

# 17 1:72 AVIA B-21

Nově budované československé vojenské letectvo představovalo počátkem dvacátých let sbírku jednotlivých typů letadel, kterých rychle ubývalo a bylo třeba je nahradit. Činnost stíhacího letectva zajíšťovaly Spady a 20 kusů A-18, které jedině vyhovovaly tvrdým podmínkám polní služby. Množství prototypů vyrobených v této době v československých továrnách naznačuje úsilí o postavení vyhovujícího typu stíhacího letadla. Úspěšně si vedla konstruktérská dvojice firmy Avia inženýři Beneš a Hajn, kteří prosazovali koncepci jednoplošníku svými typy B-3 a hlináře B-19. B-19 se však při rychlostní zkoušce zřítil vinou ztráty vědomí pilota během letu. Beneš s Hajnem donucenou okolností začínají tvorit svou řadu dvouplošníků stíhaček. Prapředek Avie B-21, dvouplošník BH-6 byl zaletán na jaře 1923 a měl velmi dobré letové vlastnosti. Při jednom z letů však vypukl na palubě pozár a letoun byl zničen. Avia postavila téměř stejný letoun, který byl zaletán koncem roku 1923. Posudky pilotů byly přiznání a MNO objednalo letoun pod označením B-17. Sériová stavba B-17 byla zahájena, ale pro neustálé potíže s motory byly jednotlivé stroje dodávány až koncem roku 1924. Ing. Beneš zahájil koncem roku 1924 práce na modernizaci B-17. Změnil profil křídla, průřez trupu, tvar směrovky a křídélka, odstranil pyramidu a horní křídlo posadil na kožulek z trubek, upravil vodní chladidlo a vzpěry tvaru vymodelovala na vzpěry tvaru N. Již 7. ledna 1925 byl prototyp B-21, jehož byla rekonstrukce označena, přidělen ke 32. leteckému stíhacímu pluku k předběžnému vyzkoušení. Nejen piloti 32. letky, ale i zkušební piloti při úředních prototypových zkouškách MNO v březnu 1925 ve Kbelsích bylo spokojeni s letovými vlastnostmi B-21 a nadšení akrobatickými vlastnostmi nového typu. Jíž v červnu 1925 byly první sériové stroje B-21 dodávány čs. letectvu. Jedním z mnoha úspěchů bylo vítězství B-21 v mezinárodní soutěži stíhacích letadel v Bruselu. Vítězný letoun zakoupili i s licenčním právy belgická továrna SABCA. V letech 1926–1928 vyráběla 39 letadel B-21 pro belgické letectvo. Pro Avii a Československo to byl výrazný obchodní a propagativní úspěch. V Avii bylo vyráběno celkem 139 stíhacích B-21. Na této letounech

ziskala celá řada letců akrobatické zkušenosti z nichž jména Malkovský, Novák, Široký, Hubáček a další byla známá v celém světě. Zdařilá konstrukce stíhacího letounu B-21 založila slávu československé akrobatické školy, která trvá dodnes.

Technický popis:

Avia B-21 byl stíhací dvouplošník celodřevěné konstrukce. Trup obdélníkového průřezu s obloženou horní částí měl dřevěnou konstrukci potaženou plátnem. Potah byl zvenčí zajištěn podélníkem. Křídla celodřevěná, potažena po druhý nosník překlínkou a celá potažena plátnem. V horním křídle vpravo byla vestavěná spádová nádrž. Mezikřídlové vzpěry a kožulek byly svázeny z profilovaných ocelových trubek. Výztužná lana byla zdvojená a v místech křížení opatřena rozpěrkami. Ocasní plochy byly dřevěné, potažené plátnem. Směrovka svázena z ocelových trubek a potažena plátnem. Motor Hispano-Suiza HS 8 Fb, vodou chlazený osmiválec o obsahu 18,47 l poháněl dvoulistou dřevěnou vrtuli potaženou plátnem, později opatřenou kováním nábežných hran.

Letouny B-21 měly do roku 1926 kamufláž z nepravidelných polí hnědě, okrové a zelené barvy. Spodní plochy byly stříbrné. Výsotné znaky byly praporového typu.

V roce 1926 byla zavedena jednoduchá kamufláž barvou khaki na horních plochách, spodní plochy zůstaly stříbrné. Výsotné znaky byly používány kruhové, tak jak je známe dnes, s modrým nebo červeným olevomrváním. Tuto novou kamufláž dostávaly při revizích i starší stroje.

Technická data:

Rozpětí spodního křídla span of top wing  
Rozpětí horního křídla span of lower wing  
Délka lenght  
Hmotnost letounu v letu weight  
Maximální rychlosť speed max.  
Minimální rychlosť speed min.  
Dostup service ceiling  
Vytížlost letu durability in flight

8,90 m  
8,50 m  
6,87 m  
1084 kg  
245 km/hod  
90 km/hod  
5500 m  
2 hod

During the early twenties, the newly built Czechoslovakian Air Force was equipped with a collection of various aircraft types, whose numbers fastly grew less and there was need to replace them. In that time the activity of fighter units insured only obsolescent SPAD and A-18 biplanes, suitable for the heavy duty in field conditions. A line of new prototypes which were built in that period in Czechoslovakian aircraft industry shows the aim to develope a capable fighter plane. A couple of aircraft designers of AVIA factory, ingeneers Beneš and Hajn, reached success with the conception of low-wing monoplanes B-3 and particularly B-19. However the B-19 crashed during speed tests, because the pilot lost the conscience during the flight. Forced by circumstances, Beneš and Hajn started to create a line of biplane fighter prototypes. The forunner of AVIA B-21, the biplane BH-6, was test-flown in spring 1923. Her flight characteristics were excellent, however the prototype caught fire in flight and was destroyed. In late 1923 a nearly identical prototype was test flown and the opinions and reports of test-pilots were positive. The MNO (or Ministry of National Defence) ordered a number under designation AVIA B-17. The series production was started, however due to some troubles with engines, first B-17s were delivered only in late 1924. Meantime ing. Beneš worked out a modernisation of B-17. The airfoil of wings, the profil of the fuselage, the shapes of ailerons, fin and rudder were altered, the interplane struts were redesigned and the water-coolers modified. Finally, on 7th January 1925 the prototype, designated AVIA B-21, was delivered to 32nd Squadron of the 1st Fighter Regiment for test. Not only the squadron pilots but also test-pilots were satisfied with the flight characteristics of B-21. They were impressed particularly with the aerobatic capabilities of the new plane. The first in series built examples were delivered in June 1925. One of the great successes of B-21 was the victory in the international competition of fighter planes in Brussels. The Belgian SABCA factory bought the winning plane together with the licence-rights. SABCA built thirty nine B-21s for Belgian Air Force. For AVIA factory as well as for Czechoslovakia it was an notable commercial success.

Die neu aufgebauten tschechoslowakischen Militärluftfahrt bestand Anfang der zwanziger Jahre aus einer Sammlung einzelner Flugzeugtypen, die rasch weniger wurden und ersetzt werden mussten. Die Tätigkeit der Jagdflieger stellten SPAD's und zwanzig A-18 sicher, die als einzige den harten Anforderungen des Einsatzes entsprachen. Die Vielzahl der in dieser Zeit von den tschechoslowakischen Fabriken entwickelten Prototypen bezeichnet die Bemühungen zur Schaffung eines entsprechenden Jagdflugzeugtyps. Erfolgreich war dabei das Konstruktionspaar der Firma Avia, die Ingenieure Beneš und Hajn, die mit ihren Typen B-3 und besonders B-19 die Konzeption des Eindecker durchsetzten. Die B-19 stürzte jedoch bei der Geschwindigkeitserprobung infolge eines Ohnmachtsanfalls des Piloten während des Fluges ab.

Durch die Umstände gezwungen, begannen Beneš und Hajn ihre Reihe von Jagddoppeldeckern zu schaffen. Der Urahn der Avia B-21, der Doppeldecker BH-6, wurde im Frühjahr 1923 eingeflogen und hatte sehr gute Flugeigenschaften. Bei einem der Flüge brach jedoch an Bord ein Brand aus und das Flugzeug wurde zerstört. Avia baute ein nahezu gleiches Flugzeug, das Ende 1923 eingeflogen wurde. Die Beurteilung durch die Piloten war günstig und das Verteidigungsministerium bestellte das Flugzeug unter der Bezeichnung B-17.

Der Serienbau der B-17 wurde aufgenommen, aber infolge ständiger Schwierigkeiten mit dem Motor wurden die einzelnen Maschinen erst Ende 1924 abgeliefert. Ing. Beneš begann Ende 1924 die Arbeit an der Modernisierung der B-17. Er änderte das Profil der Tragflächen, den Querschnitt des Rumpfes, den Umriss des Seitenruders und der Höhenflosse, entfernte die Pyramide und setzte den Oberflügel auf einen Bock aus Rohren, änderte den Wasserkühler und ersetzte die I-Streben durch N-Streben. Schon am 7. Jänner 1925 wurde der Prototyp der B-21, wie die Umkonstruktion bezeichnet wurde, der 32. Staffel des 1. Jagdgeschwaders zur vorläufigen Erprobung zugewiesen. Nicht nur die Piloten der 32. Staffel, auch die Testpiloten bei der offiziellen Erprobung des Verteidigungsministeriums im März 1925 in Kbely waren mit den Flugeigenschaften der B-21 zufrieden und begeistert von den Kunstfliegereigenschaften des neuen Typs.

Schon im Juni 1925 wurden die ersten Serienmaschinen der B-21 an die tschechoslowakischen Luftstreitkräfte übergeben. Einer der vielen Erfol-

ge war der Sieg der B-21 beim internationalen Wettbewerb der Jagdflugzeuge in Brüssel. Das siegreiche Flugzeug erwarb die belgische Firma SABCA zusammen mit den Lizenzrechten. In den Jahren 1926–1928 baute sie 39 B-21 für die belgischen Luftstreitkräfte. Für Avia und die Tschechoslowakei war dies ein geschäftlicher und propagandistischer Erfolg. Bei Avia wurden insgesamt 139 Jagdflugzeuge B-21 gebaut. Auf diesen Flugzeugen erwarb sich eine ganze Reihe von Piloten akrobatische Erfahrungen und ihre Namen Malkovský, Novák, Široký, Hubáček und weiter waren auf der ganzen Welt bekannt. Die gelungene Konstruktion des Jagdflugzeuges B-21 begründete den Ruhm der tschechoslowakischen akrobatischen Schule, der bis heute andauert.

Technische Beschreibung:

AVIA B-21 was a fighter biplane of all-wooden construction. The fuselage of rectangular profil with oval top part was fabric covered. The wooden wings were covered with plywood and fabric. The auxiliary fuel tank was placed in the top starboard wing. The interplane struts were of shaped steel tubes, the bracing wires were double. The horizontal tails were wooden, the fin and rudder was of steel tubes, fabric covered. The engine Hispano-Suiza HS 8 Fb, water-cooled eight-cylinder of 18,47 litres extent, powered two-blade all-wooden propeller which was fabric covered. Later, the leading edges of blades were metal covered. In 1926 and earlier, the camouflage of B-21 consisted of irregular fields of brown, tan and green on all uppersurfaces, the undersurfaces were silver. The national insignia was of flag type. During 1926 a more simple camouflage scheme was introduced. All uppersurfaces were khaki-green while the undersurfaces remained silver. The national insignia – segmented roundels – were outlined blue or red. This new camouflage scheme and marking was gradually applied on all older aircraft.

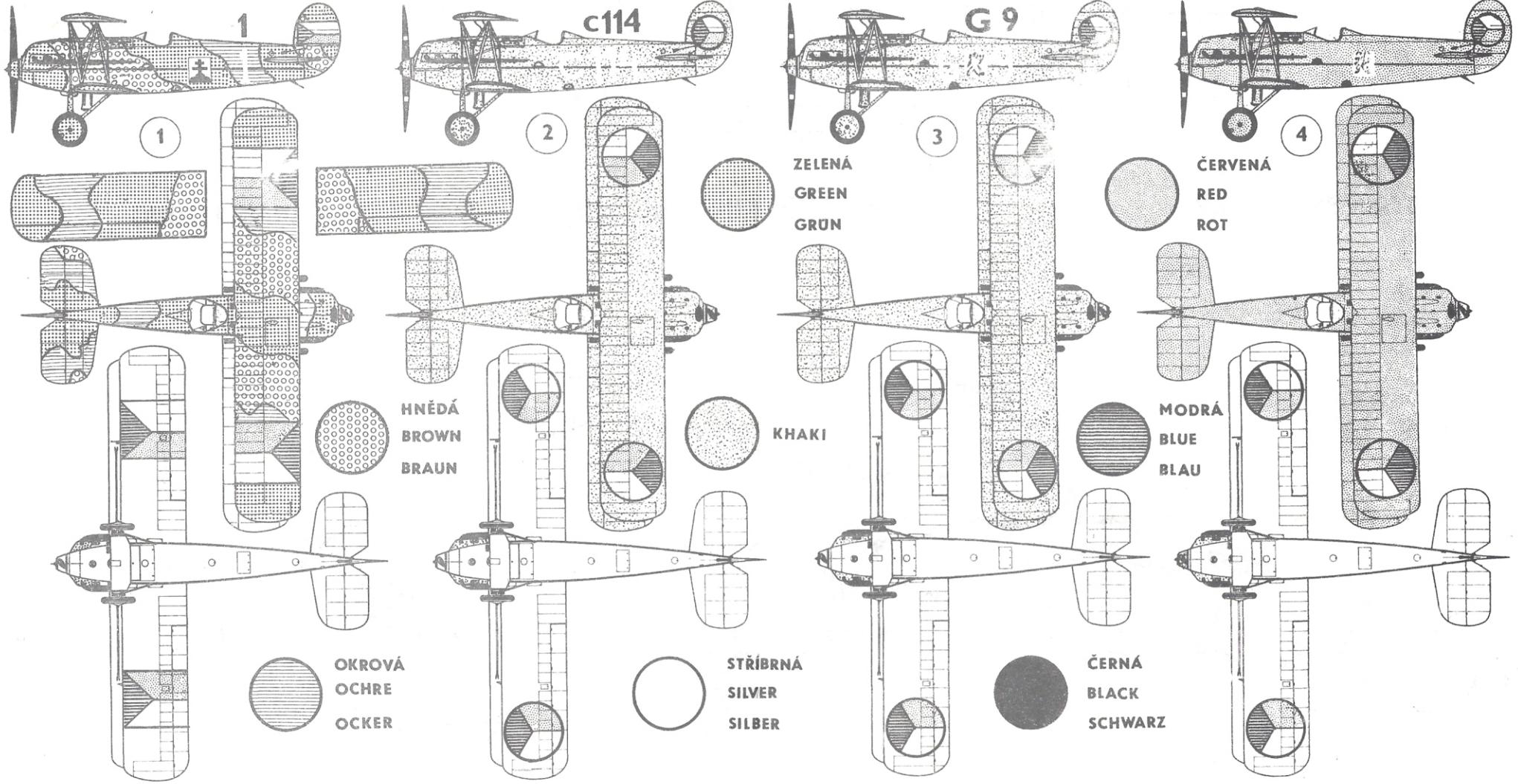
Technische Beschreibung:

Die Avia B-21 war ein Jagddoppeldecker in Ganzholzkonstruktion. Der Rumpf von rechteckigem Querschnitt mit ovaler Oberseite hatte einen stoffbespannten hölzernen Aufbau. Der Flügel aus Ganzholz war bis zum zweiten Holm mit Sperrholz beplankt und zur Gänze mit Stoff überzogen.

Im oberen Flügel rechts war ein Fallbenzintank eingebaut. Die Flügelstreben und der Spannbock waren aus Profilstahlrohren zusammengeschweißt und an den Kreuzungspunkten mit Streben versehen. Die Leitwerksflächen waren aus Holz, mit Stoff überzogen. Das Seitenrudern war aus Stahlrohr geschweißt und mit Stoff überzogen. Der Motor war ein wassergekühlter Achttzylinder Hispano-Suiza HS 8 Fb mit einem Hubraum von 18,47 Litern und trieb eine hölzerne, stoffüberzogene Zweiblattluftschraube, die später auf den Vorderkanten mit Metall beplankt wurde.

Die B-21 hatten bis 1926 einen Anstrich aus unregelmäßigen braunen, ockerfarbenen und grünen Flecken. Die Unterseiten waren silber. Die Hoheitszeichen waren vom Flaggentyp. 1926 wurde ein einfacher Tarnanstrich in Khaki auf den Oberseiten eingeführt. Die Unterseiten blieben silber. Es wurden kreisförmige Hoheitszeichen verwendet, wie wir sie heute kennen, mit blauer oder roter Umrundung. Die neue Bemalung erhielten auch die älteren Flugzeuge bei der Revision.

## KAMUFLÁŽ A OZNAČENÍ



1. Avia B-21 z výzbroje 3. let. pluku v roce 1925 měla tříbarevný nátěr. Nepravidelná pole hnědě, okrové a zelené barvy byla ostře ohrazena. Spodní plochy byly natřeny hliníkovou (stříbrnou). Vrtule byla bandážována plátnem zelené barvy s černými pruhy. Vnitřní prostor kabiny byl šedé barvy.

2. Avia B-21 s označením příslušnosti ke stíhací škole VLU (c 114) měla standardní kamufláž platnou od roku 1926. Horní plochy byly v barvě khaki, spodní plochy v barvě hliníku (stříbrné). Vrtule v barvě dřeva s mosazným kováním. Výsotné znaky kruhové s modrým lemováním.

3. Stejně zbarvené měla Avia B-21 s označením G9, která létala u 1. leteckého pluku. Výsotné znaky měla lemovány červenou barvou.

4. Akrobatické „eso“ v letech 1927–1930, nejslavnější pilot-akrobat této doby, št. kapitán F. Malkovský létal na rudě natřeném Avii B-21.96, která mu přinesla spolu s jeho vrcholným mistrovstvím přezdívku „Rudý dábel“. Výsotné znaky byly modře lemovány a na trupu byly umístěny znaky 1. let. pluku.

1. AVIA B-21 of the 3rd Air Regiment in 1925. Irregular three-colour fields in brown, tan and green on uppersurfaces, undersurfaces were painted alumin-silver. The fabric-covered aircrew was green with black stripes. The interiors were grey.

2. AVIA B-21 in the marking of VLU (or Central Flying School), codet C 114. The camouflage is of post-1926 type, i.e. with uppersurfaces khaki-green and undersurfaces silver. The propeller was in natural colour of wood with brass covered leading edges of blades. The national insignia was blue outlined.

3. AVIA B-21 coded G9 had the same colour-scheme as above. This plane flew by the 1st Air Regiment. However the roundels were red outlined.

4. AVIA B-21 of the most famous aerobatic pilot, staff-captain F. Malkovsky, Czech aerobatic 'ace', who flew on this all-red painted B-21.96 and was nicknamed 'Red Devil'. The national insignia was blue outlined. The badges of the 1st Air Regiment were placed on fuselage sides.

1. Diese Avia B-21 aus der Ausrüstung des 3. Geschwaders 1925 hatte einen dreifarbig Anstrich. Die unregelmäßigen Felder von brauner, ocker und grüner Farbe waren scharf abgegrenzt. Die Unterseiten waren aluminiumfarben (silber) gestrichen. Die Propeller waren mit grünem Stoff mit schwarzen Streifen überzogen. Das Innere des Pilotenraumes war von grauer Farbe.

2. Diese Avia B-21 mit Abzeichen der Zugehörigkeit zur Jagdschule des VLÚ (Nr. 114) hatte den ab 1926 gültigen Standardanstrich. Die Oberseiten waren khakifarben, die Unterseiten aluminiumfarben (silber). Der Propeller war holzfarben mit Messingbeschlägen. Hoheitszeichen kreisförmig mit blauer Umrundung.

3. Die gleiche Bemalung hatte die Avia B-21 mit dem Kennzeichen G9, die beim 1. Geschwader flog. Die Hoheitszeichen waren mit roter Farbe umrandet.

4. Ein Kunstflugas der Jahre 1927–1930, der brühmteste Kunstflieger dieser Zeit, Stabskapitän F. Malkovsky, flog auf der rot angestrichenen Avia B-21.96, die ihm neben dem Höhepunkt seiner Meisterschaft den Spitznamen „Roter Teufel“ einbrachte. Die Hoheitszeichen waren blau umrandet und auf dem Rumpf befand sich das Wappen des 1. Geschwaders.

## DŘÍVE NEŽ ZAČNETE:

- Prostudujte stavební postup a seznamte se s čísly na náčrtku číselování jednotlivých částí.
- Části oddělujte až před použitím, odstraňte otřepy vzniklé lisováním a vždy před lepením si je vyzkoušejte na sucho a pokud je to nutné, upravte.
- Protože výlisky jsou z polystyrenu, použijte k lepení pouze lepidlo na polystyren (Igetex, xylon, toluen).
- Doporučujeme lepidlo Styrofix, které vyrábí Druchema Praha.
- Lepidlo opatrně nanášejte štětkem nebo kolíčkem pouze na styčné plochy lepených částí, dostane-li se na vnější plochy, poleptá je.
- Části z rámečků oddělujte nožem, nůžkami nebo štípacími kleštěmi, otřepy odstraňte pilníčkem. Malé části si přidržujte pinzetou. Slepene části k sobě stiskněte gumíčkou, kolíčkem na prádlo nebo isolepou a nechte dostatečně dlouho v klidu před dalším opracováním.
- Malování provádějte barvami na plastikové stavebnice. Vhodné jsou barvy Unicol Model. (K dostání v modelářských prodejnách a drogerích.)
- Vyzkoušejte si dory schnutí Vašich barev a podle velikosti natírané plochy volte štětec. S namalovanými částmi pracujte až po důkladném zaschnutí barev.
- Malé součásti malujte před oddelením části, velké plochy až po dokončení stavby. Viz kamufláže.
- Obtísky nanášejte až po sestavení na natírený model. Suchý obtisk neprohýbejte, jednotlivé obtisky odstraněte a ponořte na několik vteřin do horké vody. Obtísek se zkroutí a opět sám narovná. Jemným tlakem prstu obtisk sesuřte z podložky na patřičné místo a kouskem molitanové houby jej pečlivě přitiskněte k modelu.
- Pracujte pečlivě, nespěchejte, dokonalý vzhled modelu záleží jen na Vás.

## READ BEFOR YOU BEGIN:

- Read instructions and study exploded drawings to become familiar with all model parts. Numbers of parts are in drawing-Numbers of particular parts.
- Carefully remove each part from its bar only when that part is to be used. Carefully trim any excess of plastic from part before assembling. Check the lift of each part before you cement it into place.
- Since this model is moulded of styrene plastic, use only styrene cement for assembly.
- Apply cement on inside surfaces only. Use a small amount of cement to avoid damage of your model. Apply cement with small paint brush or pin.
- Break part from its bar with sharp knife, scissors or pincers, as well as any excess of plastic, and flash trim by smooth file. Use tweezers to pick up and hold small parts. Use rubber bands or tape to hold parts together until cement dries. Allow time for cement to dry thoroughly before further handling.
- Use enamels or paints for plastic only.
- Larger areas are best covered with soft, wider brush, smaller areas with thin brush. Allow time for paint to dry thoroughly before further handling.
- Paint small parts before detaching from bars. Start with lighter colours. Scrape off paint where cement is to be applied, cement will not work on paint.
- After assembly and painting apply decals. Cut each design from sheet as needed and dip in lukewarm water for a few seconds. Use a small brush to wet your model and slide decal from paper into correct position. Do not touch decal with fingers, press down with blotter.
- Please take your time, do not hurry. You will find that your finished model will reflect your time, work and patience. Enjoy your kit.

## BEVOR SIE BEGINNEN:

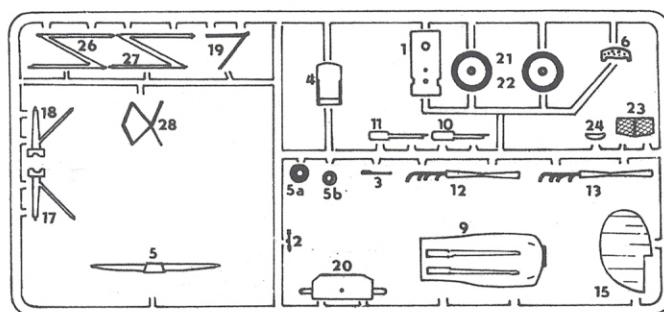
- Studieren Sie die Bauanleitung und machen Sie sich auf der Skizze mit den Nummern der einzelnen Teile vertraut.
- Trennen Sie die Teile erst vor der Verwendung ab, entfernen Sie die Gußüberstände und passen sie die Teile vor dem Kleben immer trocken aneinander und passen Sie sie, wenn notwendig, ein.
- Da die Prüfteile aus Polystyrol bestehen, verwenden Sie zum Kleben nur Klebstoff für Polystyrol.
- Tragen Sie den Klebstoff vorsichtig mit einem Pinsel oder einem Stäbchen nur auf die Kontaktflächen auf. Gelangt er auf die Außenflächen werden diese verätz.
- Trennen Sie die Teile mit einem Messer, einer Schere oder einer Zwickzange vom Rahmen. Gußüberstände entfernen Sie mit einer kleinen Teile. Kleine Teile werden mit einer Pinzette festgehalten. Zusammengeklebte Bauteile pressen Sie mit einem Gummiring, einer Wäscheklammer oder einem Klebeband aneinander und lassen Sie sie vor der weiteren Bearbeitung ausreichend lange in Ruhe.
- Die Bemalung führen Sie mit Farben durch, die Polystyrol nicht angreifen.
- Erproben Sie vorher die Trockenzeit ihrer Farben und wählen Sie nach der Größe der zu bemalenden Flächen die Pinsel. Mit dem Bemalen der Details beginnen Sie erst nach vollständigem Trocknen der Farben.
- Kleine Teile bemalen Sie vor dem Abtrennen vom Rahmen, große Flächen, z. B. Tarnbemalung, erst nach dem Zusammenbau.
- Die Abziehbilder bringen Sie erst nach dem Zusammenbau auf das bemalte Modell auf. Knicken Sie die trockenen Abziehbilder nicht, schneiden Sie sie einzeln sorgfältig ab und tauchen Sie sie einige Sekunden in heißes Wasser. Das Abziehbild krümmt sich zuerst und blättert sich dann von selbst. Schieben Sie das Abziehbild mit leichtem Fingerdruck von der Unterlage auf den vorgesehenen Platz und pressen Sie es mit einem Schwamm vorsichtig an die Oberfläche des Modells.
- Arbeiten Sie sorgfältig, überhasten Sie nichts, schließlich hängt das Aussehen des Modells von Ihnen ab.

Plastikové stavebnice letadel  
vyráběně Kovozávody Prostějov:

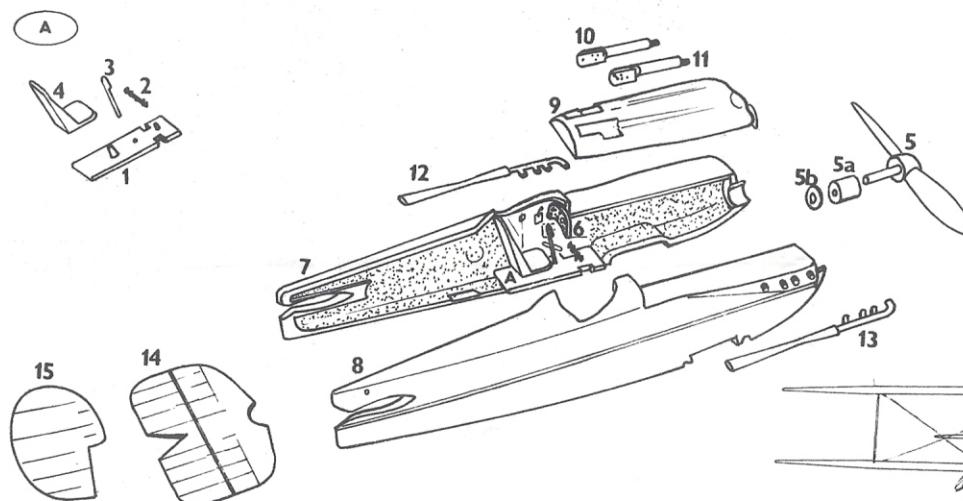
**Aero L-29 Delfín**  
**Avia B-534**  
**M-10 (Avia B-33)**  
**MIG-19**  
**Letov Š-328**  
**La-7**  
**MIG-17**  
**Avia B-35**  
**Polikarpov Po-2**  
**Aero-C-3 A**  
**Avia S-199**  
**Avia CS-199**  
**MIG-15**  
**MIG-15 UTI**  
**Avia C-2**  
**Jak-23**  
**Avia B-21**  
**Aero L-39**



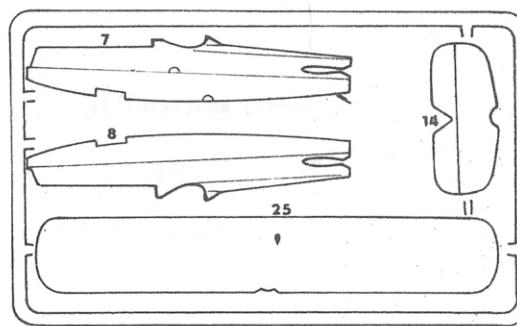
## ČÍSLOVÁNÍ ČÁSTÍ



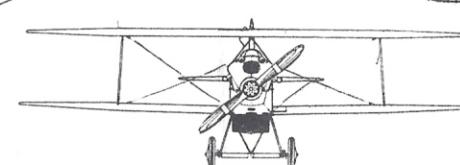
## STAVEBNÍ POSTUP



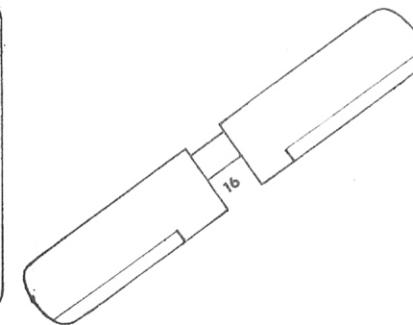
## NUMBERS OF PARTS



## ASSEMBLY INSTRUCTION



## NUMERIERUNG DER TEILE



## BAUANLEITUNG

