



# ITOH 62 - 160 a ZLÍN XIII makety sportovních letadel /M 1:20/ s gumovým pohonem

*Při výběru dalších modelů oblíbené kategorie „dvacetinek“ jsme hledali z vyzkoušených a osvědčených konstrukcí dvě, odlišné koncepty i stavební náročnosti. Rozhodli jsme se pro modely průkopníka této kategorie u nás, ing. L. Koutného z Brna. Jednodušší z nich – maketa japonského letadla ITOH z poválečného období – byla postavena v četných exemplářích a v různě dokonalém provedení v Brně a ve Frenštátě p. R.; hodí se i pro zručné začátečníky jako vůbec první model. V rukou Inky Kratochvílové (provdané Vávrové) zvítězil ITOH na několika soutěžích.*

*ZLÍN XIII je naproti tomu specialitou, podobně jako jí bylo skutečné letadlo z r. 1937 (viz kniha: V. Němeček – Československá letadla), jež v Národním technickém muzeu v Praze ještě dnes poutá pozornost návštěvníků.*  
**REDAKCE**

Konstruoval ing. Lubomír KOUTNÝ

CELOBALSOVÉ MODELY jsou nakresleny na plánu ve skutečné velikosti, míry jinak neoznačené jsou v milimetrech. Stavba je v obou případech popsána ve sledu doporučovaného nejhodnějšího postupu. U modelu ITOH je rozvedena podrobněji včetně seznamu materiálu s ohledem na začátečníky, u modelu ZLÍN XIII se předpokládá vlastní zkušenost jeho stavitelů.

## ITOH 62 – 160

**Trup** je příhradové konstrukce. Na rovnou desku přichytíme výkres, přes něj tenkou fólii z PVC. Podélníky o průřezu 2 × 3 (na výšku) přichytíme pomocí „špendlíkové šablony“; ze stejných listů užijeme a zalepíme příčky. (Vše lepíme mírně zředěným Kanagomem). Z balsy tl. 3 zhotovíme výtzuhu pro zadní závěs gumového svazku, výklížek pro uložení vodorovné ocasní plochy (VOP) a čelní příčku trupu. Po vytvrzení lepidla vytaháme špendlíky a na bočníci položíme opět tenkou fólii PVC. Do původních míst znovu zapicháme špendlíky a zhotovíme druhou bočníci přímo na první tak, aby obě navzájem přesně souhlasily.

Z balsy tl. 5 vyřízneme přepážku 1, její vnitřní výřez použijeme pro osazení hlavičky 3, která je rovněž z balsy tl. 5. Hřídel vrtule je uložen v pouzdrech z překližky tl. 1. Hřídel je vychýlen 5° dolů a 3° vpravo (ve směru letu). Z balsy tl. 1 vyřízneme polopřepážku 2 a na ni nalepíme maketovou palubní desku nakreslenou na tužší podložce. Z tlustší měkké balsy vyřízneme osm pravoúhlých trojúhelníků o délce odvěsny asi 80 mm. Bočnice přispědlíme na výkres půdorysu trupu v poloze rovným hřbetem k výkresu; pomocí trojúhelníkových destiček přispědlíme u vnějších stran ustavíme bočnice kolmo. Mezi bočnice pak zalepujeme postupně dole i nahoře vodorovné příčky 2 × 2.

Po zatvrdnutí lepidla přilepíme na čelo příhrady přepážku 1 a dále polopřepážku 2, do nich zasuneme hřbetní podélník 3 × 2 a celý vrch přidě trupu potáhneme balsou tl. 0,6. Do spodku přidě zalepíme nosič příďového podvozku – viz detail na výkresu. Nakonec i spodek

potáhneme balsou tl. 0,6. Do trupu vsadíme hlavičky a vše společně silcujeme a zabrousíme. Znovu zkontrolujeme vychýlení hřídele vrtule. Otvor pro bambusový kolík zadního závěsu gumového svazku vypouzdříme překližkou tl. 1. Tím je trup v kostce hotový.

**Křídlo** je velmi jednoduché. Z překližky tl. 1 si zhotovíme šablony středního a koncového žebra – A, L. Z balsy tl. 1 užijeme 21 kusů pásků o rozměrech 10 × 70, složíme je do bloku mezi obě překližková žebra, pečlivě srovnáme a sešpendlíme. Z bloku pak pečlivě vyřízneme a vybrousíme najednou všechna žebra včetně zářezů pro nosník (3 × 4).

Z balsy tl. 5 užijeme náběžnou lištu, z tvrdší balsy tl. 3 hlavní nosník a z pevné balsy tl. 2 vybrousíme odtokovou lištu. Do odtokovky uděláme přesné zářezy pro žebra o šířce 1. Koncová žebra a výklížky uděláme z balsy tl. 5.

Na přesném sestavení křídla závisejí letové vlastnosti modelu. Při rozebírání vybroušeného bloku žebor označíme první (kořenové) žebro A, další dvě (jen položebra) B atd. až L. Nesmí dojít k záměně, neboť žebra jsou aerodynamicky křížena podél rozpětí.

Na hlavní nosník nalepíme žebra v pořadí podle výkresu, když jsme před tím upravili žebra B, C, aby licovala s trupem. Konce žebor opatrně zalepíme do zářezů v odtokovce, přilepíme náběžku. Po zatvrdnutí lepidla vlepíme mezi náběžku a odtokovku koncové žebro z 5mm balsy. Spojíme obě půlky křídla a střed přelepíme výklížky. Zabrousíme náběžku. Množství nepřijemného prachu bude podstatně menší, když jí nejdříve na hrubo seřízneme. Žádá to však určitou praxi a nelze to doporučit

úplným začátečníkem. Totéž platí i pro úpravu koncových žebor. Celé křídlo pečlivě přebrousíme (pozor na přebroušení!).

**Ocasní plochy.** SOP je konstrukční z lehké pevné balsy tl. 2, ze které řežeme lišty o šířce podle výkresu. Totéž platí i pro VOP. Obě plochy pak slepíme jako příhrady na výkresu s pomocí špendlíků, podobně jako bočnice trupu. U obou ploch zaoblíme náběžné lišty a odtokové zbrousíme do klínu. Jiný způsob je vybrousit obě ocasní plochy z plných destiček lehké pevné balsy na tloušťku asi 0,5 mm.

Plastikovou vrtuli zn. Igra o Ø 200 (k modelu Meteor) zmenšíme ustrížením konců na Ø 174. Ze čtyř kousků 5mm balsy slepíme blok pro vybroušení vrtulového kužele. V něm pak uděláme otvor pro hřídel vrtule a ve špičce dutiny pro volnoběh. Z ocelového drátu o Ø 1 zhotovíme hřídel vrtule s volnoběhem. Z ocelového drátu o Ø 1 zhotovíme hřídel vrtule s volnoběhem, mezi vrtuli a hlavičkou vložíme korálek nebo teflonový kroužek. Kužel a konce vrtulových listů (asi 10 mm) nalakujeme červeně.

**Podvozek.** Kola zhotovíme tak, že na kotouče o Ø 24 z 5mm balsy nalepíme mezikružní o Ø 24/12 z balsy tl. 2 a střed vypouzdříme papírovou trubkou o světlosti 0,6. Podobné je i přední kolo, kde však rozměry jsou Ø 15/7 a střední kotouč je z balsy tl. 3. „Pneumatiky“ nabarvíme černou tuší, disky červeným lakem. Přední podvozková noha včetně uchycení je v detailu na výkresu.

Hlavní podvozkové nohy z bambusových štěpín o průřezu 0,5 × 3 ohneme do oblouku na

(Pokračování na str. 18)



**ZALÉTÁNÍ** včetně seřízení je rovněž obdobné jako u modelu ITOH. Rozdíl je v tom, že ZLÍN XIII je podstatně choulostivější na osovou souměrnost (přesnost stavby), dodržení přesné plochy těžiště i doporučeného seřízení (viz výkres). Pokud něco nesouhlasí, je zbytečné zalétávat, neboť model se rozbije! Při natočení více než 50 % možných otoček je nutno Z XIII házet v takovém náklonu a takovou rychlostí, jak má dále ve spirále stoupat. Je potřeba to trochu cvičit, neboť jen tak se dosáhne klidného motorového letu. Na soutěžích bývá často vidět lepší lety minimaket po startu se země než z ruky. Příčinou tohoto paradoxu bývá malá zkušenost či nervozita, takže model ponechaný sám sobě „to umí“ lépe.

Výkonnost minimakety ZLÍN XIII závisí na její letové hmotnosti. Činí-li kolem 12 g, lze bez termiky dosahovat doby letu kolem 50 s, což je u tak malé „dvacetinky“ mimořádné. Při hmotnosti kolem 20 g může být doba letu ještě kolem 25 s. Avšak čím větší je hmotnost, tím užší je rozsah úhlů seřízení a možné rozmezí posuvu těžiště (vlivem gumy), při nichž je model ještě schopen letět! I když se příliš těžký model podaří přimět k letu, je rychlý a možnost poškození vzrůstá se čtvrcem rychlosti.

## Hlavní materiál (míry v mm)

### Model ITOH 62 – 160:

Balsa lehká pevná – prkénko  $50 \times 600$  – po 1 kuse tl. 1; 2; 3; 5  
Překližka letecká tl.  $1 \times 40 \times 100$  (zbytek)  
Lepidlo acetonové Kanagom 1 tuba  
Potahový papír japonský nebo Modelspan tenký – bílý 1 arch, červený 1 arch  
Drát ocelový:  $\varnothing 0,5$ , dl. 250;  $\varnothing 1$ , dl. 150  
Vrtule plastická zn. Igra (pro model Meteor)  $\varnothing 200$   
Nitrolak napínací číry asi 100 g  
Ředidlo na nitrobarvy asi 100 g  
Fólie průhledná polystyrenová tl. 0,1 až 0,5 – asi 1 dm<sup>2</sup>  
Lak na kůži acetonový 1 lahvička  
Guma Pirelli pásková o průřezu  $6 \times 1$ , dl. 1000

### Model ZLÍN XIII

Balsa kvalitní vybraná v prkénkách  $50 \times 600$ : 1 ks tl. 1 (lehká pevná, pokud možno radiální řez); 1 ks tl. 2 až 1,5 (lehká pevná); 1 ks tl. 5 (velmi lehká, nikoli „dušovitá“)  
Překližka letecká tl.  $1 \times 40 \times 100$  (zbytek)  
Lepidlo acetonové Kanagom 1 tuba  
Potahový papír japonský tenký bílý 1 arch  
Drát ocelový  $\varnothing 0,8$ , dl. 100  
Vrtule plastická zn. Igra o  $\varnothing 140$   
Guma Pirelli čtvercová  $1 \times 1$ , dl. 2000  
Fólie průhledná polystyrenová nebo celuloidová tl. 0,1 až 0,3 – asi 1 dm<sup>2</sup>  
Nitrolak: napínací číry asi 100 g; lepicí číry asi 50 g  
Ředidlo na nitrobarvy asi 100 g

**POZNÁMKY:** Míry vysazené kurzívou jsou po létech dřeva. Nejsou uvedeny drobné potřeby a pomůcky. Práci s jemnými balsaovými díly usnadní speciální tenké špendlíky na hmyz (vedou prodejny Služba škole)