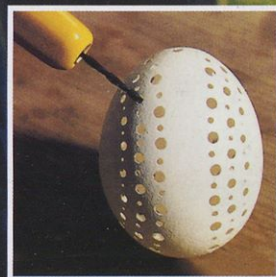


TIM 7

MAREC 1996, CENA 260 SIT, POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 61102

■ *RV-JADRALNI
MODEL
HOT-95*

■ *RAKETOPLAN
Z ZLOŽLJIVIM
KRILOM*



■ *"ČIPKASTI" PIRHI*



2



1



3

V OBJEKTIVU

1. Po načrtu, ki je bil objavljen v Timu št. 2 (1994/95), je Gregor Bračun iz Brestanice izdelal maketo fregate iz 18. stoletja.

2. Tadej Oražem, učenec 3. b-razreda Osnovne šole Trzin se je moral kar krepko potruditi, preden mu je uspelo narediti ta lični oldtimer. Načrt zanj je našel v Timu št. 1, letnik 1994/95.

3. Novi model Staneta Puharja iz Sežane je cessna 177 mini cardinal z razpetino 1730 mm iz sestavljanke firme Aviomodelli. Model z maso 4000 g poganja motor OS max 15 cm³, upravlja pa ga s 4-kanalno RV-napravo.

4

4. Češki modelar Petr Mališek je na lanskem EP v Liptovskem Mikulašu nastopil z maketo njihove rakete sonda 1 - 2, ki je vzbudila pozornost predvsem zaradi neobičajne velikosti.

5. Na praškem sejmu Model hobby 95 je češka firma SVOR predstavila zanimivo sestavljančko modela letala P - 51 D mustang, ki je predviden za pogon z motorjem 3,5 cm³.

Foto: G. Bračun, J. Čuden, M. Kozjek, D. Oražem, S. Puhar



5

Srečanje modelarjev Euromeeting 95 v Dolomitih

Zadnji teden v juliju je v italijanskih Dolomitih potekalo osemnajsto mednarodno srečanje modelarjev Euromeeting 95. Posebnost tega srečanja, ki ni tekmovalne narave, je, da je namenjeno druženju in izmenjavi izkušenj modelarjev pilotov jadralnih letal. Razpisane so naslednje kategorije modelov: navadni jadralni modeli, jadralni modeli velikih razpetin (nad 3,75 m), akrobatski, deltoidni in brezrepi jadralni modeli, modeli vrste racman kakor tudi makete starih jadralnih letal. Prizorišče srečanja Balta Fredarola je na nadmorski višini skoraj 2500 m. Strmina, ki je predvidena za pobočno jadrnanje, pa se razteza severozahodno od v ledenik uklenjenega masiva Marmolada (3342 m). Severno od tod je na nadmorski višini 2000 m cestni prelaz Passo Pordoi. Višina je tudi za naše pojme izjemna, kljub temu pa je kraj dogajanja razmeroma lahko dostopen. Na večino vrhov v Dolomitih so speljane gondolske žičnice. Od gondolskih postaj pa so proti raznim vrhovom speljane široke planinske poti, primerne tudi za vožnjo z avtom.

Srečanja se vsako leto udeležuje precejšnje število modelarjev iz Italije, Nemčije, Avstrije, Švice, Francije, Belgije, Češke, zadnji dve leti pa tudi iz Slovenije. Doslej jih je bilo največ okrog 300, lani pa jih je sodelovalo 172. Organizatorji so sestavili 22 skupin s povprečno po 12 nastopajočimi modelarji, kar pomeni kakih 260 nastopov. Vsaka skupina je za nastop imela na voljo 10 minut časa, na dani znak pa so morali čimprej pristati. En turnus, vključno z oddajo in prevzemom naprav, tu so bili organizatorji zelo natančni, je trajal približno 7 ur in pol. Letenje vsakega posameznika je z vzletišča ocenjeval sodnik ocenjevalec, izbran izmed spremljevalcev modelarjev. Čeprav srečanje ni tekmovalnega značaja, organizator po koncu prireditve vseeno podari

za naše razmere veliko pokalov (nekaj manj kot 40) in sicer najboljšim trem iz vsake skupine: modelarju, ki je izdelal najlepši model, za najmanjši in največji model, najmlajšemu in najstarejšemu udeležencu, predstavnici nežnejšega spola, modelarju z najbolj nesrečnim pristankom ali pa za najbolj spektakularno trčenje modelov v zraku. Razni pokrovitelji prispevajo bogate praktične nagrade, ki jih na zaključni slovesnosti z žrebom razdelijo med udeležence srečanja. Med nagradami so tako kompleti RV-naprav kakor tudi sestavljanke modelov in drugi uporabni izdelki. Glavni pokrovitelj srečanja je bila tudi tokrat nemška firma Graupner, ki je prispevala največ praktičnih nagrad, izkazala pa se je tudi firma ARC, italijanska trgovina z modelarskimi izdelki.

In kako je potekala letošnja prireditev? Iz Slovenije smo se je udeležili trije mode-



Največji model je imel razpetino 8,25 m.

larji: Bogo Štampihar, Boris Sekirnik in Aleksander Sekirnik, ki smo obisk Dolomitov povezali tudi s počitnikovanjem. Z bratom sva s seboj pripeljala po tri modele, Bogo pa kar 8, saj je prireditev, tako kot tudi drugi proizvajalci, izkoristil za predstavitev modelov svoje firme MIBO modeli iz Logatca.

Proti mojim pričakovanjem se je na bližnjem pobočju neposredno iznad našega hotela že dan po našem prihodu pojavila dokaj številna skupina avstrijskih modelarjev, s katerimi smo leteli v termičnih vzgornikih, ki so tu precej izraziti in ozki. Pristajali pa smo vsakič, ko so vzgorniki popustili in so v širšem območju prevladali vzdolniki. Besede širše območje nisem uporabil kar tako. Tisti, ki smo svoje mo-



Urednikov predal

Zima se letos kar ne more posloviti, čeprav je sonce vsak dan močnejše. Če se ozremo na koledar prireditev, ki ga prinaša marčevska številka Tima pa bomo videli, da so se nekatere tekme že začele. Modelarji skoraj ne poznajo več mrtve sezone. Lani so bili tako kot običajno zadnji na terenu raketarji, ki so ugotovili, da je v novembru razen mraza vreme lahko dokaj naklonjeno aktivnostim na terenu, seveda če je ne zagode zgodnji sneg.

Letos pa so bili spet najbolj zgodnji letalski modelarji na memorialu Stojana Kranjca. Praviijo, da je bilo pasje mrzlo, kljub temu pa silno napeto in zanimivo. Kako bo šele, ko bo sezona v polnem zamahu.

Priča smo poskusom oživljanja nekoč priljubljene panoge avtomobilskega modelarstva. Če bo zanesenjakom uspelo izpeljati vse načrtovane dirke in se jih bo udeležilo dovolj tekmovalcev, se tudi tej panogi obetajo boljši časi.

Ne smemo pozabiti, da smo letos gostitelji kar dveh svetovnih prvenstev. Avgusta se bodo na Velenjskem jezeru pomerili najboljši ladijski modelarji v kategorijah motornih čolnov FSR-V in H. Po nekaterih pomislekih, tako v tujini kot doma, so vsi skeptiki lani "odkrili" Velenje in ugotovili, da imamo pravzaprav idealne pogoje za izvedbo tekmovanj na najvišji ravni, izkušnje pa lahko pridobimo le z organizacijo velikih prireditev.

Ze naslednji mesec bo Slovenija v središču pozornosti modelarjev, ki se ukvarjajo z raketami. V Ljubljani se bodo zbrali raketni modelarji na članskem in mladinskem svetovnem prvenstvu.

Modelarstvo v športnem pomenu očitno počasi, a vztrajno pridobiva na veljavi, kljub temu da mu naša osrednja športna organizacija vztrajno odreka priznanje enakovredne športne panoge. Ugled Slovenije se kljub temu gradi tudi z izvajanjem velikih modelarskih športnih prireditev. Če na njih naši tekmovalci osvojijo kako medaljo, pa še toliko bolj. Lani so jih osvojili sedem. Upajmo, da bo tudi letošnje leto vsaj tako uspešno.

Poleg tega ne smemo pozabiti na še en izjemen dogodek. Letos bomo na Bledu gostitelji generalne konference mednarodne letalske zveze FAI, kateri pripadajo tudi letalski in raketni modelarji.

Če k temu prištejemo še vse druge prireditve, se nam obeta izjemna sezona, kakršne doslej še ni bilo.

Jože Čuden, urednik



Pokal za najlepši starinski model – oldtimer je pripadel temu starejšemu avstrijskemu modelarju za maketo madžarskega jadralnega letala s konca tridesetih let. Model je izdelan iz tanke vezane plošče in delno prekrit s tkano ter prelakiran s prozornim lakom.



Pogled na prizorišče dogajanja. Vzletišče je levo za zastavami. V ospredju so modeli ASK-18, lunak ter dvosedi fox.



Robbe team z modeli ASH-26, ki so se izkazali z odličnimi letalnimi sposobnostmi

dele morali pobirati nekje tam nizko spodaj, se pomena teh besed še kako zavedamo. Število tistih, ki smo trenirali na tem in drugih bližnjih pobočjih, se je iz dneva v dan skokovito večalo in le zaradi dobrega medsebojnega sodelovanja nismo zaradi frekvenčnih motenj v dolino v vrečki odnesli niti enega modela.

Trening in prireditev smo vsi trije izkoristili tudi za predstavitev Mibovega novega modela makete akrobatskega letala swift z razpetino 2 m, ki ga že lahko kupite pri njih ali pa pri Graupnerju. Svoje odlične jadralne sposobnosti, predvsem fineso in majhno propadanje, je potrdil tudi prenovljeni experience z novim V-repom, ki so ga preizkusili vsi nastopajoči v Graupnerjevi skupini, vključno s šefom, g. Johannesom Graupnerjem. Modelu, ki je namenjen predvsem za tekmovanja v kategoriji F3J, tudi vzdolniki niso mogli do živega, saj je z rahlo navgor dvignjenimi zakrilci kaj hitro našel dviganje povsem na drugem koncu doline, kjer modelarji z manjšimi modeli z razpetino okrog 2 m zaradi nerazločne preglednosti nad modeli niso več mogli uspešno jadrati. Brez težav so poleg experiencea v zraku dalj časa ostajale le še 4-metrške makete, drugim modelom pa

je to uspevalo le, če je bilo poleg vzgornikov še kaj vetra proti pobočju.

Prvi dan prireditve me je presenetila prava reka modelarjev in njihovih spremljevalcev, ki se je stekala proti prizorišču, do koder je bilo še kakih 25 minut zmerne hoje. Okoli poldneva se je v ograjenem prostoru nabralo blizu 270 modelov vseh mogočih oblik in velikosti. Najmanjši med njimi, piccolo, je imel razpetino krila okrog 0,3 m, največji pa kar 8,25 m. Občudovali smo lahko tudi osemmeterskega kestrela, ki je bil do potankosti podoben pravemu letalu. V kabini je imel celo miniaturni delujoči barograf. Tudi tokrat se je srečanja udeležil Švicar Josef Wimmer, ki makete gradi po risbah in skicah letečih strojev in priprav legendarnega Da Vincija in je vsakič v središču pozornosti. Svojo zadnjo maketo (glej naslovnico Tim, november 94!) je poklonil Da Vincijevemu muzeju, lani pa je s seboj prinesel maketi letečega krila in dvokrilca. Oba modela sta bila grajena na klasičen način in prevlečena s transformatorskim papirjem, ki jima je dal starinski videz. Zanju je dobil pokal za izvirnost.

Med modeli je bilo največ raznih DG-jev, ASW-jev in drugih maket sodobnih ja-

dralnih letal z razpetinami v glavnem okrog 4 m. Mnogo zanimivejše so se mi zdele velike makete starih jadralnih letal, posebej tistih z galebim lomom krila. Nekaj teh je vso svojo gracioznost v zraku prikazalo že med treningom. Najlepša med njimi je bila po mnenju komisije maketa madžarskega jadralnega letala s konca tridesetih let, katere trup in oplate krila je modelar iz Avstrije v celoti izdelal iz 0,4 mm debele vezane plošče.

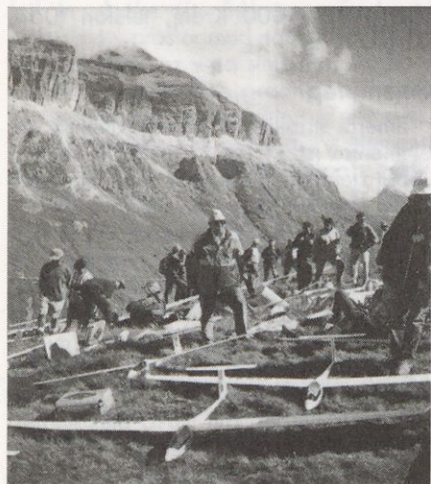
Zal organizator ni imel sreče z naročilom dobrega vremena. Oba dneva je pihal dokaj močan hrbtni veter, ki so ga popoldne spremljale še deževne plohe. Edino upanje za uspešno jadranje je dajalo sonce, ki je občasno obsijalo dolino in s tem ustvarilo termične vzgornike. Prireditev se je pričela kljub neugodnemu hrbtnemu vetru, ki je zelo oteževal vzletanje velikih modelov. Kar nekaj jih je zato svoj let končalo s ploskim padcem kakih 10 m nižje, na srečo brez poškodb. Treba je bilo čimprej zapustiti pobočje in kljub hitremu izgubljanju višine z modelom kakih 100 m nižje najti ugoden vzgornik. Vsem to ni uspelo, zato so se bili nekateri prisiljeni ob vrnitvi z modelom tudi malo rekreirati. Organizator je bil zaradi slabih



Tako so bili videti modeli letečih strojev za časa Da Vincija

Švicar Josef Wimmer pripravlja svoj arhaični model za let.

Na obisku v modelarski šoli Promodel-Remiko



Johannes Graupner bdi nad modeli svoje skupine. Kljub letom in prezaposlenosti še vedno nadvse rad leti z modeli. Tokrat je užival z experienceom.

vremenskih razmer, v dveh dneh mu ni uspelo izpeljati niti enega turnusa, obkraj prisiljen prireditve predčasno zaključiti. Vsega skupaj je svoj program opravilo 5 skupin jadralskih modelov ter po 2 skupini velikih jadralscev in akrobatskih modelov. Od nas je še najbolje letel Bogo s svojim experienceom, ki je bil za te vremenske razmere idealen model. Z njim je dosegel jadralski čas okrog 8,5 minut, drugi dan pa je med akrobatskimi jadralskimi letali z njim dobil pokal za drugo mesto. Brat Boris je nastopil z Multiplexovo maketo DG-600 in jadralski nekaj manj kot 4 minute, meni pa je z Multiplexovim bingom B-4 uspelo leteti 3 minute in pol.

Med proizvajalci modelov sta bili najbolj opazni Graupnerjeva in Robbejeva skupina. Graupnerjevci so vsi po vrsti jadralski z modelom experience in z njim pobrali pokal za uspešno jadranje. Med akrobatskimi modeli pa so se izkazali z lansko noviteto, 2-metrsko maketo poljskega letala foka. Skupina firme Robbe je nastopila z modelom ASH-26, ki so mu blokirali elektropogon. Model ima nedvomno odlične jadralske sposobnosti, ki jih je dokazal z letenjem v ozkih vzgornikih na precejšnji oddaljenosti od vzletišča. Seveda si je tudi on prislužil pokal.

V nedeljo, po koncu prireditve, je bila na vrsti slovesnost s podelitvijo pokalov, priznanj in nagrad, s katerimi resnično niso skoparili. Pri tem so Italijani vselej nenadkriljivi. Slovesnost je trajala več kot eno uro in je proti koncu postala že rahlo utrujajoča. Zal kasneje prireditelj ni pripravil seznama z imeni nagrajencev in drugih statističnih podatkov, ki bi utegnili biti zanimivi za bralce naše revije.

Na koncu bi želel poudariti, da ima Eurometing velik odmev, saj se zapisi o njem pojavljajo v raznih modelarskih revijah po vsem svetu. Hkrati se ta prireditev vključuje tudi v pomoč lokalnemu turizmu v obdobju mrtve poletne sezone in pomeni izvrstno promocijo naše sosede. Ni naključje, da je za to italijanski predsednik celo odlikoval glavnega organizatorja Eurometinga.

Aleksander Sekirnik

Ime podjetja Promodel-Remiko je med modelarji že dobro znano, saj je njihova prodajalna v hali D Blagovno-trgovskega centra v Ljubljani iz dneva v dan bolj založena z najrazličnejšimi modeli, materialom in pripomočki za modelarje. Zanje so pripravili tudi nekaj začetniških letalskih modelov v kompletu lastne proizvodnje. V zadnjem času se radi pohvalijo z najbogatejšo ponudbo železniških modelov in pribora v Sloveniji, med drugim imajo tudi kakovostne M(r)klinove izdelke.

Le malokdo pa ve, da že nekaj časa v prostorih vrtca na Pokopališki 30 deluje

tudi njihova modelarska šola, ki jo obiskuje 15 osnovnošolcev. Tečaji so ob petkih med 15. in 19. uro, v tem času pa se v prostorih zvrstita dve skupini. Tečaji potekajo med šolskim letom, mesečna tečajnina pa znaša 1500 tolarjev.

Pred kratkim so me povabili, da jih obiščem pri njihovem delu. Z veseljem sem se odzval vabilu, saj je to ena prvih zasebnih modelarskih šol pri nas.

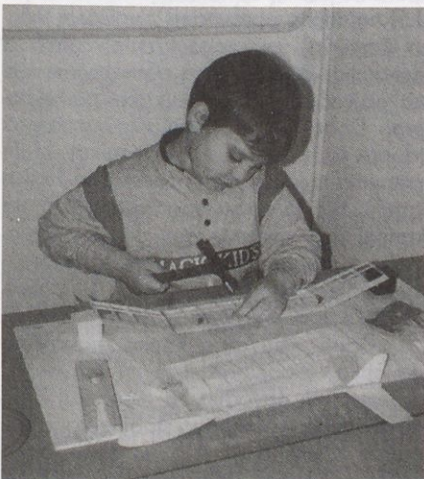
Direktor firme Srečko Jakoš, ki obenem tudi vodi tečaje, in njegovi varovanci so me sprejeli v dveh skromnih, vendar lepo urejenih kletnih prostorih nekdanje ropo-



Šestošolec Klemen Radetič bo spomladi tekmoval z jadralskim modelom mars kategorije A-1.



Enajstletni Miha Vrabčič izdeluje po načrtu iz Tima jahto nina. Medtem, ko sestavlja šele ogrodje trupa, ...



Mlajši Miha Rajšter se je odločil za preprostejši model iz kompleta mik, ki ga prav tako izdeluje Promodel-Remiko.



... Matevž Stojanovič že oblikuje kabino.

tarnice, ki je preurejena zaživela v novi funkciji. Prostora ni ravno na pretek, vendar ima vsak učenec svoj delovni prostor, pa tudi osnovnega orodja in materiala jim ne primanjkuje. Za začetek so se lotili izdelave preprostejših letalskih in ladijskih modelov, naredili pa so tudi že nekaj raket. Posebej prijetno sem bil presečen, ko sem videl, kako razen modelov iz kompletov pod prsti mladih modelarjev nastajajo tudi tri jahte nina - po načrtu iz revije Tim. To je šele začetek, so mi zagotovili, v programu pa imajo tudi zahtevnejše modele. Spomladi se nameravajo udeležiti tudi nekaterih modelarskih tekmovanj in seveda osvojiti kako medaljo. Žalimo jim veliko uspeha in upajmo, da se jim bodo v modelarski šoli kmalu pridružili novi tečajniki. Z veseljem jih bodo sprejeli medse.



Tomo Jakoš je izdelal že več modelov. Zdaj je na vrsti maketa barke Olaf.

Jože Čuden

RV-jadralni model HOT 95

Jadralni model HOT 95 sem izdelal v začetku leta 1995. Prvotno je bil predviden kot jadralni model za letenje na pobočju. Zaradi tega ima bolj kompaktno konstrukcijo, pa tudi nekoliko večjo globino krila, ki je bila predvidena za razpetino 2,6 m. Kasneje sem se odločil drugače, in sicer da ostane namenjen za letenje na pobočju, pa tudi za letenje v termiki, zato je razpetina kril nekoliko povečana. Model ni izrazito tekmovalni za pobočno letenje, boljši je za letenje v termiki. Všeč bo predvsem modelarjem, ljubiteljem samogradnje, takim, ki že imajo nekaj izkušenj z izdelavo letalskih modelov. Krmilimo ga s štirimi servomehanizmi (2 za krilca, 1 za smer in 1 za višino).

Gradnja modela

Trup

Trup iz epoksidnega laminata je izdelan v kalupu. Vanj pritrđimo dva servomehanizma za pogon višinskega in smernege repa. Položaj servomehanizmov je nakazan v načrtu, vendar ni strogo določen. Odvisno od velikosti in nekaterih drugih lastnosti servomehanizmov je način pritrditve prepuščen graditelju modela. Prenos sile za pogon krmil je klasičen. Za višinsko krmilo je predviden drog (št. 2) iz trde smalze. Lahko uporabimo aluminijasto cev ali pa togo plastično cev, vendar moramo v tem primeru globlje poseči v žep. Smerno krmilo premikamo z dvostransko napeljšano jekleno pletenico. Za oba pogona velja, da se medsebojno ne zadevata, da nimata mrtvih hodov in da zagotavljata zanesljivo krmiljenje. Zaradi večje varnosti je dobro, če drog za pogon višinskega krmila okrepiamo tako, da vzdolž vseh štirih ploskev z epoksidnim lepilom nalepimo steklena vlakna (roving). Na obeh koncih droga je pritrjena žica premera 2 mm z vilicami, ki jih pritrđimo na vzvode na servomehanizmih oziroma na repu. Zaradi premajhnega prostora v zadnjem delu trupa in zato, da se prenosa za pogon krmil ne bi zadevala med seboj, sem predvidel dvostranski pogon smernege krmila. Jekleno pleteno žico pritrđimo na vzvod (št. 15) s pomočjo cevčice (št. 16), ki jo narahlo stisnemo in dodatno zalotamo (mehko spajkamo). Na drugem koncu žice pritrđimo tulko z navojem M 2, nanjo privijemo vilico in jo pritrđimo na vzvod servomehanizma. Izvedba dvosmernege pogona za smerno krmilo je dobra in zanesljiva, če je pravilno narejena; če ni, pri-



haja do preobremenitve ležaja servomehanizma ali do ohlapnosti pletenic (nezanesljivega vodenja smernege krmila). Za pravilno delovanje omenjenega sistema moramo paziti, da so luknje v vzvodu (št. 15) natančno poravnane z vrtilščem tečajja (šarnirja) smernege krmila. Lahko si dovolimo, da so luknje pomaknjene nazaj največ za 1,5 mm, nikakor pa ne naprej. Dobro je uporabiti vijáčne vzmeti (dobre so iz kemičnega svinčnika), ki jih vstavimo med servomehanizem in žico h krmilu. Na ta način zagotovimo, da sta krmilni žici vedno napeti in je onemogočena preobremenitev ležajev servomotorja in krmilnega vzvoda (št. 15). V zadnji del trupa pritrđimo še vzvod (št. 14) za pogon višinskega krmila; nabavimo ga lahko v modelarski trgovini, zraven pa dobimo tudi navodila za montažo. Zadnji del trupa – smernege stabilizatorja zapremo z letvico (št. 12), jo oblikujemo, kot je prikazano na načrtu (prezrez F-F), in nato po celotni dolžini utrdimo s stekleno tkanino (50 g/m²). Na spodnji del trupa prilepimo ostrogo (št. 8) in jo oblikujemo po predlogi. V notranjost trupa z epoksidnim lepilom (UHU plus endfest 300) prilepimo cev (št. 5). Pri tem si pomagamo z rebrom (št. 26) in pazimo, da ga ne prilepimo na trup. Za visoki štart potrebujemo še štartno kljuko (št. 7). Položaj kljuke je označen v načrtu. Kljuko privijemo v leseni vložek (št. 6), ki smo ga že prej z epoksidnim lepilom prilepili v trup.

Če se odločite za gradnjo tega modela, lahko trup iz epoksidnega laminata kupite pri g. Borutu Perparju, Trojarjeva

ulica 19, 64000 Kranj, telefon (064) 310-174.

Smerni rep

Smerni stabilizator je sestavljen iz več elementov (št. 9, 10, 11 in 12), ki so med seboj zlepljeni. Element št. 9 je iz izredno lahke (mehke) balze; na njegove robove nalepimo preostale elemente. Ko se lepilo posuši, v elementu št. 9 izrežemo luknje in na ta način prispevamo, da je rep modela še lažji. Nato vse skupaj oblikujemo v trikotno obliko. Smerno krmilo s šarnirji pritrđimo na element št. 12, ki se nahaja v trupu. Vzvod (št. 15) prilepimo z epoksidnim lepilom (UHU plus endfest 300). Pri namestitvi smernege stabilizatorja je treba paziti na simetrijo oziroma na točen položaj ležišč za šarnirje. Še enkrat opozarjam na pravilno namestitvev pogonskega vzvoda št. 15. Vzroki so opisani v poglavju o trupu.

Višinski rep

Izdelamo ga iz lahke balze. Elemente (št. 17 in 20) zlepiamo. Nato vrežemo utore za namestitvev aluminijastih cevčic (št. 22). Najbolje je, če cevčice oblepimo z vložki (št. 23) in jih potem prilepimo v utore. Za lepljenje teh elementov obvezno uporabimo epoksidno lepilo. Na robove tako pripravljenega stabilizatorja s sekundnim lepilom prilepimo šablonska rebra (profile NACA 0009 in NACA 0006) in jih oblikujemo v simetričen profil. Ko je stabilizator oblikovan, izrežemo luknje v elementu št. 17, odstranimo šablonska rebra, prilepimo element št. 18, odrežemo odvečni del stabilizatorja in prilepimo element št. 19. Na nasprotni strani zalepimo rob (št. 21) in ga oblikujemo. Stabilizator okrepimo s stekleno tkanino (50 g/m²). Vse še enkrat prebrusimo s finim brusilnim papirjem in stabilizator je pripravljen za prekrivanje.

Krilo

Krilo je klasične gradnje, sestavljeno iz štirih delov, ki so med seboj povezani z bajoneti (št. 60 in 61). Izdelava ni zapletena in ne zahteva posebnega znanja, razen natančnosti in potrpežljivosti. Rebra izdelamo v bloku, zato potrebujemo šablone (element št. 41 in 55). Rebra št. 41 in 42 so enaka. Elemente št. 24 in 25 dobimo tako, da razrežemo rebra št. 41 in jih potem skrajšamo za debelino elementa št. 30 (1 mm). Postopek izdelave poteka takole:

Na ravno desko z žeblički pritrđimo spodnjo oplato krila. Nanjo prilepimo spodnji del nosilca krila (št. 31), nato še rebra št. 41. Pri tem pazimo na pravilno razdaljo med rebri – 50 mm. Sprednji del spodnje oplate podložimo (glej prezrez A-A). Na ta način zagotovimo ustrezno zakrivljenost in stik z rebri. Na tako postavljena in prilepljena rebra nalepimo prednjo letev (št. 10), zgornji del nosilca

kril in vložke (št. 36) ter vse skupaj prilepimo v prostor med nosilce št. 31. Pri tem je treba paziti na simetrijo, saj bo v primeru nesimetrične gradnje tudi krilo nesimetrično pritrjeno na trup. Tako prilepljeno ploščato cev okrepimo z elementi št. 30, ki jih prav tako prilepimo z epoksidnim lepilom. Nato nalepimo še rebra (št. 24 in 25) in zadnje letev (št. 35), ki jo, ko se lepilo posuši, oblikujemo v trikotni profil (glej prerez A-A). Na tako, še odprto konstrukcijo krila nalepimo vložke (št. 28), ki jih najprej oblikujemo po rebro, na katero jih bomo nalepili (št. 24 in 25). Konstrukcija krila je tako pripravljena za prekrivanje z zgornjo oplato (št. 38). Stične ploskve rahlo prebrusimo, da odstranimo morebitne ostanke lepila. S kontaktnim lepilom namažemo oplato, rebra in druge stične ploskve in oplato nalepimo. Ta postopek je zelo hiter in zanesljiv.

Površino še enkrat prebrusimo, odstranimo odvečne dele oplote, prilepimo prednjo letev (št. 33) in rebra (št. 26), v katera smo najprej zvrtili luknje za pritržitev elementov št. 27 in 29. Priporočljivo je, da hkrati gradimo levo in desno polovico krila ali oba srednja dela krila.

Podaljška krila (ušesi) izdelamo na enak način kot srednji del krila. Bistvene razlike v izdelavi ni, razen da se nosilec krila proti koncu nekoliko zoži in da na ušesih napravimo krilci ali elerona. Med rebra št. 42-55 vlepimo vložke (št. 58 in 59), med katerimi pustimo nekaj prostora – približno 1 mm. Pri prekrivanju konstrukcije z zgornjo oplato posebej prekrivamo krilce. Konec ušesa oblikujemo tako, da na končno rebro (št. 56) prilepimo še zaključek krila (št. 57), ki ga oblikujemo, kot je prikazano na načrtu.

Iz tako pripravljenega ušesa izrežemo krilce in rezo na stiku pobrusimo, da omogoča njegov naklon približno pod kotom 20° (glej Prerez D-D). Prilepimo kline (št. 29), privijemo kavlje (št. 27) in zbrusimo (zožimo) bajonet (št. 61) za kot 4°. Na nasprotni strani dodamo enak trikotni vložek in oboje skupaj prilepimo v ploščato cev (št. 40), ki je v ušesu krila.

Preostane nam še dokončno oblikovanje sprednje letve krila (nos profila) in priprava površine krila za prekrivanje.

Prekrivanje modela

Vse površine modela – krilo, višinski stabilizator in smerni rep – prebrusimo s finim brusilnim papirjem in odstranimo prah. Najbolje in najhitreje je, če model prekrivamo s plastično folijo oracover. Ta je nekoliko dražja, vendar v primerjavi z drugimi najboljše. Zagotavlja trdnost, dobro se prilepi na balzo pri temperaturi, ki je potrebna za prekrivanje s to folijo. Krilci (elerona) prekrivamo posebej in ju potem pritržimo na krilo z lepilnim trakom, ki ga nabavimo v modelarski trgovini.

RV-naprava

Model upravljamo s pomočjo 4 servomehanizmov. Njihov položaj je na načrtu nakazan le približno. Način pritržitve je treba prilagoditi servomehanizmu, ki jih imamo na razpolago. Dva, ki sta v trupu, sta predvidena za pogon smernega krmila in višinskega repa, druga dva pa za krilci in sta vgrajena v krilo. Za ta model je predvidena akumulatorska baterija 4,8 V in najmanj 1200 mAh. Baterijo ovijemo s penasto gumo, da se ne more premikati. Za krmiljenje modela zadošča že naprava Futaba F-16, Graupner mc-15 ali podobna, vendar bo treba dokupiti še dva manjša servomehanizma za pogon krilc in sicer: Futaba S 143 ali Graupner C 341.

Reglaža in spuščanje modela

Model sestavimo, krilo s pomočjo močnejših elastič pritržimo na trup, spoj med ušesi in srednjim delom krila zavarujemo z lepilnim trakom in na trup pritržimo višinski stabilizator. Preverimo položaj težišča, ki mora biti na sredini krila, 78 mm od prednjega roba krila v korenu. V prostor med svinčeno utežjo in akumulatorjem naložimo penasto gumo ali stiropor. Če smo za utež uporabili svinčene šibre, je dobro, če jih najprej potopimo v belo mizarско lepilo, tako da se med seboj zlepijo.

Pri prvem spuščanju je dobro imeti pomočnika, ki bo model nekajkrat vrgel iz roke, da ugotovimo, ali sta težišče in kot višinskega stabilizatorja pravilno nastavljena. Ko se prepričamo, da model leti pravilno, lahko opravimo visoki štart. Štartamo lahko s pomočjo gume, vitla ali tako, da nam ga z vrvice potegne modelarski kolega. HOT 95 je preizkušeno zanesljiv jadralni model, ki leti relativno počasi, je dokaj stabilen in med letenjem manj izkušenemu modelarju pilotu odpušča napake pri vodenju. Temeljni pogoj za dober let pa je natančna izdelava modela ter seveda zanesljiva RV-naprava. In še nečesa ne pozabite: pred vsakim poletom preverite delovanje RV-naprave in njen doseg. Z neizvlečeno anteno iz oddajnika se odmaknite najmanj 50 metrov od modela in preizkusite delovanje kril. Pri tem preizkusu naj vaš kdo sproti obvešča o delovanju krmil. Če na tej razdalji krmila ne delujejo normalno, trzajo ali povsem mirujejo, z letenjem ne bo nič, napravo pa zaupajte v pregled in popravilo strokovnjaku.

Načrt modela HOT 95 bo kmalu naprodaj tudi v merilu 1 : 1 kot TIMOV NAČRT 7.

Če se boste odločili za gradnjo tega modela, vam želim veliko uspešnih poletov.

Otokar Hluchy

TIMOVİ OGLASI

UGODNO PRODAM konzolo sega drive skupaj s tremi igracimi in vso pripadajočo opremo. Cena po dogovoru.

Beno Mihelič
61000 Ljubljana
Tel.: (061) 221-271

PRODAM malo rabljeno RV-napravo Graupner FM 314/40 z akumulatorji. Cena je 250 DEM. Gregor Urbančič
Kajuhova ulica 12
62325 Kidričevo
Tel.: (062) 796-363

PRODAM digitalne merilnike vrtljajev (2 do 4 mesta), vezja, primerna za panelni digitalni voltmeter in termometer (3 in 4 mesta), in leteče luči do 10 kanalov.

Vili Jan
Partizanska 31
64260 Bled
Tel.: (064) 77-671

PO UGODNI CENI PRODAM nerabljeno Multiplexovo sedemkanalno RV-napravo europa mc 1010 z vso dodatno opremo (sprejemnik, servomehanizem). Cena je 38.500 SIT oziroma po dogovoru.

Prodaj tudi nekaj Multiplexovih servomehanizmov MS 11 po 3500 SIT za kos.
Tel.: (0602) 22-843

PRODAM novo nerabljeno dvokanalno RV-napravo panda z vso dodatno opremo (sprejemnik, servomehanizem, stikalo za vklop in izklop). Cena je 9500 SIT oziroma po dogovoru. Prodaj tudi dva servomehanizma D 1000 mini (34 x 13 x 32 mm, 26,5 g). Cena je 5800 SIT za kos.

Tel.: (0602) 23-384 (zvečer)

PRODAM pol leta star Tamiyín kombi dodge van in vse dele, ki spadajo k avtu. To so: elektromotor rally nemške firme LRP s parom novih krtič, servomehanizem ter sprejemnik s kristalom 89 firme Graupner, paket za sprejemniške baterije, baterijo s sedmimi celicami in Graupnerjev elektronski regulator. Cena je 40.000 SIT.

Beno Bertoncelj
Kropa 105
64245 Kropa
Tel.: (064) 736-667 (po 15. uri, v soboto in nedeljo po 13. uri)

PRODAM RV-akrobatski model z razpetino kril 1750 mm klasične gradnje (leseno krilo in trup prevlečena z epoksijem), prirejen za montažo motorja OS-max 10 cm³, prebarvan z dvokomponentno barvo design messersmith. Cena je 300 DEM (možna menjava za termični jadralni model do 2500 mm).

Bojan Bezjak
Trubarjeva 11 c
65000 Nova Gorica
Tel.: (065) 25-937

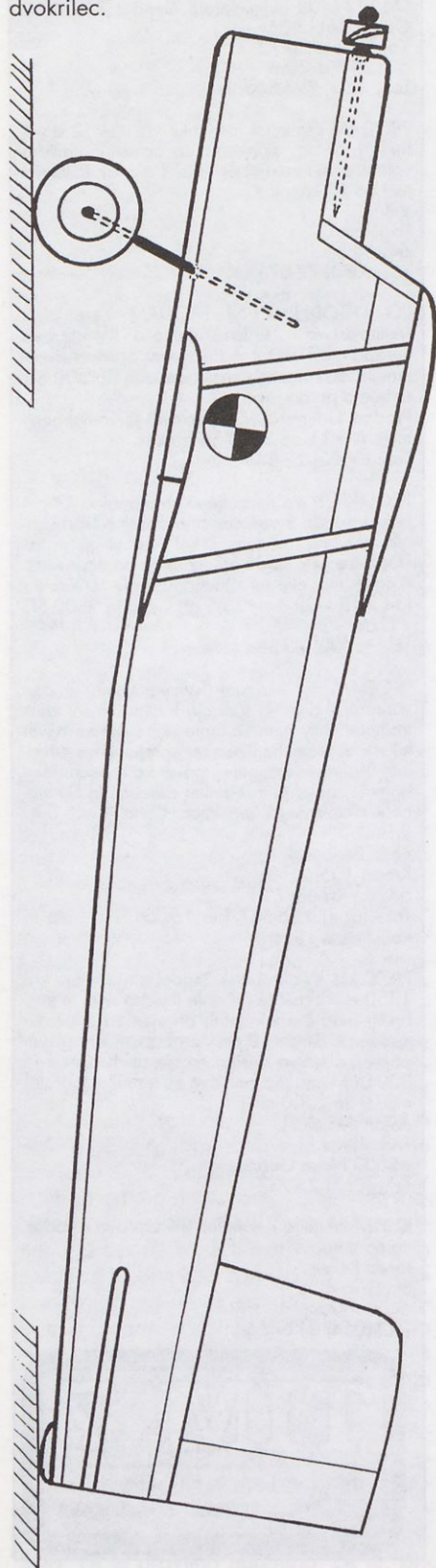
KUPIM rabljeno 2-kanalno RV-napravo z dodatno opremo.

Janez Rekelj
Struževo 40 c
64000 Kranj
Tel.: (064) 211-455



Vezani dvokrilec

Ta vrsta modela pravzaprav nima neposredne zveze s prostoletječimi drsalci, ker je med poletom privezan na vrstico in leti v krogu. Od tod tudi ime – vezani dvokrilec.



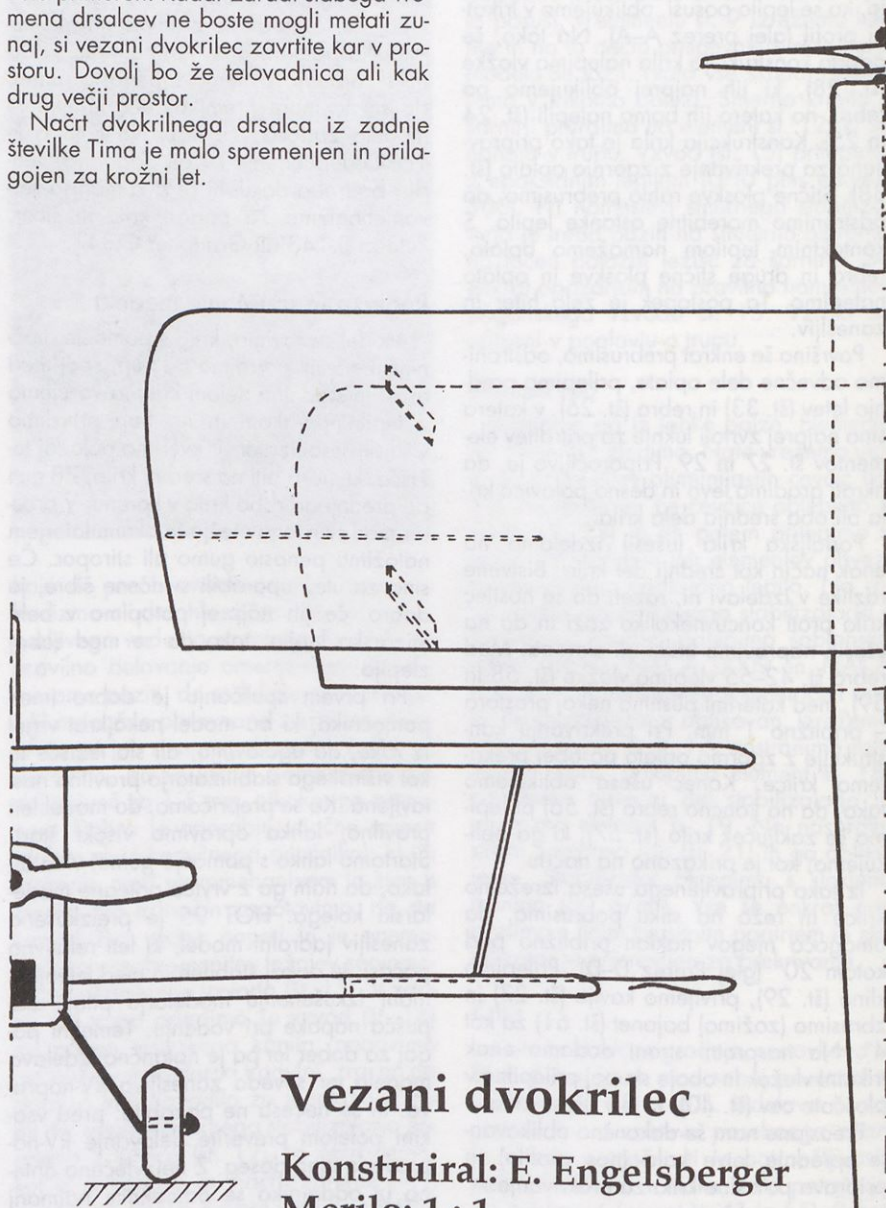
Po celi seriji prostoletječih drsalcev pride prav malo spremembe, dvokrilni drsalc pa je za predelavo v vezani model zelo primeren. Kadar zaradi slabega vremena drsalcev ne boste mogli metati zunaj, si vezani dvokrilec zavrtite kar v prostoru. Dovolj bo že telovadnica ali kak drug večji prostor.

Načrt dvokrilnega drsalca iz zadnje številke Tima je malo spremenjen in prilagojen za krožni let.

ni mogoče, kadar je model prelahk. Torej, da ga ne bi po nepotrebem obremenjevali z utežmi, ga v celoti izdelamo iz težjega gradiva.

Obe krili je tokrat preprosteje izdelati, ker nimata V-oblike, ampak sta ravni.

Tudi vpadni koti so dosti manjši: zgornje krilo $+1^\circ$, spodnje krilo 0° in horizontalni stabilizator 0° .



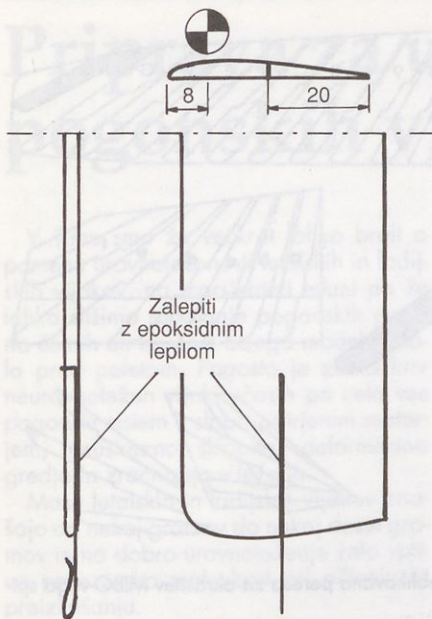
Vezani dvokrilec

Konstruiral: E. Engelsberger

Merilo: 1 : 1

Spremembe so naslednje: vezani dvokrilec mora biti težek, zato ga tokrat izdelamo iz lipovine, topolovine ali pa iz zelo trde balze.

Zakaj mora biti model kar naenkrat težek? V vsakem navodilu za izdelavo drsalcev do zdaj je bilo poudarjeno, da morajo biti modeli čim lažji, da bi bolje leteli. Pri gradnji vezanega modela pa zahtevamo ravno nasprotno. Razlaga je preprosta. Dvokrilec tokrat ne bo namenjen jadranju, ampak ga bomo vrteli okoli sebe na nekaj metrov dolgi vrstici. To pa



Vertikalni stabilizator je malo manjši, odtočni rob pa je profiliran samo z leve strani.

Težišče mora biti pomaknjeno naprej, na prvo petino (glej risbo 1).

Celotna konstrukcija je kompaktnjša, ker je zgornje krilo prilepljeno neposredno na povišani trup, ne pa na nosilce.

Vse drugačne šablone za izdelavo vezanega dvokrileca si lahko naredimo po vzoru na dvokrilni drsalec oziroma uporabimo tiste, ki so enake (obe krili, repna stabilizatorja).

Z opisom izdelave oziroma obdelave gradiva tokrat ne bomo izgubljali besed. Za lepljenje uporabljamo acetonsko lepilo.

Vezani dvokrilec je opremljen s kolesi in propelerjem, tako da je videti kot pravo letalo. Tudi obarvamo ga lahko po želji z lepimi (beri: težkimi) barvami.

Na zadnji del trupa namesto drsalke nanesimo kapljo epoksidnega lepila.

Edino dopolnilo je kljuka, na katero privežemo model. Izdelana je iz 0,5 mm debele jeklene žice, pritrdimo pa jo tako, da se ne more iztrgati (risba 1).

Dvokrilec na nekaj metrov dolgi vrvice zavrtimo v smeri, nasprotni od vrtenja urinega kazalca. En konec vrvice priveže-

mo na dvokrilec, drugega pa držimo v roki. Pred štartom preverimo vozle, ali dobro držijo. Najbolje bo, da jih kar prilepimo.

Dvokrilec štartamo tako, da ga zavrtimo na 1,5–2 m dolgem delu vrvice, ki jo držimo v desnici, v levici pa preostanek. Med vrtenjem vrvice počasi spuščamo med prsti tako dolgo, dokler ne začutimo, da modela ne moremo več vrteči (vleči), oziroma da izgubljam nadzor nad njim. Ta dolžina je približno 5–6 m.

Pri kateri hitrosti dvokrilec leti vodoravno, kar hitro ugotovimo. Če ga vlečemo močnejše, bo poletel višje in verjetno delal tudi lupinge, pri počasnejšem vrtenju pa bo letel nižje in pri še počasnejšem tudi pristal.

Bodoči piloti torej čimprej na trening!

Med poletom pa pazite, da bo okoli vas dovolj prostora. Udarci, ki jih bo kdo deležen zaradi nepazljivosti, ne bodo prav nič nežni!

Egon Engelsberger

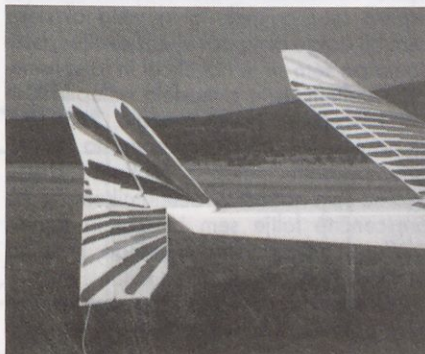
Okraševanje modelov (5. del)

Nekaj primerov okraskov

Peresa na krilu

Pravi primer uporabe računalnika pri snovanju okrasnega vzorca za jadralni model je prikazan na spremljajočih risbah. Take okrasitve sem se lotil zato, da bi se moj spider razlikoval od drugih enakih modelov, s katerimi letijo klubski kolegi. Ideja ni nova, saj sem jo povzel po vzoru motornega akrobatskega letala Christen's eagle z množico okraskov, ki ponazarjajo ptičja peresa. S peresi sem okrasil krilo in vse repne površine. Celotna shema je izvedena tako, da prehaja iz začetne oblike prvega peresa modre barve v korenu krila oz. repa do končne oblike rumenega peresa na njegovem zaključku in to v šestnajstih korakih v 8 barvnih vzorcih, kar zahteva izdelavo sedemnajstih različnih šablon.

Peresa sledijo zoževanju oblike krila in repa, hkrati pa se spreminja tudi njihov nagib glede na vzdolžno os trupa modela. Spodnjo ploskev krila in repnih površin sem prav tako okrasil s peresi vendar v drugačnih barvnih tonih. Vseh skupaj sem jih izrezal skoraj sto. Oblikoval sem jih s pomočjo računalniškega programa Corel Draw. Če določite obliko prvega in zadnjega peresa, program sam nariše zeleno število in oblike vmesnih peres. Izbrani motiv je rezultat nekajurnega preizkušanja raznih variant razporeditev nagiba in oblik peres. Na risbi je poleg oblik



Detajl okraska repnih površin mojega spiderja. Okraševanje tega modela je bilo doslej tehnično in izvedbeno največji zalogaj.

obeh končnih peres prikazana še razporeditev vseh drugih peres na krilu. Resnici na ljubo moram priznati, da s shemo nazadnje nisem bil preveč zadovoljen. Uporabil sem preveč barvnih odtenkov in pa preozka peresa, ki se na modelu zaradi premajhnega kontrasta barv peres in bele osnove modela v zraku na večji oddaljenosti ne razločijo tako dobro, kot sem si želel.

Okraševanje letala piper

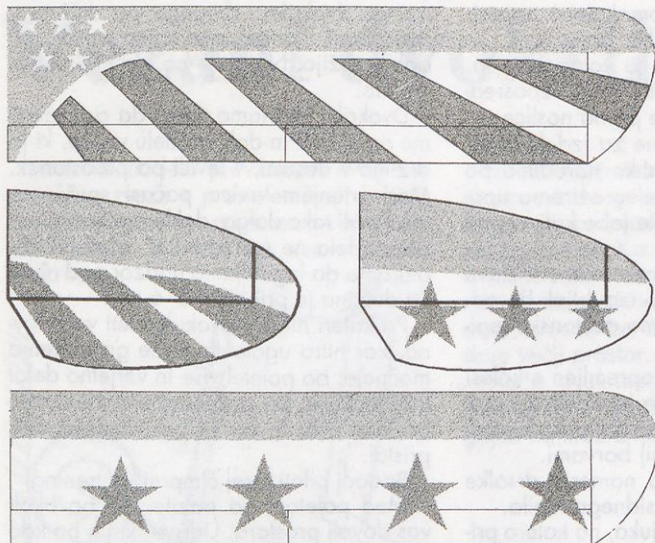
Model makete piperja J-4 (Robbe) sem zato, ker se mi zde barvne sheme pravih letal v naših aeroklubih premalo zanimive, okrasil z bolj atraktivnim motivom, ki je sicer namenjen okraševanju akrobat-

skih letal. Motiv sestavljajo: bela osnovna barva, modra, ki prekriva prednje robove krila in repa in na katero sem prilepil večje število belih peterokrakih zvezdic, ter rdeča barva žarkov, ki se od sredine stekajo proti koncem krila in repnih površin. Spodnja stran je okrašena podobno, le da sem namesto rdečih žarkov nalepil več večjih rdečih peterokrakih zvezd. Motiv deluje zelo ubrano, in kar je najvažnejše, omogoča dobro razpoznavanje položaja modela v zraku.

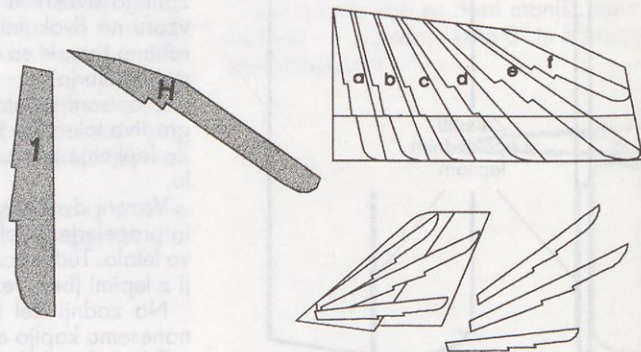
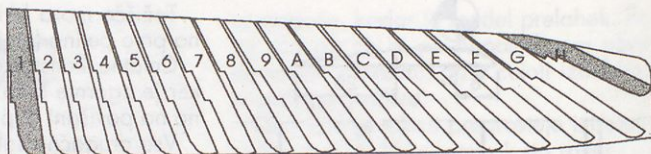
Iz Muflonovih "nalepk" sem v svoje veselje in za svojevrsten preizkus izdelal še napis, ki naj bi predstavljal registrske oznake letala "S5-ROK". Pri tem sem hotel posnemati oznake na ameriških vojaških ladjah, ki so izdelane iz oglatih



Izgled okrašenega in za let pripravljene modela letala piper (Robbe)



Shema okrasitve zgornje in spodnje strani motornega modela piper



S pomočjo računalnika oblikovana peresa za okrasitev MIBO-vega spirerja

senčenih znakov. Oznako sem senčil s sivo barvo, črke pa so črne. Od vseh vrst črk, ki so shranjene v spominu mojega računalnika, se mi je še najbolj primerna zdela tista z nazivom "motor". Napis sem izdelal po postopku, ki smo ga opisali v prejšnji številki Tima.

Okraski velikega pilatusa

Zadnji posebež iz moje jate modelov je Multiplexov bingo, maketa akrobatskega jadralnega letala pilatus B-4. Naveličan tovrstnih modelov, okrašenih v barve švicarskih letal, sem se odločil za črno mat izvedbo z množico fluorescenčnih peterokrakih zvezd. Vse zvezde, približno 150, sem izrezal iz "folije" v rdeči, zeleni in rumeni fluorescenčni barvi. Na zgornje površine modela sem jih nanašal brez nekega reda, spodaj pa sem na opisani način z množico majhnih zvezdic izpisal svoj priimek. S to vrsto okraska sem bil dolgo časa dokaj zadovoljen, sčasoma pa sem se je naveličal in jo spremenil. Medtem se je z modela odlepilo tudi kar precejšnje število zvezdic, zato sem se pri prenovi odločil, da namesto "folije" raje uporabim "nalepke" Muflon. Okrasni vzorec sem narisal z računalnikom. Iz fluorescenčne folije sem izrezal tri žarke, rdečega, zelenega in rumenega, ki se od sredine širijo proti koncem kril.

Na spodnjo površino krila sem napisal svoj priimek, sestavljen iz nagnjenih tis-

kanih senčenih črk. Model je z novo obliko okraska pridobil na kontrastu barv in se sedaj še bolje loči od ozadja, kar mi omogoča lažje vodenje.

Zaključna beseda

Kot ste med prebiranjem prispevkov o okraševanju modelov že opazili, se rad poigravam z zahtevnejšimi načini okraševanja. Resda za to porabim nekaj več časa, kot bi ga sicer, vendar si želim svoj model okrasiti nekoliko drugače, kot to običajno počno drugi modelarji. Pri tem opravilu mi je temeljno vodilo, da ustvarim nekaj novega in svoje modelarske izkušnje povežem z uporabo osebnega računalnika, ki omogoča hitro in učinkovito realizacijo prenekaterih idej. Prepričan sem, da se bo tudi med bralci Tima našel kdo, ki ga to področje zanima, zato vas v imenu uredništva vabim k sodelovanju. Pošljite nam risbe okraskov, ki ste jih ustvarili na podoben način, in fotografije modelov. Z veseljem jih bomo objavili.

Aleksander Sekirnik

TIMOV NAČRTI – KNJIGE

Izšli so novi TIMOV NAČRTI!

- TIMOV NAČRT 4 – polmaketa letala Cessna180650 SIT
- TIMOV NAČRT 5 – RV-model katamarana KIM I500 SIT
- TIMOV NAČRT 6 – Timov HLG, RV-jadralni model za spuščanje iz roke500 SIT

Bralce obveščamo, da imamo še vedno na zalogi tudi ostale TIMOVE NAČRTE:

- TIMOV NAČRT 1 Motorni letalski RV-model Basic 4 Star 496,00
- TIMOV NAČRT 2 RV-jadralnica Lipa I 496,00
- TIMOV NAČRT 3 RV-jadralni model HOT-94 500,00

Vsi načrti so risani v merilu 1: 1. Naročite jih lahko na naslovu uredništva:

Revija TIM, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 213-749.

K ceni prištetemo še stroške poštne. Pošljilko vam bomo poslali po povzetju.

Poleg načrtov vam iz našega knjižnega programa priporočamo še naslednje izdaje:

- D. Bajt: VSEVEDNIK (predelana izdaja) 2940,00
- Čuden, Snaj: RAKETNO MODELARSTVO 3150,00
- R. Zupancič: LADIJSKO MODELARSTVO 1995,00
- V. Zupan: MALE ŽELEZNICE 1995,00
- M. Ban: ELEKTRONIKA ZA ZAČETNIKE 420,00
- MIZARJENJE 840,00
- MLADINSKA ENCIKLOPEDIJA ZNANOSTI 2100,00
- Slikovni pojmovnik IZNAJDBE IN ODKRITJA 1260,00
- PRAKTIKA ZA RADOVEDNE STARŠE 3990,00

Naročniki revije TIM imajo pri nakupu knjig 20 % popusta.

TIMOV OGLASI

PRODAM RV-čoln dolžine 520 mm z regulatorjem hitrosti, motorjem, osjo in krmilom za 150 DEM; 2-kanalno RV-napravo z dvema servomotorjema in polnilnimi baterijami za 150 DEM; skoraj nov commodore 64 z dvema igralnima palicama, kasetofonom in veliko igrkami za 250 DEM.
Boris Sinigoj
Kolodvorska 11 a
65294 Dornberk
Tel.: (065) 56-897

PRODAM dobro ohranjen sintetizator znamke Casio CTK-550 keyboard, star samo pol leta. Cena po dogovoru.
Kupim mali barvni televizor s premerom ekrana približno 8 cm, star do enega leta ter dobro ohranjen.
Nejc Kugler
Pondor 24 a
63304 Tabor
Tel.: (063) 726-388

PRODAM Robbejevo RV-napravo FC-16. Naprava je skoraj nova in zelo malo rabljena. V ceno 32.000 SIT so vključeni oddajnik in akumulatorji brez sprejemnika.
Luka Pirnat
Kaličevo 44
61230 Domžale
Tel.: (061) 724-208.

KUPIM motor speed-500 race 7,2 V in zobnika za prenos s premerom 14 mm in 34 mm.
Miha Senčar
65250 Ptuj
Tel.: (062) 779-788 (po 15. uri)

PRODAM jadralno letalo z razpetino kril 2000 mm (trup – GFK, krilo klasične konstrukcije) in model z razpetino 1500 mm. Cena po dogovoru.
Bojan Piškup
Potrčeva 8
62000 Maribor
Tel.: (062) 38-316

Priprava za uravnoteženje pogonskih vijakov

V Timu smo že večkrat lahko brali o pomenu uravnoteženosti letalskih in ladijskih vijakov, na marsikateri tekmi pa še lahko slišimo ropotanje pogonskih gredi na čolnih ali tresenje celega modela letala pred poletom. Pogosto je za to kriv neuravnotežen vijak, včasih pa celo ves pogonski sistem s slabo pritrjenim motorjem, neustrezno sklopko, deformirano gredjo in zračnostjo v ležajih.

Mase letalskih in ladijskih vijakov znašajo od nekaj gramov do nekaj deset gramov in na dobro uravnoteženje zelo vpliva prav vsaka malenkost pri piljenju in preizkušanju.

Za primer pogledimo, kolikšno centrifugalno silo dobimo na vijaku z maso $m = 10 \text{ g}$ in težiščem za $r = 0,1 \text{ m}$ od osi vrtenja pri 15.000 vrtljajih na minuto.

Z enačbo:

$$F_c = m \times r \times \omega^2 \text{ izračunamo}$$

$$F_c = 0,010 \text{ kg} \times 0,0001 \text{ m} \times (2 \times \pi \times 15.000 / 60)^2 = 2,47 \text{ N.}$$

Tako velika centrifugalna sila hitro poškoduje ležaj pri pogonskem vijaku, pri tem nastanejo še vibracije, ki kvarno vplivajo na vse druge pogonske dele in ves model ter mu skrajšajo življenjsko dobo.

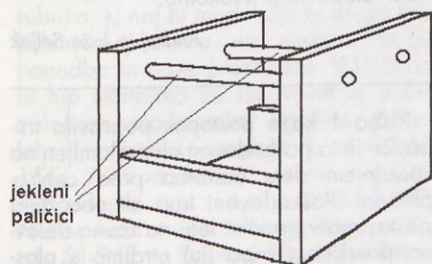
Pri pogonskih vijakih z majhno maso je dobro uravnoteženje zelo zahtevno in

natančno opravilo. Za uspeh pa potrebujemo natančno pripravo.

V modelarskih trgovinah lahko dobimo praktične pripomočke za uravnoteženje pogonskega vijaka različnih izvedb in proizvajalcev. Običajno je to 56 mm dolga kovinska os z 20 mm dolgim navojem M 4 na srednjem delu in stožčasto zašiljenima koncema. Ladijski vijak ima običajno že vrezan navoj M 4, za pritrnitev letalskih vijakov pa sta dodani dve stožčasti matici, tako da lahko pritravimo vijake z različno veliko luknjo.

Žal je uravnoteženje s takim pripomočkom zelo nenatančno, ker ga moramo držati za konice med dvema prstoma. S stiskanjem prstov in z nagibanjem od vodoravne ravnine vplivamo na lahkotnost vrtenja osi in natančnost uravnoteženja. Pri zelo lahkih vijakih je težko določiti, kateri krak je težji, ker že najmanjše zaviranje vrtenja osi onemogoči, da bi se težji krak zavrtel navzdol.

Natančnost uravnoteženja lahko bistveno izboljšamo s primernim podstavkom, na katerega postavimo os z vijakom tako, da se lahko čimbolj neovirano vrti. Pri tem je treba paziti, da sta os in podlaga podstavka postavljena vodoravno, da ne pride do kotaljenja osi po klancu. Praktično je možnih več različnih izvedb podstavka, tukaj sta le dva primera.



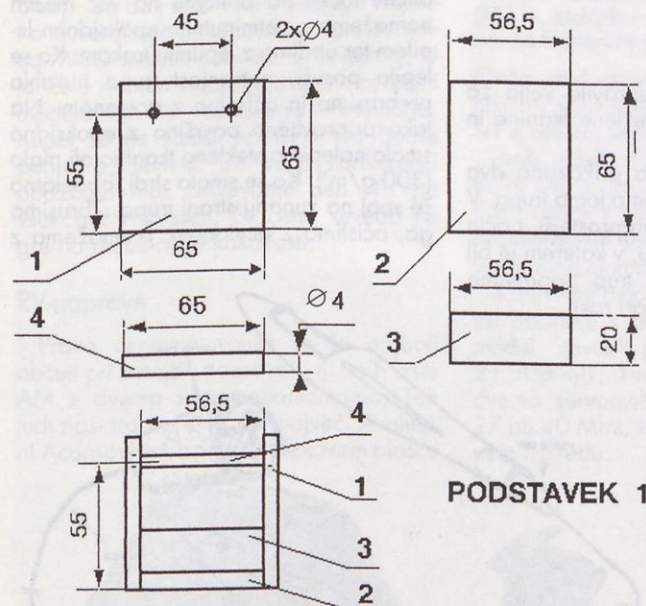
Risba 1



Slika 1

Podstavek 1

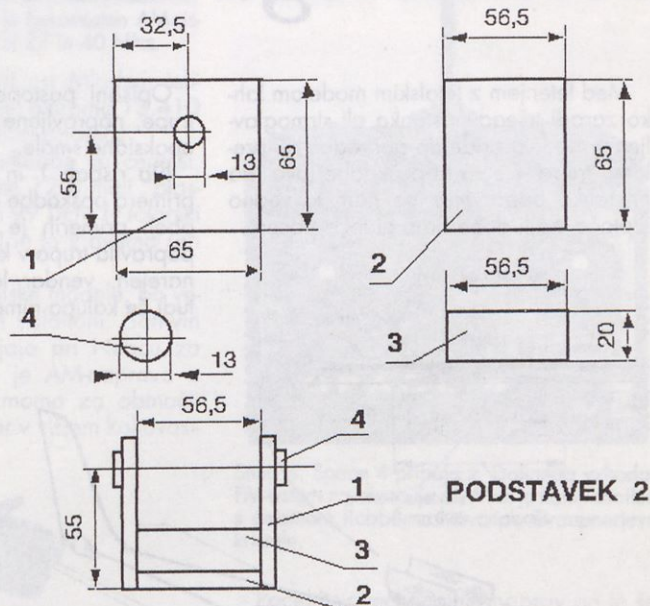
Iz pleksi stekla naredimo podstavek z dvema vzporednima pokončnima steno. Na vsaki naredimo po dve luknjici na enaki višini in medsebojni razdalji, ki



PODSTAVEK 1

Kosovnica 1

Št.	Element	Material	Mere	Kosov
1	stena	pleksi	65 x 65 x 4	2
2	plošča	pleksi	65 x 56,5 x 4	1
3	ojačitev	pleksi	56,5 x 20 x 4	2
4	paličica	jeklo	∅ 4 x 65	2
5	lepilo	epoksi	—	po potrebi



PODSTAVEK 2

Kosovnica 2

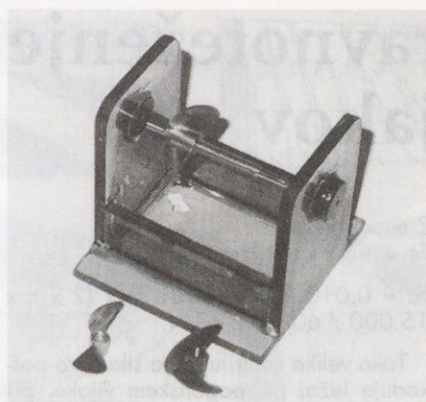
Št.	Element	Material	Mere	Kosov
1	stena	pleksi	65 x 65 x 4	2
2	plošča	pleksi	65 x 56,5 x 4	1
3	ojačitev	pleksi	56,5 x 20 x 4	2
4	magnet	trajni magnet	∅13 x 8	2
5	lepilo	epoksi	—	po potrebi

je 15 mm manjša od dolžine osi. Skoznje potisnemo dve ravni jekleni paličici s premerom 4 mm tako, da povežeta obe steni. Paličici se morata v luknjicah tesno prilegati. Pri izdelavi pazimo, da sta paličici vzporedni in popolnoma vodoravni glede na osnovno ploščo podstavka.

Os z navojem in ladijskim vijakom položimo na podstavek, vse skupaj pa na vodoravno podlago, kar preverimo z vodno tehtnico (Risba 1, slika 1). Os z vijakom postavimo v tako lego, da je težji krak spodaj. Dotikalna površina med osjo in nosilnima paličicama je zelo majhna, zato je trenje minimalno. S tako pripravico in natančno obdelavo lahko zelo dobro uravnotežimo pogonski vijak. Za uravnoteženje letalskega vijaka pa morajo biti stranice podstavka dovolj visoke, da se vijak lahko neovirano vrti.

Podstavek 2

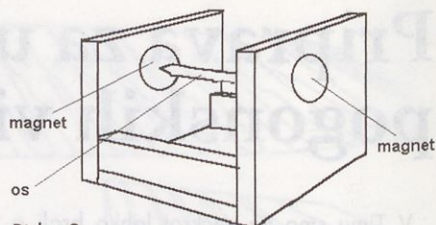
Naredimo enak podstavek kot v prvem primeru. Namesto dveh jeklenih paličic v vsako pokončno steno vgradimo po en majhen magnet, lahko je navaden okrogel s premerom 13 mm. Paziti moramo le, da sta oba na enaki višini, in na razdaljo med njima, ki mora biti za 0,5mm



Slika 2

večja od dolžine osi. Magneta morata biti obrnjena drug proti drugemu z nasprotnima poloma (Slika 2, risba 2).

Na os montiramo pogonski vijak in jo vstavimo med magneta tako, da se enega dotika, na drugi strani pa prosto lebdi v zraku. Magnetna sila je dovolj velika, da os ostane v vodoravni legi. Ker sta konca osi konična, je dotikalna površina osi in magneta praktično točka, to pa pomeni, da trenja skoraj ni. Ta sistem je tudi manj občutljiv za nagib.



Risba 2

Primerjava občutljivosti obeh pripravic je pokazala, da je druga veliko boljša, saj je tako natančna, da se pokaže že neuravnoteženost same osi.

Vijak uravnotežimo tako, da s pilo odvezemamo material na zadnji strani težjega kraka, to je tista, na kateri nastaja podtlak in je obrnjena v smer vožnje. Pilimo previdno in ne odvezemamo preveč materiala naenkrat; raje večkrat poskusimo in pri tem opazujemo, v kateri legi se vijak ustavi. Tako ugotovimo, kje je presežek materiala.

Na načrtu so narisani vsi sestavni deli, ki jih zlepimo s cianoakrilatnim ali dvo-komponentnim epoksidnim lepilom. Paziti moramo le, da so vsi deli izdelani natančno in zlepljeni pravokotno.

Andrej in Jože Seljak

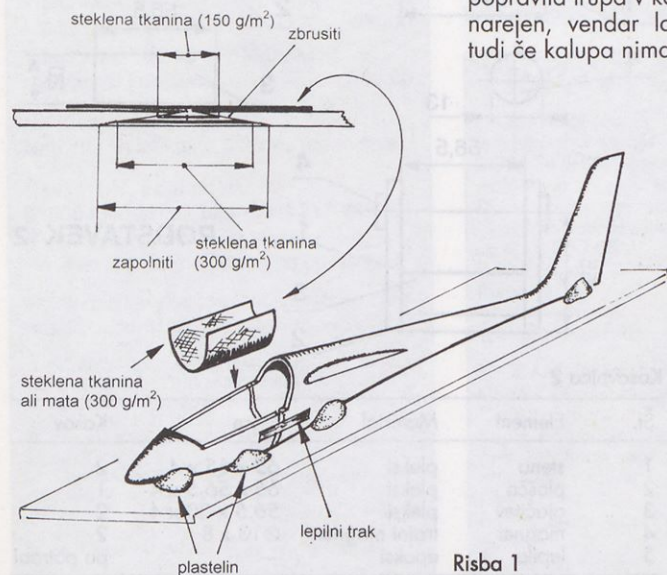
Popravilo trupa letalskega modela

Med letenjem z letalskim modelom lahko zaradi tršega pristanka ali strmogavljenja modela pride do poškodb ali preloma trupa. Če so te poškodbe take, da jih lahko popravimo, se nam to vedno izplača, kajti dober trup ni tako poceni.

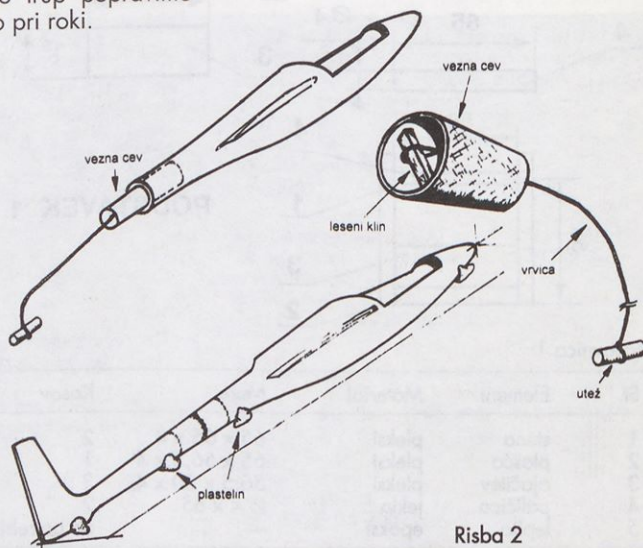
Opisani postopek popravila velja za trupe, napravljene iz steklene tkanine in epoksidne smole.

Na risbah 1 in 2 sta prikazana dva primera poškodbe oziroma loma trupa. V obeh primerih je najpreprostejši način popravila trupa v kalupu, v katerem je bil narejen, vendar lahko trup popravimo tudi če kalupa nimamo pri roki.

Risba 1 kaže postopek popravila trupa, če je ta poškodovan ali prelomljen na sprednjem delu oziroma pred centropolanom. Poškodovani trup ali oba dela postavimo v pravilni legi na ravno delovno površino ter ga (ju) utrdimo s plastelinom ali drugim podobnim sredstvom. Stične točke na prelomu na več mestih namažemo s petminutnim epoksidnim lepilom ter utrdimo z lepilnim trakom. Ko se lepilo posuši, notranjost trupa narahlo prebrusimo in očistimo z acetonom. Na tako pripravljeno površino z epoksidno smolo nalepimo stekleno tkanino ali mato (300 g/m²). Ko se smola strdi, obdelamo še spoj na zunanji strani trupa. Zbrusimo ga, očistimo z acetonom, premažemo z



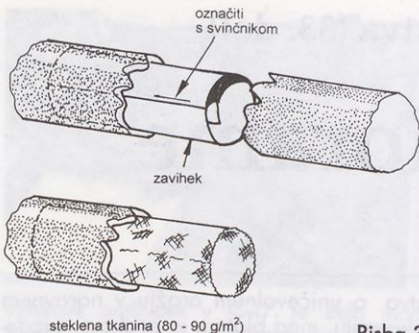
Risba 1



Risba 2

epoksidno smolo in nanjo položimo trak iz steklene tkanine (150 g/m²), nanj pa še nekoliko širši trak iz steklene tkanine (300 g/m²). Ko se vse posuši, morebitne vdolbine in pore zapolnimo z dvokomponentnim poliestrskim kitom ali z zmesjo epoksidne smole in mikrobaloonskega polnila. Spoj prebrusimo z vodnobrašilnim papirjem in prebarvamo z ustrežno barvo.

Drugi primer na risbi 2 prikazuje postopek popravila trupa, če je ta prelomljen med centroplanom in repom. Tokrat si pomagamo z vezno cevjo, ki jo izdelamo iz steklene tkanine (80 ali 90 g/m²). Vezno cev pripravimo tako, da si pomagamo s papirjem ali vezanim lesom (Risba 3). V



Risba 3

trup zvijemo trši papir, npr. šelešamer, ali tanek vezan les debeline 0,4 mm, zlepimo in na tako izdelano osnovo

(manšeto) navijemo 2 do 3 plasti omenjene steklene tkanine, namočene z epoksidno smolo. Ko se tako prirejena vezna cev posuši, jo s pomočjo vrvice in lesene ga klina potegnemo in vlepimo v sprednji del trupa (Risba 2). Nato nataknejo in prilepimo na vezno cev še zadnji del trupa. Stik obeh delov povijemo z lepilnim trakom. Zlepljen trup postavimo na ravno podlago in utrdimo s plastelinom ali podobno snovjo.

Pri popravilu si lahko pomagamo s starim neuporabnim trupom, iz katerega lahko izrežemo primeren kos in ga uporabimo kot vezno cev za trup, ki ga popravljamo.

Otokar Hluchy

Novosti na trgu

Po zgledu sorodnih revij uvajamo novo rubriko, ki naj bi modelarje in druge konjičkarje opozorila na novosti, boljše ponudbo in nove priložnosti. V Ljubljani ta hip obstajajo že štiri večje in dobro založene modelarske trgovine (Mladi tehnik na Levstikovem trgu 4, tel. 12-61-155; WM modelarski center na Ciril-Methodovem trgu 14, tel.: 13-22-242; Nebec hobi v ulici Andreja Bitenca 36, tel.: 51-952, in Promodel-Remiko v Trgovskem centru BTC v hali D, tel.: 18-51-668). Se bolj smo veseli večjega resnično slovenskega modelarskega proizvajalca MIBO modeli (Čevica 6, Logatec), ki je zelo cenjen kooperant ene največjih modelarskih hiš – nemškega Graupnerja. Kupci se ne samo veselimo vse boljše ponudbe, temveč ob večji konkurenci opažamo tudi zniževanje cen. To pa vsakogar razveseli, če cena seveda ne gre na račun nižje kakovosti.

RV-naprave

Prava cenovna vojna se še najbolj občuti pri manjših napravah, tj. onih vrste AM z dvema servomehanizmoma. Teh tudi naši trgovci prodajo največ. Kvalitetni Aconsov sistem v Multiplexovem plašču



Slika 2. Za sistem attack II, ki je ta hip najcenejši, je treba odšteti samo 99 DEM.

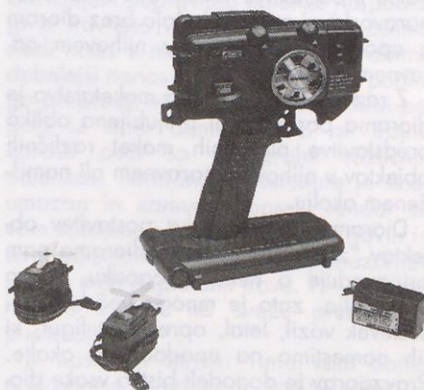
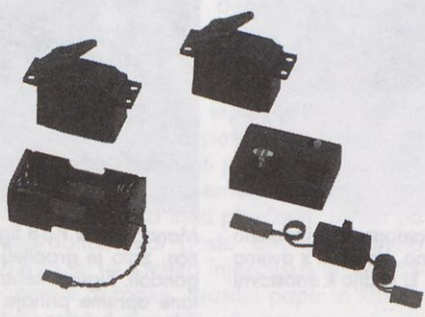


Slika 1. Multiplex delta je kakovosten AM-sistem za frekvenčni območji 27 in 40 Mhz.

(Delta star) stane zdaj pri Mladem tehniku 10.900 SIT z enim, oziroma 13.410 SIT z dvema servomehanizmoma.

Tudi izdelki Futaba-Robbe so cenejši. Boljši attack (sivi) stane 120, mali "plastični" attack II pa le še 99 DEM (v tolarški protivrednosti seveda) in to z dvema servomehanizmoma!

Kdor vozi avtomobilske modele, bo vesel naprave s prvim volanom. Sanwin model "seven" ponujajo pri Nebcu za 21.800 SIT. Tudi to je AM-naprava z dvema servomehanizmoma za območji 27 ali 40 Mhz, vendar v višjem kakovostnem razredu.



Slika 3. Avtomobilski modelarji si želijo pravi volan. Ima ga sistem Sanwa.



Slika 4. Space 4 prihaja z Daljnega vzhoda. FM-sistem za območje 40 Mhz je kompatibilen s sistemom Robbe, zahteva pa Graupnerjeve kristale.

Pocenitev večkanalnih naprav pa je še najbolj opazna pri Prafinem sistemu, ki vam ga pri Modelarskem centru ponujajo za 180 DEM. Model "space 4" je prvi štirikanalni FM-sistem, pri čemer dobite v kompletu oddajnik, sprejemnik in kabel (brez servomehanizmov). Na sprejemniku so priključki vrste Robbe.

Dr. Jan I. Lokovšek

Šola plastičnega maketarstva (33. del)

Letalske diorame

Mitja Maruško

Dioram si niso izmislili graditelji plastičnih maket. Sprva so bile znane kot scenska upodobitev dogodka v zaprti škatli, v katero si lahko pokukal skozi zastekleno odprtino. Mojstri v izdelovanju dioram so se odlikovali s skrivnostno pričarano osvetlitvijo. Muzejske zbirke krasijo veličastne scenske tridimenzionalne predstavitve velikih bitk in le redki naravoslovni muzeji shajajo brez dioram z upodobitvami živali v njihovem naravnem okolju.

Z razvojem plastičnega maketarstva je diorama postala tudi priljubljena oblika predstavitve plastičnih maket različnih objektov v njihovem naravnem ali namišljenem okolju.

Diorama je prostorska postavitve objektov "z zgodbo". Vsaka diorama nam pripoveduje o nekem dogodku, ki ga upodablja, zato je mnogo več kot goli seštevek vozil, letal, opreme in figur, ki jih namestimo na upodobljeno okolje. Pravzaprav je dogodek bistvo vsake diorame, saj določa izbor vseh njenih elementov. Dogodek gledalec najprej opazi. Njegovi upodobitvi so podrejeni vsi elementi diorame, kompozicija, razmerja med elementi, njihova postavitve in izdelava.

Diorame so najbolj priljubljene med graditelji maket oklepni vozil in vojaštva. Maketa tanka, postavljena na preprosto podlago z upodobitvijo kosa zemljišča, z nekaj figurami vojakov in nekaj kosi vojaške opreme, nam govori ne le o kosu vojaške tehnike, temveč o namenu in vlogi tanka kot bojnega sred-

stva, o uničevalnem orožju v naravnem elementu, med blatom in prahom, razdejanim in uničenjem, med utrujenimi in ranjenimi vojaki.

Ce bi želeli upodobiti letalo v njegovem naravnem okolju, potem bi ga morali predstaviti v zraku med sledmi kondenza, izpušnih plinov in dima, oziroma med praviljično idilo kopastih oblakov. Na tleh pa izgubi značilno eleganco. Njegovo zunanjo podobo dopolnijo izvlečeno podvozje, odprta zasteklitev pilotske kabine in razgaljena notranjost letala, ki jo pregledujejo sklonjeni mehaniki. Letalske diorame so torej po izboru upodobitev naravnega okolja, kjer letala dejansko služijo svojemu namenu, nekoliko omejene. Medtem ko so proizvajalci maketarskih dodatkov že zelo zgodaj začeli izdelovati celo vrsto pripomočkov za graditelje vojaških dioram, so si nujno potrebni izdelki za izdelavo letalskih dioram s težavo in počasi utirali pot na maketarsko tržišče, kjer se še danes le s težavo obdrže, prav tako pa tudi na kataloških straneh. Toda o vsem tem nekoliko kasneje.

Ceprav z dioramo lahko pogojno poimenujemo tudi maketo letala z nekaj spremljajoče opreme, je bistvo vsake diorame upodobitev dogodka kot delčka človekove zgodovine. Natančne ločnice med maketo s podstavkom in preprosto dioramo pravzaprav ni. Preprost podstavek terja že vsaka tekmovalna maketa. Bistvena razlika med podstavkom in dioramo pa je v zamisli sami. Podstavek pogosto nastane, ko je maketa že nareje-

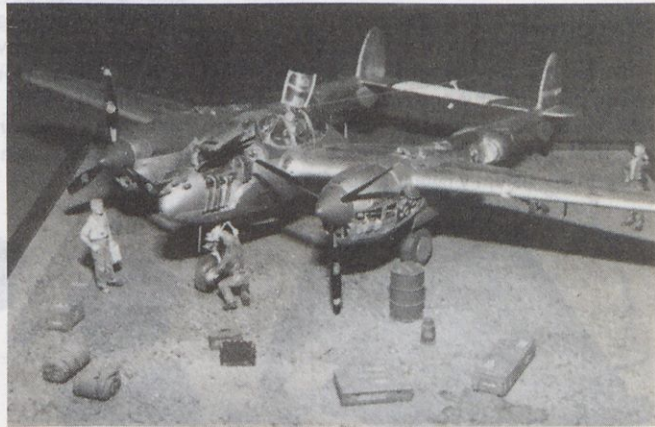
na. Dioramski podstavek pa je pomemben del prvotne zamisli o upodobitvi dogodka ali okolja, v katero bomo postavili letalsko maketo.

Ceprav v naši maketarski nadaljevanji še nismo pisali o tehnikah izdelave figur in njihovem barvanju, naj to ne ovira vaših prvih poskusov. Gradnja diorame se prične z zamisljivo. Domišljija je pravzaprav vlečni konj gradnje vsake diorame. Le redki so taki, ki želijo upodobiti s fotografijo ovekovečen dogodek do zadnje podrobnosti. Res je, da tovrstne diorame požanjejo največ točk na tekmovalnih, če le sodniki vzamejo ocenjevalno skupino "verodostojno" povsem dosledno. Večina dioram pa je mozaik možnih dogodkov, ki jih povežemo v smiselno celoto. Povsem jasno je, da na puščavsko letališče ne boste postavili mehanikov v kožuhovinastih kombinzonih. Tudi namišljeni dogodek morate podkrepiti z zgodovinsko dokazljivimi dejstvi. Tako imenovana "umetniška svoboda" je omejena z dokumentirano verjetnostjo, možnostjo, da se je upodobljeni dogodek zgodil. Literature pri nas sicer ni na pretek, vendar zadošča, da v njej najdete nekaj zgledov. Pazljivo opazovanje vam bo kar nasulo podatkov od držje ljudi, razvrstitve opreme do oznak na vozilih in tleh, pa na stenah hiš itd.

Preprosto dioramo običajno sestavljajo maketa letala z detajlirano notranjostjo in nekaj zunanje opreme ter pilot in osebje. Mornariška letala je zanimivo upodobiti na palubi letalonosilke, letala prve svetovne vojne sodijo na travnata vzletišča,



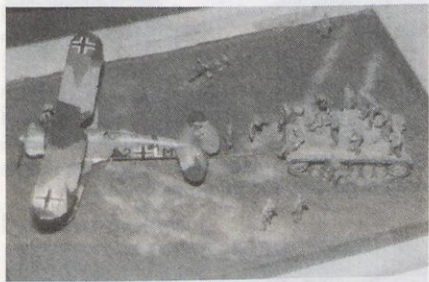
Jugoslovanski mornariški helikopter Ka-25 ima v samogradnji izdelano notranjost. Preprosto vzletišče je narejeno iz kartona. Voziček z dvema torpedoma in zavarovani kraki rotorja so dodatki, ki sodijo k enostavni diorami, za katero manjka le nekaj figur.



Monogramov P-38 lightning v merilu 1 : 48 ima že detajliran strojnični nos, zato je graditelj te diorame dodal še nekaj detajlov na motorski gondoli. Figure mehanikov in pilota so Monogramove, le nekaj razmetane opreme prihaja iz drugih virov. Zdenko Kinjerovac je upodobil edinega lightninga, ki so ga krajiš čas uporabljali v jugoslovanskem vojnem letalstvu po koncu druge svetovne vojne.



Preprosta diorama v merilu 1 : 48 z messerschmittom Bf-109 E, s katerim je letel znani nemški letalski as in kasneje poveljnik vsega lovskega letalstva Adolf Galland.



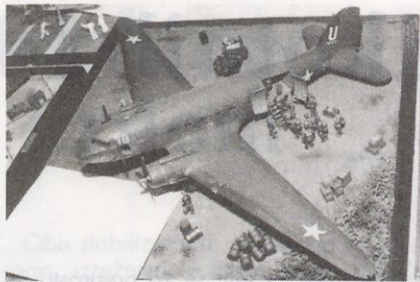
Ponesrečen pristanek henschla Hs 123 v letu 1940, ki ga s steze vleče nemški tank, je diorama, ki ponazarja resnični dogodek. Primož Debenjak je za gradnjo te diorame uporabil Airfixov Hs 123, Matchboxov nemški tank PzKw III, predelane figure Preiser, Airfix in Matchbox ter motor Hasegawine proizvodnje, vse v merilu 1 : 72.

sodobna reakcijska vojaška letala pa najdemo običajno na asfaltnih ali beton-
skih vzletiščih in ploščadih.

Preprosta skica razporeditve elementov diorame nam pomaga zamisel prilagoditi možnostim za njeno upodobitev. Na skici prvič preverimo kompozicijo diorame oziroma smiselno in uravnoteženo razporeditev elementov, podrejenih dogodku, ki ga ponazarja. Kako preverimo pravilnost kompozicije? Povprečni gledalec bo na diorami najprej zagledal osrednji dogodek. Šele z drugim pogledom začne prepoznavati posamezne sestavne dele in čisto nazadnje začenja presojati posamezne detajle. Če ne verjamate, poskusite sami in izkušnja vam bo potrdila navedeni vrstni red zaznavanja, ki mu moramo podretiti položaj posameznih elementov.

Če poleg letala postavimo preveliko vozilo, ki gledalcu zastre pogled na del lepo odprte detaljirane notranjosti, potem bo gledalčev pogled begal z letala na vozilo in nazaj. Naš namen mora biti jasen na prvi pogled, zato je bolje nekaj elementov manj, kot kakšen preveč. To pa je tudi področje, kjer zakonitosti prepričljive upodobitve začno omejevati resničnost, ki jo upodabljamo. Še tako verna kopija lahko postane neprepričljiva diorama, natrpava in detajli, med katerimi pogled tava in išče.

Simetrična razporeditev je le redko pravilna rešitev. Najpogosteje ravnovesje med velikostjo in številom detajlov



Vkranje padalcev v C-47 je delo madžarskega maketarja. Monogramova maketa v merilu 1 : 48 ima že priloženo četo padalcev, ki pa je v novejših izdajah preprosto izginila. Nekaj sodov in zabojev, malce zelenja in jeep so primerna popestritev.



Britanski tornado (Hasegawa 1 : 72) se pripravlja za še en polet v "Puščavskem viharju". Agregat v ospredju izdelujejo pri PP Aero parts, piloti so iz Escijevga kompleta osebja NATO, zaščitni bentonski bloki v ozadju pa so izdelani iz mavca.

dosežemo tako, da upoštevamo še eno nenapisano pravilo: pogled povprečnega gledalca namreč najprej zadene levo stran diorame in konča na desni. Vsi prav dobro poznate vizualne učinke enako velikega belega kroga na črni podlagi in črnega na beli. Podoben učinek dosežemo z večjo koncentracijo elementov na levi strani in manjšo na desni. Vsekakor pa ne smemo posameznih elementov razporediti vzporedno z robovi podstavka. Večji elementi sodijo v ozadje, manjši v ospredje.

Pa si oglejmo gradnjo najpreprostejšega podstavka. Petslojna vezana plošča, debela do 1 cm, z reliefno rezkanim robom, bo primerna osnova, kamor bomo nalepili kose letališke ploščadi. Drobnozrnat brusilni papir je primerna osnova za ponazoritev asfaltnih, pa tudi beton-
skih površin. Lahko ga je barvati in obdelovati, saj hrapava površina hitro vpija barvo in kit. Tudi debelejši karton se dobro obnese. Spoje med "betonskimi" ploščami, ki so običajno zaliti s bitumnom, ponazorimo kar z debelim nanosom univerzalnega lepila (UHU alleskleber). Ko se malce posuši, z obeh strani pritisnemo kartonasti plošči. Z nekaj vaje bomo dosegli primerno nagubanost tesnilnega nanosa med ploščami. Lahko pa uporabimo tudi gosto slikarsko oljnatno barvo, ki jo s tanko injekcijsko iglo vbrizgamo v razpoke. Brusilni papir in karton lahko pred montažo obarvamo v primer-
nih odtenkih sive barve. Razne ostanke

olj in sledi pnevmatik ter različne umazanje pa ponazorimo, ko imamo celotno ploščad že sestavljeno. Na letališčih ne manjka talnih oznak, ki jih nanesemo pred vsakršnim "staranjem" in "packanjem".

Za izdelavo travnatih vzletišč uporabimo različne pripomočke, ki jih je mogoče kupiti v trgovinah z materiali za gradnjo železniških maket. Obarvano žaganje in sintetične trave so nam na razpolago v različnih odtenkih. Sam najraje uporabim drobno obarvano žaganje, ki ga potresemo na površino, premazano z mizarskih belim lepilom. Hkrati lahko nanesemo še fin zemeljski prah v različnih odtenkih. Odvečne nanose preprosto odpihnemo, preostanek pa odložimo, da se čez noč dobro osuši. S suhim barvanjem popravimo odtenke na podlagi in travnato vzletišče je tu. Če želimo sledi koles v mehki podlagi, uporabimo debelejši nanos lepila. V še mokro podlago preprosto vtremo sledi. Večji kosi pepela iz stare domače peči ali trajno žareče peči so vir prahu različnih odtenkov. Sortiranje te surovine je sicer umazan in zamuden posel, vendar se vam sčasoma obrestuje. Pepel v rjavih in sivih odtenkih uporabimo za ponazoritev zemlje med zaplatami trave. Fin prah pa nanesemo tudi na sveže prelakirane pnevmatike.

V naslednji številki Tima vam bomo podrobneje predstavili proizvajalce in izdelke, ki jih lahko uporabite pri gradnji letalskih dioram. Največ pozornosti bomo namenili nemškemu letalstvu in ameriš-
škemu mornariškemu letalstvu.

Modelarsko maketarski klub Logatec
p. p. 17, 61370 Logatec,
organizira

III. pokal MMK Logatec 96

tematsko tekmovanje s plastičnimi maketami, ki bo v soboto, 8. junija 1996, na Osnovni šoli Tabor na Tržaški 150 v Logatcu.

Tekmovalne kategorije:
Letala in helikopterji 1945-1996:
seniorji 1 : 48 in 1 : 72
juniorji (do 18 let) 1 : 48 in 1 : 72

Prijava in oddaja maket traja od 7.00 do 9.00 ure. Tekmovalna taksa znaša 1.000 SIT za tekmovalca.

Pomembno:

Vsak tekmovalec je dolžan priložiti maketi osnovno dokumentacijo (zadostuje načrt oz. sestavnica iz kompleta).

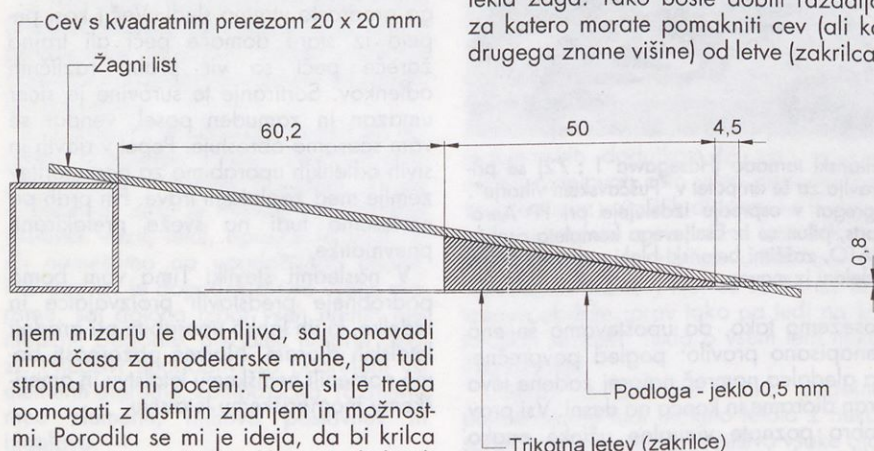
Vabljeni!

Za MMK Logatec:
Samo Stempihar

Izdelava trikotnih letvic

Pri gradnji letalskega modela sem naletel na problem, kako izdelati trikotno letev točno določenih dimenzij. Hotel sem izdelati krilca iz polne balze. Takšna konstrukcija zagotavlja dovolj veliko torzijsko trdnost, zato tudi takšna odločitev. Sprva sem mislil, da sama izdelava ne bo težavna, vendar sem kaj kmalu ugotovil, da ima klubska krožna žaga premajhen premer, da bi lahko izdelal zakrilce, široko 50 mm. Možnost izdelave pri bliž-

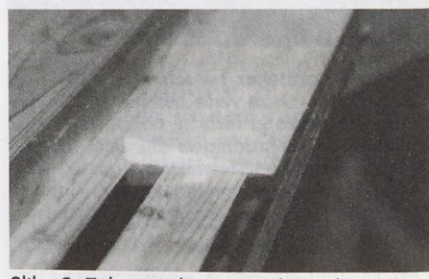
vodilih. Odločil sem se za preprosto rešitev. Uporabil sem žago za kovine, ki ima drobcene zobce. Žaga omogoča vpetje lista pod kotom 90° proti loku. Najprej torej obrnemo žagni list, da lahko žagamo v vzdolžni smeri na poljubno dolžino. Naslednji korak je, da narišemo trikotno letev, ki jo nameravamo izdelati v merilu 1 : 1. Podaljšamo stranice trikotnika in vzporedno s spodnjo stranico začrtamo linijo v razdalji, ki je enaka trdemu predmetu, po katerem bo tekla žaga. Tako boste dobili razdaljo, za katero morate pomakniti cev (ali kaj drugega znane višine) od letve (zakrilca).



njem mizarju je dvomljiva, saj ponavadi nima časa za modelarske muhe, pa tudi strojna ura ni poceni. Torej si je treba pomagati z lastnim znanjem in možnostmi. Porodila se mi je ideja, da bi krilca izdelal z žago, ki bi tekla po nekakšnih



Slika 1. Princip izdelave: zgoraj se žaga nasloni na cev, spodaj na pločevino.



Slika 2. Taka je odžagana trikotna letev.



Slika 3. Žaganje trikotne letve

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA STARE IN NOVE NAROČNIKE REVIJE TIM

Za vse, ki želite prejemati revijo TIM na dom, objavljamo naročilnico. Lahko jo prefotokopirate ali kar prepisete in izpolnjeno pošljete na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 61111 Ljubljana. Prejeli boste položnico za plačilo naročnine ter si tako zagotovili nespremenjeno ceno revije, poleg tega pa še 20 odstotni popust pri nakupu knjig in priročnikov naše založbe. Izmed izpoljenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. marca 1996 prispеле na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad. Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: Miha Smolnikar, Rožna ul. 41, 61000 Ljubljana, Jaka Črnjavič, Regentova 2, 66280 Ankaran In Miha Logar, Opekarska 7, 61330 Kočevje Cestitamo!

NAROČILNICA

Nepreklicno (do pisne odpovedi) naročam revijo TIM. Naročnino bom poravnal po položnici.

Ime in priimek:

Naslov:

Poštna številka in kraj:

Datum:

Podpis:

Vse morebitne spore rešuje sodišče v Ljubljani.

Pri navedenem primeru sem hotel izdelati zakrilce širine 50 mm. Ena stran žage teče po pločevini debeline 0,5 mm, druga stran pa po cevi s kvadratnim presekom 20 x 20 mm. Iz risbe je razvidno, da je treba cev zamakniti za 60,2 mm, zakrilce pa pritrditi 4,5 mm od roba pločevine. Vse skupaj z obojestranskim samolepilnim trakom pritrdimo na delovno ploščo. Priporočam, da izdelate del z nekoliko večjimi merami in nato zakrilce obrusite na prave mere.

Ko so vsi deli pritrjeni, pričnemo z žaganjem. Žagni list prislonimo na cev in na pločevino, da nastavimo želeni kot. Žagamo počasi in z občutkom. Nato letev po površini še zbrusimo. Na opisani način lahko izdelamo različne trikotne letve poljubnih dimenzij.

Janko Rant

Model raketoplana z zložljivim krilom

Uvod

Predstavljamo vam model kategorije S4B, katerega posebnost je, da ima na aktivnem delu trirnice leta oziroma med delovanjem raketnega motorja krilo zloženo ob trupu. Tako ima lahko večji razpon krila, kar je eden od pogojev za dobro jadranje in doseganje boljšega rezultata. Model tudi ne odvrže zgorelega motorja. Za izdelavo je zahtevnejši od klasičnega raketoplana, zato ga priporočamo tistim modelarjem, ki so kakšen model raketoplana že izdelali.

Izdelava modela

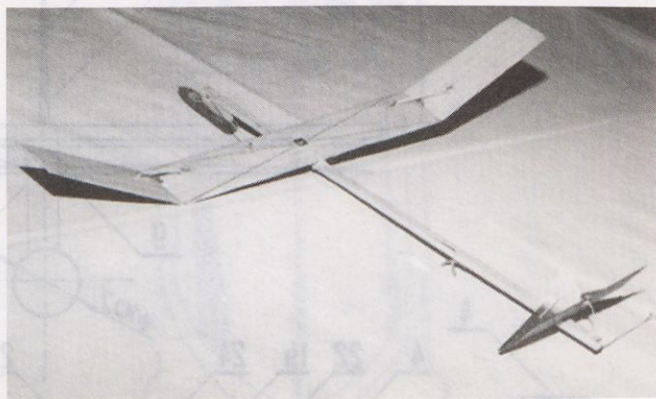
Krilo izrežemo iz lahke 4 mm debele balze. Zgornjo stran nato pooblamo z modelarskim obličem in zbrusimo v profil, ki je prikazan na načrtu. Profil se proti koncem krila postopoma stanjšuje. Krilo nato zbrusimo in nekajkrat prelakiramo z nitrolakom, ki smo vanj dodali nekaj smukca ali otroškega pudra. Pred vsakim lakiranjem krilo zbrusimo z vodnobrašnim papirjem. Ko se zadnji nanos laka posuši, krilo na mestih loma skrbno razrežemo z britvico ali ostrim skalpelom in stične ploskve obrusimo pod kotom, tako da se tesno prilegajo. Ušesi spojimo s centropolanom tako, da na spodnji strani krila čez stik nalepimo 15 mm široko in 65 mm dolg trak folije za prekrivanje, lahko pa uporabimo tudi selotejp boljše kakovosti. Iz 4 mm debele balze izrežemo 5 mm široko in 65 mm dolgo balzovo letvico, ki jo zbrusimo tako, da se od 4 mm debeline na zgornjem koncu stanjša na 1,5 mm na spodnjem. Z lepilom UHU hart jo na sredini krila prilepimo na spodnjo stran krila, tako da je debelejši del letvice na sprednji strani krila. S to letvico zagotovimo ustrezen vpadni kot krila. Na sredini skozi letvico in krilo izvrtamo luknjo plastično cevko (od praznega kemičnega svinčnika) z notranjim premerom 3 mm. Ta služi kot nekakšen ležaj za obračanje krila okoli vijaka. Na letvico nalepimo še žično zaporo v obliki črke L, tako da je njen daljši del prilepljen ob letvico. Naredimo jo iz 1 mm debele jeklene žice in prilepimo z močnim epoksidnim lepilom (UHU plus schnellfest). Na uho in na centralni del krila prilepimo še kaveljčke, okoli katerih bomo ovili elastiko, ki bo med pasivnim letom (jadranjem) držala ušesi v pravilnem položaju. Kaveljčke naredimo iz 0,5 mm debele jeklene žice, lahko pa tudi iz kakšne druge, le da bo dovolj trda.

Oba stabilizatorja, višinskega in smernega, izrežemo iz lahke 2 mm debele balze. Robove obeh stabilizatorjev zaoblamo z brusilnim papirjem. Ko sta zbrusena, ju še nekajkrat prelakiramo z razredčenim nitrolakom. Na sredini smernega stabilizatorja izvrtamo drobno luknjico, skozi katero bomo kasneje napeljali elastiko, ki bo po sprostitvi mehanizma determalizatorja spremenila kot višinskemu stabilizatorju. Luknjico lahko utrdimo še s koščkom celuloida, da se elastika ne bi zarezala v balzo. Horizontalni stabilizator prerežemo po dolžini 20 mm od njegovega sprednjega roba. Čez zarezo nalepimo folijo za prekrivanje, široko 10 mm in dolgo 150 mm, tako kot smo storili pri ušesih krila. Na trup bomo prilepili samo manjši negibljivi del stabilizatorja. Nanj prilepimo samo še kaveljček za elastiko.

to z vsaj 15 mm dolgim vijakom M 3 privijemo krilo. Paziti moramo, da se krilo z lahkoto vrti okoli svoje osi.

Vzvod mehanizma determalizatorja zvijemo iz 0,5 mm debele jeklene žice, in sicer tako, da 20 mm dolg kos žice prepognemo najprej na 10 mm na levo in nato spet čez 4 mm pravokotno navzgor. Ležaj vzvoda naredimo iz tanke pločevine (prazna tuba zobne paste ali lepila). Odrežemo 3 mm široko in 20 mm dolg trak, ga prepognemo čez srednji del vzvoda in konca pločevine zlepimo z epoksidnim lepilom. Pri tem pazimo, da se vzvod z lahkoto obrača v ležaju (pločevini). Tako izdelan element nalepimo na trup. Nanj prilepimo samo pločevino (vzvod se mora še vedno brez težav obračati), in sicer tako, da se daljši del vzvoda dotika trupa ob pločevini. Nad mehanizmom determalizatorja nalepimo

Med letom je nosilec motorja obrnjen navzdol. Ko steni determalizatorja pregori, sproži mehanizem za prisilno spuščanje modela, ki premakne gibljivi del višinskega stabilizatorja navzgor.



Za trup vzamemo smrekovo letvico z merami 5 x 5 x 505 mm; robove pobrusimo, tako da bo okrogel, razen tam, kjer bomo prilepili baldahin, pritrdili krilo in prilepili stabilizatorja. Baldahin izrežemo iz trše 5 mm debele balze in ga zbrusimo v profil. Nato ga prilepimo na trup in nanj kaveljček za elastiko, ki bo obrnila krilo v položaj za jadranje. Cev nosilca motorja laminiramo iz štirih do petih slojev steklene tkanine (30 g/m²), prepojene z epoksidno smolo. 20 mm od vrha glave zvrtamo v cev 5 lukenj s premerom 1 mm za odvajanje plinov odbojnega polnjenja. Zgornji rob baldahina zbrusimo v žleb in nanj prilepimo nosilec motorja. Trup nato nekajkrat prelakiramo, vendar pazimo, da ne lakiramo tam, kjer bomo pritrdili krilo in prilepili stabilizatorja.

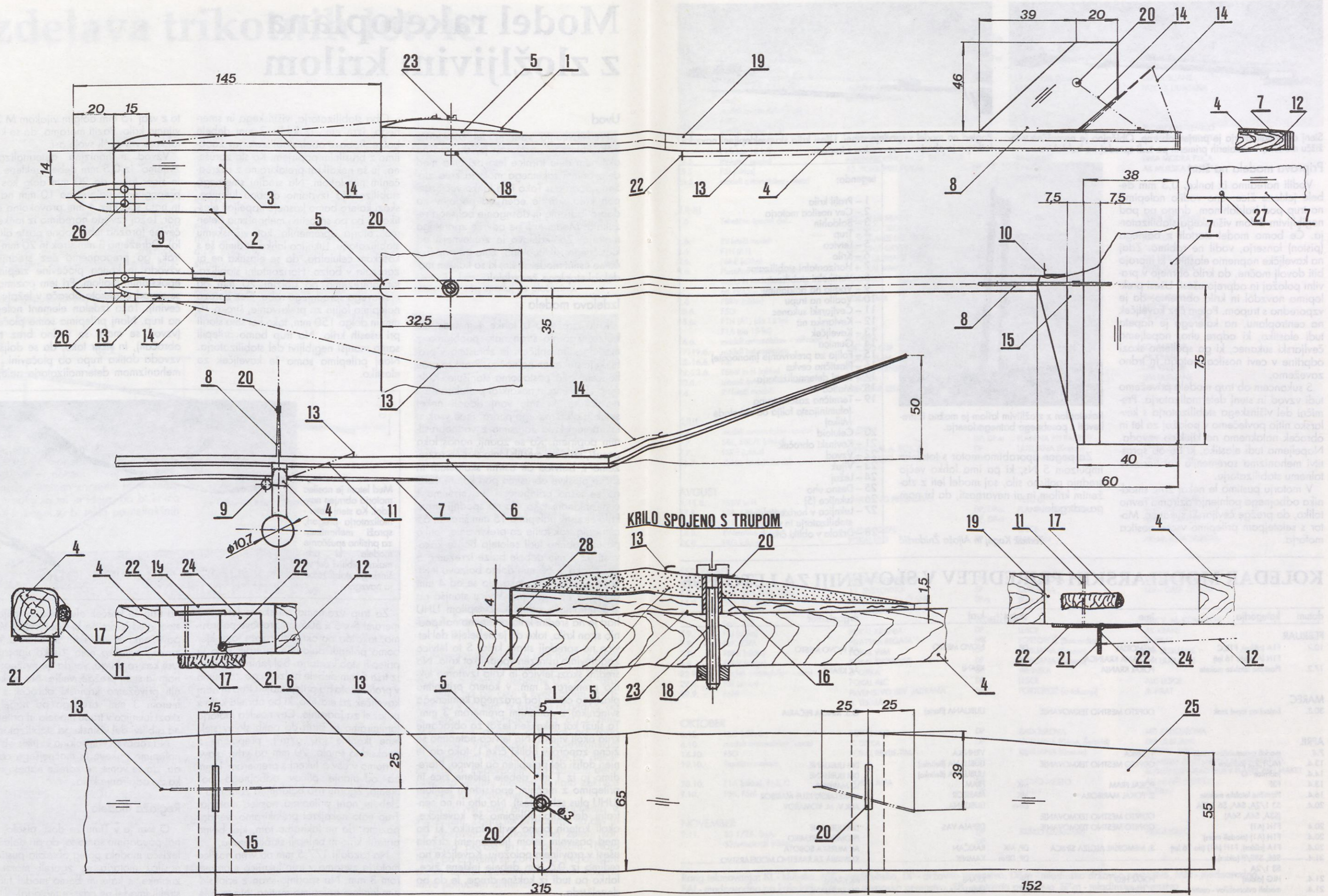
Na razdalji 177,5 mm od vrha nosilca motorja zvrtamo v trup luknjico s premerom 3 mm. Na spodnjo stran z epoksidnim lepilom prilepimo matico. Na to mes-

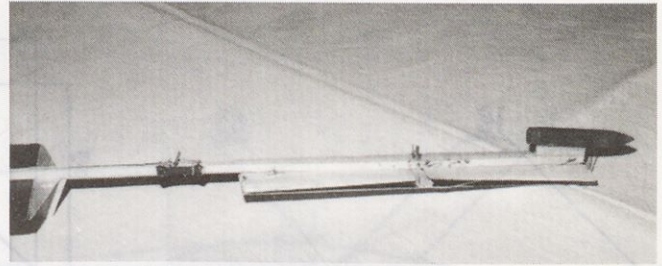
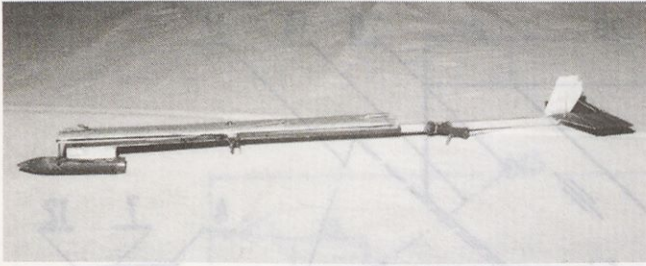
na trup še košček aluminijaste folije, da steni med letom ne bi žgal trupa. Vzvod povežemo z višinskim stabilizatorjem s tanko kevlarso nitjo. Lahko uporabimo tudi katero drugo, vendar je možnost, da nam jo steni prežge, večja. Na en konec niti privežemo kovinski obroček s premerom 3 mm, drugega pa napeljemo skozi luknjico v trupu modela in prilepimo na gibljivi del višinskega stabilizatorja.

Na robove centropлана in ušes ob stiku nalepimo trakove iz močnejšega celuloida, da se vanje ne zarezže napeta elastika za odpiranje krila.

Reglaža modela

O tem je v Timu že dosti pisalo, zato naj poudarimo samo to, da pri določanju težišča modela poleg obtežila pustimo v nosilcu motorja še zgoreli motor iste znamke, s katerim bomo model tudi izstrelili (model ne odvrže motorja).





Stenj determalizatorja je pritrjen ob trup. Običajno je nameščen v težišču modela, v nekaterih primerih pa tudi spredaj na baldahinu.

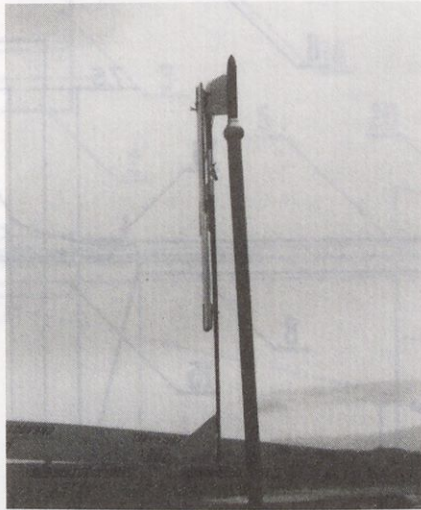
Pogled na model s spodnje strani. Ušesi krila sta preklopljeni navzdol, krilo pa je obrnjeno vzporedno s trupom.

Prilava modela na štart

Vodilo naredimo iz tanke, 0,3 mm debele jeklene žice. Eno vodilo nalepimo na trup pod baldahinom, drugo pa pod negibljivim delom višinskega stabilizatorja. Če bomo model štartali z batnega (piston) lanserja, vodil ne rabimo. Zdaj na kaveljčke napnemo elastike, ki morajo biti dovolj močne, da krilo obrnejo v pravilni položaj in odprejo ušesi. Ušesi preklopimo navzdol in krilo obrnemo, da je vzporedno s trupom. Potem čez kaveljček na centropplanu, na katerega je napeta tudi elastika, ki odpre uho, napeljemo čevljarški sukanec, ki ga speljemo skozi odprtine v cevi nosilca motorja in trdno zavežemo.

S sukancem ob trup modela privežemo tudi vzvod in stenj determalizatorja. Premični del višinskega stabilizatorja s kevlarso nitjo povlečemo v položaj za let in obroček natakemo na kljukico vzvoda. Napeljemo tudi elastiko, ki bo ob sprostitvi mehanizma spremenila kot horizontalnemu stabilizatorju.

V motorju pustimo le nekaj zrnc smodnika odbojnega polnjenja oziroma ravno toliko, da prežge čevljarški sukanec. Motor s selotejpmo prilepimo v cev nosilca motorja.



Raketoplan z zložljivim krilom je možno izstreljevati s posebnega batnega laserja.

Za pogon uporabimo motor s totalnim impulzom 5 Ns, ki pa ima lahko večjo srednjo potisno silo, saj model leti z zloženim krilom in ni nevarnosti, da bi nam ga odtrgalo.

Tomaž Kogej in Aljoša Žnidaršič

Legenda:

- 1 - Profil krila
- 2 - Cev nosilca motorja
- 3 - Baldahin
- 4 - Trup
- 5 - Letvica
- 6 - Krilo
- 7 - Horizontalni stabilizator
- 8 - Vertikalni stabilizator
- 9 - Vodilo na baldahinu
- 10 - Vodilo na trupu
- 11 - Čevljarški sukanec
- 12 - Kevlarska nit
- 13 - Kaveljček
- 14 - Gumica
- 15 - Folija za prekrivanje (monocote)
- 16 - Plastična cevka
- 17 - Stenj determalizatorja
- 18 - Matica
- 19 - Termična zaščita trupa (aluminijasta folija od čokolade Milka)
- 20 - Celuloid
- 21 - Kovinski obroček
- 22 - Vzvod
- 23 - Vijak
- 24 - Ležaj
- 25 - Desno uho
- 26 - Luknjice (5)
- 27 - Luknjica v horizontalnem stabilizatorju in v trupu
- 28 - Držalo v obliki črke L

KOLENDAR MODELARSKIH PRIREDITEV V SLOVENIJI ZA LETO 1996

datum	kategorija	ime	status	kraj	organizator
FEBRUAR					
10.2.	F1A (ciklus), F1B,C F1H (A1) (do 16 let)	MEMORIAL STOJANA KRAJNCA	DP MK	NOVO MESTO	AK NOVO MESTO
17.2.	Plastične letalske makete	POKAL KRANJA	ml	KRANJ	AK KRANJ
MAREC					
30.3.	baloni na topel zrak	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE		LJUBLJANA (Barje)	O.Š. MAKSA PEČARJA
APRIL					
7.4.	modeli avtomobilov - cestni	1. DIRKA	DP	VRHNIKA	
13.4.	MČ-1,2,3 jadnice - P	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE		LJUBLJANA (Belinka)	DM LJUBLJANE
14.4.	jadnice - G	- " -		LJUBLJANA (Belinka)	DM LJUBLJANE
13.4.	F3F	POKAL FRAM	MK	FRAM	LC MARIBOR
16.4.	Plastične letalske makete	2. POKAL MARIBORA	MK	MARIBOR	MAKETARSKI KLUB MARIBOR
20.4.	S3 1/2A, S4A, S6 1/2A (S3A, S4A, S6A)	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE	DP-m	LJUBLJANA	ARK V. M. KOMAROV
20.4.	F1H (A1)	ODPRTO MESTNO TEKMOVANJE		DEPALA VAS	DM LJUBLJANE
20.4.	F1H (A1) (modeli mars)	- " -		- " -	PROMODEL-REMIKO
20.4.	F1A (ciklus), F1H (A1) (do 16 let)	3. MEMORIAL ALOJZA SINICA	DP, MK	RAKIČAN	AK MURSKA SOBOTA
21.4.	S8E, S8E/P (ciklus), S3 1/2A		DP, DP-m	KAMNIK	KOMISIJA ZA RAKETNO MODELARSTVO
21.4.	HLG (ciklus)	POKAL HLG	DP	KRANJ	AK KRANJ
21.4.	modeli avtomobilov - cestni	2. DIRKA	DP	LJUBLJANA	DM LJUBLJANE

MODELARSTVO

MAJ

5.5.	modeli avtomobilov - off-road	1. DIRKA	DP	VRHNIKA	
11.5.	S6 1/2A, S3A-nacional (ciklus) S8E, S8E/P (ciklus)		DP, DP-m	KRŠKO (Žadovinek)	ARK VEGA
11.5.	jadrnice - G, K		DP-m	PORTOROŽ (Lucija)	KMT KOPER, JK PIRAT
12.5.	S7, S3A-nacional (ciklus)		DP, DP-m	LJUBLJANA (Barje)	ARK V. M. KOMAROV
12.5.	raketni modeli (nova)			- " -	PROMODEL-REMIKO
12.5.	FSR-E (ciklus)	POKAL MZOTK - TIM	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
18.5.	Mestna tekmovanja: zmoji modeli avtomobilov - cilj ARG	MESTNO SREČANJE MLADIH TEHNIKOV		LJUBLJANA	MZOTK LJUBLJANA
18.5.	letalski modeli (mik)			- " -	PROMODEL-REMIKO
18.5.	F1A (ciklus), F1B F1A (do 18 let)	2. ŠTRKOV POKAL	DP MK	RAKIČAN	AK MURSKA SOBOTA
19.5.	RV-leteči modeli	MEDNARODNO MOD. SREČANJE		RADOMLJE	DMA MODRA PTICA
25.5.	F3J (ciklus)	13. POMURSKI POKAL	DP	RAKIČAN	AK MURSKA SOBOTA
26.5.	modeli avtomobilov - cestni	3. DIRKA	DP	VRHNIKA	

JUNU

1.6.	Tehnično športni del	SREČANJE MLADIH TEHNIKOV SLOVENIJE	DP	VELENJE	ZOTK SLOVENIJE
2.6.	RV-leteči modeli	5. SREČANJE LET. MODELARJEV		CRNGROB	MD ČUK
8.6.	F1H (A1)	SREČANJE GORENJSKIH ŠOL		LESCE	ALC LESCE
8.6.	FSR-E (ciklus)	POKAL LJUBLJANE	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
8.6.	Plastične letalske makete Letala in helikopterji od 1945 - 1996	3. POKAL MMK LOGATEC	MK	LOGATEC	MMK LOGATEC
9.6.	FSR-V (ciklus)	POKAL WM	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
10.6.	F5G			LJUBLJANA (Koseze)	MZOTK - MTC
15.6.	F1H (A1) (do 16 let) F1A (do 18 let)		DP-m DP-m	NOVA GORICA	AK NOVA GORICA
16.6.	modeli avtomobilov - off-road	2. DIRKA	DP	VRHNIKA	
17.-19.6.	modeli helikopterjev	HIROBO CUP	MN	MARIBOR (Skoke)	LC MARIBOR
15.-16.6.	F3J	POKAL ELAN	FAI	LESCE	AK KRANJ
22.-23.6.	FSR-V in H (ciklus)	POKAL VELENJA	DP	VELENJE	DM VELENJE
30.6.	modeli avtomobilov - cestni	4. DIRKA	DP	LJUBLJANA	DM LJUBLJANE
9.6.	RV-leteči modeli	SREČANJE LETALSKIH MODELARJEV		KRŠKO	MK KRŠKO

JULU

6.7.	modeli avtomobilov - cestni	5. DIRKA	DP	VRHNIKA	
7.7.	S8E, S8E/P (ciklus)		DP, DP-m	PLANINA PRI RAKEKU	MMK LOGATEC
7.7.	FSR-E (ciklus)	MEMORIAL A. ROJCA	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
21.7.	elektro letalski modeli	POKAL MIBO - GRAUPNER	MK	PLANINA PRI RAKEKU	MMK LOGATEC

AUGUST

2.-11.8.	FSR-V in H	SVETOVNO PRVENSTVO	SP	VELENJE	MESTO VELENJE
17.8.	S8E, S8E/P (ciklus)		DP, DP-m	PLANINA PRI RAKEKU	MMK LOGATEC
18.8.	S1B, S5C		DP, DP-m	LESCE	MMK LOGATEC
18.8.	RV-letalske makete	ALPSKI POKAL		LESCE	ALC LESCE
24.8.	HLG (ciklus)	POKAL HLG	DP	RAKIČAN	AK MURSKA SOBOTA

SEPTEMBER

1.9.	F3J (ciklus)	POKAL ZADOBROVA	DP	ZADOBROVA	MD ZADOBROVA
7.9.	S1B, S3A, S4B, S5C,	11. SVETOVNO	SP	LJUBLJANA	LZS - ORG. ODBOR
14.9.	S6A, S7, S8E	PRVENSTVO ZA ČLANE IN MLADINCE	SP-m	(Kamnik)	
	S6A, S8E			WORLD CUP	ARK V. M. KOMAROV
7.9.	F3J (ciklus)	POKAL KRANJA	DP	LESCE	AK KRANJ
7.9.	F5K, F5M	PIRATSKA REGATA	MK	PORTOROŽ (Bernardin)	JK PIRAT
7.9.	FSR-E (ciklus)	POKAL WM	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
8.9.	FSR-V (ciklus)	POKAL SLOVENIJE	DP	LJUBLJANA (Koseze)	DM LJUBLJANE
22.9.	modeli avtomobilov - cestni	6. DIRKA	DP	VRHNIKA	
29.9.	F3J (ciklus)	POKAL ALC	DP	LESCE	ALC LESCE
29.9.	F5M	PRVENSTVO SEV. JADRANA 5. TEKMA	MN	PORTOROŽ (avtokamp)	JK PIRAT

OKTOBER

6.10.	HLG (ciklus)	POKAL HLG	DP	ZADOBROVA	MD ZADOBROVA
6.10.	modeli avtomobilov - cestni	7. DIRKA	DP	LJUBLJANA (Gimn. Šentvid)	DM LJUBLJANE
14.10.	F5G	POKAL REVUE TIM		LJUBLJANA (Koseze)	MZOTK - MTC
19.10.	Plastične makete		DP		KOMISIJA ZA LETALSKO MAKETARSTVO, ZDRUŽENJE GRADITELJEV PLASTIČNIH MAKET
20.10.	F1A (ciklus), F1B, C	POKAL ALFA	DP	NOVO MESTO	AK NOVO MESTO
9.10.	F5K, F5M		DP	BLIED ?	JK PIRAT

NOVEMBER

9.11.	S3 1/2A, S4A, S3A-nacional (ciklus)		DP DP	KRŠKO (Žadovinek)	ARK APOLLO
-------	--	--	----------	-------------------	------------

Rang tekmovanja: KL - klubsko, MK - medklubsko, DP - državno prvenstvo, DP-m - mladinsko državno prvenstvo, MN - mednarodno, FAI - mednarodno po koledarju FAI, EP - evropsko prvenstvo, SP - svetovno prvenstvo, SP-m - mladinsko prvenstvo

Slovenske kmečke hiše (9. del)

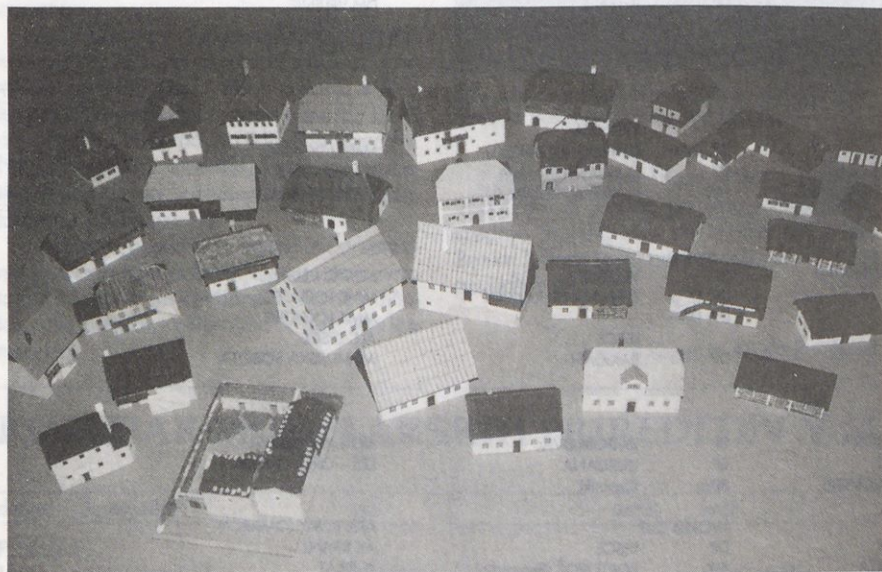
Nekaj za konec

V dosedanjih osmih nadaljevanjih ste osvojili način izdelave modelov hiš iz kartona in upam, da ste delo vzljubili in spoznali naše kmečko stavbarstvo. Če ste delali po navodilih, imate sedaj 10 modelov najbolj značilnih slovenskih kmečkih hiš, tisti bolj pridni pa celo 14. Za svoj »muzej na prostem« pa bo treba narediti še kar nekaj hišic. Za model lahko uporabite kako značilno hišo iz vaše okolice ali pa pobrsate po ustrezni literaturi. Ko boste vzeli v roke knjigi "Kmečke hiše v Karavankah" avtorjev T. Cevca in I. Primožiča ter "Arhitektura Zilje, Roža in Podjune" avtorja P. Fistra, boste ugotovili, da lahko naredite še vsaj pet modelov alpske hiše, ki se bodo med seboj razlikovali, čeprav imajo vse osnovne značilnosti alpskega tipa. Knjigi si lahko spodobite v kakšni dobro založeni knjižnici.



Nad škofjeloškim gradom je kot zameetek muzeja na prostem postavljena okoli 400 let stara Škoparjeva hiša iz Puštala.

kmečka hiša, ki je nekaj stoletij stala v Puštalu, predmestju Škofje Loke. Nekaj starih lesenih kašč iz Tuhinjske doline je na travniku pri gradu Zaprice nad Kamnikom. Več optimizma zbuja zametek muzeja na prostem pri Rogatcu, kamor so prizadevni domačini prenesli domačijo iz Tlak. Poleg lepo obnovljene stanovanjske hiše iz leta 1816 so tam tudi gospodarska poslopja. Razveseljiva pa je novica iz Maribora, da naj bi v Račjem dvoru čez pet let odprli regionalni muzej na prostem za stavbe severovzhodne Slovenije (panonske, slovenjgoriške in kozjansko-pohorske regije). Nedavno so obnovili двореc, ki bo osrednji objekt muzeja, z izvirne lokacije v Trčovi pa so prenesli in obnovili Wagnerjevo kočo. Vrednost del je ocenjena na okoli štiristo milijonov tolarjev.



Če pogledate fotografijo mojih 35 hišic, boste na levi zgornji polovici lahko našli poleg Liznjekove iz Kranjske Gore še sedem alpskih hiš. Podobno je tudi z drugimi tipi. Kakšno idejo boste dobili tudi v knjigi Prešernove družbe "Sto najlepših kmečkih hiš", pa tudi "Umetnost stavbarstva na Slovenskem" avtorja P. Fistra bo zelo koristna. Seveda je tovrstne literature še veliko, žal pa so to knjige starejših letnikov in jih je težko dobiti.

Ker v Sloveniji še nimamo osrednjega muzeja na prostem za naše hiše, je takale zbirka maket kar primerna, da svojo okolico opozorite na naše kmečko stavbarstvo. Nad gradom v Škofji Loki naj bi bil sicer zametek takega muzeja, a je le okoli 400 let stara lesena Škoparjeva

Muzejček na prostem (35 modelov) še ni urejen, hiše so kar tako postavljene na ogled. Na levi so alpske, bovške in primorske hiše, na desni vzhodnoslovenske, na sredini pa škofjeloške in osrednjeslovenske.



V letu po potresu so v Benečiji onstran meje obnovili marsikatero hišo v prvotnem slogu. Ali še spoznate "spahnjenco", kjer je kuhinja z dimnikom ob steni?



Ko potujemo po naši domovini, lahko na številnih območjih ugotovimo, da stara kmečka arhitektura propada in da so novejša kmečka hiša na Gorenjskem enake kot na Dolenjskem ali kjerkoli. Se največ ohranjenih starih hiš bomo našli v Prekmurju, na Krasu in v Beli krajini. Ob vsem jadikovanju za starimi hišami pa se moramo zavedati, da želi današnji človek – bodisi v mestu ali na deželi – živeti v sodobnih stavbah, ki omogočajo udobno bivanje. Stare hišice z malimi okni dajo prostorom malo svetlobe, stropi



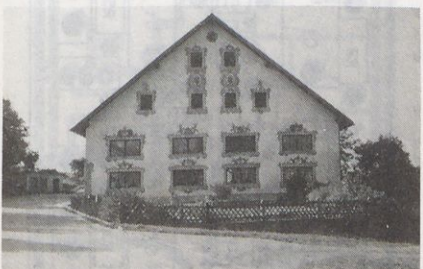
Marsikje boste naleteli na propadajočo hišo, kot je ta blizu Planine pri Rakeku.



Kmečka hiša na Švedskem je lesena; na revnejši kmetiji je nizka.



V osrednjem delu Švice so hiše spodaj kamnite, zgoraj pa lesene. Vhod v zgornji del je po zunanjih stopnicah, podobno kot pri bovški hiši.



Na Bavarskem v Nemčiji so navadno zelo velike in bogate kmetije, kar je videti tudi na stanovanjskih hišah, ki so večkrat okrašene in že na zunaj kažejo premožnost lastnika.



Tirolske hiše v Avstriji so zelo široke in imajo razmeroma položno streho, ki sega daleč nad steno.

so leseni, prostori nizki in neprijazni. Kaj torej storiti, da ne bomo pozabili naših lepih tipičnih kmečkih hiš? Na Tirolskem, na primer, tudi nove hiše gradijo v starem slogu, vendar so tam hiše večje in omogočajo udobno nastanitev. Pri nas se nekako ponujajo tri rešitve za vsaj delno ohranitev stare arhitekture. Prva so muzeji na prostem, kar pa je zelo drago in zato kakšnega večjega razmaha pri nas ne bo. Druga bi bila, če bi katera od občin ali kako dobro stoječe podjetje odkupilo značilno hišo, jo obnovilo in bi bila na ogled kot muzej, tako kot Liznjekova hiša v Kranjski Gori, Potarjeva v Studorju, Nacetova v Puštalu ali Šivčeva v Radovljici. Ponuja pa se še tretja možnost: marsikdo je že kupil staro hišo za svoje počitnikovanje ali za bivanje ob koncu tedna in kar nekaj primerov je, da je zunanost hiše obnovil v povsem stari obliki, notranost pa uredil čim bolj udobno. Sicer pa je za dva dni ob vikendu vseeno, če je v hiši malo manj svetlobe, stara arhitektura je ohranjena, zunanost hiše pa mnogo bolj privlačna. Primer take hišice iz Polhovega Gradca lahko vidimo na sliki. Številne hiše – kakor kaže nekaj današnjih slik –, žal propadajo, zraven pa gradijo nove za udobnejše bivanje. Ponekod, kot kaže slika iz Srednje vasi pri Polhovem Gradcu, pa so nadzidali kar staro hišo, in ko bo vsa stavba ometana, ne bo nikoli nihče vedel, da je spodnji del star več kot sto let. Za konec pa si za primerjavo oglejmo še nekaj slik kmečkih hiš iz tujih dežel. Pri mnogih boste lahko ugotovili marsikatero podobnost z našimi.



Obnovljena stara hišica v Polhovem Gradcu. Čeprav je zdaj počitniška hišica, pa je na ta način vendarle ohranjena v prvotni obliki.



V Srednji vasi pri Polhovem Gradcu so staro hišo nadgradili in dobili novo, večjo.

Če smo vam v teh osmih nanizankah uspeli približati naše značilno staro kmečko stavbarstvo in ste pri tem dojeli, kakšna škoda je, da ta del naše zgodovine počasi propada in tone v pozabo, potem je osnovni namen teh člankov dosežen. S svojimi modeli boste zbudili zanimanje pri svojih prijateljih in morda



Norveška kmečka hiša je prav tako lesena. Na bogatejši kmetiji je navadno nadstropna. Stanovanjska hiša je pobarvana belo, gospodarska poslopja pa rjavordeče, kot tovorni vagoni.



V muzeju na prostem pri Rogatcu je poleg gospodarskih poslopij lepo obnovljena rojstna hiša pesnika Smita.

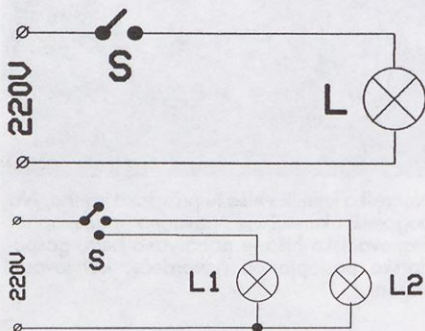
tudi pri odraslih. Vsi skupaj pa lahko le upamo, da bo spet kje kaka zanimiva stara hiša rešena propada. Tudi kmečko stavbarstvo je del naše zgodovine in narod, ki ne ceni svoje zgodovine, nima prave prihodnosti.

Vlado Zupan

Eno stikalo, ena linija, dvoje žarnic

Vajeni smo, da se naprave, ki jih napajamo iz akumulatorjev ali baterij, odlikujejo z gospodarno porabo, vendar pa bistveno podaljšamo njihovo delovanje ali celo prebrodimo kritično obdobje, če občasno oziroma v stiski vklopimo varčevalno vezje ali preidemo na varčevalne postopke.

Podobno problematiko srečamo pri oskrbovanju odmaknjene počitniške hišice z električno energijo. Če električne akumulatorje polnimo s pomočjo sončne energije, kar je danes že kar samoumevno, moramo računati z daljšimi časovnimi obdobji brez zadostnega polnjenja. Pomagamo si z izključevanjem večjih porabnikov, razsvetljava, ki je tedaj najbolj žlahtna dobrina, pa drastično zmanjšamo. Bolje tako, kot ostati v temi. Minimalno zmanjšanje porabe pri razsvetljavi je 10 : 1. Toda zmanjšanje toka skozi nitko žarnice na vsega 10 % nominalne vrednosti popolnoma zatemni žarnico.

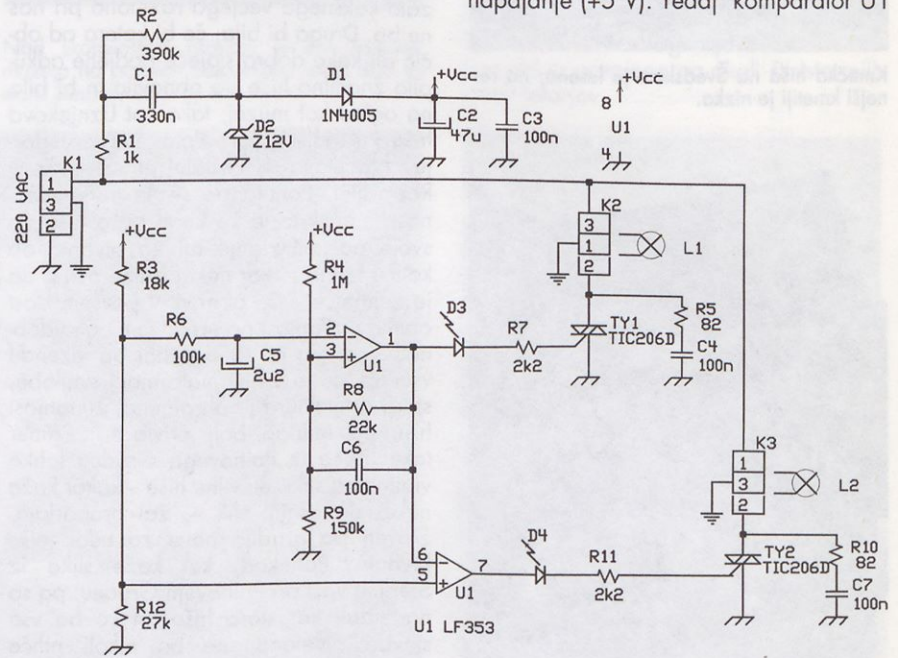


Risba 1. Standardni stik za a) eno žarnico in b) dve žarnici

Taka redukcija tudi ni možna pri fluorescenčnih svetilkah – zaradi visokonapetostnih napajalnih vezij. Preostane le še rešitev, ki jo prikazuje risba 1b, kjer uporabljamo dve žarnici: prva ima normalno moč, druga pa ima varčevalne karakteristike. Če stik primerjamo s tistim na risbi 1a, ugotovimo, da ga uresničimo le, če dodamo vodnik in zamenjamo stikalo. Neprijetno in težaško delo, nemalekkrat ga niti ne zmoremo, ker ni tako preprosto položiti dodatne žice. Toda na srečo ukaz, katera žarnica naj gori, lahko sporočimo tudi po enem paru žic. Potrebujemo le primeren kodirnik na oddajni strani ter pripadajoči dekodirnik na sprejemni strani. Kot kodirnik bomo uporabili obstoječe stikalo za prižiganje in ugašanje luči, dekodirno vezje, ki je primerne za akumulatorsko napajanje, pa vidimo na risbi 3. Dekoder krmili varčevalno in nevarčevalno žarnico. Prvo bomo vključili tako, kot smo vajeni. Ko

vključimo stikalo, bo žarnica zagorela in ugasnila, ko stikalo izključimo. Če po kratkem premoru stikalo spet vključimo, prekinitev mora biti zares kratka (manj kot sekundo), se bo prižgala nevarčevalna žarnica, varčevalna pa bo ostala ugasnjena. Seveda je mogoče žarnici med seboj tudi zamenjati.

Idejo "ena linija, dve žarnici, eno stikalo" lahko uporabimo tako za enosmerno akumulatorsko oziroma baterijsko napajanje kot tudi za izmenično omrežno napajanje. Spoznali bomo, da je področje uporabe pri obeh zelo široko. Ker je dekodirnik za izmenično napajanje (risba 2) nekoliko bolj zahteven, si oglejmo kako deluje.



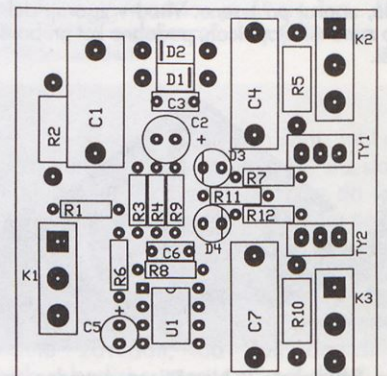
Risba 2. Dekoder z omrežnim napajanjem

Teoretično vezje

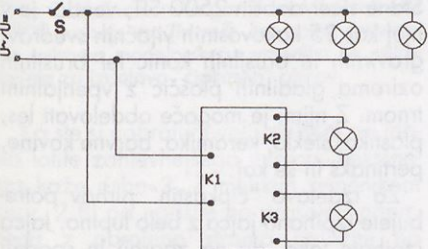
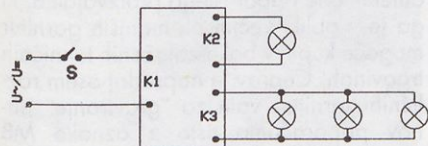
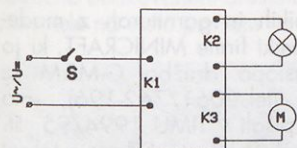
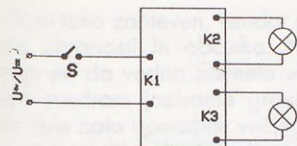
Če je dekodez z risbe 2 dalj časa brez napajanja, tj. vsaj 2 sekundi, "pozabi" vso zgodovino. Stanje lahko prepoznamo po praznih kondenzatorjih. Po vklopu napajanja se na kondenzatorju C2//C3 hitro pojavi enosmerna napetost, kar pomeni tudi napajanje za obe vezji U1. Istočasno se preko upornosti R3, R6 in R12 polni kondenzator C5, toda napetost na njem narašča počasneje kot na C2//C3, zato napetost na vhodu U1/2 zaostaja za tisto na vhodu U1/3. Izhod komparatorja U1 (U1/1) se postavi na potencial Vcc. Končna vrednost, proti kateri teži potencial vhoda U1/3, presega vrednost $0,5 \cdot V_{cc}$ za približno 1 V, medtem ko se vhod U1/2 preveša proti $0,5 \cdot V_{cc}$. Stanje U1/1 = Vcc se torej vzdržuje samo. Triak TY1 je

odprt, triak TY2 pa zaradi invertorja 2U1 zaprt. To pomeni, da žarnica L1 sveti, L2 pa ne.

Ko vezje izgubi izmenično napajanje (izključimo stikalo), napetost na kondenzatorju C2//C3 zelo hitro pada, medtem ko napetost na kondenzatorju C5 ne. Hitrost praznjenja C5 je v glavnem določena s produktom R6C5. Ker je z odprtim stikalom prekinjen omrežni tokokrog, avtomatično ne gori nobena od žarnic. Če stikalo spet vključimo, še preden se izteče sekunda, je napetost na kondenzatorju C5, in s tem na vhodu U1/2, višja od tiste na vhodu U1/3. Še več, razlika je tako velika, da ostane vse do trenutka, ko dobita vezji U1 pravnje napajanje (+5 V). Tedaj komparator U1



Risba 5a. Tiskano vezje in rasporeditev elementov za dekodez z risbe 2

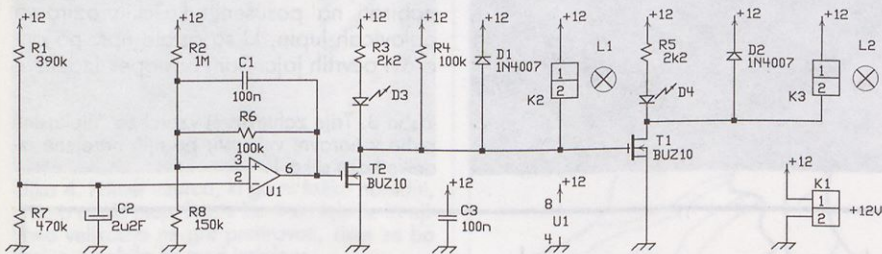


Risba 4. Tipične aplikacije dekoderja

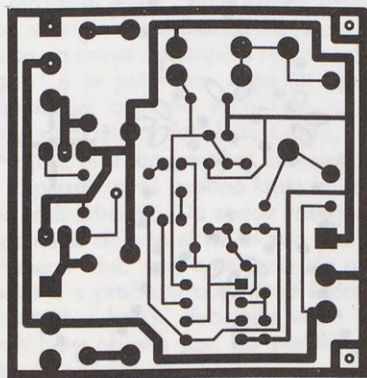
postavi izhod U1/1 = 0V. Stanje je stabilno, le da je tokrat zaprt triak TY1, TY2 pa odprt.

LED-diodi sta namenjeni preprostemu preverjanju delovanja dekoderja.

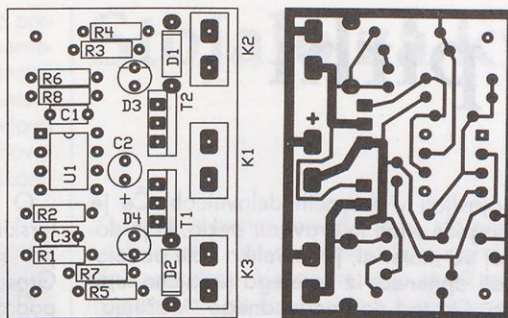
Napajalno napetost za dekodirno vezje najprej zmanjšamo s kondenzatorjem



Risba 3. Dekoder z akumulatorskim napajanjem



Risba 5b. Razpored elementov na tiskanem vezju



Risba 6a. Tiskano vezje in razporeditev elementov za dekodez z risbe 3

Risba 6b. Razpored elementov na tiskanem vezju

C1 in nato usmerimo z diodama D1 in D2. Upor R1 omeji zagonski polnilni tok, medtem ko R2 poskrbi, da napetost na C1 ne ostane dalj časa nevarno velika, potem ko izključimo omrežno napajanje. Tudi RC-vezje preko triaka je varovalno. V izvedbenem primeru lahko brez dodatnega hlajenja triaka prekinjamo tokokroge z 200-vatnimi bremenmi.

Enosmerni dekodez je prikazan na risbi 3. Deluje podobno kot že opisani, izjema so močnostni izhodni elementi. Tu triak nadomestimo s FET-tranzistorjem. Tokovna poraba vezja je približno 5 A, predvsem po zaslugi LED-indikatorjev. Električna moč nevarčevalne žarnice naj bi bila med 10 in 20 W, medtem ko naj ima varčevalna žarnica le kak vatt moči. Tedaj tranzistorjev tudi tu ni treba dodatno hladiti.

Konstrukcija in uporaba

Prav nič ni kritičnega pri izdelavi obeh dekodezjev. Predlagani tiskani vezji sta prirejeni za vijajčne sponke, ki poenostavijo priključitev napajanja in povezave z bremen. Dimenzije obeh dekodezjev so tako majhne, da ju zlahka pritrudimo, npr. v ohišje nevarčevalne svetilke (L2) skupaj z varčevalno žarnico.

Galvanska povezava dekodezja z omrežnim napajanjem pomeni resno nevarnost za dotik. Ko nameravamo dekodez priključiti v omrežje, se moramo prepričati, ali je omrežna varovalka izključena. Nikar ne opravljajte posegov na dekodezju, kadar je priključen na omrežno napetost!

Slika 4 prikazuje nekaj tipičnih aplikacij. Dekoder lahko uporabimo za krmiljenje žarnic z različno močjo ali svetlobo (trdo ali mehko). Lahko ga uspešno uporabimo tudi v kopalnici, seveda v vodotesnem ohišju, v garaži, shrambi ali celo v spalnici. Lahko ga uporabimo za krmiljenje bele in rdeče luči v fotolaboratoriju. In končno, vklapljammo in izklapljammo lahko tudi majhen elektromotor (za občasno prezračevanje prostorov).

Jernej Böhm

Seznam materiala

Polprevodniki:			
D1	1N4005	dioda	
D2	12 V / 1 W	zener dioda	
D3	LED T-1	rdeča LED	
D4	LED T-1	zelena LED	
TY1	TIC260D	triak	
TY2	TIC260D	triak	
U1	LF353	FET operacijski ojačevalnik	
Kondenzatorji:			
C1	330 nF / 400 V	metaliziran poliester	
C2	47 µF / 25 V	elektrolit	
C3	100 nF / 50 V	metaliziran poliester	
C4	100 nF / 400 V	metaliziran poliester	
C5	2,2 µF / 16 V	tantal	
C6	100 nF / 50 V	metaliziran poliester	
C7	100 nF / 400 V	metaliziran poliester	
Upori: (1/8 W, toleranca 5 %)			
R1	1 kΩ	R7	2,2 kΩ
R2	390 kΩ (3/8 W)	R8	22 kΩ
R3	18 kΩ	R9	150 kΩ
R4	1 MΩ	R10	82 Ω (3/8 W)
R5	82 Ω (3/8 W)	R11	2,2 kΩ
R6	100 kΩ	R12	27 kΩ

Polprevodniki:		
D1	1N4007	dioda
D2	1N4007	dioda
D3	LED T-1	rdeča LED
D4	LED T-1	zelena LED
T1	BUZ10	FET
T2	BUZ10	FET
U1	LF351	FET-operacijski ojačevalnik

Kondenzatorji:		
C1	100 nF / 50 V	metaliziran poliester
C2	2,2 µF / 16 V	tantal
C3	100 nF / 50 V	metaliziran poliester

Upori: (1/8 W, toleranca 5 %)			
R1	390 kΩ	R5	2,2 kΩ
R2	1 MΩ	R6	100 kΩ
R3	2,2 kΩ	R7	470 kΩ
R4	100 kΩ	R8	150 kΩ

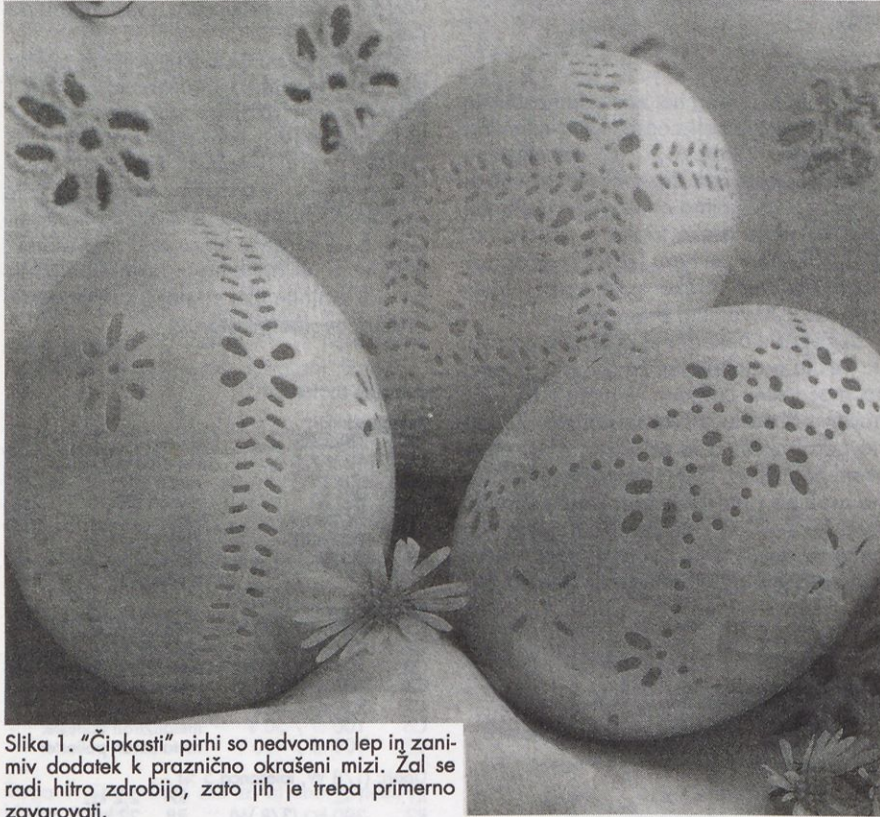
Ostalo:
K1, K2, K3 priključne sponke za tiskano vezje (raster 5 mm) podnožje za integrirano vezje (8 kontaktov)

Opomba: C2//C3 pomeni vzporedno vezavo

"Čipkasti" pirhi

V zadnjih letih smo v reviji Tim opisali že celo vrsto različnih tehnik krašenja pirhov, vendar pa o tej, ki jo predstavljamo tokrat, pišemo prvič. Gre za razmeroma nov način, ki se je pojavil kmalu potem, ko so se zaradi vedno nižjih cen ter vedno večjih zmogljivosti električni modelarski vrtalniki in gravirniki začeli pogosteje

pojavljati v domačih delavnicah. Če je mogoče vrtati in gravirati steklo, ki je dokaj trd material, je še veliko lažje obdelovati apnenec, iz katerega je jajčna lupina. Od tod do nenavadnega "krašenja" pirhov ni več daleč, da so končni izdelki zares nekaj posebnega, pa najbolje kaže slika 1.

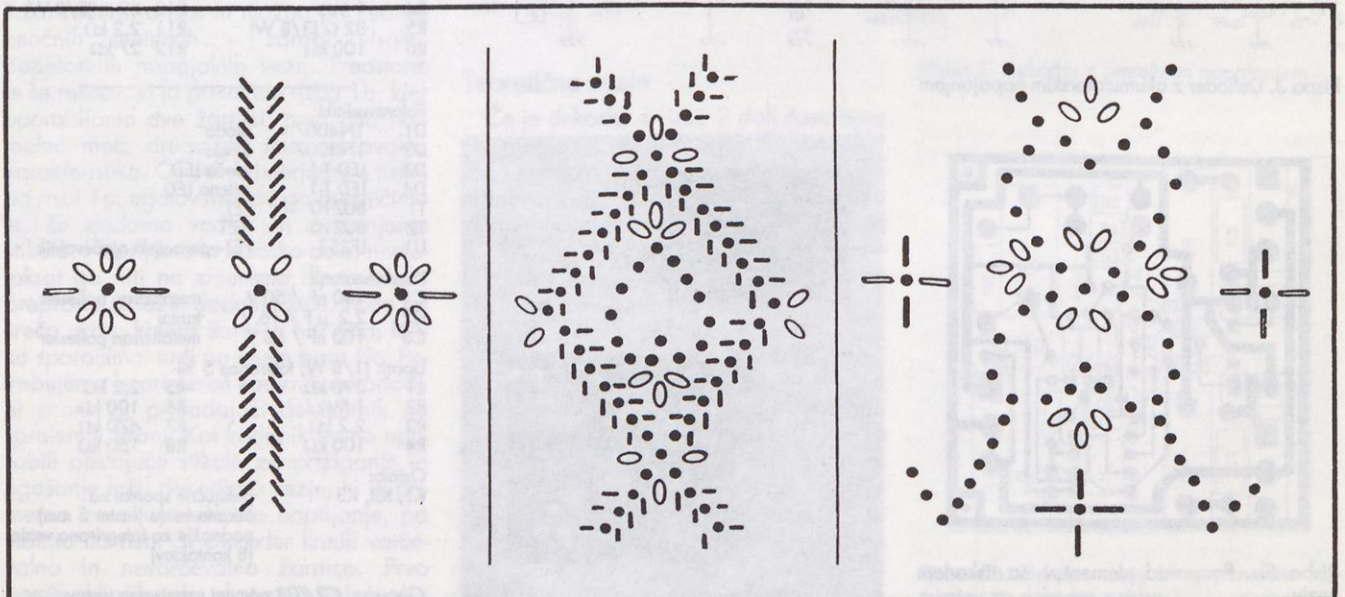


Slika 1. "Čipkasti" pirhi so nedvomno lep in zanimiv dodatek k praznično okrašeni mizi. Žal se radi hitro zdrobijo, zato jih je treba primerno zavarovati.

O gravirnikih in garniturah z modelarskimi vrtalniki firme MINICRAFT, ki jo pri nas zastopa družba G-M&M iz Grosupljega (tel. 061/762-196), smo podrobneje pisali v TIMU 1994/95, št. 2, str. 35 in št. 9-10, str. 57, zato tokrat omenimo le pribor istega proizvajalca, ki ga je v obliki večjih ali manjših garnitur mogoče kupiti v bolj založenih tehničnih trgovinah. Čeprav je naprodaj osem različnih garnitur, vam za "graviranje" pirhov priporočamo tisto z oznako MB 1900 (slika 2), ki je najbolj univerzalna. Stane sicer dobrih 2500 SIT, vendar je v njej kar 25 kakovostnih vijajčnih svetrov, gravirnih in brusilnih konic ter brusilnih oziroma gladilnih ploščic z vpenjalnim trnom. Z njimi je mogoče obdelovati les, plastiko, steklo, keramiko, barvne kovine, pertinaks in še kaj.

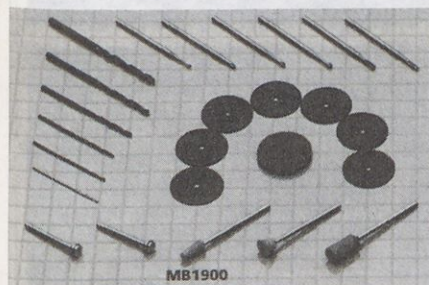
Za izdelavo "čipkastih" pirhov potrebujete izpihana jajca z belo lupino. Jajca izpihate tako, da na zgornji in spodnji strani skozi lupino naredite luknjico, spodnjo zatisnete s prstom, skozi zgornjo pa potisnete slamico. Ko s pihanjem vanjo zmešate beljak in rumenjaki, spodnjo luknjico odprete in vsebina jajca bo stekla v podstavljeno posodico. Na koncu lupino še dobro operete z mlačno vodo in posušite, nato pa se lahko lotite dela. Začnite s preprostejšim vzorcem, kakršen je na sliki 4. Prve izkušnje si je najbolje nabirati na posušeni koščki oziroma polovicah lupin, ki so ostale npr. po pripravi ocvrtih jajc. Sam postopek izdelave

Risba 3. Trije zahtevnejši vzorci za "čipkaste" pirhe v naravni velikosti; po njih narejene izdelke kaže slika 1.



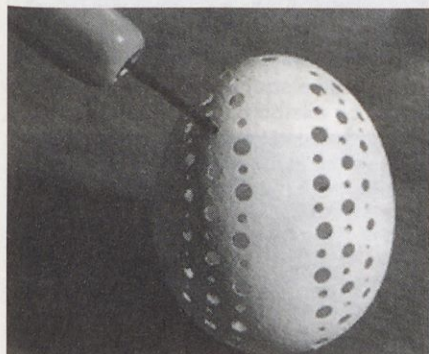
Stojalo za kuhana jajčka

niti ni tako zahteven, vendar pa terja precej zbranosti in občutka. Najpomembnejše je, da vedno začnete vrtati z manjšim svedrom (oziroma gravirno konicico) ter šele nato uporabite večjega; izdelava podolgovatih odprtin in brušenje robov z različno oblikovanimi brusilnimi konicami pa pride na vrsto povsem na koncu.



Slika 2. Večnamenska garnitura Minicraft MB 1900 vsebuje vse (in več), kar poleg gravirnika oziroma modelarskega vrtalnika še potrebujete za izdelavo "čipkastih" pirhov.

Ko ste si nabrali dovolj izkušenj, se lahko lotite zahtevnejšega vzorca, kakršnega kaže risba 3. Z mehkim svinčnikom (npr. 2 B) ga narišite na prosojen papir, tega z obrnjeno stranjo položite na očiščeno belo jajčno lupino in ga s trdim svinčnikom poljubno mnogokrat prekopirate. Ne pretiravajte s številom luknjic in



Slika 4. Primer vzorca, ki ga ni težko narediti, a zato ni nič manj lep; s številom luknjic in njihovo velikostjo ne gre pretiravati, sicer se bo lupina zdrobila že med izdelavo.

njihovo velikostjo. Pri vrtanju in brušenju ne pritiskajte premočno, jajčna lupina naj po možnosti leži v primernem podstavku (npr. v originalni embalaži za jajca), komolca pa imejte naslonjena na trdno podlago. Če je potrebno, zapestite roke z gravirnikom oziroma vrtalnikom še dodatno podložite z debelejšo knjigo.

Najbrž ni treba posebej omenjati, da so "čipkasti" pirhi izredno krhki in da se zelo radi zdrobijo. Da sadov vašega trudapolnega dela torej ne bi kdo prehitro spremenil v nič, vam svetujemo, da pirhe zložite v s pričkom pogrnjeno košarico ali pa jih s koščki debelejše volne različnih barv obesite npr. na svetilko nad mizo ali na kako drugo vidno – in seveda predvsem varno mesto.

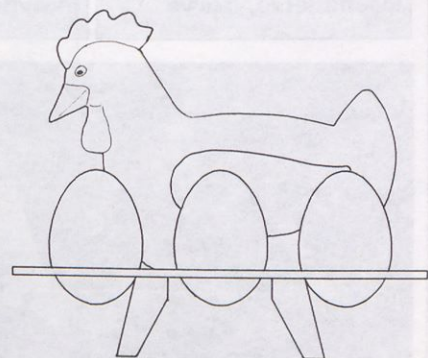
Matej Pavlič

Včasih je težko priti do ideje za preprost izdelek, ki je obenem lahko praktično uporaben. Včasih pa se to zgodi mimogrede, ko se ukvarjamo s popolnoma drugo stvarjo.

Gledal sem tv-nadaljevanko, v kateri nastopa inšpektor Colombo, in v enem od prizorov na mizi opazil iz žice zvito kokoško z jajčki okoli sebe. Glej, sem si mislil, kot nalašč za izdelek iz vezanega lesa, izdelek, ki ga lahko izoblikujemo sami in s katerim lahko prijetno presenetimo družino in goste, še posebno v času velikonočnih praznikov, ko bomo krasili pirhe.

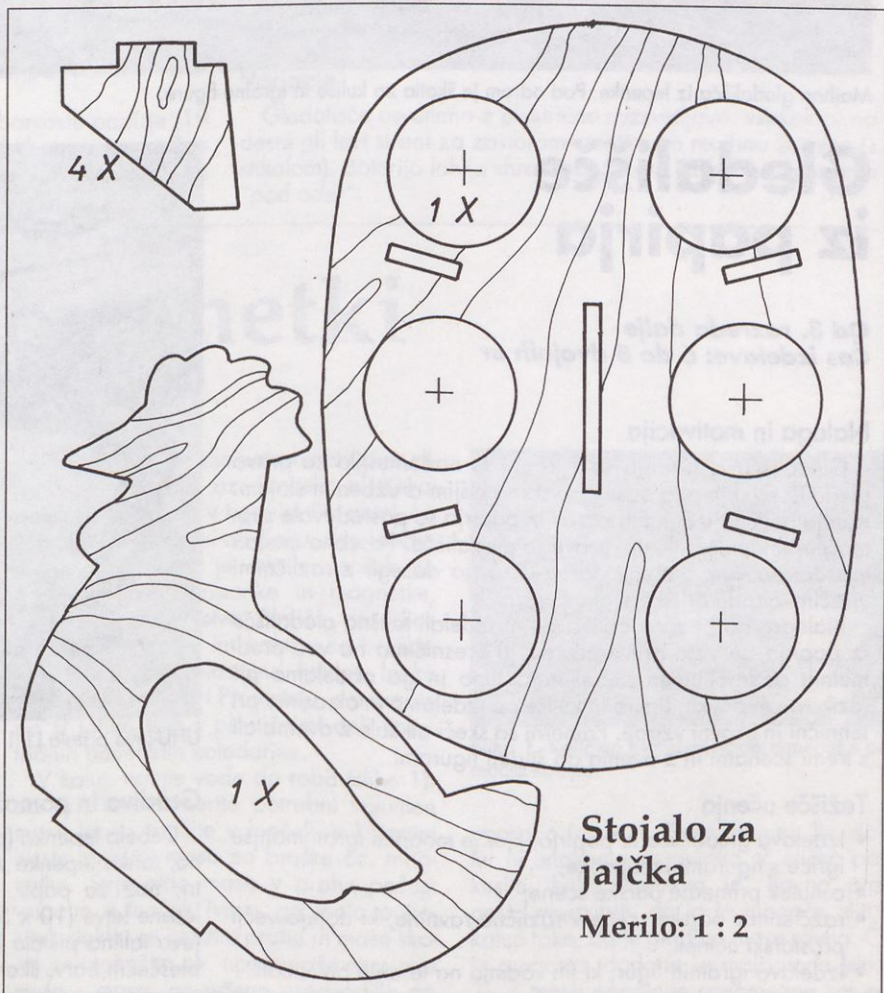
Izdelek je zelo preprost. Sestavljajo ga trije različni deli: plošča z luknjami za jajčka, štiri nožice, prilepljene v odprtine na plošči, na katero nato prilepimo še kokoško z izrezano perutjo. Izrez nam služi za ročaj pri prenašanju ali postavljanju na mizo.

Vsakemu izmed vas je prepuščeno, da si izdelek pobarva po lastnem okusu. Naj



omenim le še to, da je vse risano za debelino vezane plošče 4 mm. Risbo na fotokopirnem stroju dvakrat povečajte ter vse dele prerišite na vezano ploščo. Če pa si izberete debelejšo vezano ploščo, morate utore seveda razširiti na debelino plošče.

Anton Pavlovčič



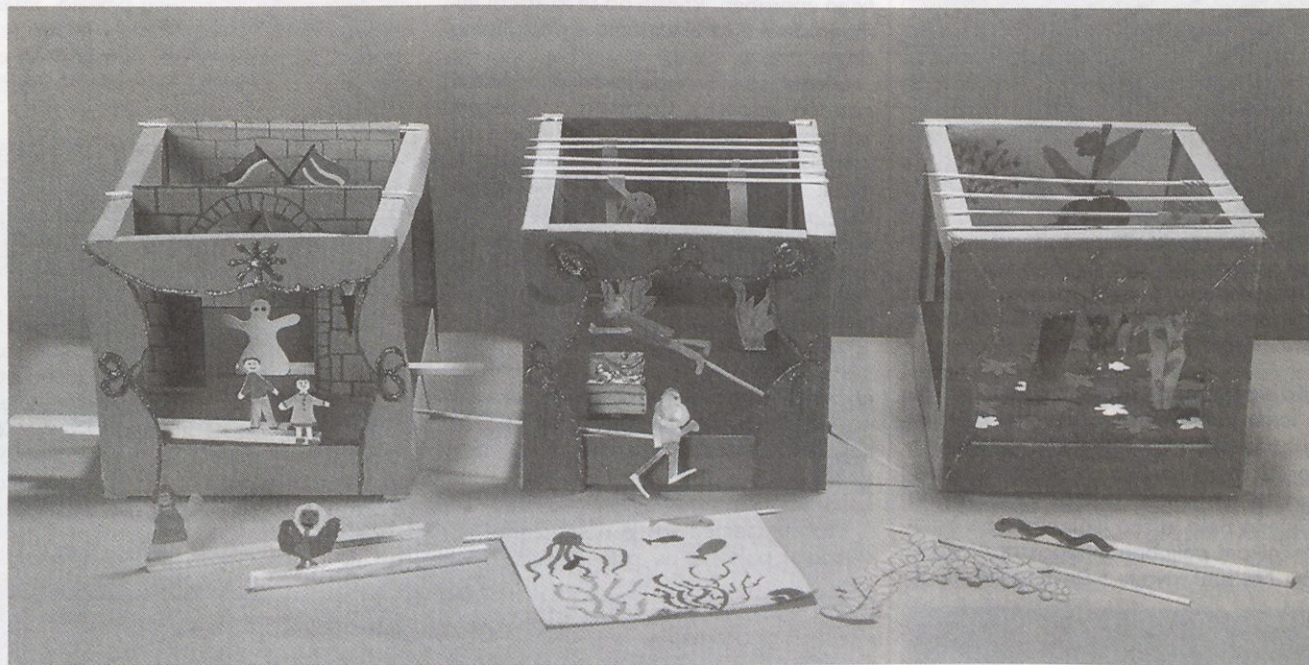
UHU

UHU-jeve ustvarjalne strani

Gradivo:
papir, lepenka,
lesene letve, barve

Področje:
preoblikovanje papirja,
likovno upodabljanje

Nižja stopnja



Majhna gledališča iz lepenke. Pod odrom je škatla za kulise in igralne figure.

Gledališče iz papirja

Od 3. razreda dalje
Čas izdelave: 6 do 8 dvojnih ur

Naloga in motivacija

Gledališča iz papirja so bila nekoč nadomestilo za pravo gledališče, ki je bilo dostopno samo višjim družbenim slojem. Kopije odlično izdelanih odrov iz papirja so posredovale siromašnejšim ljudem iluzijo pravega gledališča. Posebno močan vtis daje učinek globine odra, ki so ga dosegli z različnimi visečimi ozadji odrske scene.

Naloga, da bi sami oblikovali in izdelali takšno gledališče iz papirja, je zelo primerna, da jo uresničimo na več predmetnih področjih: en del si zamislimo in ga obdelamo pri jezikovnem pouku, figure in kulise pa izdelamo in okrasimo pri tehnični in likovni vzgoji. Primerni so skeči ali šale z dvema ali s tremi scenami in z dvema do štirimi figurami.

Težišče učenja

- izdelava gledališča iz papirja, kjer je mogoče igrati manjše igrice s figurami iz lepenke;
- osnutek primerne odrske scene;
- razčlenitev odrske scene v različne ravnine, ki dajejo večji prostorski učinek;
- izdelava igralnih figur, ki jih vodimo na lesenih paličicah.



UHU-jeva pištola LT 110 je kot nalašč za lepljenje in okraševanje.

Gradiva in pomožna gradiva

Debela lepenka (pribl. 600g/m²), debelejši bel papir za sceno, tanka lepenka za figure, pokrivne barve in čopič, flomastri, nož za papir, (šilo, velik žebelj ali podoben predmet) lesene letve (10 x 5 x 150 mm), nabodala za ražnjiče, UHU-jeva talilna pištola LT 110 z lepilnimi patronami prozornih in bleščečih barv, škarje.

Potek izdelave

Najprej naredimo tla gledališča: škatlo, v kateri pozneje lahko shranjujemo vse kulise in figure. Odrežemo dva kosa lepenke velikosti 25 x 34 cm za pokrov in 24,5 x 35,5 cm za spodnji del. Na obeh delih okrog odmerimo 3 cm širok rob, naredimo razo, ga odrežemo, kakor kaže risba, in prepognemo. Črtkane površine namažemo s prozornim lepilom iz pištole UHU LT 110 in jih takoj sestavimo v polovične škatle.

Nato izdelamo navpične opornike: odrežemo štiri 3 x 18 cm velike trakove iz lepenke; 1 cm od roba naredimo v sredini in na enem koncu vzdolžno razo, zapognemo in zlepimo na preklap. Tako nastale opornike prilepimo na vogalih škatle.

Za vodoravne vezne dele odrežemo po dva 3 x 19 ter 3 x 28 cm velika kosa lepenke, naredimo razo po sredinski črti in prepognemo. Prilepimo jih na navpične opornike.

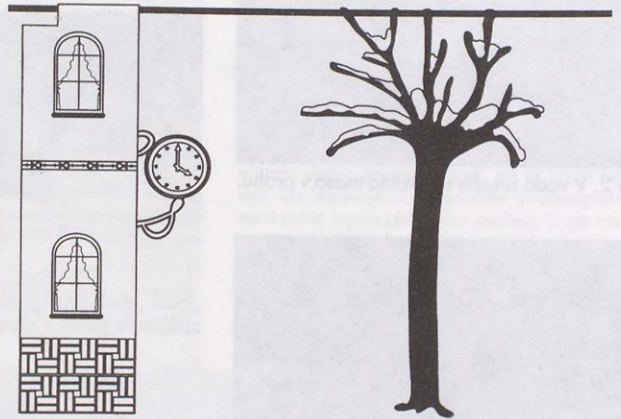
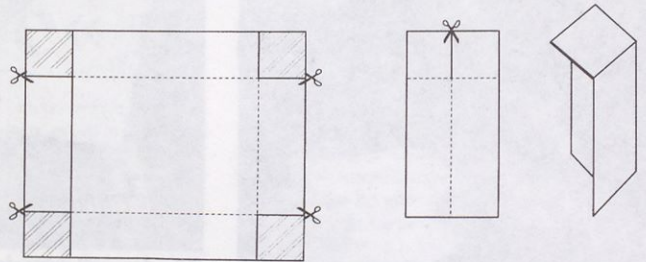
Za sprednjo stran odrežemo iz lepenke 19 x 17 cm velik pravokotnik, narišemo nanj odprtino za zastor in jo odrežemo. Pri tem pazimo, da ostane spodaj 3 cm, na straneh pa 1,5 cm širok rob, sicer se vidi ogrodje odra. Sprednjo stran poslikamo s pokrivnimi barvami, okrasimo z bleščečim lepilom iz UHU-jeve pištole LT 110 in trdno prilepimo na okvir odra.

Kulise izdelamo primerne igrici, ki jo igramo. Za širši zastor npr. odrežemo papir velikosti 16 x 16 cm in ga oblikujemo kot sobno steno, gorato kuliso, travnik itd. Pred tem naj visijo dve ali tri ozadja, da ustvarimo učinek prostorske globine. Ozadja naredimo iz različno širokih trakov papirja, ki so zgoraj pritrjeni na nabodalih za ražnjiče in visijo ob strani na robu odra (glej risbo).

V sredini odra tudi lahko visi del ozadja, npr. drevo, stropna svetilka ali kaj drugega, vendar moramo paziti na to, da ne zakrijemo za njim ležečih delov odra. Zato vedno gledamo s sprednje strani skozi odprtino, da določimo pravilen položaj in velikost odrskih delov.

Papir, iz katerega izdelamo dele ozadja, je lahko barvast, npr. svetlozelen, če nanj narišemo drevesa, pa rožnat ali svetlorumen za podlago tapete itd.

Smiselno je tudi za odrska tla izrezati barvaste papirje (19 x 28 cm), ki jih le prosto položimo, npr. bel papir za snežno površino, zeleno z naslikanimi ali nalepljenimi cveticami za travnik, modro za vodo itd.



Tloris škatle, opora in ozadje odra

Nazadnje na tanko lepenko naslikamo figure, jih izrežemo in prilepimo na ožje strani letev. Pri tem pazimo, s katere strani mora figura stopiti na oder, in jo temu ustrezno prilepimo na levi ali desni konec letve.

Variante

Gledališče osvetlivo z električno razsvetljavo: vsakokrat na desni ali levi strani za zastorom montiramo majhno žarnico (s stikalom). Baterijo lahko shranimo v škatli, kabel pa položimo "pod oder".

Broške in magnetki

Vsak mesec v letu je zaznamovan s kakim posebnim praznikom. Mesec marec je znanilec pomladi, ki v vaše življenje prinaša toplino, prve cvetlice, daljši dan in spomladanski nemir. Hkrati je posvečen nežnemu spolu, saj je takrat praznik žena in materinski dan. Tudi matere in druge najdražje predstavnice nežnega spola v vaše življenje prinašajo toplino, zato se jih ob teh priložnostih običajno spomnite s šopkom in drobnim darilcem. Naklonjenost, izkazana izključno marca, je seveda precej prozorna, a ni skoraj nikoli odveč. Tudi pozornost, ki traja neprekinjeno vse leto, ni nikoli odveč, zato se ob teh dveh praznikih raje omejite na spomladanski šopek, ki ga naberite sami, ter na lastnoročno izdelano drobno darilce. Letos je to lahko broška ali magnet za pritrjevanje sporočil. Pozorni pa le bodite vse leto.

Za izdelavo broške potrebujete strjevalno maso Stewalin oz. Porcelin ali Keraquick, ki jo kupite v trgovini Prometej Art & Hobby v Ljubljani ali Celju, dva lončka z lijem (primeren je merilni lonček za pralni prašek), priponke in magnetke, barve za modelarstvo, čopiče, posodice za mešanje barve ter kalupe za broške. Že pripravljene plastične kalupe lahko prav tako kupite pri Prometeju, pomagata pa si lahko tudi s plastičnimi deli čokoladnih adventnih koledarjev.

V kalup nalijte vodo do roba (slika 1), da približno izmerite potrebni volumen mase ter jo prelijte v lonček, v katerem boste zmešali maso za broške oz. magnetke. Strjevalno maso v prahu počasi vsipajte v lonček (vmes ga malo pretresite), dokler se gladini prahu in mase skoraj ne izenačita oz. upoštevajte razmerje voda : masa, navedeno v navodilih za

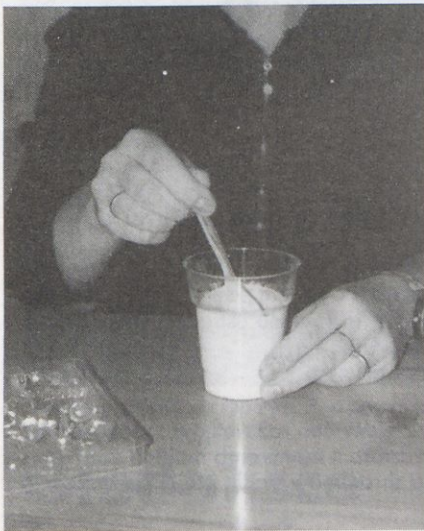


Slika 1. Količino potrebne vode izmerite s pomočjo kalupa.

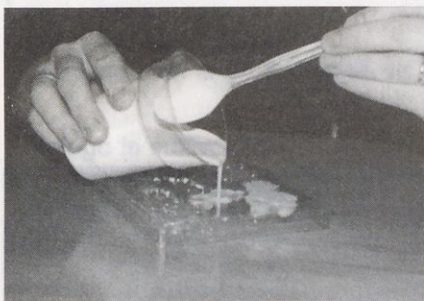
uporabo (slika 2). Zmes premešajte, dokler ni enakomerno gladka. Z žličko pokusite, kako viskozna je. Ravno prav gosta mora biti, da jo je mogoče zliti v kalup tako, da je gladina mase ravna. Če je pregosta, dodajte še malo vode (slika 3). Z maso napolnite posamezne kalupe



Slika 2. V vodo stresite strjevalno maso v prahu.



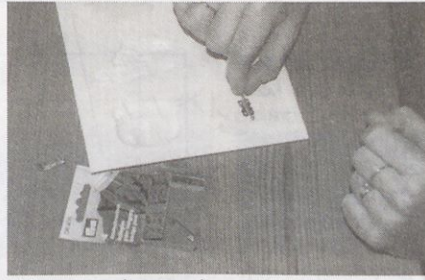
Slika 3. Maso premešajte, da bo gladka ...



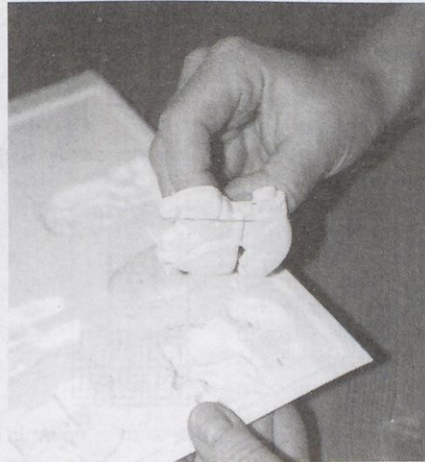
Slika 4. ... in z njo napolnite kalupe.



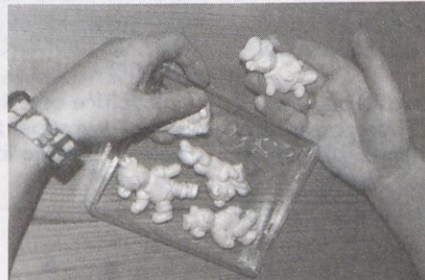
Slika 5. Ko se figurice začnejo trditi, vanje vtisnite magnete ...



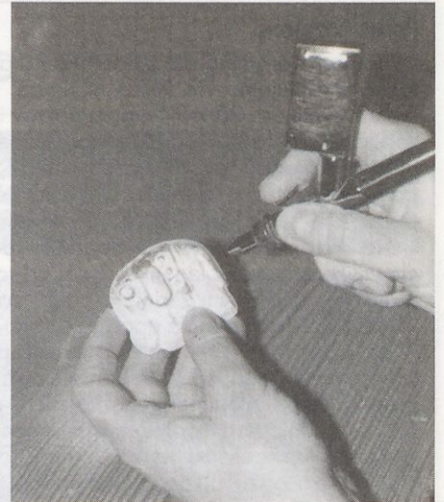
Slika 6. ... ali priponke.



Slika 7. Izdelke vzemite iz kalupov šele, ko so popolnoma suhi.



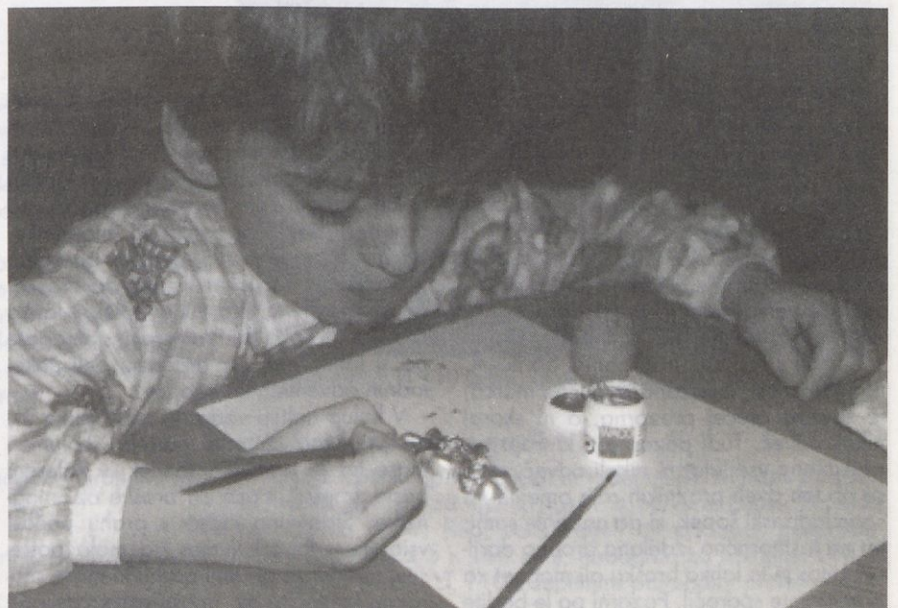
Slika 8. Pazite, da se figurice pri jemanju iz kalupa ne prelomi.



Slika 9. Barvate lahko tudi z zračnim peresom ...

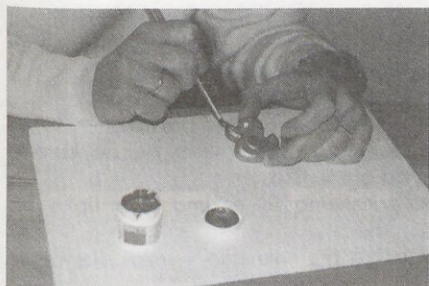


Slika 10. ... ali čopičem.

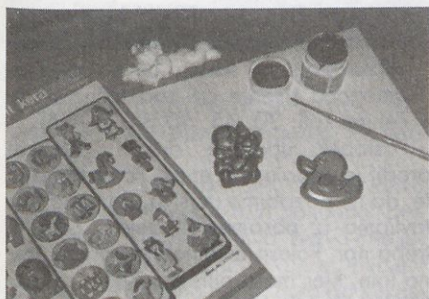


Slika 11. Pri barvanju je potrebna natančnost.

»Slike« iz semen



Slika 12. Pazite, da bodo prekriti vsi skriti koščki.



Slika 13. V Prometeju imajo na voljo kalupe raznovrstnih oblik. Poleg brošk lahko izdelate tudi stenske napise in druge okraske.

(slika 4). Čez nekaj minut, ko se masa že začne trditi, v figurice vtisnite magnetke (slika 5) ali priponke (slika 6), ki jih kupite v trgovinah s šivalnim priborom (Klara, Centromerkur). Masa naj se trdi vsaj eno uro, najbolje pa bo, če boste izdelke iz kalupa vzeli šele naslednji dan (slika 7). Če boste preveč nestrpni, se vam še vlažna broška pri jemanju iz kalupa lahko zlomi. Figurice lahko vlijete v kalup tudi brez sponk oz. magnetkov, saj te lahko nalepite naknadno (slika 8). Suhe izdelke pobarvajte z zračnim peresom (slika 9) ali s čopičem (slika 10). Za barvanje uporabite barve za modelarstvo, npr. WACO, ki jih imajo pri Prometeju. Za mešanje barv so zelo primerna plastična jajčka iz čokoladnih jajčk (slika 11). Broške lahko pobarvate z lesketajočimi se, motnimi ali kovinskimi barvami (slika 12). Tudi brez priponk ali magnetkov so obarvane figurice iz strjevalne mase prav prsrčen spominek (slika 13).

Alenka Pavko - Čuden

Če ste šli kdaj na tržnici mimo stojnic, kjer prodajajo oluščen fižol, grah, lečo, proso in podobno, vas je gotovo prešenetilo obilje različnih oblik in barv teh semen. Čeprav so namenjena predvsem za pripravo različnih jedi, pa jih je mogoče uporabiti tudi drugače, npr. za izdelavo slike. Če jih namreč nalepimo na ravno podlago, lahko z nekaj domišljije iz njih oblikujemo prave umetnine.

Za podlago lahko uporabite poljubno velik pravokotno odrezan kos vezane plošče ali lesonita, za okvir pa so najprimernejše smrekove letvice; če ustrezen okvir že imate, toliko bolje. Za lepljenje semen na podlago vzemite lepilo (npr. UHU coll), za zaščito narejene »slike« pred vlago in prahom pa brezbarvni nitrolak.

Seznam potrebnega orodja je kratek: žaga za les, kotnik, večje ravnilo, svinčnik, čopič za nanašanje lepila in deset čim bolj spretnih prstov.

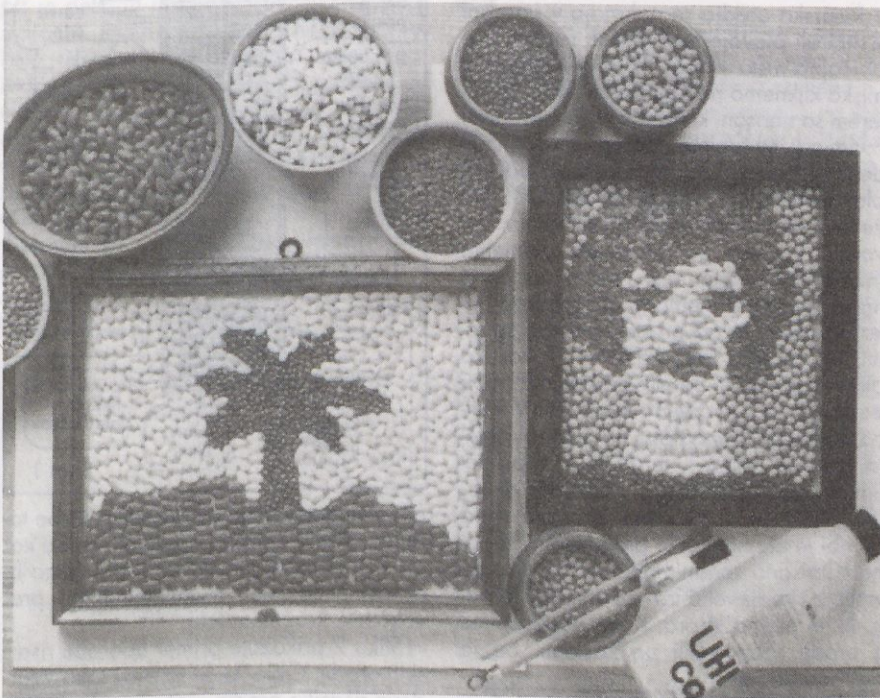
Na izrezano podlago s svinčnikom narišite obrise motiva, ki ste si ga zamislili. Na površine, po-

krite z eno vrsto semen, na debelo nanesite lepilo in vanj začinite vtiskavati semena. Ta postopek ponavljajte, dokler ne zapolnite vsega motiva. Če boste okvir naredili sami, ga na podlago prilepite že prej; kdor bo uporabil že narejen okvir, pa naj pusti ob robu slab centimeter širok rob, ki se mora prilegati žlebu na hrbtni strani okvirja. Ko se lepilo popolnoma posuši, je priporočljivo motiv prelakirati z brezbarvnim nitrolakom, ki bo preprečil nadaljnje sušenje semen in njihovo morebitno plesnenje, omogočal pa bo tudi lažje čiščenje.

Glede na to, da vas je večina del počitnic gotovo preživela ob morju in da ste tam v obrežnem pesku morda nabrali školjke, polžje hišice in nenavadno oblikovane kamenčke različnih barv, lahko iz njih naredite morsk motif. Vse skupaj najprej dobro prevrte v vodi, da se izloči čim več soli, za lepljenje pa uporabite dvokomponentno epoksidno lepilo UHU plus endfest, ki ga na podlago nanesite z lopatico. To lepilo močno veže skoraj vse vrste gradiv, vendar traja kakih 12 ur, da se popolnoma strdi.

Matej Pavlič

Iz zrn različnih vrst fižola, graha, leče, bučk, koruze in še česa je mogoče z nekaj domišljije narediti pravo umetnino.



PROMETEJ Art & Hobby, d.o.o.

trgovina z materiali in pripomočki za likovno ustvarjanje in kreativne hobije

KERSNIKOVA UL. 7, LJUBLJANA, telefon: (061) 13-10-200, faks: 316-564
GLEDALIŠKA UL. 9, CELJE, telefon: (063) 481-362, faks: 481-362


- Tečajji slikanja na svilo in bombaž, batika, slikanja na steklo, oblikovanje nakita in modeliranja
- Slikarski tečajji

promet
ART & HOBBY

Slovenski Word 6.0 (4. del)

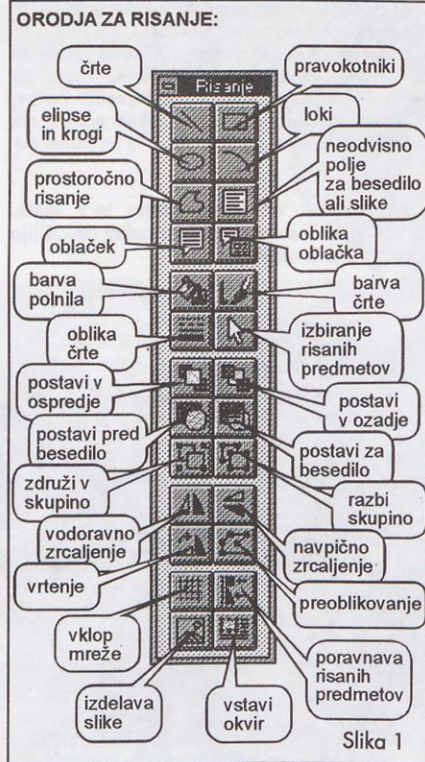
Word 6.0 in risanje

Word je mnogo več kot le urejevalnik besedil. Poleg vstavljanja že narisanih ali skeniranih risb ali slik med besedilo je z njim mogoče tudi risati. Seveda se Word ne more kosati s profesionalnimi risarskimi programi, kot je na primer Corel Draw, vendar ne kaže podcenjevati možnosti, ki jih ponuja. Kljub zelo skromni paleti risarskih orodij lahko s kapčkom iznajdljivosti narišemo marsikaj. Čeprav so Wordova risarska orodja namenjena predvsem za risanje manjših, preprostih risb, z njimi ni prav nič težko narisati preprost avtomobil, hišo ali ladjo. Celo risanje enostavnejših tehničnih risb ne pomeni večjih težav. Glede na izredno preprosto in pregledno uporabo lahko služi za popestritev tehničnega risanja v osnovni šoli.

Risarska orodja se nahajajo v posebni vrstici ali plavajočem okencu (slika 1), ki običajno nista vidna. Vključimo ga, če z miško kliknemo nad gumbom , na katerem so narisani krog, trikotnik in kvadrat. Ponavadi se paleta razpre v spodnjem delu Wordovega okna, lahko pa tudi kot plavajoče okno nekje na zaslonu. Če želimo plavajoče okno spremeniti v navadno vrstico, ga preprosto primemo (miško postavimo nad modro vrstico z imenom ter pritisnemo in držimo levo tipko na miški) in ga prestavimo nad spodnjo ali zgornjo del zaslonu. Takoj ko plavajoče okno dovolj približamo robu zaslonu, se samodejno spremeni v vrstico, takrat spustimo tipko na miški in paleta z orodji ostane v tej obliki. Če pa želimo vrstico spremeniti v plavajoče okno, jo primemo v praznem prostoru med gumbi in premaknemo proti sredini zaslonu. Opisano spreminjanje in premikanje vrstic z orodji velja za vse vrstice z orodji, ki jih pozna Word. Kako boste vrstice z orodji razporedili po zaslonu, pa je odvisno od vas.

Izbor orodij za risanje je precej skromen in na prvi pogled ne obeta prav

veliko. Rišemo lahko (glej sliko 1): ravne črte, pravokotnike in kvadrate, elipse in kroge, loke ter like, ki so kombinacija prostoročnega risanja in ravnih črt. Izredno pomembno pa je to, da je vsak element risbe samostojen objekt, ki ga lahko poljubno spreminjamo, premikamo ter po potrebi tudi zberemo, neodvisno od dru-



gih elementov risbe ali besedila. Risbe torej ne rišemo s čopiči, spreji ali valjčki kot pri Paintbrushu, temveč jo sestavljamo iz osnovnih risarskih elementov (črta, pravokotnik, krožnica, lok).

Slika 2 prikazuje primer uporabe risarskih orodij. Oblački, ki so prav tako Wordovo risarsko orodje, prikazujejo orodja, s katerimi so bili posamezni deli avtomobila

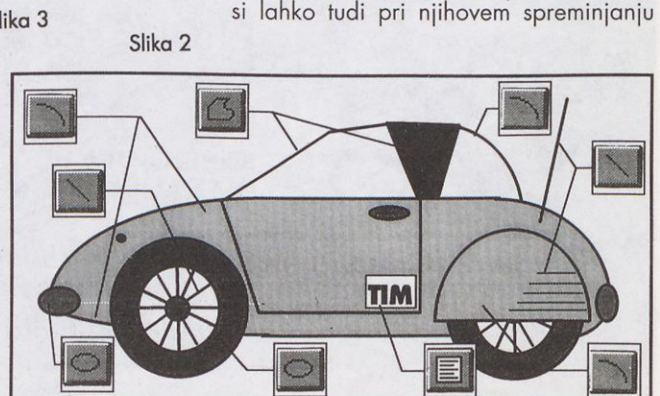
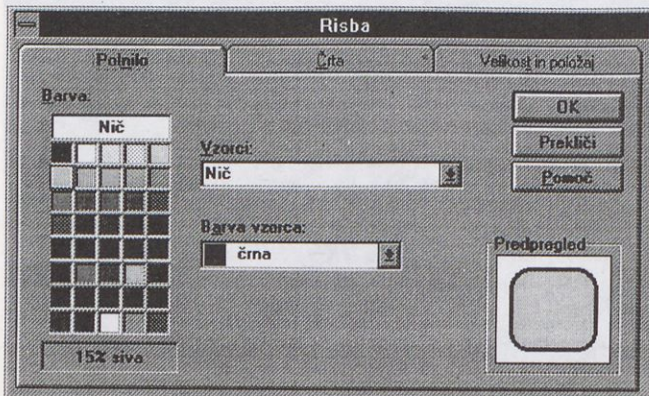
bila narisani. Sama uporaba orodij za risanje je izredno preprosta in za njen opis ne kaže izgubljati besed.

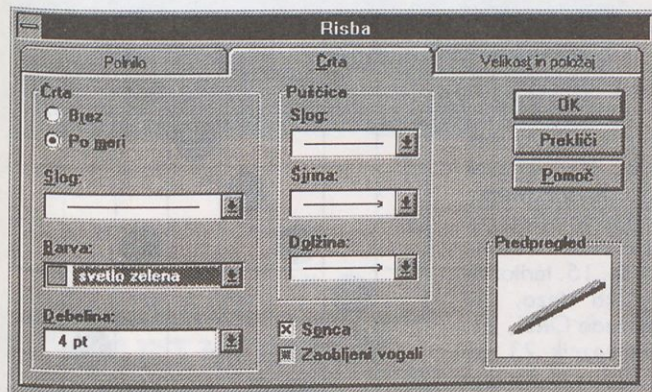
- Postopek za risanje pravokotnika:
- kliknemo na gumb s pravokotnikom,
 - izberemo točko na listu, kjer naj bo eno od oglišč lika,
 - pritisnemo in držimo levo tipko na miški,
 - miško premaknemo v smeri diagonale pravokotnika,
 - ko dobimo želeno velikost pravokotnika, spustimo tipko na miški (če med risanjem držimo tipko "Shift" bo namesto pravokotnika nastal kvadrat in namesto elipse krog, pri risanju črt pa ta tipka omogoča risanje črt pod točno določenimi koti: 30, 45, 60, 90 stopinj).

Postopek uporabe drugih risarskih orodij je popolnoma enak. Pomembno je le, da ne pozabimo dejstva, da risbo sestavljamo iz posameznih delov. Zato ni treba npr. kolesa avtomobila narisati točno tam, kjer mora biti. Narišemo ga poleg avtomobila in ga nato prenesemo na ustrezno mesto. Elemente risbe premikamo podobno kot premikamo dele besedila. Element najprej izberemo (z gumbom v obliki miškega kazalca - slika 1), ga nato primemo in prenesemo na novo mesto. Element risbe primemo na naslednji način: miško postavimo nad rob elementa, pritisnemo in držimo levo tipko ter premaknemo miško. Ko element postavimo na ustrezno mesto, tipko na miški spustimo. Če pri premikanju elementa držimo še tipko "Ctrl" na tipkovnici, elementa ne premikamo, temveč ga prekopiramo na drugo mesto. Torej, risanje dveh ali več enakih predmetov ni potrebno. Narišemo le enega, druge pa razmnožimo s kopiranjem.

Tudi velikost elementov med risanjem ponavadi ni pomembna, saj jo lahko kasneje poljubno spreminimo. Ko element narišemo ali ko poljuben element izberemo, se okoli njega pojavi 8 malih kvadratkov, ki ga označujejo. Če postavimo miško nad kakšnega izmed njih, se miškin kazalec spremeni v dvostransko puščico, ki kaže, v katere smeri lahko izbrani element raztegujemo. Nato pritisnemo in držimo levo tipko na miški ter predmet ustrezno raztegujemo ali skrčimo.

Prav tako kot med risanjem elementov si lahko tudi pri njihovem spreminjanju

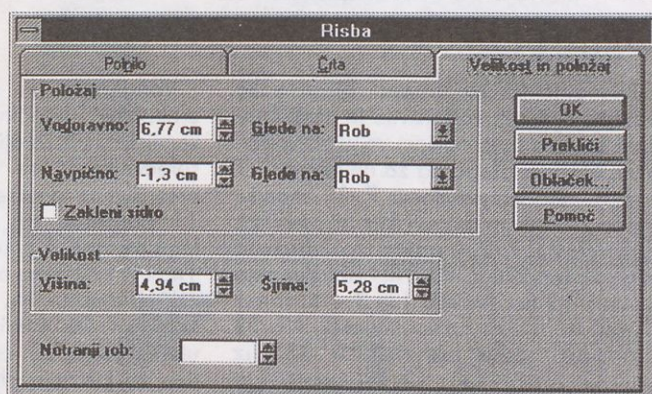




Slika 4

pomagamo s tipkama "Shift" in "Ctrl". Kako pa nam te tipke pomagajo, pa ugotovite sami.

Kateremu koli elementu risbe lahko poleg velikosti in položaja poljubno spreminjamo tudi barvo polnila, barvo črte ter obliko in debelino črte. Najprej element izberemo (kliknemo nanj), nato pa kliknemo na ustrezno orodje v paleti. Pri tem se prikažejo preprosti meniji z osnovnimi možnostmi. Če pa želimo nekoliko več, dvakrat kliknemo na element in prikaže se okno "Risba" s tremi listi: Polnilo (slika 3), Črta (slika 4) in Velikost in položaj (slika 5). Uporaba teh listov je izredno preprosta. Posebno zanimiv in uporaben je list "Velikost in položaj". Z njim lahko točno določimo položaj elementa in njegovo velikost, kar pri tehničnem risanju pride še kako prav.



Slika 5

Pri sestavljanju risbe iz več sestavnih delov je izredno pomembno, v kakšnem vrstnem redu so ti elementi naloženi drug vrh drugega oziroma kako se med seboj prekrivajo. Način sestavljanja risbe je podoben, kot če bi posamezne sestavne dele ločeno natisnili, jih nato izrezali in zlepili. Če želimo, da se prednje kolo avtomobila vidi v celoti (glej sliko 2), mora biti na vrhu sestavnih delov. Zadnje kolo pa je deloma prekrito z blatnikom, zato moramo blatnik postaviti nad zadnje kolo. Določanje in spreminjanje vrstnega reda elementov omogočata gumba: z ukazom postavi v ospredje in z ukazom postavi v ozadje (glej sliko 1). Pod tema dvema nepogrešljivima gumboma pa sta še dva enako zanimiva in izredno uporabna gumba, s katerima lahko narisane elemente ali vstavljeno risbo postavimo pred ali za besedilo.

Wordova risarska orodjarna vsebuje tudi gumba za vodoravno in navpično zrcaljenje elementov ter gumb za vrtenje, ki pa žal "zna" zavrteti element le za 90 stopinj. Poleg gumba za vrtenje je gumb za preoblikovanje prostoročno narisanih elementov in še nekaj drugih gumbov, ki si jih bomo ogledali prihodnjic.

Miha Zorec

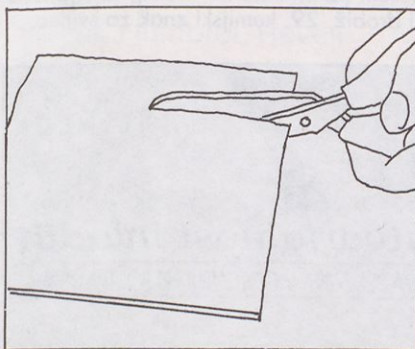
Vrtni mozaik

Nekdaj so premožni kmetje v Angliji sadili in sejali svoje rastline v točno določenih geometrijskih vzorcih. Na enem mestu so posejali grah in na drugem fižol, skladno s predvidenim vzorcem. Nasad so imenovali vrtni mozaik. Tudi mi lahko naredimo svoj "vrtni" mozaik. Zanj uporabimo naravna gradiva, predvsem semena kot npr. fižol, grah, lečo in podobna.

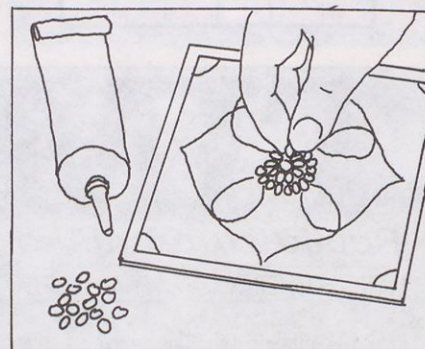
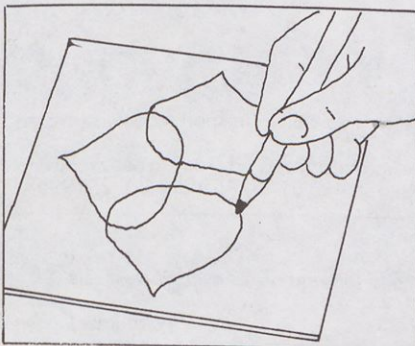
Potrebujemo: karton, semena graha, fižola, ječmena, univerzalno lepilo, svinčnik in škarje.

S škarjami izrežemo kvadrat iz tršega papirja velikosti 15 x 15 cm. Najboljši je karton, saj se ne zvija in semena se laže obdržijo na njem. Če bi uporabili tanjši papir, bi se zvil, posušeno lepilo bi lahko razpokalo in semena bi odpadla (risba 1).

Na karton s svinčnikom narahlo narišemo geometrični vzorec in pri tem upoštevamo, da bodo mozaik sestavljala semena različnih oblik (risba 2).

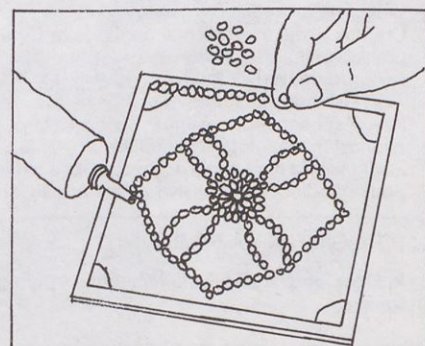


Polniti začnemo na sredini vzorca. Na karton naneseemo malo lepila in posamezne delčke polagamo v pravilno lego. Pri razvrščanju manjših semen nam bo v veliko pomoč pinceta, ki jo poiščemo v maminem šivanju (risba 3).



Lepljenje nadaljujemo iz središča proti robovom. Lepilo nanašamo postopoma skladno z oblikovanjem vzorca, dokler ne zapolnimo celotnega mozaika (risba 4).

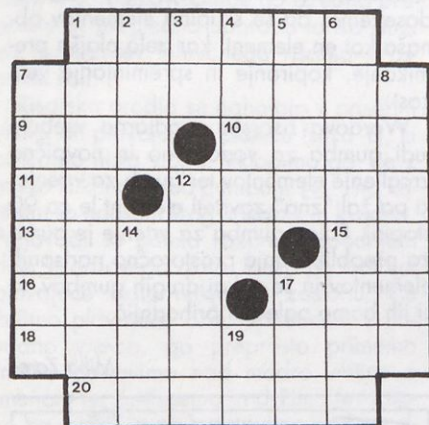
Darja Zorec



Magični lik

Pri magičnem liku je treba vpisati vsako besedo dvakrat: vodoravno in navpično. Prva številka pred opisom velja za vodoravne besede, druga pa za navpične.

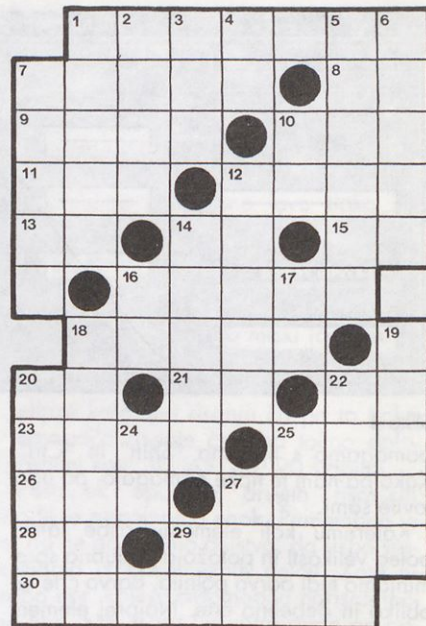
1, 7 – model, predloga, 7, 1 – manjša ladja z močnim pogonskim strojem za vleko plovil, 9, 2 – kratica za Zaruženo arabsko republiko, 10, 14 – sibirski reka (iz istih črk kot ALEN), 11, 3 – 4. samoglasnik in 3. soglasnik v abecedi, 12, 12 – angleški pesnik John, 1795–1833 (iz istih črk kot STEAK), 13, 4 – podaljšan živalski gobec, npr. pri slonu, 15, 19 – skrajni konec polotoka, 16, 5 – grško mesto v južni Italiji, znano po filozofih eleatih, 17, 17 – darilo, 18, 6 – obrat za proizvodnjo elektrike, 20, 8 – Ajdovščina v rimski dobi, tudi rimsko vojaško taborišče (iz istih črk kot STARCA);



Križanka

Vodoravno: 1. strežnik v letalu, 7. zrakoplov, napolnjen z vodikom, 8. kemijski znak za aluminij, 9. drag kamen spreminjajoče se barve, 10. vzdevek ameriškega predsednika Eisenhowerja, 11. pregovor, 12. iz malte narejena obloga na zidu, 13. kemijski znak za brom, 14. 19. in 2. črka abecede, 15. teritorialna obramba, 16. letališka steza, 18. kdor lovi, 20. sredina besede OKEL, 21. utežna mera, 22. časovni veznik, 23. palica za čiščenje pluga, 25. del žitnega stebela, 26. izrastek na glavi, 27. vrsta svetlo rdečega vina, tudi tuje žensko ime, 28. španski spolnik, 29. železov kršec, 30. vrsta vojaškega letala.

Navpično: 1. podkopnik, 2. zračni pritisk, 3. grški bog vetra, 4. soglasnika v besedi VENA, 5. leteče telo, težje od zraka, z reaktivnim pogonom, 6. orodje za dolbenje, 7. boj, 10. rimsko število 999, 12. dolžina krožnice, 14. lavendel, sredozemska rastlina, iz katere cvetov pridobivajo dišavno in zdravilno olje, 16. velika italijanska reka Pad (orig.), 17. kemijski znak za tehnecij, 18. zračno prometno sredstvo, 19. pristanek letala, 20. tolovadni element, pri katerem telo zaniha na drogu, 22. plin brez barve, vonja in okusa; v zraku nastopa kot element, v vodi je vezan na vodik, v zemeljski skoriji pa na kovine, 24. kratica za krajevno skupnost, 25. najbolj znana Kosovelova pesem (iz istih črk kot OBIR), 27. japonski drobiž, 29. kemijski znak za svinec.



Rešitev nagradne tematske osmeromerke iz februarске številke revije TIM: zasebnik

Nagrade za pravilno rešeno uganko prejmejo:
1. Luka Košir, Triglavska 3, 64226 Žiri
2. Tina Ciperle, Lokarje 13, 61217 Vodice
3. Jernej Loredan, Dekani 132, 66271 Dekani

Rešitve ugank prepisite na dopisnico (ne trgajte revij!) ter najkasneje do 20. marca pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 61111 Ljubljana (s pripisom "Timove uganke"). Trem izzrebanim reševalcem bo podjetje Nebec Hobi, d. o. o., C. Andreja Bienenca 36, 61000 Ljubljana, podarilo po en komplet za izdelavo plastične makete.

TIM 7

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

MAREC 1996, LETNIK XXXIV, CENA 260 SIT, POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 61102

Revijo TIM izdaja Tehniška založba Slovenije, d. d.

Naslov uredništva: Lepi pot 6, 61111 Ljubljana, telefon: 061/213-749 (uredništvo), 061/213-733 (naročniški oddelek), fax: 061/218-246.

Revija izhaja desetkrat na leto. Naročite jo lahko na naslovu uredništva ali po telefonu.

Posamezna številka stane 260 SIT, polletna naročnina pa 1300 SIT.

Žiro račun pri SDK Ljubljana: 50101-603-50480

Revijo ureja uredniški odbor: Jernej Böhm, Jan Lokovšek, Matej Pavlič, Miha Zorec, Roman Zupancič.

Odgovorna urednica: Mihela Mikuž

Urednik revije in tehnični urednik: Jože Čuden

Oblikovanje: Božidar Grabnar

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Tisk: Tiskarna Ljubljana

Revijo sofinancirajo: Ministrstvo za kulturo, Ministrstvo za šolstvo in šport ter Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije.

Revija spada med publikacije, za katere se plačuje 5-odstotni davek od prometa proizvodov na podlagi odločbe Ministrstva za znanost in tehnologijo št. 415-01-15/96 z dne 20. 2. 1996.

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNICI:

Raketoplan z zložljivim krilom lahko vzleeta z batnega lanserja ali z navadne paličaste rampe.

Foto: Jože Čuden

KAZALO

UREDNIKOV PREDAL	1
SREČANJE MODELARJEV EUROMEETING 95	
V DOLOMITIH	1
RVJADRALNI MODEL HOT 95	4
VEZANI DVOKRILEC	6
OKRAŠEVANJE MODELOV (5. DEL)	
NEKAJ PRIMEROV OKRASKOV	7
PRIPRAVA ZA URAVNOTEŽENJE	
POGONSKIH VIJAKOV	9
POPRAVILO TRUPA LETALSKEGA MODELA	10
NOVOSTI NA TRGU	11
ŠOLA PLASTIČNEGA MAKETARSTVA (33. DEL)	
LETALSKE DIORAME	12
IZDELAVA TRIKOTNIH LETVIC	14
MODEL RAKETOPLANA Z ZLOŽLJIVIM KRILOM	15
KOLENDAR MODELARSKIH PRIREDITEV	
V SLOVENIJI ZA LETO 1996	26
SLOVENSKE KMEČKE HIŠE (9. DEL)	
NEKAJ ZA KONEC	28
ENO STIKALO, ENA LINIJA, DVOJE ŽARNIC	30
ČIPKASTI PIRHI	32
STOJALO ZA KUHANJA JAJČKA	33
GLEDALIŠČE IZ PAPIRJA	34
BROŠKE IN MAGNETKI	35
SLIKE IZ SEMEN	37
SLOVENSKI WORD 6.0 (4. DEL)	
WORD 6.0 IN RISANJE	38
VRTNI MOZAIK	39
UGANKARSKI KOTIČEK	40

MULTIPLIX



2-kanalna RV-naprava Multiplex delta star

- z enim servomotorjem 10.900 SIT

- z dvema servomotorjema 13.410 SIT

Do razprodaje količine !



RV NAPRAVE
KOMPLETI MODELOV
ZA SESTAVLJANJE
A S P

- MOTORJI Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM

CARL GOLDBERG

- KOMPLETI MODELOV LETAL

THUNDER TIGER

- KOMPLETI MODELOV

billing



boats

KOMPLETI PLOVNIH IN SOBNIH MAKET LADIJ IN PRIBORA

- **MAKETE:** Italeri, Heller, Airfix, ESCI, Monogram, Hasegawa, Dragon, Kirin, Revell
- **MODELARSKÉ BARVE:** Model Master, Humbrol, Revell
VSE MODELARSKÉ BARVE NA ENEM MESTU!
- **ZRAČNA PERESA:** Humbrol, Model Master, Revell
- **GRADIVA ZA DIORAME:** drevesa, trava, mah
- **KOMPLETI MODELOV:** letala, ladje, modelarske rakete
- **GRADIVA:** balsa, vezana plošča, letvice, furnir, lepila
- **MODELARSKO ORODJE:** PROXXON, Humbrol
- **IGRAČE, IGRE, ORODJE, INSTRUMENTI:**
avtomobili Burago, pirografi

HUMBROL

Heller



AIRFIX MODEL KITS

Revell

BOGATA PONUDBA KOMPLETOV,
GRADIV, ORODJA IN PRIBORA

MODELARSKA TRGOVINA Z NAJVEČJO IZBIRO

Trgovsko podjetje



GASILSKA OPREMA d.o.o.

Mladi tehnik, Levstikov trg 7, 61000 Ljubljana

Tel.: 061/12-61-155, Faks: 12-62-243

Delovni čas: od 9. do 19. ure, ob sobotah od 8. do 13. ure

Primer lepljenja Papir na pluto = $\frac{1}{2}$ 1 = UHU alleskleber ali 2 = UHU alleskleber kraft		Les				Umetne mase				Trdi materiali			Gibki materiali			Papir		
		Lesni furnir	Balzovina	Les, vezani les, iverke	Pluta	Resopal, bakelit, duroplast	Mehka pena (penasta guma - blago)	Trda pena (stiropor)	Mehke umetne mase (mehki PVC)	Trde umetne mase (PVC, ABS, polistirol)	Kovina	Kamen, beton, keramika	Steklo, porcelan	Guma	Koža	Tekstil, klobučevina	Fotografije	Karton, lepenka
Papir	Papir	1/4	1/8	1/5	1/2	1/2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	16	1	5
	Karton, lepenka	1/4	1/8	2/7	2/3	2/3	2	2	9	2	3	1	2	3	4	4	5	5
	Fotografije	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16	16	16	10/16	16	16	16	16	16	16	15/16	10/16	
Gibki materiali	Tekstil, klobučevina	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3		
	Koža	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3			
	Guma	3	12	3	2	3	2	2	3	11	3	6	12	3	3			
Trdi materiali	Steklo, porcelan	2	12	6	2	3	2	2	2	6	6	11						
	Kamen, beton, keramika	3	3	3	3	2	2	2	3	2	6	6						
	Kovina	2	6	6	3	6	2	2	11	9	6							
Umetne mase	Trde umetne mase (PVC, ABS, polistirol)	2	9	3	3	3	2	2	9									
	Mehke umetne mase (mehki PVC)	2	2	2	2	11	2	2	2									
	Trda pena (stiropor)	10	10	10	10	10	10	10										
	Mehka pena (penasta guma - blago)	2	2	2	2	2	2	2										
	Resopal, bakelit, duroplast	3	3	3	3	2	3											
Les	Pluta	7	7	2	2													
	Les, vezani les, iverke	7	7	7														
	Balzovina	7	12															
	Lesni furnir	7	2															



Simbol za UHU-jeve izdelke brez organskih topil.



UHU
Lepila za vse materiale



d.o.o. Kajakaška 30, 61211 Ljubljana-Šmartno
Telefon: (061) 59-275, Telefax: (061) 59-296

HOT 95

RV-jadralni model

Merilo: 1 : 2
Konstruiral: O. Hluchy

Razpetina kril.....2.808 mm
Dolžina trupa.....1.300 mm
Ploščina kril.....60.8 dm²
Ploščina viš.stab.....7.13 dm²
Profil krila.....SELIG 3021
Profil viš.stab.....simetričen
Masa modela.....2.100-2.450 g
Obtežba kril.....35-40 g

