

## POLSKI SAMOŁOT RWD-8

W 1931 roku Departament Lotniczy Ministerstwa Spraw Wojskowych ogłosił konkurs na płatowiec szkolny. Miała to być konstrukcja samolotu dwumiejscowego z siedzeniami ułożonymi jedno za drugim, o dużej wygodzie kabin. Samolot miał cechować łatwość prowadzenia i prawidłowa reakcja na ruchy sterów. Duże bezpieczeństwo (dobra stateczność). Krótki start i lądowanie (możliwość bezpiecznego użytkowania samolotu na małych lotniskach). Duża wytrzymałość części pracujących w locie i przy lądowaniu. Łatwość zmiany okuć, najczęściej ulegających uszkodzeniu. Prostota ogólna całej konstrukcji (tania) wpływająca na wartość użytkową płatowca szkolnego w wojsku i aeroklubach.

Do konkursu zostały zgłoszone dwa płatowce: RWD-8 z Doświadczalnych Warsztatów Lotniczych oraz WK-3, zbudowany przez inż. Władysława Kozłowskiego wspólnie z Ludwikiem Antonowiczem.

Próby przeprowadzone były w Instytucie Badań Technicznych Lotnictwa na Okęciu w Warszawie, w sierpniu i wrześniu 1933 roku. W wyniku rozstrzygnięcia konkursu został zakwalifikowany do użytku (szczególnie w wojsku) płatowiec RWD-8.

Płatowiec szkolno-turystyczny RWD-8 był zaprojektowany i zbudowany w latach 1931–32. Prototyp, wykonany w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych na Okęciu oblatany został w sierpniu 1932 r.

Egzemplarz prototypowy (bez znaków rejestracyjnych) wyposażono w stojący czterocylindrowy silnik rzędowy, chłodzony powietrzem, marki „Cirrus-Hermes-II” o mocy 105/115 KM. Wszystkie samoloty budowane później w DWL oraz PWS wyposażone były w silniki PZInż. „Junior”, budowane z licencji w Warszawie. Jeden z samolotów zbudowany w DWL wyposażony był w siedmiocylindrowy silnik gwiazdowy G-594 „Czarny Piotruś” o mocy 110 KM.

Egzemplarz zaopatrzony w „Czarnego Piotrusia” należał do Klubu Lotniczego Polskich Zakładów „Skoda”, gdzie głównym konstruktorem silników był inż. Nowkuński.

Samoloty RWD-8 budowane w DWL na Okęciu miały wygodniejsze kabiny. Wszystkie przyrządy po-

kładowe były umieszczone wewnątrz kabin, z tym, że kabina druga miała ich pełny komplet. Stopnie do wchodzenia oraz bagażnik umieszczono z prawej strony kadłuba. Rury wydechowe z silnika były ujęte wspólnym kolektorem spalin wychodzącym z tyłu dolnej maski silnika. Część budowana w DWL samolotów RWD-8 miała dodatkowy zbiornik paliwa w zgrubionym baldachimie celem zwiększenia zasięgu, który w tym przypadku wynosił 4 godz. lotu. Samoloty tej wersji noszącej oznaczenie RWD-8a, miały również wzmocnione podwozie, w którym amortyzator olejowo-powietrzny został zastąpiony zgniatanymi krążkami gumowymi.

Wszystkie egzemplarze zbudowane w DWL miały nieco większą prędkość przelotową i maksymalną, przy równoczesnym zachowaniu pozostałych właściwości.

RWD-8 i RWD-8a z DWL użytkowały aerokluby oraz Cywilna Szkoła Pilotów w Bielsku.

Dla potrzeb wojska i wojskowych szkół pilotów samoloty RWD-8 budowano w Podlaskiej Wytwórni Samolotów w Białej Podlaskiej.

RWD-8 „PWS” miały odejmowaną tylną tablicę wraz z obudową, która dzieliła ucznia od instruktora. Spowodowane to było chęcią polepszenia instruktora i obserwacji ucznia w czasie szkolenia. Większość przyrządów pokładowych była zabudowana w przedniej kabine oraz na jej zewnętrznych bokach. Z lewej strony kadłuba znajdowały się stopnie do wchodzenia oraz bagażnik, również z lewej strony w tylnej części kadłuba znajdował się obszerny wziernik, przykryty blachą duralową. Rury wydechowe z silnika były wypuszczone indywidualnie w dół przez maskę silnika. Podlaska Wytwórnia Samolotów budowała również wersję RWD-8a dla potrzeb wojska, do szkolnych przelotów nawigacyjnych oraz celów sztabowych.

**Konstrukcja samolotu:** dwumiejscowy górnopłat zastrzałowy.

**Płat** — trójdzielny, dwudźwigarowy, konstrukcji całkowicie drewnianej. Jedynie baldachim miał dźwigary z rur stalowych. Płat do przedniego dźwigara oraz baldachim były oklejone sklejką. Całość



była pokryta płótnem. Lotki szczelinowe posiadały oś obrotu poniżej ciężki, odciążone masowo i aerodynamicznie. Płat do hangarowania był składany przez odciążenie dwóch przednich sworzni zamocowanych za pomocą sprężystego uchwyty. Sworznie wracały na miejsce automatycznie.

**Zastrzały** — z rur stalowych oprofilowanych drewnem miały tak dobrany punkt zaczepienia przy kadłubie, że nie zmieniały regulacji przy złożeniu płatów.

**Stojaki baldachimu** — z rur stalowych profilowanych, których podłużne płaszczyzny były usztywnione cięgnami stalowymi.

**Kadłub** — z rur stalowych spawanych, oprofilowanych przez zastosowanie żeber drewnianych i listew. Górna (sklepiąca) część kadłuba pokryta sklejką. Część kadłuba za silnikiem pod baldachimem do poprzedniego miejsca miała kłapę z blachy aluminiowej na zawiasach celem ułatwienia dostępu do zbiornika paliwa. Zbiornik smaru za przegrodą ogniową u dołu kadłuba, chłodzony strumieniem powietrza. Boki i dół kadłuba pokryte płótnem.

**Podwozie** — półosiowe z profilowanych rur stalowych. W wersji DWL oprofilowany amortyzator z krążków gumowych zamocowany w dole goleni sprężystej. W wersji PWS amortyzator olejowo-powietrzny nieoprofilowany, osłonięty tylko skórzanym pokrowcem, znajdował się w górze goleni sprężystej. Płoza ogonowa z piór stalowych w formie półosy zamocowanego okuciami do kadłuba. Koła balonowe o średnicy 500 mm.

**Usterzenie** — stateczniki i stery konstrukcji drewnianej. Statecznik poziomy i pionowy oraz górna część steru kierunkowego i wewnętrzne części steru wysokości oklejone sklejką. Całość usterzenia pokryta płótnem. Statecznik poziomy podparty do kadłuba jednym zastrzałem stalowym z każdej strony. Statecznik pionowy usztywniony z każdej strony jednym cięgnem stalowym do statecznika poziomego.

**Sterownica** — w kadłubie z rur stalowych i duralowych na łożyskach kulkowych. Wyprowadzenie sterowania poza kadłub. Napęd sterów od dźwigni za pomocą linek stalowych. Napęd lotek mieszany — od sterownicy w kadłubie do baldachimu linkami stalowymi, w baldachimie i płatach — popychaczami i linkami. Przy składaniu płatów napęd nie ulega rozłączeniu i rozregulowaniu.

**Napęd** — w wersji seryjnej DWL i PWS przez silnik PZInż. „Junior” o mocy 110 KM przy 2000

obr/min. Śmigło drewniane firmy „Szomański” o średnicy 1900 mm.

**Malowanie samolotu** — w wersji DWL wszystkie RWD-8 były malowane na srebrno. Przód kadłuba, zastrzały, podwozie i znaki rejestracyjne na kolor czerwony.

W wersji PWS samolot malowany był na kolor oliwkowo-zielony ze znakami wojskowymi. Śmigło, rury wydechowe i płoza ogonowa we wszystkich wersjach czarne.

#### Główne dane techniczne samolotu seryjnego RWD-8 i RWD-8a

Rozpiętość	11,00 m.
Długość	8,00 m.
Wysokość	2,30 m.
Rozpiętość po złożeniu	3,60 m.
Powierzchnia nośna	20,00 m <sup>2</sup> .
Współczynnik obciążenia łamiącego	8,5

#### Wersja RWD-8 DWL

Ciężar własny	480 kG
” użyteczny	270 kG

#### Wersja RWD-8 PWS

Ciężar własny	500 kG
” użyteczny	250 kG
Tolerancja ciężarów obu wersji	± 5 proc.

#### Wyczyny wersji RWD-8 DWL

Prędkość maksymalna	175 km/h
” podróżna	145 km/h
” minimalna	75 km/h
Zasięg paliwa	3—4 godz.
Zasięg	435—550 km.
Pułap praktyczny	5000 m.

#### Wyczyny wersji RWD-8 PWS

Prędkość maksymalna	170 km/h
” podróżna	140 km/h
Zapasy paliwa	3 godz.
Zasięg	435 km
Pułap praktyczny	5000 m.
Tolerancja wyczynów obu wersji	± 3 proc.

Z. GRYGLICKI

# MODEL SAMOLOTU REDUKCYJNO-LATAJĄCEGO RWD-8

Model samolotu RWD-8 jest prosty w budowie, pilotuje się tak samo łatwo i przyjemnie jak pocziwa „ósemka”, na której ogromna większość naszych najlepszych pilotów uczyła się latać. Wyobraźcie sobie, że prototyp tego modelu, zbudowany przez instruktora-nauczyciela z Drawskiego Pomorskiego p. Eugeniusza Poniatowskiego jeszcze w roku 1957 — lata do dziś, a na swym koncie ma ładnych parę setek lotów.

Ze zdobyciem balsy nie jest tak łatwo, dlatego też proponuję budowę modelu, który wymaga jej w ilościach stosunkowo niewielkich, przy czym w dużym stopniu będzie ją można zastąpić fornirem lipowym.

Zanim opiszę etapy budowy modelu, chciałbym zwrócić uwagę na parę praktycznych spostrzeżeń, które zebrałem na podstawie eksploatacji prototypu. Otóż ruchome, ustawne lotki trzeba wykonać koniecznie, ponieważ układ tzw. „parasola” w modelu uwiecznionym bezwzględnie tego wymaga i przeciwdziała ewentualnemu „wjeżdżaniu” modelu do kręgu przy silniejszym wietrze. Kształt profilu skrzydła z charakterystyczną wklęsłością w tylnej części grzbietu jest niecodzienny. Tego rodzaju profil okazał się jednak konieczny ze względu na układ skrzydeł (strzała w tył!) przy bardzo długim „ogonie”, a niewielkiej powierzchni usterzenia poziomego. Mimo, że zachowano jak najbardziej ściśle wszystkie proporcje i nie powiększono powierzchni usterzenia — model lata naprawdę świetnie. Jego ogromna pewność w locie zdecydowała o publikacji planu, jako modelu dla debiutantów redukcji.

Jeżeli istnieje możliwość wyboru silnika, to radzę „Zeiss-Jena” 2,5 cm<sup>3</sup>, typ MK z języczkową membraną. Jest to silnik dobry i mocny, a przy tym pozwala trochę „pohulać” w powietrzu.

Z kwestią wyboru silnika wiąże się jeszcze sprawa konstrukcji „maski” i sposobu jej wykonania. Silnik z gaźnikiem umieszczony z przodu umożliwi wykonanie maski, tak jak w prototypie. Silnik „Zeiss” czy inny membranowy lub dyskowy wymagać będzie sztywnego umocowania przedniego „grzybka” oraz dolnej i górnej części maski, natomiast boczne kłapy zrobić trzeba otwierane, tak jak w prawdziwym samolocie. Warto w tym przypadku wykazać inwencję i oprzeć się na własnej myśli konstruktorskiej. Ostrzegam jednak, że modelu nie pociągnie półtorówka, tak jak użycie silnika o pojemności 5 cm<sup>3</sup> zrobić może z RWD-8... model myśliwca.

Przejdźmy teraz do pierwszego etapu budowy modelu. Zacząć należy od wykonania łoża silnikowego ze zdrowego drewna bukowego, a jeszcze lepiej grabowego. Proszę zwrócić uwagę, że w naszym modelu łożo silnikowe trzyma nie tylko silnik, lecz jest to w ogóle element główny, wiążący także stojki baldachimu i najważniejsze golenie podwozia. Belki łoża wyjątkowo długie, opasują i łączą wszystkie elementy wymagające dużej wytrzymałości, od nich w poważnym stopniu zależy żywotność modelu. Następnie trzeba wyciąć ze sklejki główne wręgi kadłuba, to jest W-1,2,3,4 i 5, a wycięcia ich dopasować dokładnie do belek łoża. Na razie na wręgach nie należy wycinać miejsc na podłużnice dolne i boczne (listewki sosnowe 3x3), a jedynie zaznaczyć je ołówkiem. Potem trzeba złożyć na sucho (bez klejenia) wręgi z belkami łoża dla sprawdzenia, czy kryją się one i któraś nie siedzi krzywo. Części te powinny być tak dokładnie dopasowane, aby wszystkie trzymało się sztywno bez kropli kleju.

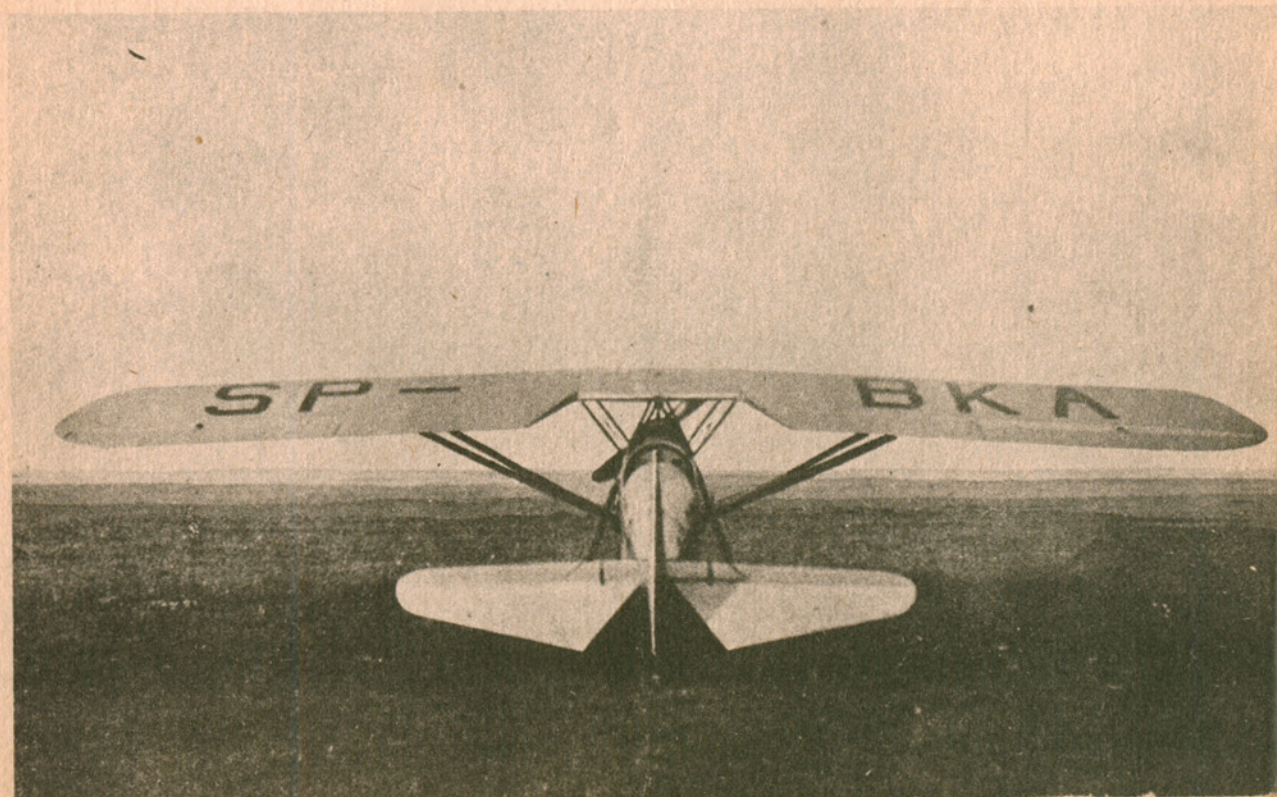
Z kolei należy przyłożyć giętką listewkę do zaznaczonych miejsc na wycięciu dla podłużnic, przypiąć ją szpileczkami na wręgach W-1 i W-5, aby móc sprawdzić, czy wycięcia tworzą właściwą linię. Do-

piero po takiej „przymiarce” można wyciąć miejsca na podłużnice i składać na klej. Na tym etapie w żadnym przypadku nie należy sklejać podłużnic. Niech wręgi z belkami łoża dobrze wyschną (używać tylko „Certusu”, żadnych klejów nitrowych), a w międzyczasie można się zabrać do wykonania pomocniczego urządzenia montażowego, tzw. „helingu”. Urządzenie to, znane dobrze modelarzom szkoleniowym, jest „stare jak świat”, toteż bez niego trudno w inny sposób złożyć bezbłędnie cały kadłub. Na heling potrzebna jest deska z drewna (najlepiej z lipiny) gr. 20—30 mm, długości ok. 700 mm, szerokości ok. 120 mm. Taką prostokątną deskę obrabiamy bardzo dokładnie „na kant”, zachowując wszystkie kąty naprawdę proste.

Nie ma tu mowy o jakiejś prowizorycznej robocie, od dokładności wykonania helingu zależy bowiem montaż kadłuba. Obrobioną deskę przykładamy teraz do głównej, podłużnej osi na boczny rysunek kadłuba oraz za pomocą węgielnicy przenosimy na nią linie poprzeczne wskazujące położenie wszystkich wręg kadłuba. Teraz przekalkulujemy na deskę linię krzywą, będącą dolnym obrysem kadłuba i odcinamy tę część piłką. Wycięta deska postawiona „na sztorc” na płaskiej równej desce montażowej, stosowanej w każdej modelarni do budowy skrzydeł — stworzy coś w rodzaju siódła, na którym umieścimy poziomo cały budowany kadłub. Heling trzeba teraz umocować trwale do deski montażowej za pomocą wkrętów i kleju zachowując, naturalnie, kąty proste. Heling jest już gotowy. Można więc przygotować dalsze wręgi od W-6 do W-10. Jedynie we wręgach W-6 i 7 wyciąć trzeba miejsce na spodnią podłużnicę biegnącą samym środkiem. Inne wycięcia zaznaczamy jedynie ołówkiem. Podłużnicę dolną z listewki sosnowej 3x3 (biegnie ona od W-1 do W-7) przymocujemy teraz prowizorycznie w samym środku szerokości deski helingu i umieszczamy poszczególne wręgi idealnie pionowo w stosunku do podstawy. Wręgi mocuje się na helingu, obejmując ich spodnią część za pomocą kawałeczków listewek lipowych lub balsowych i ostrych, stalowych szpilek z porcelanowymi łebkami. Przykładamy teraz i umocowujemy na właściwym miejscu helingu zmontowane uprzednio wręgi z łożem silnika i następnie patrząc wzdłuż kadłuba sprawdzamy, czy wszystko kryje się wzajemnie. Metodą, opisywaną poprzednio, sprawdzamy teraz położenie wycięć na wszystkie podłużnice. Rozbieramy wszystko, dopasowujemy wycięcia, składamy z powrotem i wklejamy podłużnice boczne dolne i górne. Dopóki klej nie chwycił, sprawdzamy jeszcze kilka razy czy naprawdę wszystko jest proste i żadna z podłużnic nie tworzy linii falistej, umocowujemy ewentualnie jeszcze nitkami i... oddychamy głęboko, jako że mamy poza sobą jeden z trudniejszych etapów budowy. Jeżeli budujemy swój model w domu, to zabezpieczamy dobrze cały heling przed paluszkami młodszego rodzeństwa.

Następnego dnia, gdy kadłub jest już naprawdę suchy, możemy, nie zdejmując go z helingu, wkleić pozostałe podłużnice na jego grzbiecie, za tylną kabiną. Grubość ich nie jest na planie zaznaczona, ponieważ ze względu na konieczność lekkiej budowy długiego „ogona” RWD-8 powinny one być stopniowo, ku tyłowi, ścinane. Na wrędze W-5 zachowamy przekrój 2,5 x 2,5, a na ostatniej W-10 — 1,8 x 1,8. Podłużnice boczne, dolne i górne na całej długości mają przekrój 3 x 3. Górne podłużnice, boczne oraz wszystkie grzbietowe mogą być z lipiny, dolne koniecznie z sosny.

Dalszy etap budowy, to montaż systemu sterowniczego. Zaczynamy od wklejenia we wrędze W-3 łoża dźwigni głównej z dwóch dobrze dopasowanych ply-



tek sklejk grubości 3 mm. W naszym modelu cały system sterowniczy musimy wykonać szczególnie dokładnie, ponieważ wszystkie luzy zwielokrotnią się na skutek podwójnej przekładni. Dźwignię główną z blachy duralowej gr. 2 mm łączymy za pomocą popychacza stalowego z orczykiem wewnętrznym, wykonanym ze sklejk 3 mm i wklejonym bardzo solidnie na wał z drewna bukowego. Orczyki zewnętrzne umocujemy na wystających z kadłuba końcówkach dopiero później, gdy kompletne usterzenie będzie już na kadłubie.

Obecnie musimy zająć się przymocowaniem do kadłuba stójk baldachimu, a później węzłami gołeni podwozia. Baldachim skrzydła związany jest z kadłubem za pomocą piramidki tylnej i dwóch par stójk. W oryginalnym samolocie użyto na te części rur okrągłych o przekroju 20 mm, w modelu wykorzystamy stalowe druty o średnicy 2 mm. Stójki i piramidkę wykonujemy z drutów w kształcie prostokątnej litery „C”. Dolne ich końcówki przywiązujemy mocną nicią lnianą do belek łoża silnikowego (górne końcówki będą potem „przyszyte” do żeber baldachimu). W miejscach przywiązania stójk i piramidki (tylne stójki przywiązane jedną obmotką, razem z piramidką) należy zewnętrzne ścianki belek łoża silnikowego nadpiłować na grubość użytych nici, aby obmotka nie spęściła burt kadłuba i można ją było łatwo zaspachlować. Obmotek na razie nie trzeba zalewać klejem (w tym wypadku — nitrowym), aby później móc stójki właściwie ustawić przy montażu skrzydła.

Po uporaniu się ze stojakami baldachimu możemy zająć się podwoziem, a raczej jego węzłami na spodzie kadłuba (szczegół „B” i „C”). Golenie przednie (szczegół „B”) i tylne (szczegół „C”) zamocowane są wahlwie, aby mogły skutecznie pracować sprężynowe teleskopy gołeni głównych (imitacja amortyzatorów oleopneumatycznych w prawdziwej RWD-8). W odpowiednim miejscu przecinamy dolną podłużnicę i osadzamy bolce wahaczy wg rysunku powiększonych szczegółów. Miejsca te owijamy mocną nicią, bolce wyjmujemy, a osadzimy je na stałe, naturalnie, już na klej (nitrowy!) dopiero przy końcowym montażu podwozia. W miejscach zamocowania gołeni teleskopowych należy w belkach łoża silnikowego wykonać odpowiednie wycięcia, zapewniające ułom gołeni swobodę ruchu oraz przewiercić otworki do osadzenia w nich później bolców wiążących (gwóźdźki grub. 1 mm).

Teraz trzeba umieścić zbiornik paliwowy, ponieważ później nie będzie do niego dostępu. We wrędze „ogniowej” W-1 wiercimy otwory dla przeprowadzenia przewodu dopływowego oraz rurki wentylacyjnej. Tę ostatnią połączymy później z charakterystyczną rurką, sterującą w oryginalnym samolocie pod spodem maski (spływ nadmiaru oleju silnika) — w modelu spełni nam ona rolę nie tylko imitacyjną, lecz praktyczną.

Nie zapominamy przy tym o sumiennym sprawdzeniu szczelności zbiornika, nie należy bowiem do przyjemności rozpruwanie kadłuba gotowego, wykończonego modelu! Podobną „przyjemność” może nam sprawić kurz szlifowanej balsy, dostający się do otwartych przewodów paliwowych. Radzę też bardzo dokładnie zabezpieczyć igelitowe przewody przed ewentualnością zsunięcia się z rurek zbiornika — później nie będzie do nich dostępu i trzeba będzie zabawić się w chirurga! Wydać się może, iż niepotrzebnie usiłuję tu uczyć modelarskiego abecadła, ale mój pierwszy, redukcyjny „Karaś” przegrał zawody przez taki właśnie „głupi”, zsuwający się przewód, kiedy to zamiast do zbiornika — pchałem paliwo do... kadłuba i byłem bardzo zdziwiony, że silnik uparcie nie chce zapalić!

Po umocowaniu zbiornika trzeba jeszcze założyć na oczka głównej dźwigni końcówki do zapinania linek uwieżiowych i można przystąpić do krycia „na twardo” tych wszystkich powierzchni, które w samolocie pokryte były blachą lub sklejką. Wypełniamy więc przestrzenie między podłużnicami i wręgami balsą 2,5—3 mm lub odpowiednio cieńszą lipiną. Pozostaje jeszcze wkleić wykrzyżowanie na bokach kadłuba z listewek balsowych 3 x 3 lub lipo-

wych grubości zapalki. Grzbiet kadłuba za tylną kabiną pokryty jest usztywniającym kesonem. Do tego celu najlepsza jest balsa gr. 1,5 mm, fornir lipowy lub ostatecznie dobry karton kreślarski. Kryjąc balsą trzeba użyć dwóch deseczek, nie uda nam się bowiem znaleźć jednej o szerokości zdolnej objąć cały łuk wręgi W-5. Przed przyklejeniem należy deseczkę balsową sparzyć gorącą wodą. Dla modelarza, mającego niewielką wprawę w posługiwaniu się balsą, praca ta może być trudna, toteż należy z dużą rozważą decydować się na użycie tak cennego materiału.

Dalszy etap to wykonanie usterzenia. Ze względu na konieczność możliwie lekkiej konstrukcji długiego „ogona” naszej RWD-8, radziłbym teraz właściwie wykorzystać cały, skromny zapas balsy na budowę usterzenia. Najlepiej będzie jeśli obydwie stateczniki oraz końcówki sterów wykonane zostaną z pełnej balsy lub dwóch deseczek balsowych, sklejonych razem po uprzednim wyżłobieniu. Przy całkowitym braku balsy można stateczniki zbudować z lipiny, drażonej wewnątrz aż do uzyskania ścianek nie grubszych niż 1 mm. Bardziej to będzie pracochłonne, ale efekt wcale nie gorszy niż przy użyciu trudno dostępnej balsy. Stery w samolocie kryte były płótnem (żebra wyraźnie widoczne), w modelu wykonamy je więc normalną metodą żebrową. Zawiasy steru kierunkowego można wykonać z powodzeniem z pasków aluminiowej blachy, będą one przecież ustawne, ale nie ruchome w takim stopniu jak stery poziome. Od wykonania tych ostatnich w dużej mierze zależy bezpieczeństwo całego modelu, trzeba też pracy tej poświęcić dużo uwagi i namysłu. Najprostsze zawiasy z naprzemianległych pasków tkaniny zespecą nam redukcyjny model, lepsze już wyjście to pas płótna wklejony na całej długości, najlepsze jednak będą normalne zawiasy metalowe, naturalnie o wiele bardziej pracochłonne.

Płozę ogonową wykonujemy z cienkich płytek bambusowych, da to świetną i realną imitację prawdziwego resoru. Na końcu płoży przycinamy stopkę metalową. Statecznik poziomy związany jest z kadłubem za pośrednictwem klocka balsowego, który opiera się o W-10 i boczne, górne podłużnice.

Po umocowaniu usterzenia można już na próbę przywiązać nitki do orczyków, wyregulować wychylenia sterów i sprawdzić jak „gra” cały układ sterowniczy.

Charakterystyczne owiewki na burtach kadłuba obok tylnej kabiny wydrążamy z kawałków balsy lub lipiny, przyklejamy w odpowiednich miejscach i wywiercamy małe otworki dla przewleczenia nici, imitujących linki steru kierunkowego.

Teraz możemy zająć się podwoziem, aby kadłub mógł wreszcie stanąć na kołach.

W podwoziu RWD-8 wszystkie golenie zawieszono są przegubowo. Składa się ono z dwóch gołeni głównych — teleskopowych, dwóch przednich i dwóch tylnych. Ze względu na konieczność lutowania wykonujemy golenie z czterech rodzajów materiału: drutu stalowego  $\varnothing$  4 mm, drutów duralowych  $\varnothing$  4 i 5 mm oraz rurki mosiężnej, miedzianej lub stalowej o  $\varnothing$  zewn. 5 mm i  $\varnothing$  wewn. 4 mm. Drut stalowy musi być w dobrym gatunku, ponieważ wykonane z niego golenie przednie są równocześnie półoskami kół podwozia. W punktach oznaczonych na rysunku literą „A” należy do stalowych gołeni przednich z drutu  $\varnothing$  4 mm przylutować odpowiednio uszka z blaszki mosiężnej. Obok każdej półoski znajdują się dwa takie uszka — jedno skierowane do góry dla uchwycenia końcówki gołeni tylnych. Golenie przednie oraz teleskopy mają przekrój okrągły, tylne przekrój kropłowy, co uzyskuje się przez opilowanie drutu duralowego  $\varnothing$  5 mm na właściwy kształt. Konstrukcji gołeni teleskopowych nie będę opisywał, gdyż widać to na planie modelu. Pragnę jednak zwrócić uwagę na konieczność bardzo pieczołowitego wykonania podwozia. Nie żałujmy czasu na pracę przy podwoziu — to naprawdę się oplaci, co szczególnie się uwidoczni podczas lądowania modelu.

Konstrukcja skrzydeł jest stosunkowo prosta i nie odbiega wiele od stosowanej przy innych modelach

Skrzydła wykonujemy jako jedną całość (uwaga: zupełny brak wzniosu!) zachowując następującą kolejność pracy:

1. Wykonać obydwie płyty i połączyć je z baldachimem — nie zakładać na razie kesonów ani na płatach, ani na baldachimie.
2. Wykonać całkowicie lotki.
3. Zamocować próbne skrzydło na stójkach i sprawdzić centryczność całego układu. Uwaga: ze względu na „strzałę w tył” powstaje optyczne złudzenie jakby skrzydła miały wznios... ujemny.
4. Wykonać zastrzały z listew sosnowych, przymierzyć je i zamontować na próbę.
5. Rozebrać cały układ.
6. Założyć na baldachimie keson tylko na dolnej stronie oraz kesony noskowe na płatach (kesony noskowe z balsy 1,5 mm lub forniru lipowego).
7. Zamontować skrzydło powtórne, sprawdzić centryczność i metodę „przyszywania”, związać trwale stójki i piramidkę z żeberkami baldachimu, zalać „szwy” obficie klejem nitrowym.
8. Założyć keson na górnej stronie baldachimu.
9. Umocować na lewym płacie przewodnice linek sterowych (w prototypie druty duralowe  $\varnothing$  4 mm, profilowane kropłowo, wbite w klocki bukowe).
10. Pokryć ostatecznie całą dolną powierzchnię skrzydła materiałem na ten cel przewidzianym (podwójny papier japoński lub jedwab).
11. Pomalować dolną powierzchnię skrzydła aż do całkowitego wykończenia.
12. Założyć definitywnie zastrzały, mając jeszcze do nich dostęp od góry.
13. Pokryć górną powierzchnię skrzydła.

„Pokrycie i malowanie wieńczy redukcyjne dzieło”, stara to prawda, więc też parę słów na ten temat. Model RWD-8 ma być naszym pierwszym modelem redukcyjno-latającym, a ponieważ nie mamy jeszcze dużego doświadczenia, dlatego nie będę doradzał pokrywania modelu jedwabiem, choć daje to efekt naprawdę wspaniały. Niestety, nie jest to takie łatwe i dlatego na początek pokrywamy papierem japońskim. Na marginesie warto jednak wspomnieć, że p. Poniatowski, konstruktor i wykonawca modelu prototypowego, zrealizował właśnie przy jego

budowie po raz pierwszy w Polsce, kapitalny pomysł pokrywania modelu używaną, wypraną w ciepłej wodzie gazą młynską, materiałem dosłownie darmowym, bo wyrzucanym przez krochmalnię... na śmietnik. W efekcie uzyskał powierzchnię, idealnie imitującą lotnicze płótno. Używając papieru japońskiego trzeba pokrywać dwoma jego warstwami — jedna jest za słaba i po lakierowaniu staje się krucha. W każdym razie nie zawadzi dodawać do lakierów nitrowych kilka kropli rycyny.

O sposobie wykonania maski już wspomniałem — zależy to od użytego silnika. W prototypie jest maska zrobiona z drażonego klocka lipowego jako jedna całość.

Pozostaje nam jeszcze wykończenie wszystkich redukcyjnych szczegółów: wnętrza, kabin, przrządów pokładowych itp. Do tej pracy potrzebna jest inicjatywa i umiejętność imitacji.

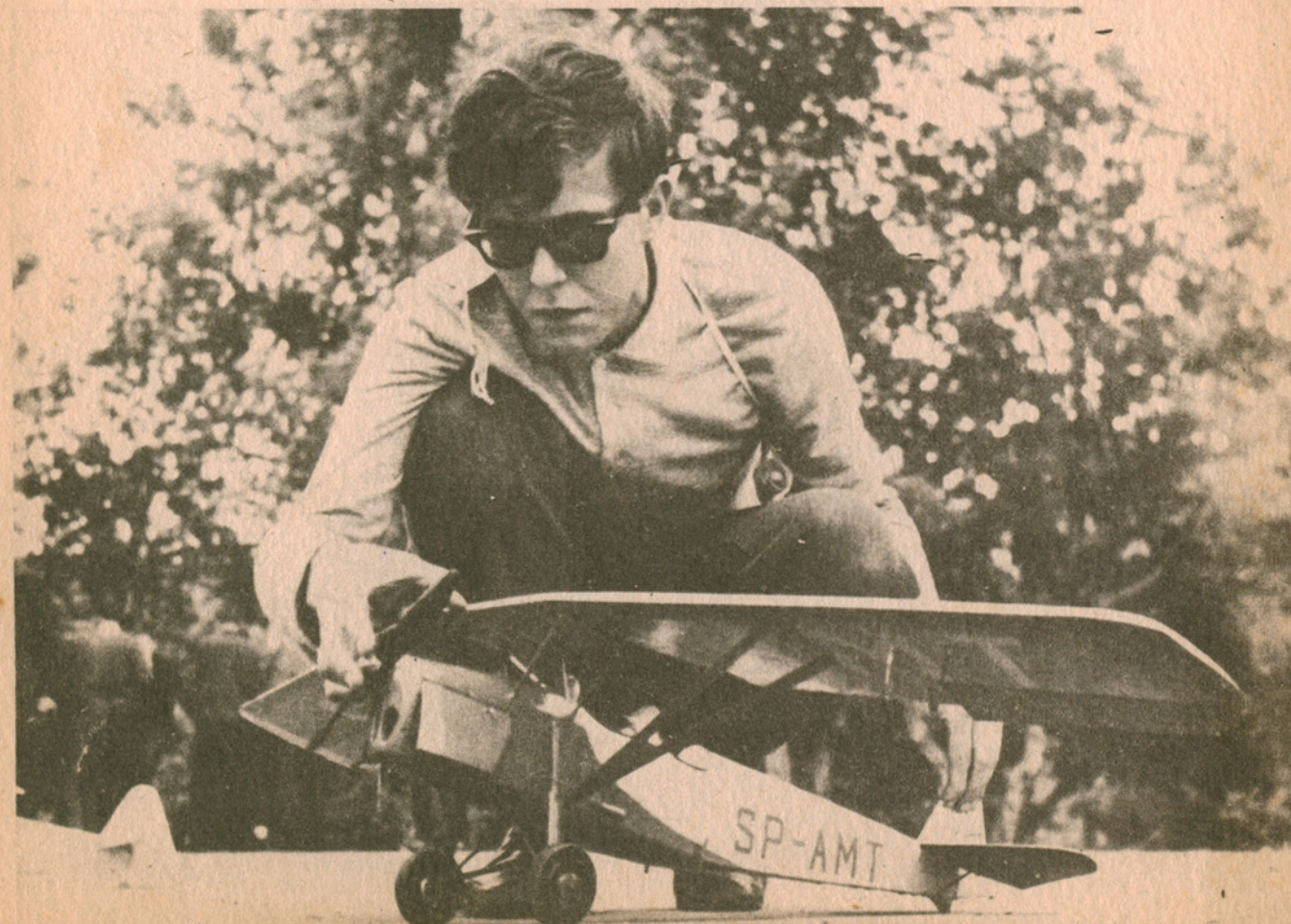
Śmigło w skali 1:10 wychodzi w RWD-8 trochę za małe dla nowoczesnego silnika o poj. 2,5 cm<sup>3</sup>, mianowicie powinno mieć średnicę 193 mm. Przy takiej średnicy będzie się silnik trochę zanadto „rozpedzał”, czego modele redukcyjne raczej nie lubią. Do oblatywania modelu radzę zastosować niemieckie śmigło elastyczne Zeissa 230 x 100 (kosztuje w Centrali Harcerskiej 20 zł) — bardzo dobre, byle nie na mrozie.

Gotowy model wyważyć trzeba bardzo dokładnie, aby punkt ciężkości był zgodny z miejscem podanym na planie, potem wychylamy lekko lotki (lewa w dół, prawa w górę), zakładamy 15-metrowe linki i przekonujemy się w pierwszym locie, że „Erwudka” lata... sama, byle by jej nie przeszkadzać — zupełnie tak jak latała prawdziwa, nasza niezapomniana „ósemka”.

Zyczymy powodzenia w budowie i — do zobaczenia na zawodach.

WITOLD ZIELEWICZ

Słupsk



# SZYBOWIEC SZD-15 „SROKA”

Szybowiec przejściowo-treningowy SZD-15 „Sroka” został zaprojektowany w 1955 roku w Biurze Konstrukcyjnym Szybowcowego Zakładu Doświadczalnego. Głównym konstruktorem szybowca był mgr inż. Z. Badura.

Zgodnie z wymaganiami ówczesnego zleceniodawcy — Ligi Przyjaciół Żołnierza — nowa konstrukcja miała zastąpić „Komara” używanego do lotów po ukończeniu szkolenia na „Czapli”. Tego rodzaju loty nazywały się przejściem na typ bardziej czuły pilotażowo, stąd nazwa: szybowiec przejściowo-treningowy.

Zaprojektowany zgodnie z tymi wymaganiami egzemplarz otrzymał znaki SZD-15 oraz nazwę „Sroka”

Pierwszy lot prototypu (pierwszego egzemplarza konstrukcji) odbył się 25 lutego 1956 roku. Oblatywaczem był inż. Stanisław Skrzydlewski. Prototyp nosił znaki SP-1598. Wykonano na nim 70 lotów pomiarowo-doświadczalnych w czasie 35 godzin.

Na podstawie przeprowadzonych w locie prób uznano szybowiec za poprawny pilotażowo, z tym że konieczne było dokonanie pewnych poprawek, aby podnieść własności pilotażowe przy starcie oraz w locie.

Dzięki wszechstronnym próbom i zdobytym doświadczeniom z pierwszym prototypem SZD-15 w Bielsku, w Żarze oraz Instytucie Lotnictwa zbudowano drugi egzemplarz szybowca SZD-15 „Sroka” o znakach rejestracyjnych SP-1667.

W drugim prototypie wprowadzono kilka drobnych ulepszeń oraz poprawek konstrukcyjnych celem ułatwienia eksploatacji oraz uproszczenia konstrukcji.

Próby z drugim egzemplarzem „Sroki” wykazały, że wprowadzone ulepszenia i poprawki wymagają jeszcze minimalnego dopracowania celem polepszenia sił na mechanizmach steru kierunkowego.

Po wprowadzeniu koniecznych poprawek rozpoczęto seryjną produkcję szybowca SZD-15 „Sroka” w Zakładach Sprzętu Lotnictwa Sportowego w Krośnie. Pierwszy egzemplarz seryjny oblatywano w dniu 31 sierpnia 1957 roku. Nosił on znaki rejestracyjne SP-1718.

Szybowiec SZD-15 „Sroka” był bardzo prawidłowy w pilotażu, zachowywał się podobnie jak „Czapla”. Zwrotnością w powietrzu prawie dorównywał szybowcowi „Mucha 100 A”. Korkociąg miał łagodny oraz dość czuły ster kierunkowy.

Niżej podpisany wykonał na „Sroce” wiele lotów oraz przelot wleczoney z Żaru przez Opole do Wrocławia na Wystawę Lotniczą w 1959 roku. Dzięki tym lotom zachował o własnościach „Sroki” miłe wspomnienie, pomimo że sama konstrukcja nie

stanowiła postępu w szybownictwie i w szkoleniu podobno była mało przydatna. „Srokę” zbudowano w 20 egzemplarzach seryjnych oprócz obydwu prototypów.

SZD-15a „Sroka” to oznaczenie szybowca budowanego seryjnie i przeznaczonego do lotów treningowych średnio zaawansowanych pilotów.

Kadłub zbudowany z drewna składał się z kilku ram i sześciu podłużnic. Pokrycie sklejką. Koło podwozia o wymiarach 300 x 125 mm zaopatrzone było w hamulec sprzęgnięty z dźwignią hamulców aerodynamicznych. Limuzyna wykonana z rur stalowych, odmykana na bok, zaopatrzona w uchwyt awaryjny do wyrzucenia w locie. Pedale steru kierunkowego przestawialne w locie. Oparcie pilota ruchome, ustawione w trzech położeniach. Szybowiec miał zaczep przedni, dolny oraz hak do startu z lin gumowych.

Płaty drewniane, jednodźwigarowe z dźwigarem ukośnym oraz dźwigarem przy zawieszeniu lotek. Profil płata NACA-43012A. Wznios płatów 4°, zwężenia 2°. Część płata do dźwigara głównego i skośnego pokryta sklejką. Płaty podparte z każdej strony zastrzałem. Lotki szczelinowe różnicowe z kesonem, wyważone masowo i odciążone aerodynamicznie. Napęd sterów w kadłubie i lotek w płatach linkami. Łączenie płatów z kadłubem sworzniami cylindrycznymi. Napęd lotek łączony z płatem specjalnymi popychaczami. Hamulce płytowe, blokowane w płacie i kabinie.

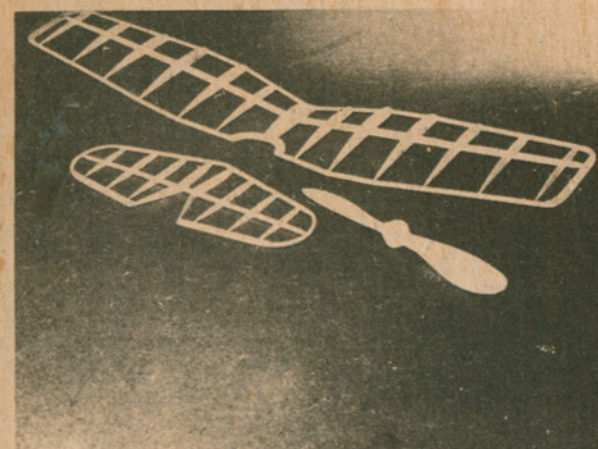
Usterzenie konstrukcji drewnianej. Stateczniki kryte sklejką, stery płótnem. Profil usterzenia poziomego NACA-009. Statecznik poziomy podparty zastrzałem z każdej strony kadłuba.

## Dane techniczne

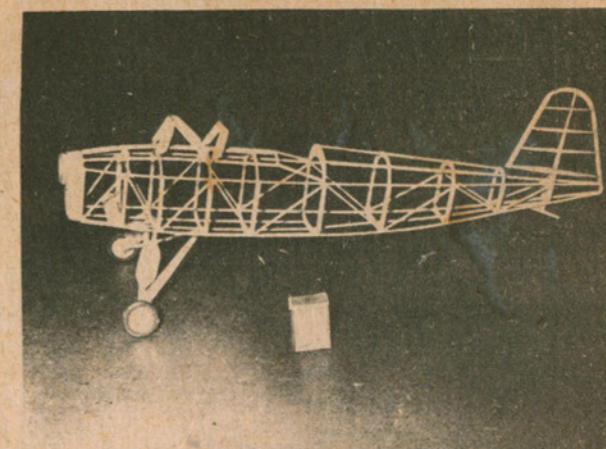
Rozpiętość	14,50 m
Długość	6,90 m
Wysokość	1,50 m
Powierzchnia nośna	14,50 m <sup>2</sup>
Wydłużenie płata	15,5
” w locie maks.	270 kG
Ciężar własny	170 kG
Obciążenie powierzchni	18,5 kG/m <sup>2</sup>
Doskonałość	19
przy prędkości optymalnej	64 km/h
Opadanie minimum	0,88 m/sek.
przy prędkości ekonomicznej	58 km/h
Opadanie przy V = 100 km/h	2 m/sek.
” przy V = 140 km/h	5 m/sek.
Prędkość minimalna	49 km/h
” dopuszczalna	200 km/h

ZDZISŁAW GRYGlicki

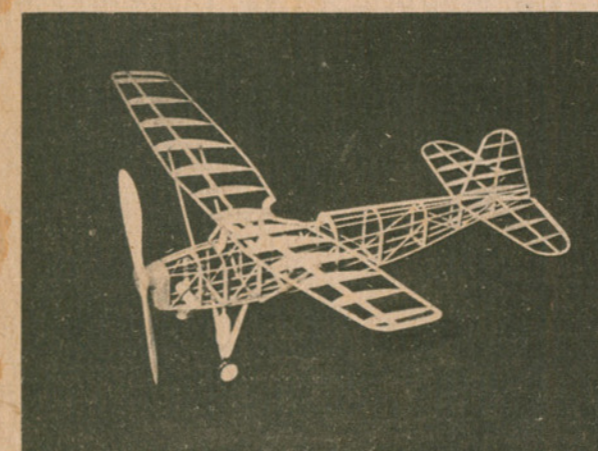
## POSZCZEGÓLNE ETAPY BUDOWY MODELU RWD-10



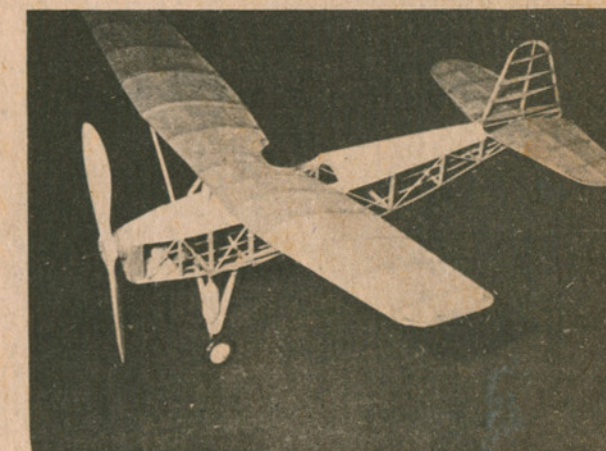
SZKIELET SKRZYDŁA I STATECZNIKA



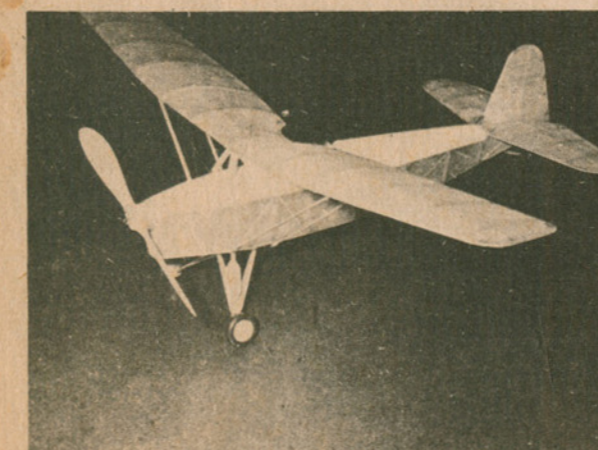
SZKIELET KADŁUBA



MODEL RWD PRZED OKLEJENIEM



MODEL CZĘŚCIOWO OKLEJONY



MODEL PRZED POMALOWANIEM



RWD-10 PRZED STARTEM

Wydaje ZG LOK. Redaguje zespół. Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, pokój 319, tel. 451231, wew. 62. Warkunki prenumeraty: Cena prenumeraty krajowej, kwartalnie — 54 zł, półrocznie — 108 zł, rocznie — 216 zł. Prenumeraty przyjmowane są do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Prenumeratę na kraj dla czytelników indywidualnych przyjmują urzędy pocztowe oraz listonosze. Czytelnicy indywidualni mogą dokonywać wpłat również na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” Warszawa, ul. Wronia 23. Wszystkie instytucje państwowe i społeczne mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie za pośrednictwem oddziałów i delegatur „Ruchu”. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 40% droższa od krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” Warszawa, ul. Wronia 23 konto PKO Nr 1-6-100024 tel. 20-46-88. Egzemplarze zdezaktualizowane można nabyć w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch” — Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17 konto PKO nr 114-6-700041 VII O/M Warszawa. Druk Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 5503. N-76.



# POLSKI SAMOŁOT RWD-10

W roku 1934 w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych zaprojektowano samolot treningowo-akrobacyjny RWD-10. W początkach 1935 r. pierwszy prototyp (który później nosił rejestrację SP-ALC, bez malowania) został oblatany. Wstępne próby, przeprowadzone w Instytucie Badań Technicznych Lotnictwa na Okęciu zakwalifikowały RWD-10 do użytku w aeroklubach.

Oprócz prototypu zbudowano serię pięciu maszyn, które w 1936/37 przydzielono aeroklubom. Intensywna eksploatacja tych maszyn dała w efekcie szereg doświadczeń oraz pozwoliła wyciągnąć konkretne wnioski dotyczące konstrukcji.

Uwzględnienie tych wniosków przyniosło zmianę zamocowania płata na kadłubie (skasowano wieżyczkę na korzyść baldachimu), zmieniono długość kadłuba celem polepszenia stateczności i sterowności, wymieniono koła zwykle na balonowe.

Prototyp samolotu RWD-10 (nosił później oznaczenie SP-ALC bez malowania na czerwono), wyposażony był w silnik angielski. Był to typ „Cirrus-Hermes-II B” o mocy 105 KM z czterema cylindrami wiszącymi, chłodzony powietrzem w układzie szeregowym.

Egzemplarze seryjne były wyposażone w polski silnik PZInż. „Junior” o mocy 110 KM przy 2000 obr./min. Śmigło firmy „Szomański” o średnicy 1800 mm.

Do samolotu RWD-10 mogły być zastosowane różne silniki gwiazdowe i szeregowe o mocy 110-130 KM. Samolot posiadał doskonałą stabilizację aerodynamiczną i dynamiczną.

Pierwsze 6 egzemplarzy miało płaty nie dzielony, zamocowane na oprofilowanej wieżycy. Egzemplarze następne oraz pierwsze po przeróbce otrzymały płat dzienny, wąski baldachim oraz stojaki baldachimu zamiast oprofilowanej wieżycy.

Komplet przyrządów w kabinie pilota składał się z: przełącznika na dwa iskrowniki, wskaźnika ciśnienia oleju, paliwomierza, licznika obrotów, szybkościomierza i wysokościomierza. Pięćdziesięciolitrowy zbiornik paliwa w kadłubie zapewniał dwugodziny czas lotu.

**Konstrukcja samolotu** — jednomiejscowy górno-płat zastrzałowy.

**Płat** — w pierwszych sześciu egzemplarzach nie dzielony, w egzemplarzach następnych oraz przerobionych dzienny dwudźwigarowy, konstrukcji całkowicie drewnianej. Celem polepszenia widoczności, środkowa część płata zwężona i ścieniona. Płat do przedniego dźwigara kryty sklejką, w całości oklejony płótnem. Lotki odciążone masowo.

**Zastrzały** — z rur stalowych profilowane drewnem. Pole płaszczyzny zastrzałów usztywnione cięgami stalowymi.

**Baldachim** — w pierwszych egzemplarzach oprofilowane dwa okucia podtrzymujące płat. Oprofilowanie przechodziło w wiatrochron z szyb celuloidowych. W egzemplarzach przerobionych baldachim składał się z wieżyczki przedniej i tylnej, usztywnionej zastrzałami w płaszczyźnie podłużnej samolotu. Zamocowanie płatów na wieżyczkach baldachimu było oprofilowane paskiem blachy aluminiowej, przykręcanej do skrajnych wewnętrznych żeber płatów.

**Kadłub** — ze spawanych rur chromo-molibdenowych, oprofilowane drewnianymi żebrami i listwami. Pokrycie całkowicie płócienne. Górna skle-

piona część kadłuba pokryta sklejką. Pierwsze 6 egzemplarzy miało za kabiną kadłub o mniejszym przekroju z oprofilowaniem głowy pilota. Po przeróbce kadłub otrzymał w rzucie bocznym większy przekrój oraz nieco większą szerokość w okolicy kabiny.

**Podwozie** — półosiowe z profilowanych rur stalowych. Amortyzator, w goleni sprężystej olejowo-powietrznej. Koła balonowe o średnicy 500 mm. Płozą ogonową ze sprężystych piór stalowych w formie półosy zamocowanego okuciami do kadłuba.

**Usterzenie** — stateczniki i stery konstrukcji drewnianej. Stateczniki oraz górna część steru kierunkowego i wewnętrzne części steru wysokości oklejone sklejką. Całość pokryta płótnem.

**Sterownica** — w kadłubie z rur stalowych. Wyprawienie sterowania poza kadłub. Napęd sterów od dźwigni za pomocą linek, natomiast napęd lotek sztywny popychaczami z rur.

**Malowanie samolotu** — pierwszy egzemplarz prototypowy początkowo srebrny bez rejestracji. Później całkowicie srebrny z rejestracją w kolorze czerwonym SP-ALC. Egzemplarze seryjne oraz poprawione malowane na srebrno i czerwono. Dolna część płata, przód kadłuba, zastrzały i podwozie malowane na czerwono, pozostałe części samolotu srebrne. Litery rejestracji srebrne na czerwonym tle (dół płatów) oraz czerwone na srebrnym tle (górną płatów i kadłub).

Ogółem zbudowano trzydzieści samolotów RWD-10.

## Główne dane techniczne samolotu RWD-10 dot. egzemplarza prototypowego i pierwszej serii pięciu sztuk

Rozpiętość	7,48 m
Długość	6,00 m
Wysokość	1,90 m
Powierzchnia nośna	9,00 m <sup>2</sup>
Ciężar własny	341 kg
Ciężar użyteczny	130 kg
Maksymalny ciężar w locie	471 kg
Tolerancja ciężarów $\pm 5$ proc.	
Prędkość maksymalna	218 km/h
Prędkość minimalna	95 km/h
Czas wznoszenia na 1000 m	2,55 min.
Zasięg lotu	2 godz.

## Główne dane techniczne samolotu RWD-10 w egzemplarzach poprawionych i seryjnych

Rozpiętość	7,50 m
Długość	6,20 m
Wysokość	2,00 m
Powierzchnia nośna	9,00 m <sup>2</sup>
Ciężar własny	350 kg
Ciężar użyteczny	125 kg
Maksymalny ciężar w locie	475 kg
Tolerancja ciężarów $\pm 5$ proc.	
Prędkość maksymalna	230 km/h
Prędkość minimalna	95 km/h
Pułap	6000 m
Zasięg lotu	2 godz.
Czas wznoszenia na 1000 m	2,55 min.
Tolerancja wyczynów $\pm 3$ proc.	

Z. GRYGLICKI

# MODEL REDUKCYJNO-LATAJĄCY O NAPĘDZIE GUMOWYM RWD-10

Model naszego samolotu RWD-10 jest napędzany najprostszym silnikiem gumowym, tj. gumką modelarską o przekroju 1 x 4 produkowaną przez przemysł krajowy. Wiemy jednocześnie, że jest w sprzedaży duża ilość modelarskich silników spalinyowych, lecz ich dość wysoka cena niejednokrotnie odstrasza kupujących. Toteż napęd gumowy jest bezkonkurencyjny, jako najprostszy w użyciu i najtańszy. W pierwszej kolejności powinni z niego korzystać wszyscy początkujący modelarze. Nasz model po dokładnym zbudowaniu odplaci nam się za trud włożony przy jego budowie swym rasowym kształtem oraz lotami, na jakie go stać.

## Dane techniczne modelu redukcyjnego RWD-10

Rozpiętość	760 mm.
Długość	635 mm.
Ciężar	0,30 kg.
Osiągi:	
odległość lotu z ręki ok.	300 m.
„ ” z ziemi ok.	150 m.
Wysokość lotu	10—25 m.

## PRZYGOTOWANIE MATERIAŁÓW I NARZĘDZI POTRZEBNYCH DO ZBUDOWANIA MODELU

3 deski sosnowe dla montażu kadłuba, skrzydeł i statecznika 10 x 100 x 600 mm, 10 x 100 x 400 mm, 10 x 100 x 350 mm, imadelko, szczypce płaskie, nożyczki, drut 0,5 mm, szpagat, spinacze drewniane (używane przy zawieszaniu bielizny), pędzelek do farb szkolnych, ołówek, kalka techniczna, klej „Ago” lub „AK-20” względnie kazeinowy. Sklejka 1 mm grubości — 15 dcm<sup>2</sup>, sklejką 5 mm — 1,5 dcm<sup>2</sup>, listewki sosnowe 2 x 2 x 1000 — 14 szt., 2 x 5 x 1000 — 4 szt., 2 x 10 x 1000 — 2 szt.

Drut stalowy  $\phi$  5 mm, długości 700 mm oraz  $\phi$  1 mm, długości 400 mm. Guma modelarska 1 x 4 x 10 000 mm. Brystol 1/4 arkusza, papier japoński lub bibułka 2 ark. A2, lakier cellon 1/4 l, lakier nitro srebrny 0,05 kg, lakier nitro czerwony 0,02 kg, nitro czarny — 0,01 kg. Celuloid 0,5 dcm<sup>2</sup>, rurka igelitowa  $\phi$  1 mm — dl. 80 mm, blaszka duralowa 0,5 mm lub aluminiowa 1 mm grub. — 1/4 dcm<sup>2</sup>, kółka  $\phi$  45 mm, klocek olchowy na śmigło 20 x 30 x 250 mm. Kora topolowa 1 dcm<sup>2</sup>. Po całkowitym przygotowaniu potrzebnych materiałów i narzędzi przystępujemy do budowy modelu w następującej kolejności:

- wyczyszczenie wszystkich listewek oraz sklejkę papierem ściernym,
- przekalkowanie na sklejkę poszczególnych detali, które mają być z niej wykonane oraz ich wycięcie i wyczyszczenie,
- rozrysowanie na papierze kratownicy kadłuba, szkieletu skrzydła oraz statecznika i przypięcie tych rysunków do desek montażowych,
- docięcie listewek na odpowiednią długość,
- docięcie odpowiedniej długości drutów na podwozie, wieżyczkę i oś śmigła z haczykami do gumy,
- wykonanie szkieletu kadłuba,
- wykonanie szkieletu płatów,
- wykonanie szkieletu stateczników,
- wygięcie i polutowanie elementów podwozia i wieżyczki,
- oklejenie podwozia brystolem,
- montaż poszczególnych zespołów w całość,
- wykonanie grzybka oraz śmigła i dopasowanie grzybka do kadłuba,
- oklejenie kadłuba brystolem,
- oklejenie całego modelu papierem japońskim,

- impregnacja cellonem całego pokrycia,
- pomalowanie ozdobne (kolorami podanymi),
- ułożenie sznura gumowego na podany wymiar,
- zamontowanie silnika gumowego w modelu,
- próbnym zmontowanie całego modelu i sprawdzenie pasowania poszczególnych elementów,
- ostateczny montaż całego modelu i wyważenie modelu,
- próbnym lot ślizgowy bez napędu,
- lot z napędem gumowym,
- wyważenie statyczne i dynamiczne modelu po lotach próbnych.

## OPIS BUDOWY POSZCZEGÓLNYCH ZESPOŁÓW BUDOWA KADŁUBA

Na rysunku rzutu bocznego kadłuba układamy odpowiednio listewki tj. 20, 21. Mocujemy je w oznaczonych miejscach za pomocą gwoździków i kleju. Po skończeniu jednej kratownicy i dokładnym zaschnięciu układamy na niej drugą w tej samej kolejności tj. listewki wzdlużne nr 20, następnie poprzeczkę nr 21. Po dokładnym dopasowaniu podłużnie i listewek poprzecznych pod węzły, które kleimy, podkładamy skrawki bibulki, aby nie zlepić obydwu kratownic bezpośrednio. Po zbudowaniu obu kratownic zdejmujemy je z deski montażowej, rozkładamy, oczyszczamy z bibulki (którą były przełożone) i resztek papieru przystępując do składania kadłuba. Do wręg nr 1 oraz nr 10 mocujemy obie kratownice (pamiętać należy, że we wrzędze nr 10 przed przyklejeniem do kratownicy należy umocować haczyk tylny dla zawieszenia silnika gumowego). Z kolei wklejamy wręgi kadłubowe: nr 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 pamiętając przy tym o utrzymaniu ich w osi pionowej, poziomej i podłużnej. Następnie wklejamy listewki wzdlużne na górnej i dolnej części kadłuba — są to listewki nr 22 i 23. Na wrzędę nr 10 nakładamy żeberka statecznika pionowego nr 11, 12, 13 i 14, następnie wklejamy listewkę obrysu kształtu statecznika nr 19 i listewkę natarcia nr 18. Całość łączymy nićmi i klejem. Po ukończeniu montażu statecznika przyklejamy płozę ogonową w dolnej części statecznika, w oznaczonym miejscu. Wykonana ona jest ze sklejkę grub. 2 mm. Następną czynnością jest wycięcie listewek wzdlużnych nr 22 w miejscu przeznaczonym na kabinę pilota, o kształcie, jaki pokazuje rysunek na planie. Przed kabiną pilota przyklejamy szybę ochronną nr 17 wykonaną z celuloidu. Z kolei na wrzędę nr 6 w kabinie wklejamy poduszczkę pilota wykonaną z kawałka filcu nr 48. Sprawdzamy, czy wszystkie połączenia klejone zostały dobrze wykonane i przystępujemy do zrobienia czuba kadłuba nr 24. Robimy go, jak podano na planie z kory topolowej lub drewna lipowego względnie z warstw sklejkę 5 mm i wklejamy od strony wewnętrznej w otwór wlotowy powietrza siatkę ochronną nr 30 (gaza). Następnie cały czub obrabiamy i przyklejamy na stałe do wręgi kadłuba nr 1. Wiemy, że gotowy model należy wyważyć, toteż w jego przedniej części przy wrzędze nr 2 wklejamy komorę balastową nr 52 z brystolem, z zaklejonym jednym końcem na stałe. W niej to znajdzie pomieszczenie balast w postaci kamyczków lub kulek oliwianych. W tym momencie budowy kadłub odkładamy na bok i przystępujemy do wykonania następnego podzespołu.

## BUDOWA STATECZNIKA POZIOMEGO

Na desce montażowej przypinamy rysunek z uprzednio wyrysowanym kształtem statecznika poziomego. Na dźwigar nr 58, wykonany z listewki sosnowej 2 x 5 x 300, wkładamy kolejno żeberka nr 59, 60, 61 i 62 oraz końcówkę nr 65 zrobioną ze

# RWD-10

Inż. Jerzy Drzewiecki zaprojektował jednomiejscowy samolot akrobacyjny RWD-10, którego prototyp zbudowały w 1933 Doświadczalne Warsztaty Lotnicze (DWL) w Warszawie. W lipcu tegoż roku, po starcie z lotniska stołecznego konstruktor (był również pilotem) wykonał pierwszy lot na RWD-10. W czasie lotu stwierdził niestateczność samolotu. Po kilku poprawkach konstrukcyjnych i dalszych próbach w locie, RWD-10 okazał się prawidłowy w pilotażu.

Prototyp przekazano Instytutowi Technicznemu Lotnictwa (ITL). Co prawda w 1935 piloci doświadczalni ITL wykonali wszystkie badania samolotu w locie, ale próbom towarzyszyły nie przewidziane okoliczności; wpłynęło to na przesunięcie wydania orzeczenia przydatności RWD-10. I tak, na przykład, pilot doświadczalny DWL, Kazimierz Chorzewski po wykonaniu 28 pętli przekonał ekspertów Instytutu Technicznego Lotnictwa o dobrych właściwościach pilotażowych RWD-10 (piloci ITL mieli trudności przy wykonywaniu pętli; okazało się bowiem, że przyczyną owych trudności było zbyt brutalne sterowanie samolotem).

W 1936 Komitet im. Żwirki i Wigury zamówił

w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych 20 egz. RWD-10, które we wrześniu 1937 przekazano na lotnisku mokotowskim aeroklubom i szkołom.

W latach 1937-1939 samoloty RWD-10 wielokrotnie prezentowano w kraju i poza jego granicami. Między innymi na RWD-10 piloci uczestniczyli w rajdzie państw bałkańskich (maj-czerwiec 1937) oraz rajdzie zorganizowanych przez Aeroklub Warszawski - piloci demonstrowali walory polskiego sprzętu lotniczego, w tym RWD-10. Samolot wzbudził duże zainteresowanie nie tylko pilotów, ale także konstruktorów. Wysoko oceniono jego osiągi.

W okresie intensywnego użytkowania samolotu, a także w czasie ćwiczenia walki powietrznej RWD-10 z P.11c, odrywały się skrzydła. Na ządanie ITL przeprowadzono próby wytrzymałości, w wyniku których wzmocniono płócienne pokrycie płata w wszystkich samolotach.

RWD-10 był lubiany przez pilotów i chętnie użytkowany. Na każdym seryjnym egzemplarzu mógł być umieszczony foto-karabin do szkolenia w walce powietrznej. Większość zbudowanych RWD-10 była malowana w kolorach srebrnym i czerwonym. Jeden egzemplarz malowany był na srebrno z czerwonym szerokim pasem wzdłuż kadłuba oraz jeden w kolorze błękitnym. Trzy egzemplarze w szkole pilotów w Stanisławowie pomalowano podobnie jak RWD-17. Jeden z nich pokazano na tablicy barwnej. Kierow-

nicstwo szkoły zainicjowało tworzenie cywilnych zespołów akrobacyjnych.

Ważniejsze dane techniczne RWD-10 (seryjnego): Rozpiętość - 7,5 m, długość - 6,2 m, wysokość - 1,9 m, powierzchnia nośna - 9 m<sup>2</sup>; masy: własna - 350 kg, w locie - 475 kg. Prędkości: minimalna (lądowania) - 95 km/h, przelotowa - 185 km/h, max. - 230 km/h. Czas wznoszenia na 1000 m - 2 min. 55 s. Rozbieg - 70 m, dobieg - 100 m. Pułap praktyczny - 6000 m, zasięg - 360 km. Silnik PZInz. Junior 4 o mocy 81 kW (110 KM). Paliwo w zbiorniku pozwalało na lot dwugodzinny. (1)

## TABLICA BARWNA

1 - RWD-10 należący do szkoły pilotów w Stanisławowie (1939). Jeden z trzech egzemplarzy zrownoważony w malowaniu na RWD-17 (patrz SP nr 12/1988). Znaki rejestracyjne (SP-BMO), napis na stateczniku oraz znak LOPP - czerwone.

2 - RWD-10 (widok z góry); na górnej powierzchni skrzydeł oraz statecznika poziomego pasy czerwone, ułożone w słońce.

3 - RWD-10, należący do Aeroklubu Śląskiego (1937-1939), w malowaniu srebrnym i czerwonym. a - napis RWD-10, b - znak LOPP, c - znak Aeroklubu Śląskiego (do 1939).

Rysował: ANDRZEJ OPOKA

