



# LETALSKI MODELAR

*gradnja*

5

Smerniki

*suetovni modeli*

9

Sinner 5

*mali modeli*

10

Leteče krilo

*suetovni modeli*

12

Gumenjak Boba Whitea

*tekmovanja*

18

Koledar FAI tekmovanij



1/93

letnik 4



---

Smerniki	3
Bolgarska A-dvojka	6
Delfin	7
Sinner 5	9
Leteče krilo	10
Gumenjak Boba Whitea	12
Koledar domačih tekmovanj	13
Razvrstitev modelarjev	14
Zupanekov pokal	15
Blanik	16
Koledar FAI tekmovanj	18
Ukrajinski model F1C	19
Koster 66	20

**Opozarjamo na skupno tekmo Zupanekovega pokala, ki bo 27. februarja ob 10. uri v Murski Soboti!**



UREDNIKA: Slavko Može in Boris Kožuh

TEHNIČNI UREDNIK: Vasja Kožuh

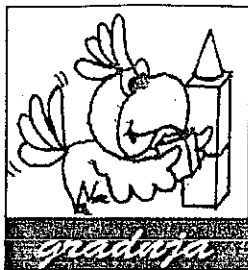
RISBE: Saša Kožuh

*LETALSKA* je interno glasilo  
*MODELAR*™ Letalske zveze Slovenije

*Kožuh, Maršičova 12, 61000 Ljubljana, tel. (061) 349-351*

*1/93*

*letnik 4*



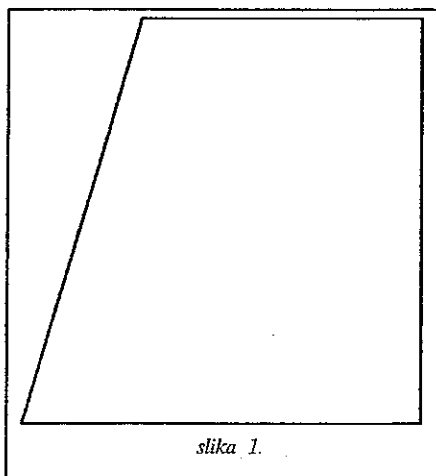
# SMERNIKI

Boris Kožuh

**M**ed glavnimi deli modela je najpreprostejši zagotovo smernik ali navpični rep. Na modelu opravlja vsaj dve nalogi: stabilizira model po smeri in omogoča zavijanje modela. Najpreprostejša izvedba je **nepremični stabilizator**. Takšen je na preprostih malih modelih. Narejen je iz enega kosa in nima nobenih gibljivih delov. Omogoča stabilno ravno letenje ali stabilno kroženje (če je montiran malo poševno). Na prvi pogled se zdi, da ga model sploh ne potrebuje. Včasih tudi vidimo kakšne začetnike, ki spustijo model iz roke, tudi če se je pravkar odlomil smernik. Model v prvem trenutku še leti ravno, toda že po metru ali dveh začne zavijati in konča na zemlji v divji spirali. V resnici ni niti najmanjše možnosti, da bi uspešno letel; niti v popolnem brezvetrju ne. Druga izvedba je **smernik brez premečnega krmila** a s ploščico, ki jo na zemlji lahko nastavljamo. Tretja vrsta je smernik sestavljen iz dveh delov: nepremičnega stabilizatorja in premečnega krmila. Krmilo premikata vlečna kljuka ali tajmer. Tako lahko model med poletom spreminja smer: npr. lahko kroži bolj ostro ali bolj široko, lahko leti ravno ali celo zavija na nasprotno stran itd. O najpreprostejših izvedbah za male modelčke ne bomo govorili. Obdelali bomo v glavnem smernike za modele kategorije A-1 in F1A.

Glede načina delovanja jih poenostavljeno razdelimo na nepremične smernike in smernike s krmilom. Glede na način gradnje razlikujemo polne smernike in konstrukcijske (klasične).

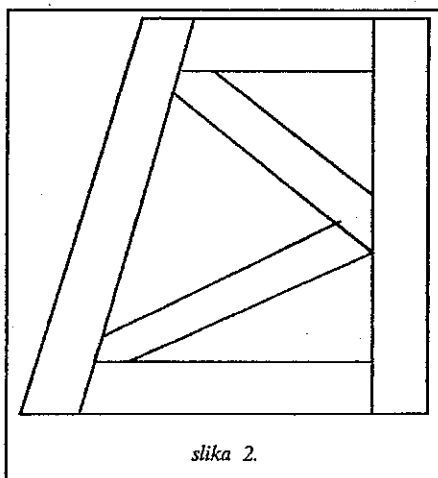
**Polni smernik** (slika 1) izdelamo npr. iz deščice balze. Običajno



slika 1.

izberemo zelo lahko balzo, na deščico narišemo obliko smernika in z olfa nožkom izrežemo. Pri rezanju pustimo milimeter-dva roba za brušenje. Smernik obrusimo in je že skoraj gotov. Lahko ga oblečemo z najtanjšim japonskim papirjem. V vsakem primeru ga vsaj dvakrat lakiramo z nitrolakom.

**Konstrukcijski smernik** (slika 2) izdelamo običajno iz letvic balze podobno kot krilo ali vodoravni



slika 2.

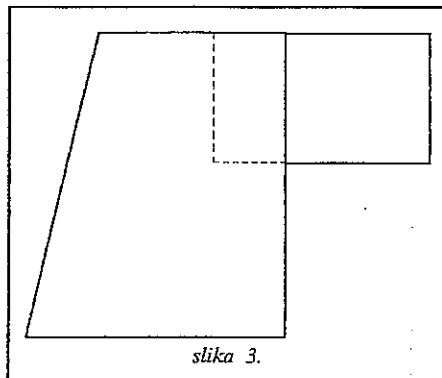
rep. Balza naj bo srednje lahka. Gotovo konstrukcijo prebrusimo, zaobljimo robove in jo oblečemo z japonskim papirjem. Smernik večkrat lakiramo z nitrolakom.

V nadaljevanju članka bomo

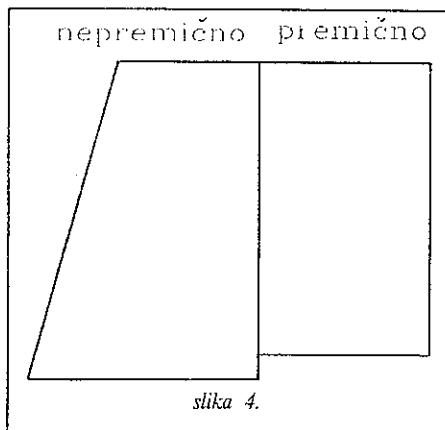
govorili večinoma o polnih smernikih. Vendar vse povedano podobno velja tudi za konstrukcijske.

## Nepremični smernik

Za modele A-1 pogosto uporabljamo kljuko, ki ne zahtevajo spreminjanja položaja krmila med letom. Na takšnem modelu skrbi za zavijanje samo smernik, za ravni vlek na vrvi pa samo kljuka. V tem primeru je glavni del smernika stabilizator. V idealiziranem primeru bi smernik bil samo nepremični stabilizator. Takšen smernik nam kažeta sliki 1 in 2. Če bi želeli, da model leti ravno bi smernik stal ravno; če bi želeli zavijanje bi smernik stal poševno (v tlorisu glede na vzdolžno os trupa). Ker pa ne moremo naprej točno določiti položaja ne za ravno in ne za določen premer zavijanja je takšna rešitev le teoretska. Praktično vedno na takšen smernik prilepimo gibljivi del. To je lahko ploščica, ki štrli od smernika nazaj (slika 3) ali pa je zadnji del smernika odrezan in pritrjen tako, da se da premikati levo-desno (slika 4). To je potrebno zaradi prve reglaže modela. Tudi med sezono moramo večkrat ponovno nastavljati smer. Pogosto na modelu kaj popravljamo ali spreminjamo; lahko se kaj tudi zvije ali premakne. V takih primerih z



slika 3.



gibljivim delom ponovno nastavimo smer. Če so nam všeč bolj aerodinamične in estetske rešitve (v letalstvu aerodinamika in estetika pogosto gresta skupaj) izberimo smernik s slike 4. Izdelamo ga iz dveh plasti. Po šabloni ali načrtu izrežemo dve enaki ploščici balze 1 do 2 mm. Razrežemo na prvi in drugi del. Na desko pložimo en komplet deščic, namažemo z lepilom (epoksi ali kontaktno lepilo), položimo trak tanke alu pločevine in od zgoraj prilepimo oba ostala dela. Čez to damo kos polivinila in obtežimo cel smernik z knjigo. Ko je lepilo suho obdelamo smernik z brusnim papirjem in dvakrat lakiramo. Spodnji rob gibljivega dela je malo višji od spodnjega roba negibljivega dela (slika 4). Gotov smernik z negibljivim delom pril epimo na trup. Aluminij v smerniku deluje kot tečaj in hkrati skrbi, da gibljivi del ostane v nastavljenem položaju. Smer nastavljamo z premikanjem gibljivega dela.

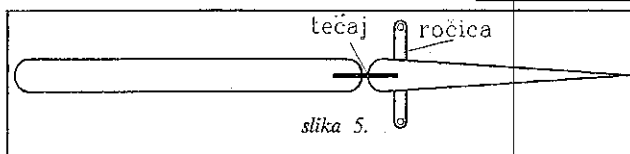
Če dajemo prednost preprostosti pred lepoto, izberimo preprostejši smernik s slike 3. Tega lahko naredimo kar iz ene plasti 2-4 mm debele balze. Lahko ga zlepimo tudi iz treh plasti lahke balze 1 mm. Srednjo plast lepimo z letnicami balze vodoravno, zunanji pa navpično. Zaradi manjše teže lepimo le z acetonskim lepilom (npr. ne z belim). Takšen smernik se bo manj zviljal in lomil. Gotov smernik zbrusimo do končne oblike in nanj z kontaktnim lepilom (neostik) nalepimo trak aluminijske pločevine (Aero matrice za offset tiskarske stroje,

konzerve Coca Cole ali piva in podobno). Pri reglaži nastavljamo smer z upogibanjem aluminijskega traku.

Pri prevozu modela, pristankih v vejah ali grmovju itd. se nam lahko gibljivi del premakne. Pri teh smernikih je koristno na modelu na nek način označiti "delovni" položaj gibljivega dela. Če se da s flomastrom označimo do kod je odklonjen gibljivi del. Pred letenjem vedno prekontroliramo položaj. Lahko uporabimo tudi buciko, ki kaže odklon.

### Smernik z krmilom

Večina modelarjev na modelih F1A (v zadnjem času pa tudi na A-1) uporablja takšne kljuge, ki zahtevajo krmilo na smerniku. To krmilo se med letom premika in upravlja model. Smerniki za takšne modele so praktično vedno podobni smerniku s slike 4.

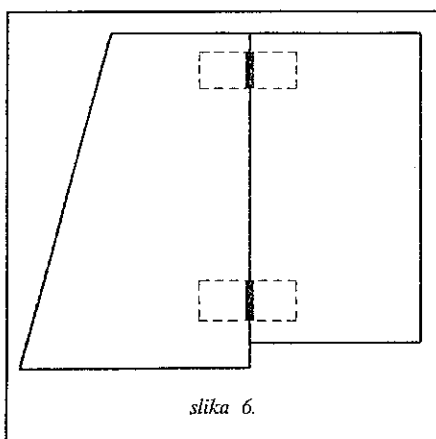


Zadnji premični del smernika je pritrjen tako, da se z lahkoto lahko premika. Tako nastane pravo krmilo. Takšno krmilo je povezano z kljuko ali tajmerjem, ki ga premikata. Glavni problem pri teh krmilih so tečaji in ročica za upravljanje (slika 5).

### Pritrditev krmila

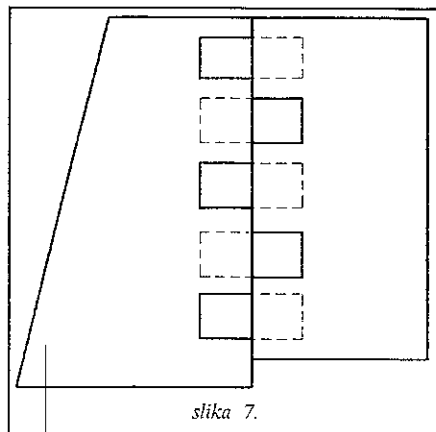
Krmilo lahko pritrldimo na več načinov. Opisali bomo nekaj najpogostejših.

1. Krmilo lahko pritrldimo na stabilizator z običajnimi tečaji.



(slika 6). Naredimo jih iz tanke pločevine ali kupimo gotove. Takšni tečaji se dobijo v trgovinah za RC modele. Ta rešitev je uporabna še sploh za konstrukcijske smernike, ker so letvice balze debelejšje. V stabilizatorju in krmilu s pilico naredimo utore za tečaje in tečaje vlepimo z epoksi lepilom.

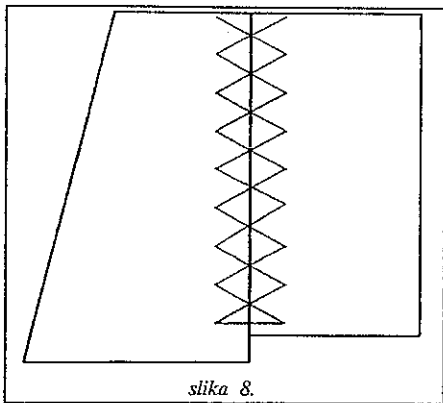
2. Krmilo pritrldimo z ozkimi trakovi tkanine lepljenimi navzkriž



z leve na desno stran in obratno (slika 7). Če je sprednji konec tkanine prilepljen na levi strani,

je zadnji konec prilepljen na desni in obratno. Med stabilizatorjem in krmilom gre trak tkanine na nasprotno stran. Zato nalepimo vse trakove najprej na stabilizator in šele ko je suho še na krmilo. Uporabimo umetno svilo ali najlon tkanino. Pri lakiranju moramo paziti, da ne polakiramo gibljivega dela tkanine med stabilizatorjem in krmilom. Zaradi nitrolaka lahko tkanina postane trda in po nekajkratnem upogibanju poka. Če je tkanina občutljiva na lak smemo lakirati le preden prilepimo tkanino. In še takrat pazimo pri lepljenju tkanine. Z lepilom namažemo balzo in ne tkanine!

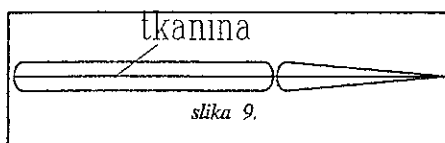
3. Krmilo pritrldimo na stabilizator s šivanjem (slika 8). Na krmilu in na stabilizatorju narišemo 5 do 10 mm od roba pike enakomerno na razmaku največ 10 mm. Z navadno šivanko in z navadnim sukancem šivamo navzkriž skozi te pike. Šivamo tako, da sukanec na eni strani pride ven iz balze, med deloma balze gre na



slika 8.

nasprotno stran in tam spet v balzo. To je nekoliko podobno navzkrižnem lepljenju trakov tkanine. Pri šivanju nekoliko zategujemo, da krmilo precej tesno prilaga na stabilizator. Reža med obema naj bo kar najtesnejša. Tesno prišito krmilo bo lepo teklo na teh "tečajih" iz sukanca. Tudi tu je bolje lakirati prej, čeprav sukanec ni tako občutljiv na lak kot tkanina. Po šivanju lahko lakiramo le še enkrat. Res pa je, da smo mi takšne smernike lakirali še večkrat in sukanec ni nikdar pokal.

4. Krmilo pritrdimo s tkanino vlepljeno med plasti balze. V tem primeru naredimo smernik iz dveh plasti tanjše balze. Po isti šabloni izrežemo tudi kos tanke najlon tkanine. Dele iz balze na stiku obrusimo na oblo, da se bo krmilo gladko obračalo (slika 9).

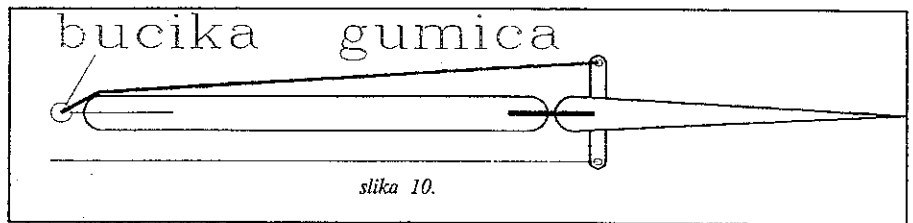


slika 9.

Cel smernik zlepiamo v celoto tako, da je tkanina med zunanjsima plastema balze. Pri lepljenju tesno staknemo sprednje in zadnje dele. Gotov smernik obrusimo in pazljivo nekajkrat lakiramo (tudi tu pazimo na del tkanine med stabilizatorjem in krmilom). Smernik s tkanino je zelo odporen na lome.

#### Ročica krmila

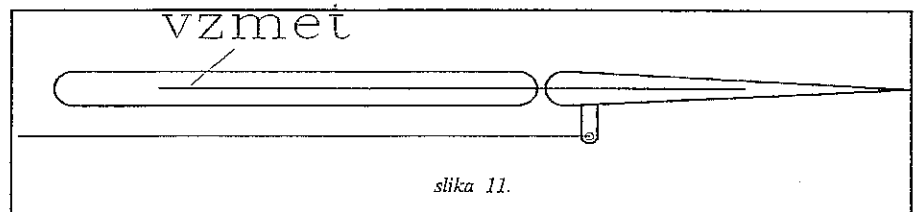
Ker je krmilo povezano s kljuko mora imeti ročico. Običajno je to dvostranska ročica. Na eni strani je napeljava od kljuke, na drugi pa gumica, ki vrača krmilo v prvotno lego (slika 10). Takšno ročico naredimo iz vezane plošče 1 mm



slika 10.

ali iz celuloida. Na koncih ročice zvrtno dve luknjici 1 mm. V krmilu s pilico naredimo zarezo in vlepiamo ročico. Ročico lahko nalepiamo tudi na krmilo od spodaj. To je preprosteje, le lepljeno mesto ni tako trdno. Vsekakor pritrdimo ročico čim nižje, da se žica od kljuke lomi čimmanj navzgor. Če imamo kvalitetno lepilo raje izberimo izvedbo na spodnjem robu krmila. V stabilizator od spredaj vtaknemo buciko s stekleno glavico za pritrditev gumice.

Včasih na modelih vidimo tudi



slika 11.

enostransko ročico (slika 11). Ta izvedba je aerodinamično ustrenejša a istočasno dosti težja za izdelavo. Namesto gumice v tem primeru v krmilo in stabilizator ugradimo jekleno žico, ki deluje kot vzmet in vrača krmilo v normalni položaj.

#### Položaj krmila med kroženjem

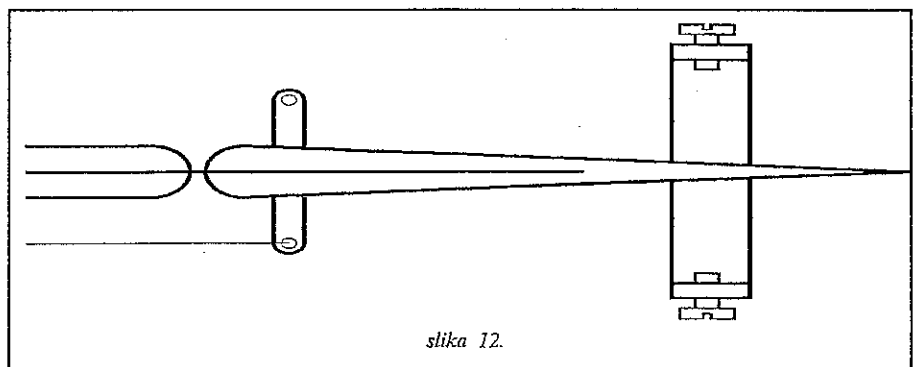
Aerodinamično in stabilnostno je v prostem planiranju najustrenejši položaj krmila ravno. V tem

srednjemu delu krila, uški pa ne). Ravni vlek na vrvi dosežemo z odklonjenim krilom. Ker model nikdar ni simetričen tudi krmilo nikdar ne bo stalo ravno. "Normalni" ali izhodiščni položaj torej določimo pri reglaži modela in ne na papirju. Ko govorimo o normalnem položaju vedno mislimo na tega.

Tudi če model ima simetrično zvitje krila in bo za zavijanje skrbel odklonjeno krmilo, ne bo model praktično nikdar letel ravno kadar je krmilo v položaju ravno. Torej

tudi tam mislimo na položaj ko model leti ravno in ne, ko krmilo stoji idealno ravno.

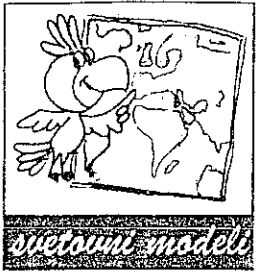
Odklone krmila v eno ali v drugo stran omejujemo z omejevalniki. O teh smo že v reviji pisali, zato samo na kratko. Na trup pod krmilom nalepiamo ploščico balze. V to balzo vtakamo na potrebnih mestih bucike, ki omejujejo odklone krmila. Lahko je pa tudi ploščica kovinska in so na njej



slika 12.

primeru zagotavlja zavijanje pozitivni kot notranje polovice krila (v resnici damo pozitivni kot le

vijaki M2 za omejevanje (slika 12).



# BOLGARSKA A-dvojčka

Vasja Kožuh

**N**a svetovnem prvenstvu 1989. leta v Argentini je v kategoriji F1A osvojil srebrno kolajno praktično neznan tekmovalac

- Todor Bojadžijev iz Bolgarije. Podobno presenečenje je priredil davnega leta 1977 na svetovnem prvenstvu na Danskem v isti kategoriji njegov rojak Kostadim Abudžijev. Konstadim prvotno sploh ni bil prijavljen za reprezentanco v F1A temveč v F1C. Zaradi poškodbe enega od reprezentantov v F1A so takrat Abudžijeva "preselili" v F1A (Kostadimu je F1C bila glavna kategorija, je pa občasno tekmoval tudi v F1A; obratno kot Tone Videnšek). Ne le, da se je zamenjava obnesla - Kostadim je postal celo svetovni prvak!

Bojadžijev vidi prednosti svojega modela v profilu krila in optimalnem razmerju velikosti nosilnih površin in ročice repa. Gre za univerzalni model, uporaben v močnem vetru, v turbulenci in mirnem vremenu. Izkazal se je predvsem v turbulentnem ozračju. Zelo dobro je vodljiv v vleku in ima lep prehod iz pračke v planiranje.

## Opis modela

**Krilo** je deljivo in ima profil **Hansen AH 6407**. Lom krila je dvojen (W). Krilo je pripeto na bajonete zbrušene tako, da se zožujejo. Sprednji del krila je plankiran. Plank je sestavljen iz sendvič konstrukcije. Od znotraj navzven so plasti: plast steklene tkanine 26 g/m<sup>2</sup> pod kotom 45 stopinj na sprednji rob, plast Rohacella 1 mm, steklene tkanine 26 g/m<sup>2</sup> pod kotom 45 stopinj in še ena plast enake steklene tkanine pod kotom 90 stopinj. Sendvič lupina je zlepljena in oblikovana skupaj z karbonskim nosilcem (spodnja letvica se zožuje od 9x1 na 4x1 in zgornja od 9x1,2 na 4x1,2). Vmes sta stojini iz smrekove letvice 1 mm. Vse je narejeno v dvodelnem kalupu in z vakuumsko metodo. Todor pri oblikovanju planka uporablja polrebra, ki jih kasneje vzame ven. K temu kompletu sprednjega dela so kasneje prilepljena zadnja polrebra iz balze 1,8 mm in na koncu zadnja letvica iz balze 3x19 mm. Uške so narejene klasično: sprednja letvica, plank iz balze 0,8 mm in pokončna letvica iz smreke 1 mm. Polrebra pod plankom in na zadnjem delu ušk so iz balze 1,8 mm. Celo krilo je oblečeno z japonskim papirjem. Vsi deli krila so brez zvitja le na levi (zunani) uški je negativ. Gotovo krilo

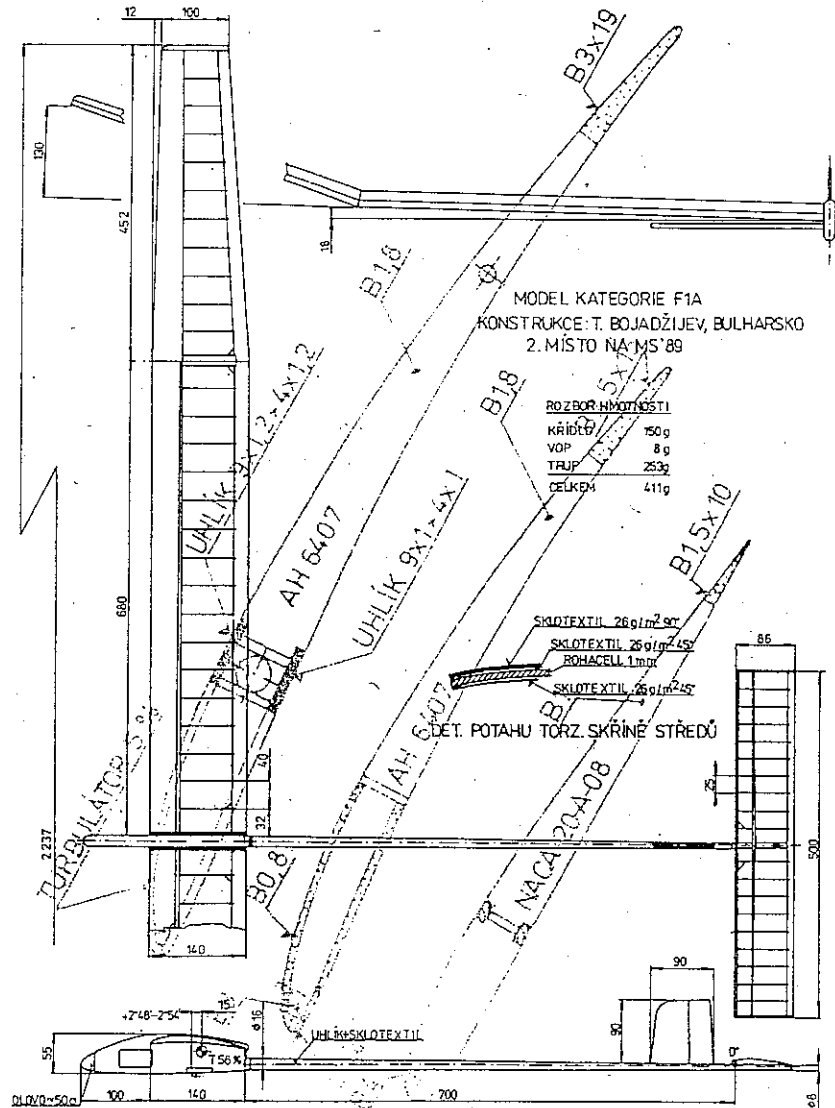
ima 150 g.

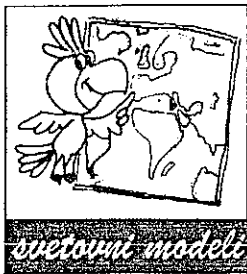
**Vodoravni rep** s profilom **NACA 20-A-08** je klasičen. Smrekovi letvici 1,2x3 mm se k koncu zožujeta. Stojina je iz lahke balze. Sprednja letvica je iz balze 4x6 mm, zadnja 1,5x10 mm. Rebra so iz balze 1 mm. Oblečen je z najtanjšim japonskim papirjem. Teža repa je 8 g.

**Trup** je ves iz umetnih vlaken. Glava je iz steklene tkanine; cev za rep pa iz steklene tkanine in karbonskih vlaken. Teža

cevi, dolge 800 mm, je 18 g. Navpični rep je zbrušen iz polne balze. Teža kompletne trupa je 253 g.

Model ima mehanizem za nekakšno "delno" BUNT izstrelitev. Med vlekom je vodoravni rep dvignjen (zadnji rob je dvignjen - torej, negativni kot za vzpenjanje modela), takoj po izstrelitvi se za trenutek odkloni smernik, dve sekundi po izstrelitvi pa se vodoravni rep postavi v normalni položaj za planiranje.





# Delfin

## Boris Kožuh

**K**onstruktor modela Delfin je Radoslav Čížek iz Češke. Model Delfin je nastal leta 1949 iz ostankov več modelov. Čudna kombinacija je takoj dobro letela. Model se je na vrvici dal lepo vleči, v zavoju v termiki pa je izredno stabilno krožil. Z petdesetmetrske vrvice je Delfin letel povprečno okoli 165 sekund. Konstruktor Radoslav Čížek je z Delfinom zmagal na več tekmah. Ker je na prvenstvu Českoslovaške 1949. leta zasedel drugo mesto so ga poslali na mednarodno tekmo v Belgijo (poslali so model in ne konstruktorja - z modelom je tekmoval drugi tekmovalec). Tam je zasedel peto mesto. Zanimivo pa je, da ga je v Belgiji komisija med tekmovanjem trikrat tehtala. Tako dobro je planiral, da so sumili, da je lažji od predpisane teže.

### Izdelava

**Krilo** je deljeno. Povezano je z dvema spojama iz vezane plošče 3 in 5 mm. Spojki se vtikata v škatlici dolgi 60 mm (od prvega do tretjega rebra v korenu). Škatlici sta prilepljeni med letvice nosilcev. Profil krila je modificirani MVA 301. Zadnji rob na elipsastih zaključkih kril se dviga in tvori negative. Rebra so iz špera 1 mm in olajšana. Rebra v korenu so polna, le z zarezi za škatlice spojki krila; od zgoraj in od spodaj so prevlečena s trakovi špera 1 mm širokimi 10 mm. Polovici krila skupaj držijo gumijaste zanke; na sprednji in zadnji letvici so prilepljene kljukice za gumo. Sprednja letvica je na koncu krila upognjena (nad plamenom ali pa jo pred upogibanjem zmočimo). Zadnja letvica je vzdolžno trikrat zarezana po vsej dolžini loka, špranje so namazane z lepilom, letvica pa ob šabloni upognjena in pritrjena z bucikami. Zunanji lok je iz bam-

busove letvice 4 mm. Glavni nosilec krila je iz smrekovih letvic 3x5 mm, pomožni pa iz letvic 3x3 mm. Pri obeh nosilcih sta letvici povezani s stojinami iz špera 0,8 mm.

**Trup** je spredaj sedmerokoten, za krilom pa prehaja v šesterokotnik. Rebra trupa so iz špera 1,2 in 1 mm. Glavica je iz lipovega lesa in sestavljena iz treh delov. Vzdolžne letvice trupa so smrekove 3x3 mm. Smučka sega od glave trupa do petega rebra. Narejena je iz aviošpera 3 mm. V smučki je več zarez za vleko modela. Spodnji del trupa je prevlečen s šperom 0,8 mm. Podobno je ojačan tudi zgornji del trupa do prvega rebra za krilom. Količki za pritrditev krila so iz smrekove letvice 5x3 mm; trdo so vtaknjeni v luknje v šperu in niso prilepljeni. Če model trdo pristane se količki polomijo in krilo ostane celo.

**Navpični rep** ima na spodnjem delu lok iz bambusa 4 mm. Zgoraj je mizica za vodoravni rep iz balze debele 4 mm in široke 25 mm. Spredaj in zadaj so količki za pritrditev vodoravnega repa. Gotov rep je prilepljen k zadnjemu rebu trupa. Štiri podaljšane letvice trupa so prilepljene k nosilcu navpičnega repa.

**Vodoravni rep** ima olajšana rebra iz špera 0,8 mm. Nosilec je iz smrekovih letvic 2x3 mm in stojine iz špera 0,8 mm. Sprednja in zadnja letvica repa sta iz balze. Rep je narejen iz dveh polovic in zlepljen z V-lomom (štiri stopinje). Spoj je ojačan s šperom med letvicami nosilca. Srednje rebro iz balze 3 mm je okoli in okoli plankirano z deščico balze 2 mm široko 6 mm. Profil repa je Clark-Y, stanjšani na 9,2%.

Cel model je prevlečen s srednje debelim papirjem (na originalnem modelu papir Kablo) in trikrat lakiran z brezbarvnim nitrolakom.

### Reglaža

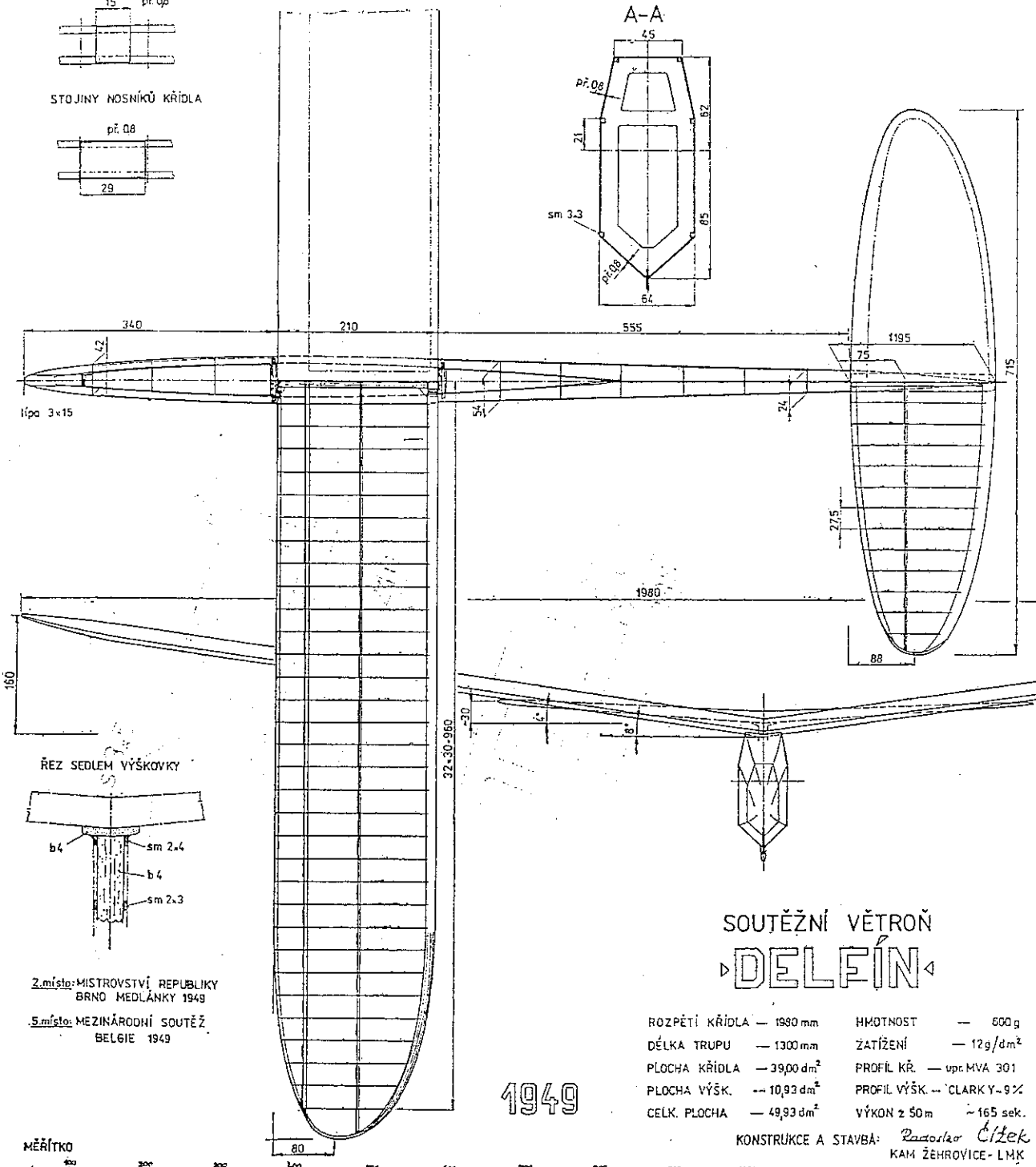
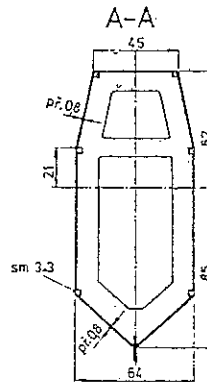
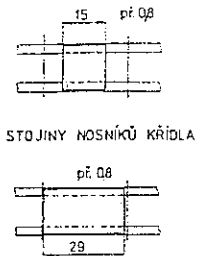
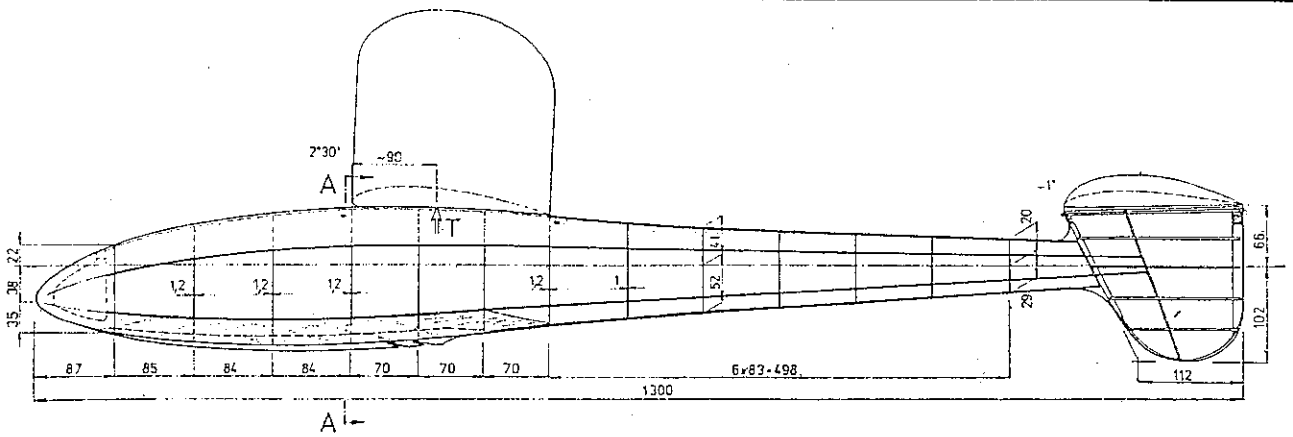
**Težišče modela** je med 40 in 45% tetive v korenu - torej približno 90 mm za sprednjim robom. Da bi model krožil je krilo v tlorisu postavljeno nekoliko poševno na trup. Originalni model Delfina ni imel determalizatorja.

Kako narediti Delfina pri nas

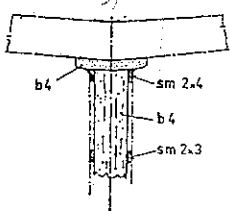
Pri nas bomo težko dobili šper 0,8 mm 1 mm in 1,2 mm, papir Kablo in bambusove letvice. Morebiti bi glede uporabe materialov morali sprejeti nekoliko milejša pravila. Če bi trdno vztrajali pri uporabi originalnih materialov bi zelo zavrli začetke razvoja te veje modelarstva pri nas. Predlagamo takšno rešitev: večinoma je treba uporabiti materiale, kot na originalnem modelu; česar pa ne moremo dobiti pa lahko nadomestimo s podobnimi materiali, toda le s takimi, ki bi jih že takrat konstruktor lahko uporabil. Torej bomo namesto papirja Kablo uporabili neki drug papir (ne pa naprimer folije), namesto špera bomo uporabili debelejši furnir ali v skrajni sili tršo balzo, namesto bambusa pa tanjše smrekove ali še bolje lipove letvice in podobno. Seveda lahko na modelu vgradimo tajmer in determalizator.

Če bo oldtimerjev pri nas več in bodo morda celo postala redna tekmovanja z njimi bomo pa takrat prešli na pravila, kot jih imajo v modelarsko razvitejših deželah. Zaenkrat raje pohodimo principe, ne pa razvoja te veje modelarstva. Za principe še pride čas. Vse ljubitelje takih modelov in modelarje, ki že pripravljajo ali gradijo takšne modele pa pozivamo, da se oglasijo s predlogi in sugestijami. Radi bomo objavili kakršnokoli misel, ki bi pognala razvoj naprej. Tudi če se s čem ne strinjate, nam napišite.

*Prilježeno po načrtu Radoslava Čížka (Modelar 3/1983).*



ŘEZ SEDLEM VÝŠKOVKY



2. místo: MISTROVSTVÍ REPUBLIKY  
BRNO MEDLÁNKY 1949

5. místo: MEZINÁRODNÍ SOUTĚŽ  
BELGIE 1949

## SOUTĚŽNÍ VĚTRON DELEFÍN

ROZPĚTÍ KŘÍDLA — 1980 mm	HMOTNOST — 600 g
DĚLKA TRUPU — 1300 mm	ZATÍŽENÍ — 12g/dm <sup>2</sup>
PLOCHA KŘÍDLA — 39,00 dm <sup>2</sup>	PROFIL KŘ. — upr. MVA 301
PLOCHA VÝŠK. — 10,93 dm <sup>2</sup>	PROFIL VÝŠK. — CLARK Y-9%
CELK. PLOCHA — 49,93 dm <sup>2</sup>	VÝKON z 50 m — 165 sek.

KONSTRUKCE A STAVBA: Radoslav Čížek  
KAM ŽEHROVICE - LMK





# SINNER 5

Saša Kožuh

**P**redstavljamo vam elegantno A-enko Paula Lagana iz Nove Zelandije SINNER 5. Da ne bo pomote: Sinner 5 v vsem ustreza naši kategoriji A-1, le teža je predpisanih 220 g (pri nas ni predpisana). Model ima precejšen razpon, moderne zaključke ušk, neobičajni smernik in preprosto gradnjo.

## Opis modela

**Krilo** je nedeljivo in se na trup pripne z gumaticami. Za naše pogoje bi svetovali pri tem spremembo in pritrditev krila s poliamidnimi vijaki. Vsa rebra so iz balze 1,5 mm. Sprednja letvica je iz balze 6x6 in zadnja iz balze 12x3 (v uškah se zožuje na 6x3). Glavni nosilec je iz letvic 6x3, ki se zožujejo v uškah na 3x3. Zgornja letvica v srednjem delu je iz smreke, spodnja v srednjem delu in obe v uškah so iz trše balze. Dodatna letvica glavnega nosilca je iz smreke in je dolga 150 mm na vsako stran (torej 300 mm). Stojina je iz špera 1 mm do dolžine dodatne letvice glavnega nosilca. Naprej je do ušk stojina iz balze 1,5 mm in v uškah 1 mm. Krilo je enkrat lakirano z redkim nitrolakom, zbrušeno in oblečeno z japonskim papirjem. Na krilu je turbulator 0,5 mm. Za desno kroženje je krilo zvito tako: desni srednji del ima pozitiv 1 mm in leva uška negativ 1 mm.

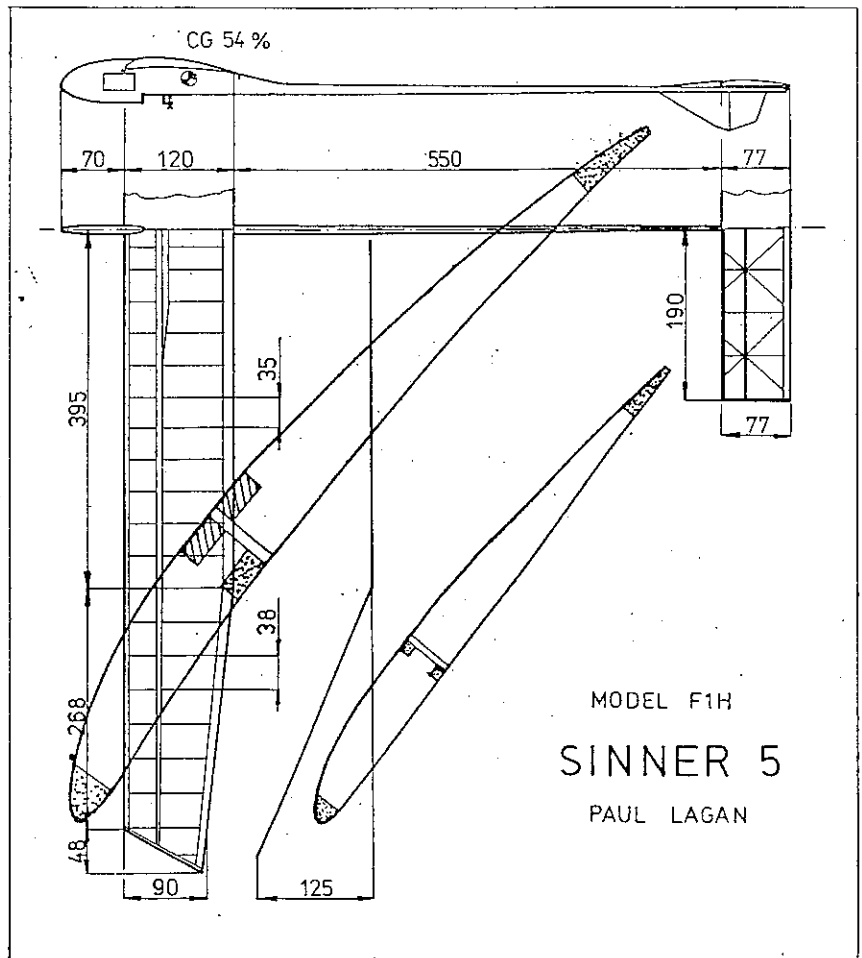
**Vodoravni rep** je ves iz balze. Rebra so iz zelo lahke balze 1 mm, diagonalna rebra pa iz balze 0,8 mm. Sprednja letvica je 3x4 in zadnja 8x2,5. Nosilec je iz letvic 1,5x1,5. Stojina je iz lahke balze 0,8 mm. Oblečen je z Mylar folijo. Če ga bomo oblekli z japonskim papirjem niso potrebna diagonalna rebra.

**Navpični rep** je zbrušeno iz polne balze 2 mm. Sprednji in spodnji rob je ojačan z nekaj nitmi karbona. Prelepljen je z najtanjšim japonskim papirjem.

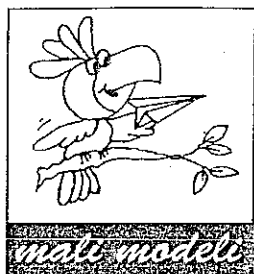
**Trup** je sestavljen iz cevi (steklo/karbon) in glave iz trde balze 10 mm. Glava je ojačana z bočnicami iz špera 0,8 mm. Morda je najbolje, če naredimo glavo po zgledu modela Čebula in pritrdimo krilo z vijaki. Sinner 5 ima sicer na trupu količke iz bambusa 3 mm za pripenjanje gume. Vlečna kljuka je tipa Hatschek.

Ker ima krilo precejšnje raz-

make med rebri in ker je glavni nosilec precej zadaj, se japonski papir pri napevanju "vsede" in profil ni več, kot bi moral biti. Zato svetujemo, da ugradite pomožni nosilec na zgornjem sprednjem delu. Zadostovala bi balzova letvica 3x2 mm, na sredini med sprednjo letvico in glavnim nosilcem. Za močne izstrelitve bi tudi predlagali, da se vsaj v srednji del krila doda stojina iz balze tudi spredaj na glavni nosilec in ne samo zadaj. Takšen škatlasti nosilec je le malo težji a precej trdnjši.



MODEL F1H  
SINNER 5  
PAUL LAGAN



# Leteče krilo

## Boris Kožuh

**L**eteča krila so lepa letala. V današnjem času so pri nas že pozabljena; nekoč so jih radi gradili. Po letalnih lastnostih se ne morejo meriti npr. z normalnimi tekmovalnimi modeli v enaki kategoriji. Tako bi modelar z letečim krilom A-2 bil v podrejenem položaju na tekmovanju z običajnimi A-dvojkami. Vendar vse ni v tekmovalnih rezultatih. Že tako je največkrat modelarstvo "osvajanje nekoristnega sveta" in zakaj ga ne bi popestrili z neobičajnimi modeli. Ker pa je tudi tu potreben razvoj in postopnost smo za začetek izbrali model češke kategorije A3 (površina največ 12 dm<sup>2</sup> in teža najmanj 150 g). Drugič bomo objavili načrt letečega krila kategorije A-1 in na koncu še kategorije F1A.

### Izdelava

Vse mere so v milimetrih. Puštik je konstrukcijsko zelo preprost model. Za izdelavo reber (modificirani profil **CRD 11** ing. Lneničke) aerodinamično in geometrijsko zvitega krila potrebujemo samo dve enaki šablona iz pločevine. Rebra za srednji del do aerodinamične plošče (**plutek** na načrtu) zbrusimo med šablonama po običajni metodi. Rebra zunanjih koncev krila naredimo po šablonah le v sprednjem delu do globine 50 mm. Nato šablona obrnemo na glavo in dokončamo zadnji del reber. Tako dobimo profil negativen v drugi polovici. Prvih pet reber od sredine so iz špera 2, rebra ob aerodinamični plošči so iz balze 5, ostala pa iz balze 2. Aerodinamični plošči naredimo iz špera 0,8 mm in pri tem pazimo na smer letnic.

Sprednja letvica je iz smreke 2x4, med rebri nanjo prilepimo koščke balze 4x4 (naš nasvet: morda je bolje oblikovati začetek reber drugače in na smrekovo letvico nalepiti kar balzovo 4x4 v kosu, prilepiti rebra in pozneje oblikovati nos profila z brušenjem obeh letvic). Glavni nosilec je iz dveh letvic trše balze 2x17, zadnja letvica je tudi iz balze 3x13. Spodnja letvica glavnega nosilca je od spodaj ojačana še s stekleno tkanino. Zaključek krila zbrusimo iz lahke balze 5. Zelo je pomembno, da so zunanji deli krila (od aerod. plošče navzven) čim lažji.

**Polovici krila** sta nataktnjeni na jeklena bajoneta iz žice za dvokolo. V trupu sta bajoneta upognjena na zanko in zalita z epoksi lepilom. V rebrih sta cevki narejeni iz papirja ali tanke alu pločevine.

**Trup** izrežemo iz špera 5. Determalizator je tipa Zwilling. Narejen je iz vratc, ki se odprejo na stran od trupa pod kotom 90 stopinj. Naredimo jih iz špera 0,8 in pritrdimo na trup s tečaji iz najlon tkanine. V zaprtem položaju jih drži gumica na količku zadaj za trupom (na načrtu vodoravna palčka iz bambusa). Ker ni ne v načrtu in ne v opisu izdelave enoznačno označeno lahko predpostavljamo, da so vrata dvojna - torej se odpirajo na obe strani. Obojna imajo palčko iz bambusa; med palčki napnemo gumico in damo tlečo vrvico (fitilj). Vrata se naslanjajo v zaprtem položaju na količek iz smreke 4x4 (na načrtu: **smrk** 4x4). Odprejo se zaradi gume napete med količkoma na trupu in na vratih. Da se odprejo le do 90 stopinj je pred vrati na trupu nalepljen trikotni omejevalnik

na katerega se naslonijo vrata (na načrtu: zaražka prekl. 2). Sprednji del trupa z odprtino za obtežitev prelepimo, ko so že prilepljeni tečaji za vrata determalizatorja, z obeh strani s šperom 0,8 mm.

**Bočna kljuka** je iz špera 2 (naš nasvet: naredite jo raje iz žice, kot je v Letalskem modelarju že bilo opisano). Navpični rep izrežemo in zbrusimo iz balze 3. Ker je teža modela A3 omejena je model obtežen nad težiščem s kosom svinca (na načrtu: **oloveny prechod**). Ker to pri nas ni pomembno, naredimo aerodinamični prehod kar v kosu z navpičnim repom. Trup in srednji deli krila so lepljeni z epoksi lepilom, ostalo pa z belim lepilom. Model je skoraj neuničljiv. (tudi tukaj vam svetujemo, da v krilu uporabite kar belo lepilo -npr. Mekol).

**Srednji deli krila** so oblečeni z debelim japonskim papirjem, negativni zunanji deli pa s tankim. Pet milimetrov za sprednjim robom je prilepljen turbulator (nit). Desni srednji del ima negativ 3 stopinje (to je približno 5 mm) in levi 2 stopinji (približno 3,5 mm). Na zadnji letvici desnega zunanjšega dela je ploščica iz alu pločevine za nastavljanje desnega zavoja.

Puštik je zelo stabilen okoli vseh osi. Prototip je takoj letel in lahko si ga dvignil natančno nad glavo. Prototip je konstruktorju na nekem tekmovanju odletel, ker ni prižgal fitilja. Po sedemnajstih minutah se je izgubil z vidika na veliki višini. Pozneje so jih naredili še celo vrsto.

*Po načrtu Jana Spalenege (Modelar 1/1984).*

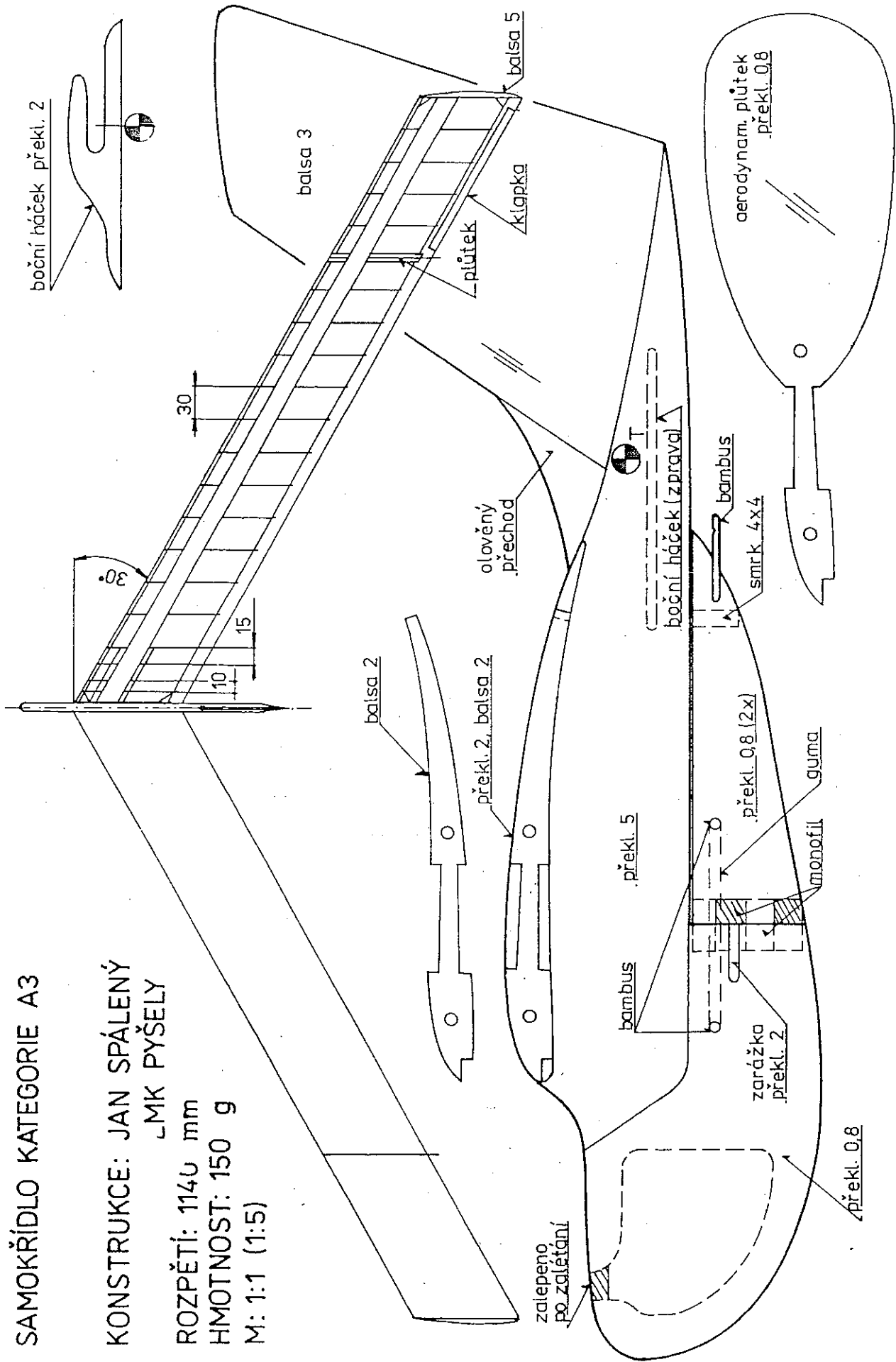
# SAMOKŘÍDLO KATEGORIE A3

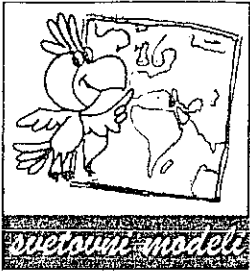
KONSTRUKCE: JAN SPÁLENÝ  
LMK PYŠELY

ROZPĚTÍ: 1140 mm

HMOTNOST: 150 g

M: 1:1 (1:5)





# GUMENJAK BOBA WHITEA

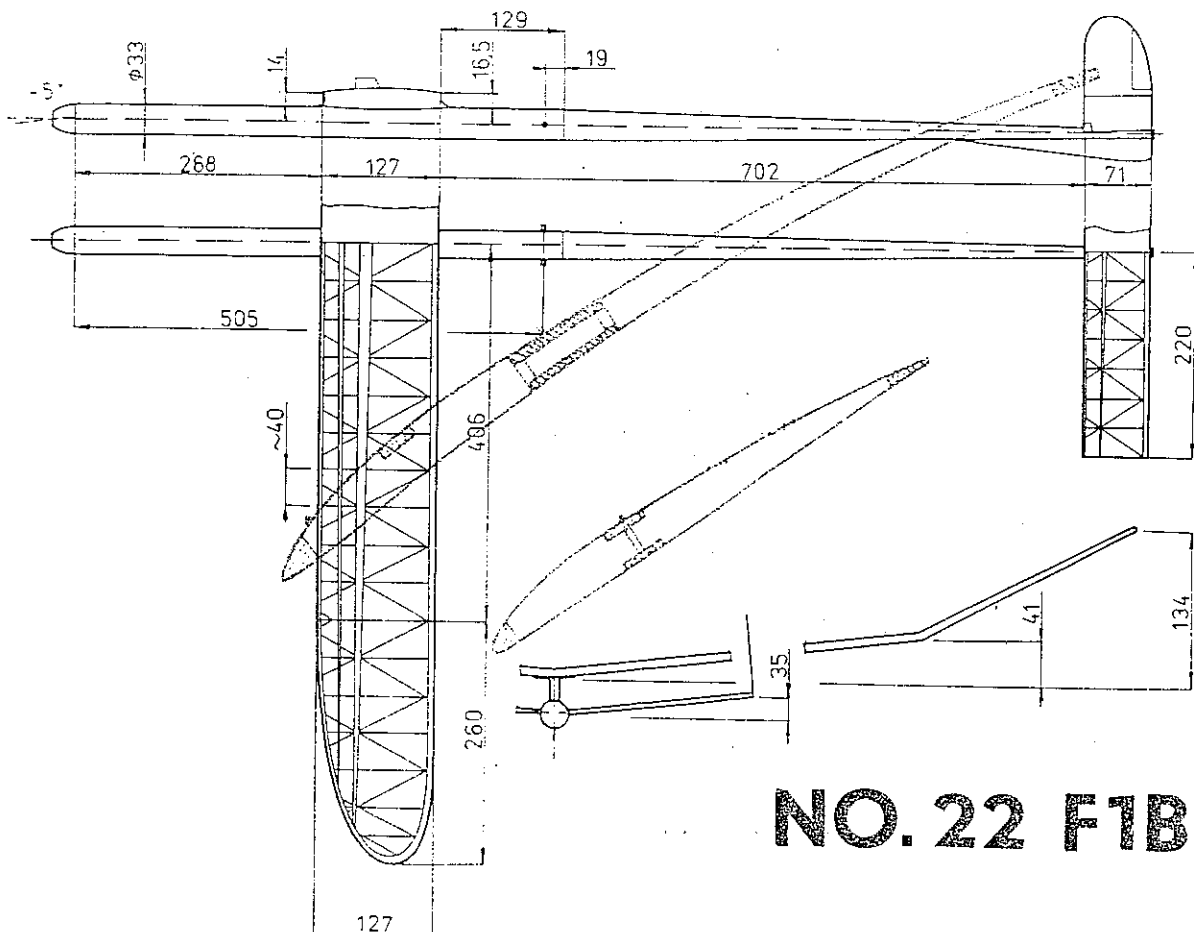
Vasja Kožuh

**N**a svetovnem prvenstvu pred petimi leti v Franciji je v kategoriji F1B osvojil naslov svetovnega prvaka zelo zanimiv tekmovalec Bob White. V mednarodni tekmovalni areni se je pojavljal že dve desetletji. Leta 1971. je osvojil bronasto kolajno na svetovnem prvenstvu; takrat je bil drugi na svetu naš **Vilim Kmoch**. Bob White je pozneje še večkrat bil zelo uspešen in končno osvojil najvrednejši naslov - v starosti šestdeset let. Značilnost modelov Boba Whitea so eliptični

zaključki kril, majhen razpon in predvsem dva smernika. Kot eden redkih reglira svoje gumenjake na letenje desno med delovanjem motorja in levo v prostem letu. Tudi model No. 22 je jasen predstavnik cele vrste podobnih modelov, ki jih je Bob naredil (številka 22 pomeni, da je dvaindvajseti v tej razvojni liniji) in s katerimi je tekmoval. Na enakih načelih gradi Bob White tudi ostale svoje gumenjake drugih kategorij (npr. P30, Coupe d'Hiver itd).

## Opis modela

**Krilo** majhnega razpona je v enem kosu. Vse letvice nosilcev se zožujejo proti uškam. Krilo ima W-lom (lom v sredini in na uškah). Konci ušk so sorazmerno visoko dvignjeni (134 mm!). Sprednja letvica je iz balze 6x5 (v uškah je zlepljena iz več plasti balze). Zadnja letvica je v srednjem delu iz smreke 6,4x1,6 v uškah pa iz balze. Letvica pomožnega nosilca je iz trše balze: v korenu 5x1,3, na lomu uške 3,8x1,3 in na koncu 2x1,3. Škatlasti glavni nosilec je sestavljen iz



**NO. 22 F1B**

BOB WHITE, USA

smrekovih letvic: v korenu zgoraj 14x1,3 in spodaj 14x1,1, na mestu loma uške 10x1,3 in 10x1,1 in na koncu ušk 1,3x1,3 in 1,3x1,1. V uškah so tudi letvice glavnega nosilca iz balze. Stojine škatlastega nosilca so iz balze 1,6 in v uškah 1. Vsa rebra in diagonalna polrebra so iz lahke balze 1,5. Krilo je prevlečeno s tankim papirjem. Po večkratnem lakiranju sta na krilo po vsem razponu nalepljena dva turbulatorja: prvi, tanjši (0,25 mm) je 8 mm za sprednjim robom in drugi, debelejši (0,38 mm) na sredini glavnega nosilca. Zvitje krila: leva sredina 0, desna sredina 1,5 mm pozitivna in obe uški po 3 mm negativna. Krilo tehta 57,7 g.

**Vodoravni rep** je ves iz balze in ima V-lom. Sprednja letvica je

3x3, zadnja 6,5x1,5. Letvice glavnega nosilca so 6,5x1,3 in se zožujejo na 3x1,3. Stojina je iz lahke balze 1,3. Vsa rebra so iz balze 1,3. Tudi na vodoravnem repu je turbulator (0,25 mm). Nalepljen je na sredini glavnega nosilca. Oblečen je s tankim japonskim papirjem.

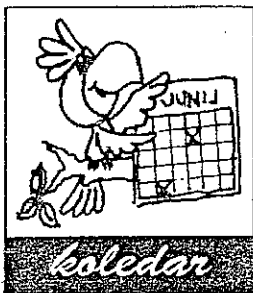
**Navpični rep** je dvodelen. Oba dela sta zbrušena iz lahke polne balze 1,6. Zbrušena sta tako, da imata v tlorisu profil (podoben profil kot vodoravni rep, le precej tanjši). V smeri letenja sta levi strani profila ravni. Navpični rep je nalepljen na konce vodoravnega. Vse skupaj tehta 12,2 g.

**Elisa** ima premer 648 mm in korak 813 mm. Kraki so zbrušeni iz balze in na mestu pritrditve ojačani s stekleno tkanino in

smolo. Motor je sestavljen iz niti gume FAI od 1x3 do 1x6. Celotni prerez gume je 96 mm<sup>2</sup>. Os elise je nagnjena 5 stopinj navzdol. Teža glavčine in gume je 41,3 g.

**Trup** je nedeljiv. Sprednji del je narejen iz karbonske tkanine in smole, zadnji del je cev iz balze 1,6 in polepljen z japonskim papirjem. Na koncu je na trupu spodnji del navpičnega repa (plavut), narejen iz polne balze. Trup tehta 80,1 g.

Na modelu ni nikakršnih mehанизmov. Bob White ne uporablja niti tajmerja za determalizator. Za determalizator uporablja kar tlečo vrvico (fitilj). Še enkrat poudarimo: model je regliran za **desno kroženje v vzpenjanju in levo kroženje v planiranju**.



## Koledar domačih tekmovanj

### Tekmovanja za 3. Zupanekov pokal:

- 16.1. Skupna tekma v Novi Gorici
- 13.2. Skupna tekma v Novem Mestu
- 27.2. Skupna tekma v Murski Soboti
- 31.3. Skupna tekma v Ljubljani (Pšata)

### Tekmovanja za 4. Zupanekov pokal:

- 11.9. tekma na Cerkniškem jezeru
- 9.10. tekma v Lescah
- 7.11. tekma v Murski Soboti
- 5.12. tekma v Celju

13.2. **Novo Mesto:** 11. Memorijal Stojana Kranjca F1 ABC in A1 (do 16 let).

**April Ptuj:** Ptujski pokal za sobne modele.

29.5. **Kamnik:** Državno prvenstvo F1H (A1) za člane in pionirje do 16 let ter F1A za juniorje (po FAI do 18 let).

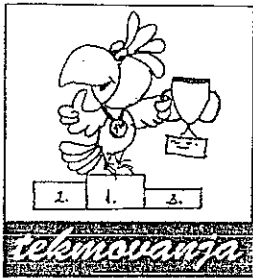
4.in 5.6. **Ptuj:** Štajerski pokal (in hkrati državno prvenstvo) F1 ABC.

5.6. **Lesce:** Gorenjske osnovne šole F1H (A1).

18.9. **Ptuj:** Petovija pokal F1 ABC (rezervni datum 11.9.).

9.10. **Lesce:** Gorenjski pokal F1 ABC.

5.12. **Celje:** 5. Memorijal M. Boriška F1 ABC



# Razvrstitev modelarjev v Sloveniji

Slavko Može

**L**estvica razvrstitve modelarjev za leto 1993 ima vrsto slabosti. To je uradna lestvica Letalske zveze Slovenije in so šteti samo rezultati, ki so bili do 31. 12. 1992. na zvezi. Lestvica je narejena le za najboljše tekmovalce (namenjena je določanju najboljših treh v vsaki panogi kategoriji). Zato na njej ni tekmovalcev F1B in F1C, čeprav so nekateri na edinem tekmovanju (na državnem prvenstvu) dosegli več točk kot vrsta drugih, ki so jih razvrščali. Na lestvici za člane ni tekmovalcev, ki niso člani nobenega kluba v Letalski zvezi. Tudi ni tekem, ki niso bile v koledarju Letalske zveze. Tudi glede mladincev je situacija komplicirana. Pri nas imamo pionirje do 16 let (za tekme A1) in, od svetovnega prvenstva juniorjev 1990

v Mostarju naprej, juniorje do 18 let (za tekme F1A), lestvica pa je le ena. Lestvica modelarjev upošteva vse modelarske zvrsti; nas pa zanima samo prosti let. Zato smo v uredništvu razmišljali ali naj to lestvico priredimo po naših merilih, ali naj ji dodamo tekme (npr. Zupanekov pokal, Slovenian Open 92 itd.), ali naj jo razdelimo na za obe vrsti mlajših modelarjev in podobno. Odločili smo se na koncu, da ne. Tako bi nastala spet nepopolna lestvica saj tudi sami nimamo prav vseh rezultatov in tudi kriterijev za razvrščanje ne. Se pa lahko o tem pogovorimo na prvi večji tekmi prostotelečih modelov v Novem Mestu in naredimo posebno lestvico za prosti let. Zato za tokrat objavljamo izvleček iz rang lestvice Letalske zveze.

Mladinci (skupaj pionirji in juniorji; A1 in F1A):

1. Žnidaršič Luka	35
2. Brejc Kristjan	27
3. Klančar Jože	25
4. Legenič Boštjan	15
4. Finžgar Roman	15

Člani (samo za F1A):

1. Rozman Brane	34
2. Gradišek Matevž	24,4
3. Terlep Danijel	22
4. Senčar Primož	13,8
5. Nečemar Toni	10
6. Bauer Darko	8
7. Leskošek Branko	7

## ZAPISNIK

Zapisnik seje komisije za letalsko modelarstvo pri predsedstvu LZS, 14.11.1992.

Prisotni: Otokar Hluchy (predsednik komisije), Stane Bizilj (LZS), Sašo Kolar (AK Kranj), Brane Rozman (AK Litija), Iztok Vrhovnik (DM LJ), Slavko Može (AK Novo mesto), Tomaž Kolšek (MK Krško), Luka Žnidaršič (AK LJ), Roman Ložar (MK Kamnik), Konrad Janžekovič (AK Ptuj), Boris Kožuh (AK LJ), Zupančič Matjaž, Anže Škerlavaj.

Na seji je sklenjeno naslednje:

1. Višina štartnine za državna prvenstva v letu 1993 ni omejena. V štartnino so zajeti samo operativni stroški (sodniki, nagrade, potrošni material itd.).

Za trenerja oziroma vodjo

državne reprezentance v kategoriji prostotelečih modelov je predlagan Branko Leskošek in za namestnika Slavko Može (istočasno tudi za trenerja juniorjev). Z Leskoškom se bo pogovoril Otokar Hluchy. Če Leskošek odkloni bo vodja Slavko Može.

2. Predsednik seznanil navzoče s finančnim programom za udeležbo modelarskih selekcij na EP in SP v letu 1993. Navedena sredstva so zelo vprašljiva in se tekmovalcem priporoča, da si poiščejo sponzorje.

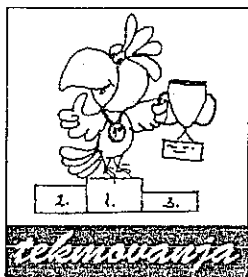
3. Pravilnik o izboru in pripravi državne reprezentance LZS v letalskem modelarstvu s prilogami je sprejet s pripombo, da se ga ne potrjuje na predsedstvu LZS, saj je to zadeva strokovne komisije.

4. Obravnavan je in dopolnjen

koledar tekmovanj in prireditev za leto 1993.

5. Sprejeti so faktorji za tekmovanja oziroma za rangiranje modelarjev športnikov: medklubsko tekmovanje **0,4**; državno prvenstvo **1**; tekmovanja vpisana v FAI koledarju **2**; EP **3** in SP **4**. Tekmovalci dobijo po uvrstitvi točke od 15 do 1; te se pomnožijo s faktorjem vrednosti tekmovanja. Rangira se samo prvih petnajst tekmovalcev. Pri manjšem številu tekmovalcev od 15, dobi zadnjeuvrščeni 1 točko, predzadnji 2 itd. do prvega.

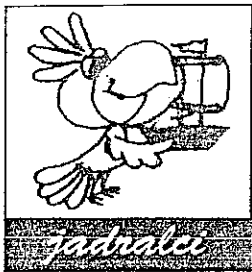
Za rangiranje modelarja športnika se upošteva pet najboljših ovrednotenih dosežkov. Komisija za rangiranje: Otokar Hluchy, Brane Rozman in Boris Kožuh.



# Zupančkov pokal

SKUPNA TEKMA V NOVI GORICI 16. januarja 1993

1.	Senčar	Primož	90	90	90	90	90	450	50
2.	Videnšek	Tone	90	90	90	88	90	448	40
3.	Vertot	Milan	86	90	90	90	90	446	30
4.	Titan	Jože	90	90	75	90	90	435	24
5.	Sinic	Milan	77	90	90	85	90	432	20
6.	Legenič	Boštjan	90	90	90	88	72	430	18
7.	Žnidaršič	Luka	90	90	90	60	90	420	16
8.	Kožuh	Boris	68	64	87	90	90	399	14
9.	Kožuh	Saša	68	53	90	90	90	391	12
10.	Vogrin	Andrej	69	90	90	56	78	383	10
11.	Škerlavaj	Anže	90	70	90	57	72	379	8
12.	Gradišek	Matevž	16	90	90	90	90	376	6
13.	Žitnik	Peter	50	90	60	90	66	356	4
14.	Plut	Primož	73	78	84	62	45	342	2
15.	Ošljaj	Dejan	56	54	61	90	61	322	
16.	Sinic	Saša	90	28	65	90	32	305	
17.	Arsič	Grade	33	45	51	89	85	303	
18.	Gramc	Mitja	36	54	69	90	50	299	
19.	Kerčmar	Rok	20	72	57	62	48	259	
20.	Mučič	Jan	27	90	38	6	90	251	
21.	Draksler	Martin	90	20	50	53	23	236	
22.	Sinic	Borut	21	37	63	40	68	229	
23.	Batistič	Peter	19	64	72	42	15	212	
24.	Juretič	Vasja	30	24	48	15	22	139	
25.	Nardin	Matej	10	33	13	33	23	112	



# Blanik

## Saša Kožuh

**K**ovinsko dvosedežno jadralno letalo Blanik L-13 je eno najboljših šolskih letal na svetu; če ne kar najboljšo! Začeli so ga konstruirati 1953. leta; spomladi 1956 je preizkuševalec Antonin Vlasak prvič poletel s prototipom. Pri nas v Sloveniji je Blanik L-13 hrbtenica vsega jadralnega šolanja. Razen tovarniškega DG-500 ni v Sloveniji nobenega drugega dvosedežnega jadralnega letala.

Polmaketa v merilu 1:30 je namenjena letenju v telovadnicah. Zato pri gradnji zelo pazimo na težo. Model je ves izdelan iz balze 2 mm in špera 0,8 do 1 mm. Lepimo ga z acetonskim lepilom.

### Izdelava

**Načrt** je v merilu 1:1. Vse dele modela prekopiramo z indigom na trši risalni papir in natančno izrežemo. Tako dobimo šablone in prerišemo dele na balzo. Pri tem strogo pazimo na smer letnic balze.

**Trup št.1** izrežemo z ostrim olfa nožem z rezervo 1 do 2 mm na robovih. Iz špera izrežemo dve

bočnici št.2 in jih prilepimo na trup z obeh strani. Obtežimo s knjigami in pustimo, da se posuši. Natančno odrežemo obe polovici krila št.3, vodoravni rep št.4 in navpični rep št.5. Polovici krila od spodaj zgladimo z zelo drobnim brusnim papirjem, obrnemo in od zgoraj zbrusimo profil kot na načrtu. Najdebelejše mesto na profilu (sleme) je narisano na tlorisu s črtkano črto. Proti koncu se krilo stanjšuje na 1 mm. Vodoravni in navpični rep zbrusimo na simetrični profil z največjo debelino v korenu 1 mm. Trup z nalepljenima bočnicama zbrusimo po robovih do natančne oblike in izrežemo odprtine za krilo in vodoravni rep.

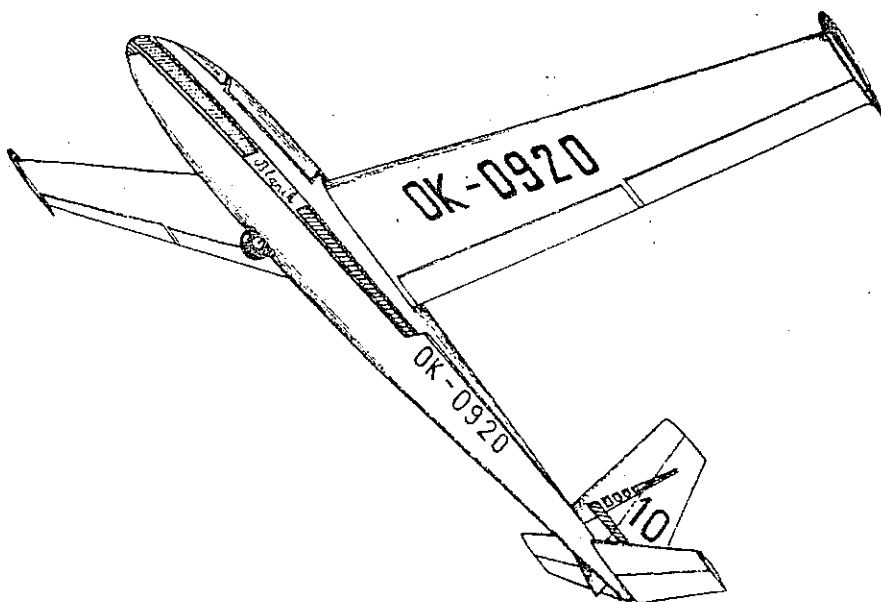
Gotove dele lakiramo enkrat z redkim brezbarvnim nitrolakom. Suhe narahlo zbrusimo z drobnim brusnim papirjem in s črnim tušem narišemo vse detalje (krmila, obris kabine, oznake modela itd.). Krilo in vodoravni rep na sredi razrežemo, zbrusimo poševno stične ploskve in zlepimo na V-lom. Od spodaj na trup prilepimo glavno in zadnje

kolo št. 8 in 6 (iz špera).

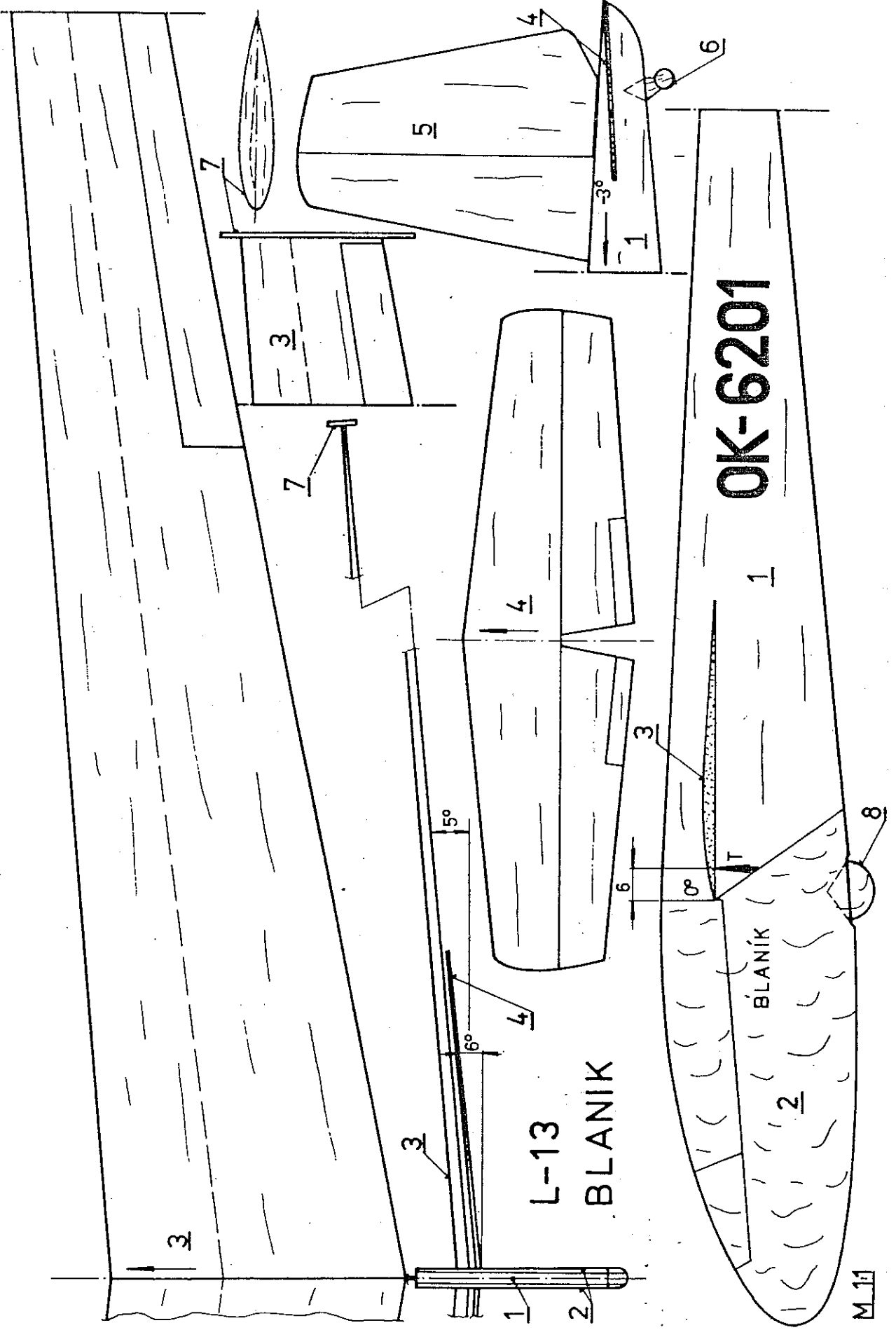
Krilo vtaknemo v odprtino na trupu in zalepimo. Med lepljenjem s pogledom od spredaj kontroliramo položaj krila. Podobno vlepimo tudi vodoravni rep. Od zgoraj prilepimo navpični rep. Na koncih kril prilepimo aerodinamični vreteni št.7 iz mehke balze. Na gotovem modelu preverimo položaj težišča (T). Prototip modela teže 10,5 g ni potreboval nobene obtežitve na kljunu. Če je potrebno obtežimo model s koščki žice, ki jih vtaknemo v balzo na kljunu.

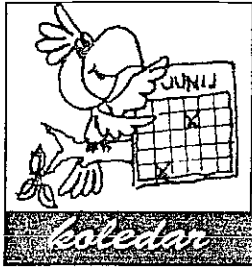
Če smo pravilno uravnovesili težišče in nastavili kot krila in repa bo model letel brez posebne reglaže. Zavijanje modela odpravimo z upogibanjem navpičnega repa, reglažo po globini pa z upogibanjem vodoravnega repa. Model prelepo in daleč planira (1:10). V telovadnici lahko tekmuje na daljavo ali pa v preciznem pristajanju na označeni cilj. Ob rahlem vetru ga lahko pustimo jadрати na pobočju tako, da ga spustimo proti vetru.

*Prilježeno po načrtu J. Kaline (Modelar 9/1986)*









# Koledar FAI tekmovanj

## **Svetovno prvenstvo F1 ABC za člane:**

4.-9. oktober Lost Hills, California, USA

## **Prvenstvo Evrope F1D za člane:**

8.-11. julij, Brno, Češka

## **FAI in svetovni pokal (F1 ABC):**

1.-3. januar, Bundaberg Old, Avstralija

13.-14. februar, Taft, California, USA

27. februar, Pori, Finska, svetovni pokal

20.-21. marec, Frozen Lake Mjosa, Norveška, svetovni pokal

9.-11. april, Canowindera NSW, Avstralija, svetovni pokal

10.-11. april, Salisbury Plain, Anglija, svetovni pokal

1.-2. maj, Maniago (Pordenone), Italija, svetovni pokal

25.-28. maj, Rio III, Argentina, svetovni pokal

29.-30. maj, Dömsöd, Madžarska, svetovni pokal

30. maj, Cambrai, Francija, svetovni pokal

4.-6. junij, Chrudim, Češka, svetovni pokal

20. junij, Toledo, Španija, svetovni pokal

26.-27. junij Helchteren, Belgija, F1 ABC+H, svetovni pokal

10.-11. julij, Szentes, Madžarska, svetovni pokal

16.-18. julij, Rinkaby, Švedska, svetovni pokal

24.-27. julij, Kijev, Ukrajina, svetovni pokal

30. julij-1. avgust, Sibiu, Romunija, svetovni pokal

19.-21. avgust, Thouars, Francija, F1 ABC+GHJ, svetovni pokal

27.-28. avgust, Beersheba, Izrael, F1 ABC+GHJ, svetovni pokal

27.-29. avgust, Egel-Wolmirsleben, Nemčija, svetovni pokal

4.-5. september, Zulpich, Nemčija, svetovni pokal

17.-19. september, Jarpas, Švedska, svetovni pokal

2.-3. oktober, Lost Hills, California, USA, svetovni pokal

16.-17. oktober, Sacramento, USA, F1 ABC+GHJ, svetovni pokal

13.-14. november, Lost Hills, USA, F1 ABC+GHJ

29.-31. december, Carterton, Nova Zelandija,

## **ostale kategorije:**

22.-23. maj, Spitzerberg, Avstrija, F1K

4.-6. junij, Cluj Napoca, Romunija, F1E, svetovni pokal

12.-13. junij, Dömsöd, Madžarska, F1K

19.20. junij, Orleans, Francija, F1D (+ F1D beginners & EZB)

2.-4. julij, Gliwice, Poljska, F1 HGJK

8.-11. julij, Brno, Češka, F1D and Indoor Scale

10. avgust, Karneralm, Avstrija, F1E

12. avgust, Karneralm, Avstrija, F1E

14. avgust, Karneralm, Avstrija, F1E, svetovni pokal

10.-11. september, Spaichinger, Nemčija, F1E, svetovni pokal

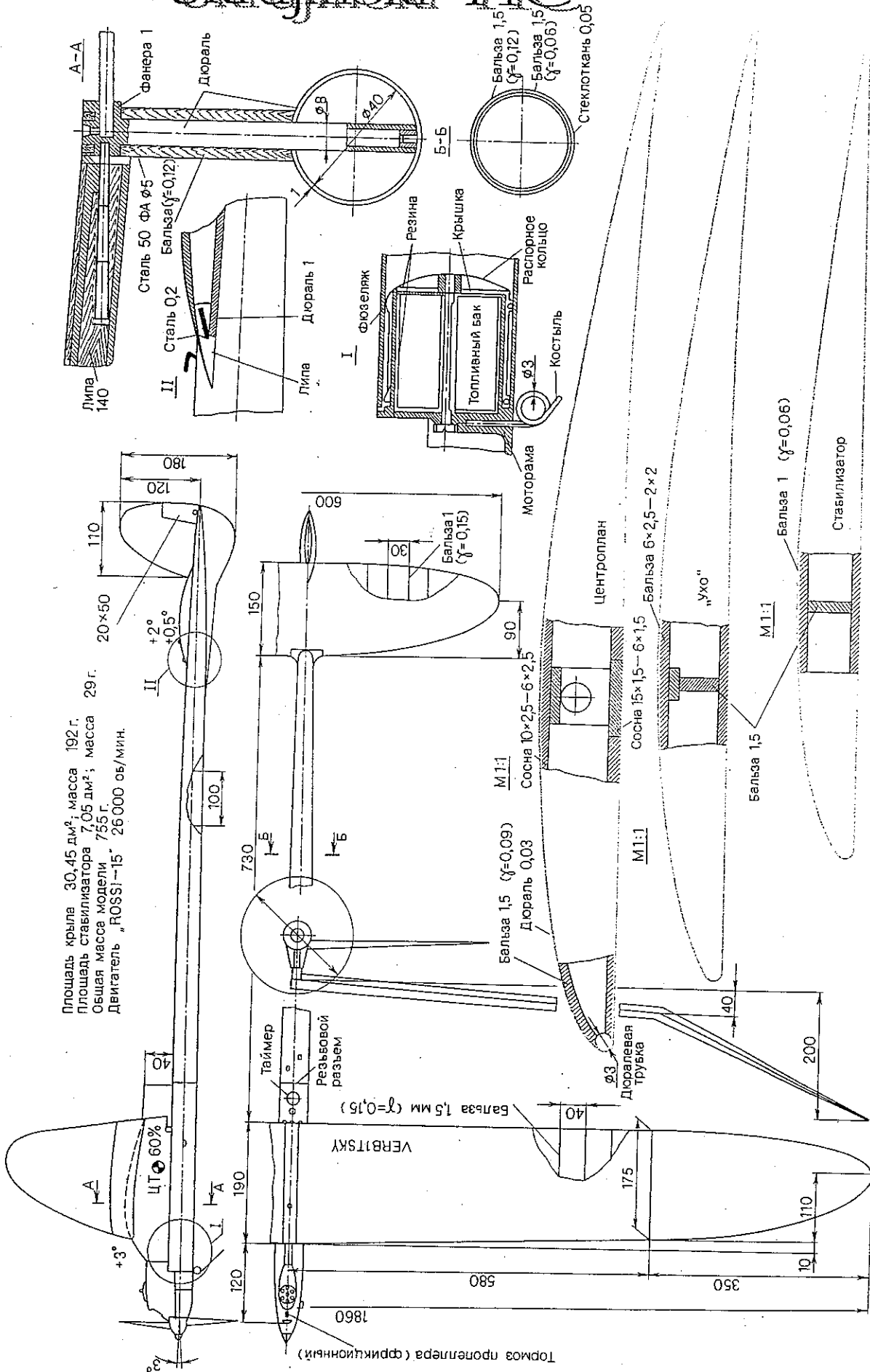
25.-26. september, Slanic Prahova, Romunija, F1D

30. sep.-3. okt., Krynica, Poljska, F1E, svetovni pokal

1.-3. oktober., Liptovsky Mikulaš, F1E, svetovni pokal

9. oktober, Rana u Loun, Češka, F1E, svetovni pokal

# Ukrajinski F1C



Чертеж модели мастера спорта СССР международного класса, неоднократного призера чемпионата мира, двукратного чемпиона Европы, члена сборной команды СССР В. Вербицкого (Украина).



# Köster 66

$y_e$	$y_v$	$x$
0	0	0
0,05	1,60	1,25
0,10	3,10	2,5
0,25	4,60	5,0
0,50	5,90	7,5
0,80	6,80	10
1,35	8,00	15
1,80	8,80	20
2,15	9,05	25
2,45	9,40	30
2,65	9,20	40
2,60	8,50	50
2,35	7,35	60
1,90	5,95	70
1,40	4,40	80
0,75	2,70	90
0,40	1,75	95
0,00	0,80	100

