

KLUB MIŁOŚNIKÓW HISTORII POLSKIEJ TECHNIKI LOTNICZEJ • MUZEUM TECHNIKI W WARSZAWIE
STOWARZYSZENIE MŁODYCH INŻYNIERÓW LOTNICZYCH • SMIL

SZYBOWCE SZD-10 CZAPLA, SZD-15 SROKA I SZD-16 GIL

19 maja 2012 r. w warszawskim Muzeum Techniki odbyło się spotkanie poświęcone szkolnemu szybowcowi Czapla oraz szybowcom treningowym Sroka i Gil. Spotkanie poprowadził dr inż. Andrzej Glass.

SZD-10 CZAPLA

Andrzej Glass

Wspólne omówienie szkolnej Czapli i treningowych: Sroki i Gila może dziwić. Wspólnym mianownikiem całej trójki było w pewnym sensie konserwatywne spojrzenie: osiągi nie powinny być zbyt dobre, ważniejsza jest prostota konstrukcji. W przypadku szybowca szkolnego takie spojrzenie nie przeszkadzało tak bardzo, więc Czapla odniosła duży sukces i była wykorzystywana przez wiele lat. Dwa pozostałe szybowce szybko zniknęły z horyzontu, wyparte przez typy o lepszych osiąгах.

Może się wydawać, że szybowiec o niskich osiąгах i prostej konstrukcji nie przysporzy większych problemów. Konstruktorzy chyba też tak myśleli, patrząc na czas przygotowań. Życie jednak brutalnie zweryfikowało ten pogląd – z tymi szybowcami było sporo problemów.

W 1952 roku Liga Przyjaciół Żołnierza, do której wówczas należały aerokluby, zdecydowała o zakończeniu szkolenia metodą jednosterową – na świecie wszyscy już przeszli na dwumiejscówki. U nas pewną próbą było zbudowanie 50 Żurawi (czyli niemieckich Kranichów) i użycie ich do szkolenia, jako uzupełnienie szybowców jednomiejscowych. O użyciu Bociana jeszcze nikt wówczas nie myślał – pierwotnie był to bowiem szybowiec wysokowyczynowy. Zdecydowano więc, że trzeba zbudować szybowiec dwumiejscowy o osiąгах niższych, niż szybowce treningowe. Zgodnie z tym założeniem, doskonałość Czapli wynosiła „aż” 17, co było wartością zbliżoną do doskonałości Grunau Baby vel Jeżyka czy naszej Salamandry. Zbliżone miały być też prędkości: minimalna, ekonomiczna (najmniejszego opadania) i optymalna (największej doskonałości) – a więc szybowiec miał latać powoli. Z drugiej strony, Czapla miała być dopuszczona do akrobacji podstawowej, aby umożliwić szkolenie w tym zakresie. Ponadto szybowiec miał mieć możliwość startu z lin gumowych, za wyciągarką i za samolotem, a więc na wszystkie stosowane wówczas sposoby. Wymaganiem typowo użytkowym była łatwość porozumiewania się instruktora z uczniem, co nie było oczywiste – w Kranichu obaj członkowie załogi byli od siebie wyraźnie oddaleni.

W SZD do opracowania tego zostali powołani inżynierowie: Roman Zatwarnicki i Marian Gracz, którzy mieli jeszcze przedwojenne doświadczenia ze Lwowa, oraz Irena Kaniewska, która dyplom uzyskała w czasie wojny, po studiach na tajnych kompletach.

Prototyp Czapli (o znakach SP-1349) powstał stosunkowo szybko – oblot miał miejsce 23 listopada 1953 r., a więc około roku po postawieniu wymagań. Za sterami siedzieli dwaj Adamowie: Zientek i Dziurzyński.

Pośpiech jest dobry przy łapaniu pcheł, a nie przy konstruowaniu szybowca. Już po pierwszych lotach piloci zgłosili sporo uwag krytycznych w stosunku do tego, pozornie prostego, szybowca. Były to uwagi dyskwalifikujące Czapłę (w tamtej postaci) jako szybowiec produkowany i eksploatowany na szerszą skalę.

Jeśli chodzi o własności pilotażowe, problemem okazały się zbyt duże siły na lotkach. Prototyp miał początkowo dwudzielne lotki na całym odcinku trapezowym – zdecydowano, że w tym egzemplarzu wystarczy odłączenie wewnętrznych segmentów lotek, ale kolejne szybowce muszą mieć nowe lotki. Stwierdzono też zbyt dużą skuteczność hamulców aerodynamicznych, które zapewniały opadanie aż 5 m/s. Ten zarzut wydaje się zaskakujący, ale jeśli wyobrazimy sobie przyziemienie z taką prędkością opadania, przyznamy pilotom rację. W dodatku amortyzator kółka okazał się za twardy, przez co przyziemienie było zbyt wyraźnie wyczuwalne; zasugerowano użycie amortyzatora o większym skoku.

Piloci krytykowali teżabinę szybowca, która była zbyt ciasna. To może zaskakiwać, bo jednym z pierwszych etapów pracy nad Czapłą było wykonanie makiety kabiny w skali 1:1. Próby makietowe nie wykazały również, że podłoga jest za cienka i potrafi pękać pod ciężarem stojącego pilota. Bardzo szybko (bo uwagi, które wymieniam, padły na naradzie zwołanej po kilkunastu lotach) zaczęły też rozlatywać się sklejkowe

drzwiczki ułatwiające wsiadanie; zaproponowano, aby w kolejnych egzemplarzach stosować drzwiczki z blachy. Ponadto skrytykowano zawieszenie hamulców i brak osłon stóp drugiego pilota, który czasem nieumyślnie kopął pierwszego. Zaproponowano też zastosowanie w I kabinie metalowej miski siedzeniowej (zamiast sklejkowej).

Mankamentów było dużo, ale – jak widać – wszystkie można było dość łatwo poprawić. Okazją była, oczywiście, budowa drugiego prototypu (SP-1595), oblatanego 26 marca 1954 r. przez Adama Zientka. Szybowiec, wskutek wprowadzonych zmian, nieznacznie przybrał na wadze – masa własna wzrosła o 9 kg, do 262 kg.

W czasie budowy II prototypu pierwszy przechodził intensywne próby. Ich wynikiem była kolejna seria uwag, uwzględnianych w budowanym egzemplarzu. Najbardziej widoczną zmianą było skasowanie rogowego wyważenia steru kierunku, które uznano za zbędne. Zmieniono też proporcje ster – statecznik, zarówno w usterzeniu wysokości, jak i kierunku. Oprofilowano też końcówki zastrzałów.

Ponadto znów skupiono się na kabinie: wzmocniono pedały pierwszej kabiny, które ulegały uszkodzeniom, a także przedłużono rurę skrętną sterownic za drugiego pilota – wcześniej w kabinie biegły linki, o które można było zaczepić. Dodano też bagażnik i brezentową kieszonkę na drobniaki. Ponadto przesunięto tablicę przyrządów do przodu, a pedały drugiego pilota – do tyłu. Widać więc, że ergonomia w dalszym ciągu nie była zadowalająca.

Najwięcej problemów było z hamulcami aerodynamicznymi, które miały ograniczać prędkość do 160 km/h. To wymaganie wymusiło ich spore rozmiary. Jak wiemy, w pierwszym prototypie Czapli hamulce były zbyt skuteczne, więc w drugim prototypie zmniejszono je i przesunięto. Jednak pojawiły się problemy – wiry za hamulcami trafiały na usterzenie poziome, wywołując jego drgania. Odsunięte je więc w stronę lotek – usterzenie przestało drgać, ale zaczęły drgać lotki. Znalezienie właściwej pozycji hamulców nie było więc łatwe, ale po kilkunastu próbach w końcu się udało. Były również zastrzeżenia do dużych sił na lotkach powyżej prędkości 90 km/h oraz niewielkiej niestateczności spiralnej. Jednak kiedy dokończono próby, uznano, że następne poprawki można już wprowadzić w produkcji seryjnej, którą zlecono ZSLS w Krośnie. Pierwszy egzemplarz seryjny, SP-1470, oderwał się od ziemi 30 listopada 1955 roku – a więc półtora roku po oblocie drugiego prototypu. Pilotowali: Adam Zientek i Sławomir Makaruk.

Wersja produkowana w Krośnie otrzymała oznaczenie SZD-10 bis. Powstało tylko 19 sztuk – w tym okresie krośnieńskie zakłady otrzymały zlecenie na produkcję szybowców dla Chin. W związku z tym dalszą produkcją zajęły się nowo uruchomione zakłady ZSLS we Wrocławiu. Szybowce wrocławskie zostały nieznacznie zmodyfikowane w stosunku do krośnieńskich i otrzymały oznaczenie SZD-10 bis A. Te „nieznaczne modyfikacje” to przesunięcie dźwigni hamulców aerodynamicznych w przedniej kabinie do przodu, zastosowanie poręczniejszego uchwytu klapki wyważającej i wprowadzenie napędu tejże klapki cięgiem zamiast dwóch linek. Ponadto dodano osłony podwozia. Te zmiany, jak również zmiany wprowadzone w Czapli bis, spowodowały dalszy wzrost masy własnej. Seryjne Czaple (bis i bis A) ważyły 283 kg, czyli o 22 kg więcej, niż drugi prototyp. Pierwszy egzemplarz tej wersji, o znakach SP-1847, został oblatany przez Adama Zientka w czerwcu 1958 r.

Zakłady wrocławskie uruchomiły dużą serię: w 1958 zbudowano 21 egz., a w 1959 r. i 1960 r. – po 47 egz.; łącznie Wrocław wyprodukował więc 115 szybowców. Jednak ZSLS dostały nowe zlecenia, a APRL (już nie LPŻ) zażyczył sobie kolejnych Czapli. Ich produkcji podjęły się Wojskowe Zakłady Remontowe w Łodzi. W 1969 r. i 1970 r. powstało tam 21 sztuk, ale one były bardzo kiepsko klejone – zakład miał problemy z opanowaniem nieznanego im technologii. Tak więc łódzkie Czaple najwcześniej zostały wycofane.

Łącznie w Polsce powstało 157 Czapli (w tym prototypy), z czego 14 wyeksportowano: 4 do Finlandii, 5 do Turcji i 5 do Indonezji. Z danych aeroklubu wynika, że w 1968 r. – a więc 10 lat po rozpoczęciu produkcji – było w użyciu jeszcze 96 sztuk, w 1976 r. – 80 sztuk, ale w 1979 r. – 44, a w 1981 r. – już tylko 20, w 1984 r. – 5, a w 1986 roku ostatnia latająca Czapla została skasowana.

Gdzieś spotkałem notatkę, że na cały proces tworzenia Czapli, z poprawkami, zużyto 20 tysięcy roboczogodzin, czyli stosunkowo dużo; podobnym nakładem pracy można też zaprojektować mały samolot sportowy.

Czapla miała chyba największą powierzchnię nośną z polskich szybowców – aż 24 m² – co dawało prędkość minimalną 48 km/h. Ale opadanie 0.96 m/s przy 52 km/h – to wartość podobna do jednomiejscowych szybowców szkolnych; szybowiec „jechał” szybko do ziemi. Doskonałość 17 przy 64 km/h, a maksymalna prędkość wynosiła 160 km/h. Był to więc szybowiec do powolnego latania, bieżunowa była dosyć stroma.

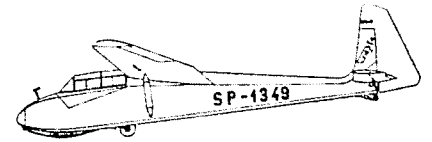
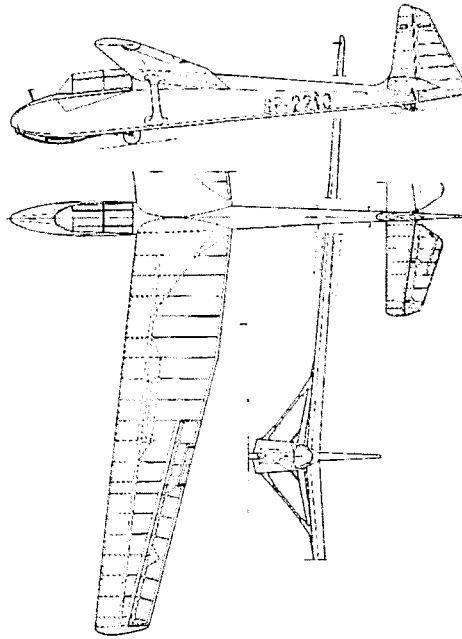
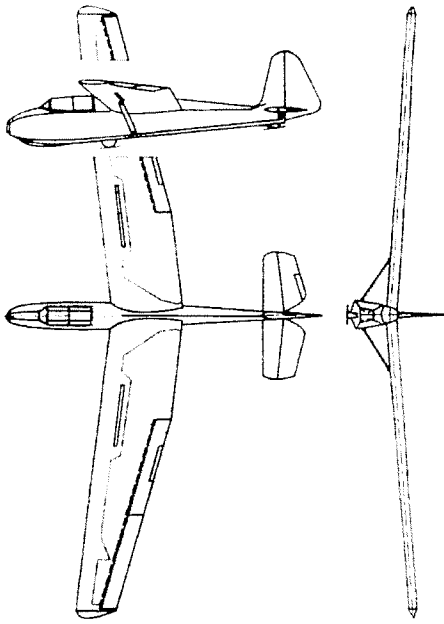
Szybowce były malowane na kolor pomarańczowy, z czarnymi akcentami.

OCENA CZAPLI

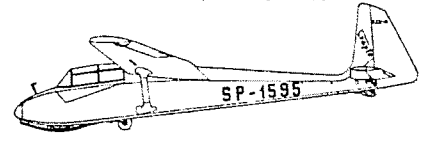
Jan Gawęcki

Patrząc w kategoriach cena/zysk, moim zdaniem, Czapla się sprawdziła jako maszyna robocza, głównie do szkolenia za wyciągarką. Jeśli chodzi o wygodę instruktora, który z kabiny nie wysiadał – pomiędzy lotami szybowiec był przetaczany – to mało było szybowców tak wygodnych do pracy, jak Czapla. Założenie kontaktu pomiędzy instruktorem a uczniem zostało pomyślane bardzo dobrze. Uczeń często ma wątpliwości, czy siedzący za nim instruktor jakoś mu nie pomaga – wówczas kładło się obie ręce na jego barkach.

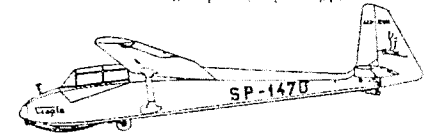
SZD-10 CZAPLA



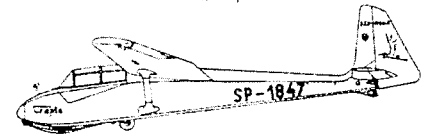
SZD-10 „Czapla” (1. prototyp)



SZD-10-2 „Czapla” (2. prototyp)



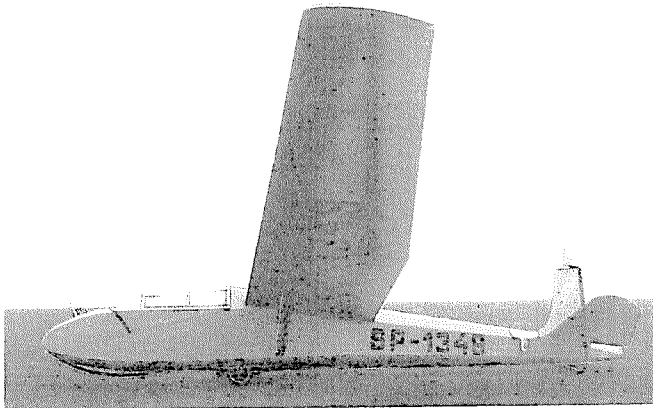
SZD-10 bis „Czapla bis”



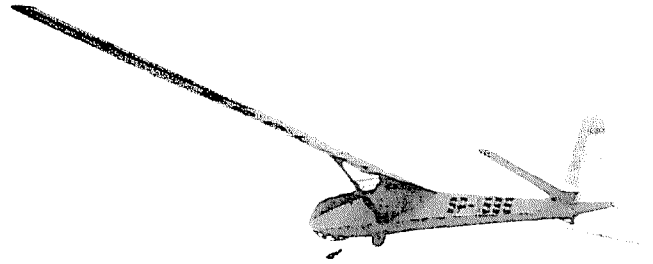
SZD-10 bis A „Czapla A”

Projekt Czapli (z lewej) i szybowiec seryjny. Widoczne inne usterzenie.

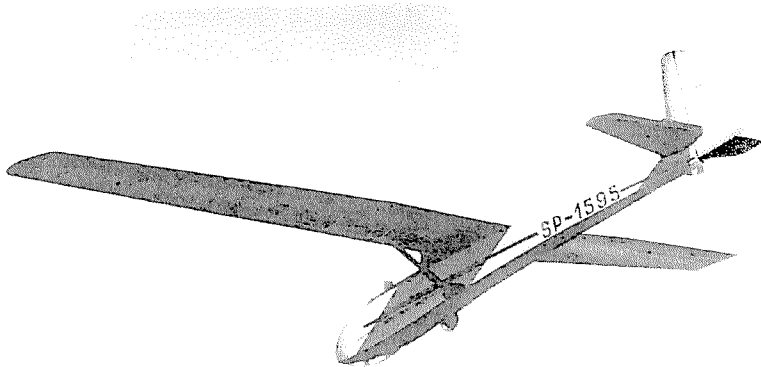
Rozwój szybowca



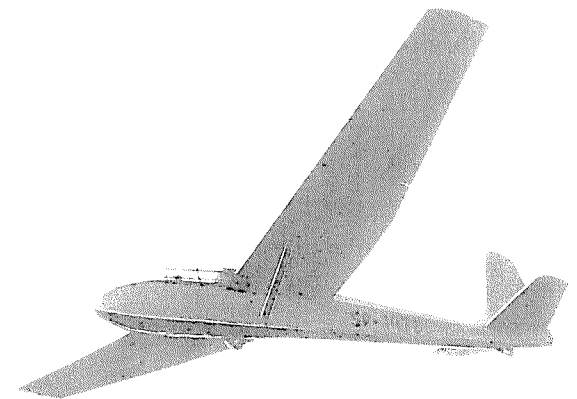
Prototyp, z wyważeniem rogowym steru kierunku



Drugi prototyp. Widoczne oprofilowania zastrzałów



Drugi prototyp. Widoczny ster kierunku bez wyważenia



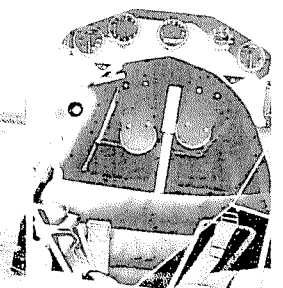
SZD-10bis – seryjna Czapla z Krosna



SZD-10 bis A – Czapla produkcji wrocławskiej



Otwarta kabina, widoczne drzwiczki



Tablica przyrządów

Bardzo dobra była amortyzacja; właśnie dlatego Czaple tak długo latały. Zniknęły dopiero, gdy wysokowy- czynowy (kiedyś) Bocian stał się szybowcem szkolnym, umożliwiającym szkolenie wszechstronne. Termika, nawet przeloty, akrobacja, hol itd. – tego wszystkiego można było nauczyć na Bocianie. Poza tym, zniknęły szybowce treningowe klasy Jeżyka, Salamandry czy Sroki, o której za chwilę powiemy. Niskie osiągi nie miały zatem uzasadnienia. Zwłaszcza mała prędkość była, moim zdaniem, założeniem błędnym. Powolny szybowiec ma po prostu trudności w walce z wiatrem; Czapla lecąca pod wiatr dosłownie „tonęła”. Bocian wyzbył się tej wady i dlatego był bardziej uniwersalny. Jakże było uzasadnienie tego założenia – trudno mi powiedzieć: Czapla nie była przeznaczona do lądowania na jakiejś ograniczonej przestrzeni: nie latała na przeloty (chyba, że sporadycznie – ale osobiście takiego przypadku nie znam), więc nie groziło jej lądowanie w polu. Ja osobiście na Czaplę głównie szkoliłem za wyciągarką i w tym zadaniu, jej podstawowym, szybowiec się sprawdził.

SZD-15 SROKA

Andrzej Glass

W 1955 r. LPŻ zreflektowała się, że piloci kończący szkolenie na Czaplę (która wówczas się rodziła) nie będą mieć szybowca przejściowo-treningowego, na który mogliby się przesiąść. Używane na tym etapie Komary nieuchronnie dobiegały do kresu swego żywota – trzeba było więc opracować ich następcę. Warunki postawione przez zamawiającego sugerowały, że nowy szybowiec będzie na poziomie Komara. SZD przedstawiło dwie koncepcje: szybowca spełniającego wymagania (SZD-15 Pionier) i szybowca nowocześniejszego (SZD-16 Gil). Liga pozostała jednak przy swoim, wobec czego projekt Gila trafił do archiwum na trzy lata. O dalszych losach tego szybowca opowiem dalej.

Projekt SZD-15 otrzymał wprawdzie nazwę Pionier, jednak nie utrzymała się ona zbyt długo – istniał już czeski szybowiec o prawie tej samej nazwie (LF-109 Pionyr). Nowy szybowiec otrzymał więc nazwę Sroka. Konstrukctorem prowadzącym został Zbigniew Badura.

Prototyp Sroki, o znakach SP-1598, został oblatany przez Stanisława Skrzydlewskiego 25 lutego 1956 r., a więc po około roku od postawienia wymagań. Widać więc, że – podobnie, jak w przypadku Czaplę – pracownicy SZD narzucili sobie ostre tempo. Na szczęście, obyło się bez większych problemów pilotażowych; problemy dotyczyły zbyt dużej sterowności kierunkowej, utrudniającej lot na holu, a także tendencji do płaskiego korkociągu przy tylnym wyważeniu. Ponadto zaczep dolny był położony zbyt daleko z tyłu, co skutkowało małym zapasem sterowności podczas startu za wyciągarką przy tylnym położeniu środka ciężkości. Wreszcie szybowiec podczas prób wyrwania wydawał niepokojące trzaski, już przy przeciążeniu 4g (a wymagane było 5g). Mogło to jednak być efektem jakiejś wady wykonawczej.

Na domiar złego, znów dała znać o sobie ergonomia kabiny. Kadłub okazał się zdecydowanie za wysoki: nawet najwyższy pilot miał sporo miejsca nad głową. Tymczasem piloci niżsi mieli mocno ograniczoną widoczność. Ponadto przyjęty przekrój kadłuba (sześciokątny, z wyraźnie nachylonymi bocznymi ściankami) sprawił, że na wysokości barków pilota kabina była wręcz za szeroka, ale już na wysokości łokci – zbyt wąska.

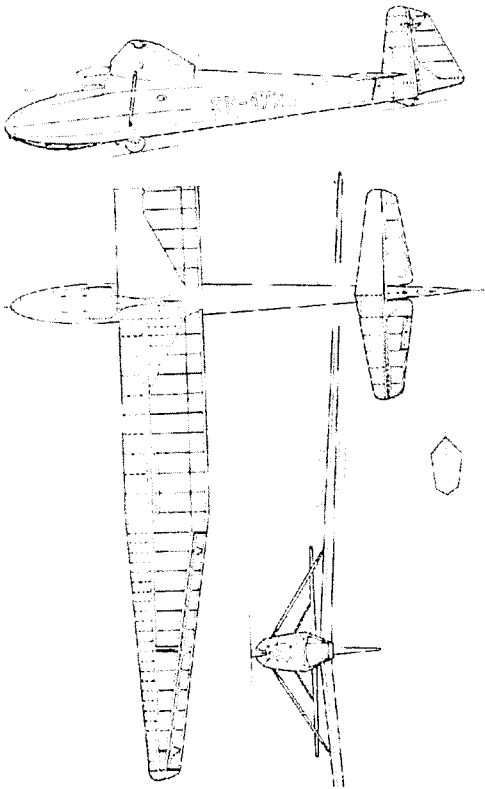
Ostatnim mankamentem prototypu Sroki był zbyt wiotki – w porównaniu z Komarem czy Jeżykiem – przód kadłuba. Został on wzmocniony w drugim prototypie, oznaczonym SZD-15-2 Sroka. Miał on znaki rejestracyjne SP-1667 i został oblatany przez Adama Dziurzyńskiego 1 lutego 1957 r.

Kadłuby obu prototypów różniły się, oczywiście, nie tylko sztywnością dziobu. Aby poprawić komfort pilota, zmniejszono nachylenie burt i obniżono burty kabiny. Problemy występujące przy tylnym wyważeniu rozwiązano cofając skrzydło o 7 cm i przesuwając zaczep dolny do przodu. Ponadto dodano klapkę wyważającą i uchwyt do mocowania ciężarków wyważających, zwiększono wychylenie steru wysokości, cofnięto kółko i przesunięto dźwignię hamulców aerodynamicznych do przodu. Ponadto wprowadzono szereg zmian kosmetycznych, np. zastrzały o przekroju kołowym zastąpiono kropłowymi.

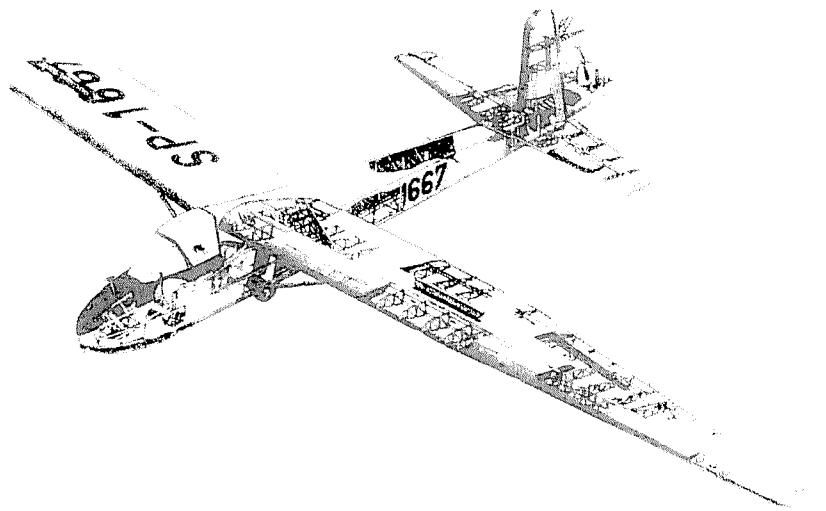
Wprowadzone zmiany wyeliminowały większość problemów Sroki, choć np. nowe położenie dźwigni hamulców okazało się gorsze, niż poprzednie (pod względem wygody w operowaniu nią). Okazało się, że własności lotne drugiego prototypu zmieniły się do tego stopnia, iż ciężarki wyważające i klapka wyważająca były zbędne. Nadal jednak pozostały pewne mankamenty: nieco zbyt czuły ster kierunku (za małe siły na pedałach) i trudny dostęp do napędów lotek i hamulców aerodynamicznych.

Sroka w tej postaci nadawała się już do produkcji seryjnej, którą podjęto w ZSLS Krosno. Pierwszy egzemplarz seryjny, SP-1718, został oblatany 31 sierpnia 1957 r. przez Stanisława Skrzydlewskiego. Szybowiec ten rozpoczął serię Srok, liczącą „aż”... 20 egzemplarzy. Łącznie z prototypami zbudowano więc 22 sztuki, z których w 1968 r. pozostało 16. Ostatnią Srokę skasowano w 1975 r., a więc niemal równo w 20 lat od zajęcia się tematem. Co istotne, kasowano szybowce o niewielkim nalocie; Sroki większość czasu przestały w hangarach. Krótko mówiąc, szybowiec stracony. Zemściło się „równanie w dół”, do starszych szybowców treningowych; jedyną przewagą Sroki nad nimi była większa prędkość dopuszczalna i możliwość wykonywania akrobacji. Jednak uczeń kończący szkolenie na Czaplę mógł z powodzeniem przesiąść się na Muchę – szybowiec o lepszych osiągnięciach, a porównywalnej zwrotności i wystarczająco łatwy w pilotażu. Według Jana Gawęckiego, Sroka nie miała żadnych przewag nad istniejącymi szybowcami, może za wyjątkiem płaskiego przodu kabiny, któ-

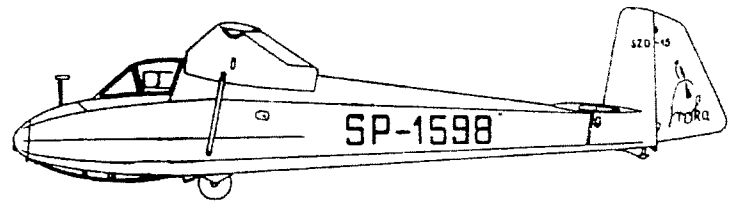
SZD-15 SROKA



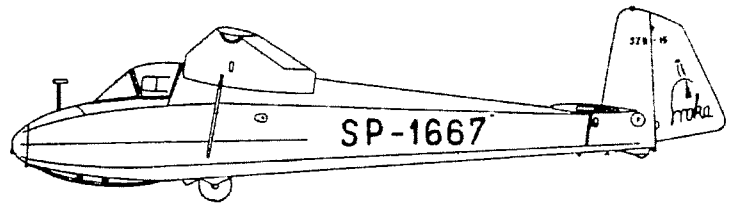
Sroka



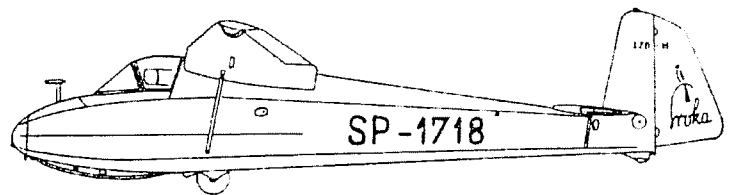
Konstrukcja szybowca



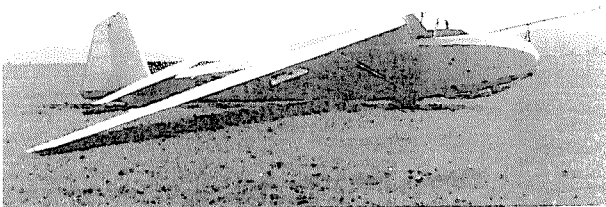
SZD-15 „Sroka” (1. prototyp)



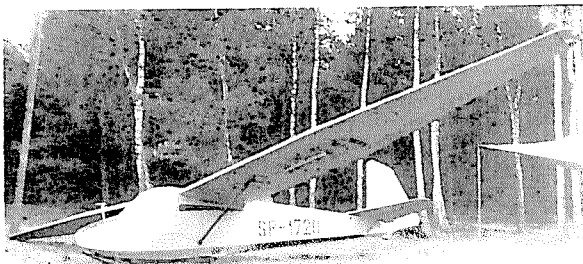
SZD-15-2 „Sroka” (2. prototyp)



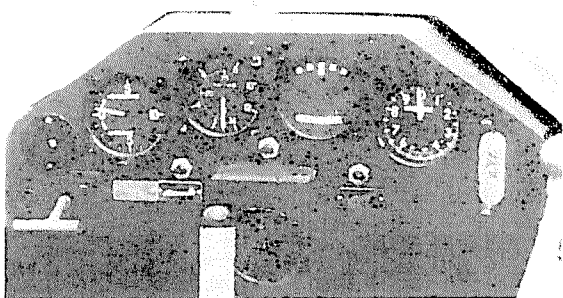
SZD-15 A „Sroka”



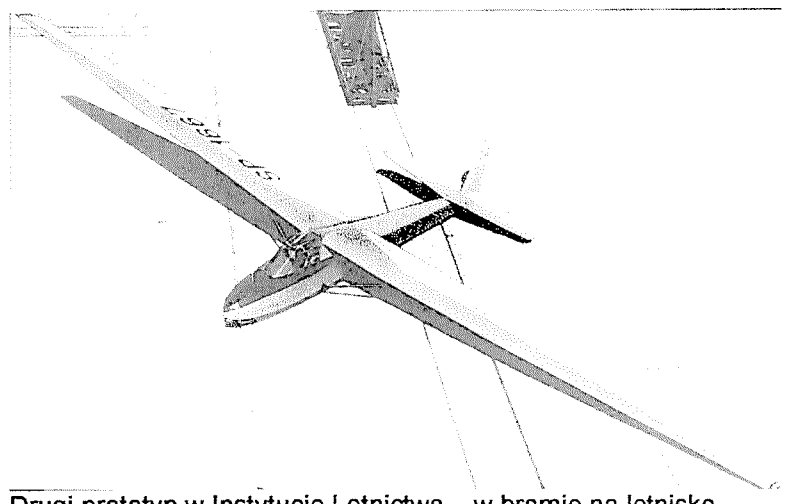
Prototyp Sroki podczas prób.



Sroka seryjna



Tablica przyrządów



Drugi prototyp w Instytucie Lotnictwa – w bramie na lotnisko.

ry znakomicie ułatwiał wpisywanie uwag do książki lotów ucznia. On też twierdzi, że tak naprawdę Sroka była potrzebna... zakładowi, który musiał tworzyć nowe szybowce, by zapewnić sobie finanse na działalność. Cóż – nie ma nic za darmo, bielskie zakłady nie dostałyby żadnych pieniędzy, a konstruktorzy siedzieliby w biurze konstrukcyjnym i czekali na potrzebne zamówienie.

SZD-16 GIL

Andrzej Glass

Mówiąc o Sroce wspominałem o alternatywnym dla niej projekcie szybowca SZD-16 Gil, wyróżniającym się konstrukcją mieszaną (metalowy kadłub i drewniane skrzydła i usterzenia). Projekt powstał w 1955 r. w zespole Zbigniewa Badury, ale podejrzewam, że w jego stworzeniu swój udział miał Wiesław Stafiej, bardzo zainteresowany użyciem metalu w szybowcach.

Sylwetki Gila nie można było pomylić z żadnym innym polskim szybowcem. Badura zaproponował bowiem kadłub wyraźnie podzielony na część kabinową (kratownicową) i rurową belkę ogonową. Szybowiec z takim kadłubem miał być prosty i tani, a jednocześnie posiadać dobre własności lotne. Niestety, Liga Przyjaciół Żołnierza nie podzieliła entuzjazmu konstruktorów i wybrała drewnianą Srokę. Projekt Gila trafił „na półkę”, gdzie przeleżał trzy lata. W 1958 r., gdy wzmożło się zainteresowanie szybowcami metalowymi, przypomniano sobie o Gilu. Szybowiec miał służyć jako studium szybowca metalowego.

Prototyp Gila, ze znakami SP-1880, został oblatany przez Adama Zientka 20 października 1958 r., a w lipcu 1959 r. zakończył pełną homologację (obejmującą 50 h lotów). Z kolei w wakacje 1960 roku Gil przeszedł próbę państwową w Instytucie Lotnictwa.

W trakcie prób wprowadzono kilkanaście niewielkich zmian, np. dodano gumowy klocek chroniący tył kadłuba, gumowy ogranicznik otwarcia owiewki oraz hak do startu z lin gumowych. Jak zwykle w próbach, zastosowano też bardzo długą rurkę Pitota.

Próby wykazały, że własności lotne Gila są bardzo dobre. Osiągi też były całkiem niezłe, porównywalne z osiąganymi Muchy-100. Jediną niedoskonałością była mała skuteczność hamulców aerodynamicznych: w nurkowaniu z otwartymi hamulcami Gil rozpędzał się do 215 km/h, a nie do wymaganych 200 km/h. Ponadto kształt kadłuba (pudło rezonansowe) powodował efekty akustyczne – mówiąc wprost, był to „grający szybowiec”. Poza tym, w razie uszkodzenia belki ogonowej szybowiec był uziemiony na długi czas – naprawa była skomplikowana i długotrwała.

Nieźle oceniono też cechy eksploatacyjne. Chwalono łatwość hangarowania, wynikającą z małych wymiarów i masy, a także dużą wytrzymałość kadłuba i dobrą amortyzację. Uznanie wzbudził też dobry dostęp do wnętrza kadłuba. Najpoważniejszym mankamentem szybowca był zbyt wysoko położony fotel (i podłoga kabiny) w stosunku do spodu kadłuba. W efekcie latać Gilem mógł pilot co najwyżej średniego wzrostu, choć korzystanie z hamulców aerodynamicznych było dla niego utrudnione. Ponadto narzekano na niewygodne siedzenie, brak bagażnika i kieszeni na drobiazgi. Postulowano też dodanie wentylacji oraz uchwytu na barograf. Narzekano też na demontaż szybowca, wymagający wykonania ok. 50 obrotów pokrętle. Oczywiście, to samo dotyczyło montażu. Mimo tego, czas montażu i demontażu był krótki (odpowiednio 15 i 10 minut).

Niestety, nawet te niewielkie mankamenty Gila nie zostały poprawione, gdyż szybowiec nie trafił do produkcji seryjnej. Aeroklub PRL uznał, że osiągi szybowca są zbyt słabe, aby uzasadnić wdrożenie nowego typu. Na usprawiedliwienie konstruktorów wypada przypomnieć, że projekt przeczekał trzy lata i powstał jako odpowiedź na konserwatywne założenia LPZ. Na szczęście wysiłek konstruktorów nie został zupełnie zmarnowany – połączenie przekonstruowanego kadłuba Gila (z wyraźnie wydłużonym dziobem) i skrzydeł Muchy Standard dało szybowiec SZD-25 Lis, wyprodukowany w serii 30 egzemplarzy.

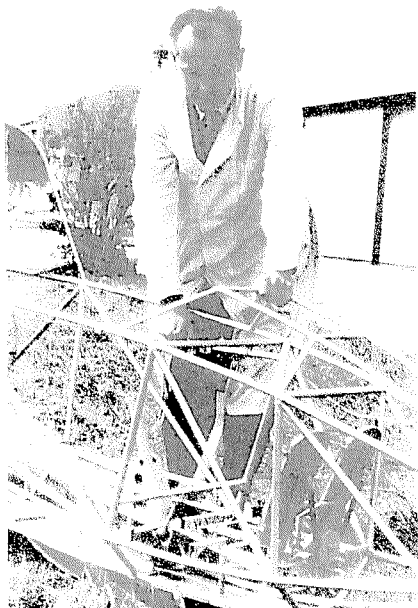
Jedyny egzemplarz Gila pozostał w wytwórni, gdzie wykorzystano go do prób hamulców interferencyjnych. W 1961 roku pojawił się bowiem węgierski R-26 Góbé, w którym konstruktor, Ernő Rubik, zastosował właśnie takie hamulce, przypominające wachlarz lub skrzydła nietoperza. Aby ocenić te hamulce, zamontowano na Gilu dwie ćwiartki okręgu z płyty sklejkowe, montowane pod skrzydłami, przy kadłubie. Co ciekawe, zamontowano je na stałe, zmuszając holówkę do startu z szybowcem z „otwartymi hamulcami” na holu. Gil z takimi hamulcami był oznaczony jako Gil-Z. Okazało się, że płyty 200x200 nie dają zauważalnego wzrostu oporu, ale przy 250x250 wznoszenie zespołu było już słabe. Dalsze zwiększenie płyt, do wymiarów 320x320, niemal uniemożliwiło start: zespół oderwał się od ziemi, ale z minimalnym wznoszeniem. Taki start był już niebezpieczny, więc zrezygnowano z prób płyt 400x400. Jednak wcześniejsze próby wykazały, że hamulce interferencyjne są gorsze od klasycznych, więc więcej tego tematu nie poruszano.

Opracowanie tekstu: Paweł Ruchała, SMIL

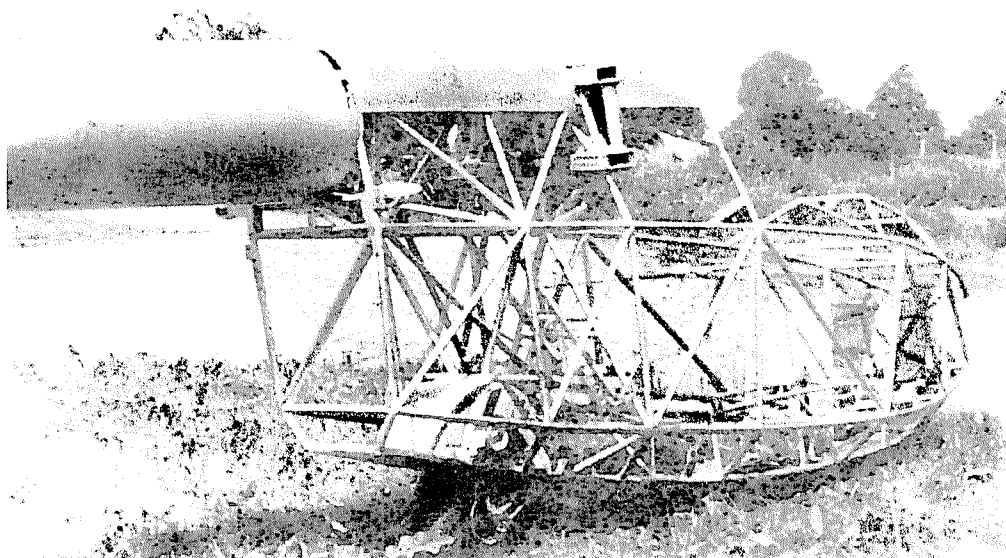
Opracowanie graficzne: Paweł Ruchała, SMIL

Zdjęcia: ze zbiorów Andrzeja Glassa

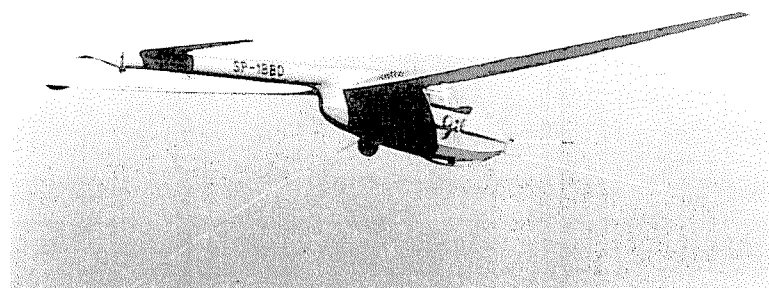
SZD-16 GIL



Z. Badura przy Gilu



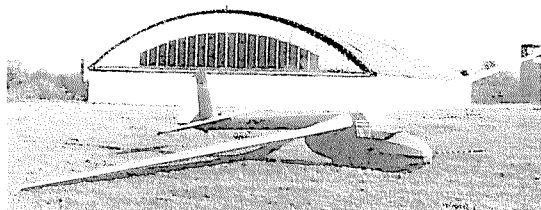
Kratownica kadłuba i fragment rurowej belki ogonowej



Gil w locie. Widoczna długa rurka Pitota na dziobie.



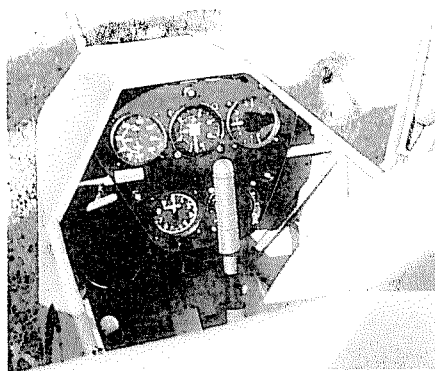
Sławomir Makaruk w kabine Gila.



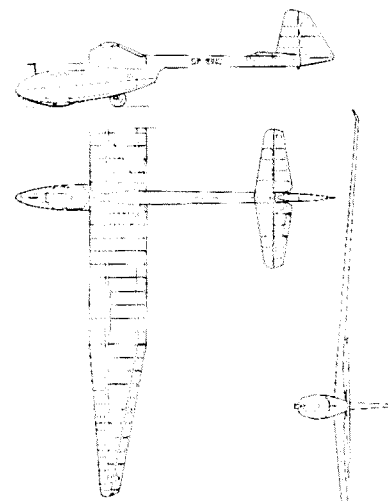
Gil na lotnisku



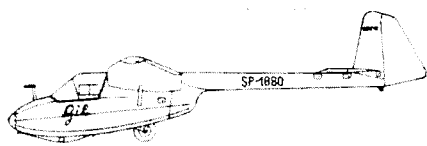
Hamulce interferencyjne na Góbcé



Tablica przyrządów z dodatkowym prędkościomierzem zamiast wysokościomierza – na czas prób w locie

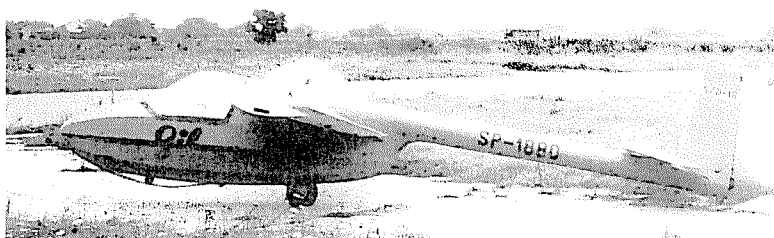


Gil



SZD-16 „Gil Z” (prototyp, II. wariant)

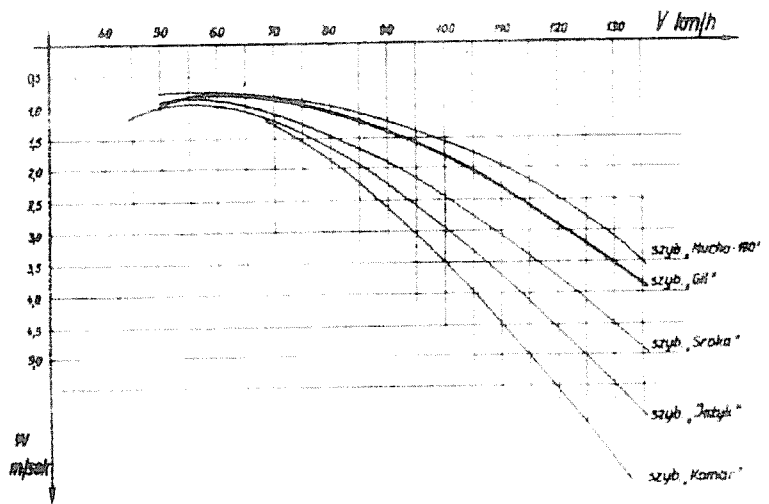
Hamulce interferencyjne na Gilu



Gil z profilu

Dane techniczne

	Czapla	Sroka	Gil
Rozpiętość	16 m	14.5 m	13.5 m
Długość	8.73 m	6.9 m	6.85 m
Wysokość	1.98 m	1.5 m	1.46 m
Powierzchnia nośna	24 m ²	14.5 m ²	14 m ²
Wydłużenie	10.6	14.5	13
Masa własna	280 kg	170 kg	181 kg
Masa całkowita	435 kg	270 kg	250 kg
Obciążenie powierzchni	18.1 kg/m ²	18.5 kg/m ²	19 kg/m ²
Doskonałość	17.1	19	19.8
przy prędkości optymalnej	64 km/h	64 km/h	70 km/h
Opadanie min.	0.96 m/s	0.88 m/s	0.9 m/s
przy prędkości ekonomicznej	52 km/h	58 km/h	60 km/h
Opadanie przy 100 km/h	2.4 m/s	2 m/s	1.76 m/s
Opadanie przy 140 km/h	7 m/s	5 m/s	4.26 m/s
Prędkość minimalna	48 km/h	49 km/h	52 km/h
Prędkość dopuszczalna	160 km/h	200 km/h	200 km/h



Porównanie biegunowych Sroki i Gila oraz innych ówczesnych szybowców treningowych.

SZD-10 Czapla – obloty i produkcja

Wersja	Wytwórnia	Nr fabr.	Znaki rej.	Data oblotu	Pilot	Zbud. szt.
SZD-10-1 (1.prototyp)	SZD	115	SP-1349	23.11.1953	A.Zientek A.Dziurzyński	1
SZD-10-2 (2.prototyp)	SZD	146	SP-1595	26.3.1954	A.Zientek	1
SZD-10 bis	ZSLS Krosno	117-135	SP-1470 - SP-1488	30.11.1955	A.Zientek S.Makaruk	19
SZD-10 bis A	ZSLS Wrocław	W21-W135	SP-1847 - SP-1861 SP-1881 - SP-1910 SP-2085 - ... SP-2187 - SP-2233	30.6.1958	A.Zientek	115
SZD-10bis A	WZR Łódź	W4300- W4320	SP-...	1959	...	21
Razem						157

SZD-15 Sroka – obloty i produkcja

Wersja	Wytwórnia	Nr fabr.	Znaki rej.	Data oblotu	Pilot	Zbud. szt.
SZD-15-1	SZD	176	SP-1598	25.2.1956	S.Skrzydlewski	1
SZD-15-2	SZD	212	SP-1667	1.2.1957	A.Dziurzyński	1
SZD-15	ZSLS Krosno	Kr291-Kr 310	SP-1718 - SP-1737	31.8.1957	S.Skrzydlewski	20
Razem						22

SZD-16 Gil

Wersja	Wytwórnia	Nr fabr.	Znaki rej.	Data oblotu	Pilot	Zbud. szt.
SZD-16 Gil	SZD	239	SP-1880	20.10.1958	A.Zientek	1