

## Interiéry modelů letadel

Stejně jako v jiných odvětvích, tak i v modelářském oboru jde vývoj nezadržitelně vpřed.

Na trhu modelářských potřeb jsou nové motory větších objemů a výkonů, což umožňuje modelářům stavět stále větší létající modely letadel. U většiny těchto modelů se jedná o polomakety nebo do nejmenších detailů vypracované makety (zmenšeniny skutečných letadel) stavěné v měřítku 1/4, 1/3, 1/5 i 1/2.

Novým podmínkám se přizpůsobují i někteří výrobci stavebnic nebo kompletních hotových modelů letadel.

Vzhled modelů odpovídá svému velkému vzoru včetně plátování, nýtování, samozřejmostí jsou zatahovací podvozky nebo funkční bombové závěsy. Dokonalý finiš modelu, mnohdy včetně patiny, která imituje opotřebení letadla při provozu, barevné provedení a poznávací značka podle nějakého slavného vzoru, je u některých modelů samozřejmostí. Mělo by být evidentní, že u takového modelu nelze odbýt vybavení kabiny, protože to by měla být ta třešnička na pomyslném dortu. Však opak bývá často pravdou.

Výrobci po všech stránkách dokonalých stavebnic nebo hotových modelů letadel většinou nechávají na rozhodnutí a zručnosti majitele, jak se rozhodne v případě vlastního provedení kabiny letadla.

Proto je možno vidět různé pojetí vyhotovení pilotní kabiny. Od tohoto jednoduchého, kdy je na modelu namalováno zasklení kabiny přes které není vidět dovnitř, až po bohatě vybavené kokpity obsahující i figurku pilota.

Je pravda, že určitá část modelářů odbývá tuto záležitost mávnutím ruky a říká, že za letu není do kabiny stejně vidět a navíc při případné havárii dojde i ke zničení pracně zhotoveného interiéru kabiny. Pro tuto skupiny modelářů pak nejsou naše výrobky samozřejmě určeny.

Naší snahou je, usnadnit modelářům jejich rozhodnutí jak vyřešit vybavení kabiny modelu letadla.

Vycházíme z poznání, kdy jeden zkušený modelář prohlásil: „Dříve stačilo, když model létal, později musel létat dobře a být bezpečně ovládán a nyní musí i dobře vypadat – to je dnešní standard. Tento názor nabývá na významu při jednoduché kalkulaci. Jestliže modelářská akce trvá 6 hodin, vlastní letový čas modelu, kdy je ve vzduch a létá představuje přibližně 1 hodinu a zbytek času stojí na zemi a je předmětem zájmu ostatních modelářů a diváků. Pěkně udělaný interiér modelu všechny potěší.

### **Jak navrhujeme vybavení kabiny modelu letadla.**

Podklady pro vybavení kabiny lze získat jednak v různých časopisech s leteckou tematikou, osobní návštěvou letišť, muzeí a samozřejmě prostřednictvím dnes již nezbytného internetu. Ale vše má svá úskalí. Často se stává, že letoun vystavený v muzeu nemá originální přístrojový panel, případně jej nemá osazen správnými přístroji a totéž platí i o sedačkách a dalších dílech. Stejný problém může nastat, když na internetu vyhledáte letoun umístěný v muzeu. Když jsme u internetu, zde nastává ještě jedna potíž v tom, že kvůli rychlému načítání obrázků nejsou mnohdy dostupné v dostatečném rozlišení, aby bylo možné použití těchto obrázků jako dostatečný podklad pro stavbu. Stejně nebezpečí, že nebudou k dispozici originální podklady, nastává tehdy, když si modelář pořídí dokumentaci při návštěvě leteckého dne, protože většina veteránů, kteří jsou dnes v letuschopném stavu, je kvůli bezpečnosti provozu vybavena modernějšími přístroji doplněnými moderními navigačními přístroji.

Je tedy nezbytné, porovnat všechny získané podklady, a teprve poté zahájit stavbu. Je velká chyba, když maketu letounu z 30. let osadíte moderní radiostanicí nebo GPS.

Mnoho zajímavých podkladů najdete například na stránkách [www.airliners.com](http://www.airliners.com)

Poté, co máme k dispozici ověřené podklady vybavení interiéru letounu, zvolíme, jakým technologickým způsobem budeme pokračovat.

Interiér kabiny můžeme rozdělit na:

- přístrojový panel včetně případného zaměřovače, kompasu apod.,
- sedačky pilotů, případně sedadla kabiny u sportovních a turistických letadel,
- řídicí páky, volanty, pedály řízení,
- ostatní ovládací prvky (ovládání motoru, podvozku, přistávacích klapek atd.).

### Vlastní návrh interiéru kabiny letounu.

Pokud máme k dispozici výkres přístrojového panelu, je situace jednoduchá. Podle skutečné šíře kabiny našeho modelu provedeme zvětšení či zmenšení výkresu a máme podklad prakticky hotový. Pokud máme pouze fotografii, nezbyvá, než tvar panelu co nejpečlivěji nakreslit dle fotografie. Pokud máte štěstí a máte fotografii z kolmého pohledu, je ideální tuto fotografii naskenovat a pak překreslit např. v programu COREL DRAW.

Je samozřejmostí, že tento tvar musíme přizpůsobit tvaru, který má přepážka modelu. Při návrhu rozmístění přístrojů je vhodné dodržet následující zásady:

### Letecké palubní přístroje

Letecké palubní přístroje můžeme rozdělit podle různých hledisek. Nejednodušší a zároveň nepřehlednější je rozdělení podle účelu jejich použití.

<b>Letecké palubní přístroje</b>			
<b>Kontrola letu</b>		<b>Kontrola letadla</b>	
<b>Letové</b>	<b>Navigační</b>	<b>Kontrola motoru</b>	<b>Kontrola draku</b>
výškoměr rychloměr variometr umělý horizont zotáčkoměr	kompas směrový setrvačnick radiokompas	otáčkoměr tlakoměr oleje teploměr oleje plnicí tlak tlak paliva teplota hlav válců palivoměr	polohoznak

Standardní velikost přístrojů letových a navigačních je 80 mm, přístroje motorové mají standardní velikost 57 mm (výjimkou může být často otáčkoměr, který bývá nezdřídka rovněž průměru 80 mm). Můžete se setkat i s přístroji menšího průměru (45 mm) a zejména za II. světové války byl používán v německých letounech horizont o průměru 120 mm. Stejně tak se můžete setkat u letounu z I. světové války s přístroji větších průměrů

## Tabulka průměrů přístrojů dle jednotlivých modelových měřítek

Průměr skutečného přístroje	měřítko 1/5	měřítko 1/4	měřítko 1/3
80 mm	16 mm	20 mm	28 mm
57 mm	12 mm	15 mm	20 mm
120 mm	20 mm	28 mm	40 mm

Přístroje uvedených průměrů vyrábí PROPAGTEAM Vsetín – přístroje průměru 40 mm jsou speciálně vyráběny na zakázku a je možno je spolu s přístroji průměru 28 mm použít i pro modely v měř. 1/2.

Pokud jde o ostatní ovládací prvky (páky řízení, volanty, vypínače atd.), je nutno dle výkresu nebo fotografie provést náčrt a tuto součástku vyrobit individuálně z nejvhodnějšího materiálu. Pokud panel obsahuje více stejných dílů, je výhodné zaformovat jeden díl a provést odlití dalších kusů z dostupných materiálů (např. Epoxy, Axson apod.). PROPAGTEAM Vsetín má ve standardní nabídce řadu ovládacích prvků i vypínačů, které lze využít.

Při rozhodování, které díly do kabiny umístíme, počítáme i s případným umístěním pilota. Pak je např. zbytečné vybavovat kabinu pedály.

Při návrhu jednotlivých dílů pak rozhodujeme o použití příslušného odstínu barvy. Zejména u vojenských letadel z II. světové války byly používány jednotlivými válčícími státy určité standardní odstíny, které je dobré znát .

### Odstíny barev používaných v pilotním prostoru vojenských letadel

#### II. světové války ( 1939 – 1945 )

Úvodem je třeba poznamenat, že se jedná o velmi rozsáhlé téma, a je třeba hovořit často o jednotlivých typech letounů a jejich výrobcích. Předpisy se často měnily i během průběhu války a proto můžeme najít jeden typ letounu ve dvou rozdílných provedeních zbarvení kokpitu.

#### Luftwaffe – Německo

Luftwaffe šla do druhé světové války s přesně stanoveným předpisem Ministerstva letectví - tzv. RLM . Ten určoval, že všechny vnitřní plochy letounu musí být v odstínu RLM 02- středně šedá s nádechem do zelena. Během války došlo k výrobě dvou různých šarží této barvy, neboť začala být používána i jako vnější základní barva . Potom získala odstín středně šedozelený. Palubní přístroje, radiostanice a vybavení letounu umístěné v kokpitu mělo být v odstínu RLM 66 – tmavě šedá . Tento odstín začal být používán od středního období války u stíhacích letadel (Me-109, FW-190) jako hlavní barva kokpitu.

Převod barev: RLM 02 - FS 34159, FS 36165, FS 24226

RLM 66 -FS 37030

Oba odstíny vyrábí většina výrobců modelářských barev pro plastické modely již namíchané.

#### RAF – Velká Británie

Rovněž i britské Ministerstvo letectví vydalo r.1936 předpis, ve kterém upravuje zbarvení kokpitu a vnitřních ploch letadel. Do té doby používaná interierová hliníková barva byla nahrazena odstínem Interior Gray-Green, tj středně šedozelenou. Ta byla použita pro všechny vnitřní plochy letounu s výjimkou palubní desky a některých přístrojů a agregátů, které zůstávaly v původní barvě, převážně černé. Odstín interierové zelené se během výroby trochu lišil, proto se můžeme setkat s variantami této barvy.

Převod barev : Interior Gray-Green - FS 34128, FS 34373

I tento odstín většina světových výrobců modelářských barev již prodává namíchaný.

### USAF – Spojené státy americké

Spojené státy měly před druhou světovou válkou dvě linie vývoje letadel – pro námořnictvo (NAVY) a leteckou složku armády (AAC, USAAF) . Tudíž se lišilo i barevné provedení. U letadel vyrobených před válkou byly vnitřní prostory kokpitů standardně ponechány v původní barvě kovu, nekovové části draku nastříkány hliníkovou barvou. Toto zbarvení měla většina námořních letounů vstupujících do války – např. S2B Vindicator, Douglas Devastator. Velice rychle byl rozpoznán demaskující účinek a kokpity začaly být stříkány základní barvou Zinc Chromate Yellow . Tímto odstínem jsou provedeny kokpity všech námořních letadel v prvním období války. Jelikož byl i tento odstín pro letadla velmi světlý, na základě bulletinu č.157 ze září 1943 byl nahrazen barvou ANA 611 Interior Green . To se kryje s nástupem nových námořních stíhaček F6F Hellcat a bombardérů SB2C Helldiver 2 . Ovšem jelikož výroba dílů byla pokrývána řadou subdodavatelů, můžeme se setkat s tím, že sedačka pilota byla ještě po nějaký čas v původní barvě Zinc Chromate Yellow.

Armádní letectvo bylo v kontaktu s nepřítelem díky výrobcům letadel o něco dříve. Většina z nich totiž dodávala své stroje tehdy jediné bojující straně proti fašismu - Velké Británii. Proto již na začátku konfliktu v Evropě zavedlo zvyklost kamuflovaného kokpitu, a tak byly vnitřní prostory nastříkány v barvě Zinc Chromate Yellow a Bronze Green, od r.1942 přimícháním Olive Green do Zinc Chromate Yellow takto vzniklou barvou Zinc Chromate Green. Někteří výrobci používaly již vlastní předem namíchané barvy (Curtiss - jeho kokpity jsou nastříkány interiérovou zelenou po celou dobu války). Jiní výrobci používali smíchanou Bronze Green a Zinc Chromate Yellow, čímž vznikl odstín ANA 612 Medium Green, od r. 1943 přejmenovaný na Cockpit Green. Barvu Bronze Green mnozí výrobci používali ještě za války na části kokpitu svých letadel - např. North American pro sedačky v P-51 Mustang.

Převod barev : - Zinc Chromate Yellow - liší se podle výrobce- DuPont, Ford, atd.

- Zinc Chromate Green - liší se podle výrobce- DuPont, Ford, atd.

- ANA 611 -F S24151

- ANA 612 -F S34012

- Bronze Green -F S24050

Většina odstínů se dá koupit již namíchaná.

### Japonské císařství

Největší zmatek vznikl při zbarvení kokpitů v této jinak pořádkumilovné zemi. Jelikož po celou dobu války nebyly odstíny barev přesně stanoveny, každý výrobce si je uzpůsobil. Navíc zde působila zmatky i rivalita mezi námořnictvem a armádním letectvem. Před válkou někteří výrobci nechávali kokpit šedý, nebo v barvě kovu, který přelakovali čirým celulozovým lakem. Ten však rychle zestárnul a kokpit byl pak perleťově modrozelený. Micubiši Zero bylo ještě během náletu na Pearl Harbor takto zbarveno. Od r. 1941 byla námořní letadla zevnitř nabarveny zeleně nebo středně šedě. Armádní letadla měla kokpit kamuflovaný již od konfliktu u Chalkin Golu. Zde opět platilo co výrobce, to jiná barva, Proto se setkáme se středně šedou, šedozeleňou, či zelenou. Neexistuje standard - je třeba řídit se výrobcem a typem.

Některé odstíny kokpitů

- N.5 Bamboo Green – námořnictvo FS 34098

- Aodake Iro – Micubiši – bezbarvý celulozový lak, modrozelená perleť

- Interierová šedozeleňá – FS 34226

- Interierová olivová - FS 34255

- Interierová khaki hnědá -FS 33448

### **Sovětský svaz**

V Sovětském Svazu před válkou nebyl přený předpis pro zbarvení interiérů. Proto se lišily podle výrobce. Například Polikarpov měl základní barvu světle šedomodrou, palubní deska byla černá a sedačka a některé agregáty jasně zelené. S nástupem nové generace letadel byl interiér ujednocen na středně šedou s černou palubní deskou. Trubky rámu draku byly ponechávány často v barvě chrommolybdenových ocelových trubek, tj. černé. Jelikož byl během války nedostatek laků, byly často ponechány některé součástky bez nátěru. Odstín šedé se během celé války měnil. Proto jej není možno dnes přesně stanovit pro každý typ. Zde doporučená středně šedá je jen velmi orientační a každý si musí zvolit sám. Navíc zde existuje i celá řada výjimek- je třeba řešit prostudováním literatury na daný typ.

### **Itálie**

V Itálii vyšel před válkou předpis, který ujednocoval zbarvení na jasně zelené . Bohužel, toto je široká škála a tak se setkáváme s odstíny od zelenomodrých po smaragdově zelené. Je třeba opět řešit prostudováním daného typu a zvyklostí výrobce.

### **Francie**

Kokpity francouzských letounů se od sebe často liší tak diametrálně, jak je to jenom možné. Ve Francii vyráběná letadla měla mít interiér v odstínu Bleu Interieur – doslova interierová noční modrá. Bohužel toto téměř nikdo nedodržel, a tak se setkáváme s kokpity šedými (Caudron, Morane-Saulnier), zelenými (Curtiss), noční interierová modrá (některé stroje Bloch) atd. Je opět třeba řešit podle zvyklostí výrobce a konkrétního typu .

### **Československá republika**

Ačkoliv Československo samo neválčilo, původně československá letadla Slovenského štátu si zabojovala dost. Proto se zmiňuji i o československých letadlech. Před válkou nebyl stanoven předpis pro zbarvení kokpitu. A tak vše bylo ponecháno v původní barvě. Drak letounu - ocelové trubky – byl černý, hliníkové panely zůstaly ve svém odstínu, radiostanice byly khaki. Palubní desky buď v barvě dřeva nebo černé. Plátno bylo používáno bělené, takže zevnitř trupu má velmi světle šedý nádech.

### **Polsko**

Pro letadla polské proveniencie platí to samé, co pro československá – kokpit zůstal v původních odstínech materiálů, ze kterého byl zhotoven.

Pokud jde o ostatní typy letounů (sportovní, akrobatické, turistické a větroně), zde je situace jiná. Osazení přístrojového panelu, vybavení kabiny i barevné ladění potahů se provádí na základě individuálního přání a potřeby zákazníka. Proto je ideální mít k dispozici fotografie konkrétního letounu.

Pokud však nestavíte soutěžní maketu, stačí dodržet základní pravidla, která jsou uvedené výše, a vybavení kabiny bude vyhovovat i pohledu zkušeného pilota.

**Výběr přístrojů a doplňků přístrojového panelu**

Pokud máme k dispozici fotografie panelu a chcete mít osazení přístrojové desky co nejlíže podobné skutečnému originálu, velice vám usnadní práci, když navštívíte internetové stránky [www. propagteam.cz](http://www.propagteam.cz) a zde z katalogu jednotlivých přístrojů vyberete ty, které odpovídají těm, které potřebujete. Katalog obsahuje více než 300 různých typů přístrojů a je neustále průběžně doplňován. Při objednávání je nejdůležitější specifikovat měřítko modelu, tedy jako první katalogové číslo uvádět požadované měřítko (5, 4 nebo 3). Na objednávku je možno zhotovit i přístroje v měřítku 1/2.

Současně je možno objednat i sadu vypínačů, která obsahují obvykle 10 ks přístrojů vhodných pro daný přístrojový panel. Je také možno objednat sadu popisek pro daný druh přístrojového panelu. Jedná se o informační a výstražné popisky, které jsou na každém panelu umístěny.

Další variantou osazení panelu je možnost využít zvýhodněné sady přístrojů, které PROPAGTEAM nabízí pro jednotlivé druhy letounů a jednotlivá období.

## Seznam jednotlivých sad přístrojů

4101/1	sportovní a turistická letadla (Cessna, Piper apod.)
4101/2	akrobatická letadla ( Extra atd. )
4101/3	navigační přístroje
4102/1	československé větroně historické (Luňák apod.)
4102/2	české větroně současné
4103/1	větroně světové produkce ( s průměrem 60 mm – skutečného přístroje)
4103/2	větroně světové produkce (standardní přístroje)
4104/1	německá letadla II. světové války
4105/1	americká letadla II. světové války
4106/1	česká sportovní a turistická letadla
4107/1	anglická letadla II. světové války
4108	americká letadla 30. let
4109	sada pro PIPER L4H / J3
4110	anglická letadla I. světové války
4111	americká letadla I. světové války
4112	německá letadla I. světové války
4113	sovětská letadla II. světové války
4114	sada pro TIGER MOTH
4115	sada pro BOEING STEARMAN
4116	sada německé historické větroně 30. let

Sady jsou dodávány v měř. 1/3, 1/4 a 1/5 – objednáací číslo měřítka je vždy jako první číslice.

Z katalogu doplňků PROPAGTEAM dále můžeme vybrat ostatní potřebné díly, ať už jde o zaměřovače pro stíhací letouny, tak kompas, řídicí páky, volanty atd. K dispozici jsou také sedačky pro stíhací letouny a sedadla do turistických letounů. Nezapomeňte také na bezpečnostní pásy. Sortiment těchto výrobků se stále rozšiřuje, takže je vždy dobré před rozhodnutím čím, interiér kabiny doplnit, navštívit výše uvedené webové stránky.

### Výroba přístrojového panelu

Stejně jako u skutečného letounu, sestává přístrojový panel ze základní desky, jednotlivých přístrojů, vypínačů a dalších ovládacích prvků, většina přístrojových panelů je pak opatřena množstvím informačních a výstražných popisek. V mnoha případech je na přístrojovém panelu umístěna i tzv. deviační (kompenzační) tabulka kompasu, která informuje o odchylkách kompasu při jednotlivých kurzech letounu. Některé typy letounu mají na přístrojovém panelu umístěno i ovládání motoru (přípust' motoru - tzv. plyn a bohatosti směsi) a stavění vrtule.

### Zhotovení základní desky

Podle měřítka modelu zvolíme odpovídající tloušťku základní desky – pro přístroje v měřítku 1/4 a 1/3, které vyrábí PROPAGTEAM, je doporučována síla 3 mm (pro měřítko 1/5 pak 2 mm).

Materiál základní desky je ideální z umělohmotné desky, kterou používají reklamní agentury k reklamním polepům, je dostatečně pevný a dobře se opracovává. Letadla z I. světové války, případně starší větroně měly přístrojové panely zhotoveny z překližky. Stejný materiál použijeme i my, zde však opatrně, může docházet k vyštípávání při řezání nebo vrtání otvorů.

Vyřežeme základní tvar panelu, vyznačíme středy přístrojů a vyvrtáme otvory buď běžným vrtákem na dřevo, případně nástroji tzv. sukovníkem. Ze zadní strany panelu srazíme hranu otvoru (pro snadnější nasazení přístroje, který se vkládá zezadu) a otvor začistíme smirkovým papírem. Je to proto, že přístroje PROPAGTEAM jsou vyrobeny přesně, a pokud byste je natlačili do otvoru násilím, může dojít k prohnutí panelu. Poté vyvrtáme otvory pro šroubky, které imitují uchycení přístrojů k přístrojovému panelu. Pro tuto operaci je vhodné vyrobit šablonku např. z průhledné fólie. Tato operace však u některých typů panelů není nutná, protože přístroje jsou uchyceny jiným způsobem. Později se tím budeme zabývat.

Panel z překližky moříme běžným mořidlem a pak lakujeme, panel z plastu odmastíme a požadovaný odstín stříkáme barvami pro plastické modely. Povrchy skutečných panelů jsou různých barev, ale jsou převážně tmavých odstínů a polomatných povrchů. Vždy je dobré mít k dispozici fotografii panelu. Po nástřiku panelu musíme při další manipulaci s panelem postupovat velmi opatrně, abychom na něm nezanechali otisky prstů, případně jej nepoškrábali.

### **Montáž přístrojů**

Přístroje nasazujeme ze zadní strany panelu a zatlačíme tak, aby přístroj převyšoval přední stranu panelu. Dosáhne se tím efektu plastičnosti panelu. Tato zásada však neplatí u přístrojů, které se vsazovaly do panelu z přední strany. Typické jsou přístroje německé výroby používané za II. světové války. Přístroje PROPAGTEAM jsou v tomto případě řešeny tak, že po nasazení přístroje ze zadní strany zatlačíme přístroj až na doraz, který je tvořen osazením ze zadní strany přístroje. Z přední strany panelu pak osadíme přístroj rámečkem, který je součástí přístroje. Přístroje zalepíme opatrně ze zadní strany panelu vteřinovým lepidlem, stejně tak opatrně lepíme rámečky. Pokud přístroje nejsou opatřeny rámečky, jsou doplněny vždy 4 šroubky, které imitují uchycení skutečného přístroje. Šroubky (průměr cca 1 mm, případně větší dle měřítka) je možno zakoupit v oční optice nebo objednat sadu PROPAGTEAM, kat.č.2011 – 4 ( nebo 5 či 3 dle měřítka ). Šroubky po nasazení opět opatrně zakápneme ze zadní strany panelu vteřinovým lepidlem. Pro určité upřesnění uvádíme, že při montáži přístrojů u letadel americké výroby se již od 30. let minulého století používaly křížové šrouby, výrobci v ostatních zemích pak používali standardní šrouby se zářezem ( průměr šroubů 3,5 – 4 mm ).

U skutečných letadel se používá ještě jeden způsob uchycení přístrojů, a to tak, že se přístroje uchyty klasicky 4 šroubky na základní panel a pak je celý panel překryt vylisovaným dílem, který má otvory pro přístroje a další ovládací prvky. Typickým příkladem těchto přístrojových panelů je větroň L – 13 Blaník, Zlín Z 142 i některé typy letounů Cessna.

Modelářsky je tato metoda řešena tak, že vyrobíme klasický panel, nasadíme přístroje, které však musí lícovat s povrchem panelu. Horní krycí panel vyrobíme z desky tl. 2 mm a po vyvrtání děr ( tyto je nejlépe vrtat spolu se základním panelem ) provedeme sražení a začistění hran, které pak znázorňují prolisy krycího panelu. Panel nastříkáme příslušným odstínem barvy a přesně nalepíme na základní panel. Věrohodný vzhled vás překvapí.

### **Dokončení panelu**

Nyní je zapotřebí doplnit na panel příslušné vypínače, magneta zapalování, palivové kohouty a další díly dle fotografií. Klasické vypínače najdete např. pod kat. číslem 2002 jako výrobek PROPAGTEAM. Tyto díly samozřejmě před montáží natíráme nebo stříkáme příslušným odstínem barvy. Zbývá nalepit příslušné informační a varovné tabulky, které jsou buď řešeny obtiskem nebo papírovou tabulkou. U papírových popisek postupujte velmi opatrně, abyste lepidlem nepoškodili povrch panelu kolem popisky.

Pro zlepšení efektu je možno po obvodě panelu rozmístit větší šroubky, které budou imitovat uchycení panelu ke konstrukci letadla.

Tím jsme ukončili zhotovení přístrojového panelu modelu a pokračujeme dále.

### **Řídicí a ovládací prvky**

Do tohoto oddílu řadíme řídicí páku nebo volanty (u skutečného letadla ovládání výškovky a křidélek), dále pedály (ovládání směrovky) a dle jednotlivých typů letadel ostatní ovládací prvky, které u daného typu nejsou umístěny na přístrojovém panelu. Jedná se především o ovládání přípusti motoru (plynová páka), která je u jednomístných letadel na levé straně kabiny, dále ovládání zatahovacího podvozku, vyvážení letounu. Řadu těchto prvků v příslušném měřítku najdete v sortimentu firmy PROPAGTEAM a pokud se vám to nepodaří, je nutno je vyrobit individuálně dle fotografií a náčrtků.

### **Sedačka a sedadla**

Pokud počítáte s umístěním pilota, je řešení snadné. Je zapotřebí vyrobit pouze opěradlo sedačky. Pokud však bude kokpit bez pilota, je zapotřebí se zabývat i výrobou sedačky.

PROPAGTEAM má opět v nabídce některé typy sedaček pro stíhací letouny II. světové války a sedadla do turistických letadel. Pokud se vám žádná hotová sedačka nehodí, je zapotřebí zhotovit novou. Sedačky stíhacích letounů, ale později i akrobatických letadel a větroňů, byly zhotoveny jako skořepiny, protože piloti používali zádové nebo sedací padáky. Typická je např. sedačka letounu Fw – 190 s prolisem pro zádový padák. Takovou sedačku vyrobíme vakuovým lisováním z folie tl. cca 0,8 mm. Je zapotřebí zhotovit kopyto sedačky a pokud nemáte vakuový lis doma, zjistit, kde v okolí takové zařízení funguje. Pokud firma vyrábí vakuové výrobky, určitě bude mít i potřebný materiál.

Pokud jde o sedadla do turistických letadel (Cessna, Piper apod.), opět se podíváme do nabídky výrobků PROPAGTEAM. Pokud se nám žádný typ nehodí, musíme sedadla zhotovit sami. Nejlépe opět podle fotografií nebo náčrtků. Nejlepším materiálem pro zhotovení sedadel je balza. Po zhotovení sedačky pak zvolíme úpravu povrchu buď nástřikem (což imituje koženku sedačky), případně můžeme sedačku potáhnout skutečnou koženkou nebo látkou. Zde počítáme s tím, že stejný materiál bychom pak měli použít i na čalounění dveří a zavazadlový prostor či zadní plato kabiny.

Velmi důležité pro vzhled sedaček a sedadel je umístění bezpečnostních pásů. Ty jsou u stíhacích a akrobatických letounů vícebodové (stejně i u větroňů). Turistické letadla pak mají pásy pouze bederní, které jsou případně doplněny pásem, který poutá pilota nebo pasažéra shora přes trup a zapíná se do hlavní přezky. Základní typy bezpečnostních pásů včetně popruhů, jsou opět v sortimentu výrobků PROPAGTEAM. Ještě uvádíme, že nejčastěji se u skutečných letadel používají popruhy šíře 50 mm ( v měř. 1/5 : 10 mm , 1/4 : 13 mm ). Nyní zbývá doplnit vybavení kabiny některými detaily jako je mapa, sluchátka apod. a jste s prací hotovi.

Domníváme se, že s použitím doplňků PROPAGTEAM lze vybavení kabiny zhotovit efektivně a výsledek bude velmi dobrý. Důležité je pracovat pečlivě, ale to je při stavbě makety letadla samozřejmostí.

Přejeme všem modelářům hodně úspěchů a všechny naše doplňky pro vybavení interiéru modelů budeme pravidelně uvádět na našich webových stránkách [www.propagteam.cz](http://www.propagteam.cz).