

Samoloty szkolne w lotnictwie polskim w okresie wojny 1918-1920

Training planes in Polish aviation
during the war of 1918-1920

STRESZCZENIE

W artykule poruszono problemy doboru właściwego samolotu do realizacji szkolenia lotniczego, w tym aspekty związane z unifikacją sprzętu do szkolenia lotniczego w początkach rozwoju lotnictwa wojskowego na ziemiach polskich. Artykuł zawiera także charakterystyki i dane techniczne samolotów wykorzystywanych do szkolenia lotniczego w latach 1918-1920. Wyposażenie szkół w odpowiednie samoloty było dużym problemem w szkoleniu pilotów wojskowych i wpływało na jakość i bezpieczeństwo szkolenia. Autor pojął próbę odpowiedzi na pytanie, jak różnorodność maszyn zastosowanych w latach 1918-1920 wpływała na szkolenie pilotów wojskowych.

Słowa kluczowe: szkolenie lotnicze, samoloty szkolne, historia lotnictwa polskiego

ABSTRACT

The article discusses the problems of selecting the right aircraft for aviation training of military pilots, including the aspects related to the unification of aviation training equipment at the beginning of the development of military aviation in Poland. The article also contains characteristics and technical data of aircrafts used for flight training in the period 1918 -1920. Equipping air force schools with appropriate aircrafts was a major problem in the training of military pilots and affected the quality and safety of the training. The author has attempted to answer the question of how the variety of machines used in the years 1918-1920 influenced the training of military pilots.

Keywords: aviation training, training aircraft, history of Polish aviation

WPROWADZENIE

Dobór odpowiedniego samolotu do szkolenia lotniczego jest podstawą efektywnego i bezpiecznego procesu nauki latania. Jest to podstawowa zasada w szkoleniu lotniczym i dobra praktyka w ramach stopniowania trudności, stosowana od początku powstania lotnictwa wojskowego. Kanon szkolenia

obowiązuje od początku szkolenia lotniczego. Przykładem może być okres po odzyskaniu niepodległości, kiedy to kształtujące się lotnictwo wojskowe zdobyło samoloty bojowe nienadające się do szkolenia lotniczego.

Już od początku tworzenia się lotnictwa na ziemiach polskich doceniano znaczenie sprzętu lotniczego, który stanowił podstawę lotnictwa. Zdawały sobie sprawę ze znaczenia sprzętu konspiracyjne organizacje lotnicze, działające na terenie zaborów, które, rozważając o przyszłym lotnictwie polskim, opracowywały plany odbicia sprzętu stanowiącego podstawę istnienia lotnictwa¹. Starano się, aby ustępujący okupanci nie zdołali uszkodzić pozostawianego sprzętu i infrastruktury lotniskowej. Zdawano sobie sprawę, że pomimo posiadania personelu lotniczego bez samolotów nie będzie można zorganizować własnego lotnictwa, a budowa własnego przemysłu lotniczego potrwa długie lata.

W latach 1918-1920 szkolono na samolotach odbitych od okupantów, pozyskanych od szkoły francuskiej. Główne typy to francuskie: Morane (Rouler), Nieuport 18 mtr, Caudron, Nieuport 23 mtr, Morane 30 Parasol oraz niemieckie i austriackie: Albatros BII, Brandenburg Szkolny.

W okresie wojennym szkolenie lotnicze wymagało min. szybkiego tempa, stosowania samolotów do szkolenia nie zawsze zgodnych z charakterystyką maszyn do tego przeznaczonych. Pomimo to, ówczesne władze próbowały zbudować system szkolenia oparty na zasadach i doświadczeniach poprzednich pokoleń i zdolny do redukcji kryzysu kadrowego pilotów.

Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na problemy doboru właściwego samolotu do realizacji szkolenia lotniczego, w tym na aspekty związane z unifikacją sprzętu do szkolenia lotniczego. Artykuł zawiera także charakterystyki i dane techniczne samolotów wykorzystywanych do szkolenia lotniczego w latach 1918-1920.

Problem, jaki chciał zasygnalizować jego autor został wyrażony pytaniem, jak ubóstwo i różnorodność maszyn zastosowanych w latach 1918-1920 wpływało na szkolenie pilotów wojskowych? Wyposażenie szkół w odpowiednie samoloty było dużym problemem w szkoleniu pilotów wojskowych i wpływało na jakość oraz bezpieczeństwo szkolenia. Zastosowano metody teoretyczne.

¹ *Ku czci poległych lotników. Księga pamiątkowa*, praca zbiorowa pod red. mjr. dypl. pil. Mariana Romeyki, Warszawa 1933, s. 105.

SAMOLOTY FRANCUSKIE W SZKOLENIU LOTNICZYM

Pierwszą bardzo nietypową maszyną do szkolenia lotniczego był samolot **Morane Saulnier MS-29R1 (Rouler)**. Aby ułatwić naukę pilotażu, wytwórnia Morane-Saulnier zbudowała w 1917 r. szkolną wersję samolotu myśliwskiego Morane-Saulnier MS29C1 oznaczoną Morane-Saulnier MS-29R1 (R-rouler oznaczało samolot toczący się po ziemi). Typ ten był niezbyt rozpowszechniony, niemniej jednak znany z powodu oryginalności konstrukcji i przeznaczenia².



Foto 1. Samolot do nauki kołowania Morane-Saulnier MS-29R1

Źródło: <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/1895/126/Morane-Saulnier-MS-29R12> [dostęp: 04.03.2020].

W składzie Francuskiej Szkoły Pilotów, która przybyła w maju 1919 r. na lotnisko mokotowskie, znajdowało się 5 samolotów Morane-Saulnier MS-29R1 (foto 1). Stanowiły wyposażenie dywizjonu szkolenia przedwstępnego. Były to dziwne samoloty przeznaczone nie do latania. Projektując je, zmniejszono powierzchnię skrzydeł, aby uniemożliwić ich oderwanie od powierzchni ziemi, nawet przy całkowicie otwartej przepustnicy silnika. Po zaliczonym egzaminie na kursie teoretycznym uczeń przechodził naukę prowadzenia samolotu po ziemi. Umiejętność polegała na utrzymaniu w linii prostej rulera, toczącego się po lotnisku zazwyczaj z prędkością 40 km/h. Uczeń

² A. Morgała, *Samoloty wojskowe w Polsce 1918-1924*, Warszawa 1997, s. 199.

przyzwyczajają się do poruszania sterami, kierowania samolotem, regulowania pracy silnika, znoszenia hałasu silnika, zapachu oleju rycynowego, swądu spalin itp.³

Samoloty MS-29R1 były używane krótko. Po przeniesieniu szkoły do Bydgoszczy zrezygnowano z nauki kołowania po lotnisku. W czerwcu 1922 r. wszystkie samoloty przekazano do składu Centralnych Zakładów Lotniczych, a później do kasacji. Zdemontowane silniki Anzani po remoncie i modernizacji zostały użyte do napędu samolotów sportowych: DKD-III, DKD-IV, WR-1 (RW-1), JD-2, "Ostrowia I", "Orkan II", MN-3, WK-3⁴.

Tabela 1. Podstawowe dane konstrukcyjne Morane-Saulnier MS-29R1

Jednomiejscowy górnopłat zastrzałowy (parasol) o konstrukcji drewnianej	
Skrzydło	Płat dwudźwigarowy, wsparty na kadłubie na piramidce, podparty z każdej strony parą równoległych zastrzałów z rur stalowych. Lotki odciążone aerodynamicznie. Pokryty płótnem.
Kadłub	Kratownicowy, lekko oprofilowany. Pokryty płótnem, osłona silnika z blachy aluminiowej.
Usterzenie	Bez profilu lotniczego, płaskie.
Podwozie	Klasyczne stałe, dwugoleniowe z osią dzieloną. Amortyzacja sznurami gumowymi.
Silnik	Anzani o mocy 33 kW (45 KM), 6-cylindrowy gwiazdowy chłodzony powietrzem.

Źródło: Morgała A., *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 200.

Tabela 2. Dane techniczne Morane-Saulnier MS-29R1

Rozpiętość	6,8 m
Długość	5,3 m
Wysokość	2,4 m
Powierzchnia nośna	10,3 m ²
Masa własna	410 kg
Masa użyteczna	150 kg
Masa całkowita	560 kg
Prędkość max kołowania	80-90 km/h

Źródło: Morgała A., *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 200.

³ *Ibidem*, s. 199.

⁴ *Ibidem*, s. 199-200.

W 1915 r. konstruktor **Gusta Delage** zaprojektował samolot rozpoznawczy Nieuport 12A2, stanowiący rozwój poprzednich konstrukcji w układzie półtorapłata o nieco większych wymiarach i mocniejszym silniku. Od 1917 r. produkowano je jako samoloty szkolne ze słabszym silnikiem i zmianami adaptacyjnymi w konstrukcji płatowca. Znane były trzy typy samolotów, odpowiednie dla etapów szkolenia: **Nieuport-81D2**, **Nieuport-80E2**, **Nieuport-83E1**.



Foto 2. Samolot Nieuport 23

Źródło: [https://en.wikipedia.org/wiki/Nieuport#/media/File:Nieuport_23_C.1_\(colour\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Nieuport#/media/File:Nieuport_23_C.1_(colour).jpg) [dostęp: 04.03.2020].

Do Polski sprowadzono wszystkie trzy typy szkolnych Nieuportów. Każdy z typów odpowiadał stopniowi szkolenia:

- Nieuport-81D2: dwumiejscowy dwuster, przeznaczony dla pierwszego stopnia pilotażu;
- Nieuport-80E2: dwumiejscowy jednoster, dla drugiego stopnia pilotażu dubel i solo;
- Nieuport-83E1: jednomiejscowy jednoster, dla trzeciego stopnia pilotażu solo.

Ostatecznie w Polsce ukształtował się podział Nieuportów według powierzchni nośnej:

- 23 m² – dwumiejscowe, dwusterowe i jednosterowe,
- 18 m² – jednomiejscowe, jednosterowe.

W latach 1919-1921 sprowadzono do Polski 58 egz. wszystkich trzech typów szkolnych **Nieuportów**, w tym 21 egz. **Nieuport-81ED2**, 15 egz. **Nieuport-80E2** i 22 egz. **Nieuport-83E1**.

Tabela 3. Dane techniczne Nieuport-23 (81ED2 i 80E2)

Rozpiętość	9,0 m
Długość	7,1 m
Wysokość	2,6 m
Powierzchnia nośna	23,0 m ²
Masa własna	450 kg
Masa użyteczna	250 kg
Masa całkowita	700 kg
Prędkość max.	140 km/h
Prędkość przelotowa	110 km/h
Prędkość minimalna	70 km/h
Czas wznoszenia na 2000 m	14' 15"
Pułap	4000 m
Zasięg	320 km

Źródło: Morgała A., *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 204.

W maju 1919 r. na lotnisko mokotowskie przybyła Francuska Szkoła Pilotów. W jej składzie znajdowało się 10 samolotów **Nieuport-81ED2** (w Polsce nazywane potocznie **Nieuport 23 m²**). Znajdowały się w II dywizjonie doskonalenia i stanowiły kolejny stopień wyszkolenia po Caudronach G-III. W latach 1920-21 sprowadzono dodatkowo 11 egz. Skierowane zostały do szkoły, która w lutym 1920 została przemianowana na Niższą Szkołę Pilotów w Warszawie, przeniesiona wiosną 1920 r. do Dębłina, a następnie do Bydgoszczy. W użyciu były do połowy lat dwudziestych, do czasu wprowadzenia nowych samolotów Hanriot HD-14 (H-28). Ostatnie dwa znajdowały się jeszcze na początku 1929 r. w Państwowych Zakładach Lotniczych w dyspozycji oficera Nadzoru Technicznego.

Także w maju 1919 r. przybyło z Francuską Szkołą Pilotów na lotnisko mokotowskie 10 samolotów **Nieuport-80E2** (w Polsce nazywane również **Nieuport 23 m²**), a w latach 1920-21 dostarczono jeszcze 5 egz. Samolot miał taką samą konstrukcję jak poprzedni. Podstawową różnicę stanowił układ sterowania. W eskadrach frontowych wykorzystywano je do lotów łącznikowych. Samoloty Nieuport **23 m²** były uważane za trudne w pilotażu i niebezpieczne. Również z Francuską Szkołą Pilotów przybyły samoloty **Nieuport-83E1** (w Polsce nazywane potocznie **Nieuport 18 m²**) w liczbie 10 egz. W latach 1920-21 sprowadzono dodatkowo 12 egz. Konstrukcyjnie samolot był podobny do poprzednich typów: Nieuport-81D2 i Nieuport-80E2, miał jedynie mniejszą powierzchnię nośną i kabinę jednomiejscową. Od maja 1919 r. 5 egz. znalazło się w wyposażeniu III Dywizjonu doskonalenia. Był uważany za jeden z najtrudniejszych samolotów, nie wybaczących żadnych błędów (tabela 4). Był najbardziej niepopularny spośród szkolnych Nieuportów. Samolot Nieuport-83E1 znalazł się w prywatnych rękach, ze znakami SP-ABS należał do inż. Stefana Czyżewskiego.

Tabela 4. Dane techniczne Nieuport-18 (83E1)

Rozpiętość	7,9 m
Długość	7,0 m
Wysokość	2,7 m
Powierzchnia nośna	18,0 m ²
Masa własna	450 kg
Masa użyteczna	250 kg
Masa całkowita	700 kg
Prędkość max.	146 km/h
Czas wznoszenia na 2000 m	16' 30"

Źródło: Morgała A., *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 206.

W celu podtrzymania liczby Nieuportów uruchomiono w CWL produkcję całych elementów: skrzydeł i usterzeń oraz drobniejszych części zamiennych. Umożliwiło to ich eksploatację do połowy lat dwudziestych, to jest do wprowadzenia nowych samolotów francuskich.

Tabela 5. Podstawowe dane konstrukcyjne

Jednosilnikowy, dwumiejscowy (Nieuport-81ED2 i Nieuport-80E2) lub jednomiejscowy (Nieuport-83E1) półtorapłat o konstrukcji drewnianej	
Komora płatów Nieuporta	Górny płat dwudźwigarowy, dolny płat jednodźwigarowy, połączone były stojakami w układzie V. Pokrycie płótnem. Kabiny odkryte.
Kadłub	Kratownicowy. Pokrycie części przedniej sklejką, tylnej płótnem.
Usterzenie	Płaskie (bez profilu lotniczego), spawane z rur stalowych, pokryte płótnem. Usterzenie pionowe pływające, bez statecznika.
Podwozie	Klasyczne stałe, dwugoleniowe z osią niedzieloną, amortyzowaną sznurem gumowym. Płoza ogonowa drewniana. Dwie oddzielne kabiny były wyposażone w podwójne sterownice (dwuster). Zdarzały się również przeróbki warsztatowe na jednoster.
Silnik	Rotacyjny 9-cylindrowy Le Rhône 9C o mocy 59 kW (80 KM) chłodzony powietrzem.

Źródło: Morgała A., *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 204.

Samolot **Caudron G-III** powstał we francuskiej wytwórni lotniczej **Avions Rene Caudron** w 1912 r. jako cywilny samolot do szkolenia nowych adeptów lotnictwa. Samolot otrzymał popularny wówczas układ konstrukcyjny, w którym załoga umieszczona była w osobnej gondoli, a funkcję kadłuba spełniały dwie płaskie kraty łączące usterzenie ze skrzydłami. W tym samym roku zaprezentowano go władzom chińskim. Do Chin dostarczano samoloty z klasycznym podwoziem kołowym oraz z pływakami. Wraz z wybuchem I wojny światowej wszystkie użytkowane samoloty Caudron G-III zostały przejęte przez lotnictwo wojskowe Francji, a zakłady przestawiły się na produkcję wersji wojskowych. Pierwszym bojowym samolotem był **G-III A-2**, przeznaczony do wykonywania lotów rozpoznawczych w rejonie frontu oraz do wykonywania zadań na rzecz artylerii dalekosiężnej – korygowania ognia. Dzięki dużemu na ówczesne czasy zasięgowi (ok. 400 km), pomimo braku uzbrojenia i stosunkowo małej prędkości przelotowej, G-III A-2 często gościły za linią frontu. Z pierwszej linii wycofano go w połowie 1916 r.⁵

⁵ <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/642/126/Caudron-G-III> [dostęp: 05.03.2020].

Kolejną, produkowaną w dużych ilościach, odmianą była dwumiejscowa wersja **G-III-E-2**, przeznaczona do szkolenia pilotów. Niektórych egzemplarzy tej wersji, uzbrojonych w 2 karabiny maszynowe (jeden zamontowany na stałe, drugi na stanowisku ruchomym) również używano na froncie. Dodatkowo mogły one zabierać do 150 kg bomb. Samolot odznaczał się bardzo dobrymi właściwościami w locie i był popularny wśród pilotów. Produkowano je jeszcze po wojnie do końca 1919 r. Na przełomie 1914-1915 ruszyła także produkcja licencyjna we włoskiej w wytwórni **AER** (wyprodukowano 170 egz.) oraz w brytyjskiej filii (**British Caudron Company**). Razem zbudowano ponad 3000 egzemplarzy wersji obserwacyjnej G-III A2, wersjach szkolnych: **G-III E2DC** (dwuster), **G-III E2MC** (jednoster), aeroklubowej i turystycznej.

W początkowej fazie wojny G-III stanowiły duży procent sprzętu latającego w lotnictwie wojskowym Francji. Podczas wojny latały również w barwach lotnictwa wojskowego i marynarki wojennej Wielkiej Brytanii, Włoch, Belgii i Rosji. Ponadto 192 egz. przejęto do celów szkoleniowych lotnictwo amerykańskie. Zaczęto je wycofywać z pierwszej linii w połowie 1916 r. w lotnictwie francuskim, a latem 1917 r. w lotnictwie brytyjskim i włoskim. Zostały przesunięte do szkolenia i nauki pilotażu. Na miejsce G-III zaczęto produkować i wprowadzać do eksploatacji wersję **Caudron G-IV**.



Foto 3. Samolot Caudron-G-III (replika)

Źródło: Thierry Billard za <https://www.airliners.net/photo/Untitled/Caudron-G-III/2712300/L> [dostęp: 06.03.2020].

Z samolotami tego typu zetknęła się już w 1918 roku grupa Polaków szkolona latem w Longvie dla lotnictwa Armii Polskiej we Francji. Loty szkolne wykonywane były także na samolotach Caudron G-III. Od marca 1919 na Caudronach szkolono również w Polskim Obozie Lotniczym w Pau. Do Polski pierwsze samoloty Caudron G-III E2 dostarczono w wyposażeniu Francuskiej Szkoły Pilotów. Transport kolejowy przybył na lotnisko mokołowskie w maju 1919 r. Razem było 21 egz. G-III E2, z tego 10 w wersji dwusterowej DC, 10 w wersji jednosterowej MC i 1 w wersji łącznikowej. I dywizjon szkolny Caudronów rozpoczął zajęcia praktyczne w locie w czerwcu 1919 r. W 1920 zakupiono we Francji dalsze 20 egz. G-III i w 1921 r. dodatkowo jeszcze 10 egz. Dostawy zakończono w 1921 r. Łącznie w Polsce było 51 egz. Znajdowały się w wyposażeniu Francuskiej Szkoły Pilotów, następnie przekształconej w Wyższą Szkołę Pilotów w Warszawie, przeniesioną w 1920 r. do Dębłina, a następnie do Bydgoszczy. Później znajdowały się w Centralnej Szkole Pilotów Podoficerów Lotnictwa powstałej w Bydgoszczy w miejsce poprzedniej szkoły. W czerwcu 1922 r. w bydgoskiej szkole było jeszcze 36 Caudronów G-III E2⁶.

W WCZL prowadzono budowę całych elementów: gondol, skrzydeł, krat kadłuba i śmigieł. Skrzydła produkowano według projektu biura konstrukcyjnego WCZL. W odróżnieniu od oryginalnych były one wyposażone w lotki znajdujące się na górnym płacie. Ostatnie Caudrony używane w Bydgoszczy były prawie całkowicie przebudowane w Polsce. W 1924 r. wyprodukowano np.: 20 kompletów skrzydeł, 22 gondole załogi i 50 śmigieł. Po kilku latach na Caudronach poza silnikiem mało było oryginalnych elementów płatowca⁷.

W 1926 r. w Bydgoszczy znajdowało się w użytku 19 Caudronów. W listopadzie 1927 r. wycofano ze szkoły ostatnie 11 egz., przekazując je do dyspozycji LOPP. Samoloty te były wykorzystywane od 1928 r. w aeroklubach do szkolenia pilotów. Ostatnie G-III dotrwały do sezonu lotnego 1933 r.⁸

⁶ *Ibidem*, s. 196-197.

⁷ <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/642/126/Caudron-G-III> [dostęp: 05.03.2020].

⁸ A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, *op. cit.*, s. 199.

Tabela 6. Podstawowe dane konstrukcyjne

Dwumiejscowy lub jednomiejscowy półtorapłot o konstrukcji drewnianej z oddzielną gondolą załogi	
Skrzydła	Płaty dwudźwigarowe, niedzielone. Wykonane były z trzech belek połączonych bambusowymi rozpórkami stanowiącymi wręgi i pokryte płótnem (początkowo tylko od wierzchniej strony skrzydła). Większość wersji nie miała lotek. Ich funkcje spełniały elastyczne końcówki górnego płata (wykonane z bambusowych listewek) naciągane linkami przez pilota. Niektóre późniejsze egzemplarze wersji G-III E-2 miały lotki w górnych skrzydłach. Pomiędzy skrzydłami znajdowały się rozpórki po trzy pary z każdej strony, całość usztywniona była przy pomocy drutów stalowych (fortepianowych). Skrzydła konstrukcji i produkcji WCZL miały lotki na górnym płacie i pokrycie płótnem z obu stron skrzydła.
Kadłub	Stanowiły: krótka gondola załogi, osłaniająca siodełka załogi i dwie płaskie kraty stanowiące łącznik skrzydeł z usterzeniem ogonowym i usztywnione wykrzyżowaniami ze ścięgien stalowych. Silnik rotacyjny zainstalowany był z przodu gondoli załogi i oddzielony był od kabiny ścianką sklejkową. Za silnikiem znajdowały się zbiorniki: paliwa i oleju. Silniki od góry okrywała osłona w kształcie <i>końskiego kopyta</i> , ułatwiająca przepływ powietrza chłodzącego. Kabina odkryta. Wersja dwumiejscowa mieściła siedzenia dla pilota i instruktora (G-III E-2) lub pilota i obserwatora/strzelca (G-III A-2).
Usterzenie	Wykonane z drewna krytego płótnem, składało się z podwójnego usterzenia pionowego i poziomego.
Podwozie	Z podwójnymi kołami (wykorzystano koła motocyklowe), amortyzowane przy pomocy gumowych sznurów. Dolne części podłużnic kratownicy spełniały funkcję płóz na całej długości belek.
Uzbrojenie	Samolot nieuzbrojony. Niektóre egzemplarze wersji G-III E-2 były uzbrojone w 2 karabiny maszynowe (jeden zamontowany na stałe, drugi na stanowisku ruchomym). Dodatkowo mogły one zabierać do 150 kg bomb.
Silnik	Do napędu wykorzystywane były silniki rotacyjne firm Gnôme, Le Rhône, Clerget i Anzani, o mocy odpowiednio: Gnôme, Clerget i Le Rhône – 59 kW (80 KM), Anzani – 81 kW (110 KM) ⁹ .

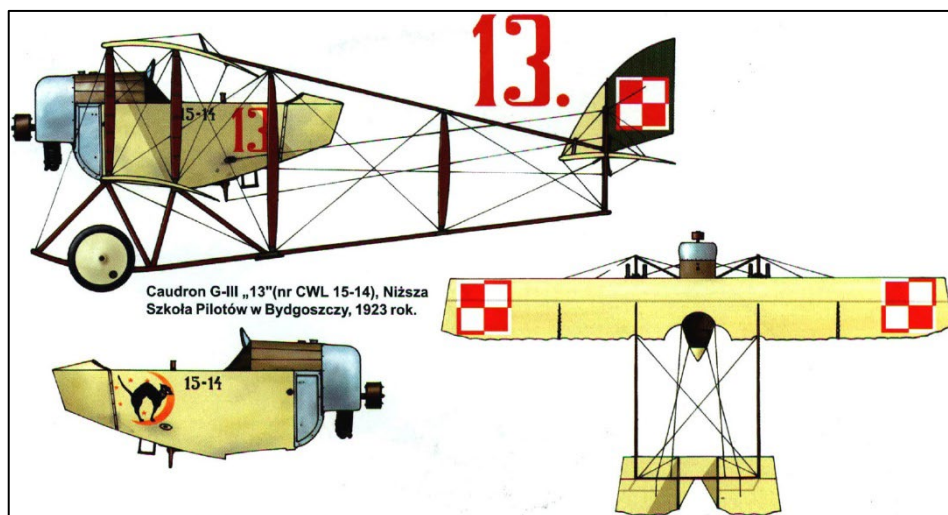
Źródło: <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/642/126/Caudron-G-III> [dostęp: 04.03.2020].

⁹ <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/642/126/Caudron-G-III> [dostęp: 04.03.2020].

Tabela 7. Dane techniczne Caudron G-III

Rozpiętość	13,40 m
Długość	6,40 m
Wysokość	2,55 m
Powierzchnia nośna	27,0 m ²
Masa własna	446 kg
Masa użyteczna	290 kg
Masa całkowita	736 kg
Prędkość max.	115 km/h
Prędkość przelotowa	85 km/h
Czas wznoszenia na 2000 m	20 min.
Czas wznoszenia na 3000 m	32 min.
Pułap	3100 m
Zasięg	340 km
Czas lotu	4 h

Źródło: Morgała A., *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 199.



Ryc. 1. Morane Saulnier MS-30E1 (Parasol)

Źródło: <http://www.klub-beskid.com/phorum/read.php?9,262076,262138>
[dostęp: 04.03.2020].

W pierwszej połowie 1917 r. zbudowano w wytwórni **Morane** szybki samolot myśliwski w układzie jednopłat-parasol **Morane Saulnier MS-A1**. Budowany był w trzech odmianach: **MS-27C1**, **MS-29C1** i **MS-30E1**. Dwie pierwsze odmiany były samolotami myśliwskimi. Typ **MS-30E1** był

nieuzbrojonym samolotem szkolno-treningowym. Razem wyprodukowano ok. 1200 egz. **MS-27/29/30**¹⁰.

Polacy zetknęli się po raz pierwszy z samolotami **Morane Saulnier MS-30E1** latem 1918 r. w szkołach lotniczych w Pau i w Biscarosse we Francji. Była to grupa uczniów-pilotów przeznaczona dla projektowanego lotnictwa Armii Polskiej we Francji. W szkołach tych odbywali kursy wyższego pilotażu i strzelania bojowego na wersjach szkolnych MS-30E1 i bojowych **MS-A1**.

W latach 1920-1921 sprowadzono do Polski 21 samolotów **MS-30E1**. Pierwsze dwa skierowano w początkowych miesiącach 1920 r. do Wyższej Szkoły Pilotów w Ławicy (używane były w latach 1920-1921). Później znajdowały się w wyposażeniu WSP w Grudziądzu (16 egz. w latach 1922-1925). Kilka służyło do treningu instruktorów i kadry w Szkole Lotniczej w Bydgoszczy (3 egz. w latach 1922-1925). Opinie na temat jego właściwości były niejednakowe. Samolot uchodził za trudny przy starcie, przy rozbiegu silnie schodził w lewo i należało zdecydowanie reagować sterem kierunku. W locie miał dużą prędkość – taką jak myśliwiec, był przy tym pewny i bardzo tolerancyjny na chaotyczne ruchy sterami uczniów. Reakcja na stery była prawidłowa, choć z pewnym opóźnieniem. Dysponował odpowiednią nadwyżką mocy. Konstrukcja płatowca była mocna i trudno ją było naruszyć. Samolot był bezpieczny. Jedyny wypadek śmiertelny zdarzył się na Ławicy 12.08.1921 r. W szkolnictwie lotniczym służył do nauki zaawansowanego pilotażu, akrobacji i walki powietrznej. Samoloty były intensywnie eksploatowane w Grudziądzu do 1925 r. do czasu wprowadzenia następcy: **Morane Saulnier MS-AR35EP2**¹¹.

Tabela 8. Konstrukcja: **Morane Saulnier MS-30E1**

Jednomiejscowy górnopłat zastrzałowy (parasol) o konstrukcji drewnianej	
Skrzydła	Dwudźwigarowe pokryte płótnem.
Kadłub	Kratownica drewniana usztywniona wykrzyżowaniami z drutu, oprofilowana na owal. Pokrycie z płótna.
Usterzenie	Posiadało cienki profil symetryczny.
Podwozie	Klasyczne stałe.
Silnik	Rotacyjny Le Rhône 9Jb o mocy 81 kW (110 KM) lub 89 kW (120 KM) albo Clerget o mocy 95 kW (130 KM).

Źródło: opracowanie własne za: A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 202.

¹⁰ *Ibidem*, s. 200.

¹¹ *Ibidem*, s. 202.

Tabela 9. Dane techniczne Morane 30- Parasol (MS-30E1)

Rozpiętość	8,8 m
Długość	5,8 m
Wysokość	2,68 m
Powierzchnia nośna	13,7 m ²
Masa własna	440 kg
Masa użyteczna	250 kg
Masa całkowita	690 kg
Prędkość max.	193 km/h
Wznoszenie	6,2 m/s
Pułap	5500 m
Zasięg	380 km

Źródło: opracowanie własne za: A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 202.

SAMOLOTY NIEMIECKIE I AUSTRIACKIE

W 1914 r., jeszcze przed wybuchem wojny, wytwórnia **Albatros Flugzeug-Werke G.m.b.H** zbudowała nowy samolot **Albatros B-II**, stanowiący rozwój samolotu Albatros B-I. W pierwszych miesiącach I wojny światowej stosowano je jako nieuzbrojone samoloty rozpoznawcze, przy czym obserwator zajmował miejsce w pierwszej kabinie, a pilot w tylnej. Tylko niektóre Albatrosy B-II dostarczone do Austro-Węgier przystosowano do strzelania w locie. W połowie 1915 r. wycofano je z eskadr wywiadowczych. Powolne, ale odznaczające się bardzo dobrymi właściwościami pilotażowymi Albatrosy B-II skierowano do szkół lotniczych. Budowane jako jednostery zostały poddane przebudowie na dwustery. Niezależnie od tego w 1917 r. zaczęto budować wersję szkolną **Albatrosy B-IIa**, wyposażoną fabrycznie w dwuster i różniącą się szeregiem szczegółów (tabela 10). W roli samolotów szkolnych szeroko stosowano je do końca wojny i wiele lat po jej zakończeniu. Był to najlepszy samolot szkolny stosowany w lotnictwie niemieckim. Budowano je, oprócz wytwórni macierzystej, w siedmiu innych wytwórniach m.in. w znajdującej się w Warszawie REFLA Militaerwerkstätten. Łącznie zbudowano w czasie wojny ponad 3000 egz. **Albatros B-II i B-IIa**, z tego ok. 200 egz. powstało w firmie REFLA. Po wojnie ukończono jeszcze 20 egz. pod oznaczeniem L-30, przeznaczonych dla lotnictwa cywilnego¹².

¹² A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 189.

Tabela 10. Dane techniczne samolotów szkolnych Albatros B-II/IIa

	Albatros B-II	Albatros B-IIa
Rozpiętość	12,80 m	12,96 m
Długość	7,63 m	7,65 m
Wysokość	3,15 m	3,15 m
Powierzchnia nośna	40,12 m ²	40,64 m ²
Masa własna	723 kg	720 kg
Masa użyteczna	348 kg	352 kg
Masa całkowita	1071 kg	1072 kg
Prędkość max.	110 km/h	120 km/h
Czas wznoszenia	na 800 m – 10 min.	na 1000 m – 8 min. 12 sek.
Pułap	3000 m	3000 m
Zasięg	400 km	450 km
Czas lotu	4 h	4 h

Źródło: opracowanie własne za: A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 193.

**Foto 4. Albatros B-II (replika)**

Źródło: <https://www.airliners.net/photo/Untitled/Albatros-B-II/582058/L> [dostęp: 20.03.2020].

W lotnictwie polskim znajdowało się 116 samolotów **Albatros B-II**. **Była to najliczniejsza grupa samolotów szkolnych w Polsce.** Pochodziły one przeważnie ze zdobyczy wojennych w byłej Kongresówce, Małopolsce, Wielkopolsce oraz prawdopodobnie z przydziału Międzysojusznicznej Komisji Reparacji Wojennych Ententy czy też zakupów.

Pierwsze samoloty Albatros zostały przejęte na Lotnisku Rakowice. Szacuje się ich ilość na mniej niż 15 sztuk. Na Ławicy i w hali sterowcowej na Winiarach było kolejnych około 15 samolotów. Łącznie było poniżej 30 maszyn. Z zakładów w Austrii zakupiliśmy 30 nowych samolotów Albatros B.II z przeznaczeniem do szkolenia. Jednak część ich uzbrojono i wysłano na wojnę przeciw bolszewikom. Liczba wszystkich maszyn Albatros nie przekraczała 65 egzemplarzy. Część samolotów wzięła udział w wojnie przeciwko Ukraińcom i bolszewikom. Trzeba zaznaczyć, że w tym czasie nie było możliwości na prowadzenie dokładnej statystyki. Samoloty zdobyczne były w złym stanie i nawet po remoncie nie wykonały więcej niż 3-5 lotów. Po wojnie, w 1921 r., stan posiadania Wojska Polskiego wynosił około 20 maszyn. Były one rozrzucone po wszystkich polskich lotniskach. Wykonywały wówczas loty szkolne i łącznikowe. Nieliczne maszyny dotrwały do 1924 r., kiedy przekazano je lotnictwu cywilnemu, gdzie służyły do 1930 r. W Wojsku Polskim najdłużej służył Albatros B.II w Bydgoszczy, bo do 1927 r.¹³

W szkołach lotniczych stosujących program wzorowany na niemieckim Albatros B-II był wykorzystywany do szkolenia praktycznego I stopnia. W szkołach z programem francuskim lub mieszanym uczeń przechodził na Albatrosa po lotach na Caudronie G-III i Nieuporcie 80E2. Piloci wyrażali opinie, że jest stabilny i łatwy w pilotażu, ale w porównaniu z Nieuportem wydaje się zbyt ociężały. Albatrosy B-II były powszechnie używane w szkolnictwie lotniczym. Stosowały go szkoły pilotów w Ławicy, Krakowie, Warszawie, Bydgoszczy i Grudziądzu, a ponadto szkoły obserwatorów w Warszawie i Toruniu. Najdłużej były wykorzystywane do szkolenia w CSPPL w Bydgoszczy. W 1927 r. zostały wycofane z eksploatacji, ostatnie 9 zdolnych do lotu przekazano do dyspozycji LOPP. Trzy skierowano do Wilna, dwa do Warszawy i po jednym do Kielc, Krakowa, Lwowa i Poznania. Ostatnie dwa zostały skasowane w połowie lat trzydziestych¹⁴.

¹³ https://www.polot.net/pl/albatros_albatros_b_ii_c_i_1918r_/historia [dostęp: 25.02.2020].

¹⁴ A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, *op. cit.*, s. 189-191.

Tabela 11. Podstawowe dane konstrukcyjne Albatros B-II

Jednosilnikowy, dwumiejscowy dwupłat o konstrukcji drewnianej	
Skrzydła	Dwudźwigarowe, kryte płótnem. Płat górny niedzielony.
Kadłub	Kratownicowy, pokryty sklejką, współpracujący z kratownicą. Kabiny odkryte.
Usterzenie	O konstrukcji mieszanej. Szkielet stateczników wykonany z rur stalowych, stery z drewna. Pokryte płótnem.
Podwozie	Podwozie klasyczne stałe, dwugoleniowe z osią niedzieloną, amortyzacja sznurem gumowym. Hamulec pazurowy. Płoza ogonowa jesionowa lub z półresora stalowego. W wersji B-IIa okucie płozy wzmacnione.
Silnik	Samoloty Albatros B-II/IIa były napędzane różnymi silnikami, zależnie od wytwórni i roku produkcji. Stosowano silniki rządowe Benz Bz-II o mocy 88 kW (120 KM) i Benz Bz-III o mocy 110 kW (150 KM), Mercedes D-I o mocy 73,6 kW (100 KM), Mercedes D-II o mocy 88 kW (120 KM) i Mercedes D-III o mocy 118 kW (160 KM), Argus As-II o mocy 88 kW (120 KM).
Uzbrojenie	Samolot nie był uzbrojony przez wytwórnię. Modernizując płatowce, wyposażono je w wyrzutniki bombowe czy prowizorycznie zabudowany karabin maszynowy.

Źródło: opracowanie własne za: A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, *op. cit.*, s. 193.

W 1914 r. znany konstruktor inż. **Ernest Heinkel** zaprojektował dla potrzeb wojska dwumiejscowy samolot **Brandenburg F**, który otrzymał oznaczenie wojskowe **Brandenburg B-I** (foto 5) i był używany od 1914 r. jako rozpoznawczy i szkolny. Odnaczał się dobrymi właściwościami w locie i łatwością pilotażu (tabela 12). B-I nazywany był „małym Brandenburgiem”. W Niemczech używano go do nauki pilotażu jedynie w szkole przyfabrycznej na lotnisku Hamburg Fuchlsbuttelt.

Od sierpnia 1915 r. większość Brandenburgów B-I skierowano do jednostek szkolnych. W lotnictwie austro-węgierskim zrobił prawdziwą karierę, stając się podstawowym typem w szkolnictwie lotniczym. Część samolotów serii 05 przebudowano na dwustery w zakładach KuK Fliegerarsenal Flugzeugwerke w Fischamend, otrzymały one oznaczenie serii 06. W Niemczech wyprodukowano 137 egz. samolotu Brandenburg B-I¹⁵.

¹⁵ A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, *op. cit.*, s. 193-194.



Foto 5. Brandenburg B-I

Źródło: Karsten Palt za http://www.flugzeuginfo.net/acimages/hansabrandenburg_b1_aeroae10_kp.jpg [dostęp: 08.03.2020].

Tabela 12. Podstawowe dane konstrukcyjne samolotu Brandenburg B-I

Dwumiejscowy dwupłat o konstrukcji drewnianej	
Skrzydła	Dwudźwigarowe pokryte płótnem.
Kadłub	Kratownicowy, pokryty sklejką. Kabina załogi wspólna, typu wanowego, odkryta.
Usterzenie	Płaskie, bez profilu lotniczego, spawane z rur stalowych, pokryte płótnem. Pokrycie usterzenia płótnem.
Podwozie	Klasyczne stałe, dwugoleniowe z osią stałą. Płoza ogonowa z półresora lub drewniana, amortyzowana była sznurem gumowym.
Silnik	Rzędowy Mercedes D-I o mocy 73,6 kW (100 KM), Austro Daimler o mocy 73,6 kW (100 KM), Mercedes D-II o mocy 88 kW (120 KM), Benz Bz-IIIa o mocy 118 kW (160 KM).

Źródło: opracowanie własne za: A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 194-195.

Na samolotach **Hansa-Brandenburg B-I** latali również Polacy, lotnicy w służbie Monarchii Austro-Węgierskiej. W Polsce było 40 samolotów Brandenburg B-I. Wszystkie pochodziły ze zdobyczy wojennej w Małopolsce i byłej Kongresówce. Najwięcej było ich w Krakowie – 34 szt., w Warszawie

i Lwowie po 3 sztuki. W dniach 29.11.1918 r. i 25.01.1919 r. wysłano z Krakowa do Warszawy 7 Brandenburgów B-I dla organizowanej tam szkoły lotniczej. W zamian Kraków otrzymał samoloty myśliwskie.

Tabela 13. Dane techniczne Brandenburg B-I

Rozpiętość	13,3 m
Długość	8,45 m
Wysokość	2,96 m
Powierzchnia nośna	43,5 m ²
Masa własna	760 kg
Masa użyteczna	300 kg
Masa całkowita	1060 kg
Prędkość max.	125 km/h
Prędkość przelotowa	100 km/h
Prędkość minimalna	65 km/h
Wznoszenie	2,2 m/s
Pułap	3000 m
Zasięg	300 km

Źródło: opracowanie własne za: A. Morgała, *Samoloty wojskowe...*, op. cit., s. 196.

W procesie szkolenia lotniczego stosowano **Brandenburgi zarówno dwusterowe, jak i jednosterowe**. Używano ich w Szkole Lotniczej w Warszawie, Niższej Szkole Pilotów w Krakowie, a później w II Szkole Lotniczej w Bydgoszczy. Na przykład w Krakowie przeciętny czas wyszkolenia na „**małych Brandenburgach**” w sezonie letnim trwał 3-4 miesiące, a zimą od 5 do 6 miesięcy. Po ukończeniu pierwszej szkoły uczeń automatycznie był przenoszony do następnej. Był to dwustopniowy system nauki pilotażu, wzorowany na niemieckim i austro-węgierskim. W 1920 r. większość zdolnych do lotu samolotów zgromadzono w Szkole Lotniczej w Bydgoszczy. W 1919 r. samoloty tego typu były również używane jako łącznikowe w eskadrach: 1, 5, 9, 12 i 14 oraz w dowództwach niektórych grup lotniczych. Najdłużej użytkowano je w szkole lotniczej w Bydgoszczy. W 1922 r. znajdowały się tam jeszcze na stanie trzy samoloty¹⁶.

¹⁶ *Ibidem*, s. 194.

ZAKOŃCZENIE

Analiza charakterystyk i danych technicznych samolotów wykorzystywanych do szkolenia lotniczego w latach 1918-1920 pozwala wysunąć wniosek, że istniały duże problemy doboru właściwego samolotu do realizacji szkolenia lotniczego, a różnorodność występującego sprzętu uniemożliwiała unifikację szkolenia lotniczego pod tym względem.

Różnorodność i nie najnowsze konstrukcje maszyn zastosowanych w latach 1918-1920 wpływały ujemnie na szkolenie pilotów wojskowych. Wyposażenie szkół w odpowiednie samoloty było dużym problemem w szkoleniu pilotów wojskowych i wpływało na jakość i bezpieczeństwo szkolenia. Nie bez znaczenia były trudności z zakupem nowych samolotów za granicą dla nowopowstałych eskadr, które walczyły na frontach wojennych z bolszewikami. Kolejnym problemem były nawyki pilotów, którzy pochodzili z armii zaborczych, a latali na innych samolotach, co powodowało wiele wypadków i trudności z przeszkoleniem na właściwy typ samolotu.

Metody i zasady szkolenia lotniczego stały na wysokim poziomie w latach 1918-1920. Zasadniczą wadą szkolenia lotniczego było stosowanie przestarzałego sprzętu (często jego brak), krótki czas nauki, niejednorodność stosowanych instrukcji i regulaminów oraz wzorowanie się w szkoleniu lotniczym na doświadczeniach Francuzów, Niemców i Austriaków, szczególnie w początkowym okresie po odzyskaniu niepodległości, gdy szkolono pilotów walczących w armii rosyjskiej.

BIBLIOGRAFIA

en.wikipedia.org

Ku czci poległych lotników. Księga pamiątkowa, praca zbiorowa p. red. mjr. dypl. pil. M. Romeyki, Warszawa 1933.

Morgała A., *Samoloty wojskowe w Polsce 1918-1924*, Warszawa 1997.

www.airliners.net

www.flugzeuginfo.net

www.klub-beskid.com

www.samolotypolskie.pl