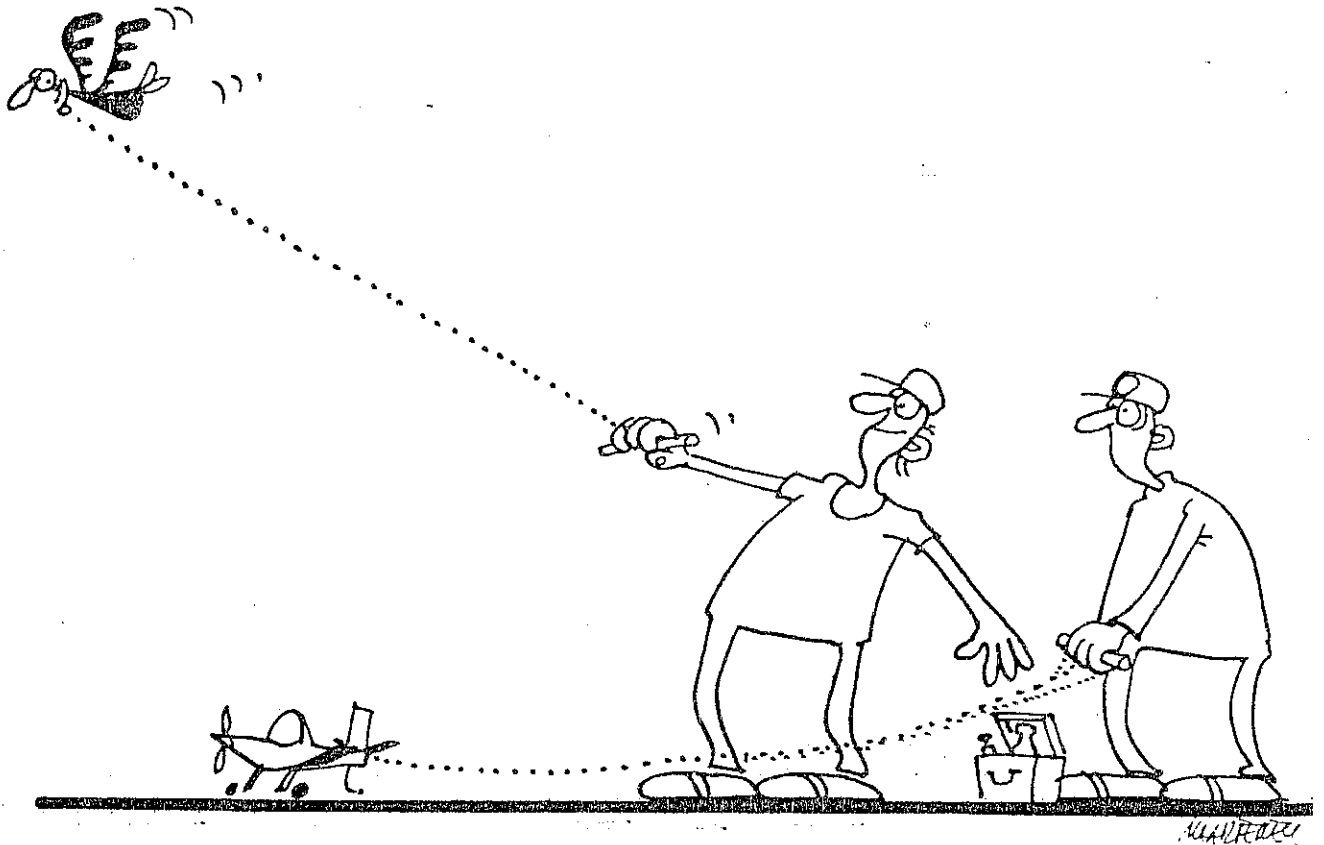


# LETALSKI

# MODELAR

število 4 letnik 1 1990



## - BESEDA UREDNIKA BRALCEM

Izpolnili smo obljubo. Prvi letnik je zaključen. V štirih številkah smo objavili vrsto načrtov za različne kategorije, nekaj člankov iz modelarske teorije, vse rezultate tekmovanj v Sloveniji in mnogih od drugod, nekaj poročil in predvsem - sprožili smo povsem novo tekmovanje: Zupanekov pokal. Med izdajanjem letnika nam je marsikaj prišlo na misel; toda o načrtih za naprej bomo pisali v prvi številki naslednjega letnika.

Zadovoljni smo, ker smo nekaj naredili za modelarstvo. Koliko ste zadovoljni vi bralci: se bo videlo po številu naročnikov v naslednjem letu. A nažalost: več kot polovico vseh prispevkov sva napisala urednika. Če odštejemo nekaj načrtov uspešnih modelov, sta nam s prispevki pomagala le Tone in pokojni Mitja. Saj ne želimo veliko teorije - zanjo bova poprosila avtorje sama - toda kako to, da ob takšnih tekmovalnih uspehih naših modelarjev nihče ne napiše svojih izkušenj. Pogrešamo prispevke o gradnji zapletenih delov modela, o novih tehnologijah, o izboljševah mehanizacije modela, o tekmovalni taktiki, o regliranju modelov, o treningih in še marsicem. **MODELARJI: NAPIŠITE KAJ V BILTEN IN NE DOVOLITE, DA VAM LE UREDNIKA PRODAJATA SVOJO PAMET!**

Ker pa tekmovanja v modelarstvu niso vse, bomo v uredništvu naslednje leto še več pisali za podmladek. Bolj se bomo posvetili nabavi materiala in spodbujali akcije medsebojne izmenjave. Glede tega obljubljam: nabavili smo vlečne kljuge za F1A in A1, nabavili bomo cevi za trupe, nabavili smo gumo in plastične propelerje za male gumenjake, nabavili bomo načrte za modele v merilu 1:1, morebiti tudi elektronske tajmerje, karbonsko in stekleno tkanino ter še kaj. Ne želimo spremeniti biltena v mali oglasnik ali še huje - v prospekt za brezplačno reklamo trgovcev z modelarskim materialom, pa vendar bomo veseli vsakega obvestila, da kdo kaj ponuja modelarjem. Izkušenejši si znajo pomagati sami in kupijo, kar se le da na mednarodnih tekmah, kaj pa podmladek? Slutimo da bomo morali večino takih akcij izpeljati sami v uredništvu, pa vendarle pozivamo: **KDORKOLI LAHKO KAJ POMAGA NAS NAPIŠE UREDNIŠTVU!**

Z radostjo v srcu zaključujemo prvi letnik modelarskega biltena. Vesela sva, da je naša ideja padla na plodna tla in se (uvodnim besedam navkljub) ne boji za prihodnost našega biltena; verjameva celo, da bo drugi letnik boljši od prvega in radost ob zaključku še večja.

Boris Kožuh

**LETALSKI MODELAR** je bilten ljubiteljev prostoletečih letalskih modelov. Cena posamezne številke je deset dinarjev. Začasni naslov uredništva: Boris Kožuh  
Narodne zaščite 12, 61113 Ljubljana.

## TELESKOPSKE KLJUKE ZA KROŽNI VLEK

Boris Kožuh

Pri nas je najbolj razširjena ploščata kljuka tipa "Isajenko". Zaradi izvora se je udomačilo ime ruska kljuka, ki je postalo splošno ime za kljuge za krožni vlek. Tudi v svetu je zelo razširjena; srečamo pa še celo vrsto drugačnih kljuk. Drug osnovni tip je teleskopska kljuka. Prvo takšno kljuko je uporabljal prvak Sovjetske zveze 1964. leta Roščin. Do današnje oblike sta jo razvila svetovno znana modelarja Lepp in Horejši.

Na teleskopski kljuki lahko nastavljamo:

1. ravni vlek na vrvici - z vijakom M2 na repu,
2. kroženje na vrvici - z vijakom 1,
3. kroženje ob izstrelitvi (prački) - z vijakom 2,
4. kroženje v prostem letu - z vijakom 3,
5. silo odpenjanja - z matico 4.

Vse nastavitve so možne brez snemanja kljuge; v žepu moramo imeti majhen izvijač. Reglaža teleskopske kljuge poteka takole (model je že zregliran za prosti let iz roke):

1. Model z odprto kljuko spustimo iz roke. Vijak 3 nastavimo tako, da model vsaj približno kroži v željeno smer.
2. Vlečemo model z odprto kljuko; z vijakom na smernem krmilu nastavimo ravni vlek nad glavo. Vsako novo reglažo začinjamo s to nastavitvijo.
3. Nastavimo z vijakom 3 kroženje v prostem letu.
4. Dvignemo model z zaprto kljuko nad glavo in ga pustimo v zavoj na vrvici. Nastavljamo z vijakom 1 dokler ne dosežemo ustreznega zavijanja.
5. Izstrelimo nekajkrat model v mirnem zraku in nastavimo z vijakom 2 zavijanje modela, ko je kljuka povsem napeta in že odprta (zavoj v trenutku pred odpenjanjem).

Odvijanje vijakov 1, 2 in 3 da ostrejši zavoj, privijanje pa širši zavoj. Za nastavljanje sile odpenjanja moramo imeti ali ozek izvijač ali še bolje izvijač ušiljen na konico.

Kljuko obesimo v trup tako, da je os vrtenja 12-15 mm pred težiščem (za F1A). Kljuka naj bo v prednjem položaju navpična. S smernim krmilom jo povežemo skozi trup s pomočjo jeklene žice (ali še bolje z jekleno pletenico - sajlo 0,32 mm). Sprožilec tajmerja montiramo ali na vodoravni žebliček 5, ki se premika pri odpiranju kljuke navzdol (v tem primeru ga nekoliko preoblikujemo - podobno kot pri ruski kljuki) ali pa na zadnjo navpično paličico 6, ki ob odpiranju skoči nazaj. Silo gumice na smernem krmilu nastavimo ali tako, da je prosta kljuka vedno v zadnjem položaju, ali pa tako, da je s silo vzmeti sprožilca tajmerja v ravnovesju in so vsi položaji zaprte kljuke nevtralni. Sam uporabljam češke tajmerje z zunanjim sprožanjem (po navodilih proizvajalca je na vlečni vrvi tri decimetre dolg kos laksa, ki sproži tajmer) in je gumica na smernem krmilu nastavljena tako, da prosto kljuko potegne v zadnji položaj. Teleskop nekajkrat letno namažemo z oljem za šivalne stroje.

Zelo podobna tej "viseči" teleskopski kljuki je "stoječa" teleskopska kljuka. Razlika je le v tem, da stoječa kljuka ni obešena na trup v osi vrtenja pač pa je pritrjena na spodnjo ploščo. Ta plošča je z dvema vijakoma pritrjena spodaj na trup (takšno spodnjo ploščo ima tudi viseča kljuka, le da sta to dva ločena dela). Kdor pri stoječi kljuki ne zaupa trdnosti spodnjega dela trupa in pritrjitvi cele kljuke spodaj z dvema vijakoma, lahko seveda sname vijak, ki povezuje teleskop s spodnjo ploščo in skozi to os vrtenja obesi kljuko na trup. Tako bo stoječa kljuka celo dvojno pritrjena na trup.

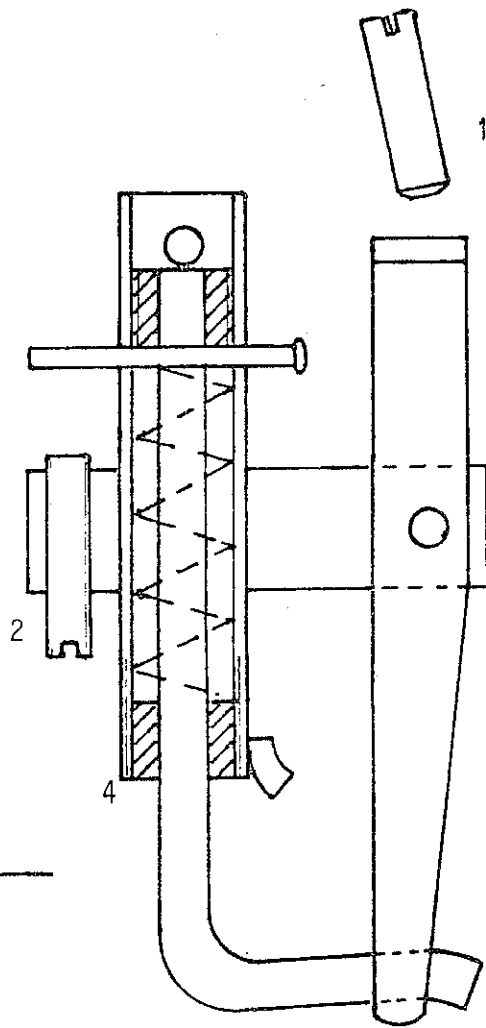
Vlečna sila se z vrvi preko kljuke prenaša na bajonete krila. Zato mora biti del trupa med točko, kjer je pritrjena kljuka in

bajoneti dovolj trden. Če delamo trup iz steklene tkanine in epoksi smole, damo na tem mestu več plasti tkanine kot drugod. Bolj izkušeni modelarji bodo znali izbrati zase kljuko sami; manj izkušenim pa svetujem tako:

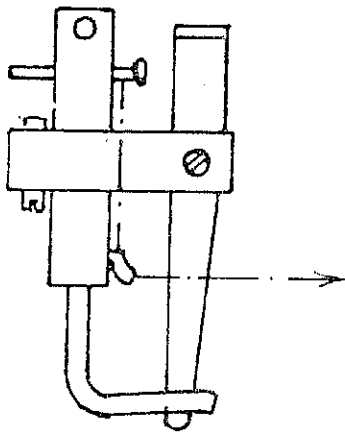
- za model A1 za pionirja kljuko s silo odpenjanja 1,5 kg
- za model A1 za člana kljuko s silo odpenjanja 2,5 kg in jo nekoliko odvijemo, da zmanjšamo silo npr. na 2 do 2,5 kg
- za model F1A za pionirja kljuko s silo odpenjanja 2,5 kg in ji podobno zmanjšamo nekoliko silo odpenjanja, če je potrebno
- za model F1A za člana kljuko s silo odpenjanja 2,5 kg ali celo 3,5 kg.

Če nam vzmet v kljuki ne ustreza (kljub možni nastavitvi sile) odvijemo zgornjo matico na teleskopu, vzamemo vzmet ven in damo kakšnemu ključavničarju, da nam izdelava novo vzmet iz nekoliko debelejše ali pa tanjše jeklene žice.

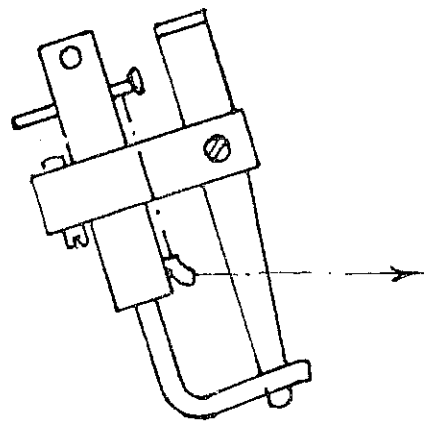
Na koncu pa še tole: na mednarodnih tekmah lahko opazimo pri posameznikih popolnejše kljuke. Takšne kljuke imajo še več funkcij in še več položajev smernega krmila. Predvsem za pračko, vzpenjanje po prački in prehod v planiranje obstaja več "izumov". Največkrat gre za kombinacije dodatnih funkcij kljuke in tajmerja. Vendar pa vsak takšen dodatek poveča zahtevnost izdelave kljuke in modela in še posebej reglaže modela. Poveča se tudi tveganje saj za pravilen let morajo brezhibno delati vse funkcije. V primeru če kaj odpove je navadno start popolnoma ponesrečen in ne dosežemo niti povprečnega časa. V uredništvu se bomo potrudili in v naslednjem letniku objavili tudi kakšen načrt o tem. Zaenkrat ne vemo, da bi kdo od naših modelarjev uporabljal takšne mehanizme.



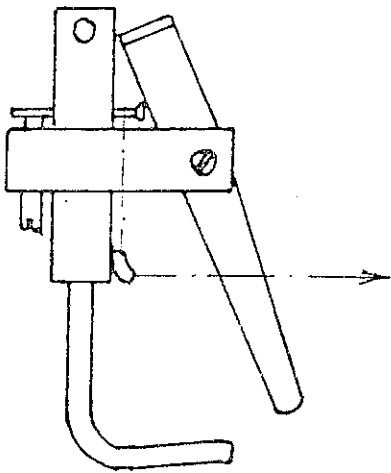
Teleskopska kljuka za krožni vlek



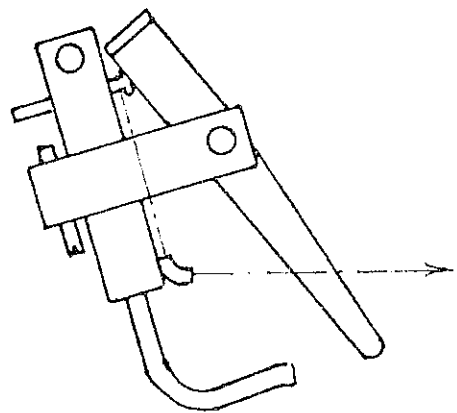
ravni vlek, vrvica je napeta



kroženje v vleku, vrvica popuščena



izstrelitev modela - trenutek  
preden se model od pne



prosti let - kroženje

## MODEL SP2

Danijel Terlep

Model SP2 je bil predviden predvsem za planiranje v mirnem vremenu. Zelo pa se je izkazal tudi v vetrovnem vremenu. Za vetrovno vreme bi bilo treba narediti krilo tako trdno, da ga v vetru ne bi zlomili in tudi, da poškodbe ob prevračanju na zemlji ne bi bile prehude.

Krila: Nosilne letvice so pod plankom, da so krila čimbolj elastična. V korenu so glavni nosilec oblepjeni z vezano ploščo, naprej pa s trdo balzo. Vse letvice iz balze so trde, prav tako tudi balza za plankiranje. Rebra so iz srednje trde balze 2 mm. Prvih pet reber je iz vezane plošče. Med plankom so še polrebra 1,5 mm.

Uške: Konceptna gradnja je kot pri srednjih delih, le da za uške uporabimo najlažji material. Gornji nosilec uške je smrekova, spodnji pa iz balze 2x5 mm.

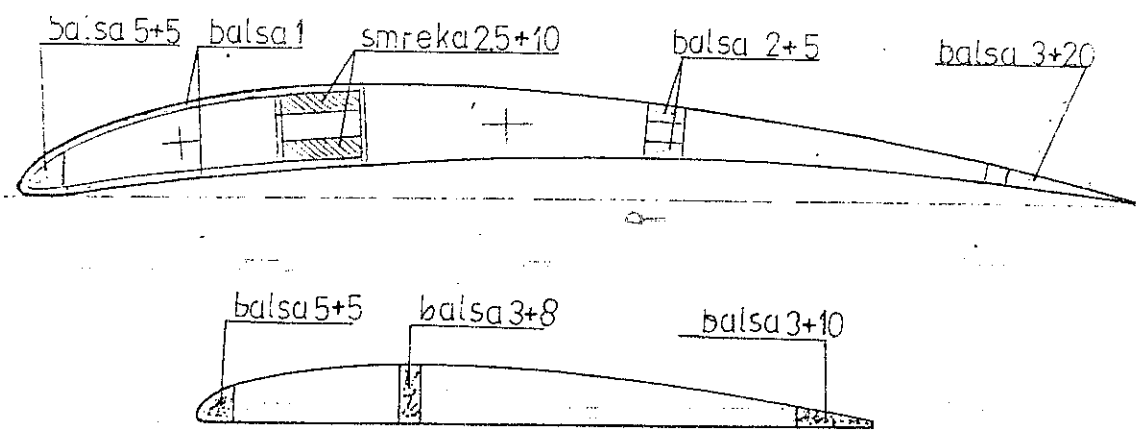
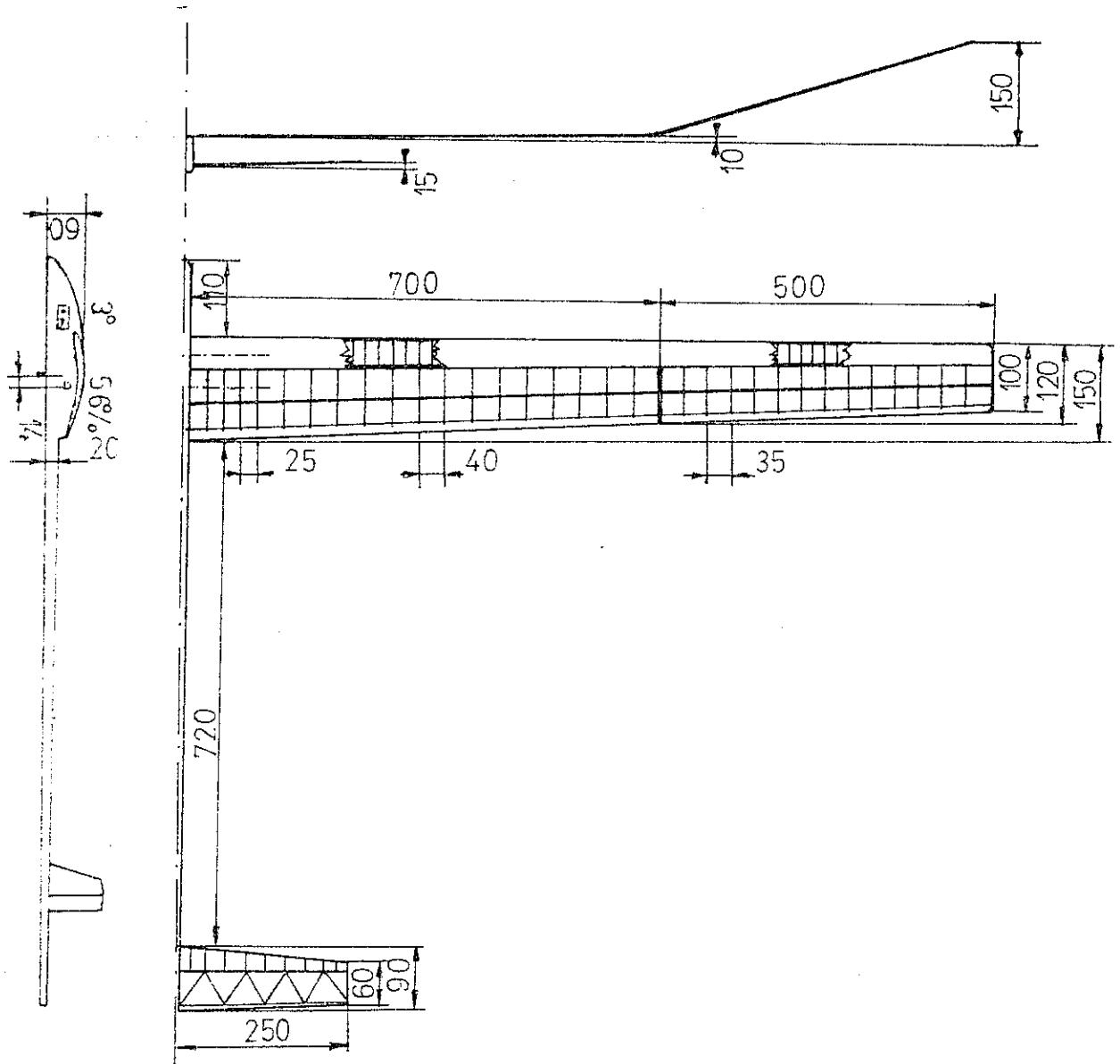
Vodoravni rep: Zanj uporabimo najlažjo balzo, ki jo imamo pri roki. Rep ima V lom. Nosilne letvice se z 3 mm na sredini ožijo na koncih na 1,5 mm. Prekrit je s šelestečim japonskim papirjem in ne sme biti težji od osem gramov.

Trup: Zadnji del je konusna cev (Ø20-Ø10), navita iz dveh plasti balze 1 mm in prekrita s dvema plastema steklene tkanine. Balza za cev mora biti dovolj trda. Glava trupa je narejena iz lipovega lesa 15 mm in je obložena z milimetrsko vezano ploščo. Če se ne bi luknje za bajonete ob velikih obremenitvah povečale so na glavi trupa se rebra iz vezane plošče 2 mm. Vse napeljave na komande so po načrtih Branka Laskoska, le da je vse skupaj nekoliko pomanjšano.

Težišče modela je na 56%. Turbulator je iz vrvice 0,6 mm. Model naj zavija v desno, zato naj bo zunanja uška zvita za dve do tri stopinje v minus.



SP 2



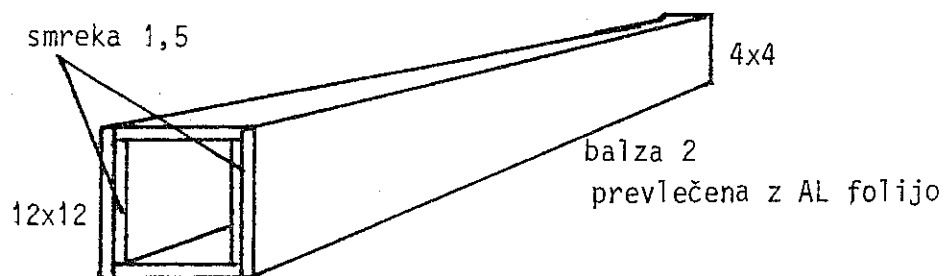
## IZBOLJŠAVE MODELA A-1 "MOJCA" *Tone Vidensek*

V prejšnji številki našega Letalskega modelarja sem predstavil opis in izdelavo začetniškega modela A-1. Glede na bližajoče se tekme v tej kategoriji, sem opravil nekatere spremembe na modelu. Želel sem predvsem: a. omogočiti vrtenje modela na vlečni vrvici, b. doseči čimvečjo odklopno višino po odpenjanju in c. doseči optimalno težo modela z boljšo gradnjo novega trupa. Sklenil sem obdržati krilo (100 g) in vodoravni rep (10 g), izdelati pa kvaliteten trup. Pri načrtovanju izdelave trupa isčemo lahek material za sprednji del in ga nato običajno še oblečemo z aviošperom 0,8 mm. Zadnji del trupa naj bo elastičen in čvrst. Tu sem prvič uporabil domačo gradnjo trupa, ki jo bom opisal kasneje.

Sprednji del trupa je iz balze 10 mm. V njem so izrezane odprtine za svinec, časovnik in za mehanizem vlečne kljukice. Preden tako pripravljeno glavo trupa prekrijemo z aviošperom, zalepimo nanjo še zadnji del trupa. Ta del je cev kvadratnega prereza (škaflo) in se proti koncu zožuje. Pri glavi ima prerez 12x12 mm, zadaj pa 4x4 mm. Zlepljen je iz štirih letvic balze 2 mm; pri lepljenju uporabljamo belo lepilo. Znotraj trupa sta dva pokončna nosilca iz smrekovih letvic, ki se zasuketa proti koncu. Ko se lepilo posuši cev trikrat polakiramo in obdelamo z finim brusnim papirjem. Tako obdelano cev nato vlepimo v sprednji del trupa. Na koncu zadnji del trupa prekrijemo z aluminjsko folijo. Ta folija da končno trdnost in s tem je trup v grobem končan. Smerno krmilo je na novem trupu postavljeno pred visinski repom in je izdelano iz obdelane balze 3 mm. Prav tako ga prekrijemo z japonskim papirjem, prerežemo za smerno krmilo in zalepimo tečaje. Zadnji del trupa brez smernega krmila je težak 6 do 8 gramov.

Tako sem upravljal opisane spremembe na "Mojci" in jo pripravil za prva tekmovanja. Teža trupa se je zmanjšala s 140 g na solidnih 80 g in to s časovnikom in slovensko kljukico za vrtenje modela vred. Upam, da sem mladim modelarjem dal nekaj novih informacij o izdelavi začetniških modelov A-1, z željo, da dosežejo čimboljše športne rezultate na svoji modelarski poti.

PRIPIS UREDNISTVA: Tone svoje modele sicer imenuje "začetniški" toda glede na gradnjo, uporabljeno mehanizacijo in predvsem tekmovalne rezultate to nikakor niso začetniški modeli; prej bi rekli: vrhunski tekmovalni modeli. Ker omenja "slovensko kljukico" ga bomo prošili, da za eno naslednjih številok pripravi opis te kljukice.



## ZUPANEKOV POKAL

Za nami je polovica tekem Zupanekovega pokala. Po udeležbi na tekmah vidimo, da smo takšno tekmovanje potrebovali. V zadnjih letih je bilo tekmovanj za pionirje v kategoriji A-1 le nekaj na leto. V zadnjem letu je kategorija A-1 doživela nesluten razmah. Najbolj nas pa veseli, da so se izkazali tudi pionirji. Štirje so med prvimi desetimi in enajst jih je med vsemi 23 ki imajo točke. Le Toneta Videnška jim še ni uspelo premagati; vse ostale so ze! In v skupni razvrstitvi so celo Rozman, Terlep, Može precej zaostali za najboljšimi pionirji.

Tudi tehnika je naredila velik korak naprej. Na teh tekmah ne vidiš več modelov iz kompleta. Po dolgih letih kraljevanja se je umaknil Cirus. Nekaj modelov je opremljenih z ruskimi, teleskopskimi, francoskimi in celo slovenskimi kljukami (Tone je za svoje modele razvil "slovensko kljuko"). Tajmerje imajo že skoraj vsi modeli; nekateri celo Seeligove. Na veliko modelih smo videli zadnji del trupa v obliki cevi iz umetnih vlaken. Tudi pri gradnji kril je marsikaj zanimivega. O vsem tem bomo v našem Letalskem modelarju pisali podrobneje.

### RAZPIS OSTALIH TEKEM ZUPANEKOVEGA POKALA:

4. tekma bo v MURSKI SOBOTI 19. januarja. Tekma bo na letališču Rakican in se bo pričela ob deveti uri zjutraj. Pozor! Organizator ne bo pošiljal razpisa po klubih. Zato je to uradna objava tekme. Istočasno bo tudi tekma v kategoriji F-1-A za Pomurski pokal.

5. tekma bo v NOVEM MESTU, 9. februarja ob deveti uri. Tekma bo na letališču v Prečni; zberemo se pred hangarjem. To bo istočasno tekmovanje za 9. Pokal Stojana Kranjca, seveda tudi v kategoriji F-1-A. Organizator bo poslal razpis.

6. tekma bo v LJUBLJANI, 9. marca ob deveti uri. Tekma bo na tekmovališču pri farmi Pšata. Organizator je uredništvo Letalskega modelarja; razpisa ne bomo pošiljali. Ta tekma je ZAKLJUČNA TEKMA Zupanekovega pokala in bodo po tekm objavljeni rezultati celotnega tekmovanja in podeljena vsa odličja in nagrade.

Pravila tekmovanj so več ali manj znana vsem tekmovalcem. Kljub temu pa še vedno prihaja do nejasnih situacij. Največkrat se te nejasnosti pojavijo pri poskusih. Da bi se tem sporom in preprirom izognili, bomo v nekaj naslednjih številkah objavili prevod pravilnika FAI iz leta 1989. Objavljen bo samo tisti del, ki zadeva pristoleteteče letalske modele in organizacijo tekmovanj. Ta pravila sicer veljajo za svetovna in kontinentalna prvenstva ter mednarodna tekmovanja, vendar se tudi na manjših tekmovanjih pogosto sklicujemo na pravilnik FAI. Gradivo bo dobro prišlo vsem tekmovalcem, še posebej članom državne reprezentance in tistim, ki se udeležujejo večjih tekmovanj. Še posebej bo gradivo zanimivo za sodnike, ki so ponavadi iz vrst letalcev ali iz drugih kategorij modelarstva in nimajo celotnega pregleda nad pravili tekmovanj pristoletetečih letalskih modelov.

V tej številki si bomo pogledali pravila v kategoriji jadralnih modelov.

## 3.1. Kategorija F-1-A - jadralni modeli:

### 3.1.1. Definicija

To so modeli, ki niso opremljeni z napravami za proizvajanje potiska in pri katerih se vzgon ustvarja z aerodinamično silo, ki deluje na fiksne površine (t.j. na površine, ki ne rotirajo). Modeli z spremenljivo geometrijo ali površino morajo ustrezati prepisom, ko je površina kril največja in najmanjša.

### 3.1.2. Karakteristike jadralnih modelov

Površina	32-34 dm <sup>2</sup>
Minimalna teža	410 gramov
Maksimalna obremenitev	50 g/dm <sup>2</sup>
Maksimalna dolžina vlečne vrvice obremenjene z 5 kg	50 m

### 3.1.3. Število letov

a.) Vsak tekmovalec ima pravico do sedmih uradnih štartov na svetovnih in kontinentalnih prvenstvih (evropsko npr.). Na ostalih mednarodnih tekmovanjih je število uradnih letov sedem, razen, če je bilo vnaprej objavljeno drugačno število.

b.) Vsak tekmovalec ima v vsakem turnusu tekmovanja pravico do enega uradnega leta. Čas trajanja turnusa mora biti objavljen vnaprej in ne sme biti krajši od 30 minut in ne daljši od 90 minut.

### 3.1.4. Definicija uradnega leta

a.) Čas leta dosežen v prvem poskusu, razen, če je ta poskus neuspešen po definiciji 3.1.5..

b.) Čas leta dosežen v drugem poskusu. Če je tudi drugi poskus neuspešen po definiciji 3.1.5., potem se zabeleži, da je doseženi čas enak nič sekund.

### 3.1.5. Definicija neuspešnega poskusa

Poskus se označi kot neuspešen, če je model v zraku in se zgodi eden od naslednjih dogodkov. Če se to zgodi v prvem poskusu, potem ima tekmovalec pravico do drugega poskusa.

a.)Jadralni model se vrne na zemljo, ne da bi se odpel od vlečne vrvice.

b.)Sodniki ne morejo pravilno določiti trenutka odpetja modela.

c.)Odpadel je del modela (med vleko ali med prostim letom)

d.)Sodnikom je očitno, da je tekmovalec izgubil stik z vlečno vrstico in se tekmovalec ali pa vodja ekipe odloči za poskus.

#### **3.1.6. Poskus se lahko ponovi:**

a.)če se je med vlekom model zaletel v osebo

b.)če se je med motanjem model zaletel z drugim modelom v prostem letu (vendar ne z drugim modelom na vrstici) in se motanje ne more normalno nadaljevati.

c.)med prostim letom se je model zaletel z drugim modelom ali z vlečno vrstico. Če model nadaljuje z normalnim letom se tekmovalec lahko odloči, da se mu tak let prizna za uradnega, tudi če je to zahteval po koncu leta modela.

#### **3.1.7. Trajanje leta**

Maksimalni čas leta za vsak uradni štart na svetovnih in kontinentalnih prvenstvih je tri minute. Za ostala mednarodna tekmovanja je čas leta tudi tri minute, razen če so bili vnaprej objavljeni drugačni maksimalni časi leta. V primeru posebnih vremenskih razmer ali pri težavah z vračanjem modelov lahko tekmovalna komisija dovoli spremembo maksimalnega časa leta. Takšna sprememba mora biti objavljena pred začetkom turnusa.

#### **3.1.8. Uvrstitve**

a.)Celotni čas (v sekundah) vseh uradnih letov enega tekmovalca šteje za končno uvrstitev.

b.)Kadar ima več tekmovalcev enak končni rezultat in je potrebno določiti uvrstitve posameznikov, se lahko takoj po zadnjem turnusu naredijo dodatni leti. Maksimalni čas leta v vsakem dodatnem turnusu se podaljša za eno minuto glede na zadnji turnus. Časi dodatnih letov ne štejejo za ekipno uvrstitev, njihov namen je le določiti vrstni red, da bi se lahko podelile nagrade.

c.)Organizator določi 15 minutno periodo v kateri morajo vsi flyoff tekmovalci povleči in odpeti model. V času teh 15 minut ima tekmovalec pravico do drugega poskusa v primeru neuspešnega poskusa po definiciji 3.1.5.

#### **3.1.9. Merjenje časa**

Čas leta modela je od trenutka odpetja modela od vlečne vrvice do konca leta. Merjenje časa leta je omejeno na maksimalni čas prostega leta.

#### **3.1.10.Število pomočnikov**

Tekmovalec ima pravico do enega pomočnika.

#### **3.1.11.Priprave za vleko modelov**

a.)Model se lahko povleče z eno samo vlečno vrstico, njena dolžina vključno z

pripravo za odpenjanje in vleko pa ne sme preseči 50 m, če jo obremenimo z 5 kg. Dolžino se lahko preverja pred vsakim štartom, razen, če sta vlečna vrvica in vlečna priprava takoj po vleku bile predani sodniku.

b.) Vleka modelov se lahko vrši s pomočjo različnih naprav (škripec,..) ali pa z tekom. Vlečne priprave tekmovalca ne sme odvreči (razen vlečne vrvice). Tekmovalec lahko spusti samo vlečno vrstico z zanko na njenem koncu.

c.) Da se olajša spremljanje vleke modela in njegovo odpenjanje, mora biti vlečna vrvica opremljena z zastavico minimalne površine 2.5 dm<sup>2</sup>, ki je pritrjena direktno na vlečno vrstico.

d.) Vsi tipi pomožnih stabilizirajočih naprav na vlečni vrstici so prepovedani. Padalo se sicer lahko uporablja namesto zastavice, vendar mora biti do odpetja modela zaprto.

### 3.1.12. Način vleke modelov

a.) Tekmovalec mora biti na zemlji in mora delati z napravo za vleko sam.

b.) Dovoljena je vsa svoboda gibanja, da bi se lahko kar najbolj izrabile možnosti vlečne vrvice, omejitve so samo pri metanju vlečne priprave.

c.) Model se mora povleči iz startnega mesta. Dovoljena oddaljenost od startnega mesta je do 5 metrov.

## 15. POKAL "AVNOJ", BIHAĆ, 25. avgust 1990.

### Kategorija F-1-A (11 tekmovalcev)

1. ROZMAN Brane	Litija	1260
2. DRLJAN Darko	Bled	995
3. BUDIMČIĆ Miloš	N. Topola	915
4. PEČENKOVIĆ Enes	Bihać	874
5. SOLAJA Branislav	Bihać	750

### Kategorija F-1-B (3 tekmovalci)

1. ANDRIČIĆ Ruda	Sisak	1018
2. GREPL Željko	Sisak	1011
3. BRODAREK Darko	Sisak	731

### Kategorija F-1-C (4 tekmovalci)

1. KRČMAR Božo	Sisak	1260
2. MARKUŠIĆ Boris	Sisak	1211
3. ARAMBASIĆ Srboljub	Sarajevo	1037

## TEKMOVALNI MODEL A-1 ZA ZAČETNIKE

Boris Kožuh

Videli smo že zadnjič, da naslov ni napačen; res mislimo na preprost začetniški model, ki ima letalne lastnosti tekmovalnega modela. Prikazali bomo izdelavo enega takšnega modela (sčasoma bomo to dopolnili še z nekaterimi uspešnimi modeli).

### Model ČEBULA

Krilo: Najprej si pripravimo šablono S1 iz koščkov vezane plošče ali iverice, ki jih zlepimo skupaj v celoto. Na brusno ploškev šablone nalepimo z belim lepilom brusni papir št. 100. Za srednji del krila pripravimo deščico balze 10x35x720 in jo s šablono obrusimo do oblike profila (da ne bi preveč brusili, lahko pred brušenjem del balze previdno odrežemo z olfa nožem). Podobno pripravimo dele za uške. Iz balze 2 mm narežemo 30 reber, iz balze 5 mm šest reber in iz balze 10 mm dve rebri. Zadnje letvice 3x25 zbrusimo na trikotni prerez (pozor! letvice brusimo krožno in ne vzdolž letvice).

Srednji del montiramo na ravni deski. Načrt prekrijemo s polivinil folijo in na njej lepimo. Na sredini sta skupaj zlepljeni rebri 10mm nato navzven rebra 2mm in na obeh koncih poševno zalepimo rebra 5 mm (za to si pripravimo dve šabloni S2 iz ostankov balze 10mm). Rebra pri lepljenju pritrdimo z bucikami. Vsa morajo ležati tesno na deski. Na zadnjo letvico ki z flomastrom označimo točen položaj reber in z drobno modelarsko pilico naredimo 2mm globoke zareze. Brez lepila poskusimo ali rebra lepo gredo v zareze. Pred lepljenjem zadnje letvice krilo podložimo 7mm. Letvico zalepimo poševno in pritrdimo z bucikami (približna slika tega podlaganja in lepljenja zadnje letvice je v prejšnji številki). Enako sestavimo obe uški. Tudi na uškah rebra 5mm zalepimo poševno. Pri lepljenju zadnje letvice desno rebro

podložimo 6mm, levo uško pa 4mm. Zaključke ušk naredimo iz lahke balze 5x8mm in jih po lepljenju zbrusimo tako, da dobimo lep prehod z glavnega nosilca na poševne zaključke in s teh na zadnjo letvico. Vse tri dele krila zbrusimo tako, da dobimo čimboljši prehod rebra-letvice. Poševna rebra na spoju srednji del-uške po celi površini rahlo zbrusimo (pazljivo!) in zlepimo vse tri dele skupaj. Lepimo z metodo dvojnega lepljenja: prvič površine tanko namažemo z lepilom in pustimo, da se lepilo posuši. Rahlo zbrusimo, znova namažemo z lepilom in stisnemo skupaj. Najpreprosteje je pri tem uporabiti kar kljukice za perilo. Spoj srednji del-uška po glavnem nosilcu in po zadnji letvici zbrusimo in ojačamo s stekleno tkanino 30-60 g (eno do tri plasti v dolžini tri centimetre na vsako stran). Čez rebra 10mm na sredini krila tudi nalepimo stekleno tkanino (dve plasti 60 do 150 g na spodnji in na zgornji strani krila). S stekleno tkanino 30 do 60 g ojačamo ves sprednji nosilec v dolžini 15 cm na vsako stran in zadnjo letvico 3 cm na vsako stran. Če imamo tkanino 30g položimo najprej plast tkanine dolžine 30 cm, nato čez to drugo plast dolžine npr. 20 cm in na koncu dve ali tri plasti dolžine 10 cm. Najbolje je, da prve izkušnje s tkanino in epoksi smolo pridobimo na odpadnih kosih balze. Ko je smola trda rahlo obrusimo (krilo mora biti gladko, toda tkanine ne smemo preveč poškodovati) in prekrijemo krilo z japonskim papirjem. Prekrito krilo lakiramo pet do desetkrat z redkim nitrolakom.

Vodoravni rep: Izdelamo ga podobno kot krilo; le sprednji nosilec zbrusimo brez šablone (približno). Srednje rebro je iz balze 5mm, ostala rebra iz balze 2mm, zaključna rebra pa iz balze 4mm. Za vodoravni rep izberemo najlažjo balzo, še posebej za sprednji polni del. Lepimo z acetonskim lepilom, da bo teža kar najmanjša. Tudi tukaj sredino sprednjega dela in zadnje letvice



ojačamo s tkanino (spredaj 5cm in zadaj 1,5 cm). Če nimamo tkanine uporabimo ostanke ženskih najlon nogavic in damo nekaj plasti. Buciko za pritrditev gumice in laksa od tajmerja tudi prilepimo s pomočjo tkanine. Rep prekrijemo s tankim japonskim papirjem in lakiramo štiri do petkrat.

Navpični rep: izrežemo ga iz dveh plasti balze 1mm in nalepimo vmes trak aluminijske pločevine (npr od konzerve Coca Cole) za nastavljanje smeri (uporabimo kvalitetnejše lepilo) in rahlo zbrusimo. Lahko ga prekrijemo s tankim japonskim papirjem.

Trup: glavo trupa izrežemo iz smrekove ali lipove deščice debeline 10-15mm (debelino deščice prilagodimo zadnjemu delu trupa in tudi širini tajmerja, ki ga bomo uporabili). Glavo izrežemo po zunanji črtah; spodnji izrez narišemo in izrežemo šele ko bomo imeli narejen zadnji del trupa (ta izrez je na sliki le približen, zato je narisano črtkano). Po teh zunanji črtah izrežemo tudi dve bočnici za trup iz 2mm vezane plošče - bočnici zaenkrat nimata nikakršnih izrezov ali odprtin. V glavi trupa izrežemo odprtine za tajmer in svinec ter za vijake (to so vijaki za pritrditev krila na trup - poliamidni vijaki M6 za pohištvo - kupimo jih v Metalki ali katerikoli železnini). Luknje za vijake so pravilno narisane, medtem ko odprtino za tajmer in svinec prilagodimo velikosti svojega tajmerja (zato je ta odprtina narisana črtkano). Zadnji del trupa naredimo iz balze 10 mm ali iz smrekove letvice in prilepimo k glavi trupa (pri glavi naj imamo balza prerez 15x10, na koncu pa 8x6; če je iz smreke pa ustrezno manjše dimenzije). V glavo vlepimo z epoksidnim lepilom matične vijakov za pritrditev krila. V krilu spilimo luknje za vijake natančno kot v glavi. Glavo trupa prekrijemo z obeh strani s vezano ploščo 2mm. Na levi plošči pred tem izrežemo odprtine za tajmer (na smrekovi deščici glave je cela luknja za svinec).

tajmer; na levi bočnici iz šperplošče izrežemo samo zadnji del za tajmer, desna bočnica pa je sploh brez odprtin). Pred lepljenjem se preizkusimo ali tajmer lepo gre v odprtino. Če je vse v redu zlepiamo glavo trupa z belim lepilom. Ves trup zbrusimo v čimbolj aerodinamično obliko; le na mestih kjer ležijo krilo, vodoravni rep in navpični rep pustimo ravne površine. Trup pri prehodu glava-zadnji del v dolžini 10 cm ojačamo s tkanino in epoksi smolo (najprej plast dolga 10 cm in nato druga plast 7 cm). Iz vezane plošče 1mm ali koščka celuloida izrežemo sprednjo mizico za vodoravni rep in z epoksi lepilom nalepimo na trup. Za zadnjo mizico nalepimo kar ploščico lahke balze. Zalepimo na trup še navpični rep in trup nekajkrat lakiramo z nitrolakom. Na krilu spodaj na sredini narišemo z alkoholnim flomastrom 10 cm dolgo črto 6,5 cm od sprednjega roba (paralelno s sprednjim robom). Model zmontiramo in podpremo z dvema prstoma (ali še bolje: z dvema topima svinčnikoma) pod črto na krilu. V kljun dodajamo skozi odprtino za tajmer toliko svinca da je podprt model v ravnovesju in rahlo povesi kljun (vsakokrat snamemo tajmer in ga po dodajanju svinca spet namestimo; z vijaki ga pritrdimo šele na koncu). Torej mora biti težišče modela 6,5 cm od sprednjega roba krila. Črta na krilu naj ostane za vedno na modelu; morda bomo morali model po popravilih med sezono na novo uravnovesiti. S tem je model pripravljen za let. Ko smo model zreglirali za premočrtni let mu na trup (z desne strani v smeri leta) pritrdimo kljukico približno 5 mm pred težiščem. Aluminij na repu upognemo rahlo v desno in model je pripravljen za reglažo na vrvici. Če model na vrvici zavija na levo, upognemo aluminij še malo v desno. Tako delamo dokler model na vrvici ne leti ravno. Če nam ne uspe in model v vleku še vedno zavija na levo, aluminij pa je že toliko upognjen v desno, da model po odpetju krogi brez preozkih zavojih, premaknemo kljukico za 5 mm nazaj.

zravnamo aluminij in ponovno regliramo kot prej. Ko smo dosegli, da lahko model dvignemo tudi v brezvetrju ravno nad glavo in da v prostem letu lepo kroži, lahko začasno kljukico zamenjamo s stalno. Naredimo jo iz kosa jeklene žice (npr. od starega dežnika ali bicikla) in jo prilepimo s smolo in tkanino na trup na istem mestu, kjer je bila začasna.

Model z bočno kljukico je najenostavnejši za izdelavo, istočasno pa omogoča zelo visoke izstrelitve. Če v zaključni fazi vleka model, ki je že skoraj nad glavo, močno pospešimo, ga lahko natančno nad glavo naglo izstrelimo in pridobimo nekaj dodatnih metrov višine. Najboljše izstrelitve omogoča prav bočna kljukica. Če model res dobro izstrelimo lahko pridobimo celo pet do deset metrov višine. To je pa že dvajset ali trideset sekund več. Pri treningu izstreljevanja je najbolje, da model ko je že pospešen in je že skoraj nad glavo izstrelimo tako, da naglo izpustimo vrvico iz roke. Toda pozor: model naj ima povečano hitrost. Postopno povečujemo hitrost in iščemo pravi trenutek za izpustitev vrvic. Vrvico moramo res naenkrat izpustiti, brez mencanja. Kako močno lahko izstrelimo (pračkamo) model je odvisno predvsem od znanja modelarja in trdnosti krila. Če čebule ne bomo močno izstreljevali ali če ne bomo tekmovali v premočnem vetru bi zadostovalo krilo, ki ga sploh ne bi ojačali s stekleno tkanino. Vsekakor pa je dobro, če steklene tkanine nimamo, ali se ne upamo delati z njo, ojačati krilo na istih mestih z nekaj plastmi deberejšega japonskega papirja in uporabiti pri tem čopič in dvokomponentno lepilo.

#### NEKAJ BESED O DELU S STEKLENO TKANINO IN EPOKSI SMOLO

Kdor misli, da je delo z balzo, smeko, vezano ploščo, furnirjem in podobnimi materiali lažje in enostavnejše od dela s epoksi

smolo. se moti. Vsak, ki je te nove materiale že uporabil bo potrdil to -mojo izkušnjo. Začetnika veliko lažje naučimo uporabljati te materiale, kot pa klasični gradnji. Pa tudi mnoge druge prednosti ima delo s tkanino in smolo: majhna teža, velika trdnost, manj zamudno delo in podobno. Poglejmo najprej kaj sploh potrebujemo, da lahko začnemo z delom.

Smola: Epoksi smolo lahko kupimo pri nas ali tudi v tujini v prodajalnah barv. Ponekod se dobijo le kompleti (smola, tkanina in pribor). Če se epoksi smola ne dobi lahko uporabljamo različna dvokomponentna lepila (večinoma so to tako epoksi smole), pri nas je najbolj znano DONIPOX lepilo. Kilogramska pločevinka smole nam bo zadostovala za več modelarjev za celo leto ali dve. Epoksi smola je najpogosteje dvokomponentna (ena komponenta je smola in druga trdilec). Pri mešanju komponent moramo upoštevati navodilo proizvajalca čimbolj natančno, saj je od tega odvisna trdnost smole. Če epoksi smole ne morete nabaviti, ali pa se vam zdi predraga, jo lahko nadomestite s poliestrsko smolo. Ta se pogosteje dobi pa tudi dvakrat cenejša je. Povrhu je delo s poliestrsko smolo lažje saj ta smola ni tako občutljiva na natančnost odmere komponent. Res pa je, da poliestrska smola ne da takšne trdnosti lepljenega spoja kot epoksi smola. Dovolj dobre so vse poliestrske smole (nekatero so namreč dvokomponentne, nekatere pa trikomponentne).

Steklena tkanina: Pri nas se dobijo steklene tkanine večje debeline (debelina in gostota steklene tkanine se izraža v teži na kvadratni meter: npr. 60 gramška tkanina je tkanina, ki tehta ~~60 gramov na kvadratni meter~~). Za naše modelarstvo uporabljamo najpogosteje tkanine od 30 do 150 g. Takšno tkanino je najbolje kupiti v Avstriji - saj se pri nas težko dobi že 150 gramška tkanina. Tridesetgramsko tkanino so pri nas ponujali raketarji iz Logatca (glej oglas v reviji Krila, maj 1989). Tkanina je

razmeroma poceni saj naprimer kvadratni meter 30g tkanine zadostuje za deset in več modelov. Če lahko kupimo kvadratni meter 30 g tkanine, pol metra 60 do 90 g in pol metra 150 g bo to zadostovalo za leto ali dve. Za tako količino tkanine nam zadostuje približno četrť kile smole ali še celo manj. Tudi v uredništvu vam bomo pomagali in bomo poskusili nabaviti iz tujine tkanino in smolo. Poglejte tudi k zasebnim trgovcem modelarskega materiala po Sloveniji. Verjetno že marsikaj imajo.

Ostali pribor: kot delovna miza najboljše služi steklena plošča z merami npr. 50x25 cm. Poleg tega si nabavimo širok stari kozarec ali staro porcelansko skodelico za kavo; v njej bomo vsakokrat zamešali smolo. Potrebujemo še nekaj bolj trdih čopičev in zavitek papirnatih brisač. Če so čopiči premehki jim skrajšamo ščetine na polovico, saj so za delo s smolo lahko zelo kratke.

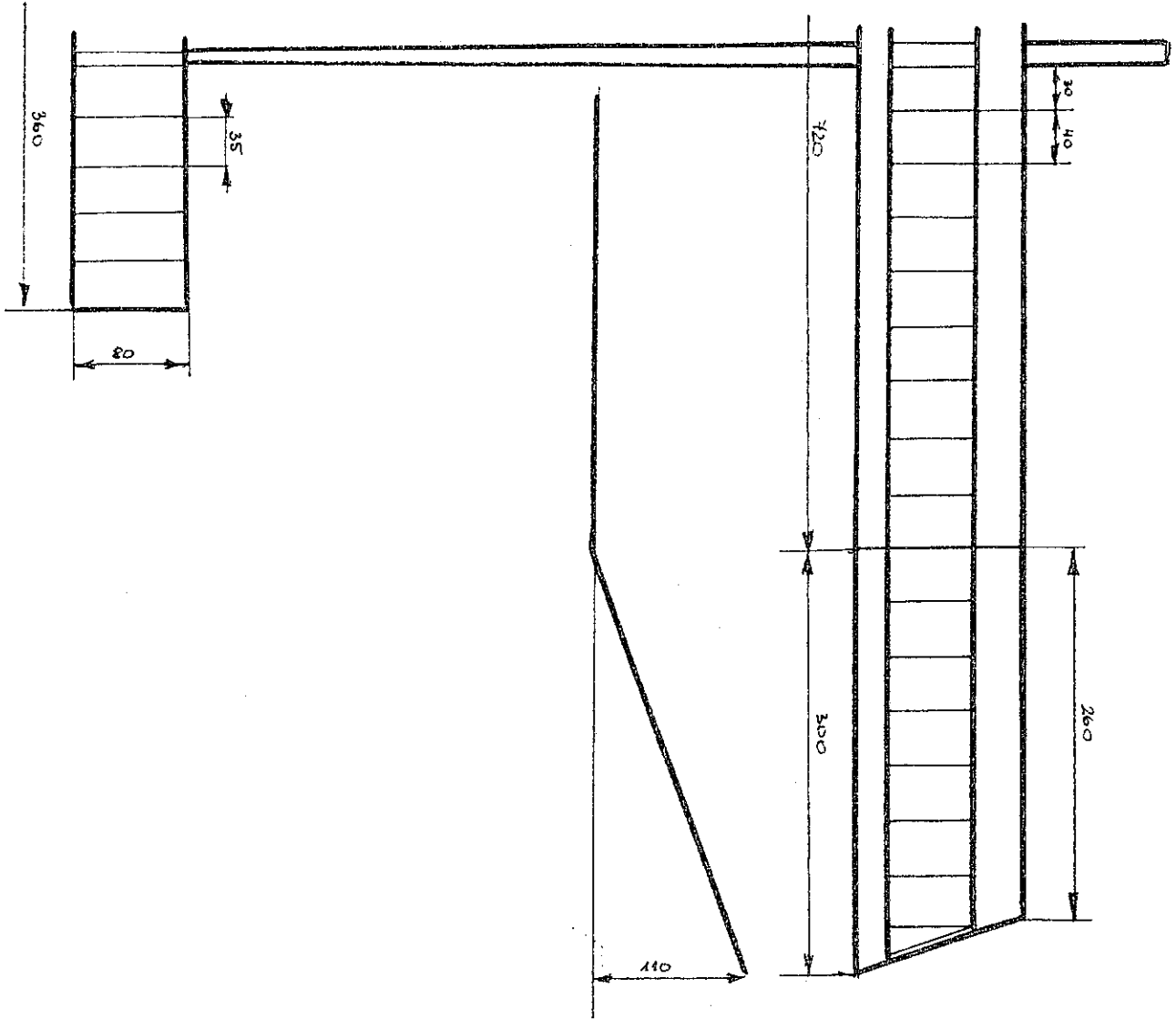
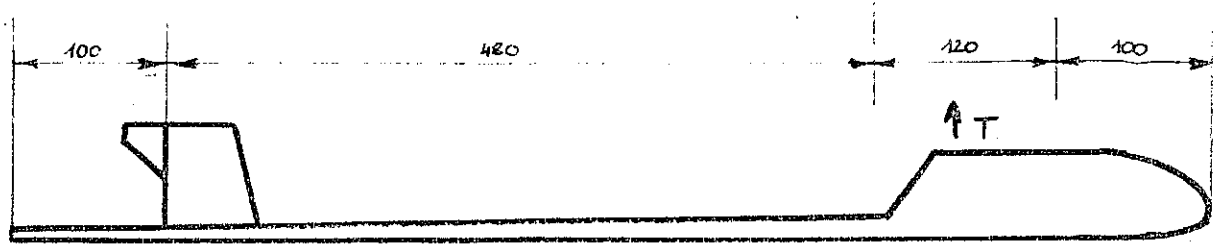
S smolo delamo v toplem prostoru. Na hladnem je smola trda in težko delamo z njo, pa tudi počasi in težko se strdi (pri temperaturah pod ničlo se sploh ne strdi). Vsakokrat si namešamo le manjšo količino smole, pač toliko kolikor je lahko porabimo v četrť ure.

Mesta ki jih prekrivamo s tkanino, prav na tanko premažemo s smolo in položimo na to tkanino. S čopičem pritiskamo tkanino, da se vsa napoji s smolo. Smola se odlično razvleče po tkanini (le čopič mora biti dovolj trd), zato ne pretiravajmo z dodajanjem smole. Tukaj velja pravilo: ko misliš, da je smole premalo jō je že ravno prav. Z čopičem dobro zgladimo površino, da bo pozneje ~~čimmanj brušenja. Čopiče takoj po uporabi dobro očistimo~~ z nitrorazredčilom ali z alkoholom in bodo dolgo uporabni. Če tega ne naredimo in se smola na čopiču strdi, ga z ne očistimo z ničemer več. Ostanek smole na dnu kozarca pustimo da se strdi. Res je, da se bo tako po nekem času kozarec napolnil in ga lahko

vržemo proč, toda to je cenejše kot alkohol za čiščenje kozarca. Delovno mesto po delu posesamo s sesalcem. To je nujno potrebno, se sploh če smo stekleno tkanino rezali. Drobci so tako drobni in se tako trdovratno držijo npr. miznega prta, da jih lahko počistimo le s sesanjem. Posesamo se tudi po obleki (če veliko krilimo z rokami pri delu pa še povsod okoli in celo po lasih).

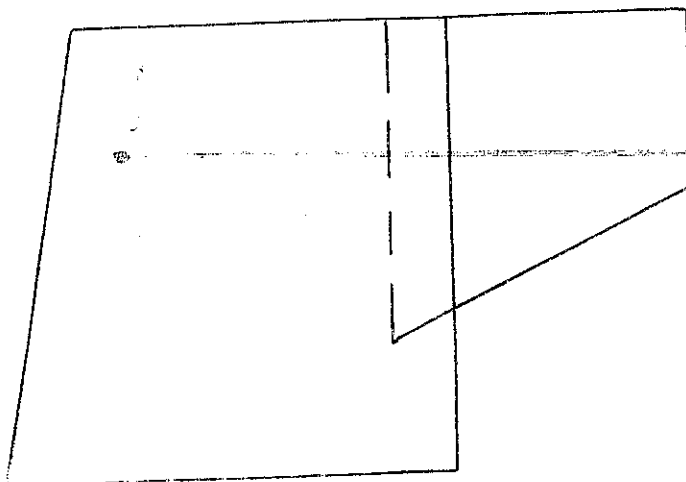
Smola se strdi praviloma po enem dnevu (obstajajo tudi hitrejšee smole, a te so d. razje), zato z delom nadaljujemo šele drugi dan. Nikakor ne smemo nestrpno pohiteti, saj lahko pokvarimo nekajurni trud. Če čez strjeno smolo polagamo nove plasti najprej očistimo prejšnjo plast z alkoholom ali nitrorazredčilom.

In na koncu nasvet začetnikom. Preden začnete zares uporabljati smole na modelih, poskušajte nekajkrat na odpadkih balze, vezane plošče, stiropora, smrekovih ali lipovih deščicah in podobnem. Toda pozor: stiropora ne smemo prekrivati s poliestrsko smolo, saj ta razžira stiropor. Za stiropor lahko uporabimo le epoksi smolo (npr. Donipoks).



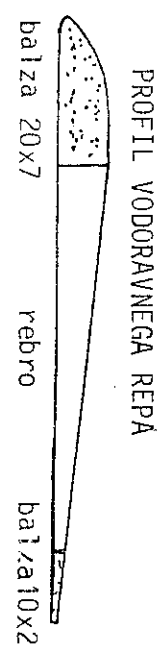
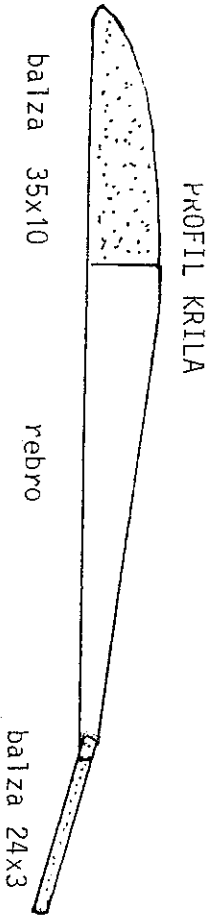
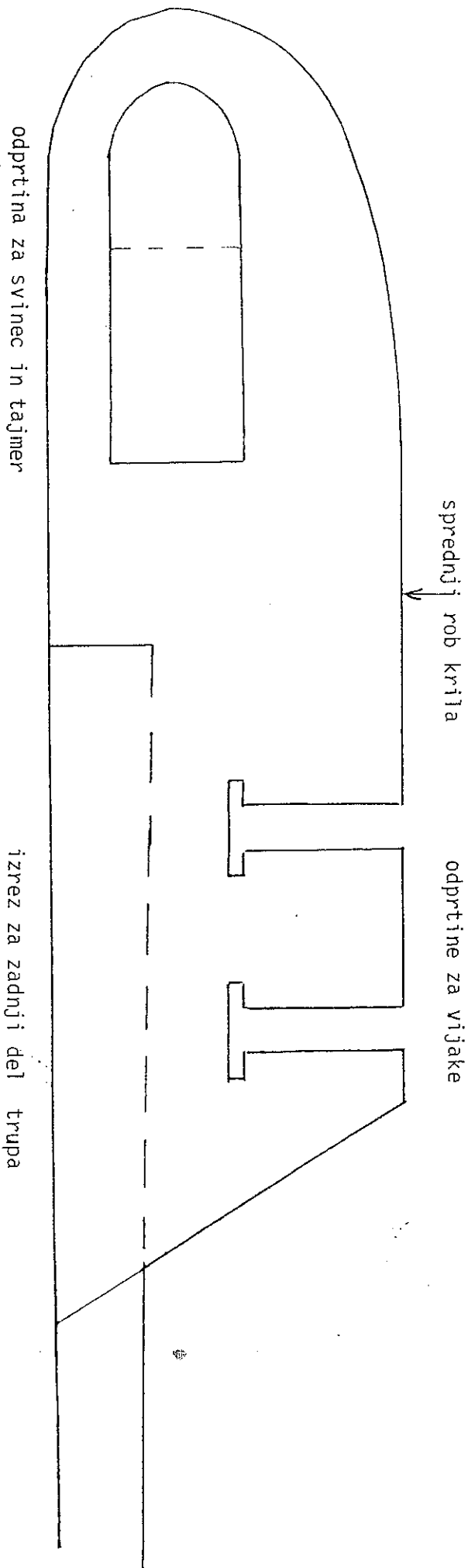
balza

aluminij



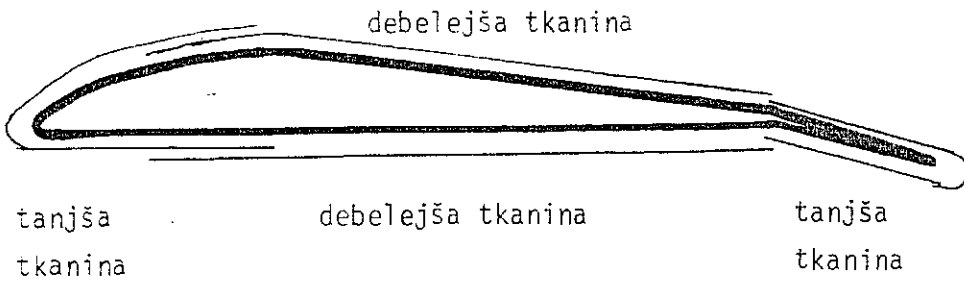
M O D E L

Č E B U A



M O D E L Č E B U L A

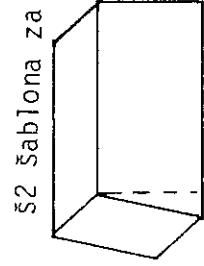




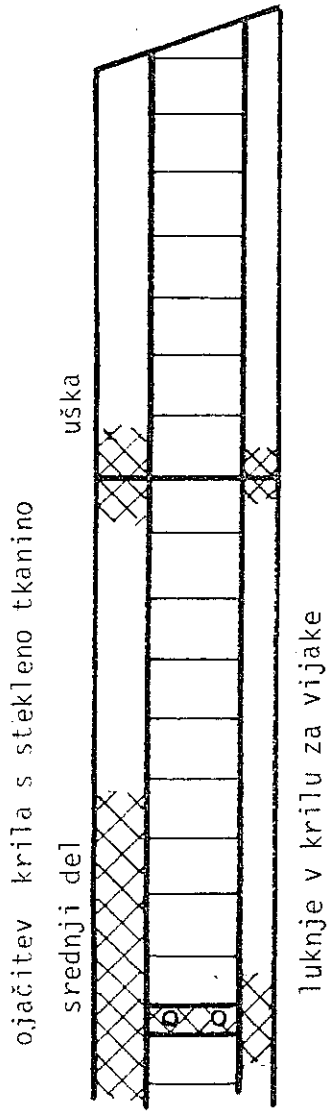
tanjša  
tkanina

debelejša tkanina

tanjša  
tkanina



poševno lepljenje reber  
na stiku srednji del-uške



bucika

zica



pleščica balze

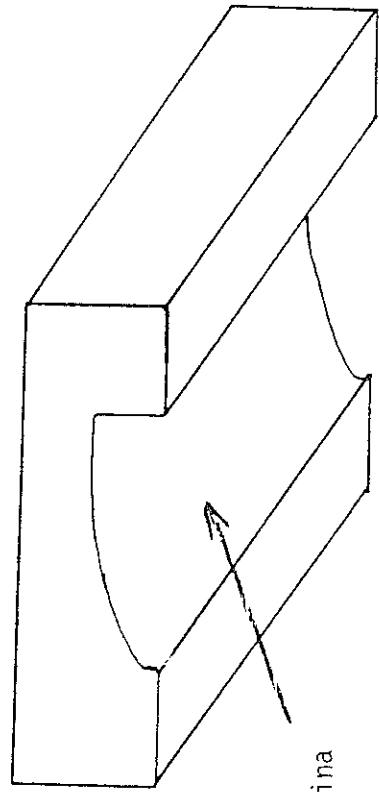
plastična

slamica



mizica za vodoravni rep

Š1 šablona za brušenje profila



brusna  
površina

odrežemo z olfa nožem



## KLJUKE ZA MODELE A1 in F1A

V uredništvu smo se odločili, da vam bomo pomagali pri nabavi materiala, ki se pri nas ne dobi. Za začetek smo nabavili trideset kljuk za krožni vlek. Če bo interes večji jih bomo nabavili še. Imamo dva osnovna tipa teleskopske kljuge: stoječo in visečo.

Stoječa kljuka: imamo kljuge s silo 1,5 kp in 2,5 kp.

Viseča kljuka: imamo samo kljuge s silo 2,5 kp.

Pri obeh vrstah se da sila nastaviti. Pri viseči je to malo bolj preprosto in se naprimer pri kljuki z vzmetjo za 2,5 kp lahko sila nastavi v razmiku od 1,8 do 4,5 kp. Cena kljuk je enotna: 12 DEM v dinarski protivrednosti.

Naročite jih lahko na naslov uredništva in vam bomo kljuge poslali po pošti (v nujnih primerih) ali pa prinesli na prvo tekmo. Kljuge bomo prinesli na tekme za Zupanekov pokal, Pokal Stojana Krajnca, na republiško prvenstvo za člane in za pionirje, na Pohorski pokal in morda še kam.

PRVI ZUPANEKOV POKAL, prva tekma, Novo Mesto, 3.11.1990 (16 tekmovalcev)

	I	II	III	IV	V	$\Sigma$	TOČKE
1. VIDENŠEK Tone	90	86	68	90	90	424	25
2. KOŽUH Saša	86	89	60	88	90	413	20
3. GRADIŠEK Matevž	90	90	61	90	81	412	15
4. TERLEP Danijel	64	69	56	80	90	359	12
5. ŠKERLAVAJ Anže	71	90	90	61	43	355	10
6. KOSIR Damir	90	45	75	84	55	349	9
7. KOŽUH Boris	54	73	55	54	61	297	8
8. KOŽUH Vasja	21	42	76	77	68	284	7
9. MOŽE Slavko	53	66	48	23	66	256	6
10. ŽEJN Miha	90	19	37	50	51	247	5
11. SENČAR Primož	47	49	90	24	24	234	4
12. PRLINA Marko	47	44	24	0	0	115	3
13. KOPRIVNIK Dejan	57	7	0	0	0	64	2
14. TUNIC Zoran	22	39	0	0	0	61	1
15. BUDIMČIĆ Mira	19	12	9	0	0	40	
16. ZAGAJŠEK Boris	5	0	0	0	0	5	

PRVI ZUPANEKOV POKAL, druga tekma, Ljubljana, 18.11.1990. (25 tekmovalcev)

	I	II	III	IV	V	$\Sigma$	TOČKE
1. VIDENŠEK Tone	90	90	90	90	90	450	25
2. KOŽUH Boris	90	67	90	90	90	427	20
3. GRADIŠEK Matevž	80	72	90	90	90	422	15
4. KOŽUH Saša	90	90	61	90	90	421	12
5. ŠKERLAVAJ Anže	75	90	62	62	90	380	10
6. SENČAR Primož	90	90	32	84	83	379	9
7. KOŽUH Vasja	73	67	90	75	70	375	8
8. KOSIR Damir	80	42	90	90	60	362	7
9. ŽNIDARŠIČ Luka	80	90	90	52	47	359	6
10. MOŽE Slavko	69	90	75	61	58	353	5
11. ROZMAN Brane	45	52	90	50	81	318	4
12. BARDORFER Aleš	47	54	90	58	55	304	3
13. ZAGAJŠEK Boris	88	57	90	61	5	301	2
14. FURMAN Jože	31	67	70	69	55	292	1
15. KOPRIVNIK Dejan	23	53	48	64	90	278	
16. LEŠKO Robert	57	56	72	16	68	270	
17. MATEJEVIČ Novica	69	10	58	75	41	253	
18. ŽEJN Miha	41	48	27	42	90	248	
19. ROŽIČ Boštjan	2	73	61	33	42	211	
20. KOBILICA Vlado	60	57	32	48	8	205	
21. HORVAT Tomislav	2	58	61	31	18	170	
22. KOROŠEC Robert	5	2	90	2	61	160	
23. ŠULAK Marko	7	80	54	12	5	158	
24. ŽEJN Matjaž	37	22	45	35	17	156	
25. STELL Roberto	28	39	32	6	4	109	

PRVI ZUPANEKOV POKAL, tretja tekma, Celje, 1.12.1990. (25 tekmovalcev)

	I	II	III	IV	V	$\Sigma$	TOČKE
1. SENČAR Primož	90	90	90	90	90	450+120	25
2. VIDENŠEK Tone	90	90	90	90	90	450+72	20
3. ZAGAJŠEK Boris	83	90	90	90	90	443	15
4. ŽNIDARŠIČ Luka	90	64	77	90	90	411	12
5. KOŽUH Vasja	90	71	84	90	48	383	10
6. ROŽIČ Boštjan	41	90	90	70	90	383	9
7. ROZMAN Brane	90	57	90	70	72	379	8
7. ŠANTAVEC Branko	90	90	61	62	75	379	8

9. TITAN Jože	75	74	61	78	79	367	6
10. ŽEJN Miha	90	76	50	60	90	366	5
11. BARDORFER Aleš	66	60	90	90	78	364	4
12. KOŽUH Saša	90	74	74	47	72	357	3
12. SUHADOLNIK S.	64	43	90	70	90	357	3
14. KOPRIVNIK Dejan	65	77	65	76	66	349	1
15. FURMAN Jože	65	69	70	54	90	348	
16. ŠKERLAVAJ Anže	34	78	42	80	90	324	
17. BUTKOVIČ M	58	90	54	66	55	323	
18. KOŽUH Boris	5	62	75	54	90	306	
18. PRELEC A.	45	33	70	68	90	306	
20. FARIČ Vojko	90	90	83	33	8	304	
21. TERLEP Danijel	90	27	90	90	0	297	
22. ČERNETIČ D.	61	15	26	90	56	248	
23. KOSIR Damir	47	35	40	40	43	205	
24. LEGENIČ B.	38	14	34	90	0	176	
25. MOŽE Slavko	83	2	0	0	0	85	

PRVI ZUPANEKOV POKAL, točke po treh tekmah

	I	II	III	$\Sigma$
1. VIDENŠEK TONE	25	25	20	70
2. SENČAR PRIMOŽ	4	8	25	38
3. KOŽUH SAŠA	20	12	3	35
4. GRADIŠEK M.	15	15	0	30
5. KOŽUH B.	8	20	0	28
6. KOŽUH V.	7	9	10	26
7. ŠKERLAVAJ A.	10	10	0	20
8. ŽNJDARSIČ L.	0	6	12	18
9. ZAGAJSEK B.	0	2	15	17
10. KOSIR D.	9	7	0	16
11. TERLEP D.	12	0	0	12
11. ROZMAN B.	0	4	8	12
13. MOŽE S.	6	5	0	11
14. ŽEJN M	5	0	5	10
15. POŽIČ B.	0	0	9	9
16. ŠANTAVEC B.	0	0	8	8
17. BARDORFER A.	0	3	4	7
18. TITAN J.	0	0	6	6
19. PRUNA M.	3	0	0	3
19. KOPRIVNIK D.	2	0	1	3
19. SUHADOLNIK S.	0	0	3	3
22. TUNIČ Z.	1	0	0	1
22. FURMAN J.	0	1	0	1