

DUO

dvumotorový RC model
Konstrukce a foto: Jiří Plačák

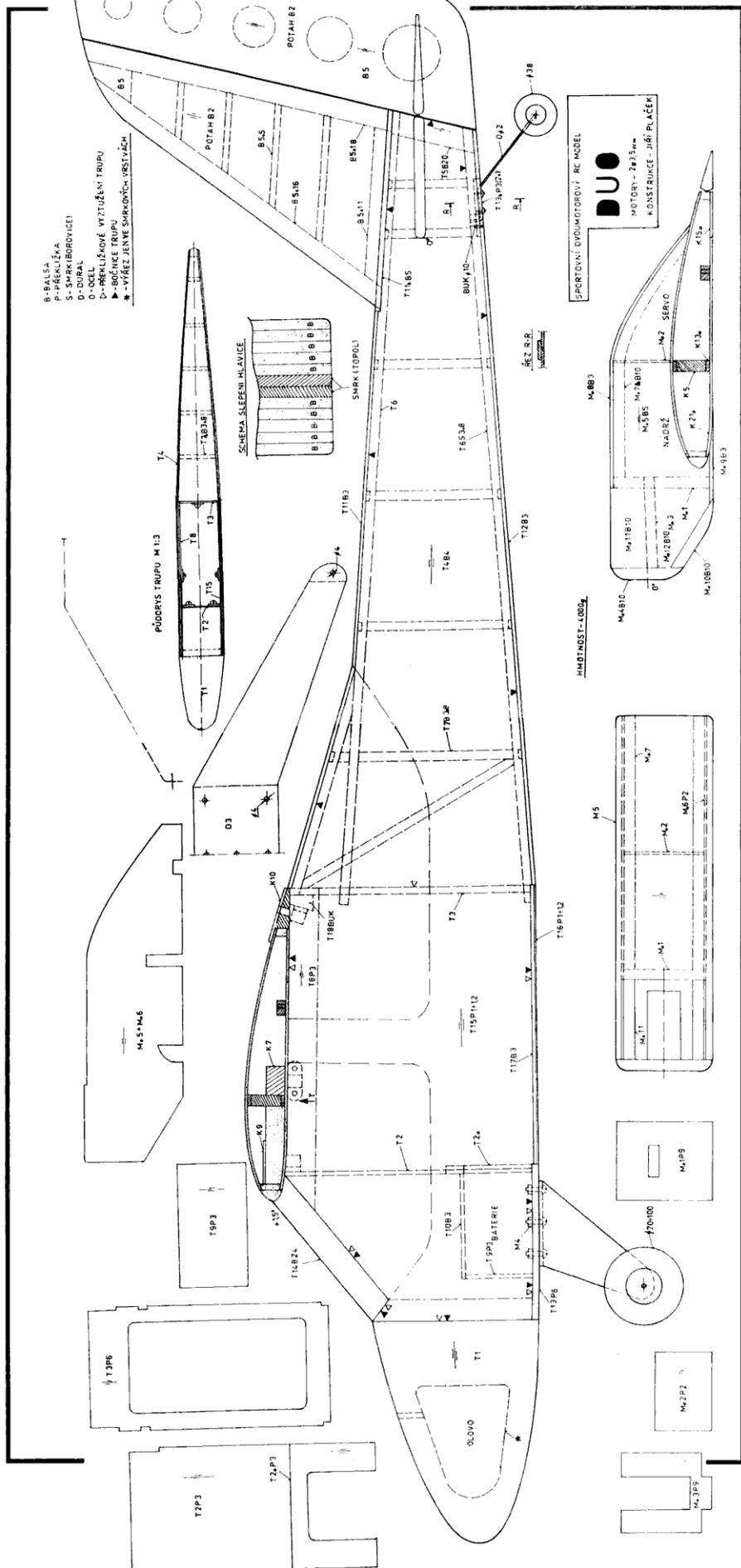
Podobně jako dvuplošníky, tak i dvumotorové modely lákají ke stavbě mnoho modelářů. Při návrhu modelu DUO jsem se snažil navrhnout dvumotorový model stavebně co nejjednodušší s letovými vlastnostmi takovými, aby jej pilotážně zvládl průměrný RC pilot. Pokud použijeme výkonné a spolehlivé motory a dodříme zásady uvedené ve stati létání, nelíší se ovládání DUO od

ostatních větších RC modelů. Motorové gondoly jsou navrženy tak, aby se daly stavět současně s křídlem na rovné pracovní desce. Zaručuje to dodržení souměrnosti a správného úhlu nastavení motorů. Motory jsou umístěny poměrně vysoko nad zemí, což je výhodné při tvrdším přistání nebo kolizi, kdy nedojde k jejich poškození nebo znečištění.

STAVBA (Neoznačené míry jsou v milimetrech).

Trup. Z prkének balzy tl. 4 slepených na potřebnou šíř, vyřízneme bočnice trupu T4 (značeno plnými trojúhelníčky). Přední část bočnic zpevníme překližkou T15 (značeno dutými trojúhelníčky) tlustou 1-1,2 milimetrů. V místě styku křídla s trupem je nalepena výztuha T8 z překližky tl. 3. Zadní část bočnic je vyztužena smrkovými (borovicovými) podélníky T6 průřezu 3x8 a příčkami T7 z balzy průřezu 3x8. Před sestavením trupu nezapomeneme k bočnicím a přepáčkám přišroubovat konzoly pro upevňovací šrouby křídla. Na jednu z bočnic přilepíme překližku T2 z překližky tl. 3, která je v dolní části zesílena polopřepážkou T2a z překližky téže tloušťky. Dále nalepíme přepážku T3 z překližky tl. 6 a lože pro schránku baterii, které se skládá z dílů T9 a T10. Díl T9 vyřízneme z překližky tl. 3 a T10 z balzy tl. 3. Přilepíme druhou bočnici a po zaschnutí bočnice vzadu spojíme dílem T5 z balzy tl. 20. Postupně vlepíme horní a dolní příčky T7b z balzy průřezu 3x8. Zepředu vlepíme epoxidem hlavici T1 zhotovenou z několika vrstev tvrdé balzy tl. 10. Střed hlavice je zpevněn dvěma vrstvami smrku nebo topolu tl. 10. Ve čtyřech středových vrstvách vyřízneme otvor pro olověnou zátěž. Zespodu přilepíme epoxidem lože podvozku T13 z překližky tl. 6 a za něj potah T17 z balzy tl. 3 zvenku zesílený překližkou T16 tlustou 1-1,2 milimetrů. Do zadní části trupu vlepíme lože ostruhy T13b zhotovené ze dvou slepených překližek tl. 3 ve kterých vydlabeme drážku a z bukové kulatiny průměru 10, do které vyvrtáme otvor průměru 2. Než nalepíme spodní potah T12 a horní potah T11, obojí z balzy tl. 3 s lěty orientovanými kolmo na osu trupu, zhotovíme táhla ke kormidlům. Táhla tvoří dvě slepené smrkové (borovicové) lišty průřezu 3x8. Nakonec nalepíme čelní „sklo“ kabiny T14 vybroušené dokulata z balzy tl. 24.

Křídlo je nedělené, ale každou polovinu budeme stavět zvlášť. Nejprve si vyřízneme všechna žebra. K1 z překližky tl. 3, K2 tvrdé balzy tl. 5 a K3 z balzy tl. 2. Společně je opracujeme mezi kovovými nebo překližkovými šablonami. V žebrech K1 a K2 počítáme se zaletením stojin. Pro stavbu křídla si připravíme rovnou pracovní desku z připevněným stavebním výkresem krytým průhlednou fólií. Nejprve připevníme spodní balzový potah K21 a z balzy tl. 2 s nalepenou smrkovou (borovicovou) lištou K13a průřezu 3x10. Přilepíme pomocný nosník K14, který je tvořen dvěma slepenými smrkovými (borovicovými) lištami průřezu 3x8 a spodní balzovou pásnici K15 a z balzy tl. 2, na kterou přilepíme odtokovou lištu K17 tvořenou tvrdou balzou průřezu 7x10. Zepředu nalepíme balzovou vnitřní náběžnou lištu K11 o průřezu 5x18. Mezi žebra K2 zalepíme epoxidem bočnice motorových gondol K5 z tvrdé balzy tl. 5, které jsou vyztuženy zevnitř dvoumilimetrovou překližkou Mo6. Oblast motorového lože je zpevněna náklížky Mo1 a Mo2 z balzy tl. 10. Na horní obrys bočnic motorových gondol nalepíme trojúhelníkové lišty Mo7 z balzy tl. 10. Mezi bočnice zalepíme motorovou přepážku Mo1 z překližky tl. 9, přepážku Mo2 z překližky tl. 2 a motorové lože Mo3 z překližky tl. 9. Za motorovou přepážku na lože z balzy tl. 4 přilepíme epoxidem palivovou nádrž, kterou ještě pojistíme z boku destičkou z balzy tl. 4. Po uvolnění křídla z pracovní desky zakryjeme spodní část motorových gondol dílem Mo10 vybroušeným z balzy tl. 10 a dílem Mo9 z balzy tl. 3. Z balzy tl. 10 vyřízneme a vybrousíme předek mo-



torové gondoly Mo4. Než zakryjeme horní část motorových gondol balzovým potahem Mo8 z balzy tl. 3 (léta orientujeme kolmo k ose mot. gondol), zhotovíme táhla k servu motoru. Táhla zhotovíme buď z ocelového drátu průměru 2, nebo použijeme lanovod. Servo umístíme za přepážku Mo2. Do horního výřezu v žebrech vlepíme smrkovou (borovicovou) lištu K13 průřezu 3x10 s nalepeným potahem K2 z balzy tl. 2. Přilepíme horní pásnici K15 z balzy tl. 2 a zeřepedu přilepíme balzovou náběžnou lištu K12 průřezu 10x20. Obě poloviny křídla spojíme stojinami K5 z překližky tl. 10 a K6 z překližky tl. 6. Lepíme výhradně epoxidem! Mezi lišty K13 a K13a vlepíme stojiny K19 z balzy tl. 2. Do středu křídla vepředu vlepíme díl K8 z tvrdé balzy tl. 16 a na něj přilepíme díl K9 z překližky tl. 2. Za hlavní nosník ve středu křídla zalepíme bukový hranol K7 průřezu 16x26. Odtokovou část křídla od křídélek směrem ke středu zakončíme překližkou K20 tlustou 11 milimetrů. Tuto část ještě zesílíme shora dílem K10 z překližky tl. 2. Než polepíme střed křídla potahem K22a z balzy tl. 2, vyvrtáme podle konzol v trupu otvory pro upevňovací šrouby. Okolí motorových gondol polepíme balzou K22 tl. 2. Nalepíme koncové oblouky K4 vybroušené z balzy tl. 20. V zadní části je vyztužime dílem K4 a z překližky tl. 2. Na všechna žebra K3 nalepíme proužky K20 z balzy tl. 2. Křídélka K18 vyřízeme a vybrousíme podle výkresu z balzy tl. 11. Po potažení je ke křídlu připevníme polyamidovými panty.

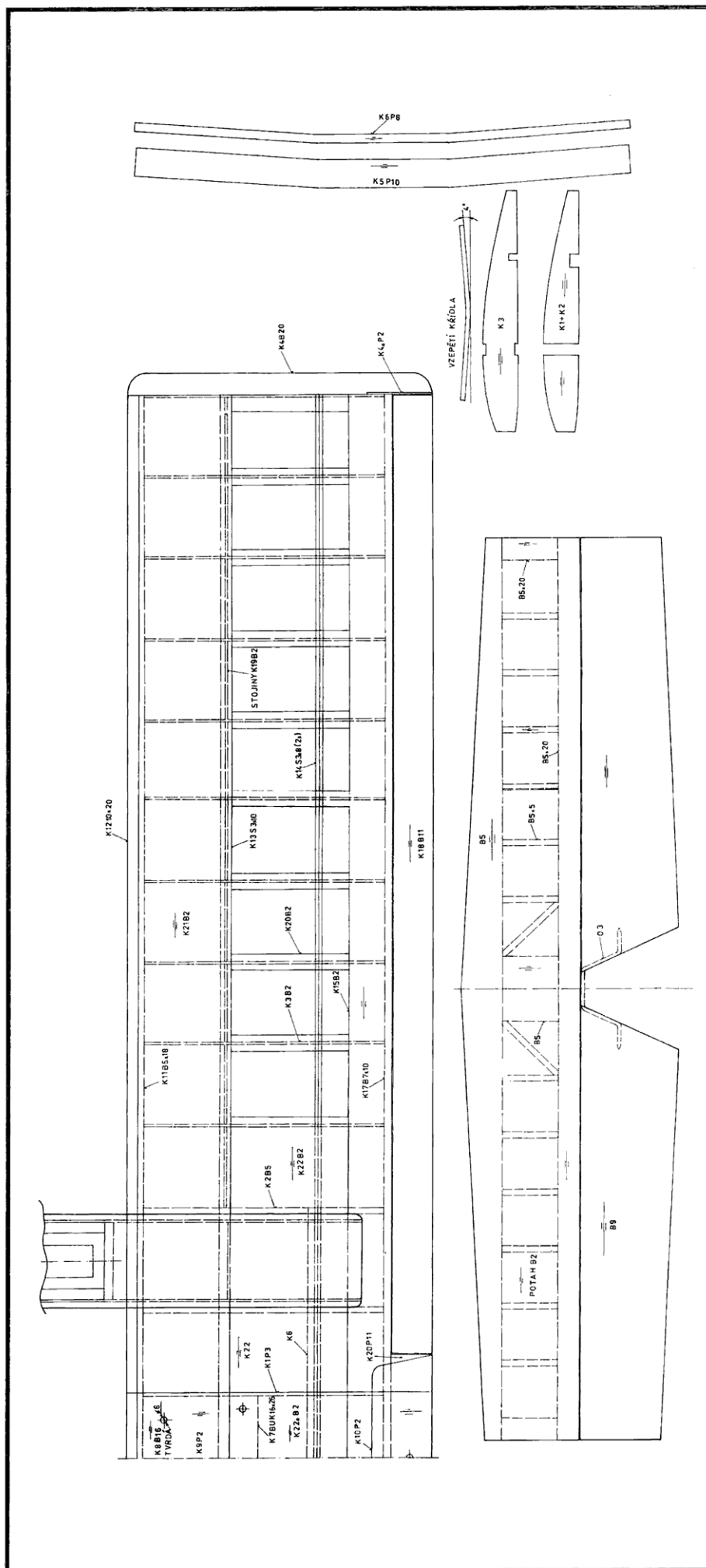
Ocasní plochy. Stabilizátor slepíme jako rám z balzy tl. 5 a balzových lišt průřezu 5x5 a 5x20. Celý stabilizátor je potažen balzou tl. 2. Obě části výškového kormidla jsou vyříznuty a vybroušeny do klínu z balzy tl. 9. Spojeny jsou ocelovým drátem průměru 3. Kýlovku slepíme z balzových lišt 5x5, 5x16, 5x18 a 5x11. Potažena je balzou tl. 2. Směrové kormidlo zhotovíme z balzy tl. 5 a zbrousíme do klínu. Po vyříznutí kruhových vylehčovacích otvorů je polepíme balzou tl. 2. U všech dílů ocasních ploch náběžné a boční hrany zaoblíme.

Podvozek můžeme vystříhnout nebo vyříznout vcelku nebo ze dvou částí z duralového plechu tl. 3. Vyvrtáme v něm otvory průměru 4 a ve svěráku jej ohneme do tvaru podle výkresu. K loži v trupu jej přišroubujeme pomocí sedmi až osmi šroubů M4 s maticemi. Proti uvolnění vsuneme do drážek šroubů drát a zapájíme. Hlavy šroubů zalijeme epoxidem. Kola použijeme polopneumatická průměru 70-100. Ostruhu ohneme z ocelového drátu průměru 2. K překližkovému loži přišroubována čtyřmi vruty přes dva ocelové pásky. Ostruhu opatříme polopneumatickým kolem průměru 38.

Motorová skupina. K pohonu použijeme dva motory objemu 3,5 cm³. Nejvhodnější jsou MVVS 3,5 GFS. Použijeme motory v dobrém technickém stavu a stejné výkonnosti. Vrtule jsou vhodné KP 220/100. U prototypu se mi osvědčilo ovládání každého motoru zvlášť pátým a šestým kanálem. Má to tu výhodu, že si můžeme za letu srovnat otáčky motoru. Efektní jsou i průlety s jedním motorem pracujícím na maximálním režimu a druhým staženým na volnoběh. Samostatné ovládání motoru usnadňuje i pojiždění na zemi. Motory mohou být samozřejmě ovládány i společně jedním kanálem. Nádrže by měly mít objem asi 100 cm³.

RC souprava musí umožňovat připojení čtyř až pěti serv. Příjímač a schránku baterií zabalíme do molitanu. Serva připevníme přes gumové průchodky, které zabraňují přenosu vibrací.

Potah a povrchová úprava. Všechny díly modelu přebrousíme jemným brusným papírem a lakujeme dva až třikrát vrchním lesklým nitrolakem nebo zaponem. Po každé vrstvě znovu přebrousíme. Celý model potáhneme Mikalentou nebo jiným potahovým materiálem. Křídlo vypneme pěti až šesti vrstvami vyřezaného nitrolaku. Ostatní díly lakujeme dvěma až třemi





mi vrstvami vrchního leského nitrolaku nebo zaponu. Ke zbarvení použijeme barevných nitroemalů. Kabinu naznačíme světle modrou nebo šedou barvou. Proti účinkům paliva celý model nalakujeme jednou až dvěma vrstvami syntetického laku (např. na chaty).

Sestavení. Do výřezu v zadní části trupu vlepíme VOP a SOP. Spojíme pojistíme přechody z epoxidu. Po přišroubování pák kormidel připojíme táhla. Přišroubovujeme podvozek a ostruhu. Křídlo je k trupu připevněno pomocí pěti polyamidových šroubů M6. Přišroubovujeme motory, které s nádrží spojíme silikonovou hadičkou s vloženým čističem paliva. Na závěr instalujeme RC soupravu.

Létání. Zalétání se neliší od jiných RC modelů. Důležité je zkontrolovat polohu těžiště, úhly seřízení a souměrnost celého modelu. Pro úspěšné a bezpečné létání je důležité správné seřízení motorů ve všech letových režimech. Důležité je také zjistit, jako dobu jsou motory schopny pracovat s daným obsahem paliva v nádržích. Pokud se nám náhodou stane a jeden motor přestane pracovat dříve, je

možné přistát i s jedním pracujícím motorem. Chce to však určitou pilotní praxi. Méně zkušeným pilotům doporučuji v tomto případě vypnout nebo alespoň stáhnout na volnoběh i druhý motor a přistát klouzavým letem. DUO docela slušně klouže. Je vhodné jej řídit obdobně jako skutečné letadlo, v zatáčce směrovkou a křídélky. Před startem počkáme, až se nám motory zvukově sejdou. Toto nám zaručí přibližně stejné otáčky a tím i tah motorů. Ke startu a přistání potřebuje DUO poměrně krátkou dráhu. V horizontu je schopno letu i na jeden pracující motor.

Výkres ve skutečné velikosti obdržíte, pokudžete-li čitelně vyplněnou poštovní poukážkou typu C 110 Kč (na Slovensku 120 Sk) na adresu: Redakce Modelář a Modely, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1 (na Slovensku Magnet-Press Slovakia Grösslingova 62, 811 09 Bratislava). Do zprávy pro příjemce napište čitelně název modelu „DUO“ a znovu svou úplnou adresu. Výkres vám zašleme do 30dnů (na Slovensku do 45dnů) od obdržení poukázané částky.

