



# POLSCY KONSTRUKTORZY LOTNICZY DWUDZIESTOLECIA MIĘDZYWOJENNEGO

Początki polskiego przemysłu lotniczego

## ➤ Spis treści

- Ryszard Bartel
- Wacław Czerwiński
- Jerzy Dąbrowski
- Szczepan Grzeszczyk
- Antoni Kocjan
- Franciszek Misztal
- Zygmunt Puławski
- Stanisław Rogalski
- Jerzy Rudlicki
- Piotr Tułacz
- Władysław Zalewski



# Ryszard Bartel

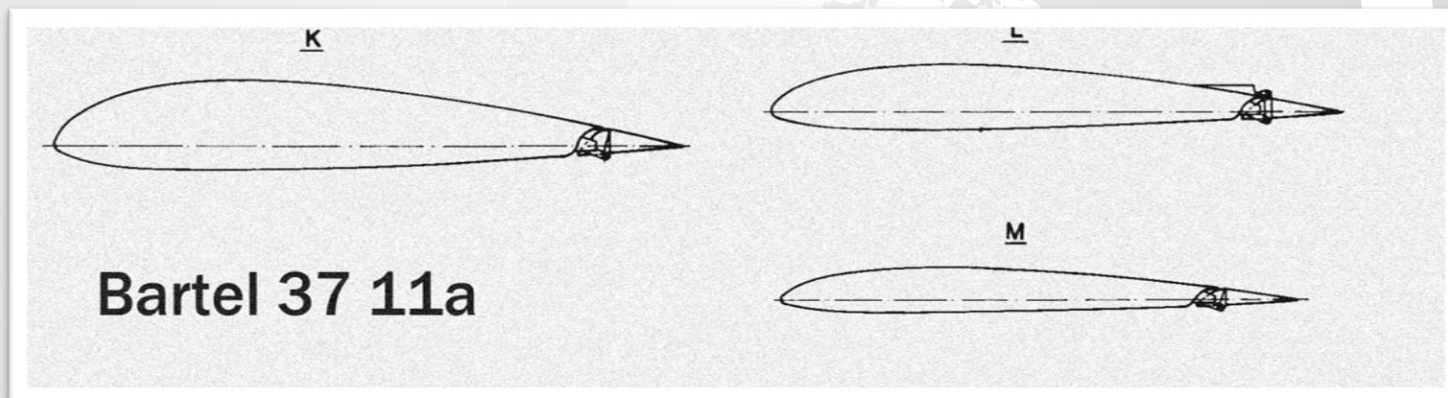
Ur. 22.III.1897 w Sławinowie (gm. Zawiercie) –  
zm. 3.IV.1982 w Warszawie.

Pilot, inżynier i konstruktor lotniczy; historyk lotnictwa.

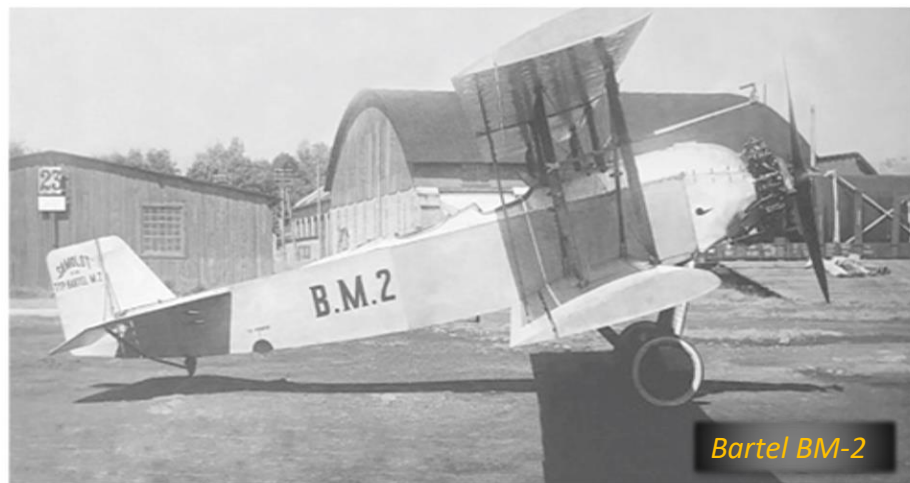
W czasie studiów na Politechnice Warszawskiej był jednym z trzech organizatorów-założycieli **Sekcji Lotniczej Koła Mechaników Studentów Politechniki Warszawskiej**.



W 1922 r. opracował **pierwsze polskie profile lotnicze** – m.in. profil **Bartel 37 11a** – stosowany w RWD-5 i myśliwcach Puławskiego serii P – P-1, P-7 i P-11.



Był głównym konstruktorem Wielkopolskiej Wytwórni Samolotów „Samolot” w Poznaniu. W 1926 roku zbudował **prototyp pierwszego polskiego samolotu szkolnego** własnej konstrukcji **Bartel BM-2**.

*Bartel BM-2**Bartel BM-4*

W 1927 roku skonstruował dwupłatowy samolot szkolny **Bartel BM-4**. Był to **pierwszy polski samolot produkowany seryjnie**. Był to również pierwszy w Polsce samolot szkolny, który **nie wpadał w korkociąg**.

Z winy konstrukcji płatowca i jego własności pilotażowych **nigdy nie było żadnego wypadku śmiertelnego**.

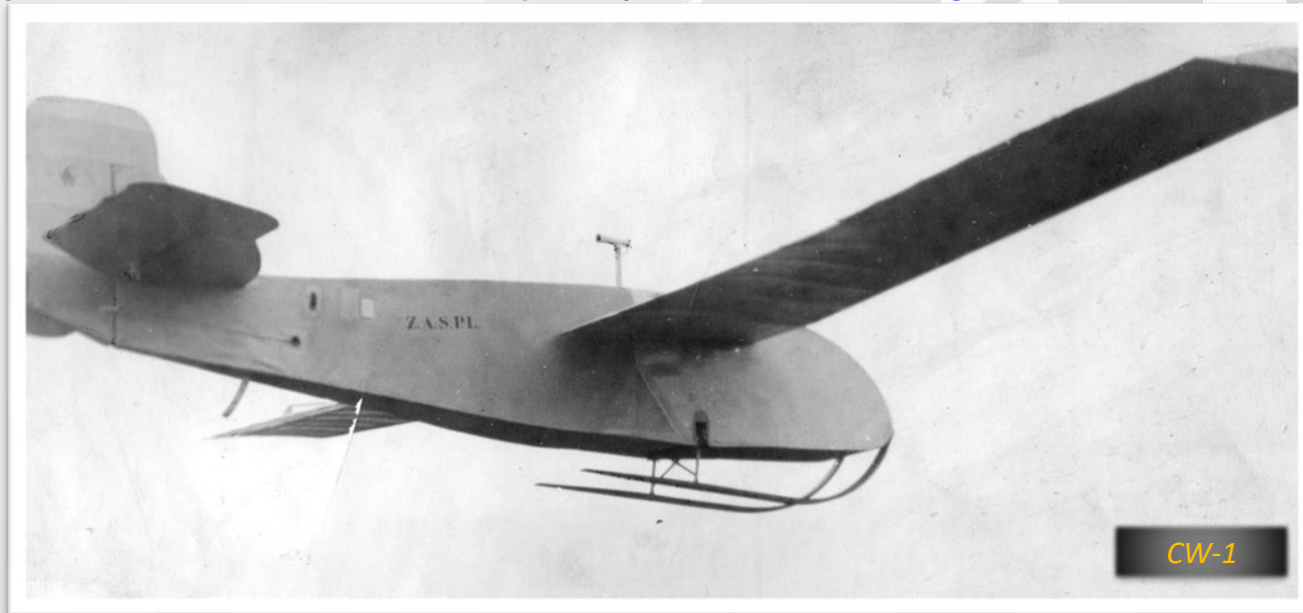


# Wacław Czerwiński

Ur. 16.XI.1900 w Czortkowie (dziś Ukraina) –  
zm. 17.VI.1988 w Toronto w Kanadzie.  
Inżynier i konstruktor lotniczy; pilot szybowcowy.



W 1928 roku w Warsztatach Szybowcowych Związku Akademickiego Szybowników Politechniki Lwowskiej skonstruował szybowiec **CW-I**, na którym **Szczepan Grzeszczyk** wykonał **pierwszy w Polsce lot żaglowy**.



CW-1



Pod koniec 1936 roku opracował **metodę dwukrzywiznowego kształtowania przestrzennego sklejki drzewnej bakelitowo-brzozowej**.

Technologia ta pozwoliła na zastąpienie aluminium w wytwarzaniu niektórych elementów konstrukcyjnych samolotów.



Produkcja drewnianych elementów kadłuba samolotu DH.98 Mosquito

W kolejnym roku wspólnie z inż. St. Lasotą udoskonalił technologię wprowadzając **sklejki laminowane powłoką aluminiową**. Gwarantowało to lekką konstrukcję o dużej wytrzymałości i wysokiej doskonałości aerodynamicznej.

Wynalazca produkował sklejkę według swojego patentu w założonej w 1942 roku w Toronto wytwórni Canadian Wooden Aircraft Ltd. wykonując m.in. elementy do samolotów **NA-66 Harvard II, Avro Anson i DH.98 Mosquito**.



# Jerzy Dąbrowski

Ur. **8.IX.1899** w Bełchowie (pow. Łowicz) –  
zm. **17.IX.1967** w Renton w USA.

Inżynier i konstruktor lotniczy; pilot.

Jako student Politechniki Warszawskiej zaprojektował samolot **D-1 Cykacz**. Prototyp został zbudowany w Centralnych Warsztatach Lotniczych w Warszawie w 1924 roku i oblatany w lutym 1925.

Był to **pierwszy polski samolot sportowy**.

Cechą wyróżniającą **D-1** był górny płat zamocowany nad kadłubem jedynie na dwóch wspornikach w kształcie litery **N bez tradycyjnych zastrzałów**.



W 1926 podjął pracę w Zakładach Mechanicznych „E.Plage i T.Laśkiewicz” w Lublinie, gdzie w biurze konstrukcyjnym **Jerzego Rudlickiego** uczestniczył w konstruowaniu samolotu rozpoznawczo-bombowego **Lublin R.VIII**.

Maszyna **Lublin R.VIII** pilotowana przez W. Makowskiego **wygrała** konkurencję uniesienia ładunku w **Rajdzie Małej Ententy** w 1928 roku.



Lublin R.VIII





Zaprojektował, wraz z inż. Antonim Uszackim, dwumiejscowy samolot sportowy **DUS-III „Pta-Pta”**, zbudowany w 1928 roku w warsztatach Lubelskiego Klubu Lotniczego.

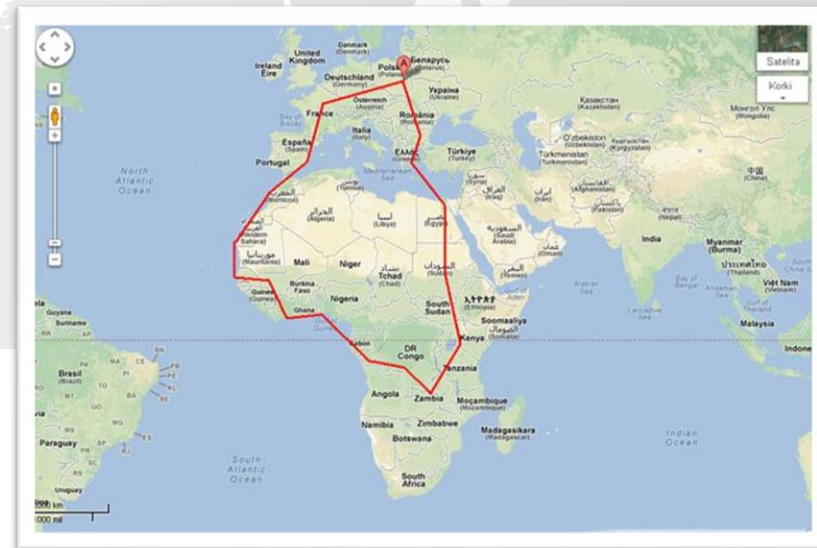
Samolot był przygotowany do próby pobicia **międzynarodowego rekordu odległości w locie po obwodzie zamkniętym**. Niestety, w czasie przelotu w dniu 23 stycznia 1930 maszyna została rozbita.



W 1928 roku – wspólnie z inż. F. Kottem – skonstruował samolot łącznikowy **PZL Ł-2**. Prototyp oblatano w 1930 roku.

Samolotem tym, kapitan **Stanisław Skarżyński** oraz inżynier **Andrzej Markiewicz**, wykonali słynny **lot dookoła Afryki** (1 lutego do 5 maja 1931), pokonując dystans **25 050 kilometrów**.

Był to **pierwszy długi rajd na samolocie polskiej konstrukcji**.



PZL Ł-2



Samolot **PZL Ł-2** był **pierwszą polską konstrukcją** wyposażoną jednocześnie w **sloty na krawędzi natarcia i klapy na krawędzi spływu**.

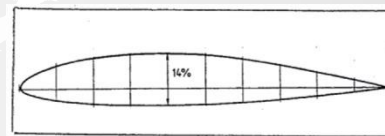
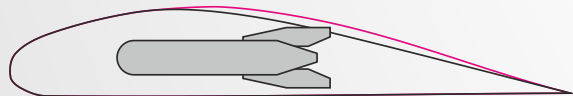
Analogiczną mechanizację płata zastosowano w samolocie **RWD-9**, którym **Jerzy Bajan** wygrał prestiżowe międzynarodowe zawody lotnicze **Challenge 1934** organizowane w Warszawie.



Rozwiązanie to stanowiło protoplastę samolotów krótkiego startu i lądowania (ang. *STOL – short take-off and landing*)



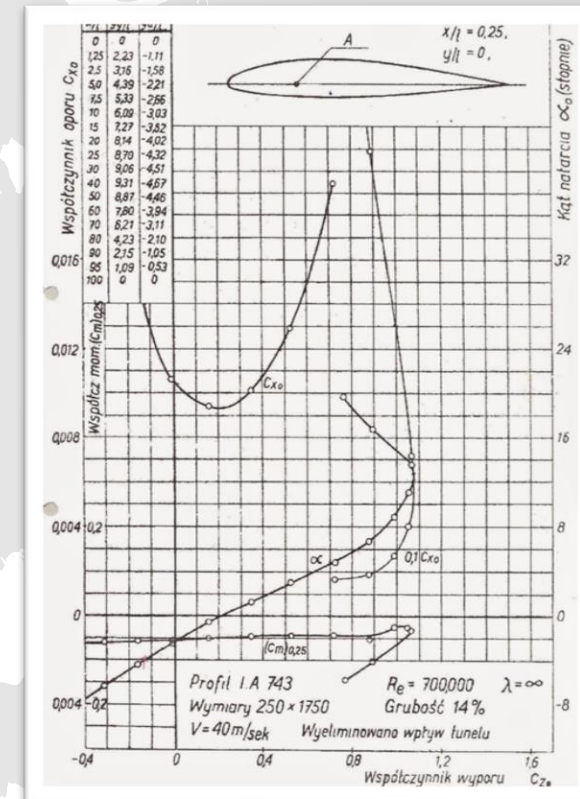
Projektując płat do samolotu bombowego **PZL 37 Łoś** zaproponował umieszczenie komór bombowych w środkowej części płata zamiast tradycyjnych podwieszonych pod skrzydłami. Ponieważ brzechwy bomb nie mieściły się w obrysie profilu skrzydła zmodyfikowano profil przez **zwiększenie jego grubości w części środkowej** tak, by bomba się zmieściła.



laminarny profil DJ.12/P37 IAW-743 J. Dąbrowskiego

Profil ten został oznaczony **DJ-12/P. 37** i po testach w Instytucie Aerodynamicznym w Warszawie został oficjalnie zaaprobowany jako **IAW-743** (DJ-12/P. 37).

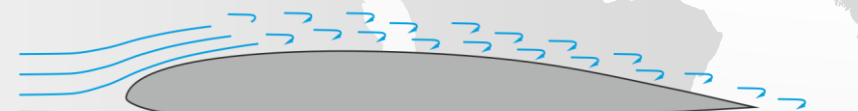
Był to **pierwszy w Polsce** i jeden z **pierwszych na świecie** profili o **opływie laminarnym**.



Przepływ laminarny



Przepływ turbulentny



Jerzy Dąbrowski był głównym konstruktorem lekkiego samolotu bombowego **PZL 37 Łoś**.

Samolot ten jest **największym osiągnięciem** rodzimej myśli konstruktorskiej i przemysłu lotniczego II RP.



# Szczepan Grzeszczyk

Ur. 25.XII.1901 w Warszawie – zm. 5.V.1967  
w Waszyngtonie w USA.

Inżynier i konstruktor lotniczy, szybownik.

Był pierwszym w Polsce licencjonowanym instruktorem  
szybowcowym. Organizował kursy akrobacji szybowcowej.  
Jako pierwszy w Polsce zapoczątkował loty szybowcem nocą  
i starty z lotu holu za samolotem.

Konstruktor **pierwszego polskiego  
szybowca wyczynowego SG-21 Lwów.**



# Antoni Kocjan

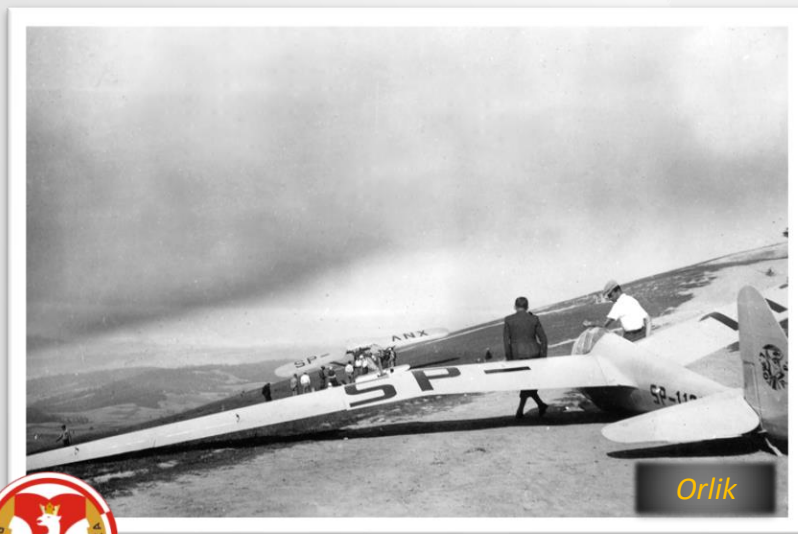
Ur. 12.VIII.1902 we wsi Skalskie (pow. Olkusz) –  
zg. 13.VIII.1944 w Warszawie.

**Najbardziej zasłużony polski konstruktor szybowcowy.**

Projektant szybowców: Wrona, Komar, Sroka, Sokół, Mewa, Orlik.



Konstruktor szybowca wyczynowego **Orlik** (1937). Płatowiec ten zajął **drugie miejsce** w konkursie na **standardowy szybowiec** przewidywanych Letnich Igrzysk Olimpijskich 1940 roku.



Na szybowcu **Orlik 2** odnosił sukcesy słynny amerykański szybownik **Paul McCready**.

W 1948 roku ustanowił **światowy rekord wysokości lotu – 9600 m.**



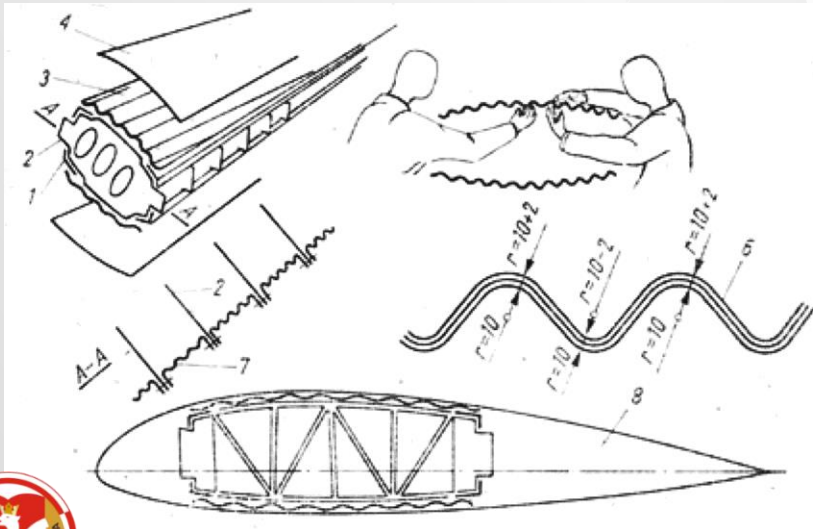
# Franciszek Miształ

Ur. 15.III.1901 w Lisie Jamy (pow. Lubaczów) –  
zm. 9.VI.1981 w Warszawie.

Inżynier i konstruktor lotniczy; wykładowca akademicki.



Opracował i w 1929 roku opatentował (patent 16585) **kesonową konstrukcję skrzydła z blachy falistej**. Rozwiązanie to wykorzystał w późniejszym okresie m.in. podczas projektowania samolotów wojskowych **PZL-23 Karaś**, **PZL-37 Łoś**, **PZL-38 Wilk**, **PZL-46 Sum** i **PZL-50 Jastrząb**.



Konstrukcję kesonową skrzydła stosowano szeroko także w samolotach zagranicznych np. w płatowcu Tupolew Tu-2.





W 1931 r. opracowywał wraz z inż. **Jerzym Dąbrowskim** konstrukcję samolotu **PZL 19**, a następnie **PZL 26**, przeznaczonych do wzięcia udziału w zawodach Challenge w 1932 r. i 1934. Samoloty zajęły 11 i 18 miejsce; wygrały konstrukcje **RWD**.



**PZL 19** był **pierwszym na świecie** samolotem z **cieńkościennym skrzydłem skrzynkowym o przekładkowej konstrukcji metalowej**.

Rozwiązanie cechowało się dużą wytrzymałością i sztywnością oraz niewielkim ciężarem.



# Zygmunt Puławski

Ur. 24.X. 1901 w Lublinie – zg. 21.III.1931 w Warszawie.

Pilot, inżynier i konstruktor lotniczy; absolwent Politechniki Warszawskiej

Pomysłodawca oryginalnego układu skrzydeł nazwanego potem **płatem Puławskiego** lub **płatem polskim**.

Pierwszym samolotem z takim układem płata był **PZL P-1**. Był to jednocześnie jeden z **pierwszych na świecie całkowicie metalowych** samolotów myśliwskich.

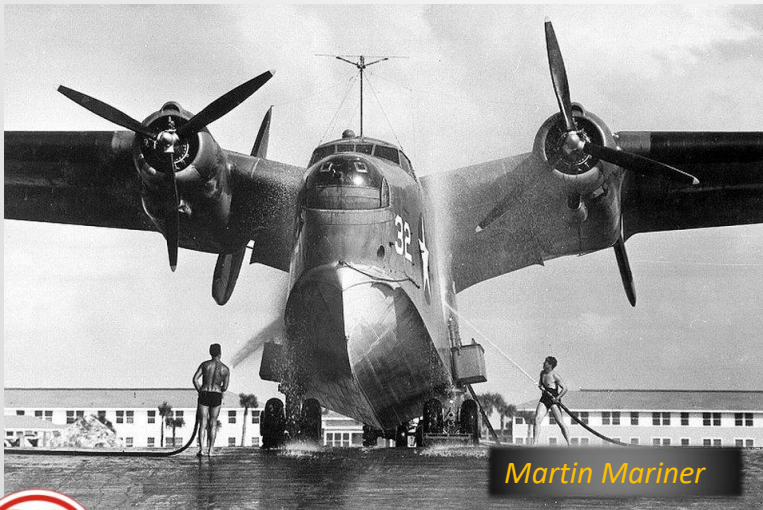


PZL P-1

Zaletą płata Puławskiego jest doskonała widoczność z kabiny pilota.



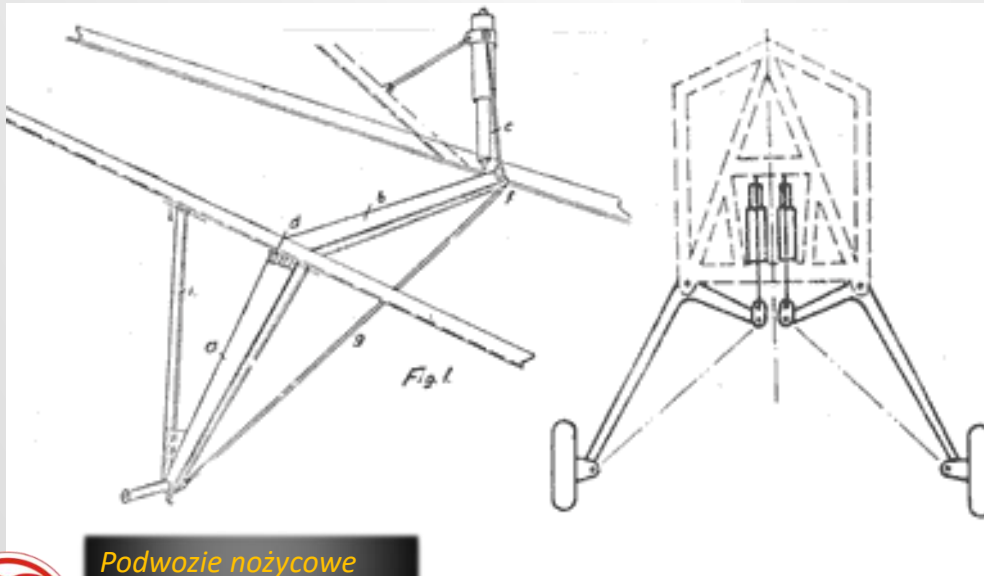
Rozwiązanie to powielono w wielu późniejszych konstrukcjach europejskich i amerykańskich z lat 30.-tych i 40.-tych



W 1929 roku inż. **Zygmunt Puławski** opatentował rozwiązanie konstrukcyjne **podwozia głównego w konfiguracji nożycowej** (patent Nr 13180).

Było to podwozie o układzie dźwigni dwuramiennej z ukrytym w kadłubie amortyzatorem rozciągającym. Rozwiązanie to zastosowano z powodzeniem we **wszystkich myśliwcach PZL** wywodzących się z koncepcji płata Puławskiego (od P-1 do P-24).

W okresie powojennym rozwiązanie to zastosowano także m.in. w samolotach **Jak-12, PZL-101 Gawron** oraz **PZL-106 Kruk**.



Podwozie nożycowe

Podwozie wytrzymywało bardzo duże siły podczas lądowania – np. na lotniskach trawiastych. Dodatkową zaletą tej konstrukcji był **mały opór aerodynamiczny** (brak dodatkowych zewnętrznych elementów oprócz goleni głównych) a także **ochrona amortyzatorów przed zanieczyszczeniami**.

Konstruktor słynnych **samolotów myśliwskich serii P** – m.in. **PZL P-7, PZL P-11** (1930 i 1931 rok). Maszyny te stanowiły trzon polskiego lotnictwa myśliwskiego we wrześniu 1939 roku.



Konstruktor **pierwszego polskiego wodnosamolotu** (łodzi latającej) – **PZL P-12**.



Zginął tragicznie w wypadku lotniczym **30 marca 1930 roku** w Warszawie.



Został pochowany w Lublinie na cmentarzu przy ul. Lipowej.

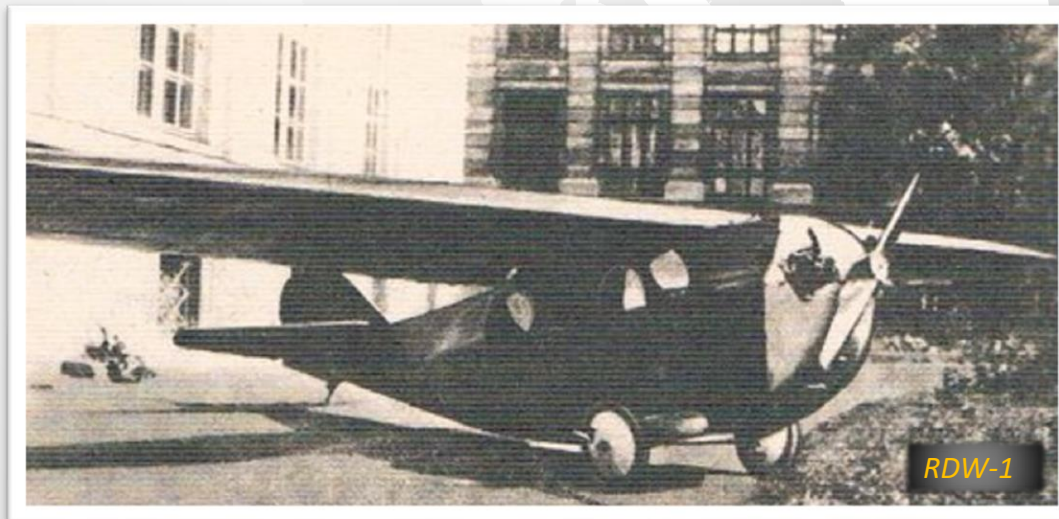
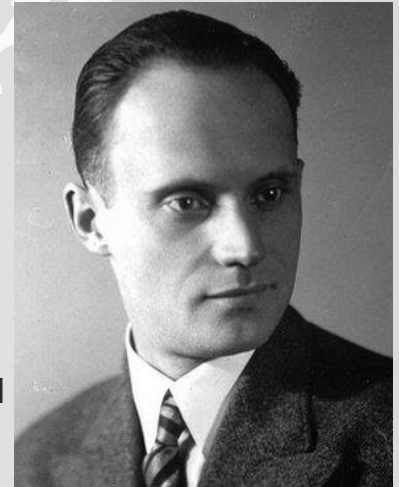


# Stanisław Rogalski

Ur. **25.V.1904** w Ołomuńcu (Czechy) –  
zm. **6.II.1976** w Huntington w USA.  
Pilot, inżynier i konstruktor lotniczy.

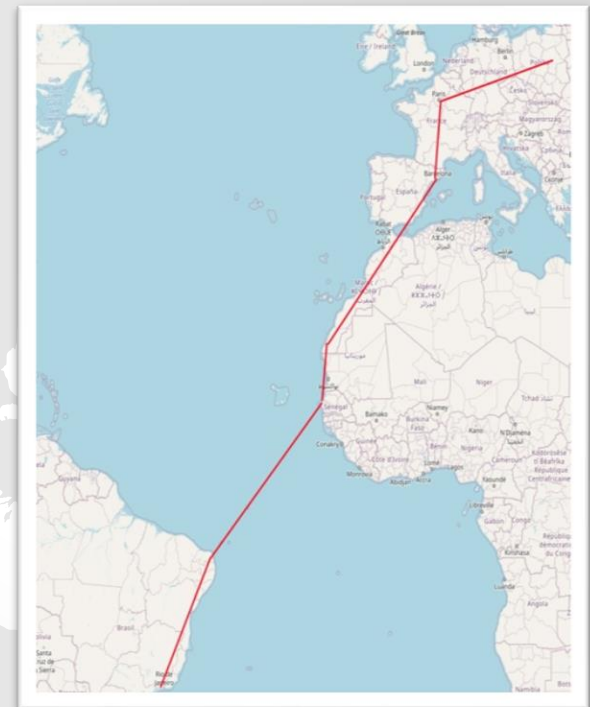
Będąc jeszcze studentem Politechniki Warszawskiej w 1926 roku  
wrazze **Stanisławem Wigurą** oraz **Jerzym Drzewieckim**  
założył spółkę konstruktorską **RWD**.

Pierwszym projektem spółki był samolot **RWD-1**, oblatany we wrześniu 1928.  
Konstrukcja ta dała początek całej serii płatowców **RWD**.



Jesienią 1930 roku, wraz z **St. Wigurą** i **J. Drzewieckim**, skonstruował samolot turystyczny **RWD-5**. W marcu 1933 roku zbudowano wersję specjalną **RWD-5bis**.

Na samolocie tym **Stanisław Skarżyński** w dniu **8 maja 1933** odbył **przełot bez lądowania nad Południowym Atlantykiem** z Senegalu do Brazylii.

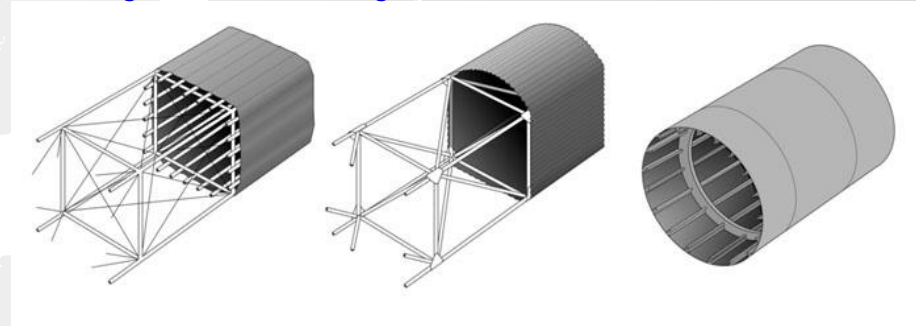


Przełot trwał 20 godzin 30 minut, z czego 17 godzin 15 minut nad oceanem. Wynikiem **3582 km** ustanowił **międzynarodowy rekord odległości w klasie samolotów turystycznych**.



Brał udział w pracach projektowych samolotu **PWS Stemał VII**. Był to pierwszy w Polsce płatowiec o **półskorupowej konstrukcji duralowej kadłuba**.

Wraz z St. Wigurą skonstruował samolot **RWD-6** – zwycięską maszynę zawodów **Challenge 1932**.



RWD-6



RWD-8

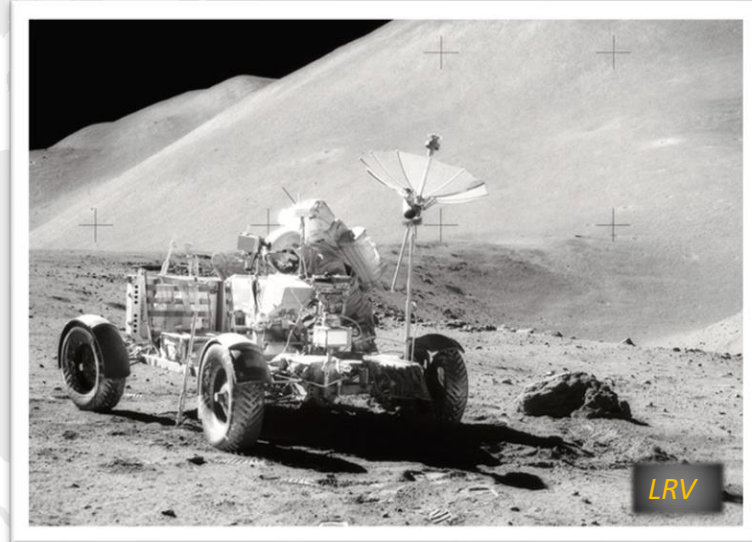
W 1931 roku, wraz z **St. Wigurą** i **J. Drzewieckim**, skonstruował samolot **RWD-8** – **najliczniej produkowany seryjnie samolot polskiej konstrukcji** przed II Wojną Światową (550 egz.).



W 1941 roku, za zgodą władz na uchodźctwie, **Stanisław Rogalski** został głównym inżynierem zakładów Türk Hava Kurumu (Turcja) gdzie kierował produkcją samolotów na licencji brytyjskiej. Równocześnie zorganizował przy **uniwersytecie w Stambule wydział budowy samolotów**.

Po wojnie pracował w USA w wytwórni **Grumman**, m.in. nad konstrukcją odrzutowca wojskowego **F-111** o zmiennej geometrii płata.

Opracował również projekt techniczny rozwiązań **pojazdu księżycowego Lunar Roving Vehicle** dla programu Apollo amerykańskiej Agencji Kosmicznej **NASA**.



W 1970 r. wydał podręcznik *Grumman Aerodynamic Manual*.



# Jerzy Rudlicki

**Ur. 14.III.1893 w Odessie (Rosja) –  
zm. 18.VIII.1977 w Fort Lauderdale w USA.**  
Pilot, inżynier i konstruktor lotniczy; kapitan Wojska  
Polskiego



W 1908 roku (w wieku 17 lat) opracował projekt i zbudował swój pierwszy **szybowiec (Nr 1)**. Aparat został oblatany 3 marca w parku w Odessie.

Kolejny szybowiec (**Nr 9**), zbudowany w 1910 roku uzyskał **wyróżnienie** od Odeskiego Oddziału *Cesarskiego Rosyjskiego Stowarzyszenia Technicznego* na Wystawie Przemysłowej i Handlowej w Odessie 1911.



*Szybowiec Nr 1 projektu J. Rudlickiego*



W 1930 opatentował typ **usterzenia motylkowego** (tzw. usterzenie Rudlickiego). Testy w locie wykonano na samolocie **Hanriot H-28** nr 30.83 w lecie 1931 roku; oblotu dokonał pil. Władysław Sulczewski.

Tradycyjne stery wysokości oraz statecznik pionowy ze sterem kierunku zostały zastąpione dwoma, ustawionymi w stosunku do siebie pod kątem, statecznikami z powierzchniami sterowymi.



*Samolot Hanriot H-28 z usterzeniem Rudlickiego*

Zaletą rozwiązania jest mniejszy ciężar i mniejszy opór aerodynamiczny.

Na bazie zebranych doświadczeń w 1932 roku skonstruował samolot **R-XIX** w podobnym typem usterzenia.



*Samolot R-XIX*



Rozwiązanie Rudlickiego powielono później w doświadczalnym samolocie radzieckim R-5 (Po-2) oraz francuskich **Bleriot-Spad 710** i **922** oraz **Mauboussin**.

W latach 1947-72 wytwórnia Beach Aircraft wyprodukowała ponad 10 000 samolotów **Beach Bonanza** wyposażonych w usterzenie projektu Jerzego Rudlickiego. Rozwiązanie zastosowano także m.in. w samolocie **Fouga CM.170 Magister** (1952), **LearAvia Lear Fan 2100** (1981), **Eclipse 400 ECJ** (2007).



*Beach Bonanza*



*Fouga Magister*



*F-117*

Rozwiązanie to stosuje się także we współczesnych samolotach bojowych jako **komponent technologii Stealth** – np. samoloty **F117**, **Predator**.



Oryginalnym i nowatorskim rozwiązaniem inż. **Jerzego Rudlickiego** był projekt kabiny samolotu szkolnego.

Konstruktor zaproponował **schodkowe (amfiteatralne) usytuowanie kabiny ucznia i instruktora**. Dzięki temu instruktor siedzący w tylnej kabynie miał lepsze pole widzenia przed samolotem.

Rozwiązanie testowano w samolotach **Lublin R.XIII** budowanych w zakładach „E.Plage i T.Laśkiewicz” w Lublinie.



Samoloty te wykorzystano m.in. do treningów przed zawodami **Challenge 32** w Berlinie, w których zwyciężyła polska załoga **F. Żwirko i St. Wigura**.



W drugiej połowie 1932 **Jerzy Rudlicki** opracował samolot Lublin R.XIVb. Maszyna została zaprezentowana na **VII Konkursie Lotnictwa Sanitarnego w Madrycie** w dniach 1–4 czerwca 1933, gdzie zdobyła **pierwsze miejsce** puchar **Maurice Raphaela**.

Był to **pierwszy dedykowany polski samolot sanitarny**.



Samolot zabierał oprócz pilota dwóch chorych i lekarza.

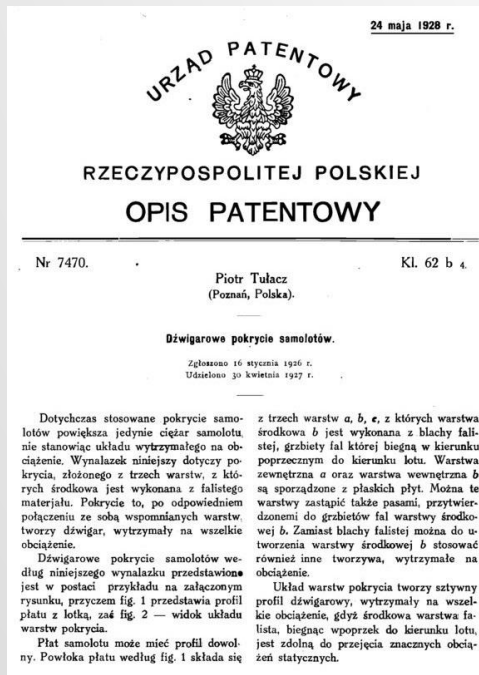
Nowością był fakt, że lekarz miał **bezpośredni dostęp do chorych przez cały czas lotu**.



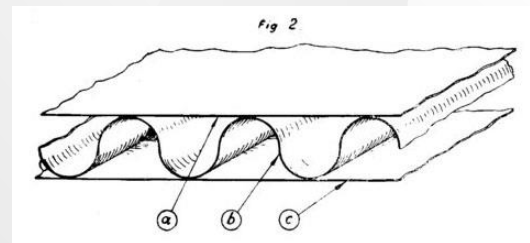
# Piotr Tułacz

Inżynier technolog i konstruktor lotniczy; szybownik

Autor pierwszej w Polsce książki szybowcowej pt. „*Lot żaglowy i aparaty żaglowe*”, wydanej w 1923 roku.



W styczniu 1926 roku opatentował system **dźwigarowego pokrycia samolotów**, w którym poszycie płata składało się z 3 warstw. Warstwy zewnętrzne były wykonane z płaskich płyt przedzielonych warstwą środkową, wytworzoną z blachy falistej (patent 7470).



Projekt stanowił pierwotny **konstrukcji przekładkowej**, powszechnie stosowanej dopiero w okresie powojennym.





# Władysław Zalewski

Ur. 28.I.1892 w Warszawie – zm. 25.XI.1977 w Londynie.

Inżynier i konstruktor lotniczy; konstruktor silników spalinowych

Był pierwszym polskim konstruktorem samolotów i silników, którego konstrukcje były w pełni udane.



WZ-XI Kogutek

W 1927 roku skonstruował **pierwszy w pełni polski samolot** (płatowiec + silnik) – samolot „Kogutek I”.



W 1925 roku opracowywał dwupłatowy samolot **WZ-X**. Maszynę oblatano w sierpniu 1926 na Polu Mokotowskim.

Była to **pierwsza całkowicie polska konstrukcja samolotu bojowego** w niepodległej Polsce.



Samolot osiągnięciami nie ustępował innym maszynom tej klasy używanym w Wojsku Polskim Bréguet XIX, Potez XXV itp..



# Literatura

- 100 Lat Lotnictwa w Polsce. Biuletyn Urzędu Lotnictwa Cywilnego, Warszawa 2018.
- Bartel R., Chojnacki J., Królikiewicz T., Kurowski A.: *Z historii polskiego lotnictwa wojskowego 1918-1939*. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa 1978.
- Glass A.: *Polskie konstrukcje lotnicze*, tomy I-II-III. Stratus, Sandomierz 2004.
- Glass A.: Problemy rozwoju samolotu PZL.37 Łoś. *Polska Technika Lotnicza - Materiały Historyczne* 18(1) 2006.
- Tarczyński J.: *Polska myśl techniczna w II Wojnie Światowej*. Centralna Biblioteka Wojskowa im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, Warszawa 2015.
- Narodowe Archiwum Cyfrowe ([www.nac.gov.pl](http://www.nac.gov.pl)).
- Archiwum własne.
- Wiadomości Urzędu Patentowego.
- Sołtyk T.: *Polska myśl techniczna w lotnictwie 1919-1939 i 1945-1965*. Biblioteczka Skrzydlatej Polski, Warszawa 1983.



# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ !!!

*Polscy konstruktorzy lotniczy  
dwudziestolecia międzywojennego  
Początki polskiego przemysłu lotniczego*

**POLITECHNIKA LUBELSKA**  
**Katedra Mechaniki Stosowanej**  
**dr hab inż. Jarosław Latałski, prof.uczelni**

---

Projekt „ Politechnika Lubelska – Regionalna Inicjatywa Doskonałości”  
– finansowany ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Ministerstwo  
Nauki  
i Szkolnictwa  
Wyższego

