo rozłożonym.

Zdjęcia J. Kostro



Dane techniczne:
kaliber – 9 mm
nabój – 9 mm x 19 Parabellum
długość – 205 mm
długość lufy – 115 mm
masa własna – 950 g
masa bojowa – 1125 g
pojemność magazynka – 8 naboj

*Pistolet Vis produkcji wojennej.
Na zdjęciu fragmentu broni są
widoczne ślady niestarannej obróbki.*

Zdjęcia J. Kostro

Wybitni konstruktorzy broni strzeleckiej Politechniki Warszawskiej Bolesław Jurek, Józef Maroszek, Piotr Wilniewicz

Piotr Wilniewicz - Konstrukcje

Pistolet maszynowy wz. 39 „Mors”

Pistolet wz. 39 Mors jest pistoletem maszynowym, przystosowanym do 9 mm naboju Parabellum. Pistolet zaprojektowany przez Piotra Wilniewczyca i Jana Skrzypińskiego. Twórcy zaprezentowali swoją konstrukcję w roku 1937. Pistolet miał zbyt dużą szybkostrzelność – 1200 strzałów na minutę – oraz zbyt duży rozrzut trafień, były też problemy z dostarczaniem naboju. Po wprowadzeniu poprawek wykonano w 1938 r. w Fabryce Karabinów prototyp, który otrzymał nazwę „Mors” (łac. śmierć). Model ten został opatentowany przez twórców. Wyniki badań prototypu nie zadowolili konstruktorów. Pistolet nadal miał zbyt dużą szybkostrzelność – 750 strz./na min.

Prowadzone w dalszym ciągu prace konstrukcyjne polegały na wydłużeniu drogi zamka, wydłużeniu lufy, zmianie położenia chwytu, zmianie sprężyny powrotnej itp. Zmiany te dały dalsze zmniejszenie szybkostrzelności i poprawę celności, ale dopiero wprowadzenie pneumatycznego opóźniacza ruchu zamka zadowolilo konstruktorów i ta trzecia wersja prototypu, po badaniach, została skierowana do produkcji. W 1939 r. zamówiono i wyprodukowano 39 egzemplarzy.

Część tych pistoletów skierowano do jednostek wojskowych. Broń była otoczona ścisłą tajemnicą i żołnierze mieli obowiązek nie dopuścić, aby wpadła w ręce wroga. Broń została tak dobrze ukryta, że mimo poszukiwań, o których donosiła prasa codzienna, m.in. „Express Wieczorny” i „Ilustrowany Kurier Codzienny”, nie została odnaleziona. Pierwszy egzemplarz Morsa otrzymano w drodze wymiany muzealnej z byłego ZSRR, a drugi pozyskano jako depozyt z Budapesztu.



Dane techniczne:
długość całkowita – 970 mm
długość lufy – 300 mm
masa – 4.25 kg
magazynek – 25 naboju

Pistolet maszynowy Mors, o numerze fabrycznym 13, wypożyczony przez Muzeum Wojskowości w Budapeszcie. Ekspонат jest przechowywany w Bydgoskim Muzeum Wojsk Lądowych. Drugi egzemplarz Morsa, o numerze 38, znajduje się w Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie (dar b. ZSRR).

Oba egzemplarze nie są kompletne. Nr 19 nie ma magazynka i zamka, a nr 38 nie ma oryginalnej lufy i magazynka.

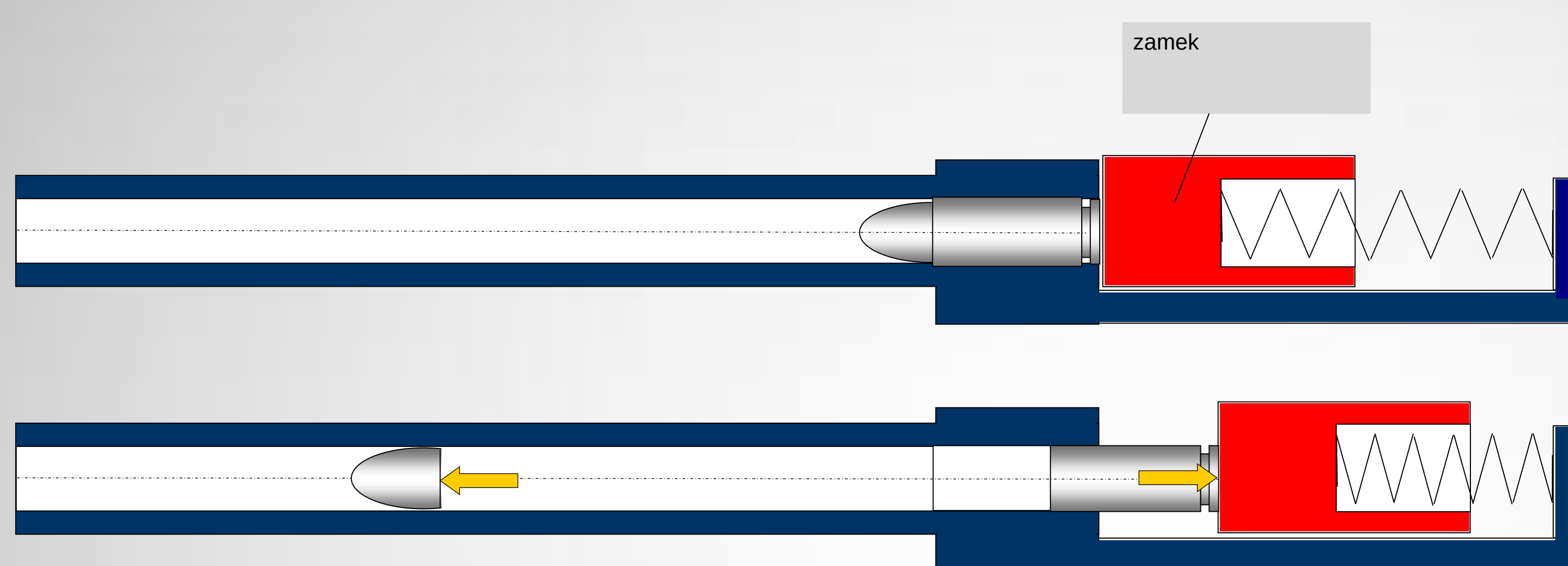
Zdjęcia Jacek Matuszak. Zamieszczono za zgodą Wojskowego Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Wybitni konstruktorzy broni strzeleckiej Politechniki Warszawskiej Bolesław Jurek, Józef Maroszek, Piotr Wilniewicz

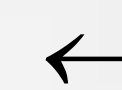
Piotr Wilniewicz - Konstrukcje

Pistolet maszynowy wz. 39 „Mors” – zasada działania

Pistolet wz. 39 Mors jest pistoletem maszynowym działającym na zasadzie odrzutu zamka swobodnego. Zasadę działania takiej broni przedstawia poniższy rysunek. Lufa podczas strzału nie jest zaryglowana. Ciśnienie gazów prochowych, działając na zamek, odrzuca go wstecz. Otwarcie komory nabojojowej następuje z pewnym opóźnieniem zależnym od masy zamka i sztywności sprężyny powrotnej. W celu zmniejszenia szybkostrzelności zastosowano w pistolecie opóźniacz pneumatyczny, przedstawiony schematycznie poniżej. Broń strzela z zamka otwartego.



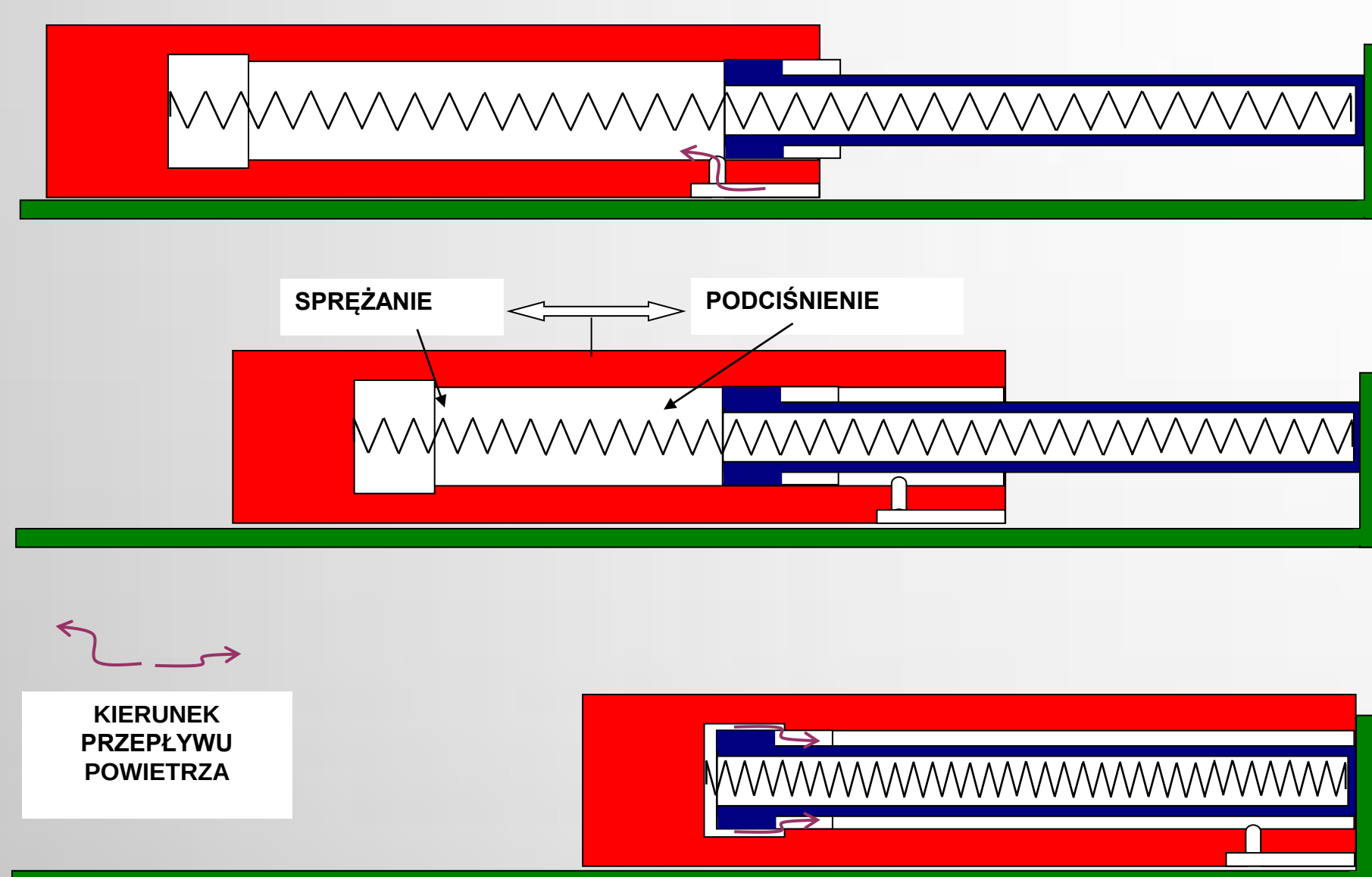
Schemat działania broni z odrzutem zamka swobodnego



Pistolet maszynowy Mors nr 19, częściowo rozebrany

Zdjęcie Łukasz Skoczek. Zamieszczono za zgodą WCEO

Rys. J. Kostro



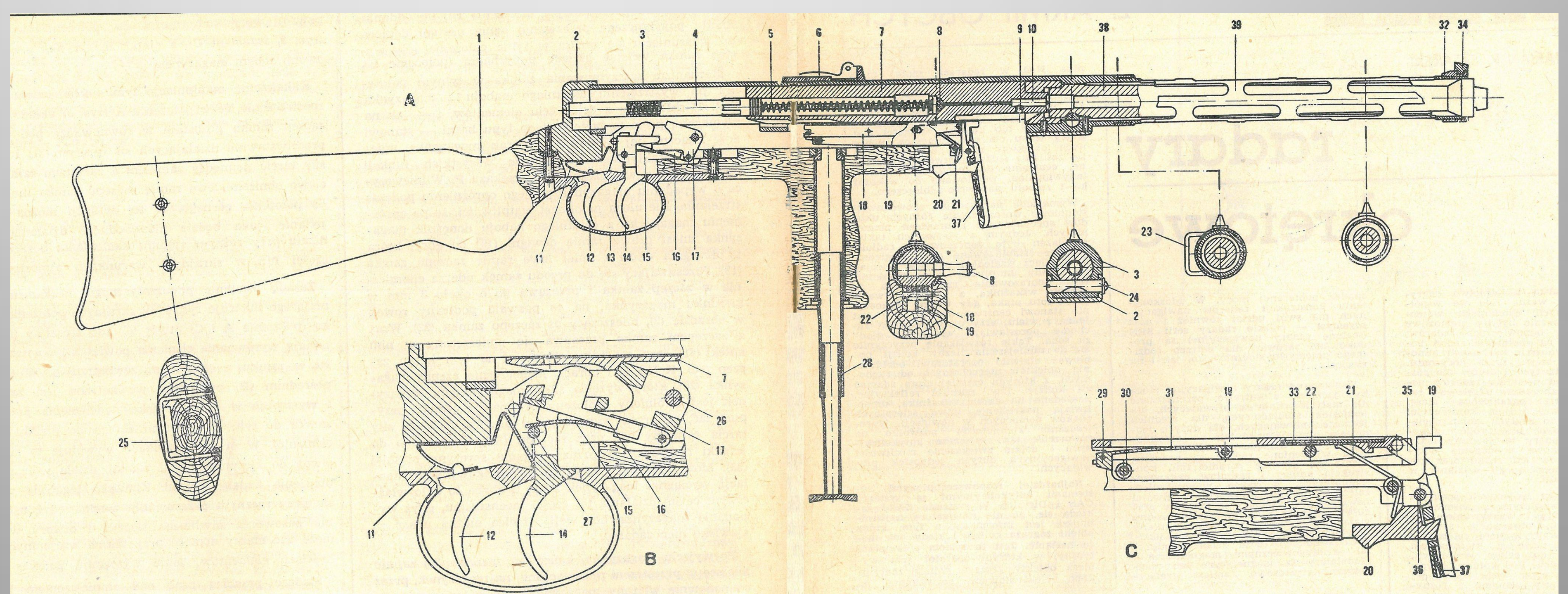
Rys. J. Kostro



Opóźniacz pneumatyczny.

Przekrój pistoletu Mors, wykonany „z natury” na podstawie egzemplarza nr 39

Źródło – J. Pyzel, I.J. Wojciechowski
WPT 5/1984



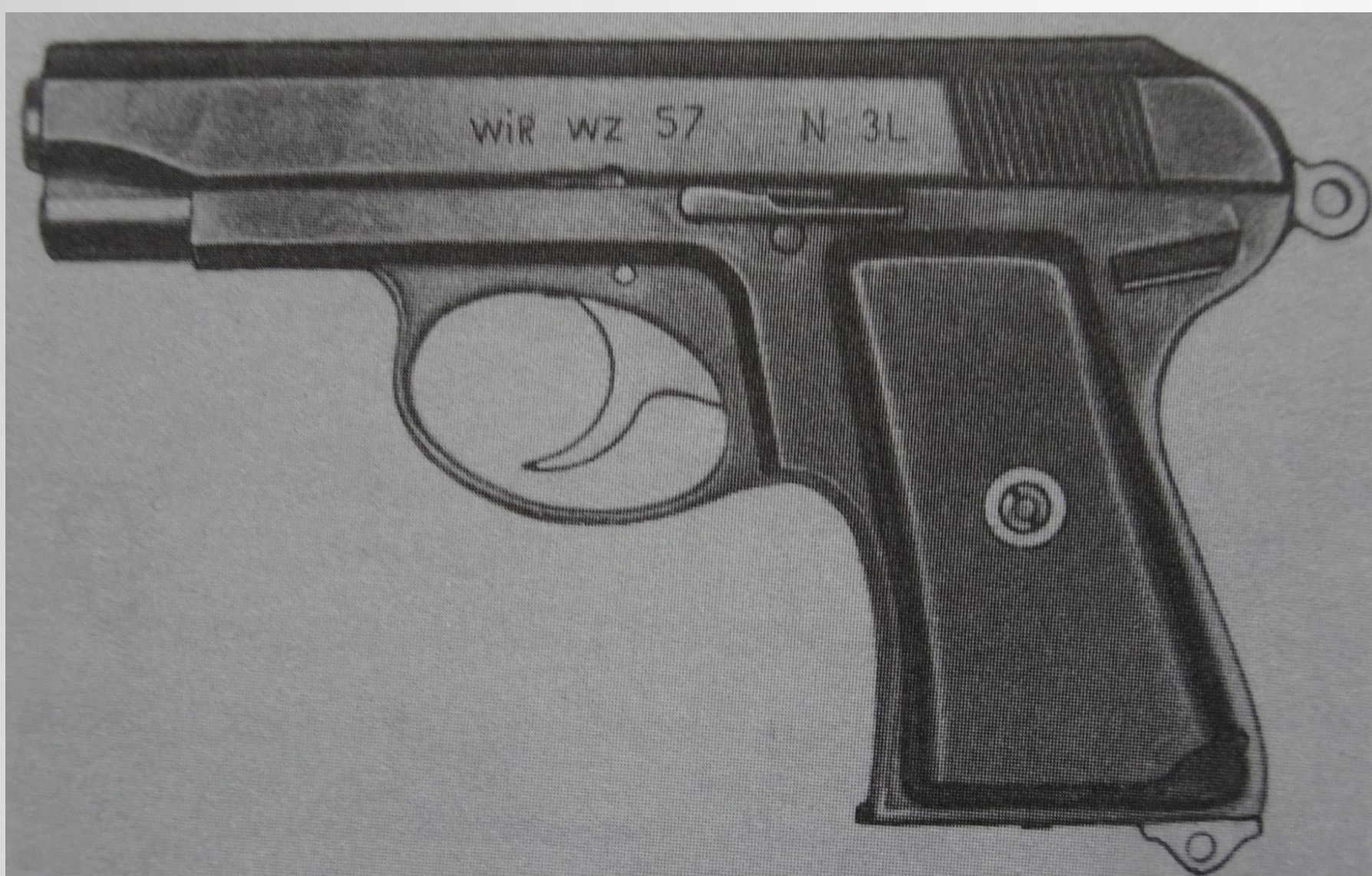


Wybitni konstruktorzy broni strzeleckiej Politechniki Warszawskiej Bolesław Jurek, Józef Maroszek, Piotr Wilniewicz

Piotr Wilniewicz - Konstrukcje

Pistolet WiR wz. 1957

W roku 1957 na Wydziale Sprzętu Mechanicznego PW został opracowany nowy polski pistolet. Koncepcję pistoletu opracował prof. Piotr Wilniewicz. Autorem projektu technologicznego był mgr inż. Stanisław Rojek. Pistolet otrzymał nazwę WiR od pierwszych liter nazwisk twórców. Pistolet działał na zasadzie odrzutu zamka swobodnego i posiadał mechanizm spustowo-uderzeniowy podwójnego działania z kurkiem zewnętrznym. W pistolecie zastosowano zwalniacz napiętego kurka. Broń była dostosowana do nabojęw Browninga 9 mm *short* lub 7,65 mm. Było to możliwe dzięki zmianie lufy, bez innych dodatkowych czynności. Opracowano też wersję na nabój 9 mm Makarowa. Wykonano prototyp pistoletu, lecz nie wszedł on do produkcji.



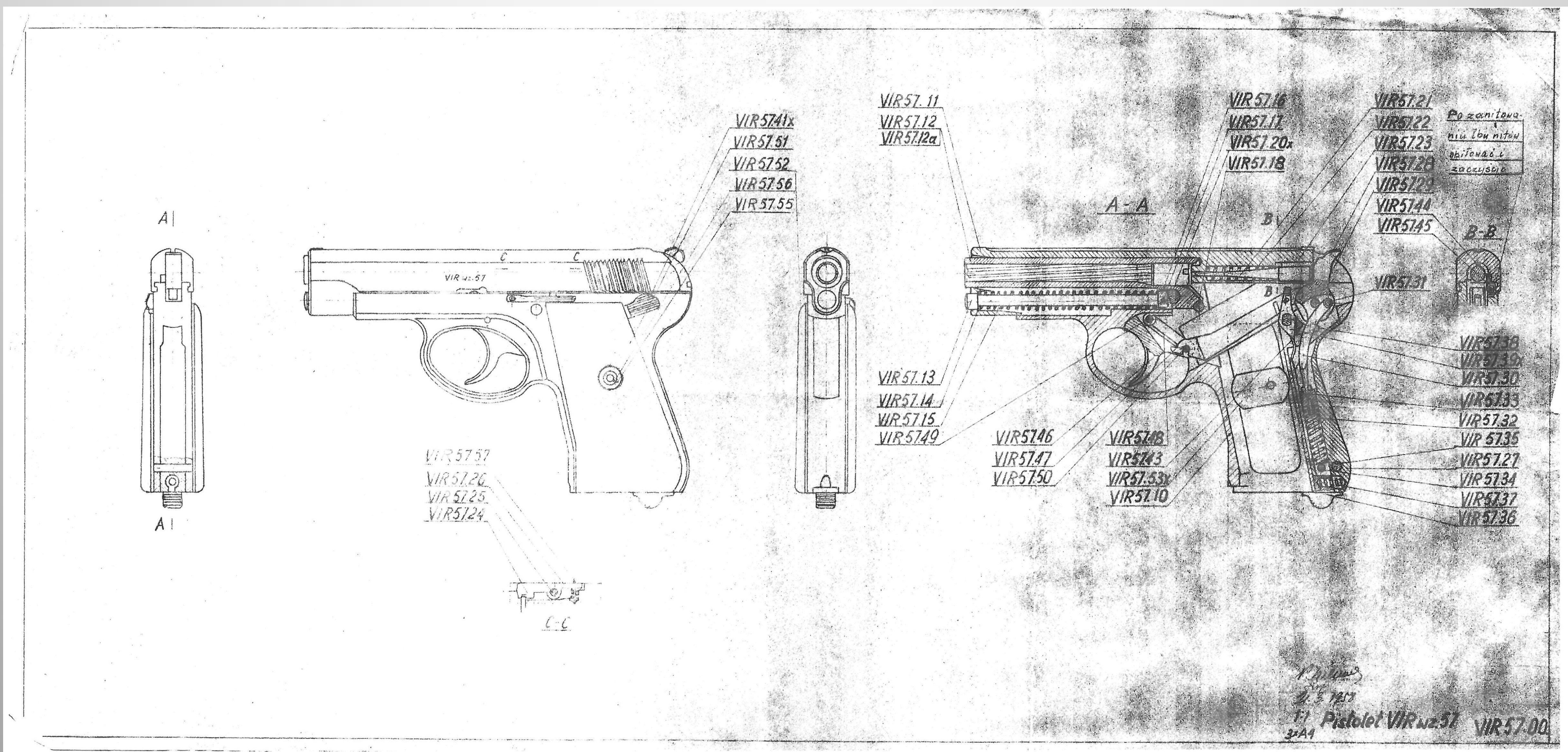
Widok ogólny pistoletu WiR

Źródło: Z. Gwóźdź, P. Zarzycki: Polskie konstrukcje broni strzeleckiej



Pistolet WiR częściowo rozłożony →

Źródło: Z. Gwóźdź, P. Zarzycki: Polskie konstrukcje broni strzeleckiej



Rysunek zestawieniowy pistoletu WiR



Wybitni konstruktorzy broni strzeleckiej Politechniki Warszawskiej Bolesław Jurek, Józef Maroszek, Piotr Wilniewicz

Piotr Wilniewicz - Konstrukcje

Pistolet maszynowy RAK (9 mm pm wz. 1963)

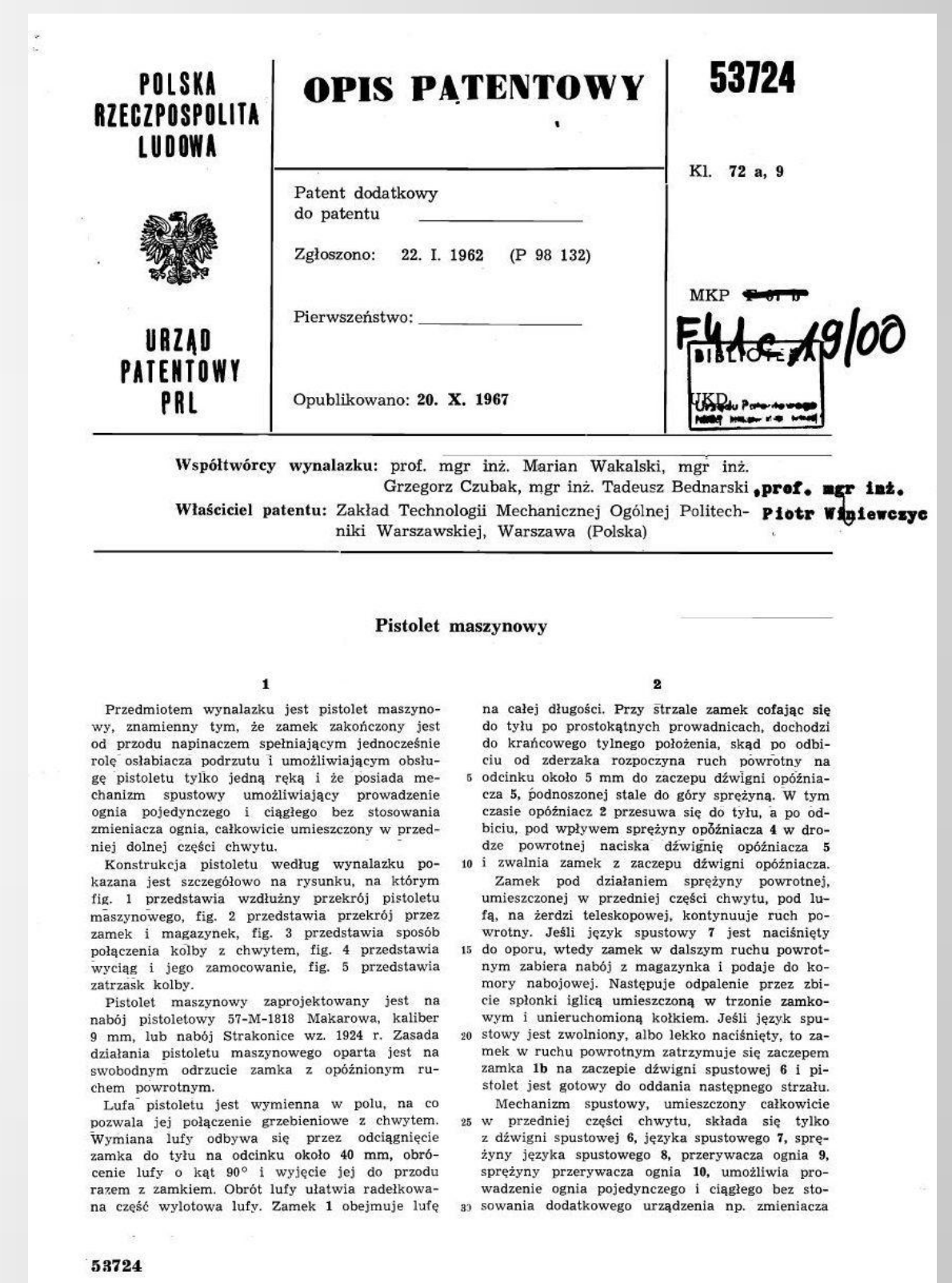
Projekt wstępny małowabarytowego pistoletu maszynowego został opracowany przez prof. Piotra Wilniewczyca, prof. Mariana Wakalskiego, mgr inż. Grzegorza Czubaka i mgr inż. Tadeusza Bednarskiego w Zakładzie Technologii Ogólnej Politechniki Warszawskiej. Pistolet otrzymał nazwę RAK (Ręczny Automat Komandosów). Został zaprojektowany na 9 mm nabój Makarowa. Cechą charakterystyczną konstrukcji był zamek posiadający w przedniej części osłabiacz podrzutu („łyżkę”), który umożliwiał, przy oparciu o twarde podłoże, przeładowanie broni jedną ręką. Pistolet posiadał dwuoporowy spust umożliwiający zmianę rodzaju ognia (bez stosowania dodatkowego przełącznika) oraz łatwo wymienialną lufę. Działał na zasadzie odrzutu zamka swobodnego z opóźniaczem bezwładnościowym. Strzelał z zamka otwartego. Pistolet został opatentowany już po śmierci prof. P. Wilniewczyca. Na podstawie tej konstrukcji, po pewnych zmianach, powstał pistolet wz. 1963, który wszedł do produkcji i znalazł się na wyposażeniu WP i jednostek MSW.



Pistolet wz. 1963 z wysuniętą kolbą i rozłożonym uchwytem przednim
Zdjęcie J. Kostro



Pistolet wz. 1963 z wsuniętą kolbą i rozłożonym uchwytem przednim
Zdjęcie J. Kostro



Strona tytułowa patentu



Pistolet wz. 1963 z wsuniętą kolbą i złożonym uchwytem przednim
Zdjęcie J. Kostro



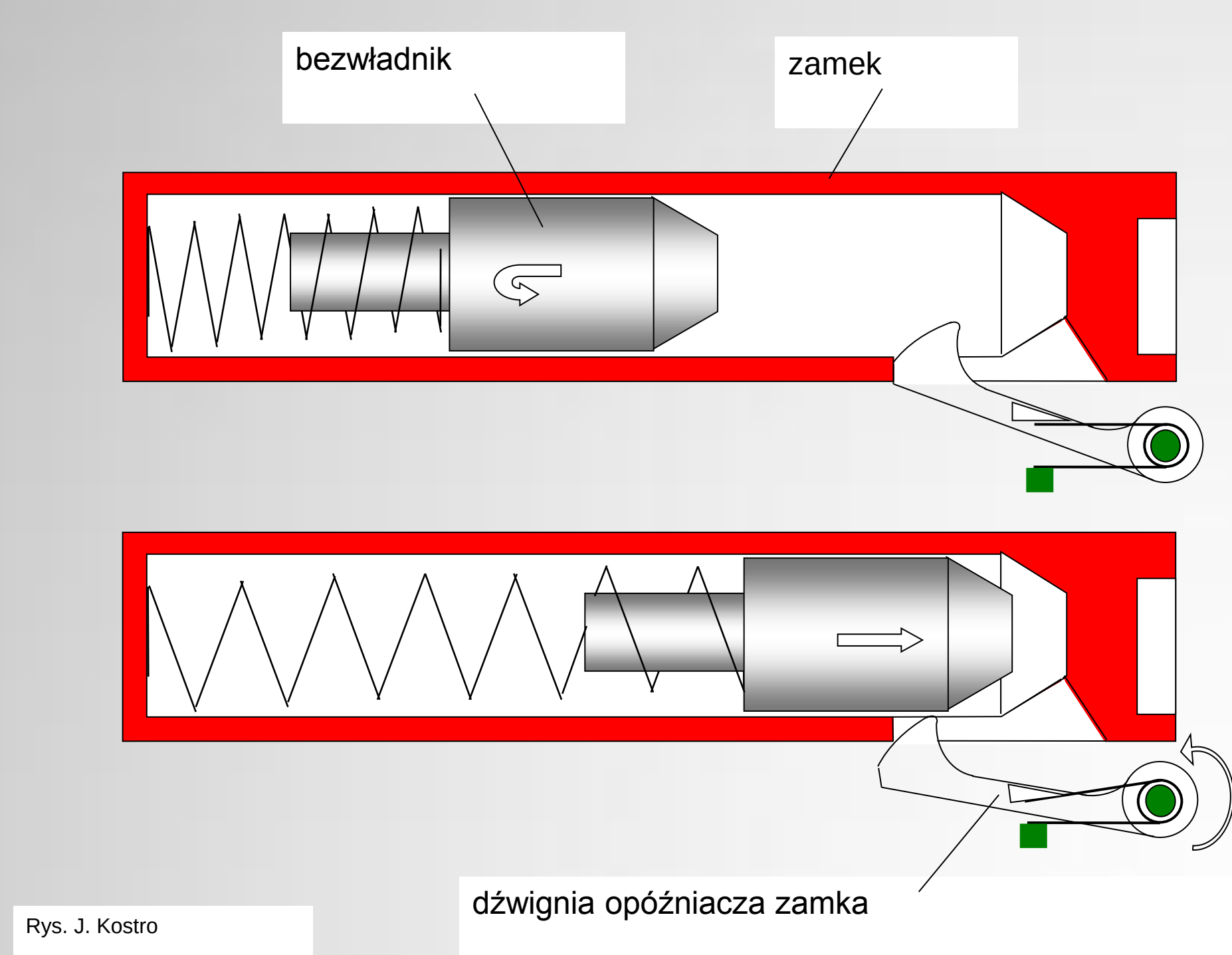
Wybitni konstruktorzy broni strzeleckiej Politechniki Warszawskiej

Bolesław Jurek, Józef Maroszek, Piotr Wilniewicz

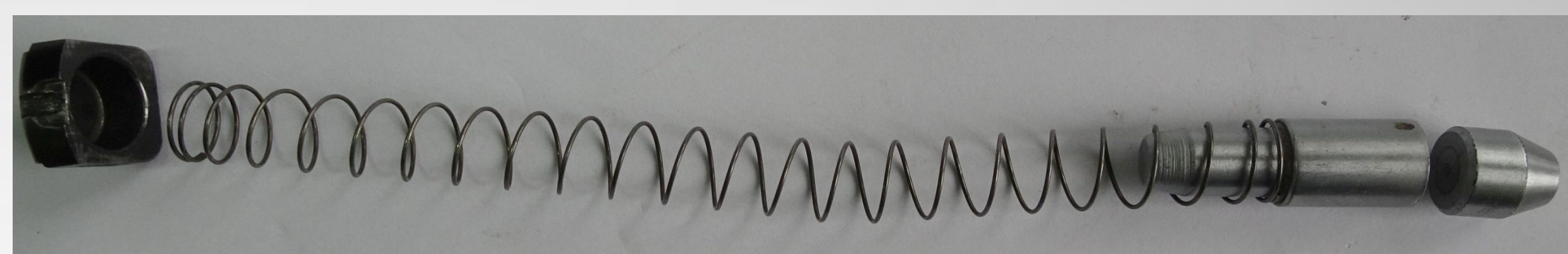
Piotr Wilniewicz - Konstrukcje

Pistolet maszynowy RAK (9 mm pm wz. 1963) – zasada działania

Pistolet działa na zasadzie odrzutu zamka swobodnego, zgodnie ze schematem pokazanym na plakacie poświęconym pistoletowi maszynowemu Mors. Ruch powrotny zamka w tej konstrukcji jest opóźniany przez bezwładnik. Schemat działania opóźniacza bezwładnościowego przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. J. Kostro



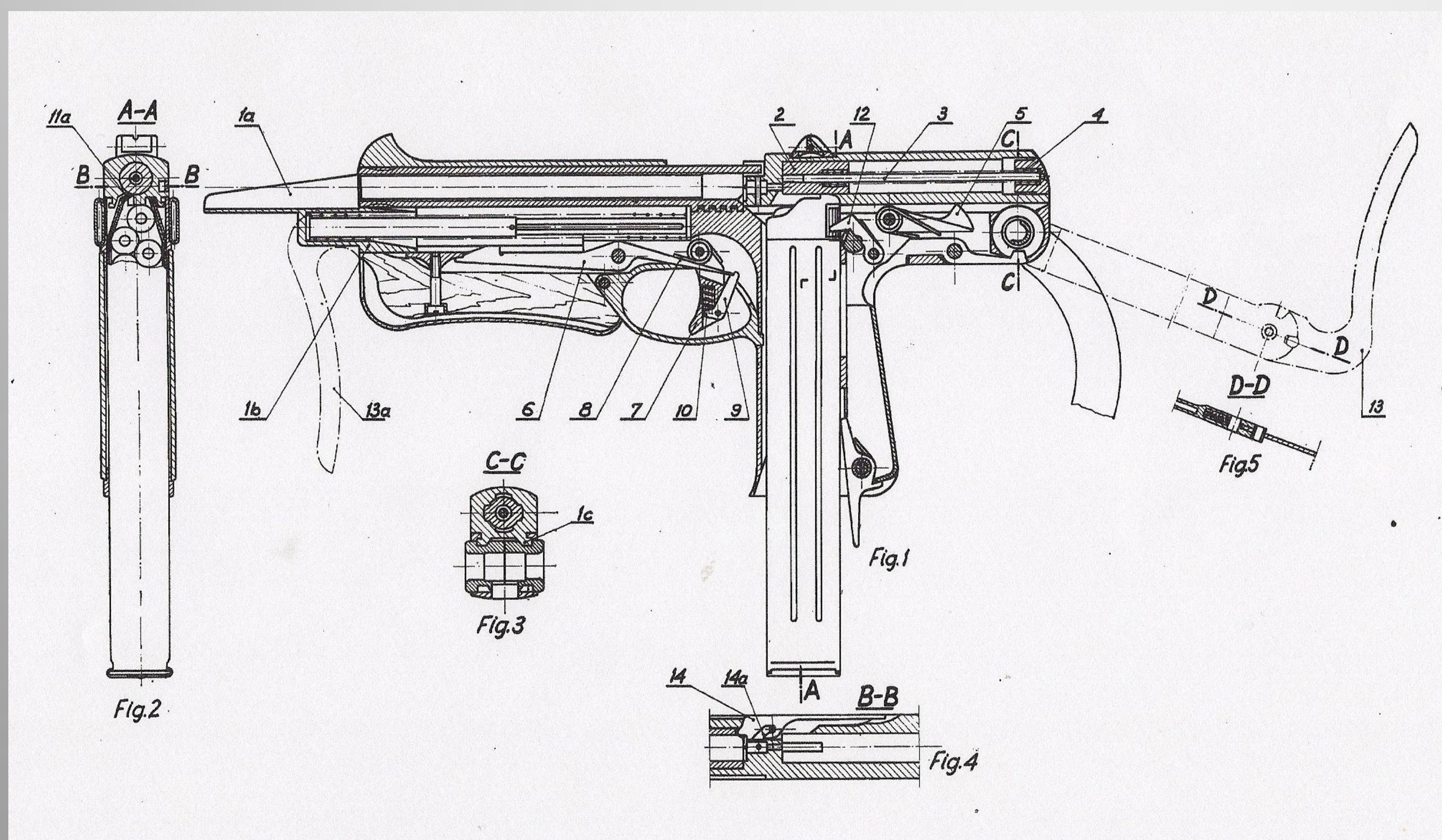
Pistolet wz. 1963 – bezwładnik ze sprężyną i oporą
Zdjęcie J. Kostro



Pistolet wz. 1963 częściowo rozłożony
Zdjęcie J. Kostro

Schemat działania opóźniacza bezwładnościowego

Podczas wstecznego ruchu zamek zostaje zatrzymany w tylnym położeniu przez dźwignię opóźniacza. Bezwładnik, który ścisnął w czasie tego ruchu sprężynę, powraca pod jej wpływem i zwalnia dźwignię opóźniacza, umożliwiając powrót zamka. Opóźniony powrót zamka powoduje zmniejszenie szybkostrzelności broni.



Rysunek zestawieniowy pistoletu stanowiący załącznik do patentu

Dane techniczne:
masa broni – 1,6 kg
masa magazynka z nabojami:
- krótkiego – 250 g (15 naboji)
- długiego – 405 g (25 naboji)
długość broni:
- z kolbą wsuniętą – 333 mm
- z kolbą wysuniętą – 583 mm
wysokość broni z magazynkiem:
- krótkim – 145 mm
- długim – 213 mm