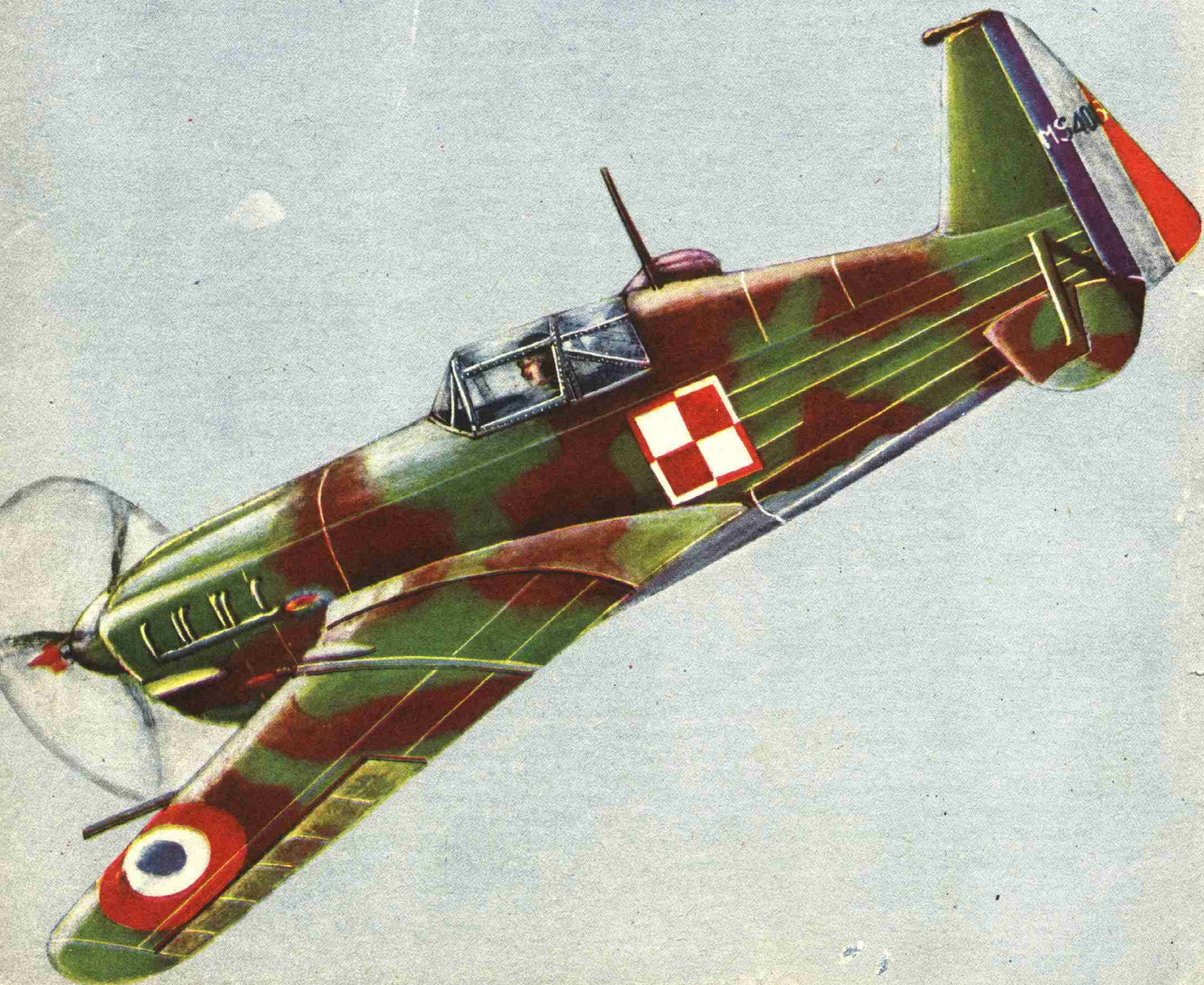


maty
MODELARZ
MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU
DLA MŁODZIEŻY

ROK XV • NUMER 3 • 1972 r. • CENA 4,50 ZŁ



FRANCUSKI SAMOLOT MYŚLIWSKI II WOJNY MORANE-SAULNIER MS-406-C1

Opracowanie graficzne i opisowe

KAZIMIERZ OSTERCZUK — WARSZAWA

Samolot ten skonstruowano we francuskich zakładach lotniczych AEROPLANES MORANE SAULNIER SA w roku 1934. Jego prototyp otrzymał oznaczenie MS-405 i podczas prób wykazał wiele zalet i bardzo dobre własności pilotażowe. Samolot przekazano do produkcji seryjnej, lecz w dalszym ciągu prowadzono prace nad ulepszeniem jego konstrukcji. Początkowo miał on podwozie stałe, a silnik o mocy 740 KM. Następną jego wersję z oznaczeniem MS-405-02 wyposażono w silnik o większej mocy, podwozie główne chowane, śmigło przestawialne i produkowano tę wersję do roku 1938. Następnie do produkcji wszedł MS-406-01 — udoskonalona wersja samolotu MS-405. MS-406-01 posiadał lepsze własności lotno-taktyczne, mniejszy ciężar własny, większą prędkość, silniejsze uzbrojenie, większą moc silnika, nowoczesne wyposażenie kabiny pilota. Samolot myśliwski MS-406-01 wszedł do uzbrojenia lotnictwa francuskiego jako samolot standardowy. Dalsze jego modyfikacje miały oznaczenia: MS-407, MS-408, MS-411. MS-406 zakupiło kilka krajów. Polska zamówiła 160 sztuk, które miały nadejść transportem morskim do Gdyni we wrześniu 1939 roku.

Polscy piloci myśliwscy latali na MS-406 we Francji, biorąc udział w walkach powietrznych na mocy porozumienia zawartego przez gen. Władysława Sikorskiego i rząd francuski w lutym 1940 roku. Utworzono wtedy polskie zespoły lotnictwa myśliwskiego wyposażone między innymi w MS-406 z polskimi szachownicami na bokach kadłuba i francuskimi znakami na płatach i sterze kierunkowym.

UWAGA: Szachownice malowane były nieprawidłowo — pola czerwone: górne prawe i dolne lewe.

Model MS-406-C1 powinien znaleźć się w zbiorach modelarzy

dlatego, że był to pierwszy samolot wojskowy z białą — czerwoną szachownicą, który w lotach bojowych latał nad hitlerowskimi Niemcami po klęsce wrześniowej, po której marszałek hitlerowskiego lotnictwa zapewniał, że „już nigdy na niebie nie pojawi się polski samolot...” I oto w pierwszych dniach maja 1940 roku IV polski klucz w składzie trzech samolotów MS-406 pod dowództwem por. pil. K. Bursztyna bierze udział wraz z kluczami francuskimi w osłonie dywizjonu bombowców lecących nad terytorium Niemiec. Od tej chwili aż do momentu kapitulacji Francji polscy piloci zestrzelili ponad 52 samoloty hitlerowskiej „Luftwaffe”. W akcjach tych zginęło 13 polskich pilotów. Te niewysokie straty, jakie ponieśli polscy piloci, były spowodowane tym, że Polacy w sposób świadomy o wysokim poziomie opanowania techniki pilotażu — umieli wykorzystać zwrotność tego samolotu, przewyższającą zwrotność Me-109. Duża wola walki, chęć odniesienia nad wrogiem zwycięstwa oraz znakomite opanowanie techniki pilotażu na tym samolocie pozwoliły polskiemu pilotom na samolotach MS-406 staczać zwycięskie pojedynki w walkach powietrznych z groźnymi Me-109.

OPIS KONSTRUKCJI

MS-406 był dolnopłatem, konstrukcji metalowej o przykryciu z gładkiej blachy duralowej oraz pokryciu płóciennym tylnej części kadłuba. Usterzenie miało kompensację aerodynamiczną (system kompensacji — rogowy) oraz statyczną. Podwozie główne było chowane do wewnątrz przy pomocy urządzenia mechanicznego napędzanego silnikiem elektrycznym. Uzbrojenie pokładowe składało się z dwóch karabinów maszynowych MAC 1934 i M-39 ka-

libru 7,5 mm, umieszczonych pojedynczo w płatach poza kręgiem śmigła, oraz działka Hispano-Suiza kal. 20 mm, strzelającego przez piastę śmigła. Śmigło samolotu było duralowe, trójkątowe o nastawnym skoku. Silnik dwunastocylindrowy Hispano-Suiza V-31 o mocy 860 KM chłodzony cieczą i wyposażony w sprężarkę.

Dane techniczne

rozpiętość 10,70 m
długość 8,00 m
powierzchnia nośna 18,00 m²
ciężar własny 1800 kG
ciężar w locie 2350 kG
prędkość maksymalna na wysokości 4000 m 530 km/h
pułap 10 500 m.

Kartonowy model samolotu myśliwskiego MORANE — SAULNIER MS-406-C1 opracowany został w skali 1:33 na podstawie planów modelarskich zamieszczonych w „Modelarzu” nr 12/60. Wymiary kartonowego modelu: rozpiętość — 234 mm, długość — 242 mm.

WSKAZÓWKI OGÓLNE

Do pracy przy sklejananiu modelu potrzebne są następujące narzędzia i materiały: nożyczki do wycinania części modelu z arkuszy, ukośnie złamana żyłtka do nacinania linii załamań i dokładnego wycinania części modelu, pinceta do montażu elementów oraz przytrzymywanie części podczas sklejaniania, ostry nóż do ścinania krawędzi sklejek, gruba tektura do wykonania dźwigara płatów, stateczników oraz kół podwozia głównego (grubość 1 — 2 mm), cienka tektura (do 0,5 mm) do podklejania wręg kadłuba, miękki drut stalowy do wykonania osi kół podwozia głównego i osi kołpaka śmigła, szpilki do wykonania wzmocnienia masztu anteny oraz konstrukcji płozy ogonowej. Szpilkę

wklejamy w górną krawędź statecznika pionowego (patrz rys. zestawieniowy) imitującą mechaniczne odciążenie steru kierunkowego, 15-centymetrowy przewodnik w koszulce igelitowej do wykonania prowadnic odsuwanej części kabiny pilota, krótkie odcinki rurki igelitowej (zsuniętej z cienkiego przewodnika) do wykonania imitacji: a) luf karabinów maszynowych, b) rurki Pitota, c) celownika, przezroczysty kawałek celofanu do wykonania (podklejenia kabiny pilota) imitacji oszklelenia kabiny pilota.

Dla modelarzy pragnących tak wykonać model MS-406, aby jego zewnętrzne linie obrysu w najwyższym stopniu przypominały oryginalny samolot potrzebne są poza wymienionymi wyżej następujące materiały i narzędzia: papier ścierny o różnej grubości ziarna do szlifowania i wygładzania krawędzi i powierzchni modelu, wata do wypychania płatów (dotyczy to szczególnie jego końców), stateczników oraz do naprawiania powstałych ewentualnych ubytków papieru na powierzchni modelu podczas zbyt energicznego lub nieostrożnego ścinania krawędzi jego elementów, farby o kolorach podobnych do barw modelu. UWAGA: Użyte do malowania kartonowego modelu farby nie mogą zwilżać papieru, ponieważ doprowadzi to do trwałej deformacji modelu.

Wykonując kartonowy model możliwie najwierniejszy oryginałowi należy przygotować większą (niż normalne zużycie tylko do sklejanie modelu) ilość kleju, którego użyjemy nie tylko do nakładania na powierzchnie sklepane, ale również do całego pokrycia elementów modelu od stron wewnętrznych i zewnętrznych, nakładając na nie kilka warstw kleju, co doskonale usztaltowuje już elementy modelu i cały model. Do sklejanie modelu należy użyć kleju syntetycznego, który podczas wysychania nie będzie deformował sklepanych elementów, ściągając i wypaczając miejsca sklepane. Klej użyty do sklejanie modelu nie powinien zbyt długo schnąć, ponieważ przedłużałoby to niepotrzebnie czas pracy nad wykonaniem modelu. W handlu detalicznym znajduje się „Cristal-Cement”, „Butapren” itp. Sklejanie części klejem syntetycznym polega na tym, że najpierw należy pokryć warstwą kleju obie sklejki i odłożyć je do zupełnego wyschnięcia kleju. Następnie należy nałożyć war-

stwę kleju na jedną ze sklejek, złożyć sklezione krawędzie i ścisnąć je pincetą (klamerką itp.). Tak przygotowane sklejki są trwałe i mocno sklezione. Oczywiście czynność tę należy wykonać po uprzednim sprawdzeniu, czy sklepany element jest prawidłowo uformowany.

UWAGI OGÓLNE

1) Wszystkie miejsca oznaczone literą W (wyciąć), znajdujące się na płaszczyznach kadłuba, należy wyciąć po sklejeniu nie tylko elementu, na którym się znajdują, ale dopiero po zmontowaniu sąsiednich części. Uwaga ta dotyczy również wycięcia na dźwigar w segmencie 5 kadłuba modelu.

2) Dla ułatwienia czynności sklejanie płatów modelu (cz. 7) przed formowaniem płaszczyzn płata możemy je naciąć kilkoma nacięciami w odstępach 0,5 mm, rozpoczynając od początku krawędzi sklepanych, czyli sklejka musi być również ponacinana. Kolejność sklejanie (rys. 17a) płata: a) najpierw na odcinku od krótkiego przecięcia, w miejscu gdzie linia krawędzi natarcia zmienia kierunek do łuku końca płata, b) odcinek od przecięcia do drugiego końca płata, c) zaokrąglone końce płata. Przed sklejeniem końca płata nie należy nacinać ząbków, lecz uformować je półokrągło. Pod zaokrąglone ząbki podłożyć porcję waty (rys. 5), która zapobiegnie spłaszczeniu się końcówki płata i nada jej odpowiednią sprężystość i grubość.

3) W przypadku sklejanie kartonowego modelu MS-406 nie zachodzi konieczność ścisłego przestrzegania kolejności sklejanie elementów, poza oczywistym faktem, że gdy przykleimy np. płaty do kadłuba, a następnie będziemy chcieli wkleić dźwigar płatów, to czynność taka będzie niemożliwa. Numeracja części została tak opracowana, że numery części wskazują kolejność sklejanie elementów modelu. Dlatego sklejanie model według wzrastających numerów części uzyskamy najwłaściwsze efekty naszej pracy.

Wykaz elementów i części składowych kartonowego modelu samolotu MORANE-SAULNIER MS-406

CI

Część 1 (arkusz I) — tylna część kadłuba
Część 1a, 1b (arkusz IV) — wręgi kadłuba
Część 1c (arkusz IV) — dźwigar statecznika i steru pionowego

Część 2 (arkusz III) — statecznik i ster poziomy

Część 2a (arkusz IV) — dźwigar statecznika poziomego

Część 2b (arkusz IV) — zastrzały statecznika poziomego

Część 3 (arkusz III) — statecznik i ster pionowy

Część 3a (arkusz I) — element stanowiący przejście statecznika pionowego w kadłub

Część 4 (arkusz III) — wnętrze kabiny pilota

Część 4a (arkusz III) — fotel pilota

Część 5 (arkusz I) — przednia część kadłuba

Części 5a, 5b (arkusz IV) — wręgi przedniej części kadłuba

Część 6 (arkusz) — czołowa osłona silnika

Część 6a (arkusz IV) — wręga części 6

Część 7 (arkusz IV) — dźwigar płatów

Część 7L, P (arkusz II) — płaty: lewy i prawy

Część 8L, P (arkusz IV) — elementy stanowiące przejście płatów w kadłub

Część 9 (arkusz III) — element dolnej części kadłuba

Część 10 (arkusz III) — chłodnica cieczy chłodzącej silnik

Część 10a, 10â (arkusz III) — chłodnica oleju

Część 11 (arkusz IV) — rury wydechowe cylindrów silnika

Część 11a (arkusz IV) — kolektor rur wydechowych

Część 12 (arkusz I) — osłony wlotów powietrza

Część 13 — zewnętrzna strona osłony goleni podwozia głównego (znajduje się na spodniej stronie płatów)

Część 13 (arkusz I) — wewnętrzna strona osłony goleni podwozia głównego

Część 13a (arkusz IV) — goleń podwozia głównego

Część 13b (arkusz IV) — dźwignia goleni podwozia głównego

Część 13c (arkusz IV) — element części 13b

Część 13d (arkusz IV) — koła podwozia głównego

Część 14 (arkusz III) — płoza ogonowa

Część 15 (arkusz III) — część stała osłony kabiny pilota

Część 15a (arkusz III) — część ruchoma osłony kabiny pilota

Część 16 (arkusz I) — osłony karabinów maszynowych

Część 16a (arkusz IV) — lufy karabinów maszynowych

Część 17 (arkusz IV) — maszt antenowy

Część 18 (arkusz IV) — nadajnik prędkościomierza (rurka Pitota)

Część 19 (arkusz III) — łopaty śmigła

Część 19a (arkusz III) — kołpak śmigła

Część 19b (arkusz III) — wręga kołpaka śmigła

Część 19c (arkusz IV) — lufa działka

Część 20 (arkusz IV) — celownik

Elementy do podklejenia: a) tektura o grubości do 2 mm: części 1c, 2a, 6a, 7, 13d (arkusz IV), 19b (arkusz III); b) tektura cienka o grubości do 0,5 mm: części 1a, 1b, 5a, 5b (arkusz IV), 10a (arkusz III).

Rozmieszczenie (układ) elementów na arkuszach:

Arkusz I części: 6, 5, 16, 1, 3a, 12, 13'

Arkusz II części: 7L i 7P

Arkusz III części: 3, 2, 9, 10', 15, 15a, 10a, 10a', 14, 4, 4a, 19, 19b, 19a,

Arkusz IV części: 13d, 17, 11, 1b, 11a, 2b, 8P, 1a, 18, 19c, 2a, 16a, 8L, 5a, 20, 5b, 20b, 20a, 1c, 6a, 7.

WSKAZÓWKI SZCZEGÓŁOWE

Część 1. (Arkusz I). Po wycięciu z arkusza uformować siatkę według kształtu wręgi 1a. Formowania dokonujemy przeciągając siatkę po krawędzi nożyczek. Gdy część uzyska w przybliżeniu swoją właściwą formę, wycinamy papier z miejsc, które będą podklejone celofanem. Czynność tę należy wykonywać ostrzem złamanej żyłki na odpowiedniej podkładce. Podkładkę wykonujemy zwijając w twardy rulon arkusz papieru lub dobieramy patyk o średnicy górnej części wręgi 1a. Przed wycinaniem dobrze jest nakłuć igłą otworki w miejscach zbiegu linii, wzdłuż których będziemy prowadzić ostrze żyłki. Nakłucie otworków zapobiegnie ewentualnemu zacięciu miejsc, które nie powinny być ponacinane.

Następnie skleamy część 1 na sklejkę i przygotowujemy wręgi 1a i 1b do wklejenia w część 1. Wycinamy je z tekturki, skleamy ze sobą (rys. 1), a po wyschnięciu kleju — krawędzie obrabiamy. Z wręgi 1a i 1b należy usunąć część papieru oznaczoną literą „W”. Czynność tę wykonujemy dopiero po wklejeniu wręgi 1a, 1b do części 1. Aby usunięcie tych miejsc (wycięcie) nie sprawiło kłopotu,

należy **przed** wklejeniem wręgi do części 1, ale **po** wzajemnym ich sklejeniu, kąty miejsca wycinanego nakłuć igłą i wykonać (ostrzem noża) nacięcie tak głęboko, żeby część papieru wręgi przeznaczona do usunięcia pozostała na swoim miejscu i dokonane nacięcie nie zmieniło kształtu wręgi (dotyczy to linii obrysu w górnej części wręgi). Tak przygotowaną wręgę najpierw wsuwamy do części 1, celem dokonania przyziarnki i ewentualnej korekty linii obrysu wręgi. Następnie podklejamy część 1 celofanem imitującym szyby w kabinie pilota i wewnątrz smarujemy klejem, po czym wklejamy do części 1 odpowiednio przygotowane wręgi 1a, 1b w ten sposób (rys. 2), że tylko wręga 1a jest całkowicie wklejona w krawędź części 1, a powierzchnia obwodu 1b pozostaje na zewnątrz. Po wyschnięciu kleju na części 1 przystępujemy do wklejania części 1c. Czynność tę należy wykonać bardzo starannie. Położenie części 1c jest położeniem wyjściowym dla późniejszego ustawienia statecznika poziomego oraz dźwigara płatów. Chcąc mieć model z prawidłowo zmontowanymi wyżej wymienionymi elementami — należy część 1c wkleić w 1 **prostopadle** do płaszczyzny wyznaczonej przez oś podłużną kadłuba (rys. 3). Na części 1c wykonujemy nacięcia wzdłuż poprzecznych linii, ograniczających pole „W” tak, jak przy wręgach 1a, 1b. Następnie w część 1 wklejamy sklejkę łączącą statecznik pionowy z tylną częścią kadłuba. Po zaschnięciu kleju wklejamy część 1c tak, żeby krawędź części 1c wypadła na krawędzi końca części 1, a nie na końcu sklejki wklejonej do części 1. Po dokładnym wyschnięciu kleju wycinamy miejsca oznaczone literą „W” na bokach tylnej części (część 1) kadłuba, wycinając jednocześnie „W” na części 1c (rys. 4).

Część 2 (arkusz III). Statecznik poziomy. Po wycięciu siatki (część 2) z arkusza nacinaamy sklejki oraz linię załamania. Ząbków nie nacinaamy, ale je zaginamy. Po wstępnym uformowaniu części 2 całą wewnętrzną płaszczyznę smarujemy klejem. Po wyschnięciu kleju pod zaokrąglone ząbki podkładamy porcję waty, a następnie przyklejamy od spodu (od wewnątrz) dźwigar (cz. 2a — rys. 5).

UWAGA: Jeżeli uznamy, że część 2 będzie po sklejeniu dostatecznie

sztywna, część 2a **nie musi** być wklejona. Nie jest ona elementem nośnym dla części 2, lecz tylko formą wyznaczającą właściwy kształt i **grubość** statecznika poziomego. Część 2 **musi** mieć grubość wyznaczoną przez część 2a. Przystępując do sklejenia części 2 w całość, najpierw należy skleić sklejki proste, sprawdzając czy część 2 nie ma tendencji do wichrowania, a następnie skleić końce statecznika. Statecznik poziomy (część 2) nie powinien być zwichrowany (krzywy).

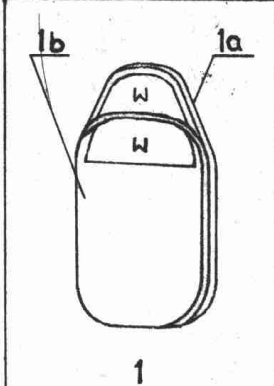
Przymierzając skleiony w całości statecznik i ster poziomy (część 2) do miejsca w kadłubie (część 1), w którym część 2 będzie wklejona, stwierdzamy, że wycięcia są za duże. Jeśli statecznik (część 2) posiada grubość wyznaczoną przez dźwigar (część 2a), a wycięcia w części 1 dokonujemy po linii obrysu, to przyziarnka powinna wykazać, że wycięcia są za duże i to jest prawidłowe, ponieważ kadłub w tej części powinien być grubszy (ma większy przekrój) niż to wynika z jego samoczynnego ułożenia się poszycia pomiędzy wręgą 1a a dźwigarem 1c (patrz rys. zestawieniowy), na którym to zwiększenie przekroju tylnej części kadłuba jest celowo powiększone. Najpierw przyklejamy spód części 2 do dolnych krawędzi wycięć w części 1, a po zaschnięciu kleju górne krawędzie wraz z częścią 1c do górnej powierzchni części 2 (rys. 6)

Część 2b (arkusz IV). Zastrzały statecznika poziomego po sklejeniu w całość przyklejamy do części 2 i kadłuba dopiero po przyklejeniu części 3 do kadłuba.

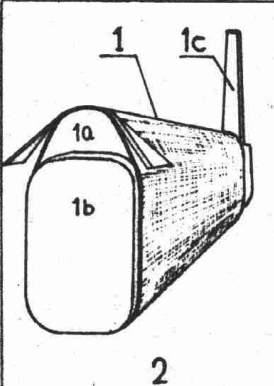
Część 3 (arkusz III). Statecznik i ster pionowy. Po sklejeniu w całość tego elementu metodą zastosowaną przy sklejeniu części 2 przymierzamy go i po stwierdzeniu, że część 3 idealnie przylega do kadłuba i dźwigara wklejamy część 3 we właściwym miejscu. Następnie formujemy i przyklejamy część 3a (arkusz I) w oznaczonym miejscu (rys. zestawieniowy).

Część 4 (arkusz III). Wnętrze kabiny pilota. Część 4a — fotel pilota. Po sklejeniu w całość części 4 przyklejamy ją do wręgi 1b w części 1. Część 4a przyklejamy na taką wysokość do części 4, żeby oparcie głowy na fotelu nie wystawało ponad oszkloną górną krawędź (rys. 7).

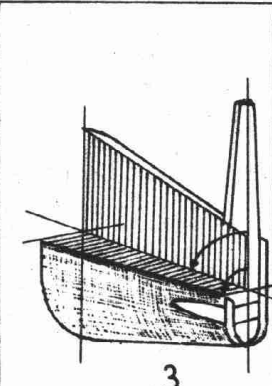
Część 5 (arkusz I). Element ten skleamy podobnie jak część 1. Po wycięciu siatki z arkusza przecinamy linie prostopadle do sklejanym



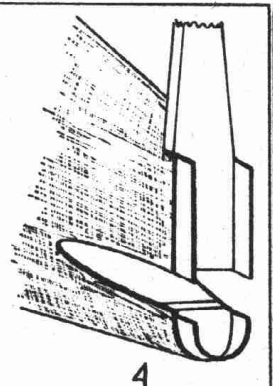
1



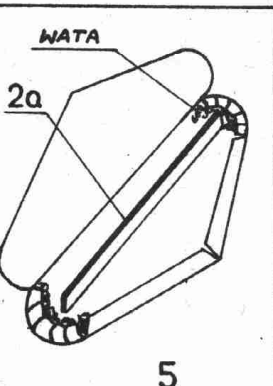
2



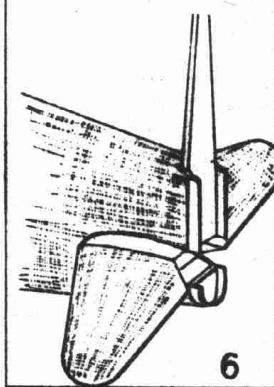
3



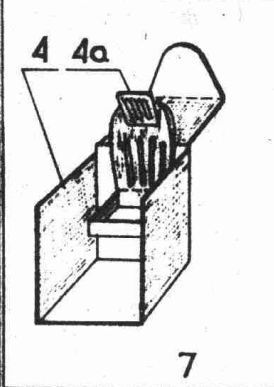
4



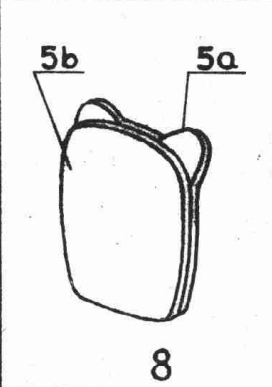
5



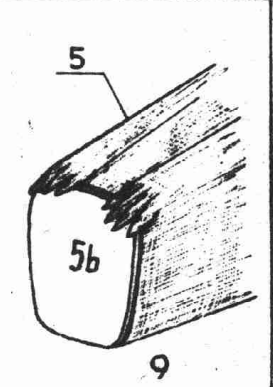
6



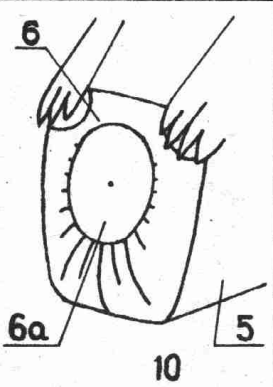
7



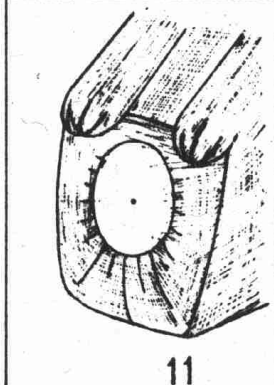
8



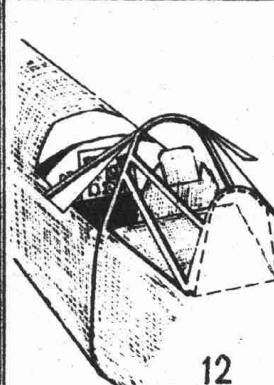
9



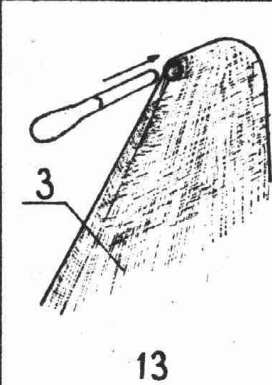
10



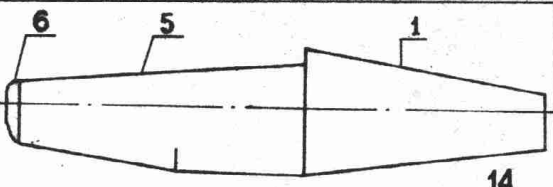
11



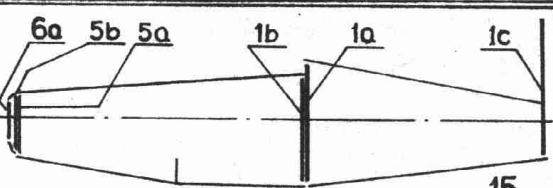
12



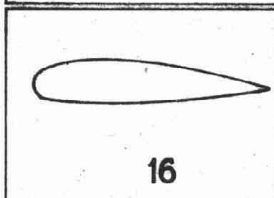
13



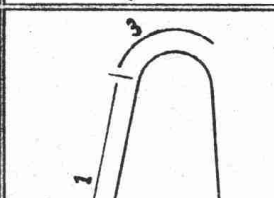
14



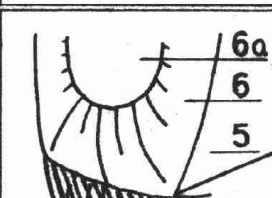
15



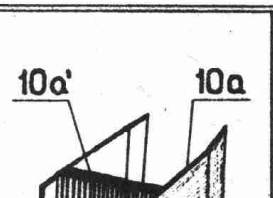
16



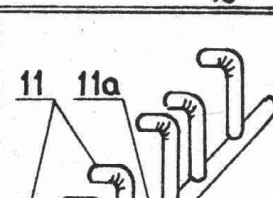
17



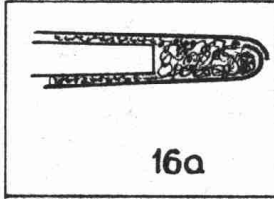
18



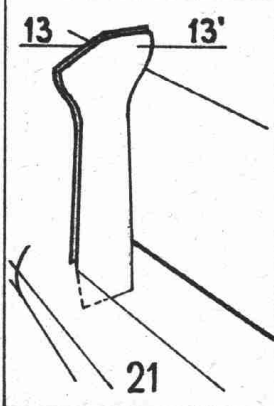
19



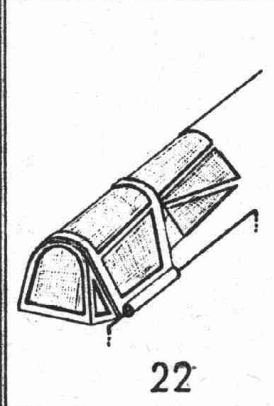
20



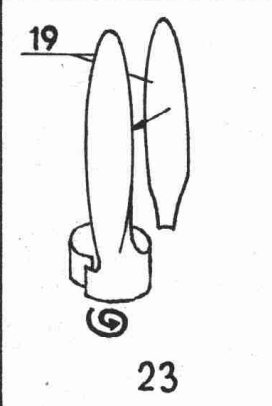
16a



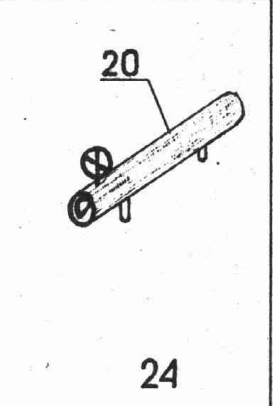
21



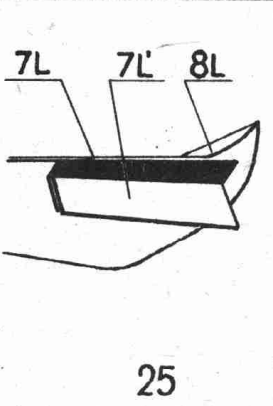
22



23



24



25

krawędzi i formujemy poszycie przedniej części kadłuba według linii obrysu wręg 1b i 5a. Następnie skleamy pierwszą część sklejk, a po zaschnięciu kleju — drugą.

Części 5a, 5b (arkusz IV). Wręgi części 5. Sklejamy je i obrabiamy podobnie jak wręgi 1a, 1b (rys. 8), po czym wklejamy sklejone razem wręgi do przedniej krawędzi części 5 tak, żeby wręga 5b wystawała na zewnątrz krawędzi części 5 (rys. 9).

Część 6 (arkusz I). Czołowa osłona silnika. Po uformowaniu części 6 według wręg 5b i 6a i sklejeniu nacięć wklejamy wręgę 6a i całość przyklejamy na wystającą wręgę 5b (rys. 10).

Po zaschnięciu kleju formujemy wystające „zabki” części 5 tak, żeby utworzyły wypukłości na wrędze 5a, które następnie skleamy wzdłuż zaznaczonych linii na części 6 (rys. 11). Następnie zapuszczamy klej w boczne przecięcia kadłuba. Smarujemy nim, również część 5 od wewnątrz kilkakrotnie — po zaschnięciu każdej warstwy. Po dokładnym wyschnięciu kleju część 5 skleamy z częścią 1 na wystającym obrzeżu wręgi 1b. Po zaschnięciu kleju na części 5 wycinamy płaszczyznę oznaczoną literą „W” przed tablicą przyrządów, następnie odcinamy boczne krawędzie tablicy przyrządów od burt kadłuba i wycinamy boczne kliny, a pozostałą górną krawędź tablicy przyrządów nacinaemy i tablicę przyrządów odginamy ku wnętrzu kabiny pilota (rys. 12). Boczne krawędzie tablicy przyrządów skleamy z burtami kadłuba. Przyklejamy wystającą część osłony kabiny pilota przy części 1 do burt (część 5). Z odcinka drutu lub cienkiego patyczka wystruganego z zapalniczki wykonujemy imitację odciążenia mechanicznego steru kierunkowego i wklejamy w górną krawędź (rys. 13) steru kierunkowego (rys. zestawieniowy). Po wykonaniu tych czynności wycinamy w części 5 szczelinę na dźwigar płatów część 7. Szerokość szczeliny wycinamy na grubość części 7, nie sugerując się szerokością szczeliny zaznaczonych liniami. Sklejony w całość kadłub obrazują rys. 14 i rys. 15.

Część 7 (arkusz IV). Dźwigar płatów. Część 7 należy wkleić równo w stosunku do statecznika poziomego część 2.

Część 7L, P (arkusz II). Płaty. Po wycięciu i uformowaniu tego detalu (rys. 16) (patrz wskazówki ogólne dotyczące płatów) nakładamy kil-

ka warstw kleju na płaszczyznę wewnętrzne płatów, pod zabki podkładamy porcję waty (rys. 16a i rys. 5) i skleamy na sklejkach według kolejności podanej na rys. 17. Płat powinien być tak uformowany, aby nie powstały zwichrowania, a jego przekrój był trochę mniejszy od wysokości dźwigara część 7, co spowoduje, że dźwigar będzie rozpierał powierzchnie płata. Płata nie przyklejamy do dźwigara, ponieważ dźwigar (część 7) służy tylko do określenia kąta wzniosu płatów i jego rola jako konstrukcji nośnej dla płatów jest drugorzędna. Przyklejanie płatów do dźwigara zawsze spowoduje zapadnięcia się powierzchni w miejscach sklejanie. Jeżeli wykonawca uważa, że zachodzi konieczność sklejanie płatów z dźwigarem, to nigdy nie należy sklejać obu (górną i dolną) powierzchni płata z dźwigarem, a tylko jedną z jego płaszczyzn — albo dolną, albo górną. Sklejenie obu powierzchni płata z dźwigarem doprowadzi do zapadnięcia się płata. Po wyschnięciu kleju w miejscu sklejenie dźwigara płatów z kadłubem nasuwamy płaty na część 7, które skleamy z bokami kadłuba.

Część 8L, P (arkusz IV). Elementy te odpowiednio formujemy i przyklejamy do płatów i boków kadłuba.

Część 9 (arkusz III). Część tę odpowiednio formujemy, skleamy na sklejkach i przyklejamy od spodu kadłuba i spodu płatów.

Część 10 (arkusz III). Siatka imitująca chłodnicę cieczy chłodzącej silnik. Po uformowaniu i sklejeniu sklejek przyklejamy tę część (rys. zestawieniowy) do spodu przedniej części kadłuba. Z przodu części 10 do linii łukowej powinny być narysowane linie imitujące żaluzję (rys. 18) tak, jak to jest wykonane na części 10a' (a.III). Linie takie nie mogły być narysowane na siatce i zaznaczyć je musimy dopiero po uformowaniu i przyklejeniu części 10 do kadłuba.

Część 10a, 10a' (arkusz III). Chłodnica oleju. Po sklejeniu części 10a na sklejkach wklejamy część 10a' dalej (głębiej) od krawędzi części 10a tak, żeby część 10a' nie wystawała ponad krawędzie części 10a (rys. 19). Całość przyklejamy do spodu kadłuba w zaznaczonym miejscu.

Część 11, 11a (arkusz IV). Rury wydechowe i kolektor rur wydechowych silnika. Część 11 po zwinięciu w rurki (wałeczki) nacinaemy i po usunięciu wyciętych skrawków papieru zaginamy „kolanka” jednakowo dla wszystkich dwunastu sztuk. Części te przyklejamy do boków części 5 w oznaczonych miejscach. Następnie zwijamy część 11a w wałeczki i przyklejamy do końców części 11 (rys. 20).

Część 12 (arkusz I). Osłony wlotów powietrza. Formujemy je i przyklejamy w oznaczone miejsca na bokach części 5 (rys. zestawieniowy).

Część 13. Elementy składowe podwozia głównego. Narysowane osłony goleni podwozia głównego na spodnich stronach płatów należy wyciąć tak, aby nadawały się do użytku. Osłony te nie wycinamy całkowicie, ale tak, by można było odchylić je do położenia „podwozie wypuszczone” i żeby w tym położeniu oddzielone osłony nie odpadły od płatów (rys. 21). Następnie wycinamy wewnętrzne strony osłon, to jest część 13' L, P (a.I), nadajemy im kształt osłon (stron zewnętrznych) znajdujących się przy płatach i skleamy wzajemnie odpowiednie osłony ze sobą. Strony wewnętrzne osłon (część 13') przyklejamy równocześnie końcami do górnych powierzchni płatów (oczywiście od wewnątrz płatów).

Część 13a (arkusz IV). Element ten zwijamy w wałeczki na drutach, których końce będą osiami kół. Golenie podwozia głównego montujemy w płatach **prostopadle do podstawy modelu**, przyklejając je w miejscach styków z górną powierzchnią (wewnętrzną) płatów i osłonami (część 13').

Część 13b (arkusz IV). Detal ten zwijamy w ciasne wałeczki i skleamy z goleniami i płatami według rysunku zestawieniowego (widok czołowy).

Część 13c (arkusz IV). Element ten skleamy i przyklejamy do części 13b (rys. zestawieniowy). Po dokładnym wyschnięciu kleju osie kół podwozia głównego wyginamy pod odpowiednim kątem (patrz: rzut czołowy na rys. zestawieniowym).

Część 13d (arkusz IV). Koła. Część tę wycinamy, obrabiamy na pół okrągło nadając jej kształt opon, wiercimy otwory i zakładamy na osie.

Część 14 (arkusz III). Płozą ogonową. Wyginamy odpowiednio odcinek drutu według kształtu głównej goleni płozy ogonowej, przyklejamy drut do goleni płozy, składamy płozę w całość i wklejamy prostopadłe w tylną część kadłuba.

Część 15, 15a (arkusz III). Osłona kabiny pilota. Z tych części wycinamy płaszczyzny wewnętrzne, podklejamy celofanem, nadajemy odpowiednie kształty i część 15 po sklejeniu na sklejki przyklejamy do kadłuba. Chcąc część 15 wykonać jako element ruchomy (odsuwany w kierunku do tyłu kadłuba modelu) musimy wykonać prowadnice. Z odcinków drutu o długości podanej na arkuszu III nad częścią 15a wykonujemy prowadnice. Końce drutów (prowadnic) zagiąć możemy dopiero po usunięciu rurek sklejonych z cienkiego papieru lub uzyskanych z koszulek igelitowych (patrz „wskazówki ogólne”). Długość rurek wyznacza dolna krawędź części 15a. Mając już nałożone rurki na prowadnice, zginamy końce drutów, które wbijamy w boki kadłuba tak, żeby utrzymywały równoległy kierunek do dolnych krawędzi części 15a nałożonej na część 15 i część 1. Aby nie załamać poszycia kadłuba wbijaniem zagiętych końców prowadnic, należy w odpowiednich miejscach wykonać otwory igłą. W miejsca włożenia zagiętych końców prowadnic zapuszczamy klej. Następnie sklejamy (rys. 22) dolne brzegi części 15a z rurkami na prowadnicach, uważając, żeby nie skleić rurek z prowadnicą, lub części 15a z

bokiem kadłuba. Po przeschnięciu kleju sprawdzamy możliwość przesunięcia części 15a wzdłuż prowadnic.

Część 16 (arkusz I). Osłony karabinów maszynowych. Część tę odpowiednio formujemy, sklejamy na sklejki i przyklejamy do płatów w oznaczonych miejscach, po czym wykonujemy otwory na lufy karabinów maszynowych (część 16a, arkusz IV), które sklejamy z siatek lub wykonujemy z rurek igelitowych i wklejamy w osłony oraz krawędzie natarcia płatów.

Część 17 (arkusz IV). Maszt antenowy. Element ten sklejamy na szpilce i przyklejamy do kadłuba (rys. zestawieniowy).

Część 18 (arkusz IV). Nadajnik prędkościomierza (rurka Pitota). Wykonujemy go sklejając rurkę z bardzo cienkiego papieru (bibułka, kalka techniczna itp.) lub z odcinka drutu i montujemy w krawędzi natarcia lewego płata.

Część 19 (arkusz III). Łopaty śmigła. Po nacięciu linii krawędzi natarcia podstawę zwijamy na klej w rurkę (rys. 23) i przyklejamy odpowiednio ukształtowaną drugą stronę, montując całość łopaty śmigła.

Część 19a (arkusz III). Kołpak śmigła. Po sklejeniu w całość tego detalu wklejamy w pierścień (część 19b, a. III), następnie wykonujemy otwory na łopaty, nakłuwając igłą linie obrysu krążków. Łopaty wklejamy w kołpak, nadając im odpo-

wiedni i jednakowy dla wszystkich łopat kąt natarcia.

Część 19c (arkusz IV). Imitacja lufy działka. Część tę sklejamy w rurkę lub odcinek rurki igelitowej i wklejamy w kołpak śmigła.

Część 20 (arkusz IV). Celownik. Część tę zwijamy w rurkę i przyklejamy do kołpaka na wspornikach (rys. 24). Na rurze celownika znajduje się celownik siatkowy, który wykonujemy z odcinków nitki lub cienkiego drucika i nitek i przyklejamy na rurze celownika.

Część 7L, P' (arkusz III). Wewnętrzna powierzchnia klap. Ci modelarze, którzy chcą mieć model z otwartymi klapami do lądowania, mogą element ten wykonać w sposób następujący: na dolnej powierzchni płatów linie obrysu klap do lądowania należy przeciąć; krawędzie wyznaczające końce klap (boki) i krawędź spływu na całej długości kłapy naciąć wzdłuż linii wyznaczającej drugi, dłuższy bok kłapy. Po wykonaniu tych czynności kłapy należy odchylić ku dołowi o jakiś kąt jednakowy dla obu kłap. (Przeważnie kłapy do lądowania otwierane są skokowo co 15, 30, 45, 50, 85 stopni. Stosowany jest również system, który pozwala w pełnym zakresie blokować otwarcie kłap w każdym położeniu). Po ustaleniu kąta wychylenia kłap w stosunku do płaszczyzny płata należy strony nie kolorowane wychyłanych powierzchni imitujących kłapy do lądowania podkleić częściami 7L' i 7P'.

**CZASOPISMO ZALECONE
PUBLICZNYM BIBLIOTEKOM,
DOMOM KULTURY I ŚWIETLICOM,
PISMEM MINISTERSTWA
KULTURY I SZTUKI NR KOB-IV-5-40/64
Z DN. 6 LISTOPADA 1964 R.**

Okladkę projektował

K. Osterczuk

WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Adres redakcji: Warszawa

Warunki prenumeraty:

nie — 27,-, rocznie — 54,-

Prenumeratę przyjmujemy

Prenumeratę na kraj

oraz listonosze.

Czytelnicy indywidualni mogą dokonywać wpłat również na konto PKO nr

1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” Warszawa, ul. Towarowa 28.

Wszystkie instytucje państwowe i społeczne mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie

za pośrednictwem Oddziałów i Delegatur „Ruch”.

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.

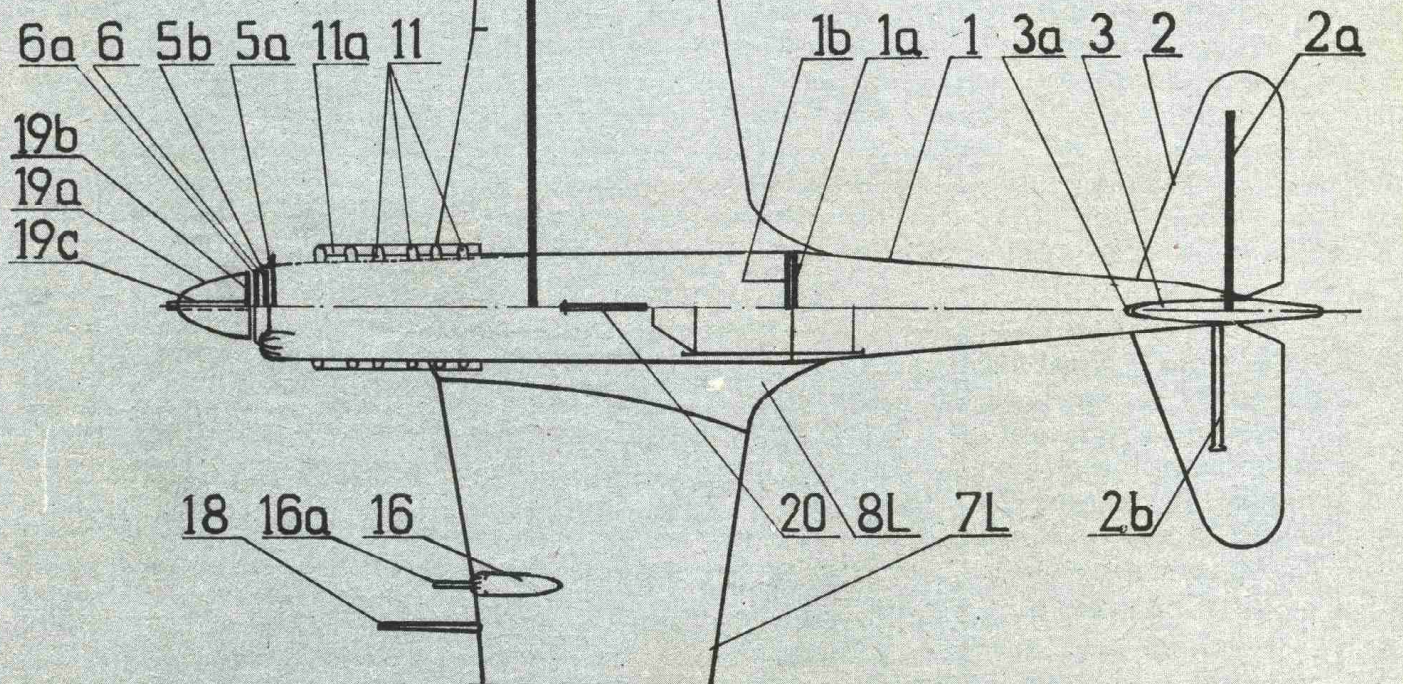
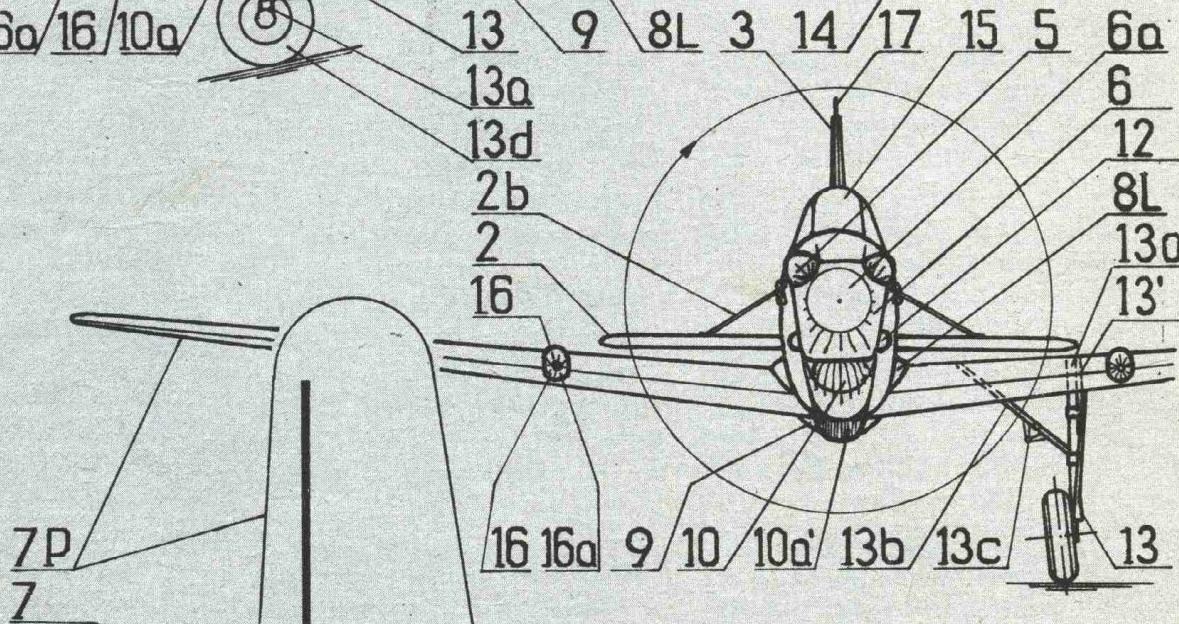
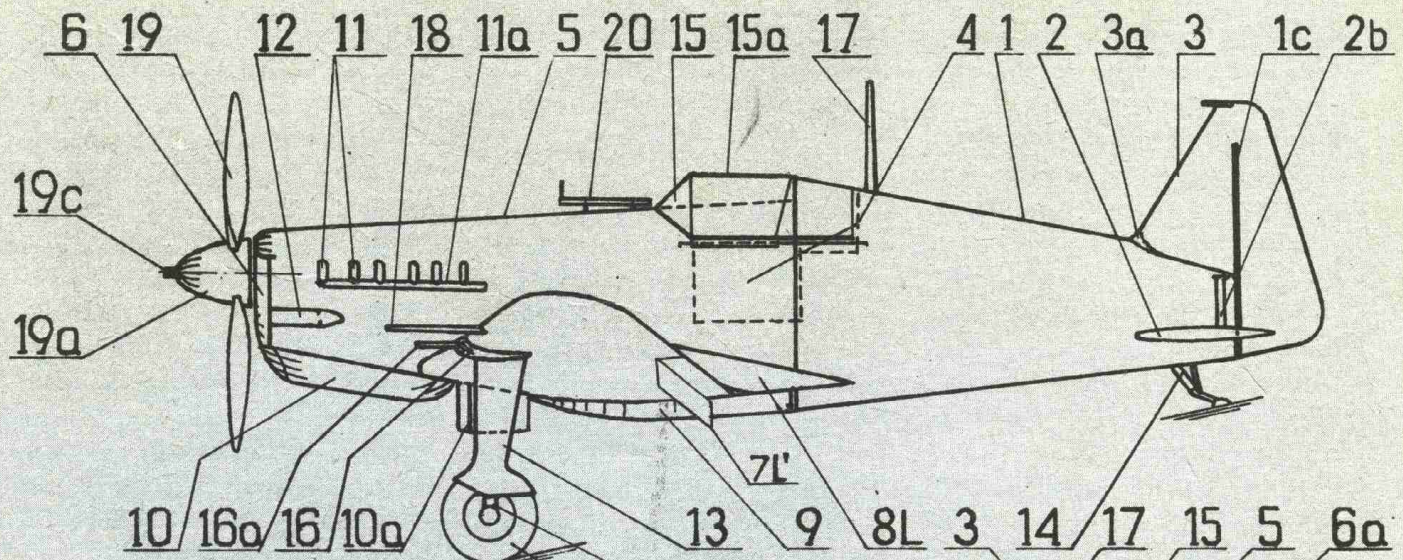
Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Zam. 124. Nakład 45 000. Indeks: 36706. A-41.

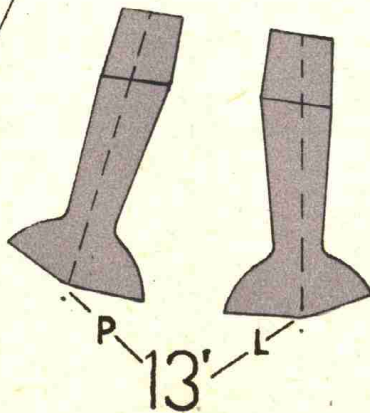
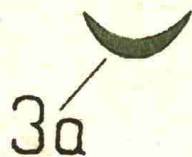
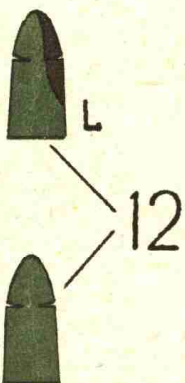
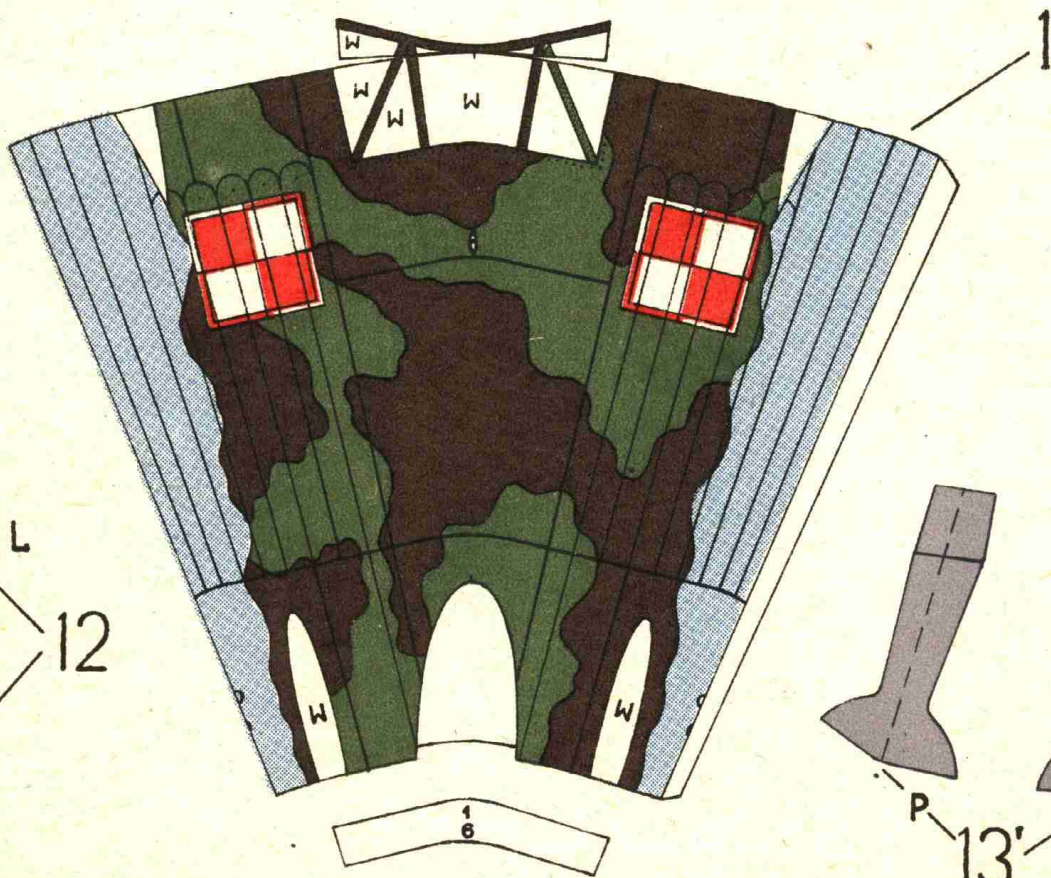
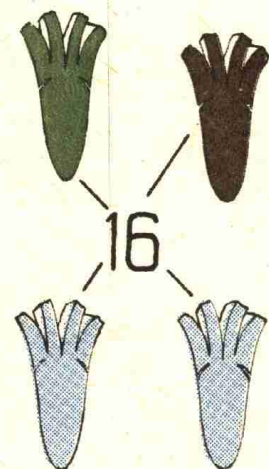
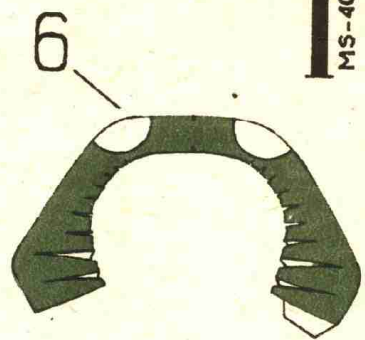
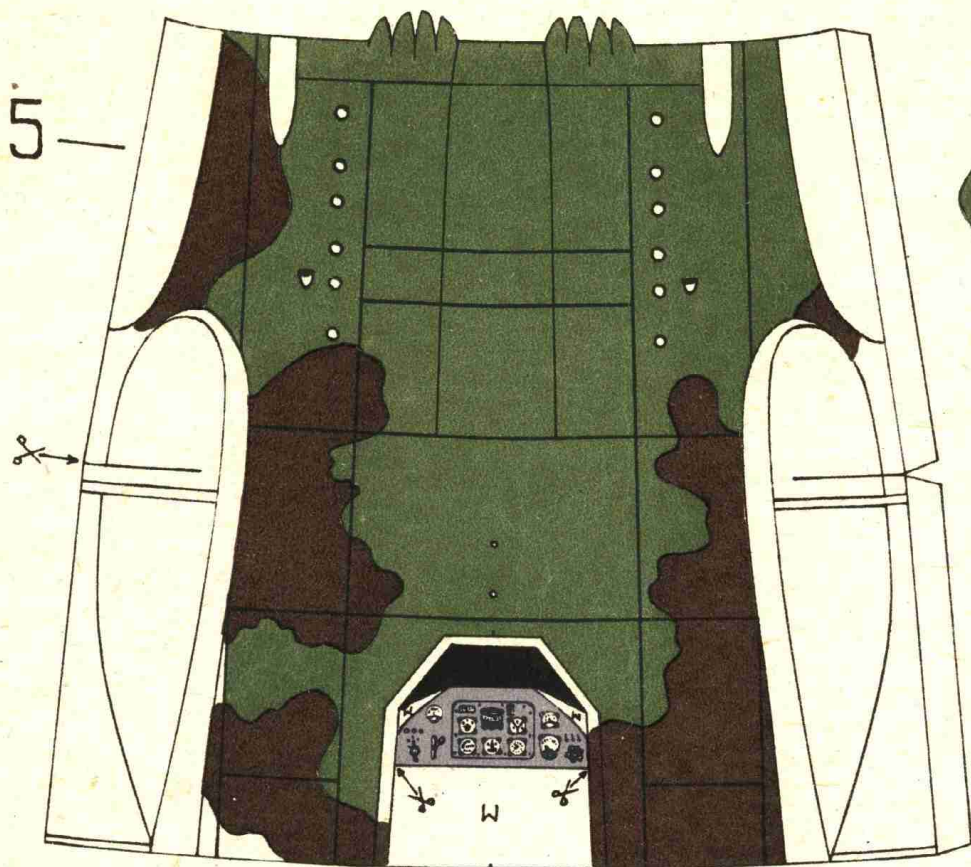
Chocimska 14, pokój 319, tel. 45-12-31 wewn. 62.

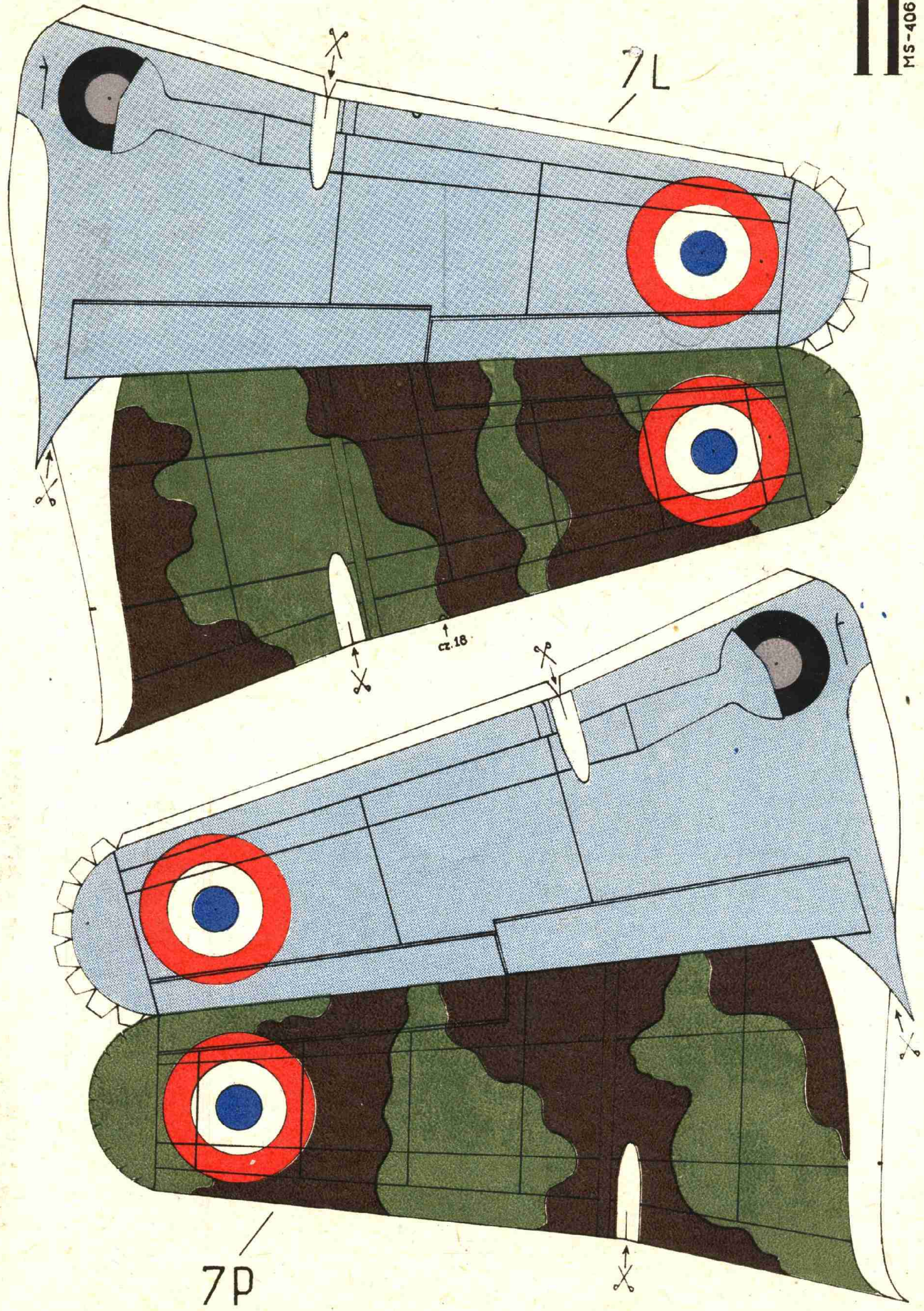
Prenumeraty krajowej: kwartalnie — 13,50, półrocznie

do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty

czytelników indywidualnych przyjmują urzędy pocztowe



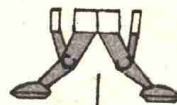
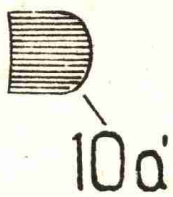
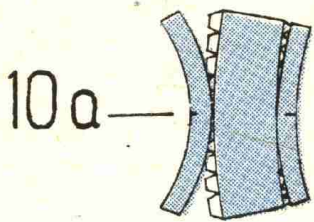
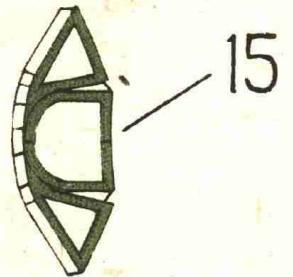
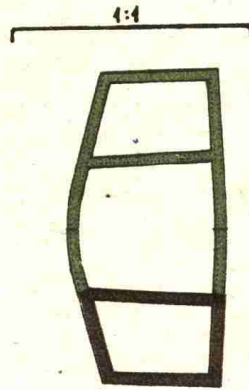
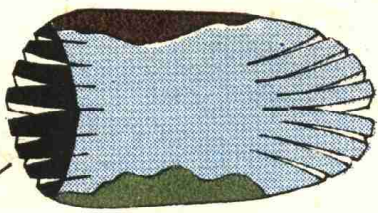
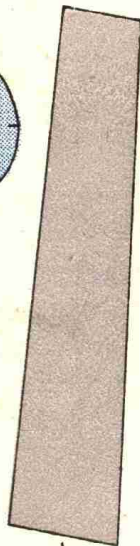
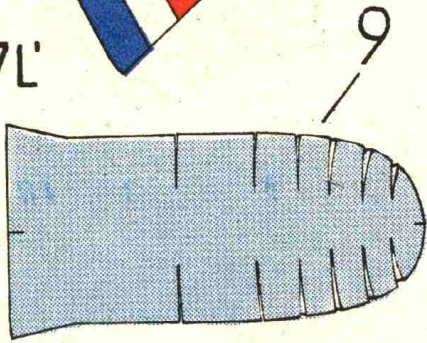
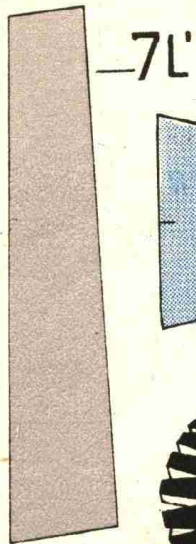
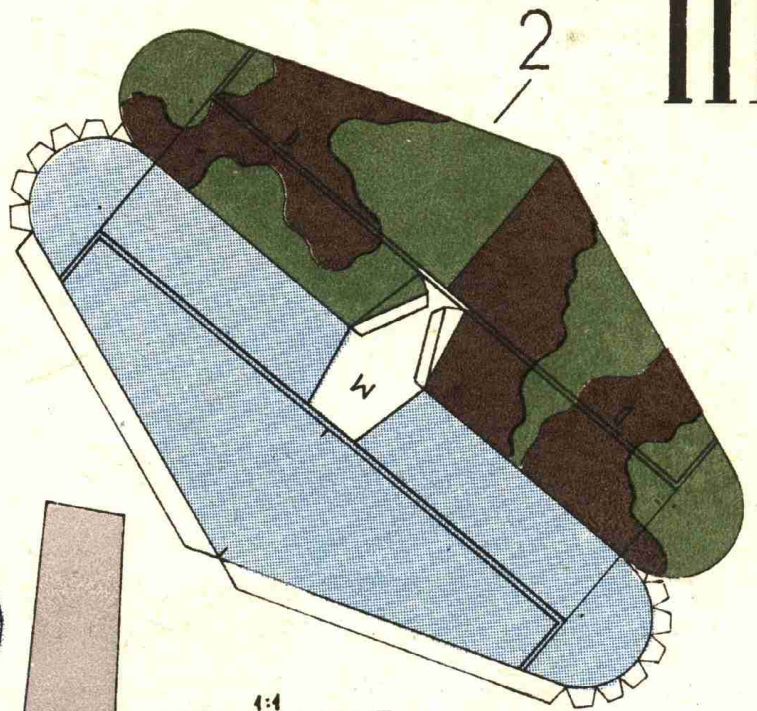
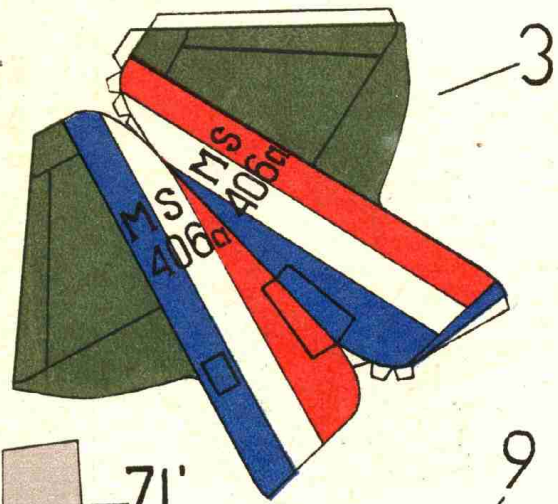




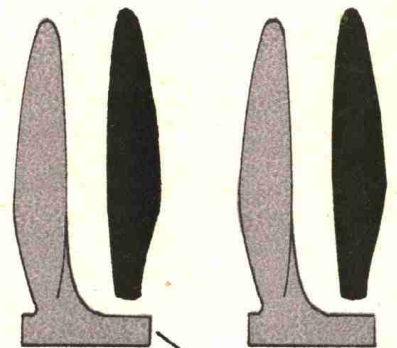
7L

cz. 18

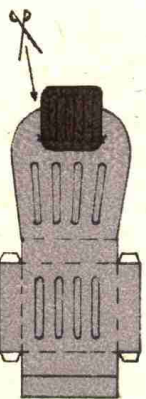
7P



14

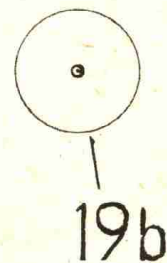
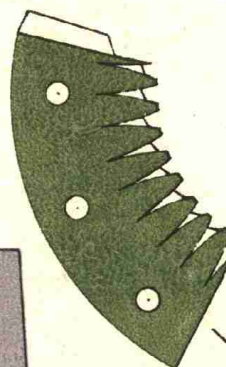
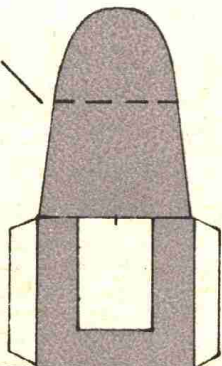


19

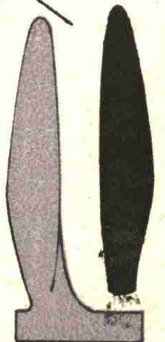


4

4a



19b



19a

