

MODEL KARTONOWY
PAPER-CARD MODEL
KARTONMODELLBAU

KARTONOWE
ABC 12'2005

ISSN 1426 - 4618

Ki-44-IIc SHOKI



STOPIEŃ
TRUDNOŚCI

1

2

3



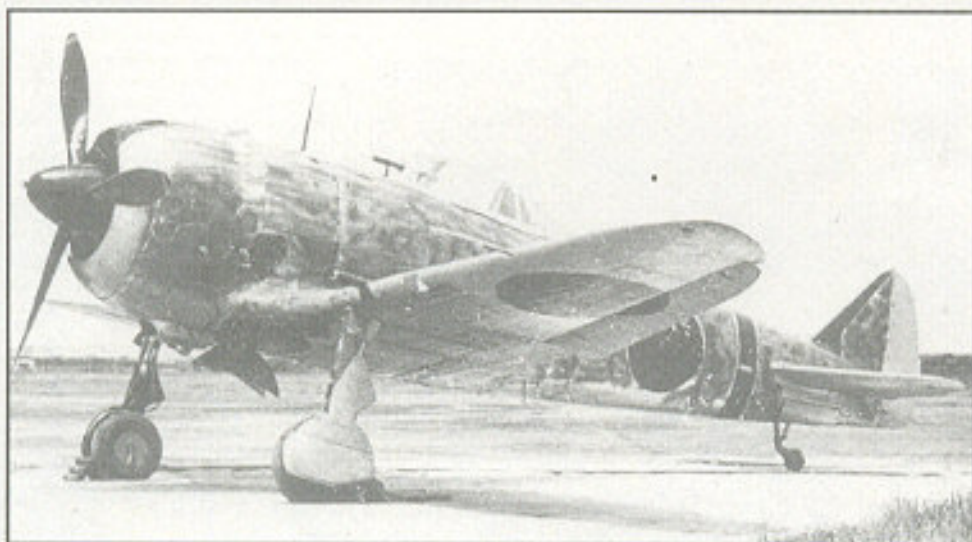
skala 1:33

GPM[®]

<http://www.gpm.pl>

NR KAT. **230**

SERIA „C”



Nakajima Ki-44-IIc "Shoki" (Tojo)

Historia samolotu

Pierwszy japoński myśliwiec przechwytyjący powstał niemal równocześnie z projektem samolotu Ki-43 "Hayabusa" (Oscar). W odróżnieniu jednak od Hayabusa gdzie zgodnie z japońską doktryną główny nacisk położony był na zwrotność samolotu, projekt Shoki był jak na japońskie warunki rewolucyjny. Po raz pierwszy w założeniach projektowych nowego myśliwca nie pojawiło się słowo "zwrotność". Główny nacisk położono natomiast na prędkość maksymalną (600km/h na wysokości 4000m) oraz prędkość wznoszenia – wysokość 4000m samolot musiał osiągnąć w czasie poniżej 5 minut. Projektowany samolot miał być również, jak na japoński standard, silnie uzbrojony w dwa km 7,7mm oraz dwa 12,7mm.

Główny inżynier firmy Nakajima, T. Koyama, od samego początku zdawał sobie sprawę, że żaden silnik standardowo przeznaczony dla samolotów myśliwskich nie będzie miał odpowiedniej mocy by spełnić wymagania projektu. Jego wybór padł więc na 14-to cylindrowy silnik Ha-41 o mocy 1250KM, standardowy silnik dla samolotów bombowych. Można powiedzieć że decyzja ta miała bardzo głęboki sens, skoro samolot ma zwalczać bombowce, niech więc ma taki sam silnik...

Prototyp samolotu po raz pierwszy wzniósł się w powietrze w sierpniu 1940 roku. Próby w locie okazały się sukcesem. Własności pilotażowe samolotu oceniono na zadowalające mimo ograniczonej widoczności z kabiny podczas kołowania i startu oraz dużej prędkości lądowania. Problemy pojawiły się jednak gdy przyszło porównać osiągi do wymagań projektu... Samolot osiągnął prędkość zaledwie 550km/h a czas wznoszenia na 5000m wyniósł 5min i 54sek. Nakajima mająca w tym czasie również kłopoty z Hayabusa postanowiła podejść do tego problemu bardzo poważnie. Przeprojektowano mocowanie silnika, wlot powietrza do sprężarki oraz kłapy chłodzące silnika. Po tych przeróbkach i ze zdemontowanym uzbrojeniem samolot osiągnął prędkość 570km/h. Ponieważ prędkość ta nadal była niewystarczająca by zadowolić założenia projektowe, Nakajima wzięła się do dalszych modyfikacji. W efekcie przeprojektowano instalację ściany ogniowej by poprawić chłodzenie silnika co z kolei pozwoliło na zlikwidowanie szczelin chłodzących w przedniej części kadłuba i zmniejszenie oporu aerodynamicznego samolotu. Dzięki tym modyfikacjom samolot osiągnął prędkość maksymalną 626km/h, przekraczając wymagania projektu. Na podstawie tych osiągnięć i obliczeń wagi samolotu, oceniono że maszyny seryjne będą w stanie osiągnąć prędkość 580km/h.

Pierwsze 7 samolotów z serii przedprodukcyjnej oraz drugi i trzeci prototyp zostały przekazane do eksperymentalnego dywizjonu i wysłane do Chin by przejść próby w warunkach bojowych. Wszystkie próby zostały zakończone pomyślnie i we wrześniu 1942 roku samolot trafił do produkcji seryjnej jako Jedno-miejscowy Myśliwiec Armii Typ 2 Model 1. Maszyny z serii przedprodukcyjnej oraz pierwsze egzemplarze seryjne otrzymały oznaczenie Ki-44-Ia. Drugim produkowanym modelem był Ki-44-Ib. Różnił się on uzbrojeniem które zwiększono do 4 karabinów maszynowych 12,7mm oraz chłodnicą oleju przeniesioną z wnętrza osłony silnika pod kłapy chłodzące. Jedyną różnicą pomiędzy Ki-44-Ib a następnym, Ki-44-Ic, było przeniesienie dolnych części pokryw kol z goleni na kadłub.

Pomimo że Ki-44 był najszybszym japońskim samolotem myśliwskim, nie był on w stanie przechwycić samolotu rozpoznawczego Mitsubishi Ki-46. By poprawić tę sytuację, Nakajima postanowiła zainstalować w swoim myśliwcu potężniejszy silnik, również pochodzący od bombowca. Wybór padł na silnik Ha-109 o mocy 1450KM. Na szczęście dla producenta jak i samolotu, nowy silnik miał niemal te same gabaryty jak Ha-41 co pozwoliło na jego bezproblemową instalację. Model Ki-44-IIa miał uzbrojenie identyczne jak Ki-44-Ib. Następnym modelem samolotu był Ki-44-IIb uzbrojony w 4 karabiny maszynowe 12,7mm (jak wersja Ki-44-Ic) oraz Ki-44-IIc uzbrojony w cztery działka 20mm.

Ostatnią wersją, Shoki która trafiła do produkcji był Ki-44-III napędzany 18-to cylindrowym silnikiem Ha-145 o mocy 2000KM oraz czteropłatowym śmigłem. W celu poprawienia własności pilotażowych podczas startu i lądowania, model ten miał powiększoną powierzchnię skrzydeł i usterzenia pionowego. Produkcja tego samolotu została zatrzymana pod koniec 1944 roku, gdy linie produkcyjne zaczęły opuszczać samoloty Nakajima Ki-84 "Hayate" (Frank).

Przedstawiony model to najliczniej produkowana odmiana samolotu, Ki-44 IIc.

Dane techniczne:

Silnik – Ha-109, czteremasto-cylindrowy, chłodzony powietrzem o mocy 1450KM; uzbrojenie – cztery działka Ho-3 20mm; rozpiętość – 9,45m; długość – 8,785m; wysokość – 3,25m; powierzchnia nośna – 15m²; waga – pustej 2106kg, maksimum 2993kg; prędkość maks – 605km/h na wysokości 5200m; prędkość przelotowa – 400km/h na wysokości 4000m; czas wznoszenia na 5000m – 4 min 17 sec; pułap operacyjny – 11200m; zasięg maksymalny 1700km

Rys historyczny – Mirosław Król

Opracowanie modelu – Rafał Ciesielski

Pragnę podziękować Mirkowi za ogromną pomoc w zdobyciu dokumentacji i przygotowaniu niniejszego modelu. Rafał Ciesielski

Kartonowe ABC 12/2005
"Ki-44-IIc Shoki" (nr kat. 230)
ISSN 1428 - 4618
Wyd.I Nakład 1000szt.

Wydawca: "GPM", tel./fax (0-42) 212-82-16
Adres korespondencyjny: 90-954 Łódź 4 skr. poczt. 13
www.gpm.pl
Wszelkie prawa zastrzeżone.
Przedruk i kopiowanie jedynie za zgodą redakcji

Redaguje zespół:
Grzegorz Pomorski
Katarzyna Płoszajska
Dariusz Płoszajski
Marcin Kuźniał
Paweł Homerski

Opis budowy modelu.

Model jest średnio trudny w budowie, przed jego wykonaniem należy zdecydować, czy będzie posiadał wnętrze kabiny, pełną makietę silnika czy ruchome powierzchnie sterowe. Do wykonania modelu potrzebne będą następujące materiały: tektura 1mm, spinacze biurowe i drut o różnej średnicy, przezroczysta folia, kawałek nitki. Polecam korzystanie z różnych rodzajów klejów w zależności od tego jaka ma być spoina. Jako główny klej polecam butapren, do klejenia szkieletu i przyklejania drobnych elementów polecam kleje cyjanoakrylowe a do spoin przenoszących znaczne obciążenia oraz wypełnień polecam epoksydowe kleje dwuskładnikowe.

Elementy oznaczone gwiazdką * podkleić tekturą o grubości 1 mm,

Kadłub

Budowę rozpoczynamy od wykonania szkieletu kadłuba składającego się z elementów W3, W4, W5, W6, W7, W8. Poszczególne części szkieletu powinny wchodzić w wycięcia bez wcisku, uchroni to szkielet przed deformacją. Złożony w całość szkielet skleić używając kleju cyjanoakrylowego wkraplając pojedyncze krople w miejsce styku poszczególnych elementów. Pozwoli to uzyskać solidny szkielet w bardzo krótkim czasie. W gotowy szkielet wkleić wyposażenie kabiny, orczyk składający się z elementów A9, A10, A11, X1; drążek pilota X2, a8; podstawę fotela X4 oraz sam fotel składający się z elementów A12, A12L, A12P oraz przyklejonych do niego pasów pilota. Do wręgi W4 przykleić tablicę przyrządów A2, A3 oraz karabiny maszynowe A4, A5, A6. Następnie należy uformować wewnętrzne poszycie kabiny A1 i przykleić do niego poszycie zewnętrzne 8 i 9 zwracając uwagę na to by dolne fragmenty poszycia były odchyłone na zewnątrz gdyż stanowiąc będą jednocześnie osłonę połączenia skrzydła i kadłuba. Gotowe poszycie przymierzyć do szkieletu i w razie potrzeby poprawić jego uformowanie. Do uformowanego poszycia przykleić kolejne elementy wyposażenia wnętrza kabiny A15, A16, A17, A18, A18, A20 X12. Następnie poszycie przykleić do szkieletu zwracając uwagę na zachowanie symetrii. Teraz należy przystąpić do sklejenia kolejnych segmentów kadłuba 10,11 oraz statecznika pionowego 12. Do przedniej części szkieletu przykleić uformowany segment 7 z wklejoną wręgą W2.

Silnik

W tym momencie należy zdecydować czy wykonujemy pełną makietę silnika, czy też jego uproszczoną wersję. W obydwu przypadkach należy wykonać jego osłonę składającą się z elementów 1, 2, 3, 4, 5, 6. Po wyschnięciu elementów należy w górnej części pierwszych dwóch segmentów wyciąć zaznaczone pole i w to miejsce wkleić wlot powietrza do gaźnika składający się z części 1b, 1c, 1d, 1e. W przypadku budowy wersji uproszczonej do wręgi W1 należy przykleić imitację pierwszej gwiazdy silnika C1 oraz obudowę reduktora C3, C4, C4a. Wręgi W1, W1a, W2a wkleić w obudowę silnika. Gotowy silnik przykleić do pozostałej części kadłuba. Wykonując pełną

makietę silnika należy z elementów C2, C3, C4, C4a skleić jego karter. Następnie z elementów C8, C9, C10, C11, C12, C12a,b skleić poszczególne cylindry silnika. UWAGA! Głowice przedniego i tylnego rzędu cylindrów 12a i 12b różnią się między sobą i należy uważać aby ich nie pozamieniać. Gotowe cylindry wraz z popychaczami zaworów X14 przykleić do karteru w oznaczonych miejscach. Do gotowych elementów przykleić kanały dolotowe X12a i X12b. Następnie z elementów C13a,b,c,d,e,f,g wykonać rury wydechowe i połączyć je z cylindrami za pomocą kolektorów wydechowych X13a i X13b. Z elementów C5, C5a wykonać kanał doprowadzający powietrze do gaźnika i przykleić je do gaźnika C6 a cały zespół do karteru silnika w oznaczonym miejscu. Gotowy silnik przykleić do wręgi W2. Po przyklejeniu silnika do wręgi dokleić końcówki rur wydechowych C14L i C14P tak by znajdowały się one w wycięciach we wrzędze W2. Do Wręgi W2 przykleić osłonę luf karabinów maszynowych 29. Na gotowy silnik nasunąć osłonę zwracając uwagę na to by elementy wlotu powietrza do gaźnika 1d oraz kanału powietrza C5 pokryły się ze sobą oraz by wyloty osłon luf karabinów maszynowych znalazły się w otworach wyciętych w masce silnika.

Płaty

Wykonanie płatów należy zacząć od sklejenia szkieletu centroplata składającego się z elementów W12, W12a, W13L, W13P, W14L, W14P, W15 i W16 oraz szkieletu zewnętrznych części płata składającego się z elementów W18, W19, W20, W21, W22 W23. W szkielecie centroplata wkleić dodatkowo zwiniętą ciasno tulejkę XX?? do której zostanie później przymocowane podwozie główne. Uformować dolne poszycie centroplata 15 i przykleić je do szkieletu. Z elementów B2L, B3P oraz B2P i B3P skleić luki podwozia. Gotowe luki przykleić do poszycia centroplata 15 nasuwając je na tuleję XX??. Następnie przykleić górne poszycie centroplata składające się z elementów 16L, 16aL, 16P, 16aP. Przyklejając górne poszycie zwrócić uwagę na jego przyleganie w dolnej części do luków podwozia głównego. Szkielety zewnętrznych części płatów okleić poszyciem 17P, 17aP, 17L, 17aL. Dodatkowo w lewym płacie można wkleić reflektor do lądowania XX??. Gotowy płat przykleić do kadłuba wsuwając jego przednią część w wycięcie w osłonie silnika a tylną dociskając do poszycia kadłuba. W trakcie montowania zwrócić uwagę na symetrię połączenia kadłuba z płatem.

Statecznik poziomy

Z elementów W25, W26, W26a. W27 wykonać szkielet obydwu połówek statecznika. Po wyschnięciu szkieletów sprawdzić, czy dźwigar X5 dale się wsuwać w szczelinę w elemencie W26. Gotowy szkielet okleić poszyciem a całość przykleić do kadłuba nasuwając obydwie półki stateczników na dźwigar X5 umieszczony w kadłubie.

Śmigło

Z elementu w28 podklejonego tekturą o grubości 1mm wykonać podstawę śmigła, do której przykleić następnie tulejkę 23b

zaślepioną z jednej strony częścią 23c. Z części 23 wykonać kołpak śmigła w którym należy wyciąć otwory pod poszczególne łopaty. Gotowy kołpak przykleić do podstawy W28. Łopaty śmigła wykonać z elementów 24 uformowanych na półokrągło i przyklejonych do rdzenia łopaty - części 24a. Gotowe łopaty wkleić w kołpak zwracając uwagę na ich wzajemne położenie oraz jednakowy kąt natarcia i kierunek obrotów śmigła który został zaznaczony na rysunku generalnym.

Podwozie główne

Elementy B4 zwinąć ciasno na drucie X9 UWAGA w górnej części goleni drut powinien wystawać poza element B4. Następnie przykleić dolną część goleni podwozia – półwidelec skleiony z elementów B5 i B6. Na odcinku goleni pozbawionym koloru nawinąć przewód w czarnej izolacji o średnicy 0,7 mm imitujący gumowa osłonę teleskopu. Do goleni przykleić układ nożycowy B4a. Koła główne K1 wykonać według rysunku i przykleić do nich elementy piasty koła B7a – od strony goleni podwozia i B7b z drugiej strony koła. Gotowe koła przykleić do goleni podwozia wcisnąć w otwory wywiercone w tulejkach B1 wystających w lukach podwozia. Pokrywy podwozia głównego wykonać z elementów B16a, b ,c oraz wspornika B15. Główne elementy pokrywy B16bL i B17bL przykleić za pośrednictwem wspornika B15 do goleni głównej. Małe pokrywy B16a i B17a przykleić do płata na krawędzi luku podwozia a element osłony koła B16c i B17c oraz B8 przykleić na krawędzi luku podwozia w pobliżu osi podłużnej samolotu.

Kółko ogonowe

Na drucie X7 nawinąć element B10 do którego przykleić element B13 oraz widelec koła B12. Kółko wykonać K2 według rysunku i przykleić do niego elementy piasty koła B14. Z elementu X8 oklejonego częścią B11 wykonać amortyzator kółka i przykleić go do uchwytu B13. Gotowy zespół kółka ogonowego przykleić do wręgi W10.

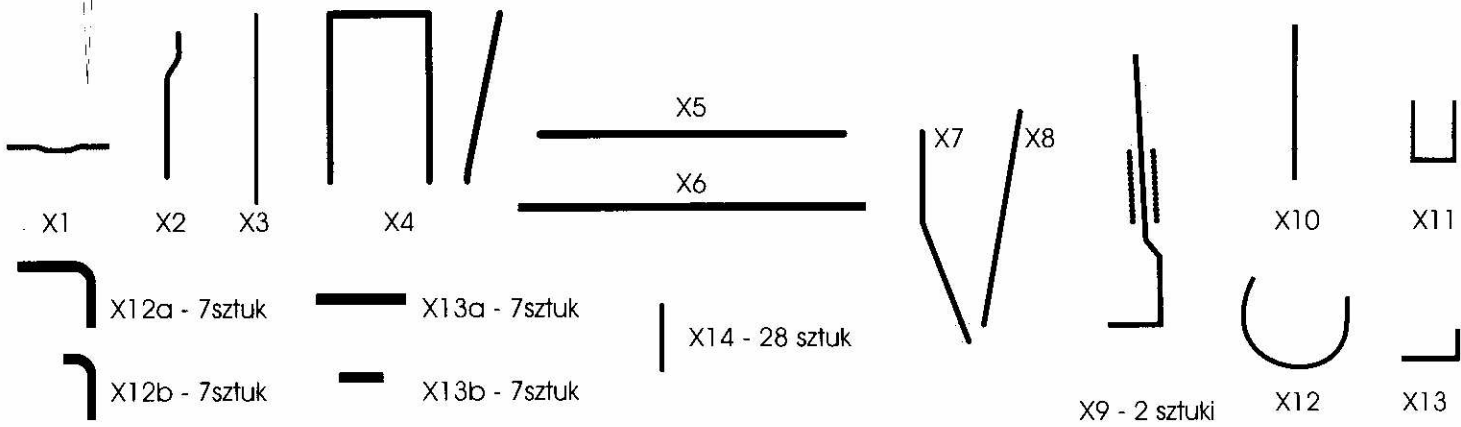
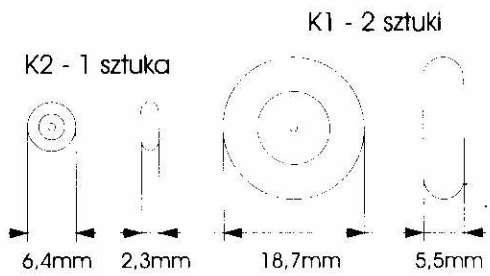
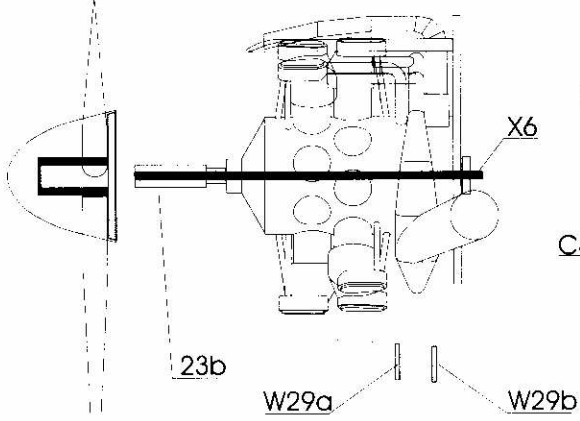
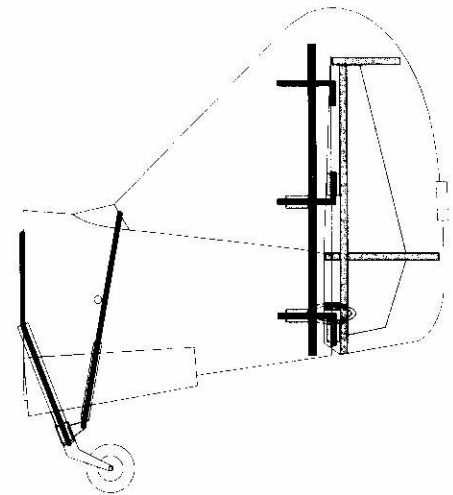
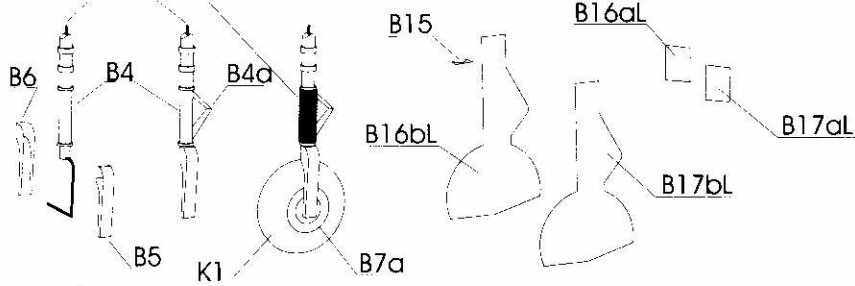
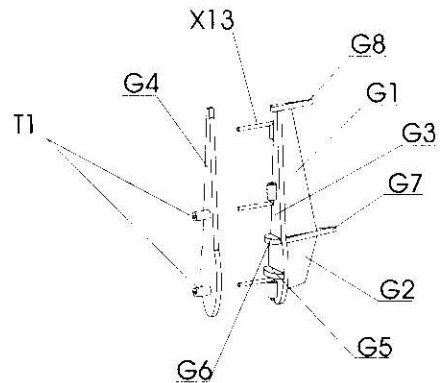
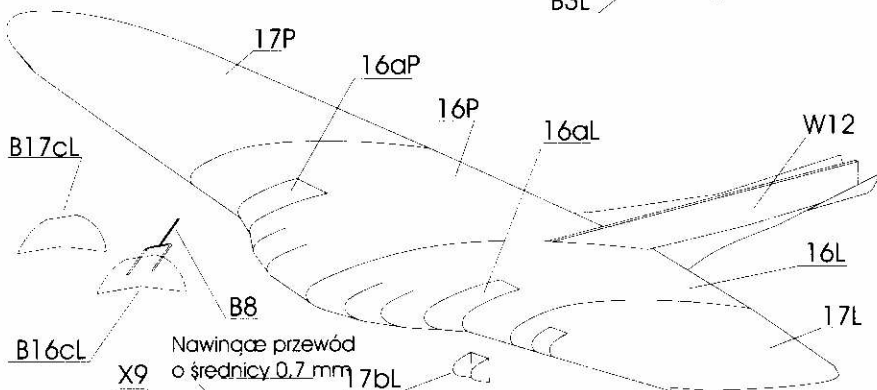
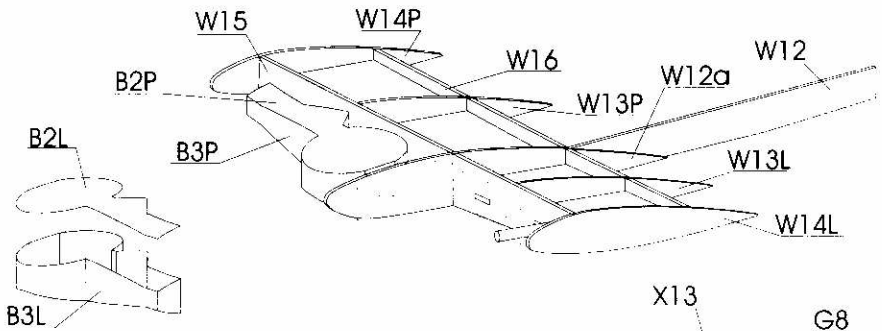
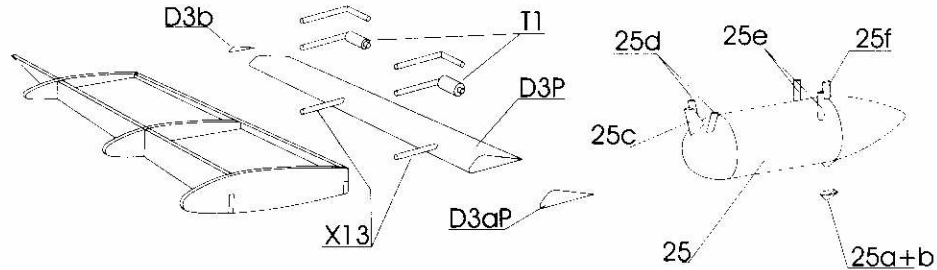
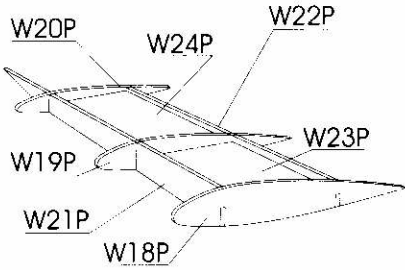
Oslona kabiny

W najprostszej wersji osłonę kabiny wykonać z elementów 21, 21a oraz 22 i 22a. W częściach 21 i 22 wyciąć białe pola i przykleić te części do elementów 21a i 22a. W wersji przeszklonej części 21a i 22a zastąpić szablonami z folii F4 i F5 a od wewnętrznej strony przykleić części 21b i 22b.

Ruchome stery i lotki

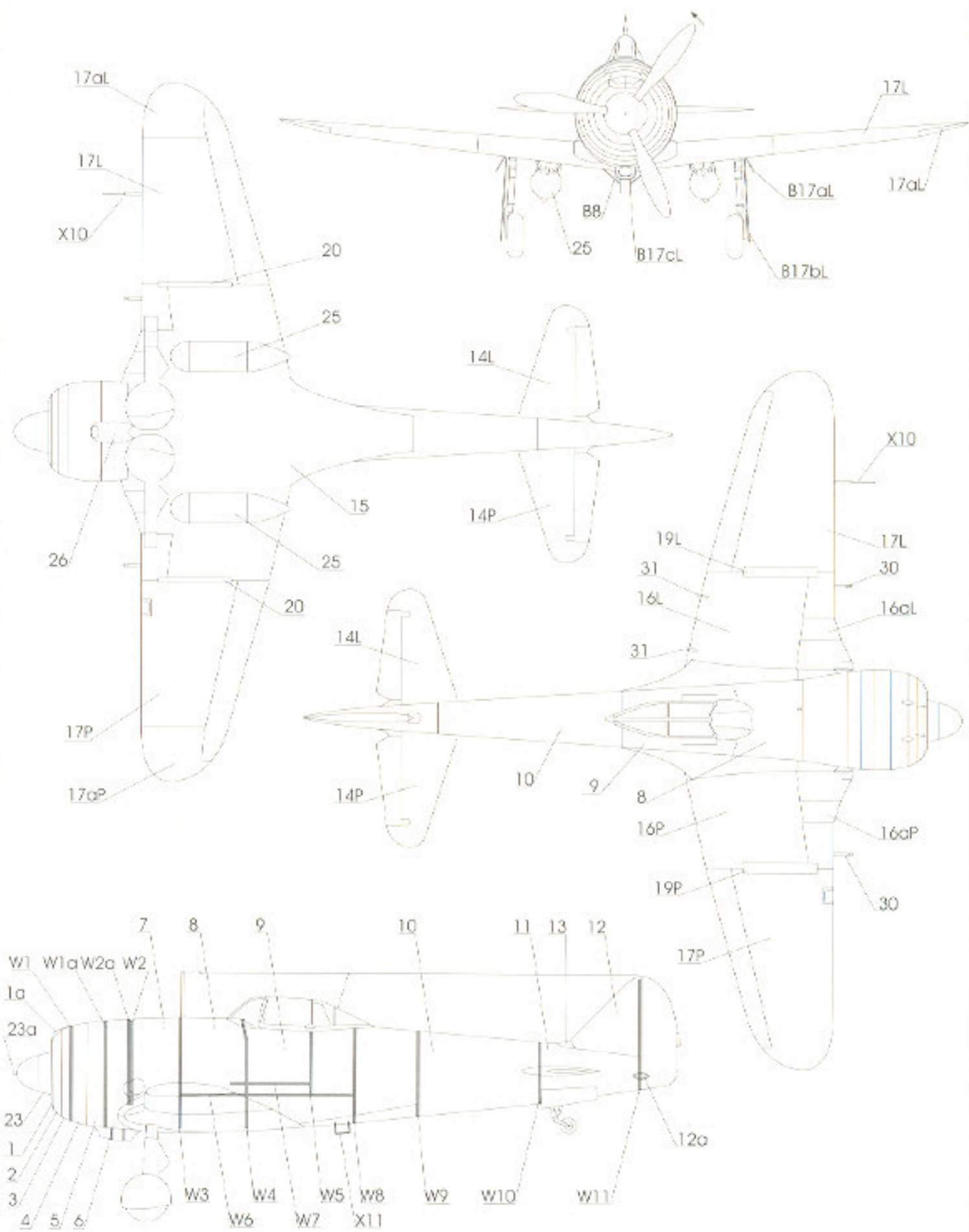
Decydując się na wykonanie ruchomych sterów i lotek należy wyciąć ich nieruchome odpowiedniki ze skrzydeł i stateczników a następnie wykonać osobne lotki D3L i D3P, stery wysokości DL i D1P oraz ster kierunku D2. W przypadku steru kierunku konieczne jest wykonanie jego szkieletu ze względu na specyficzny przekrój pionowy tego elementu. Zawiasy sterów i lotek wykonać z elementów X13. Gotowe stery przymocować do modelu wsuwając wystające końcówki zawiasów X13 w gniazda wykonane w postaci tulejek T1 zwiniętych z cienkiego papieru i przyklejonych do dźwigarów płata i stateczników

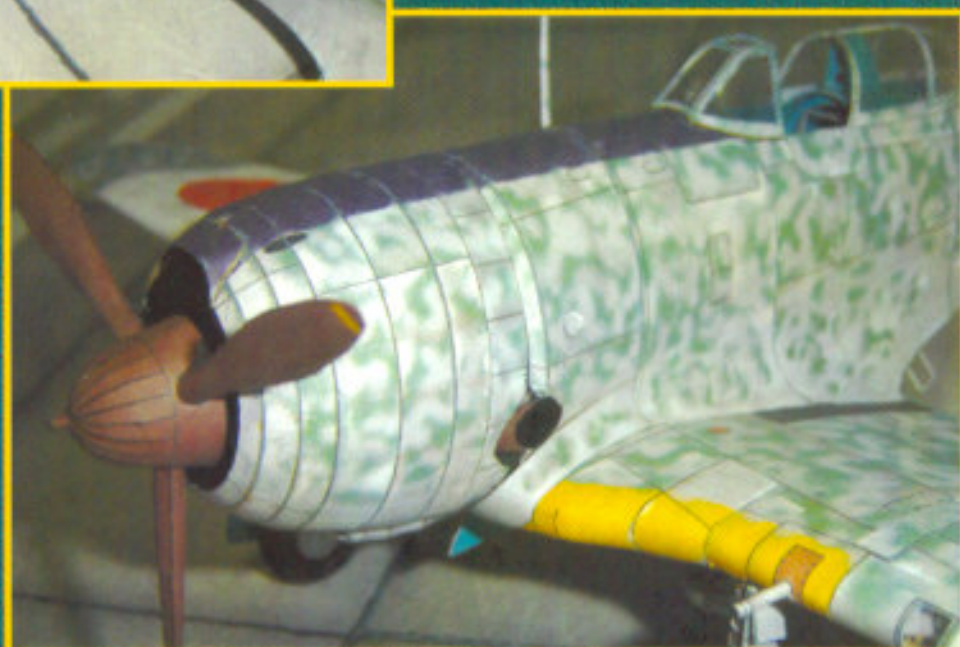
Życzymy udanej zabawy!




Ki-44 SHOKI

Plan generalny modelu





9 771428 461056



ISSN 1428-4618



12

