

# Morane-Saulnier MS.406C1

## History in brief

In 1934, the Service Technique Aéronautique (Aeronautical Technical Service) of the French Air Force issued the "C1 design" requirement for a new and completely modern single-seat fighter with a monoplane layout and retracting landing gear. Morane-Saulnier's response was the M.S.405 developed by Engineer in Chief Paul-René Gauthier. The MS.405 was a low-wing monoplane of mixed construction, with fabric-covered wooden tail, but a bonded metal/wood material (Plymax) skin fixed to duralumin tubing. Plymax consisted of a thin sheet of duralumin bonded to a thicker sheet of plywood. Morane-Saulnier had a long history of producing warplanes dating back to pre-World War I years, but in the inter-war period, they had concentrated on civil designs. The aircraft was a departure for them, being their first low-wing monoplane, first with an enclosed cockpit, and first design with retracting landing gear. Prior to this, their most modern designs were fixed-gear parasol monoplanes.

The new 641.3 kW (860 hp) Hispano-Suiza 12Ygrs engine driving a two-pitch Chauviere propeller powered the first M.S.405-1 prototype, which flew on 8 August 1935. Development was very slow, and the second M.S.405-2 prototype with a 671.1 kW (900 hp) Hispano-Suiza 12Ycrs engine didn't fly until 20 January 1937, almost a year and a half later. With the new engine the fighter reached 443 km/h (275 mph), fast enough to secure an order for a further 16 pre-production prototypes, each including improvements on the previous version.

Swiss built D-3801 representing a Morane-Saulnier 406 in Rennes 2007. The result of these changes was the M.S.406. The two main changes were the inclusion of a new wing structure which saved weight, and a retractable radiator under the fuselage. Powered by the production 641.3 kW (860 hp) HS 12Y-31 engine, the new design was over 8 km/h (5 mph) faster than the 405, at 489 km/h (304 mph). Armament consisted of a 20 mm (0.787 in) Hispano-Suiza HS.9 or 404 cannon with 60 rounds in the V of the engine and fired through the propeller hub, and two 7.5 mm (0.295 in) MAC 1934 machine guns (one in each wing, each with 300 rounds). A weakness of the MAC 1934 was its operation at high altitudes. It was found that at altitudes over 6,000 m (20,000 ft), the guns had a tendency to freeze. Heaters were added to the guns for high-altitude use.

While the 406s were entering service in 1939, an upgrade series was started to improve the design. The result was the M.S.410, which included a stronger wing, simpler fixed radiator in place of the earlier retractable design, four belt-fed MAC 1934 machine guns in place of the earlier two drum-fed weapons, and exhaust ejectors for additional thrust. The added thrust boosted the top speed to 509 km/h (316 mph), an improvement of about 16 km/h (10 mph) over the 406.

Production had just started when France fell, and only five examples had been completed. Production was allowed to continue under German supervision, converting earlier 406s to the 410 standard, but many of these received only the new wings. Altogether 74 planes were modified.

## Historie

Letoun Morane Saulnier MS.406 začal vznikat v roce 1934, první prototyp M.S.405-01 vzletl 8. srpna 1935 ve Villacoublay s šéfpilotem společnosti Aéroplanes Morane-Saulnier Michele Detryoyatem. Byl poháněn motorem Hispano Suiza HS 12Ygrs s výkonem 641 kW, který roztáčil vrtuli Chauvière. Druhý prototyp M.S.405-02 zalétaný 20. ledna 1937 měl motor Hispano Suiza HS 12Ycrs. Oba prototypy byly v průběhu roku 1937 zničeny při havárii. První z šestnácti objednaných strojů ověřovací série (M.S.405-01 až M.S.405-16) 1938, rozestavěný čtvrtý předseriový M.S.405-C1 byl dokončen jako prototyp následně M.S.406, který poprvé vzletl 20. května 1938. Do června 1938 byl zabudován motor Hispano-Suiza 12Y-31 o výkonu 632 kW s vrtulí Chauvière 351M o průměru 3 m. Stroje číslo 13 a 15 byly odeslány do Švýcarska jako M.S.406H. Letoun číslo 12 obdržel pohonnou jednotku HS 12Y-45, byl vybaven pevným nezatažitelným chladičem a odlehčeným křídlem. Stal se z něj M.S.411, který posloužil jako vzor pro později vyvíjený M.S.412 s motorem HS 12Y-51, určený také pro Švýcarsko. Poslední prototyp M.S.405 z ověřovací série poprvé vzletl v červnu 1938 a stal se stavebním vzorem pro seriovou výrobu M.S.406.

První sériově vyráběné kusy M.S.406-C1 vznikly až na konci roku 1938 v produkci koncernu SNCAO s centrem v Nantes-Bouguenais. Výroba běžela celkem rychle také v mateřském závodě Morane-Saulnier, která svůj první sériový stroj číslo 971 zalétala 29. ledna 1939. K 1. září 1939 měla francouzská armáda 572 kusů tohoto typu letadla. Vzhledem k nedostatku motorů Hispano Suiza HS 12Ycrs francouzské výroby byly odebírány i licenční motory vyráběné ve Švýcarsku a v Československu (Avia). [1] U letadla se v průběhu služby začaly projevovat některé nedostatky, zejména malá zásoba střeliva a problémy s chlazením motoru. Bylo proto přistoupeno k jejich modernizaci, stroje dostaly název MS.410. Prototyp přebudovaný z M.S.406 číslo 1028 vzletl v lednu 1940 s novým křídlem a výsuvným chladičem. Do kapitulace Francie však vzniklo pouze pět letounů v kompletní konfiguraci M.S.410

## Symbols/Symboly

Drill hole



Vyvrtat

Cyanoacrylate



Vteřinové lepidlo

Remove



Odstranit

Reduce



Zbrousit

Make new



Vyrobít

Option



Volba

Bend



Ohnout

Putty



Tmel

	Colour name	Humbrol		Colour name	Humbrol
A	Black	H33	F	Tyre	H85
B	Blue Grey	H79	G	Silver	H11
C	Aluminium	H56	H	Rust	H113
D	Gunmetal	H53	I	Red Brown	H100
E	Leather	H62	J	Natural Wood	H110

**Drawings/Výkresy:**  
Internet

**References/Podklady**  
Internet

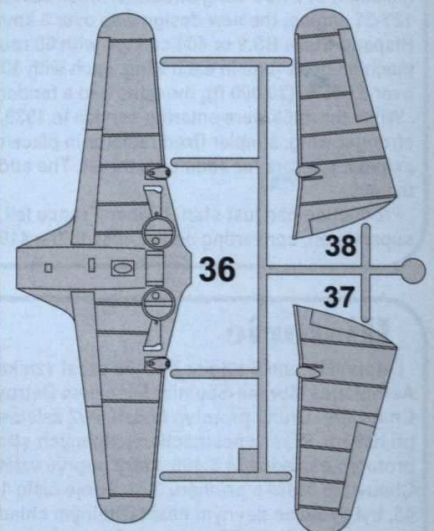
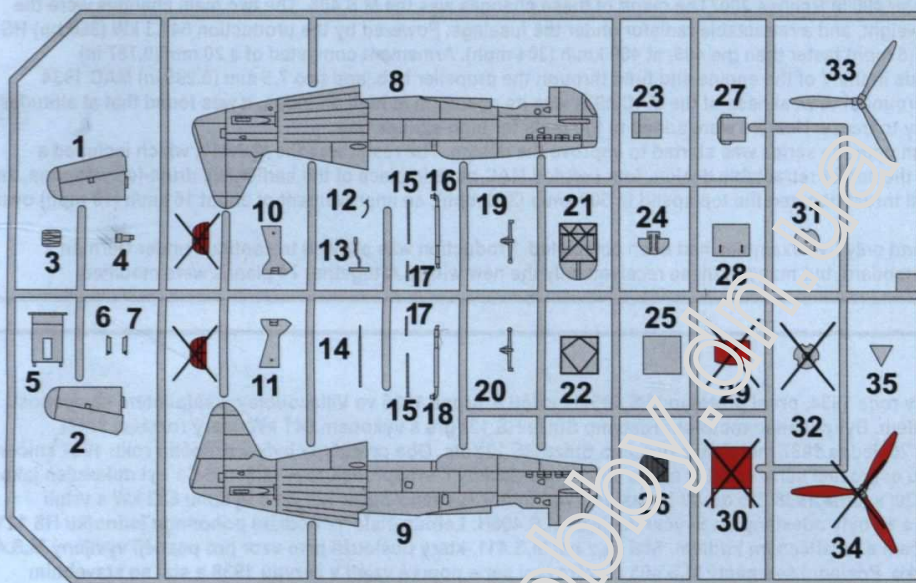
## Read before you start:

- 1/ Before you begin, study carefully instructions, exploded drawings and numbering of parts.
- 2/ Prior your assembly, choose carefully your variant and remove all parts of it.
- 3/ Optional parts and their application compare with the picture on the box.
- 4/ Carefully remove parts, clean its and prior to applying adhesive, check to see whether the parts fit together.
- 5/ Assemble thoroughly, do not hurry. You will find that your finished model will reflect your time, work and patience.

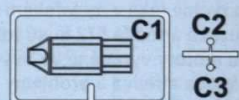
## Doporučení a upozornění:

- 1/ Dříve než začnete ,prostudujte stavební návod a číslování dílů.
- 2/ Před začátkem stavby zvolte verzi a pečlivě vyberte díly pro variantu, kterou chcete stavět .
- 3/ Volitelné díly/možnosti a jejich použití při stavbě konfrontujte s náhledem markingu na obalu.
- 4/ Díly opatrně oddělte z rámečků, odstraňte technologické vtoky a před slepením je řádně začistěte.
- 5/ Pracujte pečlivě, nespěchejte, dokonalý vzhled modelu záleží jen na Vás.

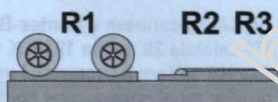
### Plastic parts/Plastikové díly



### Clear parts/ Průhledné díly

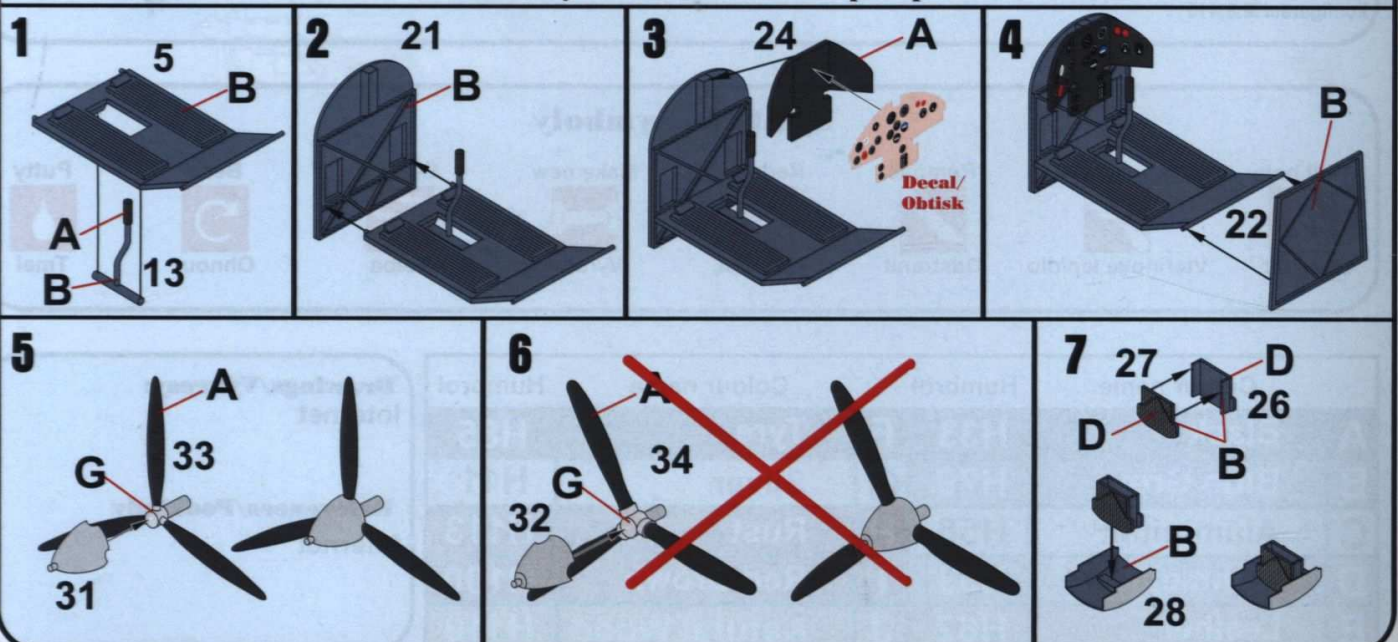


### Resin parts/ Resinové díly



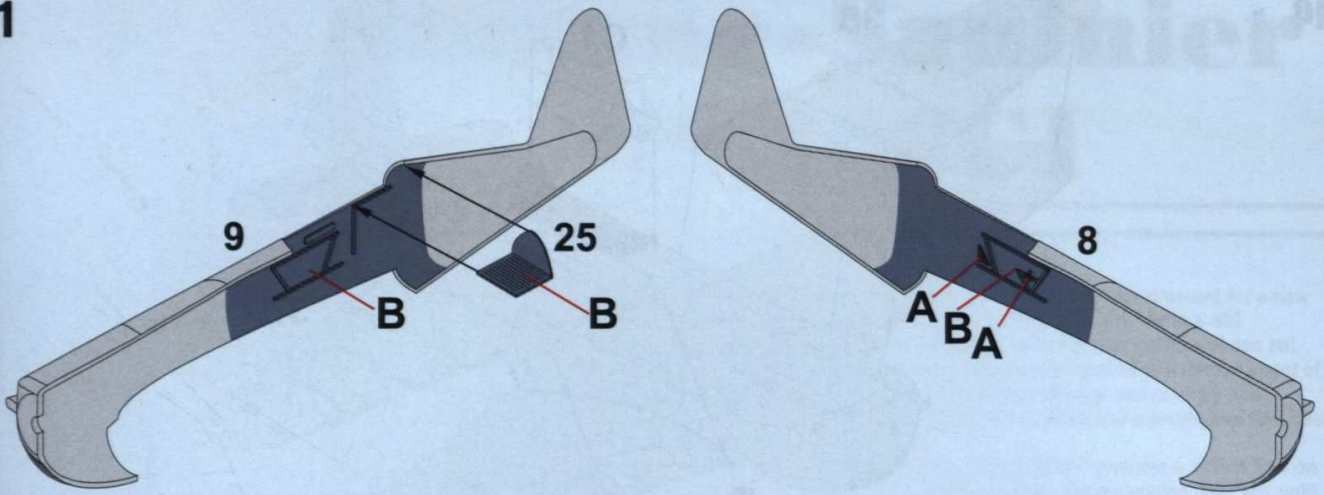
- R2 - longer antenna - bottom of the fuselage
- R2 - delší anténa - spodek trupu
- R3 - shorter one behind the cockpit
- R3 - kratší, nalepit za kabinu

### Assembly instructions - Stavební postup

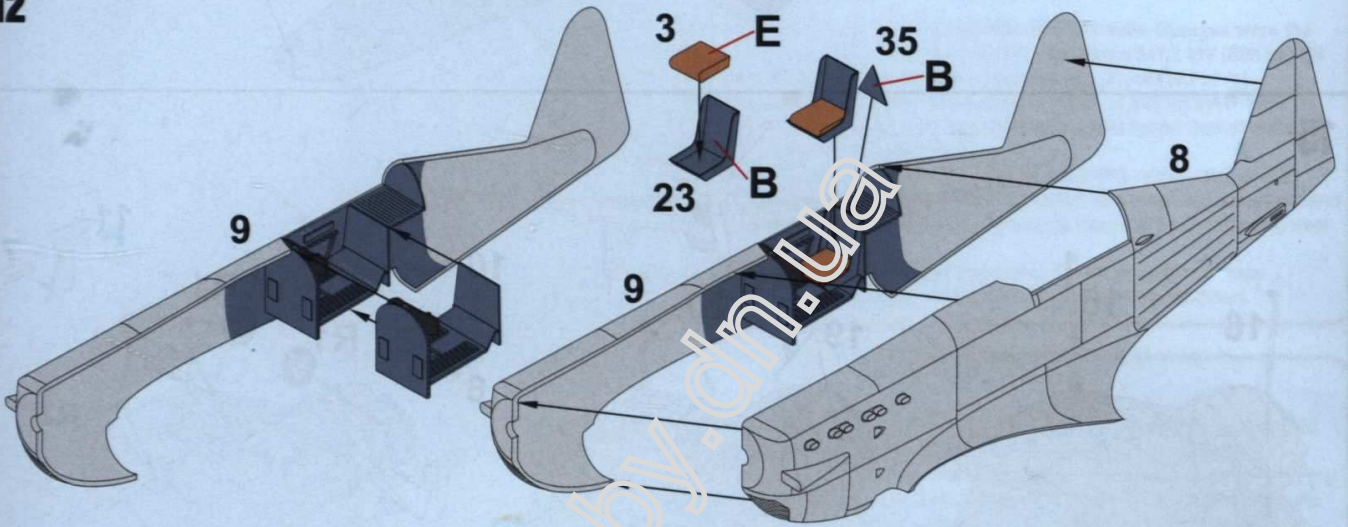


Assembly instructions - Stavební postup

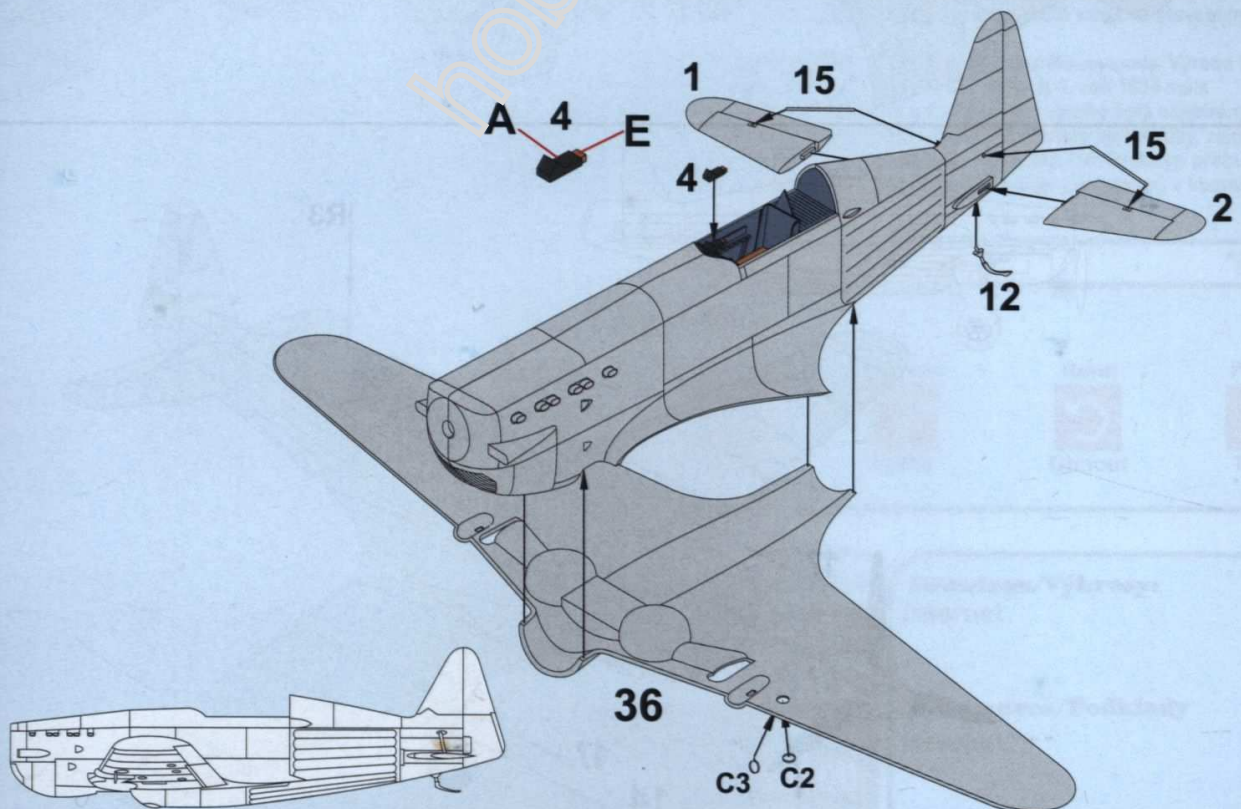
11



12

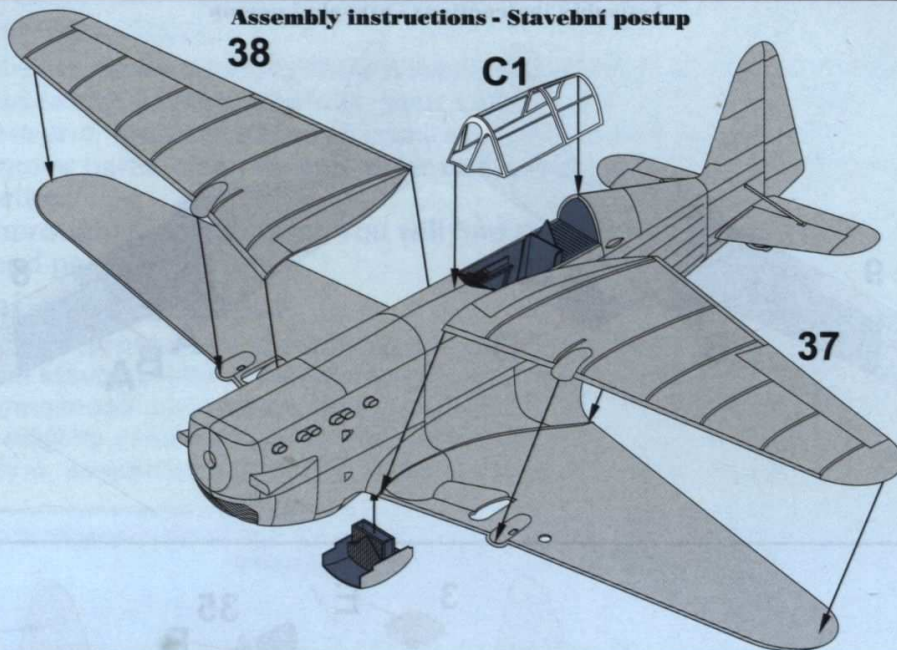


13

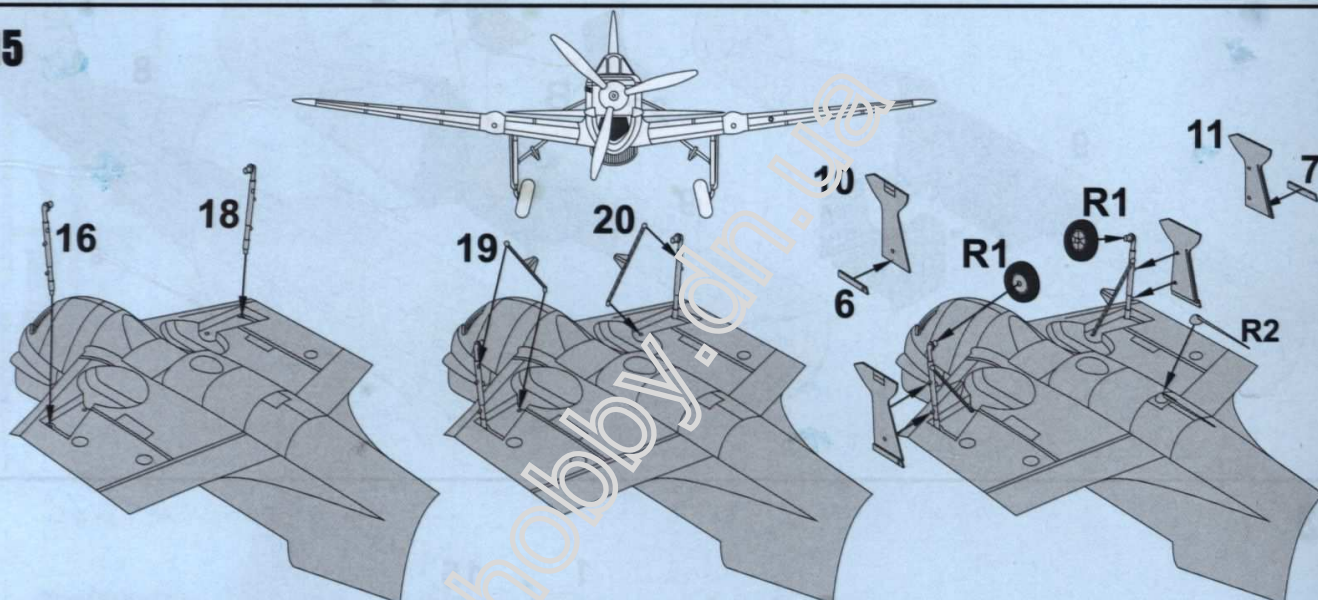


14

Assembly instructions - Stavební postup



15



16

