



## WIELOZADANIOWY SAMOŁOT PZL-104 „WILGA”

Opracowanie rysunków  
ADOLF JARCZYK – WARSZAWA

Wstępne prace nad opracowaniem konstrukcji szeregu wersji najnowszych obecnie w kraju, wielozadaniowego samolotu PZL-104 zostały rozpoczęte w 1959 roku. Pierwszy prototyp, który zainicjował powstanie szerokiej gamy zasadniczo różniących się między sobą kolejnych wersji tego samolotu, nosił nazwę „Wilga-1”. Projekt wstępny samolotu PZL-104 „Wilga-1” opracowany został w Ośrodku Konstrukcji Lotniczych WSK-Okęcie. Założenia do tego projektu przewidywały zaprojektowanie samolotu wielozadaniowego, który miał być przeznaczony do holowania szybowców i wywożenia skoczków spadochronowych oraz wykonywania zadań w zakresie lotnictwa sanitarnego i lotniczych usług rolniczych. Po zatwierdzeniu projektu wstępnego i uzgodnieniu warunków technicznych z Aeroklubem PRL (przyszły użytkownik tego samolotu) przystąpiono w lutym 1960 r. do prac nad opracowaniem projektu konstrukcyjnego. Pracami tymi kierował mgr inż. Ryszard Orłowski.

W pierwszych miesiącach 1961 r., po upływie rocznego okresu czasu od rozpoczęcia prac przy projekcie konstrukcyjnym, ukończono montaż pierwszego egzemplarza płatowca prototypu przeznaczanego do prób statycznych. Budowę jednego egzemplarza prototypu samolotu PZL-104 „Wilga-1”, przeznaczanego do prób w locie, ukończono w kilka miesięcy później. Prototyp ten, posiadający znaki rejestracyjne SP-PAZ, eksponowany był w czerwcu 1961 r. na XXX Międzynarodowych Targach Poznańskich oraz we wrześniu 1961 r. na Wystawie XV-lecia Przemysłu Lotniczego, którą zorganizowano na placu Zwycięstwa w Warszawie.

Prototyp PZL-104 „Wilga-1”, zaprojektowany został jako czteroosobowy górnopłat napędzany silnikiem WN-6 R B o mocy 195 KM. Posiadał on skrzydła metalowe o obrysie prostokątnym, wyposażone w skrzela i klapy. Części zadźwigarowe skrzydeł oraz lotki i klapy kryte były płótnem. Kadłub całkowicie metalowy — jego przednią część stanowiła dwudźwigarowa belka, natomiast tył kadłuba był konstrukcji półskorupowej o przekroju prawie prostokątnym z lekko zaokrągloną górną i dolną powierzchnią. Usterzenie wolnonośne, konstrukcji metalowej, stery kryte

płótnem. Podwozie stałe, o układzie klasycznym z kółkiem ogonowym, posiadało półwolnonośne gołenie główne z amortyzacją olejowo-powietrzną.

Opóźnienia, jakie zaszły w trakcie prowadzenia prac nad silnikiem WN-6 RB spowodowały, iż próby nazemne prototypu PZL-104 „Wilga-1” rozpoczęły się dopiero w grudniu 1961 r. Ponieważ próby państwowe silnika nie były jeszcze zakończone, samolot w dniu 23 grudnia 1961 r. wykonał jedynie pierwsze skoki nad ziemią w ramach prób kołowania. Pierwszy lot na samolocie PZL-104 „Wilga-1” wykonany został w dniu 24 kwietnia 1962 r. Obłotu tego dokonał pilot fabryczny Mieczysław Miłosz. Podczas przeprowadzania prób fabrycznych prototypu stwierdzono konieczność wprowadzenia zmian w układzie chłodzenia oleju oraz poprawienia opływu nad kadłubem. Stwierdzono również wówczas, iż ciężar prototypu PZL-104 „Wilga-1” jest o 140 kg większy od ciężaru, jaki był przewidywany w projekcie. Fakt ten znalazł niekorzystne odbicie w postaci zmniejszenia ciężaru użytecznego samolotu. W związku z tym prototyp „Wilga-1” mógł zabrać tylko trzy osoby — zamiast czterech wg przewidywanych założeń. Na podstawie wyników uzyskanych w trakcie prowadzenia prób fabrycznych prototypu PZL-104 „Wilga-1” przystąpiono do prac nad przekonstruowaniem kadłuba, skrzydeł i usterzenia. Zasadniczy kierunek zmian w konstrukcji kadłuba miał na celu: zmniejszenie ciężaru konstrukcji, poprawienie własności aerodynamicznych kadłuba oraz zapewnienie lepszej widoczności do tyłu. Ostatnie z wymienionych zagadnień posiada istotne znaczenie z punktu widzenia własności samolotu przeznaczanego do holowania szybowców. O zastąpieniu płóciennego pokrycia skrzydeł i usterzenia przez zastosowanie pokrycia wykonanego z blachy zadecydowały perspektywy zwiększenia możliwości eksportowych tego samolotu. W ten sposób ukształtowała się sytuacja — często spotykana w praktyce opracowywania konstrukcji lotniczych — stwarzająca warunki powstania nowej, ulepszonej wersji samolotu, noszącego oznaczenie PZL-104 „Wilga-2”.

Punktem wyjściowym do powstania całej rodziny ww. samolotu

był projekt wstępny, który został opracowany w pierwszych miesiącach 1962 r. przez mgr inż. Andrzeja Frydrychewicza.

Prace nad projektem konstrukcyjnym „Wilgi-2”, prowadzone pod kierunkiem mgr inż. Bronisława Żurakowskiego i mgr inż. Andrzeja Frydrychewicza, rozpoczęły się na wiosnę 1962 r. w Ośrodku Konstrukcji Lotniczych WSK-Okęcie. W wyniku realizacji wyżej wspomnianego projektu powstał prototyp, w którym z „Wilgi-1” zachowano zespół napędowy i skrzydła. Pozostałe zespoły samolotu zostały gruntownie przekonstruowane.

Kadłub prototypu PZL-104 „Wilga-2”, oprócz zasadniczych zmian konstrukcji, otrzymał również zupełnie odmienny kształt. Najbardziej dotyczy to tylnej części kadłuba, którą w przypadku „Wilgi-2” stanowi smukły stożek — zamiast zastosowanej uprzednio potężnej części ogonowej o przekroju prostokątnym. Spośród zmian w przedniej i środkowej części kadłuba na wyszczególnienie zasługujące znaczne polepszenie widoczności do tyłu, uzyskane dzięki wyposażeniu kabiny w dużą tylną szybę, oraz zredukowanie liczby drzwi. Uprzednio kabina „Wilgi-1” posiadała dwie pary drzwi, natomiast w prototypie „Wilgi-2” zastąpiono je jedną parą o większych wymiarach.

Zewnętrznie widocznymi zmianami, jakie wprowadzono w usterzeniu ogonowym, jest zastosowanie skośnego usterzenia pionowego oraz zastąpienie płóciennego pokrycia sterów kierunku i wysokości blachą żłobkową. Ta ostatnia zmiana dotyczy również lotek i klap skrzydłowych, które otrzymały także pokrycie metalowe w postaci blachy żłobkowej. Z szeregu istotnych zmian konstrukcji skrzydła na uwagę zasługują zastosowanie integralnych zbiorników paliwa — zamiast wyjmowanych zbiorników stosowanych w prototypie „Wilgi-1”. Układ podwozia nie został zmieniony, wprowadzono jedynie główne gołenie wyposażone w wahacze.

Powyższe wyszczególnienie nie ujmuje wszystkich istotnych zmian, jakimi różnią się między sobą prototypy „Wilga-2” oraz „Wilga-1”. Różnic tych jest znacznie więcej omawianie ich szerzej zajęłoby dużo miejsca. Istotny natomiast jest

fakt, iż dąży one w efekcie końcowym zmniejszenie ciężaru konstrukcji płatowca o 190 kg oraz poprawę niektórych własności aerodynamicznych.

Prototyp PZL-104 „Wilga-2”, wyposażony w silnik WN-6 RB2 o mocy 180 KM, opracowany został w czterech wersjach, noszących oznaczenia: „Wilga-2A”, „Wilga-2P”, „Wilga-2S” oraz „Wilga-2R”.

„Wilga-2A” — wersja aeroklubowa. Samolot w tej wersji, dzięki odpowiedniemu wyposażeniu, przystosowany był do holowania szybowców lub do wywożenia skoczków spadochronowych. Dla wykonywania zadań w zakresie holowania szybowców, samolot „Wilga-2A” wyposażony został w zwijarkę w napędzie elektrycznym do zwijania liny oraz zaczep umożliwiający równoczesne holowanie dwóch szybowców. Zamocowanie specjalnego stopnia oraz zdjęcie prawych drzwi i zamontowanie w ich otworze specjalnych rozpórów pozwalało „Wildze-2A” zabierać trzech skoczków spadochronowych.

„Wilga-2P” — wersja pasażersko-łącznikowa. Typowym zastosowaniem tej wersji samolotu są loty dyspozycyjne o możliwościach zabrania trzech pasażerów, lub transportu ładunków o ciężarze do 500 kg i łącznej objętości 2,4 m<sup>3</sup>. Przy zastosowaniu wersji pasażerskiej do transportu ładunku sprowadza się do założenia płyt na wnęki w podłodze kabiny.

„Wilga-2S” — wersja sanitarna. Po zamontowaniu specjalnego wyposażenia samolot dysponuje możliwościami przewożenia dwóch chorych leżących na noszach oraz lekarza.

„Wilga-2R” — wersja rolnicza. Dzięki specjalnemu wyposażeniu oraz możliwości zabudowy w kabine zbiornika o pojemności 500 l samolot ten może być używany do rozpylania proszków i rozpryskiwania wodnych lub olejowych roztworów środków chemicznych stosowanych w rolnictwie. Urządzeniem przewidzianym do rozpylania proszków jest skrzydełko o rozpiętości 5 m zabudowane pod kadłubem, natomiast do rozpryskiwania cieczy służą rozpryskiwacze umieszczone na końcach skrzydeł i tylnej części kadłuba.

Po upływie około półtorarocznego okresu czasu od przystąpienia do prac nad projektem konstrukcyjnym, ukończono budowę pierwszego egzemplarza prototypu PZL-104 „Wilga-2” i rozpoczęto próby w locie. Prototyp ten zbudowany w wersji „Wilga-2P” o znakach rejestracyjnych SP-PAR został oblatany w dniu 1 sierpnia 1963 r. Pierwszego lotu na prototypie „Wilga-2P” dokonał pilot fabryczny Mieczysław Miłoś.

Równoległe z pracami nad projektem „Wilgi-2”, wyposażonej w krajowy silnik WN-6 RB2, opracowana została również wersja przewidująca zastosowanie silnika Continental 0-470-13A o mocy 225 KM. Ta ostatnia wersja nosząca

oznaczenie „Wilga-C” (C — od Continental) przeznaczona była na eksport do Indonezji. W wyniku podpisania umowy na produkcję licencjalną „Wilgi-C” w Indonezji pierwszym zadaniem stało się uruchomienie produkcji serii informacyjnej tej odmiany samolotu oraz opracowanie wszystkich jego wersji pochodnych: „Wilga-CD” (pasażerski dwuster), „Wilga-CP” (wer. pasażerska), „Wilga-CA” (wer. aeroklubowa), „Wilga-CR” (wer. rolnicza), „Wilga-CS” (wer. sanitarna), oraz „Wilga-CL” (wer. pasażerska z luksusowo wyposażonym wnętrzem kabiny i oświetleniem w kołach).

Pierwszym prototypem wyposażonym w silnik Continental była „Wilga-CD”, której oblotu dokonał mgr inż. Jerzy Jędrzejewski w dniu 30 grudnia 1963 roku. W 1964 r. „Wilga-C” przeszła próby państwowe w Instytucie Lotnictwa. Pierwszy oblot samolotu „Wilga-C” przystanego z Polski, odbył się w Indonezji w dniu 11 grudnia 1964 roku. Indonezja, oprócz licencji samolotu „Wilga-C”, zakupiła również projekt zakładu, w którym mają być produkowane te samoloty.

W międzyczasie kontynuowano również prace przy prototypach samolotu (z silnikiem WN-6 RB2) przeznaczonych na rynek krajowy. Drugi prototyp „Wilgi-2P”, o znakach rejestracyjnych SP-PEA, oblatany został w marcu 1964 r., a w trzy miesiące później wystawiono go na Międzynarodowych Targach Poznańskich.

Plany modelarskie przedstawione na arkuszach nr 1, 2, 3, 4, i 7 dotyczą właśnie samolotu PZL-104 „Wilga-2P”, który posiadał znaki rejestracyjne SP-PEA. Bliższe szczegóły odnośnie opisu konstrukcji oraz danych technicznych tego samolotu zostaną omówione później.

PZL-104 „Wilga-2P” reprezentuje układ jednosilnikowego wolnonośnego górnopłatowca ze stałym podwoziem. Stanowi on czteroosobową wersję pasażersko-łącznikową wielozadaniowego samolotu napędzanego silnikiem tłokowym.

Kadłub konstrukcji całkowicie metalowej. Przednia jego część stanowi maskę silnika, wykonana jest w postaci otwieranych na boki osłon konstrukcji półskorupowej. Środkowa część kadłuba, oddzielona od silnika stalową przegrodą przeciwogniową, stanowi kabinę samolotu. Góra i spód kabiny, połączone stójkami o przekroju kołowym, posiadają konstrukcję skorupową wykonaną z blach duralowych. Płyta podłogowa kabiny jest konstrukcją przekładkową z papierowym wypełniaczem ulowym. Pod podłogą przed prawym przednim fotelem umieszczone są zasadnicze podzespoły instalacji pneumatycznej, które mogą być wyjmowane jako cały zespół. W dolnym pokryciu kabiny, między przednimi fotelami a tylną kanapką, znajduje się duży „ślepy” otwór, umożliwiający zainstalowanie urządzeń wchodzących w skład specjalnego wyposażenia innych wersji samolotu. Środkowa część

dźwigara skrzydłowego, przechodząca przez kadłub w górnej części kabiny i zabudowana do niego na stałe, wykonana jest w postaci kra-townicy spawanej z rur stalowych.

Tylną część kadłuba stanowi smukły stożek o przekroju kołowym, wykonany z blachy duralowej. Posiada on konstrukcję skorupową w postaci żłobkowanego pokrycia, bez dodatkowych podłużnic.

Kabina, w której oprócz pilota, zajmującego lewy przedni fotel, znajdują się miejsca dla trzech pasażerów, wyposażona jest w dwoje dużych drzwi usytuowanych z obydwu stron kadłuba. Drzwi te o wymiarach 1,5×1 m otwierane są od góry i w razie potrzeby odrzucają. Szkielet drzwi, spawany z rur stalowych, pokryty jest blachą duralową. Wsiadanie i wysiadanie z kabiny ułatwiają stopnie zabudowane z obu stron kadłuba oraz uchwyty znajdujące się w górnych narożach otworów drzwiowych. Doskonałą widoczność z kabiny we wszystkich kierunkach (w tym również i do tyłu) zapewniają duże powierzchnie oszkłone wypukłymi szybami ze szkła organicznego o grubości 4 mm. Miskami przednich foteli są odpowiednio ukształtowane wgłębienia w podłodze kabiny, w których umieszcza się spadochrony lub poduszki fotelowe. Oparcia przednich foteli są zamocowane przegubowo do środkowej kolumnienki. Złożeniu się każdego z tych oparć do tyłu w „chorągiewkę” zapobiega przymocowana na stałe do zewnętrznej krawędzi oparcia taśma o regulowanej długości. Luźny koniec tej taśmy, zakończony specjalnym zamkiem, zaczepiany jest do odpowiedniego ucha przymocowanego na przedniej stójce kabiny. Tylnie siedzenie stanowi kanapka, za jej oparciem znajduje się bagażnik, w którym można przewozić bagaże o ciężarze do 35 kg. Na płycie podłogowej pilota zamontowana jest wspólna podstawa, na której zamontowano drążek sterowy i orczyk. Na drążku sterowym znajduje się dźwignia hamulców podwozia. Sterowanie hamulcami za pośrednictwem dźwigni zabudowanych nad pedałami orczyka. Na lewej przedniej ścianie kabiny znajduje się dźwignia gazu oraz dźwignia skoku śmigła. Nieco niżej umieszczony jest napęd klapki wyważającej. Sterowanie klap skrzydłowych ręczne, za pomocą dźwigni znajdującej się w górze, z lewej strony przed pilotem.

Na tablicy przyrządów oraz na pulpicie znajdującej się pod tą tablicą zabudowane są następujące elementy, które na rysunku nr 4 oznaczono cyframi 1-15:

1. Prędkościomierz PR-350.
2. Sztuczny horyzont z zakreślaczem SHA.
3. Wariometr WR-10.
4. Termometr mieszkanki TUE-48.
5. Manometr ciśnienia ładowania EI-1000A.
6. Wskaźnik obrotów OE-45.

7. Wskaźnik termopar głowic TCT-13.
  8. Kontroler silnika EMI-3K.
  9. Lampka sygnalizatora przeciągnięcia.
  10. Wysokościomierz WD-125.
  11. Przycisk rozruchu silnika.
  12. Wyłącznik iskrowników.
  13. Zawór paliwowy.
  14. Dźwignia wzbogacania mieszanki.
  15. Pompka zastrzykowa.
  16. Tabliczka przełączania kanałów radiostacji.
- Na pulpicie górnym nad głową pilota znajdują się:
17. Voltamperomierz VA-120.
  18. Wyłączniki instalacji elektrycznej (AZS-2A; AZS-5A; W-45).
  19. Opornik RUFO-48.
  20. Wykres poprawek prędkościomierza.
  21. Wykres poprawek wysokościomierza.
  22. Wykres dewiacji busoli.
  23. Pusta ramka.

Tapicerka kabiny (na rysunku nr 4 pokazano wzór pikowania) wykonana jest z ortalionu w kolorze piaskowym. Chodnik na podłodze kabiny w kolorze zbliżonym do tapicerki. Poduszki i oparcia przednich foteli oraz kanapka tylna obciągnięte brązową skórą. Tablica przyrządów, pulpit pod tablicą i górny pulpit, malowane lakierem matowym w kolorze ciemnozielonym. Napisy na tablicy przyrządów — białe, grawerowane.

Skrzydła konstrukcji całkowicie metalowej, wolnonośne, o obrysie prostokątnym, mają profil NACA-2415, wznios 1° oraz zwłoczenie 0°. Konstrukcja skrzydeł jednodźwigarowa z kesonem przednim. Pokrycie kesonu wykonane jest z gładkiej blachy duralowej; łącząca blachy górne pokrycia wzmocnione grzebieniami o przekroju omegówek. Uszczelnione przykadłubowe części kesonu skrzydeł stanowią integralny zbiornik paliwa. Zadźwigarowa część skrzydeł pokryta jest blachą żłobkową. Lotki szczelinowe, wychylane różnicowo, wyważone są masowo przeciwwagami umieszczonymi na wysięgnikach. Konstrukcja lotek całkowicie metalowa. Pokrycie wykonane z blachy żłobkowanej. Każda z lotek zawieszona jest w trzech punktach. Klapy szczelinowe, konstrukcji podobnej do lotek, kryte również blachą żłobkową. Lotki wychylane są razem z klapami. Na krawędzi natarcia, wzdłuż całej rozpiętości skrzydeł, zabudowane są stałe skrzela przechodzące również nad kadłubem. Zakończenia skrzydeł ścięte skośnie do dołu. Na końcach skrzydeł znajdują się światła pozycyjne i mioteczki odgromienia. Reflektor do lądowania zabudowany jest na końcu lewego skrzydła, a rurka Pitota na krawędzi natarcia końcówki skrzydła prawego. W dolnym pokryciu zadźwigarowej części skrzydeł, znajdują się wzier-

niki zapewniające dostęp mechanizmów sterowania lotek i klap oraz do instalacji biegnących we wnętrzu skrzydeł. Podobne wzierniki umieszczono również w skośnych ścięciach końcówek obydwóch skrzydeł. Ciężiwa skrzydła — 1400 mm, ciężiwa lotki i klapy — 390 mm, powierzchnia lotki — 0,8 m<sup>2</sup>, powierzchnia klapy — 1,0 m<sup>2</sup>.

Usterzenie ogonowe konstrukcji całkowicie metalowej. Poziome usterzenie o obrysie prostokątnym, podparte zastrzałami rurkowymi, posiada profil symetryczny NACA-0012 modyfikowany. Statecznik poziomy — nie dzielony, konstrukcji półskorupowej, jednodźwigarowy, kryty jest gładką blachą duralową. Ster wysokości również nie dzielony, konstrukcji półskorupowej, jednodźwigarowy pokryty blachą żłobkową. Wyważenia masowe steru wysokości umieszczone są w noskach obydwóch powierzchni odciążenia aerodynamicznego. Ster wysokości wyposażony jest w regulowaną klapkę wyważającą. Pionowe usterzenie skośne, o obrysie trapezowym. Statecznik pionowy konstrukcji półskorupowej, jednodźwigarowy, kryty blachą gładką oraz blachą żłobkową. W dolnej jego części znajduje się pojemnik na akumulator. Wziernik do pojemnika umieszczony jest z lewej strony statecznika. Ster kierunku konstrukcji półskorupowej, jednodźwigarowy, kryty blachą żłobkową, posiada rogowe odciążenie aerodynamiczne oraz wyważenie masowe. Na sterze kierunku zabudowane jest światło pozycyjne oraz mioteczka odgromienia. Rozpiętość steru wysokości — 4000 mm, rozpiętość statecznika poziomego — 3824 mm, rozpiętość klapki wyważającej — 1220 mm, ciężiwa usterzenia poziomego — 800 mm, ciężiwa steru wysokości — 350 mm, powierzchnia statecznika poziomego — 1,65 m<sup>2</sup>, powierzchnia steru wysokości — 1,55 m<sup>2</sup>, powierzchnia statecznika pionowego — 1,48 m<sup>2</sup>, powierzchnia steru kierunku — 0,91 m<sup>2</sup>.

Podwozie stałe o układzie normalnym z kółkami ogonowym. Koła główne o wymiarach 500×150, ciśnieniu 2,8 atm., wyposażone są w hamulce pneumatyczne. Golenie podwozia głównego — półwolnonośne z wahaczami, amortyzatory olejowo-powietrzne. Kółko ogonowe o wymiarach 255×110, samonastawne, z możliwością obrotu o 360°, blokowane do startu i lądowania, zawieszony jest na wahaczu wyposażonym w amortyzator olejowo-powietrzny. Rozstaw kół — 2200 mm, odległość między osiami kół i osią kółka ogonowego 6200 mm.

Zespół napędowy stanowi 6-cylindrowy, chłodzony powietrzem, płaski silnik WN-6 RB2 o mocy startowej 180 KM, wyposażony w reduktor obrotów o przełożeniu 0,658. Rozruch silnika sprężonym powietrzem. Śmigło o średnicy 2650 mm, dwulopatowe, przestawialne, typu 2D2-65-I-1, łopaty drewniane. Osłona silnika składająca się z dwóch części, otwierana jest na boki. Wylot spalin odbywa się dwo-

ma kolektorami wyprowadzonymi przez boczne otwory wykonane z obu stron osłony silnika. Wylot powietrza chłodzenia silnika regulowany dwoma zasłonkami wykonanymi w postaci „powiek”. Dwa integralne zbiorniki paliwowe o łącznej pojemności 190 l, posiadają wspólny wlew umieszczony w nadkadłubowej części skrzela. Chłodniczo-zbiornik oleju zabudowany w wycięciu wykonanym w dolnej części osłony silnika.

W latach 1964—65 zbudowane zostały dalsze egzemplarze prototypu „Wilga-2”. Na jednym z nich, noszącym znaki SP-PEB, w maju 1965 r. J. Ziemborak i W. Łukomski wykonali rajd dookoła Bałkanów. Trasa rajdu „Tour de Balkans” o łącznej długości ponad 3500 km prowadziła z Warszawy przez Kraków — Budapeszt — Arad — Deva — Bukareszt — Sofię — Belgrad — Zagrzeb — Belgrad — Budapeszt — Kraków — Warszawę.

W tym samym okresie — lata 1964—65 — Aeroklub PRL poznał własności samolotu „Wilga-2”, przedstawiając szereg życzeń dotyczących wprowadzenia pewnych zmian konstrukcyjnych. Między innymi postulaty przysięgłego użytkownika „Wilgi-2” zmierzały do zapewnienia większej stateczności usterzenia poziomego, powiększenia tzw. kąta przeciwkapotażowego oraz zastosowania sterowanego podwozia ogonowego.

Wynikiem uwzględnienia powyższych życzeń oraz analizy spostrzeżeń nagromadzonych w trakcie prowadzenia prób było wprowadzenie szeregu zmian konstrukcyjnych w prototypie samolotu PZL-104 „Wilga-2”. Nie wnikając za daleko w szczegóły tych zagadnień można powiedzieć, iż zmieniono wówczas usterzenie poziome, poprawiono podwozie oraz wprowadzono pewne zmiany w układzie chłodzenia silnika. Zwiększenie stateczności usterzenia poziomego uzyskano przez zastosowanie steru wysokości o większej ciężiwej i powiększonych powierzchniach obciążających, wyposażonych w skrzela. Przesunięcie głównych kół podwozia do przodu o 150 mm, którego celem było zwiększenie kąta przeciwkapotażowego, zrealizowano przez zagięcie goleni w miejscu zamocowania zastrzałów usztywniających je względem kadłuba. Poprawienie warunków chłodzenia silnika, polegające na zapewnieniu niższych temperatur głowic cylindrów, sprawiło wiele trudności i kłopotów. Wspomniane trudności oraz inne, nie rozwiązane jeszcze zagadnienia, dotyczące stosowanego zespołu napędowego, skłoniły konstruktorów do badań nad wykorzystaniem innego silnika produkcji krajowej do napędu samolotu „Wilga-2”. Wynikiem tych poszukiwań był wybór gwiazdowego silnika AI-14 R, produkowanego wg licencji radzieckiej, który stanowi napęd samolotów Jak-12. W ten sposób powstał prototyp nowej generacji samolotu „Wilga”, noszący oznaczenie PZL-104 „Wilga-3”.

Silnik AI-14R, przy mocy startowej 260 KM, jest zaledwie o kilka kilogramów cięższy od silnika WN-6 RB2. Dlatego wyposażenie prototypu „Wilga-3” w silnik AI-14R nie sprawiło kłopotów w postaci zasadniczych zmian ciężaru i wyważenia samolotu. Wręcz przeciwnie — okazało się niezwykle korzystne z punktu widzenia zwiększenia mocy (wzrost mocy startowej o ponad 60 KM). Zastosowanie zespołu napędowego o znacznie większej mocy wpłynęło zdecydowanie korzystnie na polepszenie osiągów „Wilgi”, jako przykład może posłużyć prawie dwukrotny wzrost prędkości wznoszenia.

Prace konstrukcyjne w zakresie zabudowy ww silnika wykonane zostały w drugiej połowie 1965 roku. Pierwszy lot prototypu PZL-104 „Wilga-3” odbył się w dniu 31 grudnia 1965 r. Oblotu tego dokonał pilot dośw. Antoni Szymański. W maju i czerwcu 1966 r. „Wilga-3” demonstrowana była na wystawie lotniczej w Hanowerze (NRF) oraz na Międzynarodowych Targach Poznańskich. Zarówno w Hanowerze jak i Poznaniu wzbudzała niemałe zainteresowanie.

Ogólna charakterystyka techniczna samolotu PZL-104 „Wilga-3” została już zasadniczo przedstawiona w trakcie omawiania kolejnych zmian prototypu „Wilgi-2”, jednak dla bardziej przejrzystego przekazania informacji o tym samolocie, celowe wydaje się podanie dodatkowych danych w sposób bardziej usystematyzowany.

Kadłub i skrzydła posiadają konstrukcję identyczną jak w „Wildze-2”.

Usterzenie ogonowe — zmiany w tym zakresie dotyczą wyłącznie usterzenia poziomego. Kon-

strukcja jego nie uległa zasadniczym zmianom, zmniejszono rozpiętość do 3700 mm, powiększono cięciwę do 960 mm oraz zastosowano większe powierzchnie wyważające, które wyposażono dodatkowo w stałe skrzela ustawione „odwrotnie”. Całkowita powierzchnia usterzenia poziomego — 3,4 m<sup>2</sup>. Zmieniono kłapę wyważającą, którą wykonano w postaci listwy, zawieszanej na krawędzi spływu steru wysokości.

Podwozie — golenie główne zaigte do przodu, koła główne wyposażone w hamulce hydrauliczne, wymiar kół bez zmian. Podwozie ogonowe nieco innej konstrukcji, kółko sterowane.

Zespół napędowy — dziewięciocylindrowy silnik gwiazdowy AI-14R o mocy startowej 260 KM. Rozruch silnika sprężonym powie-

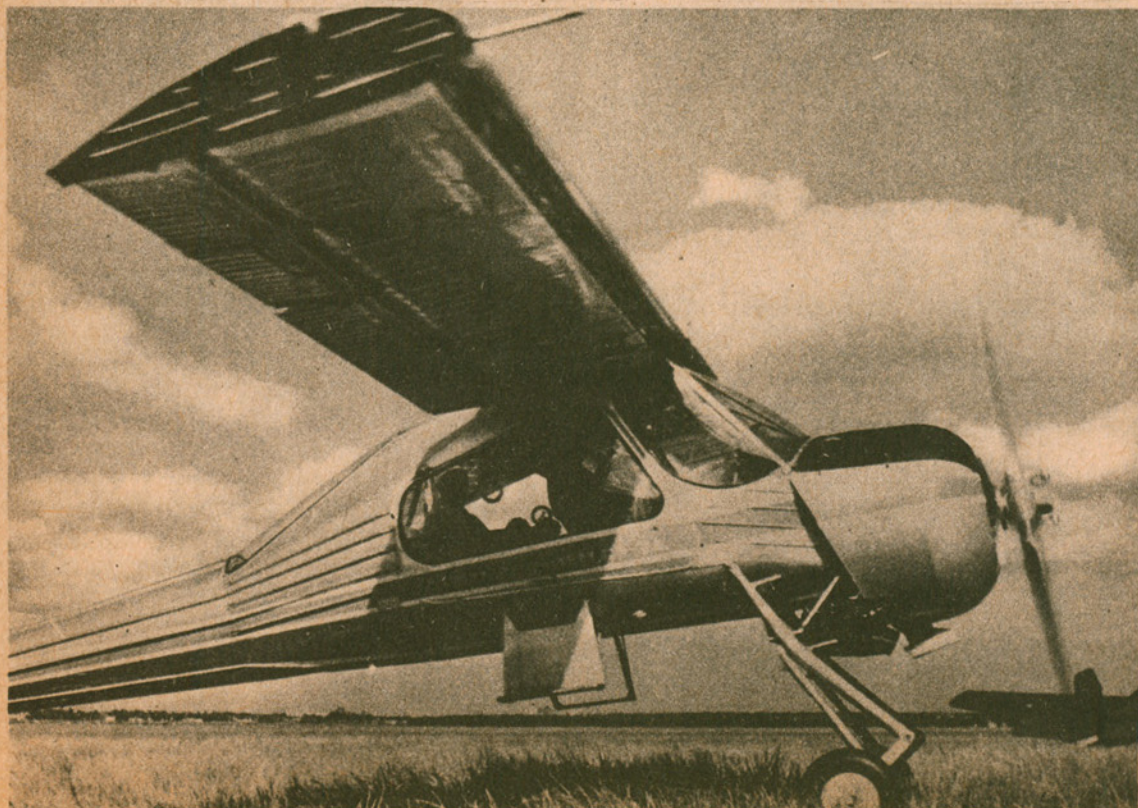
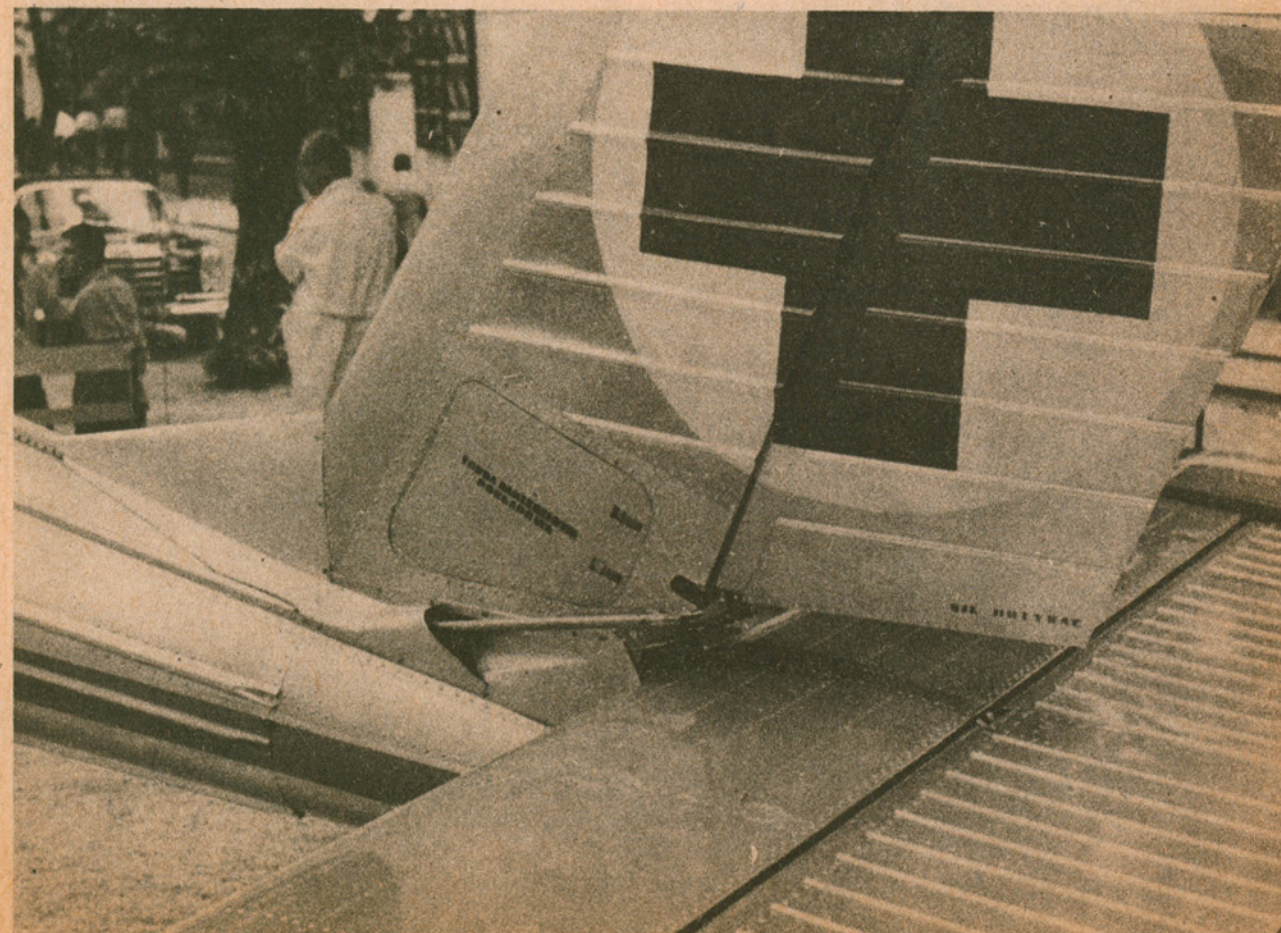
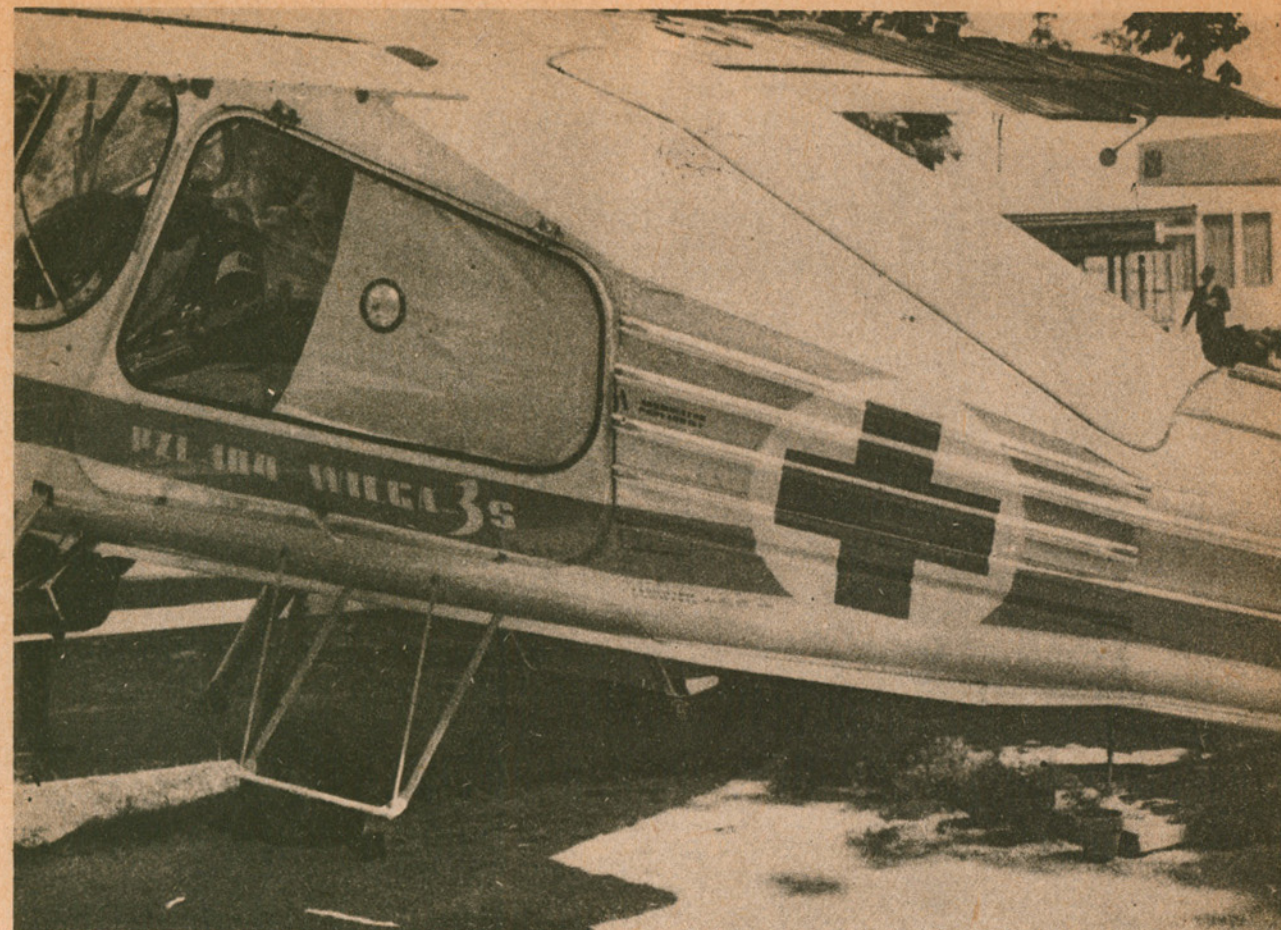
trzem. Śmigło o średnicy 2650 mm, dwułopatowe, przestawialne, typu US-122, łopaty drewniane. Osłony silnika składają się z trzech części — całkowicie zdejmowane. Wylot spalin odbywa się dwoma kolektorami dolnym otworem osłony silnika. Regulacja chłodzenia silnika za pomocą żaluzji umieszczonych we wlocie powietrza. Chłodnicę oleju umieszczono w tunelu zbudowanym pod kadłubem.

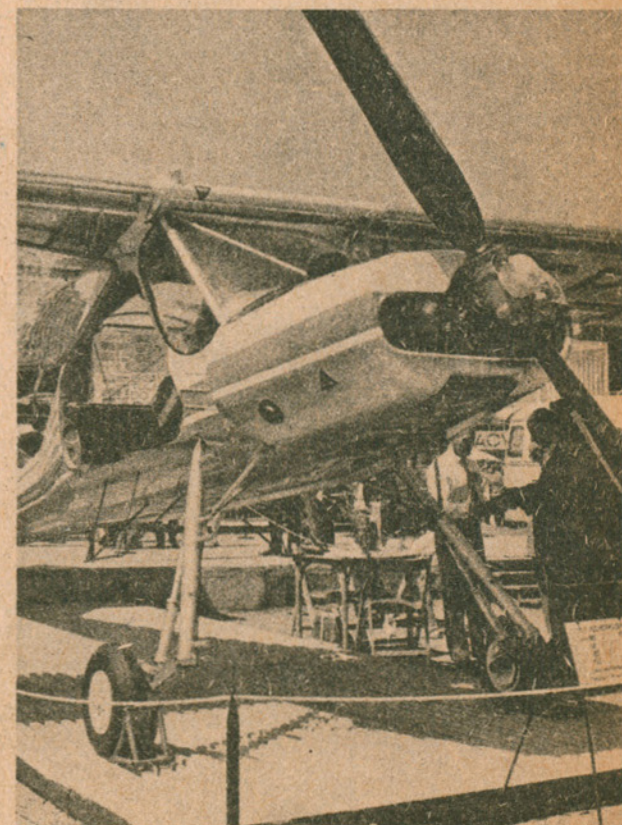
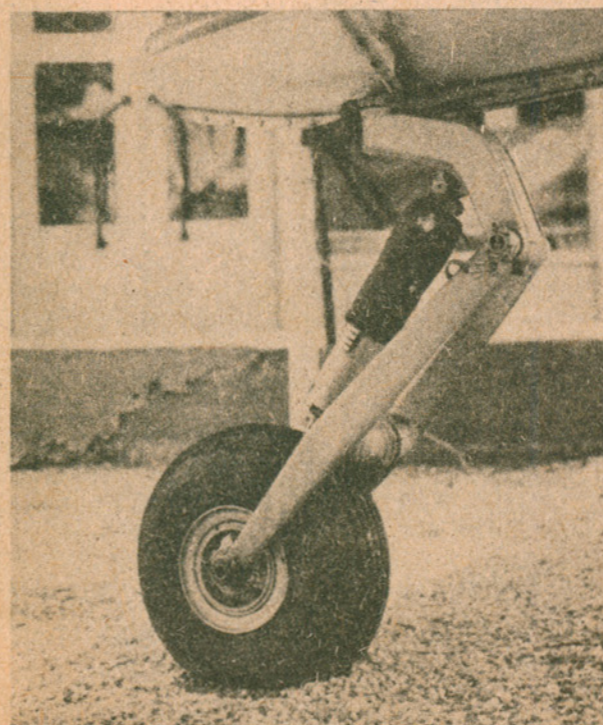
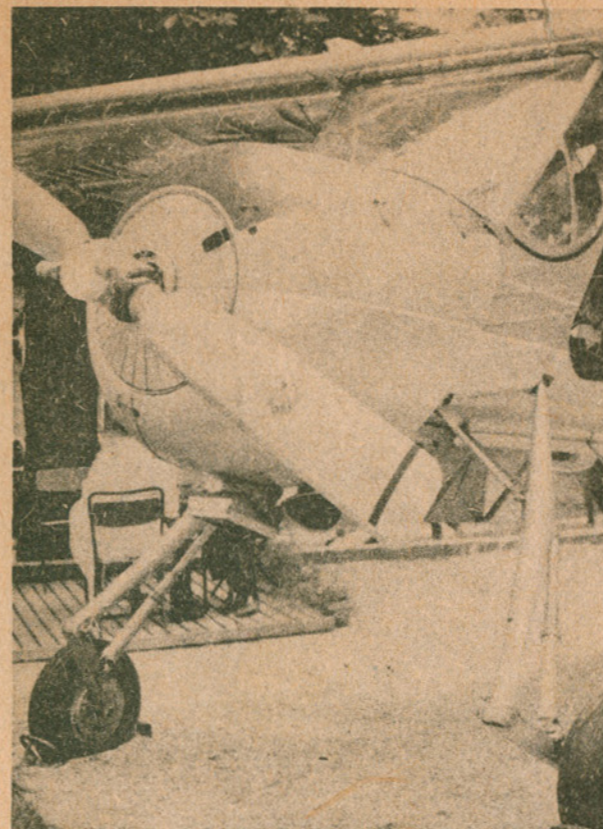
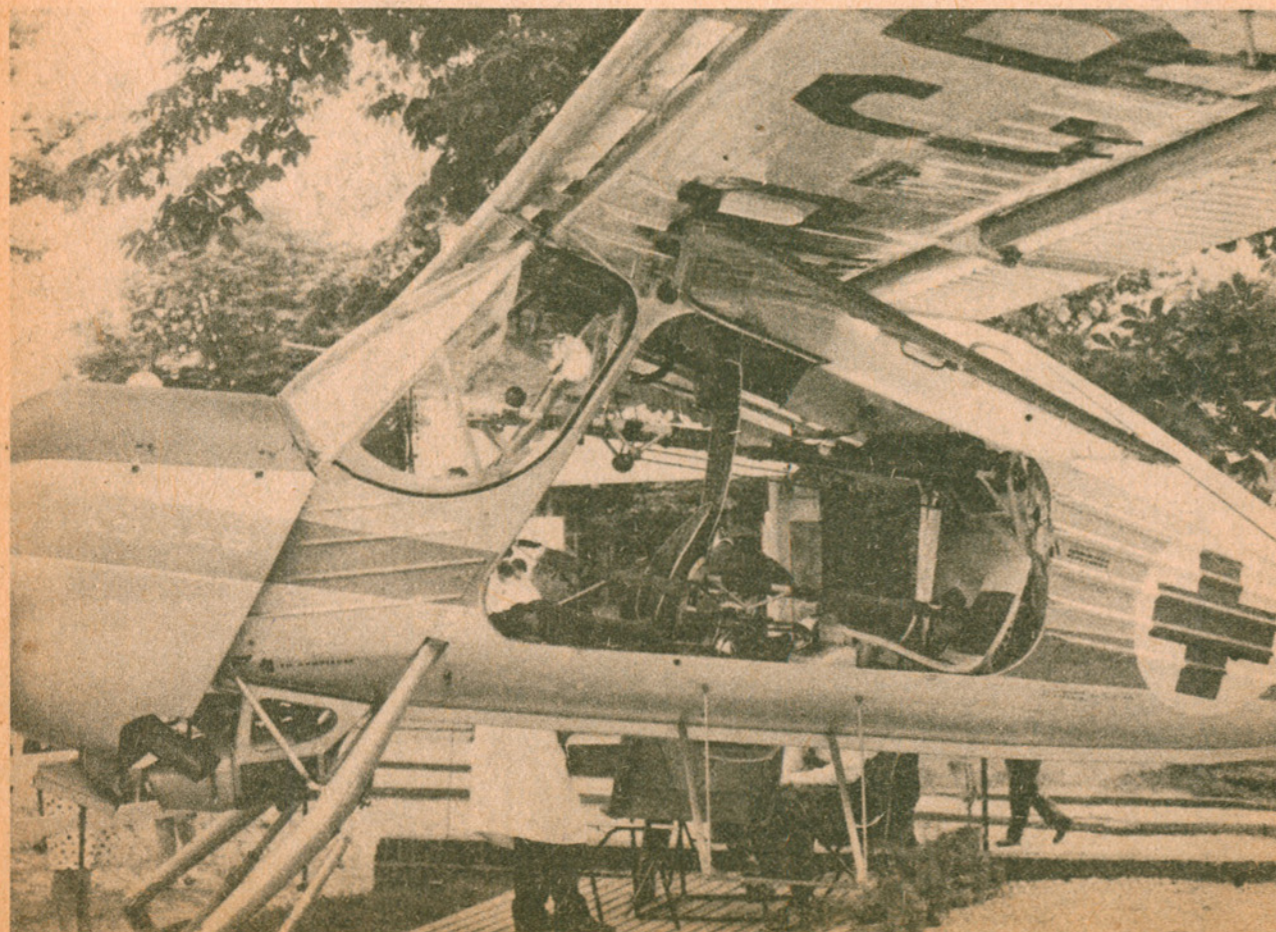
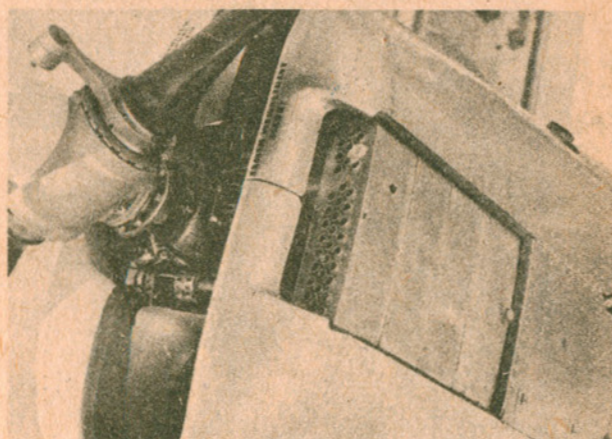
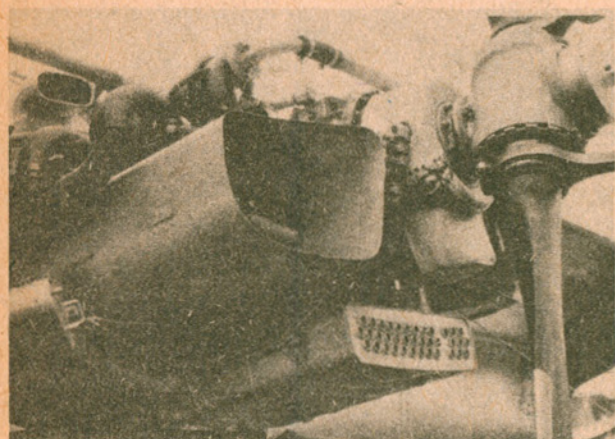
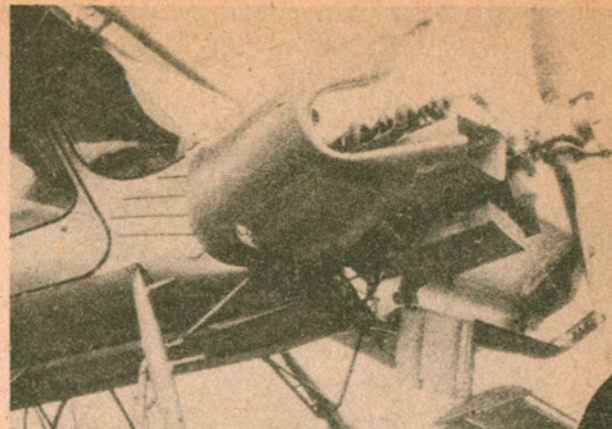
Wyposażenie — dodatkowo zabudowano radiokompas ARK-9 współpracujący z radiostacją R-860 dla rozszerzenia zakresu stosowania samolotu — loty bez widoczności ziemi.

Podstawowe dane techniczne poszczególnych wersji samolotu PZL-104 „Wilga-2”, „Wilga-C” oraz „Wilga-3” zestawiono w niżej zamieszczonej tabeli.

DANE TECHNICZNE	„Wilga-2”		„Wilga-C” Continental	„Wilga-3”
	WN-6RB2	KM	O-470-13A	AI-14R
Zespół napędowy:				
typ silnika	WN-6RB2		O-470-13A	AI-14R
moc silnika	180		225	260
Dane geometryczne:				
rozpiętość	m	11,136	11,136	11,136
długość	m	8,290	8,250	8,000
wysokość	m	2,850	2,850	2,850
powierzchnia nośna	m <sup>2</sup>	15,5	15,5	15,5
Ciężary:				
ciężar własny	KG	700	700	700
ciężar użyteczny	KG	450	450	450
ciężar całkowity	KG	1150	1150	1150
Osiągi:				
prędkość maksymalna	km/h	190	203	210
prędkość przelotowa	km/h	165	180	195
prędkość minimalna	km/h	55	53	55
prędkość wznoszenia	m/sek	4,3	4,7	5,5
pułap	m	3600	4850	6700
zasieg	km	600	600	700
rozbieg	m	120	120	90
dobieg	m	100	100	80

Uwagi uzupełniające odnośnie malowania samolotu PZL-104 Wilga-2P  
Samolot PZL-104 Wilga-2P posiadał trójkąt „H” oraz „J” (oznaczone na ark. nr 7) z obramowaniem koloru czarnego. Strzałki „C” oraz „D” (oznaczone na ark. nr 7) malowane były lakierem koloru czerwonego. Napis „do atn” (oznaczony literą „K” na ark. nr 7) był koloru czarnego, cyfra „50” biała.





W NASTĘPNYM  
NUMERZE  
PLANY KLIPRA  
„Cutty Sark”

Wydaje ZG LOK. Redaguje zespół. Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, pokój 115, tel. 451231, wew. 75. Warunki 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 20-46-58. 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. 2707. T-56.