

MODEL KARTONOWY
PAPER-CARD MODEL
KARTONMODELLBAU

KARTONOWE **ABC** 3'2008

ISSN 1428-4618

Bf-109 D

LEGION CONDOR

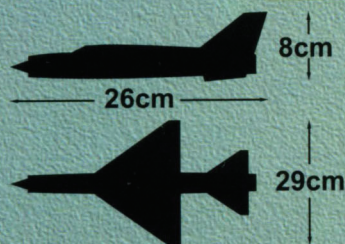


STOPIEŃ
TRUDNOŚCI

1

2

3

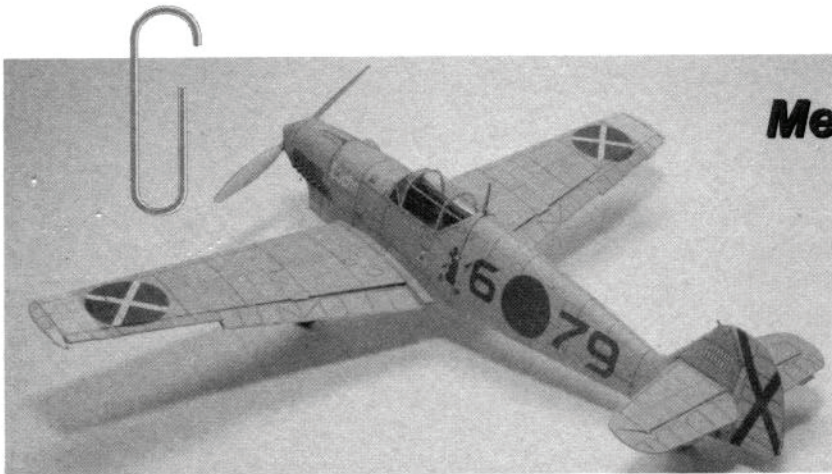


skala 1:33

GPM
<http://www.gpm.pl>

NR KAT. **273**

SERIA "C"



Messerschmitt Bf 109 D

Opracowanie modelu i opis budowy – Rafał Ciesielski

Kolejną wersją samolotu Bf 109 była DORA. Wersja ta była raczej unifikacją poprzednich wariantów mającą na celu uproszczenie produkcji. Jej wejście do służby było spowodowane w znacznej mierze opóźnieniami w produkcji silników DB 601. Dora zawierała wszystkie unowocześnienia i modyfikacje wprowadzone w poprzednich modelach. Samolot wyposażono w silnik Junkers Jumo 210 Da o mocy startowej 730 KM (530 kW). 35 sztuk samolotów Bf 109 D wysłanych zostało do Hiszpanii. We wrześniu 1939 podczas kampanii wrześniowej w Polsce użyto ok 100 samolotów Bf 109 w wersji D. Samoloty te stanowiły wyposażenie m.in.: I./JG 21, I./ZG 2. Łączna produkcja wersji Bf 109 D wyniosła 650 sztuk.

Dane techniczne:

Rozpiętość - 9,87 m, Długość - 8,75 m, Wysokość - 2,45 m, Masa własna - 1995 kg, Masa startowa - 2280 kg, Prędkość max - 499 km/h
Prędkość przelot. - 350 km/h, Pułap - 8100 m, Zasięg - 690 km, Załoga - 1 osoba, Uzbrojenie - 4 x MG 17,
Napęd - 12 cylindrowy silnik Junkers Jumo 210 Da o mocy startowej 730 KM (530 kW)

Model zaprojektowany został w skali 1:33 i przedstawia wersję Bf 109 D służącą w legionie Condor w Hiszpanii na którym latał Oblt. Werner Molders. Pilot ten uzyskał w Hiszpanii 14 zwycięstw powietrznych.

Opis budowy modelu

Model należy do średnio trudnych i został zaprojektowany w ten sposób by mogli go wykonać początkujący modelarze jak i ci, którzy mają już spore doświadczenie. Początkującym proponuję rezygnację z wykonania wnętrza kabiny i oddzielnych powierzchni sterowych. Do wykonania modelu potrzebne będą następujące narzędzia i materiały: tektura grubości 1mm, druty ze spinaczy biurowych, przezroczysta folia, kleje różnego rodzaju (butapren, klej cyjanoakrylowy, dwuskładnikowy), nożyczki, nożyk modelarski, kombinerek.

Budowę modelu należy rozpocząć od przestudiowania rysunków montażowych i rozkładu elementów na poszczególnych arkuszach. Elementy oznaczone gwiazdką * należy podkleić na karton grubości 1mm. Literami L i P oznaczono lewe i prawe elementy. UWAGA! Wycinając poszczególne elementy należy ciąć po środku linii obrysu a nie po jej zewnętrznej stronie gdyż w przeciwnym wypadku może dojść do problemów ze spasowaniem niektórych drobnych elementów.

Kadłub

Budowę kadłuba rozpoczynamy od części silnikowej. Z elementów W1,2,3,3a,3b,3c,3d wykonujemy szkielet przedniej części kadłuba. Gotowy szkielet oklei poszyciem 1a,1b,1c,2a,2b,2c,2d,3, a następnie połączymy z segmentem 4 z wręgą W4. W przedniej części kadłuba umieścić osłony śmigła X10 oklejając częścią H8. Decydując się na wykonanie wersji bardziej skomplikowanej można wkleić w segment 3 ryłki osłaniające wyloty luf karabinów maszynowych 4cP i 4dL. Do segmentu 4 przykleić wlot powietrza do gaźnika 4a.

Kolejnym etapem będzie sklejenie segmentu 5 zawierającego kabinę pilota. Najmniej doświadczeni modelarze mogą zrezygnować z wykonania wnętrza kabiny. Jeśli ktoś zdecyduje się na budowę wnętrza to z Części B1 należy wykonać „wanne” kabiny. Do jej prawej burty należy przykleić elementy B8, B12. Dodatkowo można przykleić elementy B7, B9, B11 które nadadzą kabini bardziej realistyczny wygląd. Do prawej burty kabiny przykleić zespół dźwigni sterujących silnikiem i skokiem śmigła B5 oraz koła sterowania klapkami wyważającymi wraz z ich podstawą B18. Do podłogi przykleić osłonę mocowania drążka sterowego B3, B3a, B3b. Z elementów B6a do B6h oraz drutów X1 wykonać orczyk steru kierunku. Kompletny orczyk przykleić w przedniej części kabiny. Z części B14 oraz drutów X3 i X4 należy wykonać podstawę fotela go której przykleić dźwignę regulacji wysokości fotela X5. Fotel pilota wykonać z elementów B16a i B6b sklejonych ze sobą niezadrukowaną stroną. Gotowy fotel przykleić do podstawy oraz prowadnic na tylną ścianę kabiny. Wykonując tablicę przyrządów należy w elementach N1 i N3 wyciąć białe pola a następnie elementy te podkleić folią F1 i F2 oraz elementami N1a i N3a. Górna i dolna część tablicy skleić ze sobą za pomocą części N2. Gotową tablicę przykleić w przedniej części elementu B2. Celownik wykonać z elementów B13a do B13g oraz elementów z folii F3 i F4. Gotowy celownik przykleić do tablicy przyrządów. Z elementów B21 oraz folii F5 wykonać osłonę kabiny.

Od wewnętrznej strony osłonę podkleić elementami B21a, B21aP, B21aL, B21b, B21cP i B21cL.

Gotową osłonę przykleić do segmentu nr 5. Następnie przyklejamy kolejne segmenty kadłuba 6, 7, 8. W segmencie 9 należy umieścić luk kółka ogonowego i szkielet statecznika pionowego. Po ich wklejeniu przykleić segment nr 9 do pozostałej części kadłuba.

Skrzydła

Budowę skrzydeł należy rozpocząć od wykonania szkieletu centropłata składającego się z żeber W15L i W15P oraz dźwigarów W16 i W17. W szkielet należy wkleić wzmocnienie składające się z elementów W18, W19a, W19b W20. Wklejając wzmocnienie należy zwrócić uwagę by szczelina pomiędzy częściami W19a i W19b pokrywała się z podłużnym otworem w którym umieszczona zostanie drut gołenii podwozia X15 oraz czy nie zostanie zastąpiony otwór na drut łączący skrzydła X16. Gotowy szkielet oklei od spodu poszyciem A1a zaś od góry częścią A1b. Następnie należy wykonać szkielet zewnętrznych części skrzydła. Należy zwrócić uwagę na to, że szkielet wersji podstawowej i pełnej różni się od siebie dość znacznie i należy wcześniej zdecydować, który wariant modelu chce się wykonać. Szkielet płata w wersji podstawowej składa się z żeber W23, W24, W25, W26, dźwigarów W21 i W22 oraz wzmocnień W27.

Do dźwigara W22 przykleić dwustronnie w oznaczonych miejscach części W22a a następnie sprawdzić czy w szczelinie się wsunąć drut łączący płaty X16. Przyklejając do dźwigara W22 żeberko W23 należy zwrócić uwagę by otwór na drut X16 w żeberku pokrywał się z szczeliną w dźwigarze. Z elementów A10, A10a, A11, A12 wykonać komory podwozia głównego. Gotowy szkielet oklei poszyciem A2P i A2L rozpoczynając oklejanie od dolnej powierzchni płata. Do wewnętrzne strony poszycia płata przykleić komorę podwozia. Końcówkę skrzydła A2aL i A2aP uformować na półokrągło na krawędzi stołu. Decydując się na wykonanie modelu w wersji

pełnej należy odciąć zaznaczone fragmenty żeber W23, W24, W26. Do tylnej części żeber przykleić element F8L i F8P. Z poszycia płata A2P i A2L usunąć fragmenty odpowiadające klapiom i lotkom. Z elementów WF1, WF2, WF3, WF4 wykonać szkielet klapy. Gotowy szkielet oklei poszyciem F6P wklejając do jego wnętrza element F6a. Na końcach klapy przykleić elementy F6b i F6C. Lotkę wykonać z elementu F7 na którego końcach wkleić żeberka F7a i F7b. Gotowe lotki klapy przykleić do skrzydeł za pomocą ich zawiasów F9 i F10 dla lotki, F11, F12, F13 dla klapy i lotki oraz F14 i F15 dla klapy.

Usterzenie

Budowę usterzenia należy rozpocząć od wykonania szkieletów statecznika pionowego oraz stateczników poziomych. Szkielet statecznika pionowego składa się z elementów Wg1, Wg2, Wg3, Wg4, Wg5, Wg6. Do elementu Wg6 należy przykleić część C10b stanowiącą tylną ścianę luku kółka ogonowego. Kompletny szkielet wkleić w segment 9 zwracając uwagę by tylna krawędź części Wg5 była osadzona w odległości 1mm od końca segmenty kadłuba. Następnie szkielet oklei poszyciem m G1. W przedniej części statecznika pionowego przykleić element G2. Do elementu G1 w dolnej części przykleić dźwignię G1a zaś do nich przykleić nitki. Końce nitki umieścić w otworach w ostatnim segmencie kadłuba powyżej punktu mocowania zastrzału statecznika. Szkielet stateczników poziomych wykonać z elementów Wg7, Wg8, Wg9, Wg10, Wg11. Elementy Wg7 oklei dwustronnie elementami Wg7a. Po sklejeniu szkieletów sprawdzić czy w szczeliny w elementach Wg7 oraz otworach w żeberkach Wg8 dają się swobodnie wsuwać dźwigary X11 i X12. Gotowe szkielety oklei poszyciem G3L i G3P. Kompletne stateczniki poziome przykleić do statecznika pionowego łącząc je ze sobą za pomocą dźwigarów X11 i X12. Z elementów 12, 12a, 12b oraz drutu X13 wykonać zastrzały stateczników poziomych i przykleić je do kadłuba i stateczników poziomych.

Wykonując model w wersji pełnej należy z elementów poszycia G1 i G3 usunąć części sterów. Następnie z elementów Wf10 do Wf19 wykonać szkielet steru kierunku który oklei poszyciem F1L i F1P. Szkielety sterów wysokości wykonać z elementów Wf5, Wf6, Wf7 a następnie oklei poszyciem F3, F4 F5. Gotowe stery wysokości i kierunku przykleić do stateczników.

Śmigło

Z elementu H4 podklejonego do grubości 1mm wykonać podstawę śmigła. Następnie z elementu H7 wykonać tulejkę, która z lekkim wciskiem powinna dać się wsunąć na wał śmigła H8 zamocowany w przedniej części kadłuba. Uformowaną tulejkę H7 przykleić do podstawy śmigła H4 zwracając uwagę za zachowanie kąta prostego pomiędzy tymi elementami. Z części H2 nawiniętych na drucie X8 wykonać rdzenie łopat śmigła. Elementy H5a i H5b uformować na półokrągło i oklei nimi rdzeń łopat H6. Z części D1, D2, D3 wykonać kołpaki śmigła. Otwory w kołpaku najlepiej wyciąć już po uformowaniu elementu ale przed jego sklejeniem w stożek. Gotowy kołpak przykleić do podstawy H4, której krawędzie należy skośnie zeszlifować dopasowując ją do kołpaka D1. W kołpak wkleić łopat śmigła zwracając uwagę na ich wzajemne położenie co 180 stopni, oraz jednakowy kąt natarcia obydwu łopat. Kierunek obrotów śmigła zaznaczono na rysunku montażowym.

Podwozie

Z elementów X15 wykonać rdzenie gołenii podwozia łownego, które następnie owinąć elementami C1. Z części C2a, C2b oraz C2c wykonać mechanizm nożycowy i przykleić go do gołenii. Z drutu X16 wykonać imitację przewodu hamulcowego i przykleić ją wzdłuż przedniej części gołenii C1. Z elementów C3a, C3b, C3c, C3d wykonać koła. Po sklejeniu tych elementów nadać im krawędzi półokrągły kształt i pomalować ją czarną matową farbą. Gotowe koła osadzić na osi X15. Upewnić się, że gotowe gołenie dają się wsuwać w odpowiednie szczeliny w centropłacie i, że druty X15 nie wystają poza płaszczyznę żeberka W15L i W15P. Porywy podwozia głównego wykonać z elementów C4aL i C4bL – dolna część pokrywy oraz C4cL i C4dL – górna część pokrywy. Z części C5, C6 oraz X17 wykonać element łączący pokrywy. Z elementu C7 wykonać dolny uchwyt pokrywy. Z elementu C9a zwiniętego w ciasną rurkę oraz części C9 wykonać gołenii kółka ogonowego. Samo kółko wykonać z części C8 oraz C8a. Krawędź kółka oszlifować na półokrągło i pomalować czarną matową farbą. Gotowe kółko wkleić w widelki gołenii C9.

Montaż końcowy

W trakcie końcowego montażu modelu łączymy kadłub ze skrzydłami. Do centropłata należy przykleić osłony A1c A1d.. Do tylnej części osłony kabiny przykleić maszt anteny 14. Pomiędzy masztem 14 a uchwytem B1b znajdującym się na stateczniku pionowym przykleić cienką nitkę lub drut imitujący anteną radiostacji. Na element H8 nasunąć kompletne śmigło.

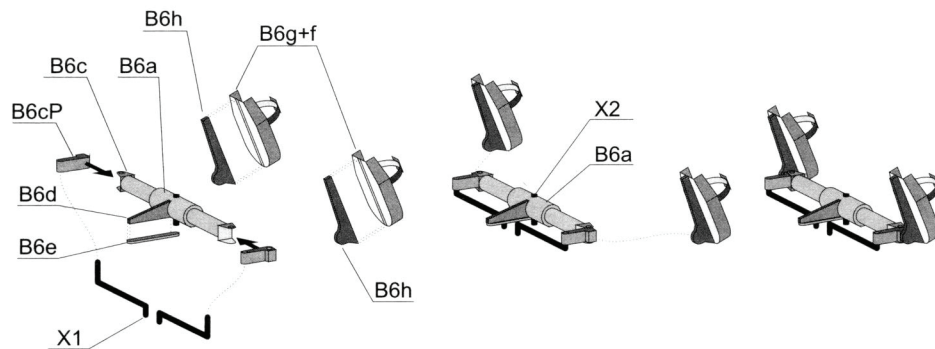
Życzymy udanej zabawy!

Kartonowe ABC 3/2008
"Bf-109 D Legion Condor" (nr kat. 273)
ISSN 1428 - 4618
Wyd.I Nakład 1000szt.

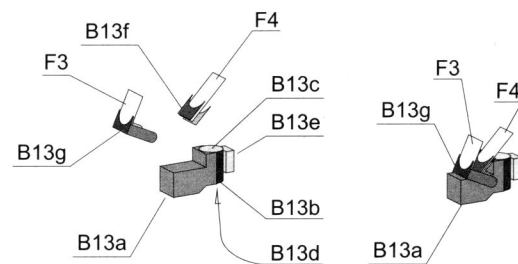
Wydawca: "GPM" tel./fax 042 212-82-16
Adres korespondencyjny: 90-954 Łódź 4 skr. poczt. 13
www.gpm.pl
Wszelkie prawa zastrzeżone.
Przedruk i kopiowanie jedynie za zgodą redakcji

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

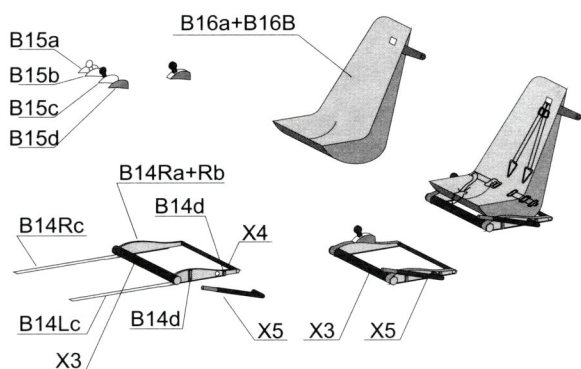
Orczyk steru kierunku



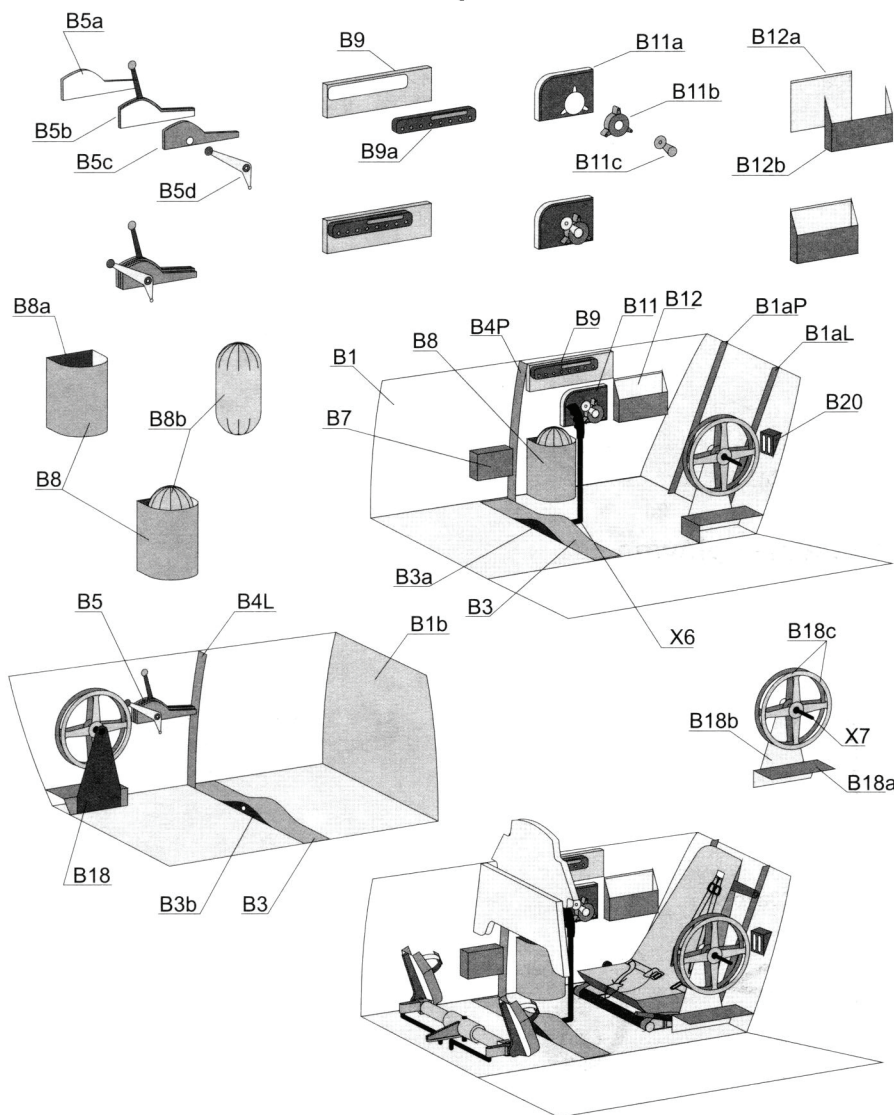
Celownik



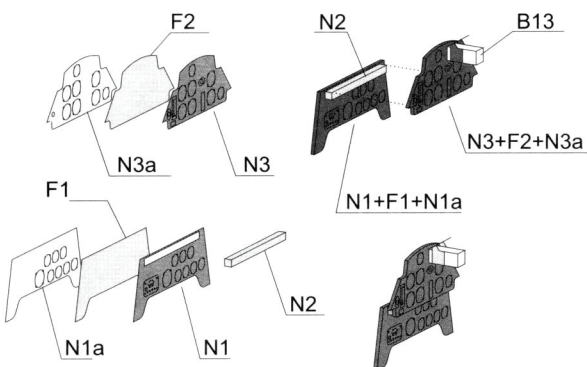
Fotel pilota



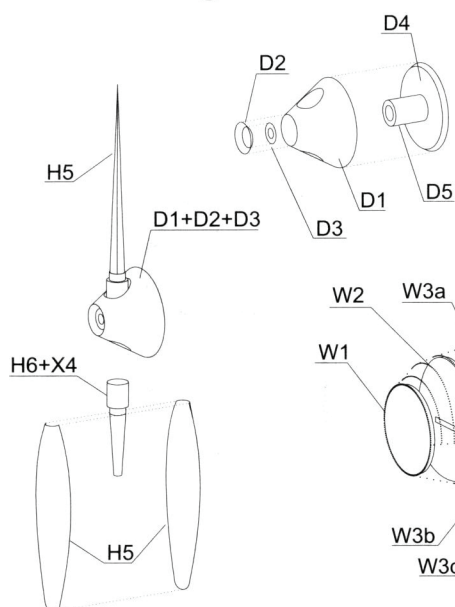
Kabina pilota



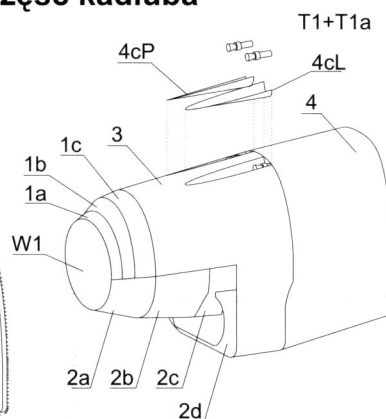
Tablica przyrządów



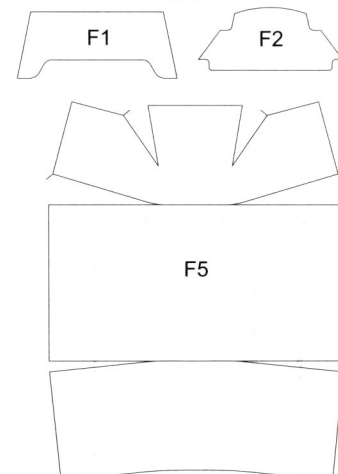
Śmigło



Przednia część kadłuba



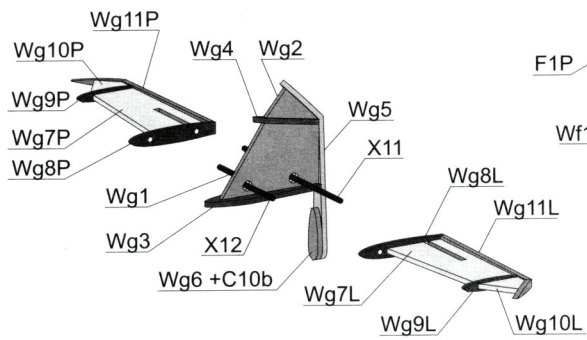
Szablony elementów z folii



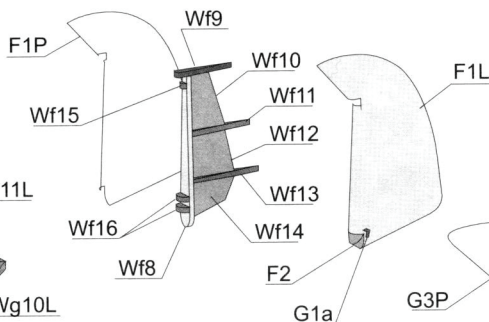
Messerschmitt Bf 109D

F3 F4

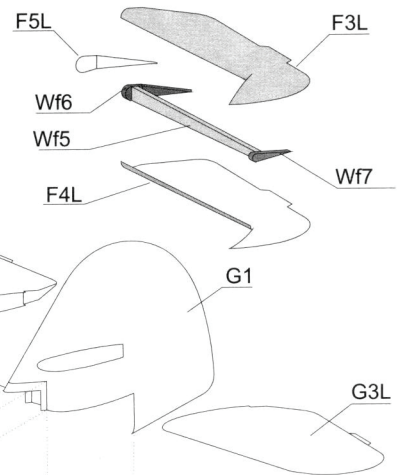
Szkielet stateczników



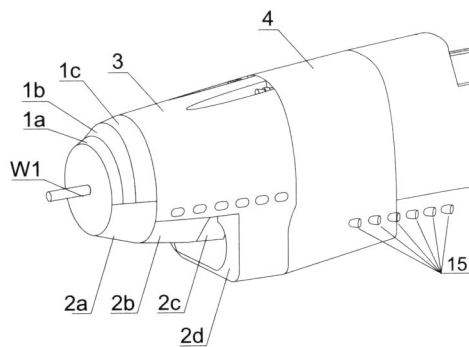
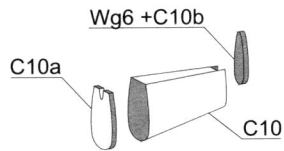
Oddzielny ster kierunku



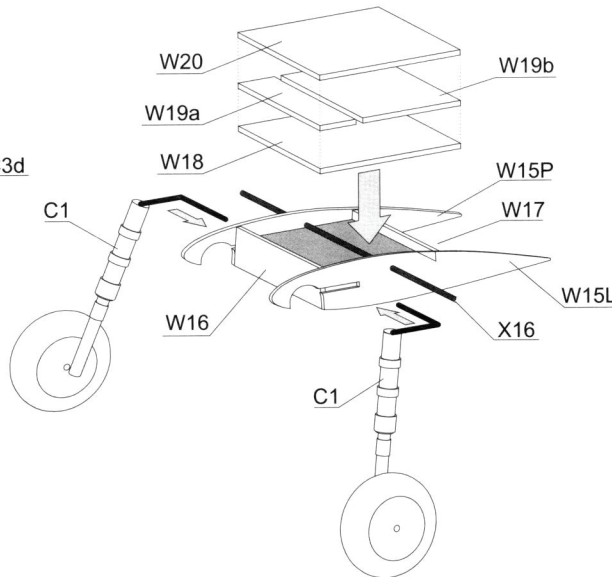
Oddzielny ster wysokości



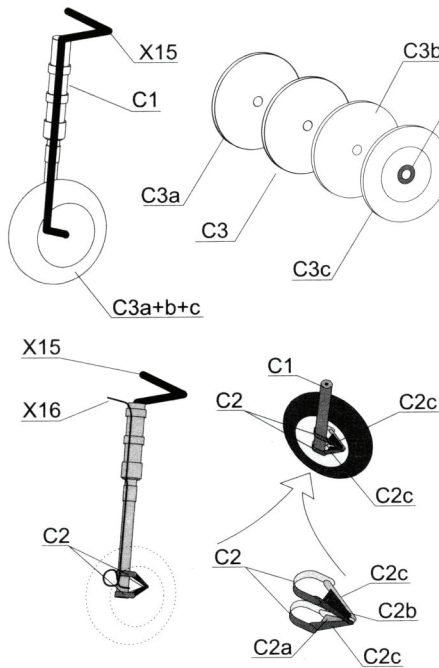
Luk kółka ogonowego



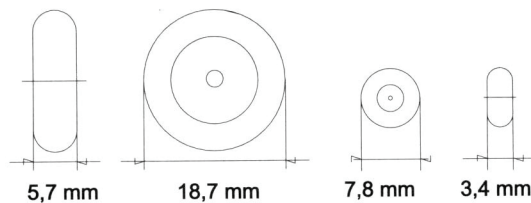
Szkielet centroplata I mocowanie podwozia głównego



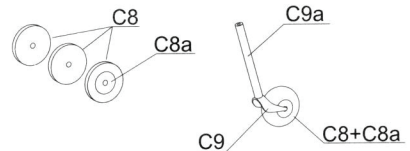
Podwozie główne



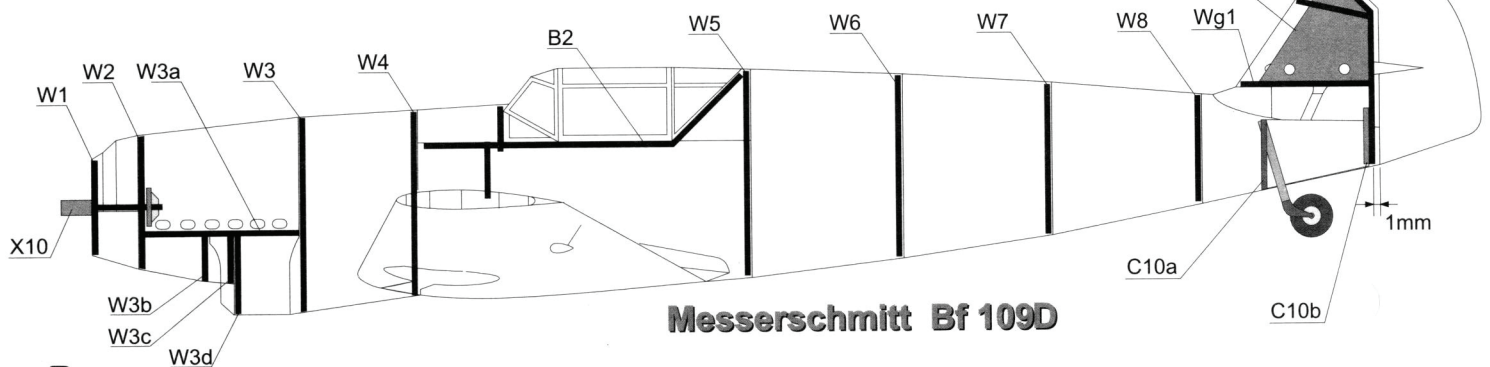
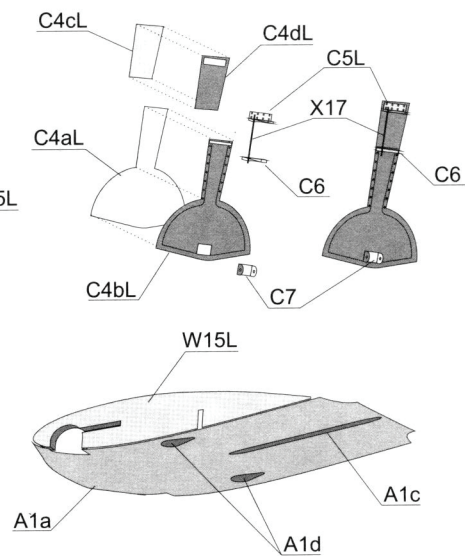
Wymiary kół podwozia



Kółko ogonowe

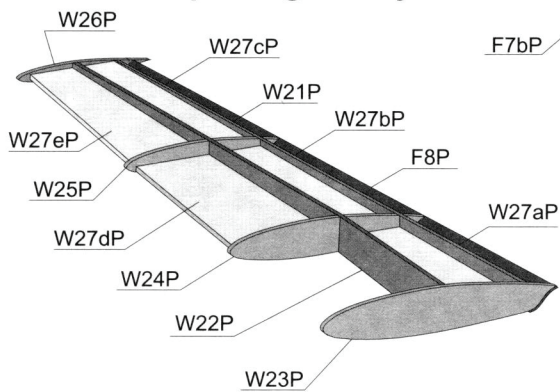


Lewa pokrywa podwozia

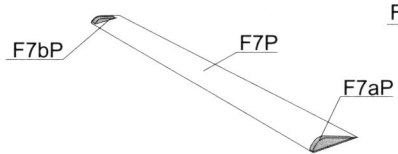


Messerschmitt Bf 109D

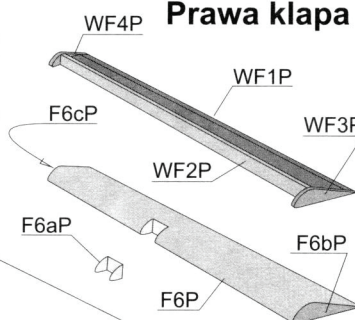
Szkielet prawego skrzydła



Prawa lotka



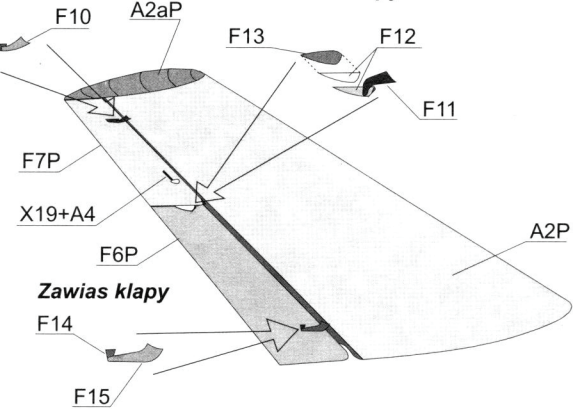
Prawa klapa



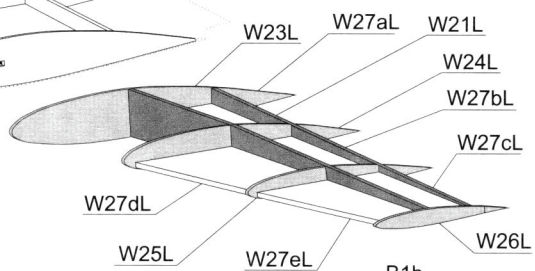
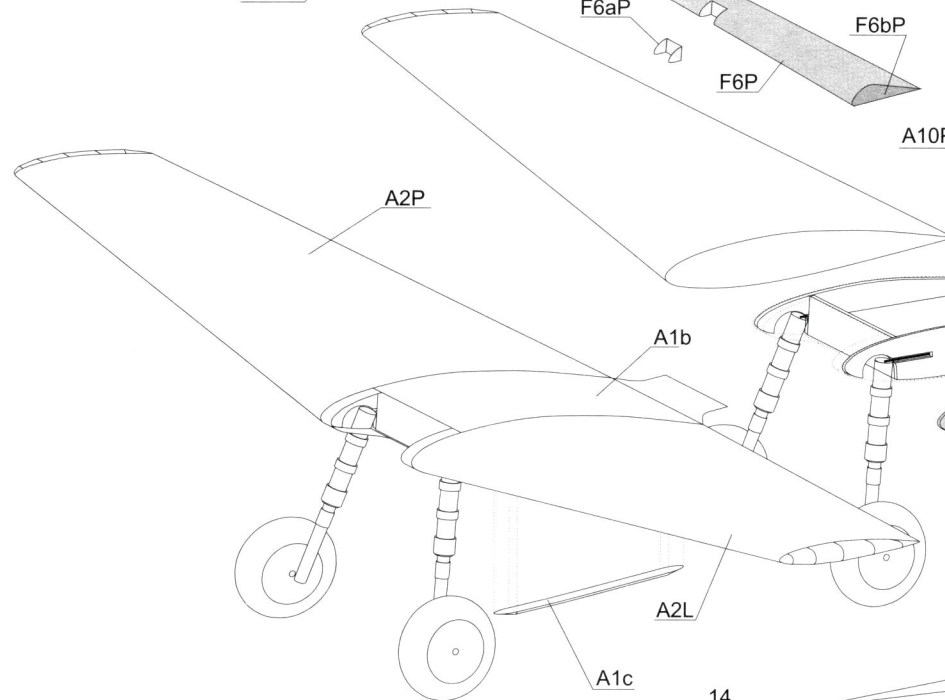
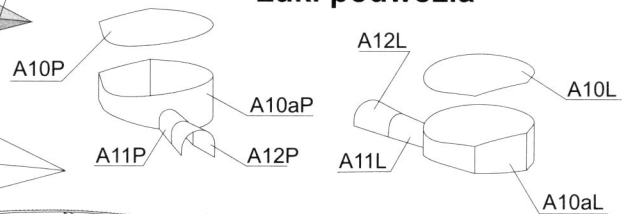
Zawias lotki



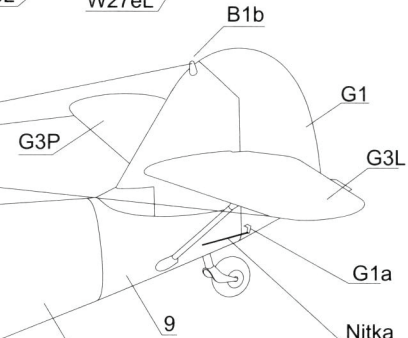
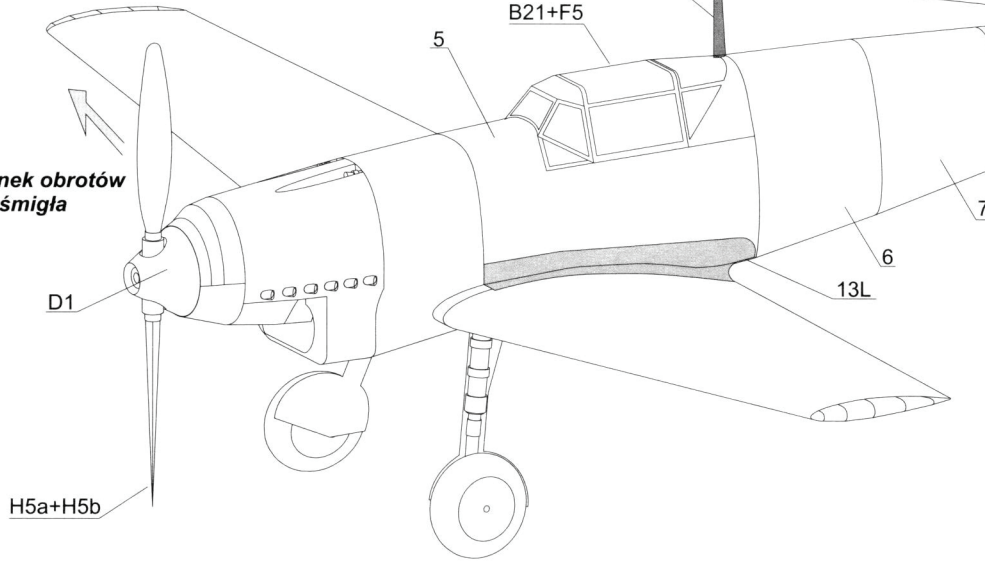
Zawias lotki i klap



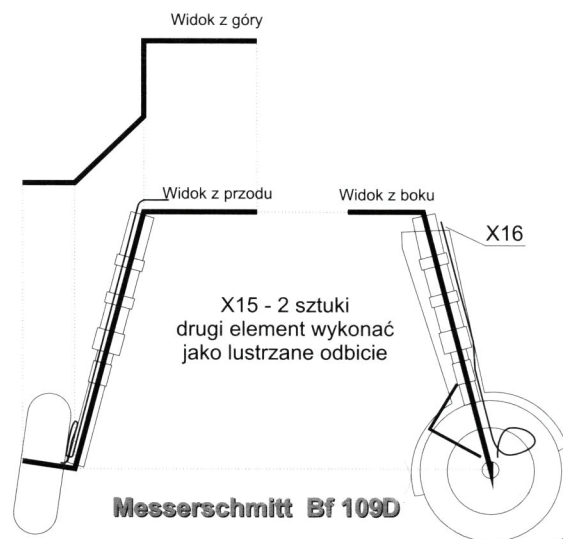
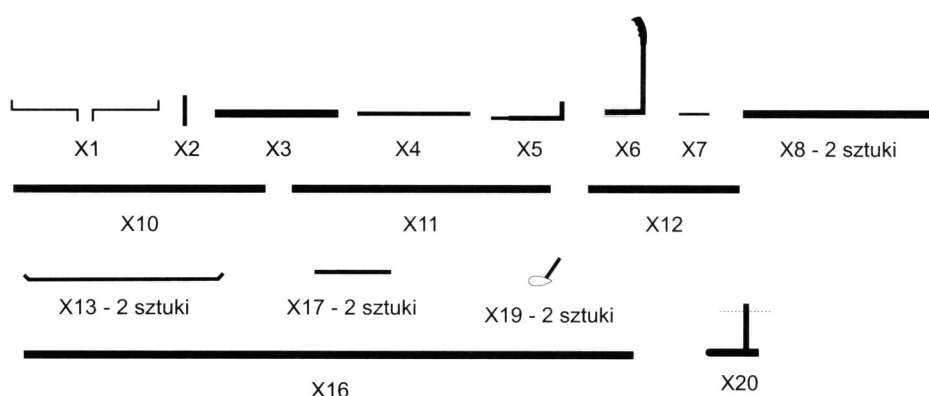
Luki podwozia



Kierunek obrotów śmigła



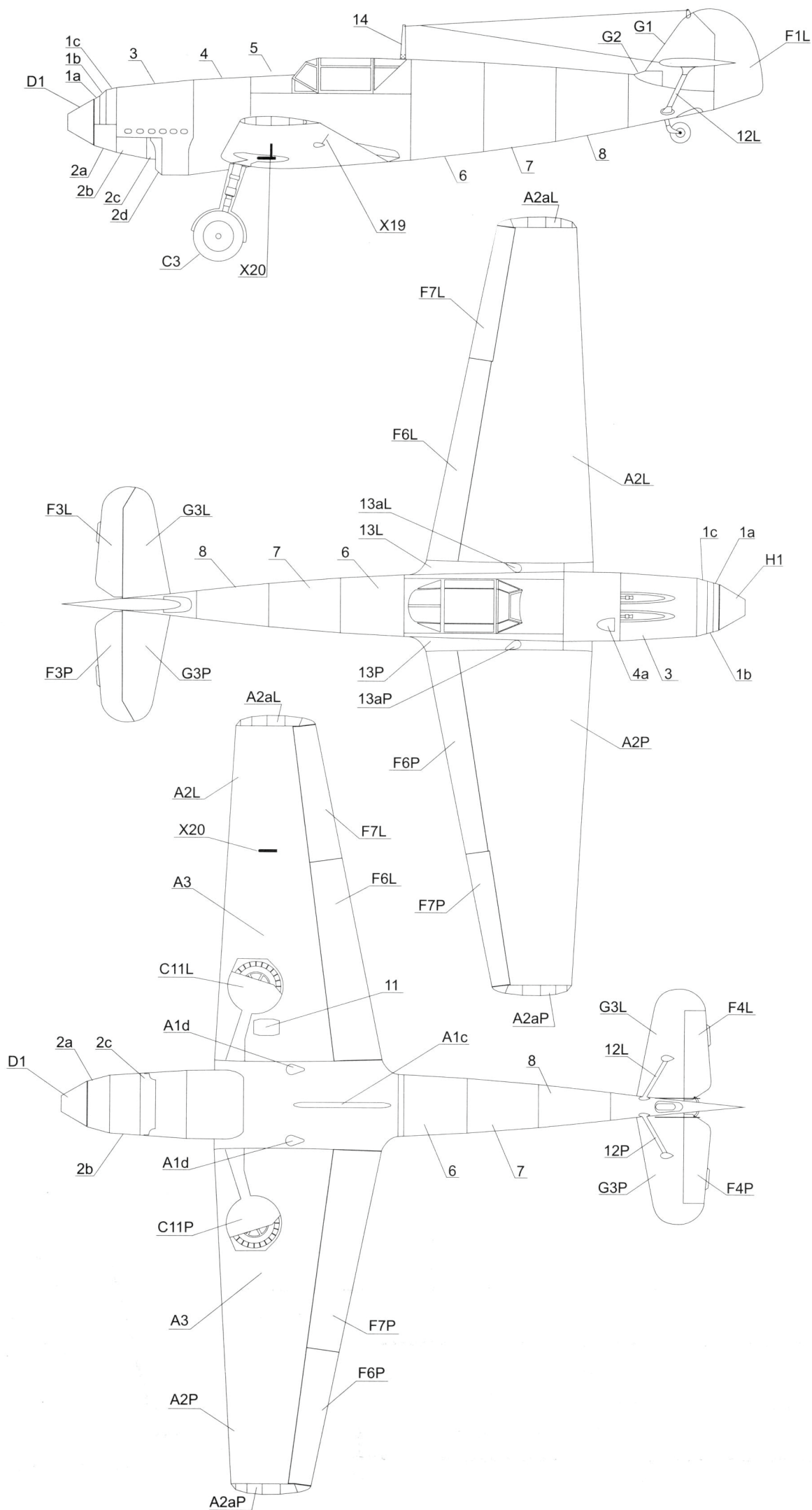
Szablony elementów z drutu

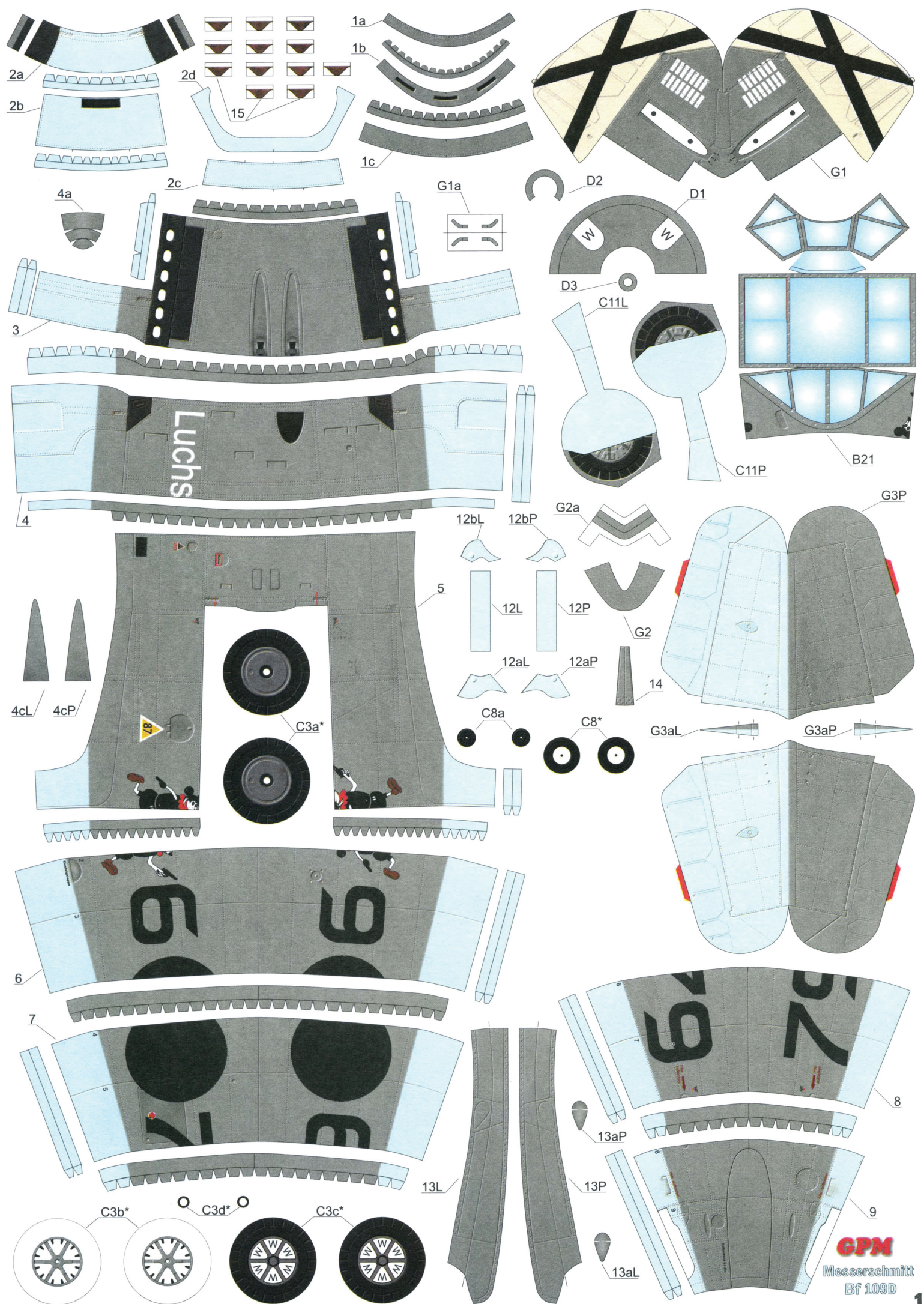


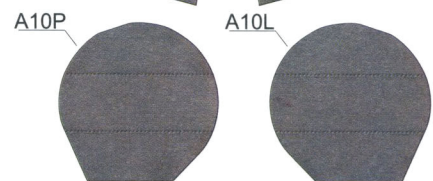
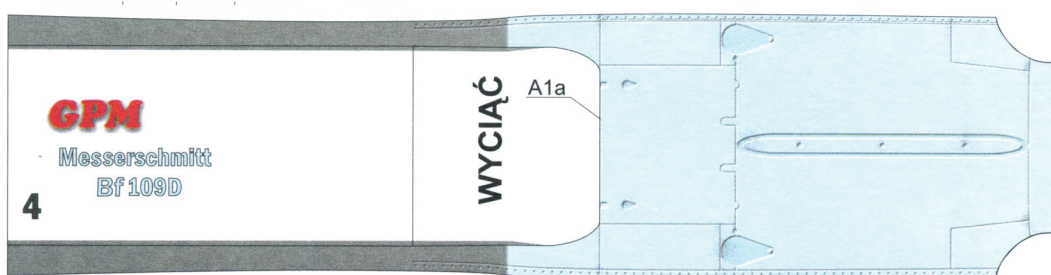
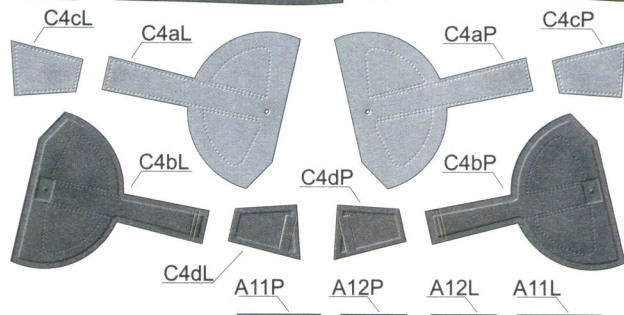
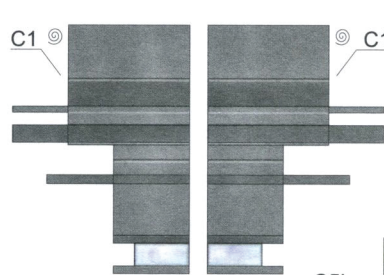
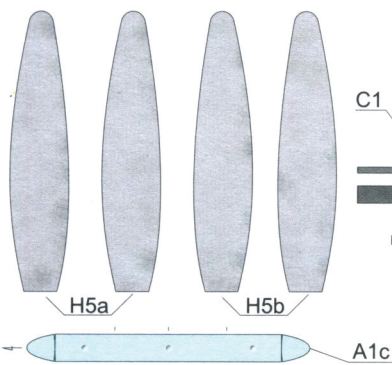
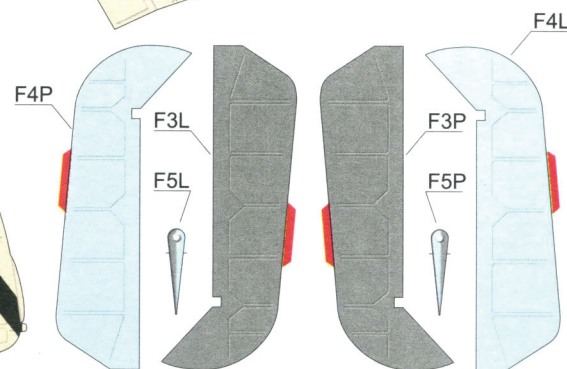
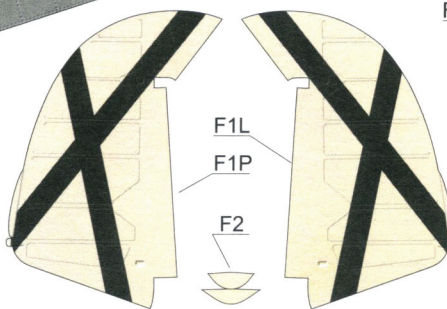
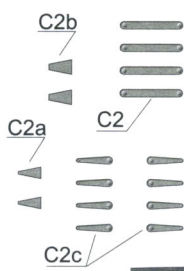
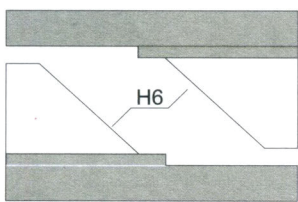
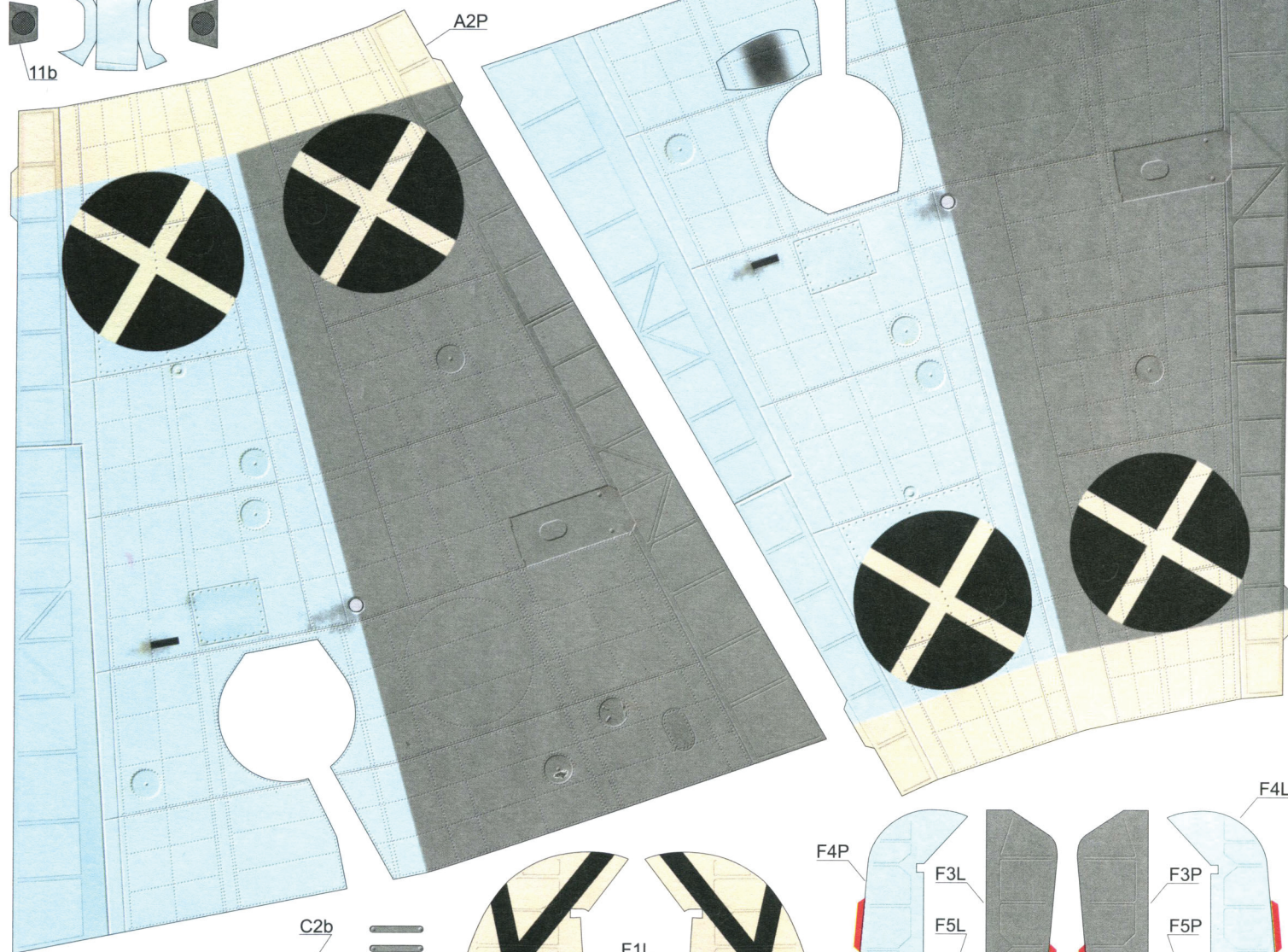
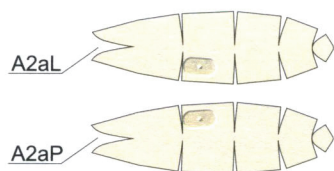
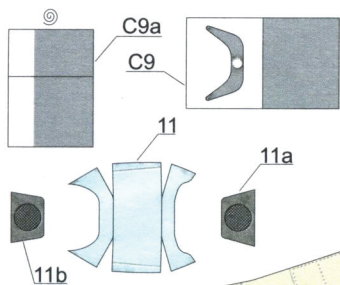
Messerschmitt Bf 109D

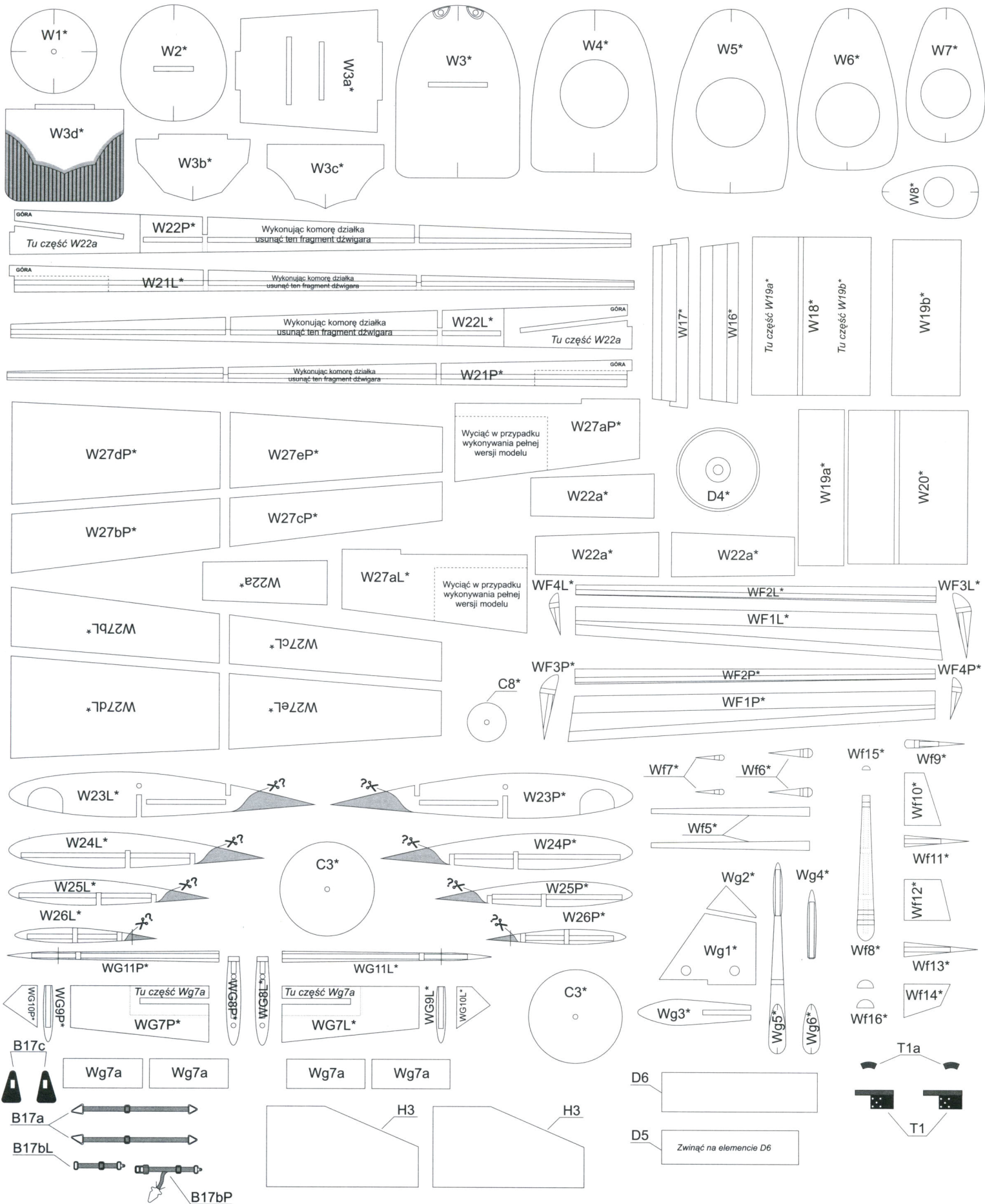
D

Plan generalny modelu









GPM

Messerschmitt
Bf 109D

Messerschmitt Bf 109 D

"Dora" was another version of the Bf 109 fighter aircraft, but it was more an attempt in standardisation of its prototypes and the simplification of the aircraft production. After all modifications and supplied with upgraded equipment of its previous versions, "Dora" entered its military service fitted with the Junkers Jumo 210 Da engine of about 730hp (530kW), instead of the Daimler-Benz DB 601 engine which production suffered considerable delays. 35 Bf 109 Ds were sent to Spain. In September 1939, during the Polish campaign, approx. 100 Bf 109 D fighters were used. Altogether 650 Bf 109 Ds were produced and among others squadrons, the aircraft was assigned to the I./JG 21, and I./ZG 2.

Technical details:

Wingspan	- 9.87 m
Length	- 8.75 m
Height	- 2.45 m
Empty weight	- 1995 kg
Takeoff weight	- 2280 kg
Max. speed	- 499 km/h
Cruise speed	- 350 km/h
Service ceiling	- 8100 m
Range:	- 690 km
Crew	- 1 Armament - 4 x MG 17
Engine	- 12-cylinder Junkers Jumo 210 Da of about 730 hp (530 kW).

This 1/33 scale model is the Bf 109 D assigned to the Condor Legion in Spain and flown by Oblt. Werner Mölders, an outstanding pilot credited with 14 victories in the Spanish civil war. Model design and work description - Rafal Ciesielski

Work description

The construction of this model is relatively difficult, but it has been designed to suit the skills of beginners as well as experienced model makers. For the simpler version, drop the cockpit equipment and individual control surfaces. Materials and tools used in the construction: 1mm thickness card, metal wire (e.g. from paper clips), transparent film, glue (e.g. rubber cement, cyanoacrylate or two-component epoxy glue), scissors, modeller's blade, pliers.

Model parts locations on the individual parts sheets together with assembly drawings should be carefully studied before start. Parts marked * reinforce with 1 mm card. The P and L letters denote right and left aircraft sides.

NOTE! Cutting the parts out, make sure to trace the parts outline precisely, otherwise some small details may not fit properly.

Fuselage

Start with the fuselage engine section. Assemble parts W1, 2, 3, 3a, 3b, 3c, 3d to get the frame of the front fuselage section. Cover assembled frame with plates 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 2d, 3 and then joint it to segment 4 by means of frame W4. Fit the front fuselage section with the propeller X10 covered with part H8. In the detailed version of the model, the section can be fitted with 3 MG barrel shields 4cP and 4cL. Glue the carburettor air intake 4a to segment 4.

Now proceed to the segment 5 with the cockpit. Beginners are not encouraged to assemble the cockpit instruments. For a detailed version, use part B1 to form the cockpit tub, to which right side parts B8 and B12 should be glued. To give the cockpit more real look, fit it with parts B7, B9, and B11. Glue the engine and propeller controls B5 and trimming tab controls with their base B18 to the cockpit right side. Glue the control stick mount cover B3, B3a, B3b to the cockpit floor. Cut out parts B6a - B6h and use metal wires X1 to make the rudder bar. Assemble the rudder bar and glue it in the front cockpit part. Use parts B14 and metal wires X3 and X4 to make the pilot's seat base, to which the seat height adjustment lever X5 should be glued. Assemble the pilot's seat from parts B16a and Br6b, gluing their unprinted sides together. Attach the ready seat to its base and the rails on the back side of the cockpit. For the instrument panel, cut out the white areas on parts N1 and N3, and then reinforce them with film pieces F1 and F2 and parts N1a and N3a. Using part N2 glue the top and bottom parts of the panel and then glue it at the front of part B2. Make the gun sight from parts B13a - B13g and film parts F3, F4 and then glue the complete piece to the instrument panel. The canopy is made from parts B21 and foil part F5. From the inside, fit the canopy with parts B21a, B21aP, B21aL, B21b, B21cP, B21cL.

Glue the ready canopy to segment 5 and then glue the remaining fuselage parts 6, 7 and 8. Insert the tail wheel bay and vertical fin frame in segment 9. Furnished with the parts, segment 9 can be glued to the rest of the fuselage.

Wings

The wings are assembled starting from their centre section consisting of ribs W15L and W15P, and spars W16 and W17. The frame needs to be strengthened with parts W18, W19a, W19b, W20. Make sure that the gap between parts W19a and W19b meets the narrow opening for landing gear legs wires X15. Also check if the hole for wing holding wire X16 is not covered. Cover the frame top with part A1b and its bottom with A1a. Now make the frame of the outer parts of the wing. Because the frame of the basic model version differs from those of its detailed version, it is necessary to choose the version beforehand. The wing frame for basic version consists of ribs W23, W24, W25, W26, spars W21 and W22, and supports parts W27.

To two both sides on the spar W22 glue parts W22a and check if the wing connecting wire X16 can be inserted into the opening. Joining rib W23 and spar W22, make sure that the opening for wire X16 meets the opening in the spar. Take parts A10, A10a, A11 and A12 to make the landing gear compartment. Cover the ready frame with steel plates A2P and A2L. Start covering from the bottom wing surface. Glue the landing gear compartment to the inner side of the wing covering plates. Round the tip of wings A2aL and A2aP pressing them gently against a flat surface. For detailed model version, cut off the marked parts of ribs W23, W24 and

W26. Glue elements F8L and F8P at the back of the ribs. From the wing covering parts A2P and A2L cut out the areas for ailerons and flaps. Make the framework of the flap from parts WF1, WF2, WF3 and WF4. When the frame is assembled, cover it with part F6P fitted with element F6a. Parts F6b and F6C glue on the flap edges. Make the aileron using part F7 fitted with ribs F7a and F7b at the edges. Now attach the ailerons and flaps to the wings by means of hinges F9 and F10 for ailerons; F11, F12, F13 for flaps and ailerons, and F14 and F15 for flaps.

Tail unit

Start construction of the tail unit from making the frames of the vertical fin and horizontal stabilizers. The vertical fin frame consists of parts Wg1, Wg2, Wg3, Wg4, Wg5 and Wg6. Glue the back side of the tail wheel bay C10b to part Wg6. Glue the complete frame into segment 9 and make sure that the back edge of part Wg5 is fitted 1mm away from the end of the fuselage segment. Cover the frame with covering parts G1 and glue part G2 to the front part of the vertical fin. Glue the levers G1a, to which thin thread pieces should be attached, to the lower part of G1. Put the thread endings into the holes in the last fuselage segment, just above the fin strut base. Form parts Wg7, Wg8, Wg9, Wg10 and Wg11 make the frames of horizontal stabilizers. Cover parts both sides of parts Wg7 with parts Wg7a. When the frames are ready, check if struts X11 and X12 can be easily inserted into the holes in parts Wg7 and ribs Wg8. Now cover the frames with its covering parts G3L and G3P. Glue together the stabilizers and the fin, joining them by means of spars X11 and X12. Use parts 12, 12a and 12b and metal wire X13 to make the struts of the horizontal stabilizers and glue them to the fuselage and stabilizers. The detailed model version should have the elevators parts cut off from covering parts G1 and G3. Use parts Wf10 - Wf19 to make the rudder frame and glue it with covering parts F1L and F1P. For elevators use parts Wf5, Wf6 and Wf7, and then cover them with parts F3, F4 and F5. Now attach the elevators to the stabilizers.

Propeller

Make the propeller base from part H4 reinforced with 1mm card. Roll part H7 in such a way that the roller it makes is then tightly fit onto the propeller shaft H8 inserted in the front fuselage section. Glue the roller H7 to the propeller base H4 and make sure that the two parts make a right angle. Wrap parts H2 on metal wire X8 to make the cores of propeller blades. Round off parts H5a and H5b and use them to cover the blade core H6. From parts D1, D2 and D3 make the propeller spinner. The openings in the spinner should be cut off when the part is formed, but before it is glued. Now glue the spinner to base H4 which edges need to be filled off to fit the spinner D1. Fit the spinner with the propeller blades and make sure they are exactly at 180° to each other and their angles of attack are identical. Propeller rotation direction is shown in the main assembly diagram.

Landing gear

Use parts X15 to make the legs of the landing gear and then wrap the parts with C1. From parts C2a, C2b and C2c make the scissor mechanism and glue it to the legs. Bend the metal wire X16 to make the brake hoses and glue them along the front part of legs C1. Cut out parts C3a, C3b, C3c and C3d and assemble the wheels. File off their edges to give the wheels properly round shape and paint them matt black. Put the wheels on the axle X15. Make sure that the landing gear legs can be easily inserted into the openings in the wing centre section and wires X15 do not stick out above the surface of ribs W15L and W15P. Assemble the landing gear hatches from parts C4aL, C4bL for their bottom parts and C4cL, C4dL for the top. Use parts C5, C6, and X17 to make the hatch connector. From part C7 make the bottom hatch handle. Roll part C9a tightly and together with part C9 make the tail wheel leg. The wheel is made from parts C8 and C8a. File off the wheel edges to give it round shape and paint it matt black. When the wheel dries up, fit it on the leg fork C9.

Final stage

Now fasten the wings to the fuselage. Add shields A1c and A1d to the wing centre section. Mount the canopy with antenna post 14. To make the antenna wire, connect the post 14 and handle B1b mounted on the vertical pin with a piece of thin tread or metal wire. Put the propeller onto part H8.



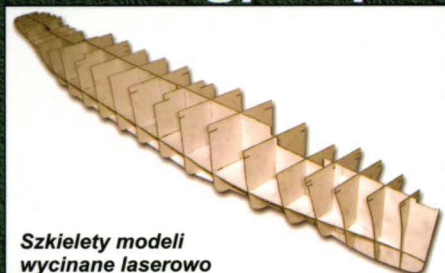
SZANOWNI PAŃSTWO

Prowadzimy sprzedaż wysyłkową modeli kartonowych oraz detali uzupełniających, potrzebnych do ich budowy. W naszej ofercie znajdują się modele wydawnictw polskich, czeskich, rosyjskich, ukraińskich, i innych, elementy modeli wycinane laserowo, elementy fototrawione, detale toczone z aluminium, mosiądzu i drewna, formowane termicznie elementy oszklenia a także kompletne modele wycięte laserowo.

Prowadzimy także usługowe cięcie laserem.

Kompletna oferta na

www.gpm.pl



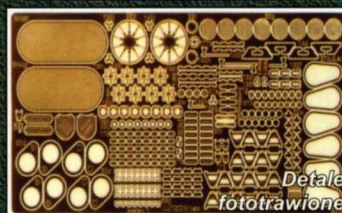
Szkielety modeli
wycinane laserowo



Bieżniki kół
wycinane laserowo



Laserowo wycinane makiety budynków i elementów budowlanych w skalach H0, TT i N



Detale
fototrawione



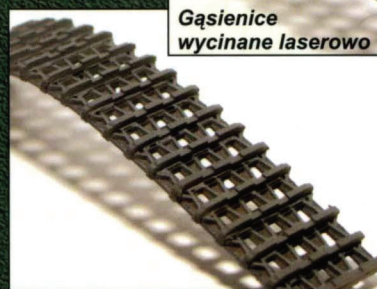
Detale drewniane



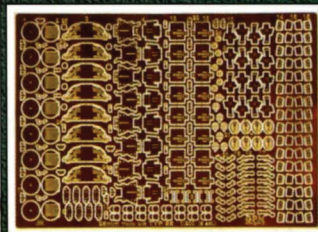
Drewniane maszty
do modeli żaglowców



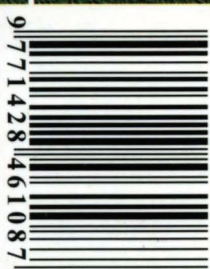
Detale modeli
wycinane
laserowo



Gąsienice
wycinane laserowo



Fototrawione,
kompletne
działka małego
kalibru 1/200 i
1/250 do
modeli okrętów



ISSN 1428-4618