

# LETALSKY MODELAR

številka 3 letnik 2 1991



## VSEBINA

MALI GUMENJAK PAWNETE	3
ZUPANJEKOV POKAL	8
IZDELAVA TRUPOV	10
MODEL PIA TAKTIK	12
MALI OGLASI	14

### *Obsebnostnika*

*Milija Agostoni je pred leti ga dani italijanskega aviolika pisal in urejal modelarski bilten. Vpisal in urejal je bilten, ki je dobil inspiracijo in ideje. V njem je pridelal poročila o letalstvu, ki smo se jih učili in jih uporabljali. Pisal je tudi pesmi. Za to številko letalskega modelarja smo izbrali eno od njegovih pesmi. Zelim vas spomniti na bilten POTEP in še bolj na pesnika in modelarja Milija.*

## LETALSKA MODELAR

**Bilten ljubiteljev prostoletičnih letalskih modelov  
Izhaja štirikrat letno.**

**Prispevke pošiljajte na naslov uredništva :**

**Kožuh Boris, Narodne zaščite 12, 61113 Ljubljana**

# MALI GUMENJAK PAWNEE

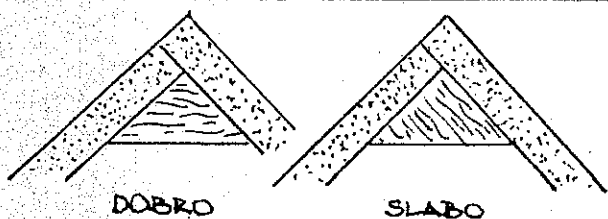
Boris Kozuh

Modeli na pogon z gumo so najbolj atraktivni prostoletači modeli. Pri nas poznamo predvsem sobne modele na gumo in gumenjake kategorije F1B. Oboji so zelo zahtevni za izdelavo in se le malo modelarjev ukvarja s temi kategorijami. Pred leti so se pri nas pojavili mali gumenjaki kategorije P-30; prave množičnosti pa še ni. V Sloveniji je sedaj kakšnih dvajset propelerjev za P-30 in pričakujemo, da bo v naslednjih letih več teh modelov in tudi tekmovanj.

Da bi olajšali začetnikom osvajanje skrivnosti modelov na gumo smo konstruirali mali atraktivni modelček Pawnee. Ime je dobil po odličnem ameriškem poljedelskem letalu Piper Pawnee, ki ga pri nas uporabljamo za vleko jadralnih letal na jadranje. Namenjen je predvsem modelarjem v krožkih na osnovnih šolah. Za izdelavo ne potrebujemo ne veliko denarja, ne veliko časa in ne veliko znanja. Vloženo delo hvaležno vrača z lepimi leti. Če ga spuščamo v lepem vremenu in na travniku je neuničljiv - le guma se izrabi in jo je treba sčasoma zamenjati.

## Izdelava modela

Krilo: Iz celuloida, plastike (npr. iz ostankov starega ravnila) ali iz vezane plošče si pripravimo šablono za rebra krila. Izrežemo 12 reber iz balze 1-2 mm in 6 reber iz mehke balze 4 mm. Letvico iz mehke balze 6x10 mm zbrusimo za prednji nosilec in 2x8 mm za zadnjega. Tlorisi srednjega dela krila, obeh ušk, smernika in vodoravnega repa so v reviji v naravni velikosti. Na nacrt položimo prozorno polivinil folijo in na njej sestavljamo in lepimo. Uporabljamo samo acetonsko lepilo. Rebra 4 mm na obeh koncih centroplana in začetkih ušk zlepimo malo poševno, da pozneje uške imajo V-lom. Spoje med uškama in srednjim delom krila ojačamo se z trikotnimi ploščicami balze. Pri tem je treba paziti na smer vlaken.

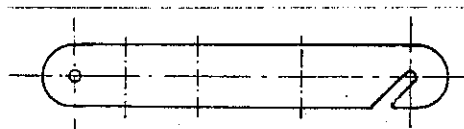


slika 1

Če vlakna niso prav usmerjena so te ojačitve le v okras. Nato pazljivo zbrusimo debelejša rebra na teh spojih in zalepimo uske na srednji del krila. Uporabimo metodo dvojnega lepljenja: najprej površine namazemo z lepilom, pustimo da se lepilo posuši, narahlo zbrusimo, znova namažemo z lepilom in stisnemo skupaj. Pri tem uporabljamo kljukice za perilo (če so mehke) ali modelarske bucike. Krilo prekrijemo z najtanjšim japonskim papirjem (dobi se pri Mladem tehniku). Lakiramo ga tri do štirikrat.

Vodoravni rep izdelamo iz se lažje balze kot krilo, če jo imamo. Ker je profil repa ravna plošča namesto reber pripravimo letvice balze 3x3. Tudi sprednja in zadnja letvica sta dimenzije 3x3 mm. Lahko so zunanje letvice tudi 3x4 mm in robove gotovega repa zbrusimo na oblo. Podobno izdelamo tudi smernik. Sestavljen je iz štirih zunanjih letvic in ene diagonalne. Lahko ga izdelamo tudi iz zelo lahke polne balze 2 mm. Zbrusimo ga da je lažji in bolj aerodinamičen. Vodoravni rep in smernik (če je iz letvic) prekrijemo z japonskim papirjem. Na smernik nalepimo trak tanke aluminijske pločevine (npr. od Coca Cole).

Za trup pripravimo letvico iz trše balze 10x10x450 mm. Dvakrat jo lakiramo z nitrolakom in nanjo prilepimo s pomočjo kevlar niti, karbonskih vlaken, steklene tkanine ali močnejšega sukanca in epoksi lepila ležaj propelerja in zadnjo kljukico. Ležaj propelerja naredimo iz pločevine 1-2 mm, zadnjo kljukico pa iz tanjše žice.

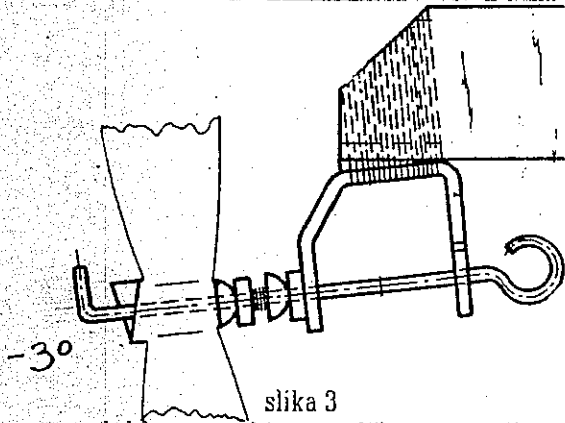


slika 2

Na nacrtu je tudi enostavnejša izvedba ležaja iz balze (in delov iz kompleta propelerja); ker ni enako trdna jo uporabimo le, če ne moremo izdelati ležaja iz pločevine. Pri obeh izvedbah uporabimo kvalitetna lepila (sekundna lepila ali epoksi lepila). Propeler 200 mm kupimo v kompletu. Komplet vsebuje: propeler, jekleno os in plastične ploščice. Kdor še ni delal takšnih trupov naj za poskus naredi trup kar iz smrekove palice, prilepi kljukico in ležaj s propelerjem, pripravi gumo in preizkusi cel komplet. Ne ležaj ne kljukica se

ne smeta ne odlepiti in ne upogibati. Če se upogibata ju naredimo iz debelejšje pločevine in žiče ali pa ojačamo s stekleno tkanino. Tako si pridobimo tudi izkušnje z epoksi lepilom.

Ležaj propelerja prilepimo na trup tako, da je os propelerja nagnjena tri stopinje navzdol in eno stopinjo na desno. To naredimo seveda približno saj lahko pri regliranju modela s previdnim upogibanjem ležaja os natančneje nastavimo.



slika 3

Za pogon lahko uporabimo različne gume. Najboljša bo modelarska guma, le težko jo bomo dobili. Iz starih "pajkov" za avtomobilske prtljažnike lahko dobimo veliko dolgih niti gume 1 mm. Zvezemo več niti skupaj, da dobimo približno 4 m dolgo nit. Iz te naredimo motor. Na ravno desko pribijemo dva zeblička na razdalji 40 cm. Okoli njiju navijemo brez napenjanja nit gume in zvezemo konca. Gumo umijemo v milnici, posušimo in namažemo z ricinusovim oljem (dobi se v lekarnah). Nikdar ne uporabljamo nena-mazane gume saj bo njena življenjska doba zelo kratka. Model je konstruiran za 5-6 gramov gume. Če je gume več se lahko pri navijanju motorja polomi ves model.

Model sestavimo: krilo zaenkrat pritrdimo le z bucikami (prilepimo ga k trupu šele pozneje), smernik prilepimo na trup, vodoravni rep pritrdimo z gumico (spredaj okoli trupa, zadaj pa na buciko, ki jo zapičimo v trup), med kljukici damo pripravljeno gumo. Nato model uravnovesimo. Podpremo ga z dvema prstoma ali topima svinčnikoma pod sredino krila na obeh straneh trupa. Model mora ostati v vodoravnem položaju ali rahlo povesti nos. Če povesti rep prestavimo krilo malo nazaj, če preveč povesti nos prestavimo krilo malo naprej. Sedaj lahko prilepimo krilo na trup. Model je pripravljen za regliranje. Gotov model brez gume tehta okoli 30 gramov.

## Regliranje modela

Navijemo 100 do 150 navojev motorja. Propeler vrtimo v nasprotno smer (če gledamo model od spredaj navijamo v smeri kazalcev na uri). Model spustimo vodoravno iz roke tako, da ga malo potisnemo v smeri leta. Propeler držimo z levo roko in ga spustimo istočasno ko spustimo model. Naj se ne vrti že prej! Model mora leteti približno vodoravno v širokem krogu v desno. Če leti preveč strmo proti zemlji podložimo pod zadnjo letvico repa ploščico balze (npr 1-2 mm) in znova spuščamo model. Če se prestrmo vzpenja in leti v "valovih" (temu rečemo, da "pumpa") podložimo balzo pod sprednjo letvico. Smer lahko popravimo z upogibanjem traku aluminija na repu. Če model leti pravilno, postopno povečujemo število navojev gume. Model se mora vzpenjati v krogih in se po koncu dela motorja spuščati v širših krogih enakomerno do zemlje. Če pri večanju števila navojev model vse bolj in bolj pumpa, rahlo upognemo ležaj propelerja malo navzdol in obratno: če ga propeler vleče preveč proti zemlji upognemo navzgor. Vsako pumpanje pomeni izgubo višine in časa trajanja poleta. Če guma ni prava modelarska lahko navijemo 250-300 navojev; če je kvalitetna tudi več. Raje ne pretiravajmo dokler nimamo dovolj izkušenj z modelom in z gumo.

Čeprav je model skrajno enostaven ne bo pravilno letel kar sam od sebe in že kar od začetka: z dobro reglažo povprečen model spremenimo v dobrega, z izkušnjami pa v odličnega. Pol ure potrpljenja in kakšnih deset reglažnih poletov bo potrebnih od začetka. Ne zahtevajmo od modela v prvih poletih preveč; če bomo nestrpni ga bomo najverjetneje razbili.

## Izboljšave na modelu

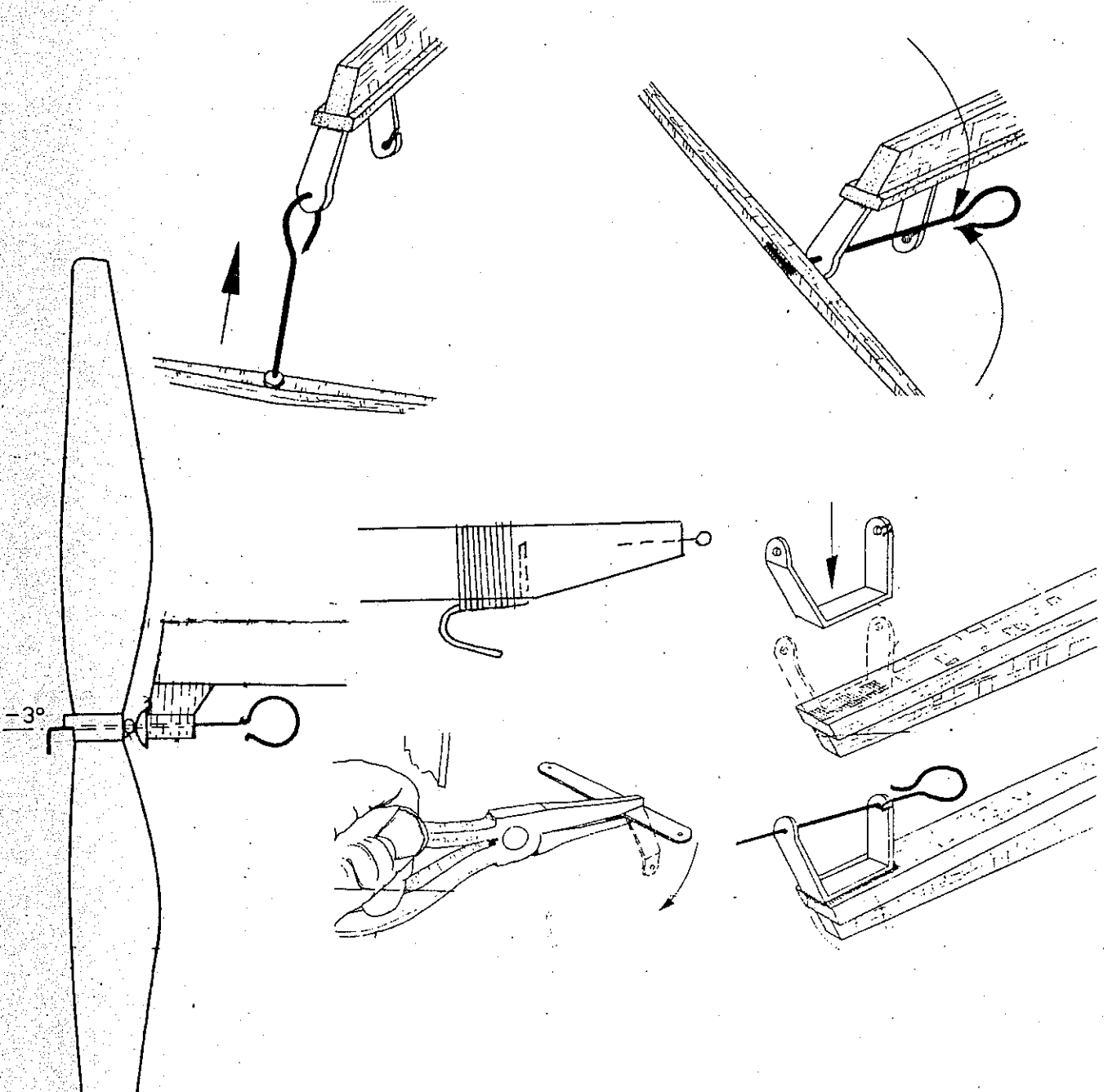
Ko smo dobro zreglirali model in se ga naučili lepo spuščati lahko začnemo dodajati finese. Guma mora biti toliko dolga, da ko motor preneha delovati ni napeta. Tako se bo lahko propeler pri spuščanju sam od sebe prosto vrtil. To bo precej podaljšalo čas trajanja poleta. Če se propeler vrti je zračni upor dosti manjši. Za ta namen je na sprednjem delu propelerja izdelan zob. Tudi trup lahko aerodinamično izboljšamo. Ostre robove prostega dela trupa rahlo zaobljimo. Postopno se lahko tudi naučimo spuščati model tako, da ga vržemo kot kopje strmo navzgor. S tem pridobimo

veliko višine. Toda pozor! Takšno spuščanje je le za mojstre. Model lahko namreč naredi luping in se s polno hitrostjo zabije v zemljo. Lesena konstrukcija bo to sicer preživela; propeler, os in ležaj pa ne. V močni termiki je dobro, če gumo ovijemo okoli zadnje kljukice tako, da je napeta (toliko, da se propeler ne bo prosto vrtel). Tako je manjša verjetnost, da nam bo termika model odnesla.

Nadaljni razvoj modela lahko gre v teh smereh:  
 - zmanjševanje teže modela (npr. tanjša rebra v

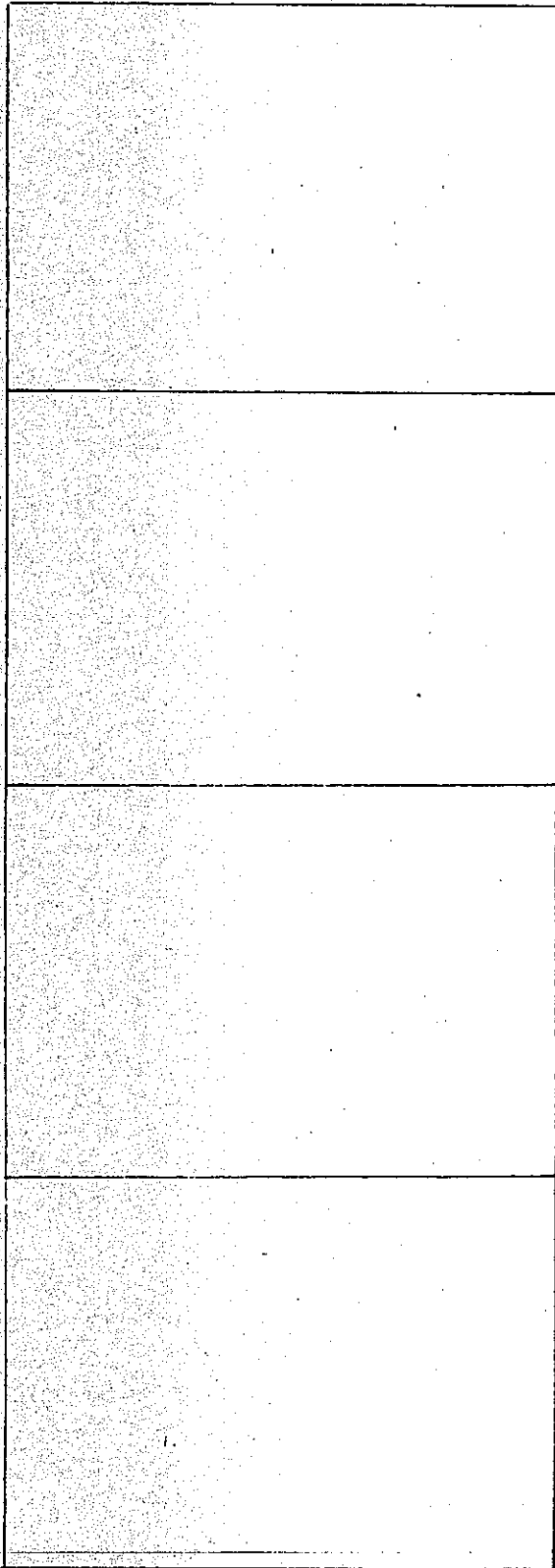
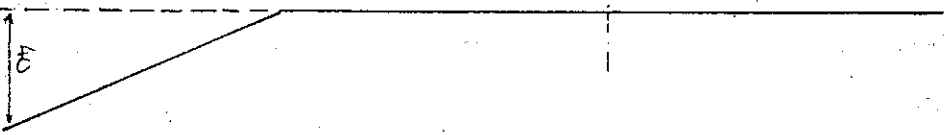
krilu in repu, lažji kovinski deli, lažji trup; pri lepljenju bolj pazimo na količino lepila in podobno),  
 - podaljševanje trupa in gume (lahko navijemo več navojev, podaljša se čas dela motorja in celega poleta),

- ojačitev trupa in uporaba več niti gume,  
 - aerodinamično izboljševanje modela (zaobljimo ostre robove, vodoravni rep s profilom podobnim kot ga ima krilo itd),  
 - izboljšave mehanizma propelerja itd.



Nekatere risbe na tej strani so kopirane iz drugih nacrtov in prikazujejo samo princip. Trup nasega modela ima kvadratni prerez 10x10 mm (in ne T-prerez kot na sliki).

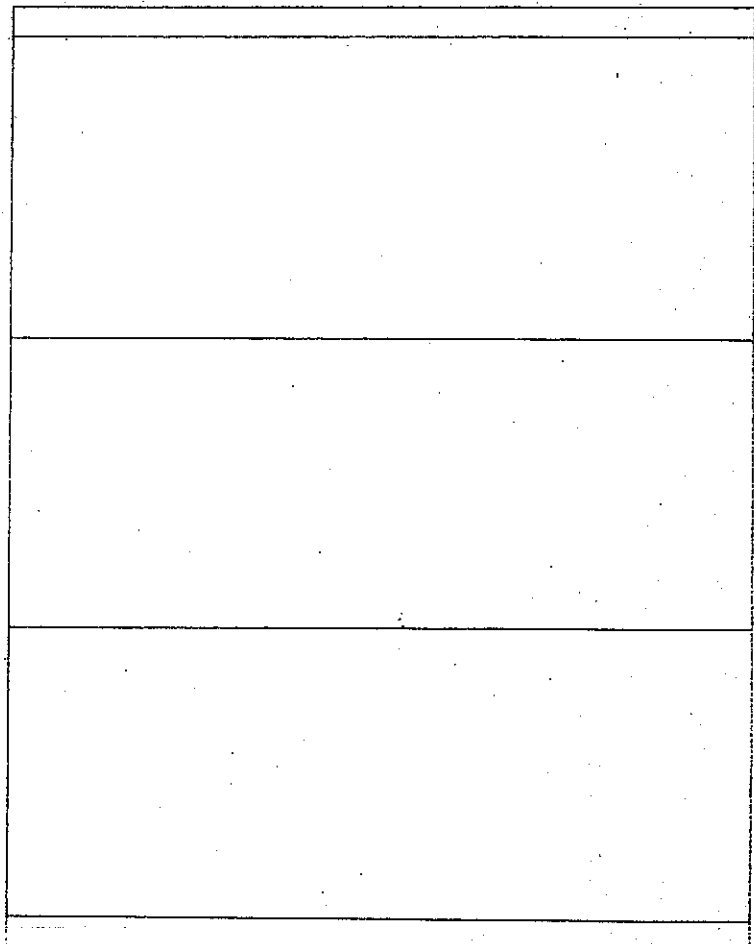
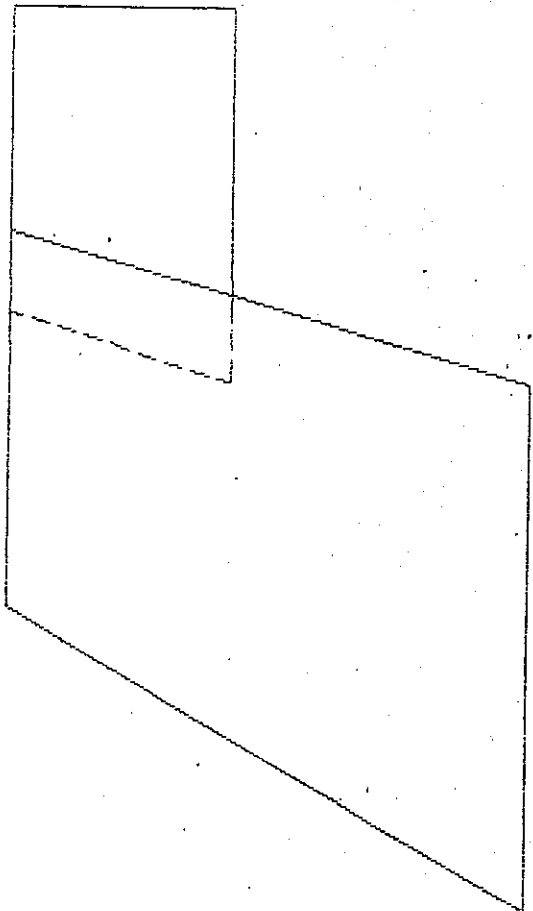
LOW UŠKA



REP

# PAWNEE

MERILO 1:1



UŠKA



# ZUPANEKOV POKAL

Doslej je bila kategorija A-1 pionirska. Od lanskega leta pa imamo tekmovanje v katerem lahko tekmujejo vsi, ne glede na leta. To je Zupanekov pokal. Pionirji so tako dobili celo vrsto tekem, ki jih prej ni bilo in tudi priložnost pomeriti se s starejšimi. Seniorji so dobili možnost tekmovali čez zimo, ko tekem skoraj ni bilo. Ne pionirjem in ne članom nismo odvzeli nobene tekme, le dodali smo vrsto novih. Tekme v kategoriji A-1 ne zahtevajo tako velikih tekmovalnih terenov in tako resnih priprav - ne za tekmovalce in ne za organizatorje. Za nekatere je tekmovanje pravi športni izziv, za druge dober trening, za tretje pa predvsem srečanje s prijatelji.

Med oktobrom 1990. in marcem 1991. smo izvedli prvi Zupanekov pokal. Udeležilo se ga je 52 modelarjev vseh starosti. Imeli smo šest tekem s skupno 143 tekmovalci.

Za letošnjo zimsko sezono razpisujemo:

## DRUGI ZUPANEKOV POKAL

Letosnji pokal bo podoben lanskemu, le nekatere podrobnosti bomo spremenili. Predvidevamo, da bo tekem več. Ponudili smo tekme tudi Gorenjcem (Lesce) in Primorcem (Nova Gorica). Če bi bilo po naših željah bi bile tekme: 12. oktobra otvoritvena na Cerkniskem jezeru, konec oktobra v Lescah, novembra na Pšati in v Celju, decembra v Murski Soboti, januarja v Novi Gorici, februarja v Novem Mestu in marca zaključna tekma na Pšati. Tekmovanje bi se podaljšalo na osem tekem!

Če za kakšno tekmo ne bomo dobili organizatorja jo bomo organizirali kar na Pšati. Sodili bomo podobno kot doslej: večinoma sami. Štartnine na tekmah, ki jih organizira uredništvo Letalskega modelarja ne bo (Pšata in Cerknisko jezero). Na drugih tekmah bo štartnina kakor bo določil organizator.

Sistem točkovanja bo ostal enak. Zmagovalec dobi 25 točk, drugi 20 točk in tako do štirinajstega, ki dobi eno točko. Za končno uvrstitev bomo šteli več tekem kot lani: dve tekmi manj kot jih bo - predvidoma bi torej šteli šest najboljših rezultatov.

Ker organiziramo Zupanekov pokal brez kakršnihkoli sponzorjev smo se morali odločiti za naslednje: Za nakup pokalov in medalj za skupno uvrstitev bo moral vsak tekmovalec, ki želi tekmovali v Zupanekovem pokalu plačati enkratni znesek 5 DEM v dinarski protivrednosti po borznem tečaju. Da ne bo nesporazumov: na posameznih tekmah lahko tekmuje kdorkoli - tudi tisti, ki ni nič plačal; le v pokalu ne bo uvrščen (ne bo ga ne na lestvicah in ne v končni razvrstitvi). Ta znesek lahko vsak plača na tekmah enemu od obeh urednikov Letalskega modelarja.

Razpis prvih treh tekem Zupanekovega pokala:

1. 12. oktobra ob 10. uri na Cerkniskem jezeru. Štartnine ni; tekmovalci tudi sodijo.
2. 27. oktobra v Lescah; ob tekmi F1ABC za Slovenski pokal. O tekmi boste obveščeni v razpisu glavne tekme F1ABC. Verjetno bo začetek ob 10. uri.
3. 17. novembra ob 10. uri na Pšati. Štartnine ni; tekmovalci tudi sodijo.
4. Predvidoma v začetku decembra bo AK Litija organiziral Boriškov pokal. Ob tej tekmi bo tudi tekma za Zupanekov pokal. O tekmi boste obveščeni v razpisu glavne tekme.

Pravila tekmovanja:

1. Tekmuje se v kategoriji A-1.
2. Minimalna teža modela ni predpisana.
3. Dolžina vlecne vrvice je 30 metrov, merjeno brez napenjanja.
4. Maksimum leta je 90 sekund.
5. Tekmujejo juniorji in seniorji skupaj.
6. Dva modelarja ne smeta tekmovali z istim modelom.
7. Na posameznem tekmovanju je potrebno narediti pet startov. Če zaradi vremenskih ali kakršnihkoli drugih razlogov ni moč narediti vseh, določi število startov tekmovalna komisija.
8. Tekmovalno komisijo se določi pred samim tekmovanjem.
9. Dosežena mesta so ocenjena s točkami, enako kot v svetovnem pokalu (1. mesto 25 točk, 2. 20 točk, 3. 15 točk, 4. 12 točk, 5. 10 točk, ... 14. mesto



1 točka).

10. Za končno uvrstitev se šteje več tekem, dve manj kot jih bo v pokalu.

11. Tudi druga tekmovanja v zimskem času (npr. Memorial Stojana Kranjca, Milana Boriška itd.) lahko štejejo za Zupanekov pokal: pionirjem se priznajo trije štarti, dva štarta morajo opraviti še po rednem delu tekmovanja; člani pa morajo opraviti po rednem delu tekmovanja vseh pet startov.

12. Informacije o pokalu, spremembe, razpise tekem in vse rezultate bomo redno objavljali v Letalskem modelarju.

## SLOVENSKI POKAL

Ptujčani so dali pobudo in ustanovili pokalno tekmovanje v kategorijah F1ABC. Sestavljajo ga tri tekme. Prva je že bila na Ptuju, druga v Murski Soboti, tretja bo v Lescah. Ker je časa vsaj do tretje tekme še dovolj želimo tudi v reviji bralce o tem obvestiti. Na kratko bomo povzeli predlog pravilnika in obvestila za modelarje.

Tekmuje se v kategorijah F1A, F1B in F1C. Tekmujejo lahko vsi modelarji, ki imajo modele in voljo. Tekmovanje naj bo tudi srečanje modelarjev v prijetnem in prijateljskem vzdušju. Zaradi majhnih terenov pri nas lahko organizatorji glede na vremenske pogoje skrajšajo turnuse in zmanjšajo število turnusov. Da bi bila tekmovanja cenejša, prosijo organizatorji, da ekipe pripeljejo vsaj po enega sodnika. Vse tekme bodo ob nedeljah. V končno razvrstitev štejejo rezultati vseh tekem.

11. Tudi druga tekmovanja v zimskem času (npr. Memorial Stojana Kranjca, Milana Boriška itd.)

### "MODELARSKI RAJ" V SLOVENIJI!?

Tudi v Sloveniji imamo čudovit teren za modelarske tekme. Dolg je nekaj kilometrov in skoraj toliko tudi širok. To je Cerkniško jezero. Jezero je presihajoče in je od julija do novembra suho. Na jezeru ni kmetijskih kultur - poraščeno je le s travo in trstiko. Kmetje travo sicer kosijo, a trava ni za krmo temveč za steljo. Sedaj je že pokošena in problemov ne bi smelo biti. Teren je pregleden in le tu in tam presekan s pasovi trstike visoke kot koruza. Na srečo ti pasovi niso široki in težav z iskanjem modelov ne bo. Tla so suha in trdna. Prostora je toliko, da se glede na veter vedno lahko izbere štart nekaj kilometrov daleč od hribov! Blizu

je tudi gostišče.

Modelarji se bomo morali prilagoditi dejstvu, da je jezero naravna znamenitost. Na jezeru verjetno ne bo možno leteti s penjači. Na jezero ne smemo z avtomobili.

Iz Ljubljane se peljemo po avtocesti proti Postojni do odcepa za Unec in Rakek. Od tam po asfaltni cesti do Cerknice. V centru Cerknice, za mostom čez Cerkniščico (edina reka v kraju) zavijemo desno (smerokaz: Jezero 2,5 km). Po dveh kilometrih asfaltne ceste pridemo v vas Dolenje Jezero. Nadaljujemo po glavni cesti skozi vas. Slab kilometer za vasjo se konca asfalt, malo naprej je na desni strani ceste gostišče. Od gostišča do prostora za avtomobile je pol kilometra makadama. Parkirni prostor je ob gozdnatem griču, ki kot polotok sega proti jezeru. Od tod do startnega mesta je treba pes.

## TEKMOVALIŠČE NA PŠATI

Pšata je farma agrokombinata Emona v bližini Domžal. Do nje pridemo po cesti iz Domžal proti Šentjakobu. Pol kilometra za Domžalami je na desni strani sredi polja velika antena radijskega oddajnika. Še slab kilometer naprej je na desni odcep proti farmi. Na odcepu je dobro vidna a slabo čitljiva tabla za farmo. S ceste se vidijo stavbe farme nekaj več kot kilometer stran od glavne ceste. Po makadamu do farme in naravnost skozi farmo do travnika. Do odcepa se lahko pride tudi iz Ljubljane: Iz Ljubljane po obvoznici proti Mariboru do semafora v Črnučah (tu se konča štiripasovna obvoznica). V semaforu zavijemo desno proti Litiji. Po nekaj kilometrih je semafor pri šentjacobskem mostu. Zavijemo levo proti Domžalam. Ne sme nas zmešti smerokaz za vas Pšato takoj za semaforom. Na ta smerokaz se ne oziramo in za semaforom peljemo stalno po glavni asfaltni cesti proti Domžalam. Skozi nekaj vasi in za vasjo Dragomelj (na levi se vidimo anteno) pridemo do istega odcepa na levi za farmo.

Tretja - zasilna varianta je: Ob glavni cesti Ljubljana - Maribor med Ljubljano in Trzinom je odcep za industrijsko cono v gradnji. Zavijemo z glavne ceste in parkiramo. Čez glavno cesto je železniska proga in za njo veliki travniki in polja. Kilometer daleč in malo na levo se vidi farma in pred njo na travniku tekmovališče. Do njega pridemo kar peš čez polje.

# IZDELAVA TRUPOV

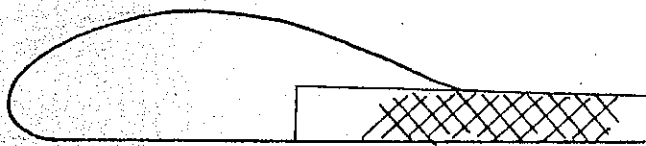
Boris Kozuh

Zadnji del trupa mora biti dovolj trden a pri tem čim lažji. Nekoč so vsi modelarji izdelovali ta del sami, danes pa ga pogosto kupijo. Kupimo lahko cev posebej izdelano za model ali tudi različne polizdelke in gotove izdelke namenjene drugačni uporabi (npr. ribiške palice).

Opisali bomo dva osnovna načina izdelave lesenega trupa; zahtevnejše bomo pustili za pozneje. Lesena konstrukcija, ojačana z umetnimi vlakni, lahko povsem zadovolji vsakega modelarja.

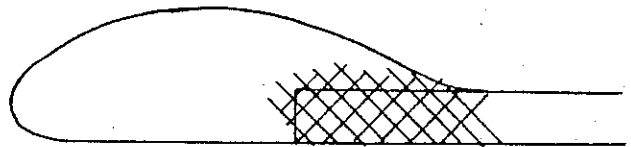
## Polni trup

To je trup, ki ga najlažje izdelamo. Uporabimo ga predvsem za manjše modele z navadno bočno kljuko in za modele kjer je malo napeljav k repnim površinam. Izdelamo ga lahko iz balze, lipe ali smreke. Če delamo trup za model A-1 vzamemo letvico balze 15x10 mm in jo na zadnjem koncu stanjšamo na prerez 8x6 mm. Izberemo srednje trdo balzo. Letvico prilepimo na trup z belim ali acetonskim lepilom. Obrusimo jo do eliptičnega prereza (krožni prerez je aerodinamično slabši); prav tako obrusimo prehod glava-zadnji del trupa do čimbolj aerodinamične oblike. Pri tem ne smejo ostati nobeni štrleči deli ali stopničke. Prehod mora biti takšen kakor da sta oba dela iz enega kosa balze. Trup nekajkrat lakiramo z redkim nitrolakom. Prehod glava-zadnji del trupa ojačamo s stekleno tkanino in epoksi-smolo. Najprej ojačamo približno 10 cm dolg del trupa od glave nazaj. Potrebujemo stekleno tkanino 30 g/m<sup>2</sup> (tri plasti) ali 60 g/m<sup>2</sup> (dve plasti) ali pa kakšno debelejšo (eno plast); le v sili uporabimo debelejšo od 200 g/m<sup>2</sup>!



slika 1

Takoj nato (ne čakamo, da se smola strdi) z več plastmi ojačamo se prehod med glavo in zadnjim delom. Pravzaprav lahko ojačamo hkrati še celo glavo.

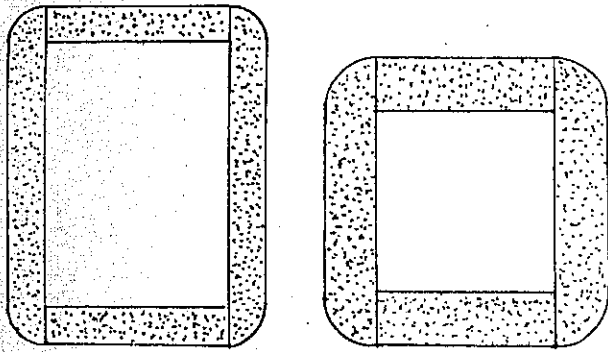


slika 2

Če nimamo epoksi-smole lahko uporabimo tudi poliestrsko smolo. V tem primeru moramo dati kakšno plast tkanine več. Tudi stekleno tkanino lahko za silo nadomestimo z bolj dostopnimi materiali. Lahko uporabimo japonski papir ali tudi lažjo tkanino in celo ostanke ženskih najlon nogavic. Če delamo s papirjem polagamo posamezne plasti tako, da ima ena plast vlakna vzdolž trupa in naslednja okoli trupa itd. Seveda moramo dati več plasti kot bi dali steklene tkanine. Vse ostalo delamo enako. S trdim čopičem zgladimo vse prehode - ko je smola trda je bolje če nič ne brusimo ali kako drugače obdelujemo. Ne bojmo se polnega trupa! Ne bo skoraj nič težji od votlega. Teža balze je sicer večja a zato ni na njem nič lepila. Dela je pa s takšnim trupom nekajkrat manj kot s polnim. Še eno prednost ima: lahko ga zbrusimo do poljubne oblike - še sploh na prehodu k glavi.

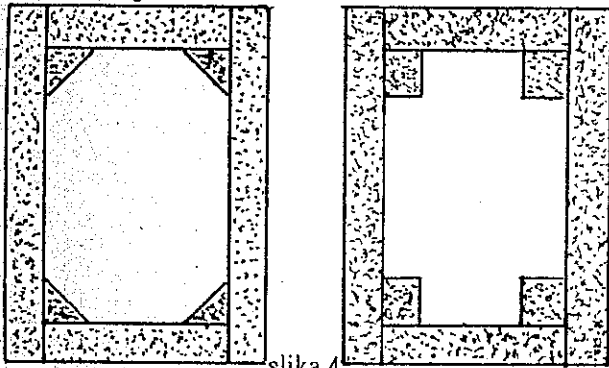
## Votli trup iz letvic

Izdelamo ga običajno iz letvic balze debeline 2 mm. Dimenzije letvic prilagodimo glavi trupa. Trup ima lahko pravokotni ali kvadratni prerez. Za A-enke izbiramo običajno naslednje dimenzije: 12x12, 15x10 in podobno. Če ima trup večje dimenzije lahko uporabimo tanjšo balzo in obratno.



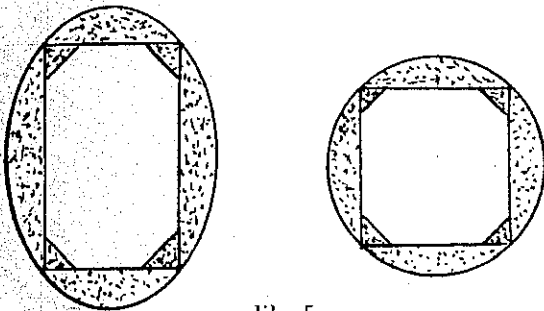
slika 3

Če se bo trup proti koncu zoževal naredimo to običajno tako, da se zožujeta obe stranski letvici, zgornja in spodnja pa ne. Trup, ki se zožuje je aerodinamično in trdnostno boljši a tudi zahtevnejši za izdelavo. Tudi če se trup ne bo zoževal bo dovolj dober - celo za tekmovalni model. Če lahko letvice kombiniramo s trikotnimi ali kvadratnimi ojačitvami bo bolj trden. Vendar je izdelava trikotnih letvic zahtevna, če nimamo posebnega orodja (npr. češkega "balzoreza"). Bolje je če so te ojačitve iz balze; trikotne iz smreke ali lipe je namreč zelo težko izdelati. Kvadratne letvice so preproste za izdelavo a so dvakrat težje.



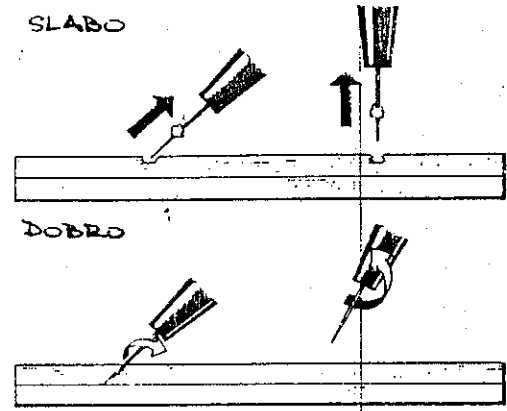
slika 4

Robove tako ojačanega trupa lahko obrusimo. Če so letvice dovolj debele in ojačitve dovolj široke lahko trup obrusimo celo do krožnega ali eliptičnega prereza. To moramo narediti pazljivo, da ga preveč ne oslabimo. Z brušenjem odstranimo odvečno težo in aerodinamično izboljšamo trup.



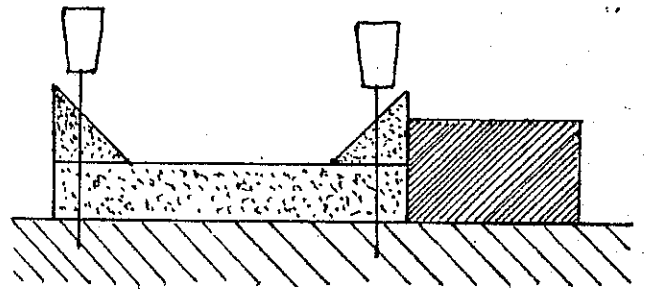
slika 5

Za izdelavo votlega trupa si moramo pripraviti dovolj veliko delovno desko (vsaj kakšen centimeter daljšo od trupa) in nekaj jeklenih bucik. To so bucike s stekleno glavo ali posebne modelarske bucike (so zelo tanke in imajo zelo ostro konico). Zapikujemo jih samo z rokami in jih nikdar ne zabijamo s kladivcem. Preden takšno buciko izvlečemo iz balze jo nekajkrat zavrtimo.



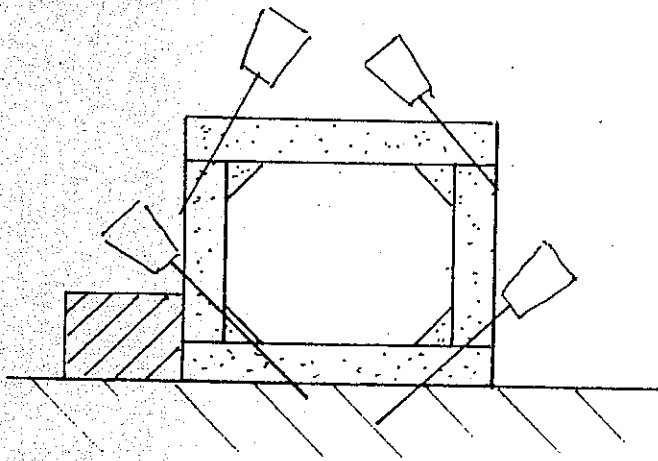
slika 6

Z navadnimi bucikami se težko dela, a za najhujšo silo tudi gre. Spodnjo in zgornjo letvico položimo na desko ob ravni črti in nanju prilepimo trikotne letvice. Pritrdimo jih na vsakih nekaj centimetrov z bucikami. Da ne bi štrlele čez letvico si pomagamo z deščico dimenzije 5x5 mm ali več. Lepimo z belim lepilom (acetonsko se prehitro suši).



slika 7

Ko je lepilo suho zbrusimo površine ki se lepijo na stranske letvice. Na delovno desko položimo eno stransko letvico in na njo prilepimo zgornjo in spodnjo letvico (podobno kot prej trikotne letvice). Spet si pomagamo z deščico in z bucikami. Bucike od strani zapikujemo tako, da prebodemo skozi stransko in spodnjo letvico do delovne mize. Od zgoraj prilepimo še drugo stransko letvico.



slika 8

Naslednji dan snamemo cev z delovne deske in jo dvakrat lakiramo z redkim nitrolakom. Nato jo

prilepimo k glavi, zbrusimo robove in prehode, prelakiramo še enkrat in podobno kot polni trup ojačamo pri glavi s stekleno tkanino in smolo. Takšen trup bo ob enaki trdnosti malo lažji od polnega, pa še napeljave lahko speljemo skozi. Je pa veliko zahtevnejši za izdelavo in popravila. Pri izdelavi takšnega trupa lahko uporabimo tudi druge vrste lesa. Pogosto kombiniramo letvice iz balze z letvicami iz smreke ali lipe. Običajno kombiniramo tako, da sta zgornja in spodnja letvica iz tršega lesa in stranske letvice iz balze. Takšen trup bo trdnejši a tudi nekoliko zahtevnejši za izdelavo (v smrekov les zelo težko zapikujemo bučike, potrebujemo kvalitetnejša lepila, težje brusimo itd.).

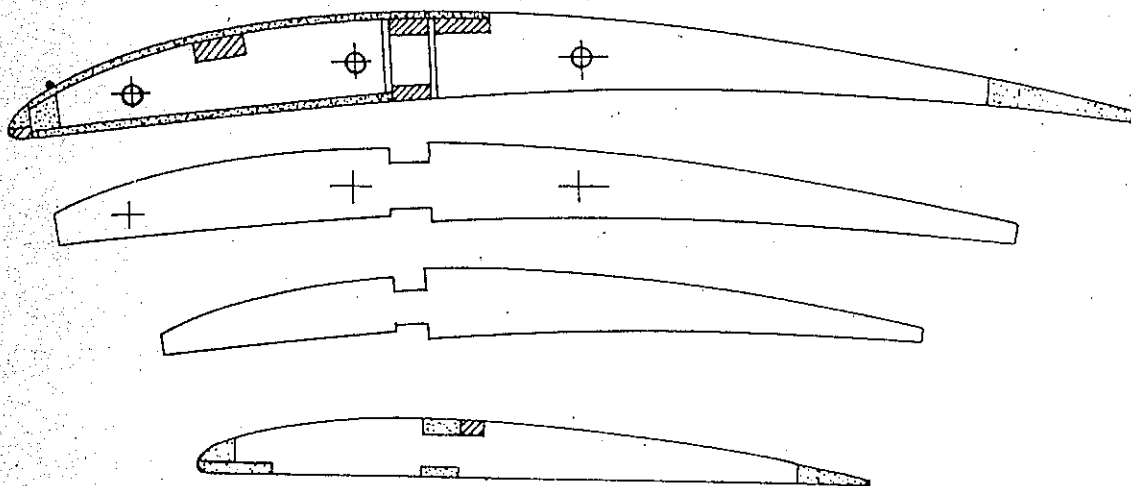
## MODEL F1A TAKTIK

*Vasja Kozuh*

Prototip Taktika je bil narejen 1985. Avtor je Lubomir Široky, reprezentant Českoslovaške v F1A. Model je konstruiran kot univerzalen, za veler in brezvetrje. Profil je nekoliko debelejši, da bi dobil za današnje zahteve dovolj trdno krilo tudi brez umetnih materialov. Krilo je iz dveh polovic na treh jeklenih bajonetih. Zgornja in spodnja letvica glavnega nosilca sta povezani v korenu s ploščicami iz vezane plošče, naprej pa iz balze. Rebra v korenu so tudi iz vezane plošče.

Glava trupa je iz trde balze 14 mm, prekrite na straneh z vezano ploščo in se ojačane s steklenko. Zadnji del trupa je brušen iz ribiške palice. Vlečna kljukica je tipa Lepp-Hořejši (glej članek o kljukah v Let. modelarju 4/1990). Smernik je iz polne balze. Krilo je prevlečeno s tenkim Modelspanom in osem do desetkrat lakirano z redkim nitrolakom za napenjanje. Vodoravni stabilizator je lakiran petkrat. Nekaj načrtov modela Taktik v merilu 1:1 imamo v uredništvu.

Povzeto po reviji Modelar



slika 1. Prečni prerezi (profili) korena krila, sredine krila, konca uške in repa v merilu 1:1.

KRESLENO BEZ LEVÉ BOČNICE

SPOJ DNATY

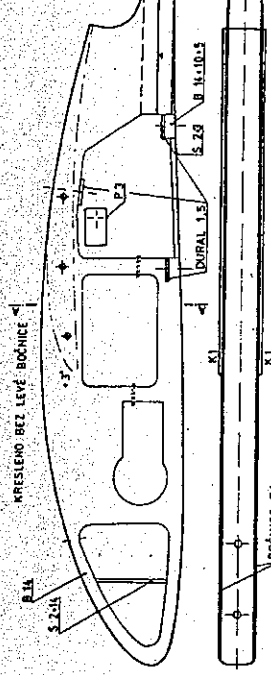
OCEL 6.315 DL. 236 - 1KS

OCEL 6.315 DL. 184 - 7KS

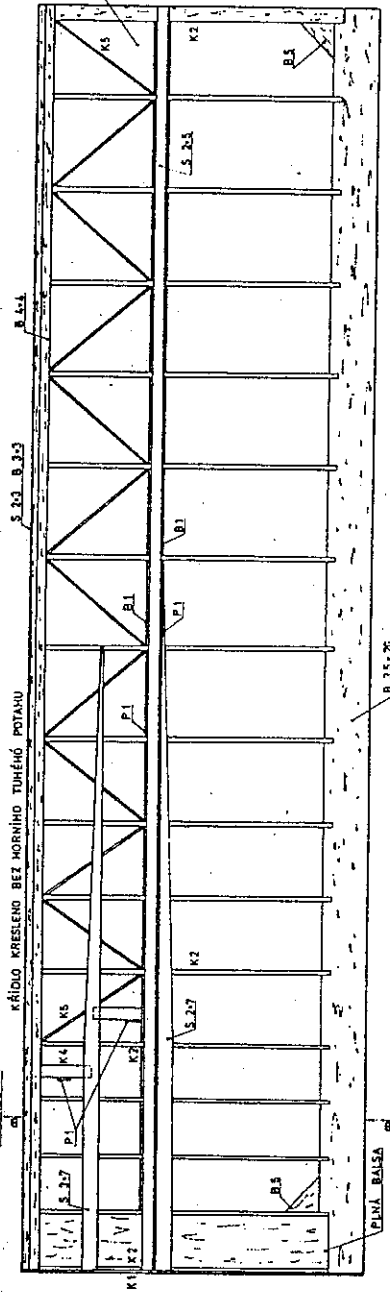
LAM. TRUBKA 14/10

REZ A-A

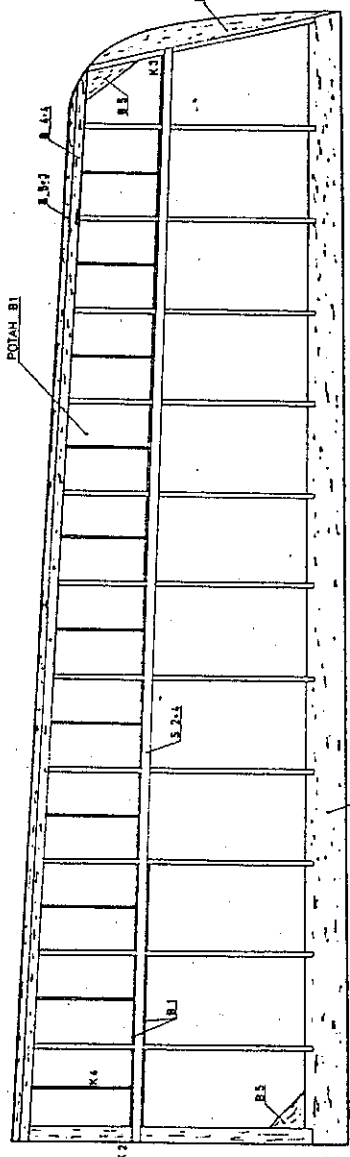
VZEPETÍ KÁIDA



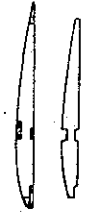
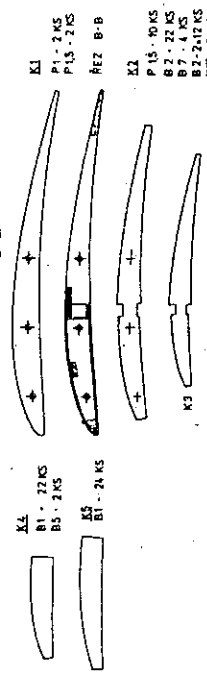
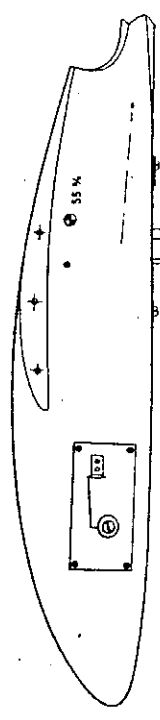
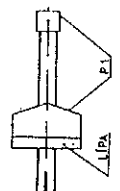
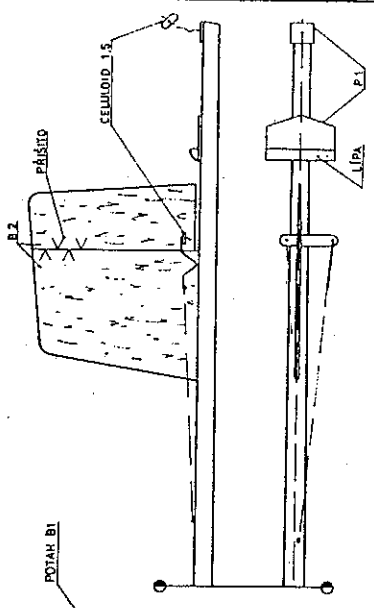
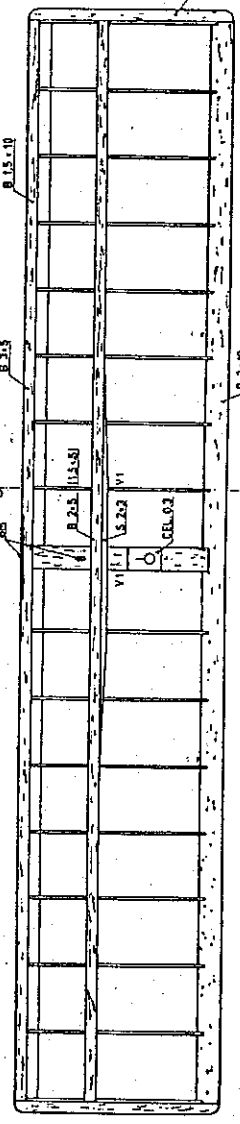
KÁJDO KRESLENO BEZ MORNÍHO TÍMĚNÍ POTAHU



PLOVÁ BALISA



B.3.5.20 = 3.15



B - BALSA  
P - PŘEKLETA  
S - SHRK (BOČNICE)  
BM - BAHNIS

# TAKTIK

## NACRTI MODELOV V MERILU 1:1

V uredništvu imamo česke načrte prostotelečnih modelov različnih kategorij. Načrti so tiskani na listu formata A1. Na vsakem načrtu so risbe vseh sestavnih delov v merilu 1:1 (drobni in bolj zapleteni deli so v povečanem merilu). Pri vsakem delu je označena vrsta materiala. Legenda je razumljiva tudi brez poznavanja češčine. Dodatno ima vsak načrt tudi navodilo za izdelavo (seveda v češčini) in podroben seznam potrebnega materiala. Opisana je tudi zgodovina razvoja modela, tekmovalni in drugi dosežki in način regljanja. Cena načrtov je enotna: en načrt - ena DEM (pri pošiljanju po pošti se poštnina). Imamo naslednje načrte (v oklepaju je število načrtov, ki jih se imamo).

1. ŠTISTKO, solski, F1A, (5)
2. HIT, tekmovalni, F1A, (10)
3. TAKTIK, tekmovalni, F1A, (5)
4. Z-75, model A1, (2)
5. VČELKA, model A1, (2)
6. TEREZKA, P-30, (2)
7. FIFL + PAP, tekmovalni na CO<sub>2</sub>, (2)
8. GOGO + JOJO, modeli A3 in A1, (2)
9. JANEK, model A3 (nekoliko manjši od A1), (2)
10. LOUDA, model F1E, 2 kom. (zaradi obsega 2 DEM)

Za načrte lahko pišete na naslov uredništva.

## MODELARSKE BUCIKE

V uredništvu imamo tudi še nekaj skatlic modelarskih bučik. To so jeklene bučike za zapikovanje (ne za zabijanje). Imajo ostro konico in veliko plastično glavico. Skatla vsebuje 50 bučik in stane dve DEM po borznem tečaju. Za pošiljanje velja podobno kot za propelerje.

## TRUPI ZA F1A

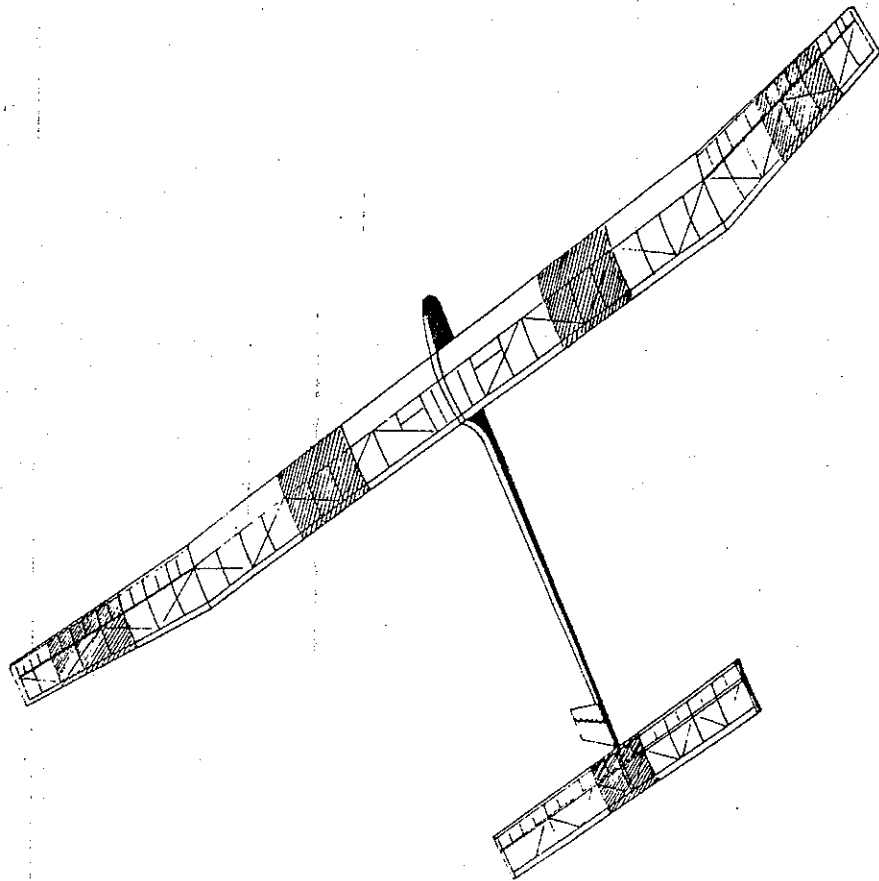
Tomaz Persa iz Ljubljane ponuja komplet trupov za jadralne modele F1A. Komplet je italijanske izdelave in je sestavljen iz sprednjega dela (glave) in zadnjega dela (cevi). Narejen je iz karbonskih vlaken, steklenih vlaken in epoksi-smole. Cel komplet tehta 95 g, sama zadnja cev pa 20 g. Glava je lepo aerodinamično oblikovana, ima centropilanski profilom B.6356 globine 157 mm. Dolžina trupa pred krilom je 100 mm. Dolžina cevi za krilom je 865 mm. Cev ima premer 18 pri glavi in 12 na koncu. Cena kompleta je 35 DEM v dinarski protivrednosti. Ob nakupu večjega števila kompletov je lahko cena precej nižja (po dogovoru). Kompleti bodo na ogled na tekmah Zupanekovega pokala (Cerkljansko jezero, Pšata), lahko pa zanje pišete že prej.

Naslov: Tomaz Persa, Celovška 159, 61000 Ljubljana.

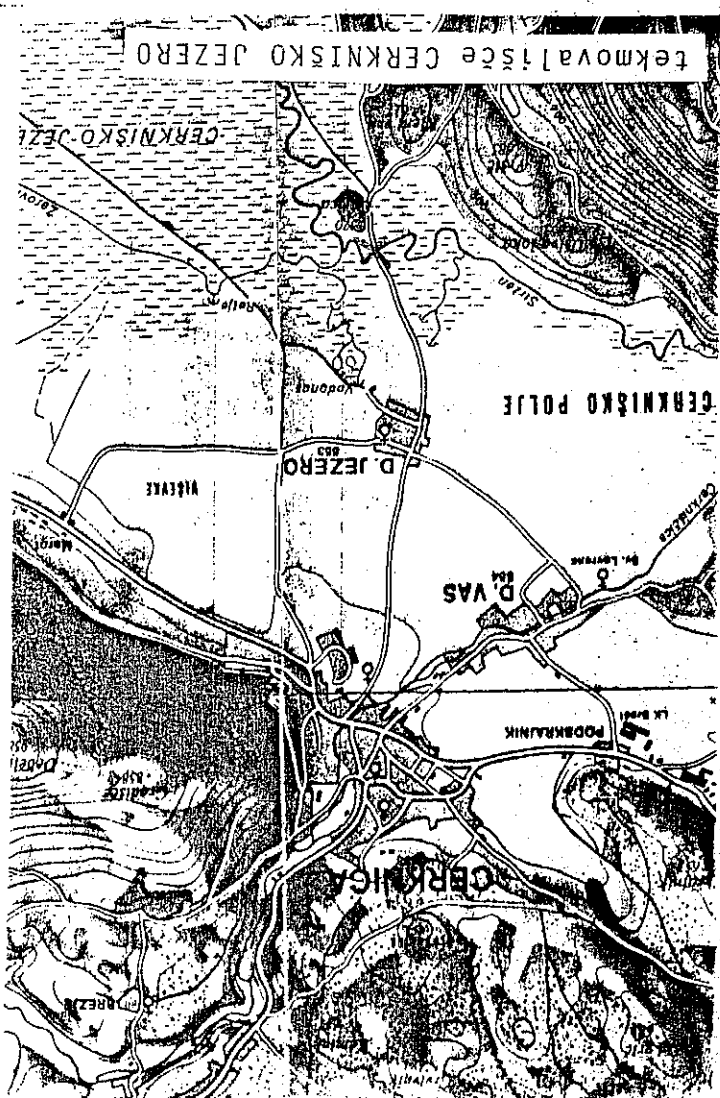
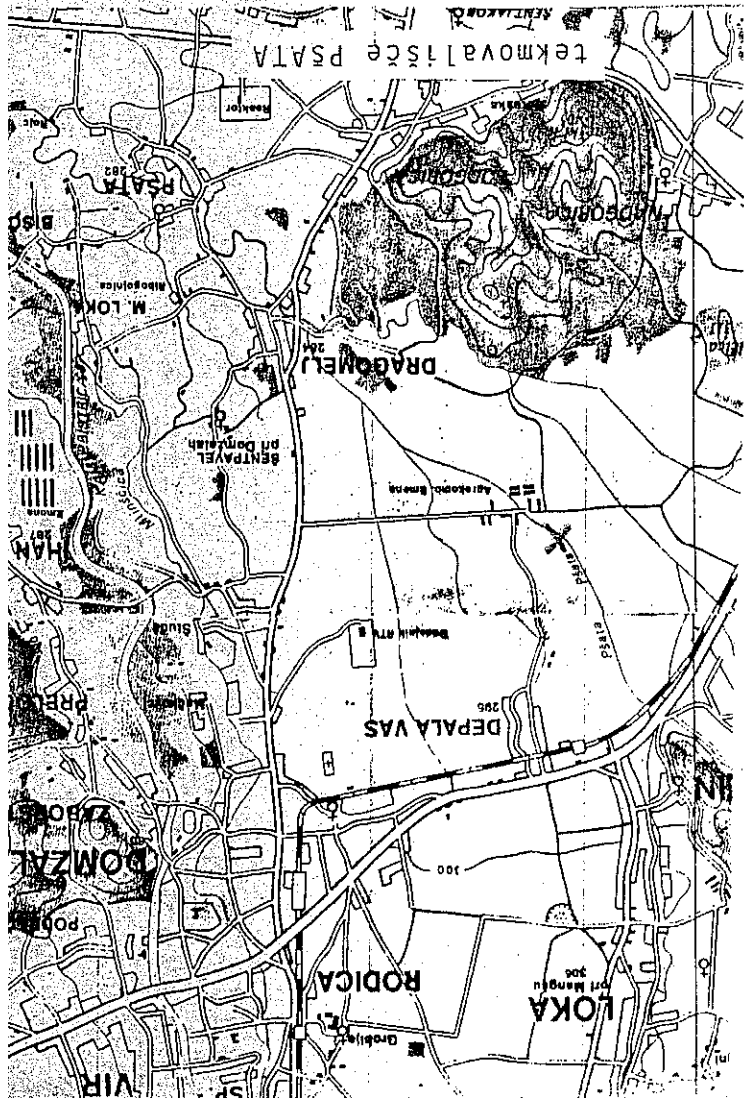
## PROPELERJI ZA MALE GUMENJAKE

Gumenjaki so pri mladini (še posebej osnovnošolski) zelo priljubljeni modeli. Ker Letalski modelar spodbuja razvoj vseh kategorij smo že pred časom nabavili dvajset propelerjev 240 mm za kategorijo P-30. Sedaj smo šli še korak dalje in nabavili 50 propelerjev za še manjše gumenjake. Ti propelerji imajo premer 200 mm in so zelo lahki. Primerni so za začetniške modele v krožkih na osnovnih solah. Prvi načrt takšnega malega gumenjaka objavljamo v tej številki. Takšni modeli so cenejši, manjši in lažji za izdelavo od modelov P-30, saj niso namenjeni tekmovanjem. Propeler stane eno DEM po borznem tečaju. Nimamo pa v uredništvu časa in jih ne bi pošiljali po pošti. Tisti, ki želi te propelerje naj pokliče po telefonu (061-349 551) ali pa napiše pa se bomo dogovorili. Interesentom jih lahko prinesemo na kakšno tekmo, lahko pa pridete ponje tudi v Ljubljano.

# Зупанеков покар



АСТАШСКИ  
МОДЕЛАР



## ZUPANEKOV POKAL

Doslej je bila kategorija A-1 pionirska. Od lanskega leta pa imamo tekmovanje v katerem lahko tekmujejo vsi, ne glede na leta. To je Zupanekov pokal. Pionirji so tako dobili celo vrsto tekem, ki jih prej ni bilo in tudi priložnost pomeriti se s starejšimi. Seniorji so dobili možnost tekmovati čez zimo, ko tekem skoraj ni bilo. Ne pionirjem in ne članom nismo odvzeli nobene tekme; le dodali smo vrsto novih. Tekme v kategoriji A-1 ne zahtevajo tako velikih tekmovalnih terenov in tako resnih priprav - ne za tekmovalce in ne za organizatorje. Za marsikoga je tekmovanje pravi športni izživ, za nekatere dober trening, za tretje pa predvsem srečanje s prijatelji. Med oktobrom 1990. in marcem 1991. smo izvedli prvi Zupanekov pokal. Udeležilo se ga je 52 modelarjev zares vseh starosti. Imeli smo šest tekem s skupno 143 tekmovalci.

Za letošnje zimsko sezono razpisujemo:

## DRUGI ZUPANEKOV POKAL

Lelesnji pokal bo podoben lanskega, le nekatere podrobnosti bomo spremenili. Predvidevamo, da bo tekem več. Ponudili smo tekme tudi Gorenjem (Lesce) in Primorcem (Nova Gorica). Če bi bilo po naših željah bi imeli 12. oktobra otvoritveno tekmo na Cerkniskem jezeru, konec oktobra v Lescah, novembra na Pšati in v Celju, decembra v Murski Soboti, januarja v Novi Gorici, februarja v Novem Mestu in marca zaključno tekmo na Pšati. Tekmovanje bi se podaljšalo na osem tekem!

Če za kakšno tekmo ne bomo dobili organizatorja jo bomo organizirali kar na Pšati. Sodili bomo podobno kot doslej: večinoma sami. Štartnine na tekmah, ki jih organizira uredništvo Letalskega modelarja ne bo (Pšata in Cerkniško jezero). Na drugih tekmah bo štartnina kakor bo določil organizator.

Sistem točkovanja bo ostal enak. Zmagovalec dobi 25 točk, drugi 20 točk in tako do štirinajste, ki dobi eno točko. Za končno uvrstitev bomo šteli več tekem kot lani: dve tekmi manj kot jih bo - predvidoma bi torej šteli šest najboljših rezultatov.

Ker organiziramo Zupanekov pokal brez kakršnihkoli sponzorjev smo se morali odločiti za naslednje: Za nakup pokalov in medalj za skupno uvrstitev bo moral vsak tekmovalec, ki želi tekmovati v Zupanekovem pokalu plačati enkratni znesek 5 DEM v dinarski protivrednosti po borznem tečaju.

Da ne bo nesporazumov: na posameznih tekmah lahko tekmuje kdorkoli - tudi tisti, ki ni nič plačal; le v pokalu ne bo uvrščen (ne bo ga ne na lestvicah in ne v končni razvrstitvi). Ta znesek lahko vsak plača na tekmah enemu od obeh urednikov Letalskega modelarja.

Razpis prvih treh tekem Zupanekovega pokala:

1. 12. oktobra ob 10. uri na Cerkniskem jezeru. Štartnine ni; tekmovalci tudi sodijo.
2. 27. oktobra v Lescah; ob tekmi FIABC za Slovenski pokal. 0 tekmi boste obveščeni v razpisu glavne tekme FIABC. Verjetno bo začetek ob 10. uri.
3. 17. novembra ob 10. uri na Pšati. Štartnine ni; tekmovalci tudi sodijo.
4. Predvidoma v začetku decembra bo AK Lilija organiziral Boriškov pokal. Ob tej tekmi bo tudi tekma za Zupanekov pokal.

O tekmi boste obveščeni v razpisu glavne tekme.

Pravila tekmovanja:

1. Tekmuje se v kategoriji A-1.
2. Minimalna teža modela ni predpisana.
3. Dolžina vlečne vrvice je 30 metrov, merjeno brez napenjanja.
4. Maksimum leta je 90 sekund.
5. Tekmujejo juniorji in seniorji skupaj.
6. Dva modelarja ne smeta tekmovati z istim modelom.
7. Na posameznem tekmovanju je potrebno narediti pet štartov. Če zaradi vremenskih ali kakršnihkoli drugih razlogov ni moč narediti vseh, določi stevalo štartov tekmovalna komisija.
8. Tekmovalno komisijo se določi pred samim tekmovanjem.
9. Dosežena mesta so ocenjena s točkami, enako kot v svetovnem pokalu (1. mesto 25 točk, 2. 20 točk, 3. 15 točk, 4. 12 točk, 5. 10 točk, ... 14. mesto 1 točka).
10. Za končno uvrstitev se šteje več tekem, dve manj kot jih bo v pokalu.
11. Tudi druga tekmovanja v zimskem času (npr. Memorial Stojana Kranjca, Milana Boriška itd.) lahko štejejo za Zupanekov pokal: pionirjem se priznajo trije štarti, dva štarta morajo opraviti se po rednem delu tekmovanja; člani pa morajo opraviti po rednem delu tekmovanja vseh pet štartov.
12. Informacije o pokalu, spremembe, razpise tekem in vse rezultate bomo redno objavljali v Letalskem modelarju.