

TIM TIM

6

ISSN 0040-7712



FEBRUAR 2002
LETNIK XXXX
CENA 350 SIT

POŠTINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

RAKETOPLAN VICTOR

TIMOV TEST THREEDEE



IZDELEK MESECA



VEKTRA



MOZAIK IZ KERAMIČNIH PLOŠČIC

116 STRANI

Flugmodelle Schiffsmodelle Automodelle
RC-Anlagen Motoren Zubehör

MODELARSKA OFENZIVA S 40 NOVIMI MODELI

Novosti 2002
na interaktivnem CD-ju
Kat. št. 8304

KANGAROO
Razpetina 1790 mm
RV Jet model

EXTRA LEKI
Razpetina 1800 mm
Akrobatski model

PARAT
Dolžina 885 mm
Polmaketa luškega vlačilca
za pogon
VOITH - SCHNEIDER

XS-6 FM RACE
Synthesizer
3-kanalna mikroročunalniška
RV-naprava, izdelana
v najnovejši tehnologiji,
namenjena profesionalnim
tekmovalcem z RV-modeli
avtomobilov in čolnov



40 novih
modelov

Graupner

Prospekt je že na voljo v modelarskih trgovinah.

- ★ 44 strani modelov letal in helikopterjev ★ 10 strani modelov ladij
- ★ 12 strani modelov avtomobilov ★ 26 strani RV- in polnilne tehnike
- ★ 6 strani električnih in motorjev z notranjim zgorevanjem
- ★ 12 strani pribora

<http://www.graupner.com>

Graupner

MIBO MODELI

D-0861
Graupner
PROSPEKT
NOVOSTI N 2002
ŽE V PRODAJI

TRGOVINA MIBO

Stara cesta 10, Logatec

Odprta: pon.–pet. 10–12 h in 16–19 h
sob. 9–13 h

e-pošta: trgovina@mibomodeli.si

URL: <http://www.mibomodeli.si>

tel.: 01/750 90 60

faks: 01/756 42 84

STALNO NA ZALOGI
VEČ KOT 2000 IZDELKOV
VODILNIH SVETOVNIH
PROIZVAJALCEV

Graupner



**TIM** 6

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

FEBRUAR 2002, LETNIK XXXX, CENA 350 SIT,
POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102**Revija TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.****Za založbo:**mag. Ladislav Jalševac
telefon: 01/479 02 12

e-pošta: jalsevac@tehniska-zalozba.si

Naslov uredništva:Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,
telefon: 01/479 02 20,
faks: 01/479 02 30,e-pošta: cuden@tehniska-zalozba.si
internet: http://www.tehniska-zalozba.si**Naročniški oddelek:**telefon: 01/479 02 24, faks: 01/479 02 30,
e-pošta: tzs-lj@siol.netRevija izide desetkrat v šolskem letu.
Naročite jo lahko na naslovu uredništva
ali po telefonu.Posamezna številka stane 350 SIT,
naročnina za polletje pa 1750 SIT.Žiro račun pri Agenciji za plačilni promet
Ljubljana: 50101-601-280532Celoletna naročnina za tujino znaša
6600 SIT (40 EUR).Devizni račun pri Novi ljubljanski banki,
Ljubljana d. d., Trg Republike 1,
1000 Ljubljana: 900-27620-3250/6**Glavni urednik revije:** Jože Čuden**Lektoriranje:** Ludvik Kaluža**Računalniški prelom in izdelava filmov:**
Luxuria, d. o. o.**Revija ureja uredniški odbor:**Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,
Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,
Miha Zorec, Roman Zupančič.**Tisk:** Tiskarna Ljubljana, d. d.**Revija sofinancirata:**

Ministrstvo za kulturo ter

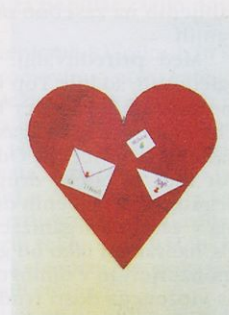
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
Republike Slovenije.Na podlagi zakona o davku na dodano
vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi
revija med proizvode, za katere se
obračunava in plačuje davek na
dodano vrednost po stopnji 8,5 %.Prispevkov, objavljenih v reviji TIM, ni
dovoljeno ponatisniti brez pisnega
dovoljenja uredništva.**Fotografija na naslovnici:**RV-model threedee poteši najnemirnejšo
po letenju tudi v neugodnih
zimskih razmerah.

Foto: Janez Nebec

KAZALO

186671

- 2 UMETNOSTNE AKROBACIJE:
NOV NAČIN LETENJA Z MODELI
LETAL IN HELIKOPTERJEV
- 4 RAKETOPLAN VICTOR
- 7 MERILA ŽELEZNIŠKIH MODELOV ..
- 8 TIMOV TEST - THREEDEE
- 10 VEKTRA
- 14 MODELI SLOVENSКИH
JADRALNIH LETAL (8. DEL)
- KB-1 TRIGLAV II
- 26 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
- VOUGHT F4U-5 CORSAIR
SD.KFZ. 250 / 3 GREIF
- 28 POLNILNIK CELIC NI-CD / NI-MH
(2. DEL)
- 29 NOVO NA TRGU
- 30 VALENTINOVO SRCE
- 31 ŠČURKOV SKEDENJ
- 32 MOZAIK IZ KERAMIČNIH PLOŠČIC
- 34 MAKETA SVETILNIKA IZ PAPIRJA ..
- 38 PREPLETENE ČESTITKE
- 39 OKRAŠENE KOŠARICE
- 40 UGANKARSKI KOTIČEK





Umetnostne akrobacije: nov način letenja z modeli letal in helikopterjev

GUY REVEL

Modelarska tekmovanja imajo nekaj zanimivih značilnosti: s časom postajajo vse daljša, njihova organizacija je vse bolj zapletena in dražja, namenjena pa so le tekmovalcem, ne da bi ob tem kdor koli pomislil, kako jih narediti zanimiva za obiskovalce. In ker prav obiskovalci neposredno z vstopnico ali posredno s sredstvi sponzorjev (znotraj ali zunaj modelarske industrije) za reklame zagotavljajo dobiček (ali vsaj zmanjšajo izgubo), postajajo organizatorji tekmovanj vse bolj ogrožena vrsta.

Ko me je CIAM FAI imenovala za medijskega svetovca, je bila ena od mojih dolžnosti zagotoviti privlačnost tako za medije kot tudi za obiskovalce za vsako od tekmovalnih kategorij na Svetovnih letalskih igrah. Ker je FAI že sklenila dogovor z nekaterimi športnimi TV programi, je bilo zagotavljanje zanimanja za vsečno in televiziji primerno pokrite dogodka bistveno.

Zgledovanje po že preizkušenem

Hitro je bilo jasno, da je nobena od obstoječih modelarskih kategorij ne bo odnesla brez sprememb, in to ne majhnih. Vendar pa takšno popravljanje obstoječih pravil navadno doseže prav nasprotni učinek: »poenostavljena« pravila postanejo zapletena do neprepoznavnosti. V kratkem času, ki je bil na razpolago, je bilo tako najlažje in najhitreje postaviti povsem nova pravila, ki so temeljila na že obstoječih, uporabljenih na zasebno organiziranih tekmovanjih.

Med prireditvami, po katerih smo se zgledovali, so bile Top Gun, vsakoletno tekmovanje na Floridi, ter TOC (Tournament of Champions) v Las Vegasu v ZDA, IAM (International Air Meet) v Odžimi na Japonskem, kot tudi nekatere druge uspešne zasebne prireditve iz različnih držav. Vsa ta tekmovanja v zasebni organizaciji stremijo k dobičku, nabranem tako od gledalcev kot tudi od sponzorjev, in v njihovo privlačnost je seveda vložena dosti truda. Čez čas se je tudi



Tekmovalci z letalskimi modeli na tekmovanju IAM v Odžimi na Japonskem

pokazalo, da so med samimi tekmovalci visoko cenjena do te mere, da je finančna nagrada drugotnega pomena v primerjavi s prestižnim naslovom zmagovalca na takšnem tekmovanju. Priboriti si pokal pred nekaj sotekmovalci je vsekakor prijetno, vendar pa vzklikanje tisočglave množice po koncu odločilnega poleta ponuja tekmovalcu zadovoljstvo, kakršnega nikakor ni mogoče prezreti.

Z novimi tekmovalnimi pravili so se kar dve leti trudili nekateri priznani tekmovalci (Chris Paysant-Le Roux, Curtis Youngblood, Quique Somenzini, Chip Hyde in Ruediger Feil, če omenimo le nekatere) in izvedenci za medije, da bi ustvarili ravnotežje med željami gledalcev in potrebami TV postaj ter zahtevami modelarjev. Prav tako naj bi nova oblika tekmovanja privabila tudi nove tekmovalce, ki jih prireditve FAI prej niso zanimale.

V tem času nastajajo tri ali štiri nove tekmovalne kategorije, katerih končna oblika bo kmalu znana, ena od novih kategorij – umetnostne akrobacije – pa že obstaja.

Nova tekmovanja za novo tisočletje

Pričakovali smo, da bodo nova tekmovalna pravila nared za lanske Svetovne letalske igre v

Španiji. Ta panoga je odpadla, vendar vzroki za to niso povezani z novimi pravili in torej ne sodijo v naš članek. Pomemben dejavnik ob začetku dela je bila časovna omejitev enega leta, v katerem morajo biti nova pravila pripravljena, kar je terjalo hitre odločitve. Potem ko je pododbor kategorije F3D nasprotoval prvemu predlogu za potek novih tekmovanj, je na podlagi izkušenj, večinoma s prireditvami IAM in World Grand Prix of Aviation, iz že obstoječih kategorij zrastle nova.

Pravila s teh tekmovanj kot osnova za delo so prihranila mnogo časa, dobro medij-



Quique Somenzini, zmagovalac prvega mednarodnega tekmovanja v umetnostnih akrobacijah, lani v Romillyju v Franciji



Nastop pred tisočglavo množico je izziv za marsikaterega RV-pilota.



Akrobatsko letenje z modelom helikopterja vrhunskega RV-pilota Curtisa Youngblooda

sko pokrivanje teh dogodkov pa je dokazovalo njihovo uspešnost. Hkrati nastajajoča kategorija ni posegala v nobeno od že obstoječih kategorij FAI, kar je pomenilo priložnost za razvoj novega brez škode za že obstoječe. Kljub temu pa je bilo treba prilagoditi pravila, namenjena kategoriji z desetimi udeleženci, tako da bodo primerna tudi za sto in več tekmovalcev. To je bila glavna naloga skupine.

Tekmovanje IAM

To tekmovanje traja navadno dva dni. Prvega dne potekata dva kroga kvalifikacij med desetimi piloti in pet najboljših napreduje v finale, ki se odvija prav tako v dveh krogih naslednjega dne hkrati z Aeronautic Pageantom, največjim prikazom letečih modelov na svetu.

V vsakem od dveh krogov se tekmovalec izkaže z dvema letoma, z enim obveznim in drugim v prostem slogu, v obeh primerih pa ob spremljavi glasbe. Zanimivost: obvezen ni program letenja, temveč glasba! Prikaz traja štiri minute, kar je približno enako kot na prireditvi TOC in različnih tekmovanjih F3A-X ter IMAC, kot tudi na drugih športnih tekmovanjih ob glasbeni spremljavi (umetnostno drsanje, sinhrono plavanje, umetnostna gimnastika itd.).

Tekmovanje, katerega pokrovitelj je največja japonska modelarska revija, je zelo pri-

ljubljeno že od samega začetka. IAM je obrnil pozornost na 3D-letenje, ki v deželi, kjer je bila glavna pozornost posvečena letenju z modeli F3A in F3C, do tedaj ni bilo razširjeno. Za to gre pri helikopterjih zasluga Curtisu Youngbloodu in pri letalskih modelih Chrisu Paysant-Le Rouxu. V času uvajanja teh sprememb (skoraj pred desetimi leti) je bilo očitno, da tekmovanja FAI niso priljubljena med mladimi piloti in da

se je bolj modro postaviti na čelo nove smeritve, kot pa capljati za njo.

Dejstva so takšna razmišljanja potrjevala. Danes je ob pogledu na industrijo, namenjeno 3D-letenju ali letenju za zabavo, mogoče mirno reči, da so ti modeli, čeprav ne sodijo v nobeno od tekmovalnih kategorij, resnično v vrhu. Kategorijo zanje je bilo treba še poiskati.

Tekmovanje v umetnostnem akrobatskem letenju

Nova kategorija z nekaterimi značilnostmi F3A-X in IMAC je tako nastala iz tekmovanja IAM, treba pa jo je bilo prilagoditi več tekmovalcem iz večjega števila držav. Do izraza je prišla velikost modela; kakšno posebno povečevanje modela pa bi zmanjšalo število sodelujočih držav na peščico. Veliko potencialnih tekmovalnih modelov za novo kategorijo je na trgu že dostopnih: npr. helikopter hirobo freya, namenjen predvsem letenju 3D+, ali letalo ZN-line majestic, s katerim je Chris Paysant-Le Roux že zmagal na IAM (oba modela sta zelo priljubljena). Nova kategorija bo seveda pritegnila več tekmovalcev, če bo na trgu že dostopen ustrezen model zanj.

Predtekmovalni leti so bili privzeti iz akrobatskih tekmovanj pravih letal, kjer z njimi preverijo sposobnosti tekmovalcev in določi-

jo štartno listo. To je tudi glavni vzrok za uvajanje takšnih letov na tekmovanja v umetnostnem akrobatskem letenju, prav tako to pripomore k raznolikosti dogajanja in spodbuja zanimanje gledalcev, hkrati pa je tudi pripravna vaja za novince na tekmovanju, ki morda še niso povsem domislili svojega nastopa. Po dosedanjih izkušnjah kratek dveminutni polet ob ustrezni glasbi pomeni zadostni izziv za tekmovalce in privlačno medigro za gledalce ter popolnoma zadostuje za določanje štartne liste pravega tekmovanja.

Prvi krog z obveznim in prostim glasbenim programom je v celoti prepisan z japonskega tekmovanja IAM. Obvezna glasba poskrbi za dobro primerjavo med letenjem posameznih tekmovalcev, prosti program pa spodbuja izvirnost. Razpon prikazanega je širok in sega od mirnega letenja, skoraj kot pri F3A, do najbolj divjih 3D-akrobacij. Paziti je treba le, da se letenje sklada z glasbo.

Finalni krog s štiriminutnim programom in manjšim številom tekmovalcev je na vrsti zadnji dan po točno določenem urniku, kar je primerno za gledalce, omogoča pa tudi TV prenose. Kot osnova za sojenje je bil privzet model s tekmovanja World Grand Prix of Aviation. Poudarek je seveda na točnosti, privlačnosti in skladnosti letenja s spremljevalno glasbo.

Proti letu 2005

Tako je nastala nova kategorija radijsko vodenih letalskih modelov. Edinstvena zanjo so pravila, ki so popolnoma enaka za obe podkategoriji (letala in helikopterji), tako da lahko tekmovanje poteka izmenično na istem prostoru. Prvo prihodnje večje tekmovanje, na katerem bo mogoče preizkusiti novo zasnovano, bodo Svetovne letalske igre 2005, za katere že izbirajo ekipe. Po novih pravilih bi lahko letos kje organizirali že državna prvenstva ali kakšno mednarodno prireditev, kar je nujno za popularizacijo nove kategorije.

Ob znanih že omenjenih RV-pilotih in še mnogih drugih, ki promovirajo novo kategorijo, kakovostna udeležba na tekmovanjih ni vprašljiva. Vendar pa bodo glavna kategorije tisti piloti, ki jih tradicionalni kategoriji F3A in F3C ne zanimata in bi želeli svojo ustvarjalnost preizkusiti s čim novim. Da kar dvema tretjinama navdušencev za akrobatsko letenje ni do starih tekmovanj FAI, bi se pa pomerili v novi kategoriji, je pokazala tudi anketa na spletnih straneh.

Kot priprava na takšne dogodke je tradicionalno letenje za vajo še vedno ključno, vendar z novim pomembnim elementom osebne domiselnosti. V načrtovanju nastopa bo pomagala tudi računalniška letalska simulacija; najprej nekaj skic, nato letenje na osebni računalnik in usklajevanje akrobacij z glasbo, ter nato sestavljanje vseh akrobatskih elementov in njihovo povezovanje z bolj običajnimi letalnimi vložki. Šele nato bi s pravim letenjem lahko potrdili uspešnost nove stvaritve.

Kako naprej

Nova kategorija, popolnoma različna od vseh dosedanjih, torej že obstaja. K sodelovanju je zdaj treba pritegniti čim več novih tekmovalcev, izšolati sodnike ter spremljati priprave in nastope druge. Kogar ta panoga zanima in ima dostop do interneta, si lahko prek www.yahogroups.com/group/Artistic-Aerobatics dopisuje s številnimi znanimi RV-piloti iz več kot 30 držav sveta. Kako izbrati in na računalniku sestaviti ustrezno glasbo za takšno priložnost, pa morda kdaj drugič.



Skupinski posnetek najboljših z RV-modeli helikopterjev na tekmovanju IAM v Odžtmi



Raketoplan victor

JOŽE ČUDEN

Foto: Nina Čuden

Ker je zimski čas kot nalašč za gradnjo novih modelov, mnogi že pridno modelarijo in se pripravljajo na novo sezono modelarskih tekmovanj. Učenci, člani modelarskih klubov in krožkov nestrpno pričakujejo srečanja mladih tehnikov, na katerih bodo lahko pokazali vse svoje znanje in spretnosti. Za vidnejšo uvrstitev na tekmovanju bo treba pokazati več kot drugi tekmovalci, zato se je marsikdo na podlagi temeljitih analiz že odločil za določene popravke in izboljšave svojega modela ali pa za povsem nov, tehnično in tehnološko bolj izpopolnjen model.

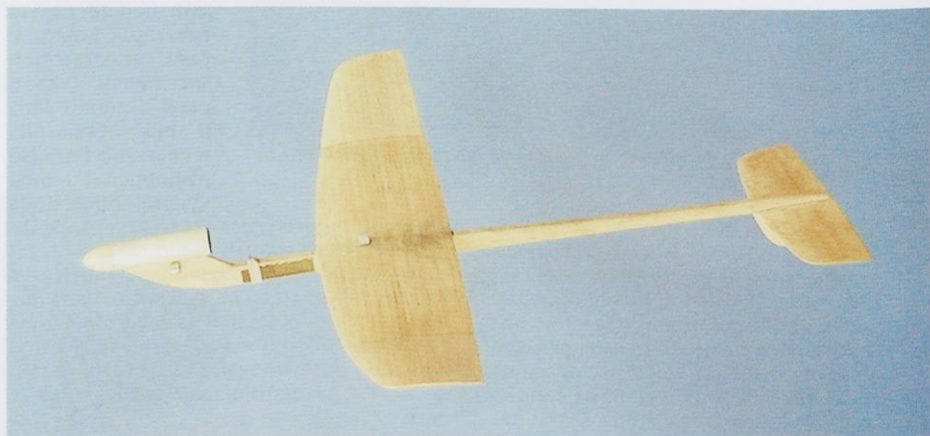
Tokrat predstavljamo raketoplan, svojski raketni model, ki sicer bolj spominja na letalo kot na raketo. Ker gre za tekmovalni model, se z njim lahko udeležimo tudi kakega tekmovanja. Raketoplani (kategorija S4) so atraktivna panoga, s katero se ukvarja veliko raketnih modelarjev.

Tistim, ki nameravajo z raketoplani nastopiti na srečanjih mladih tehnikov, je namenjen naslednji prispevek z opisom izdelave modela raketoplana victor podkategorije S4A (motorji totalnega impulza do 2,51 Ns), model pa je primeren tudi za let z motorjem totalnega impulza 5 Ns v podkategoriji S4B (slika 1). Morda bo članek spodbudil še koga drugega, da se bo lotil gradnje tovrstnega modela.

Izdelava modela

Izbor materiala

Osnovni material za izdelavo je v pretežni meri balza, ki zaradi svojih izrednih fizikalnih lastnosti, nizke gostote ter hkrati velike trdnosti povsem ustreza zahtevam. Za krilo izberemo lahko, a čvrsto balzo, medtem ko za trup potrebujemo tršo, vendar ne pretežno. Podobno kot za krilo velja za oba stabilizatorja, vertikalnega in horizontalnega. Balza naj bo lahka, vendar dovolj žilava, saj mora biti furnir za stabilizatorje debel le 1,5 mm. Za izdelavo glave lahko uporabimo tršo balzo, sambo ali lipo, saj je treba model na



Slika 1. Raketoplan victor je primeren za tekmovanja v podkategorijah A (do 2,5 Ns) in B (2,51 do 5 Ns), lahko pa ga spuščamo zgolj za zabavo.

prednjem delu običajno nekoliko obtežiti. Kot obtežilo je primeren plastelin, lahko vzamemo tudi svinčene šibre, ki pa morajo biti trdno prilepljene na model. Vodila so običajno iz tanke aluminijaste pločevine (0,3 mm), tanke jeklene žice ali pa iz papirnatih cevčic. Za zaščito krila pred izpuhom iz motorja uporabimo aluminijasto folijo za gospodinjstvo.

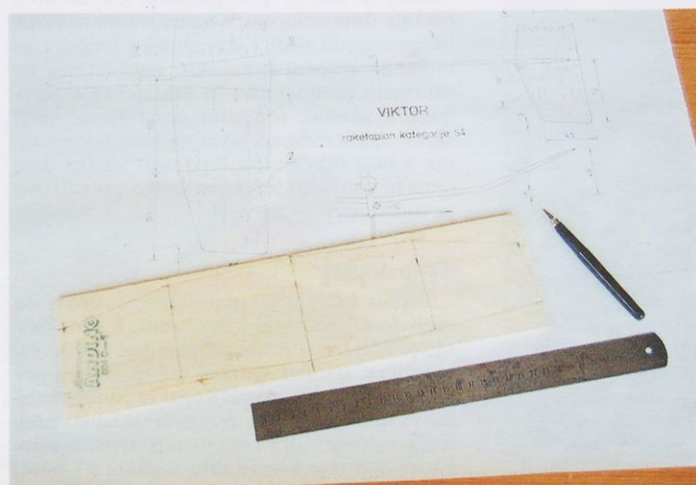
Krilo

Na primeren kos 5 mm debele lahke balze narišemo obris krila (slika 2) in ga izrežemo s pomočjo modelarskega noža ali skalpela. Krilo zbrusimo v obliki profila, kot je prikazan v načrtu. Pomagamo si z modelarskim obličem na britvice, s katerim najprej grobo oblikujemo profil krila (slika 3), nato ga natančno obrusimo, najprej z grobim (180) in nato še s finim vodnobrusilnim papirjem zrnatosti 360-400. Obrušeno krilo razrežemo na pol in od centropлана (1) ločimo še ušesi

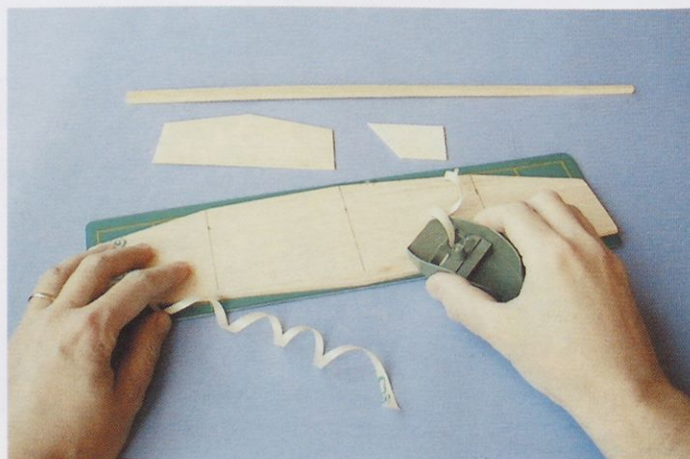
(2). Robove, ki so nastali z razrezom, poševno pobrusimo, da so lomi na krilu pod koti, ki so razvidni z načrta. Dele krila lepimo z belim lepilom za les ali s posebnim lepilom za modelarstvo (UHU-hart). Podstavljene z ustrezno velikimi podložnimi ploščicami, ki zagotavljajo pravičen dvojni V-lom krila, postavimo na šablonski deski in jih na podlago pritrdimo z bucikami (slika 4) dokler lepilo ni popolnoma suho. Nato bucike odstranimo, obrusimo neravnine ter površino obdelamo z zmesjo smucka za osebno nego in brezbarvnega nitrolaka oziroma s t. i. modelarskim kitom, da zapolnimo vse pore v balzi.

Stabilizatorja

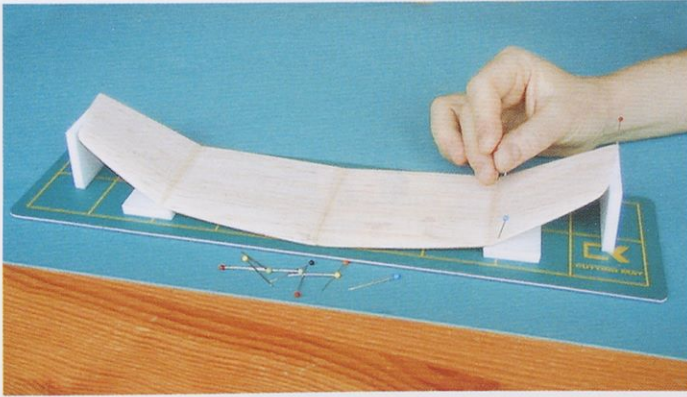
Oba stabilizatorja, horizontalni (3) in vertikalni (4), izrežemo iz 1,5 mm debelega balzovega furnirja, simetrično profiliramo ter nekajkrat prelakiramo z razredčenim modelarskim kitom. Na vertikalnem stabili-



Slika 2. Krilo z ušesi sestavnimi deli prerišemo na kos izbrane mehke balze debeline 5 mm in ga izrežemo z modelarskim nožem.



Slika 3. Krilo grobo profiliramo z modelarskim obličem na britvice, nato ga natančno pobrusimo najprej s srednje grobim in nato še s finim vodnobrusilnim papirjem.



Slika 4. Na šablonski deski sestavimo in zlepimo dele krila, jih podložimo z ustrezno visokimi ploščicami iz lesa ali stirodura, da zagotovimo pravičen dvojni V-lom in pritrdimo z bucikami.

zatorju zarezemo 10 mm od izhodnega roba vzporedni rez ter ta del zalomimo za kak milimeter v levo in zalepimo, da napravimo krmilce (slika 5), ali pa pri montaži modela celotni vertikalni stabilizator prilepimo nekoliko iz smeri leta.

Trup

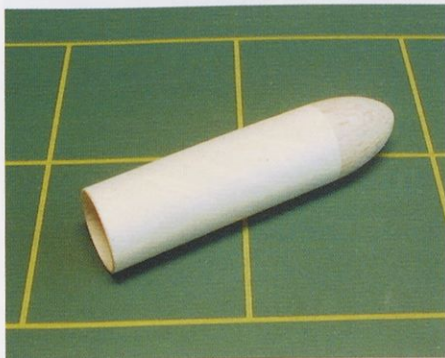
Vse tri dele, trup in ojačitev (5) ter baldahin (6), izrežemo vsakega posebej iz trše balze, debeline 5 mm, pri čemer pazimo na smer letnic. Dele pobrusimo, da se tesno prilegajo drug drugemu, in zlepimo. Med sušenjem naj bodo deli z bucikami pritrjeni na trdno oporo, npr. šablonsko desko. Ko je lepilo popolnoma suho, trup obrusimo na zahtevano obliko in prekitamo z modelarskim kitom. Mesta, kjer bodo prilepljeni drugi sestavni deli, pobrusimo, oziroma pustimo površinsko neobdelana.



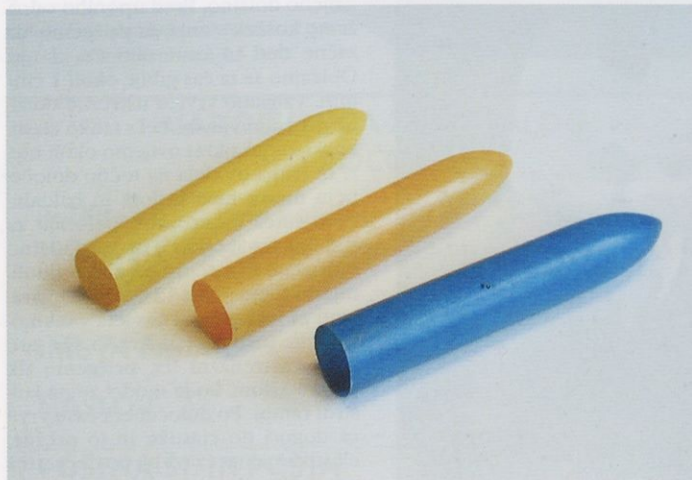
Slika 5. Krmilce na vertikalnem stabilizatorju zarezemo z modelarskim nožem, zamaknemo rahlo v levo in v tem položaju zalepimo.

Nosilec motorja

Tvorita ga cev (7) in glava (8), ki je na sprednji strani vlepljena vanjo. Cev nosilca izdelamo iz papirja na enak način, kot izdelujemo trupe za druge modelarske rakete, s to razliko, da mora biti število slojev papirja nekoliko večje kot sicer. Če vzamemo risalni papir (šeleshamer), zadoščata že dva ovoja, ki ju lepimo med seboj s kontaktnim neopremskim lepilom. Pri znanem postopku z rjavim lepilnim trakom z vodotopnim lepilom je treba naviti vsaj štiri sloje, da je cev dovolj odporna, saj bo morala prestati kar nekaj izmetavanj motorja.



Slika 6. Cev nosilca motorja iz šeleshamerja z vlepljeno balzovo glavo



Slika 7. Nosilci motorja iz epoksidnega laminata v različnih barvnih odtenkih

Glavo napravimo s pomočjo manjše lesne stružnice, npr. Black & Decker ali Mantua model. V dovolj velik kos balze ali sambe privijemo močnejši lesni vijak, ki mu odrežemo glavo, da lahko obdelovanec vpnejo v glavo vrtalnika. Pri struženju pazimo, da oba premera glave ustrežata zunanjemu in notranjemu premeru cevi. Glavo z belim lepilom trdno vlepimo v cev (slika 6), zbrusimo in prekitamo spoj ter celotni nosilec motorja oz. kontejner večkrat prelakiramo z redkim modelarskim kitom, posebej še glavo.

Za tiste, ki jim je bližje tehnika laminiranja, predlagam izdelavo enodelnega nosilca motorja (7 a) iz steklene tkanine 30-40 g/m² in epoksidne smole (slika 7). V ta namen potrebujemo kalup ustreznih dimenzij, izstružen iz aluminija, v skrajnem primeru lahko tudi iz tršega lesa (npr. bukovine). Površino kalupa premažemo z ločilnim voskom Formula Five in navijemo nosilec v treh slojih. Če želimo že obarvan nosilec, dodamo smoli do 10 % epoksidnega pigmenta v zeleni barvi. Pomagamo si lahko tudi s polnilom za flomastre. Izgotovljen nosilec gladko obrusimo, spoliramo, odrežemo na predvideno dolžino in snamemo s kalupa.

Sestavljanje modela

Na trupu zarezemo in zbrusimo utore na mestih, kamor bomo prilepili druge sestavne dele. Utor na baldahinu (6) zbrusimo v obliki žleba. Krilo (1 in 2) je spredaj dvignjeno za 1°, zato nekoliko bolj pobrusimo tisti del trupa, kamor nalega zadnji rob krila. Horizontalni stabilizator (3) postavimo povsem vzporedno s spodnjim robom trupa. Lepimo lahko z belim lepilom, če so stične ploskve lakirane, pa z modelarskim lepilom (UHU-hart). Izredno močne spoje dobimo, če lepimo z epoksidnim lepilom. Ker se običajno strjuje okoli 12 ur, morajo biti vsi deli modela ves čas pritrjeni na šablonski deski (uporabimo lahko tudi 5-minutno epoksidno lepilo). Vodili (9) zvijemo iz tanke aluminijaste pločevine na paličici s premerom 5 ali 6 mm, odvisno od premera paličaste rampe, s katere nameravamo izstreljevati model. Eno vodilo prilepimo tik pod prednji rob krila, drugo nad horizontalnim stabilizatorjem ali pa eno ob strani na baldahin, drugo pa skoraj na sredino centroplana kot pri modelu na sliki 8. Lepimo z modelarskim ali z epoksidnim lepilom.

Srednji del centroplana, ki je najbližje motorju, zaščitimo pred curkom iztekajočih plinov z aluminijasto folijo za gospodinjstvo



Slika 8. Ena od možnih namestitev vodil na model raketoplana



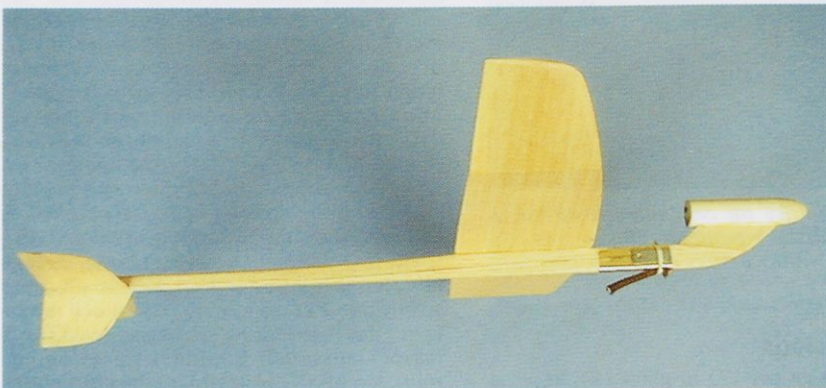
Slika 9. Na motor s selotejpom prilepimo zaviralni trak iz tanke plastične folije velikosti najmanj 25 x 300 mm, s katerim po končanem delovanju prazno ohišje varno pristane.



Slika 9. Pred štartom trak ovijemo okoli motorja in motor vstavimo v nosilec le toliko tesno, da ne izpade, ko ga postavimo navpično na lansirno rampo.

(10), ki jo prilepimo na površino z nitrorazredčilom razredčenim neoprenskim lepilom (UHU greenit).

Težišče modela nastavimo na grobo, in sicer tako, da se nahaja na polovici globine krila, s tem da dodamo balast v glavo ali še bolje na sprednji del baldahina.

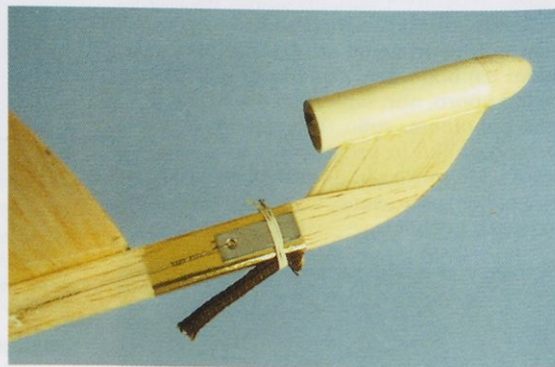


Slika 11. Položaj utežnega determalizatorja na modelu raketoplana

Determalizator leta

V vetrovnem vremenu ali močnejši termiki nam utegne raketoplan odleteti tako daleč, da ga bomo le stežka vrnili, ali sploh ne. Zato si pomagamo z determalizatorjem leta – mehanizmom za prisilno spuščanje modela. Uporabljamo različne vrste deter-

proti tlom. V ta namen uporabimo počasi gorečo vžigalno vrstico, ki sprosti prosto nastavljivo utež na sprednjem delu modela, da zaniha nazaj in poruši njegovo težišče. Tovrstni determalizator sestavljajo svinčena utež (11), navezava iz tanke žice, elastike in močnejšega sukanca (12), katerega konec je



Slika 12. Z dolžino vžigalne vrvice določimo čas do vklopa determalizatorja.

Preizkušanje modela

Model preizkusimo ali kot pravimo »regliramo« na položni vzpetini, kjer ga najprej spuščamo iz roke. Z dodajanjem ali odvzemanjem balasta na sprednjem delu trupa moramo doseči, da se model med jadranjem blago spušča proti zemlji. S pomočjo krmilca vplivamo na smer leta. Model naj kroži rahlo v levo, v krogih s premerom kakih 30 m. Izhodni rob desnega ušesa upognemo nekoliko navzgor, da je model v zavoju bočno stabilnejši.

Za lansiranje uporabimo mini motor A4-3 premera 11,5 mm. Priporočljiva dolžina rampe znaša od 1000 do 1500 mm. Še boljši je viličasti lanser (slika 13), ki se uporablja za izstreljevanje raketoplanov klasične konstrukcije, kakršen je tudi victor. V tem primeru na model niso potrebna vodila. Opozorim naj, da mora na tekmovanju prazen motor obvezno pristajati s trakom, dimenzij najmanj 25 x 300 mm (sliki 9 in 10). Kot oporo električnemu vžigalniku uporabimo dodatno kovinsko paličico, ki jo povsem ob rampi zapličimo v tla in nanjo tik pod šobo motorja pritrđimo vžigalnik.

malizatorjev; eden najpreprostejših in tudi dokaj zanesljiv je t. i. utežni determalizator (slika 11), pri katerem s spremembo težišča prisilimo model, da se med močnim zaganjanjem (»pumpanjem«) naglo spusti

na zadnjem delu trupa prilepljen ob horizontalni stabilizator ter tanka elastika za pritrđitev uteži in počasi goreča vžigalna vrstica. Za slednjo uporabimo debelejši steno, oziroma okroglo bombažno vrv debeline 4–5 mm, ki jo prej namočimo v nasičeno raztopino hipermangana, natančneje kalijevega permanganata (KMnO₃) ter dobro posušimo. Čas do vklopa determalizatorja določimo z njeno dolžino. Pred uporabo odrežemo košček stenja, ga prižgemo, da začne tleti in izmerimo čas tlenja. Običajno se ta čas giblje okoli 1 cm/min. Vžigalno vrstico ustrezne dolžine pritrđimo na model s tanko elastiko, ki jo nekajkrat ovijemo okoli uteži in trupa modela na točno določenem mestu med krilom in baldahinom (utež mora biti v položaju za stabilni let modela), ki ga dodatno oblepimo in zaščitimo s tanko aluminijasto folijo (slika 12). Vrvico, prirjeno za maksimalni čas leta v tekmovalnem turnusu ali krajšo, če gre zgolj za trenajni let, prižgemo tik pred štartom, ko je model že na lansirni rampi. Po določenem času vrstica dogori do elastike in jo prežge, elastika na navezavi pa povleče utež nazaj. Nestabilni model začne naglo izgubljati višino in pristane v še dosegljivi oddaljenosti od vzletišča.



Slika 13. Če za izstrelitev uporabimo viličasti lanser, model ne potrebuje vodil.



Merila železniških modelov

ZVONE IVANČIČ

V svetu malih železnic je pestra izbira različnih meril modelov in tirnih širin. Vsem je najbolj znan sistem H0, obstajajo pa tudi večji in dva manjša sistema. V tabeli so prikazani pomembnejši podatki, s pomočjo katerih se laže odločimo za sistem, ki bi nam najbolj ustrežal.

V grobem delimo modelne železnice na vrtno in sobne. Vsaka ima svoje zahteve in svoje čare, zato je odločitev dokaj težka.

Ljubitelji »žive pare« gradijo predvsem proge in vozila s tirno širino 184 mm. Te lokomotive so dovolj močne za vleko vlaka z več vagoni in potniki. Zaradi dokaj širokih vagonov je vožnja udobna, pred-

vsem pa varna, saj imajo potniki noge na tleh vagona. Izdelava lokomotiv, predvsem parnih, zahteva precej znanja in strojne obdelave, kar večini ljubiteljev ni dosegljivo. Modeli zahtevajo precej prostora, saj je najmanjši predvideni radij za dvoosne lokomotive okrog 8 m. Za upravljanje vrtnih parnih lokomotiv moramo imeti izpit za parne kotle, saj so tlaki v kotlu skoraj enaki kot pri pravih lokomotivah. Trenutno je v Sloveniji sedem lokomotiv na živo paro,

katerih lastniki se bolj ali manj družijo v »Klubu ljubiteljev železnic«.

Tirna širina 127 mm združuje ljubitelje železnic nekoliko manjših modelov. Prednost teh je v manjši velikosti, teži in lažjem transportu, sicer pa imajo enake zahteve kot večji modeli.

V zadnjem času narašča zanimanje za modelno železnico tirne širine 63,5 mm ter 45 mm. Modeli s pogonom na elektriko ali na paro so dokaj majhni, primerni pa so tudi za samogradnjo. Še posebno zanimive so proge, ki potekajo po vrtovih med cvetjem, 45-milimetrske pa so običajno postavljene na posebnih nosilcih v višini pasu.

Merilo	Oznaka	Premer koles	Tirna širina	Opomba
1 : 1	UIC	1600 mm	1435 mm	UIC
1 : 8	71/4"	200 mm	184 mm	vrtna
1 : 11,3	5"	141 mm	127 mm	vrtna
1 : 16	3,5"	100 mm	89,6 mm	vrtna
1 : 22,5	2,5"	70 mm	63,5 mm	vrtna
1 : 32	G1	50 mm	45 mm	vrtna – sobna
1 : 45	G0	35,5 mm	32 mm	vrtna – sobna
1 : 64	S	25 mm	22,4 mm	sobna
1 : 87	H0	18 mm	16,4 mm	sobna
1 : 160	N	10 mm	9 mm	sobna
1 : 220	Z	7 mm	6,5 mm	sobna



Model prve slovenske ozkotirne lokomotive na živo paro, tirna širina 184 mm (last Z. Ivančiča)



Avtor prispevka Z. Ivančič je iz lesa izdelal model lokomotive SŽ 06 s tirno širino 63,5 mm.



Model lokomotive na živo paro, tirna širina 63,5 mm

NAROČILNICA ZA KATALOG HO ROCO 2002

Pošljite mi ___ kom. katalogov ROCO 2002 po ceni 1990.- SIT + poština. Kupnino bom poravnal po povzetju.

IME IN PRIIMEK

NASLOV

POŠTNA ŠT. IN POŠTA

TELEFON

PODPIS

Trgovina: **HI HOBBY & IGRA**

Tel.: (02)2519217

Naročilnico pošljite na naslov:
PRIMOTEHNA d.o.o.
 Partizanska 3-5
 2000 Maribor

Roco **BUSCH** **LGB**
VOLLMER

Timov test

Threedee

MILAN JOVIČIČ

To je polnoakrobatski elektromotorni model, ki v rokah dobrega RV-pilota zaživi v vsem sijaju. Majhen, robusten in lahek model je maneversko izredno sposoben ter v vsakem trenutku pripravljen reagirati na ukaz RV-naprave.

Komplet

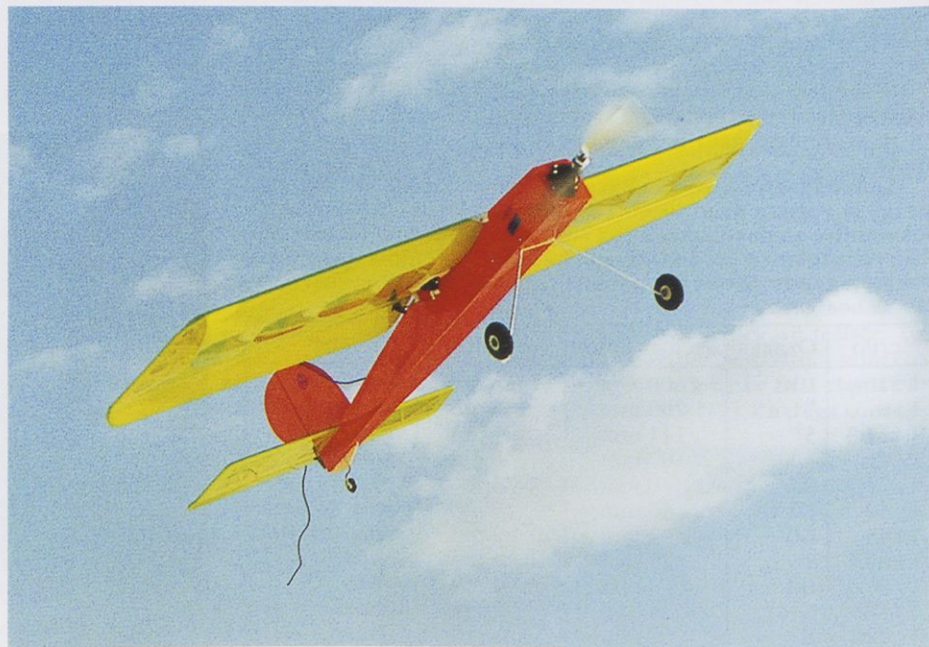
V kompletu so natančno izdelane ter s folijo oracover prekrte komponente (krilo, trup, smerni in višinski rep), podvozje s kolesi, vzvodi ter povezave krmil in nekaj izrezanih koščkov lahke vezane plošče, ki jih rabimo za ojačitve ter montažo posameznih komponent. Komplet vsebuje še reduktor 1,85 : 1 in natančno navodilo za sestavo kompleta.

Sestavljanje modela je komaj vredno omembe, kajti vse komponente so izgotovljene in se natančno prilegajo. Pri repnem delu je na nekaj mestih treba odstraniti folijo, kar naredimo s skalpelom ali modelarskim nožem, nakar z dvokomponentnim epoksidnim lepilom prilepimo rep. Vse skupaj je narejeno tako, da nam celo na kote ni treba preveč paziti, kajti ko vse sede na svoje mesto, so tudi ti že nastavljeni. Priložena bovdna povsem ustrežata, saj se servomehanizmi dokončno pritrdijo šele, ko so krmilne površine postavljene v nevtralni položaj.

Krilca pritrdimo h krilu z lepilnim trakom za šarnirje. Po načrtu s skalpelom izrežemo odprtini za servomehanizme. Sam sem s spodnje strani pod balzo vlepil nekaj kosov vezane plošče, kajti vijačenje servomehanizmov v balzo se mi zdi nezanesljivo. Za kompletiranje celotnega modela sem porabil štiri ure.

Letenje

Odklone sem nastavil, kot zahteva navodilo. V reduktor sem vtaknil 6-V



Pogled s »pilotovega sedeža«

elektromotorček, za nosilec podvozja pa samolepilnega ježka (trak velcro), ki drži paket osmih »minjonk« Sanyo 1000 mAh. Uporabo krmilnika je treba dobro pretehtati, kajti štirje mikroservomehanizmi marsikaterega izmučijo. Sam sem uporabil Scorpiov S8018, ki je v vseh pogledih kos nalogi. Prvi polet sem začel z metom iz roke, ker sem bil sicer neupravičeno v dvomih glede poleta s tal. Kasneje se je namreč izkazalo, da vzlet s pohojene trave sploh ni problematičen. Nad letom sem bil prav prijetno presenečen, saj model izvaja vse osnovne akrobacije v vseh možnih kombinacijah. Pentljo (luping) izvedemo kar iz

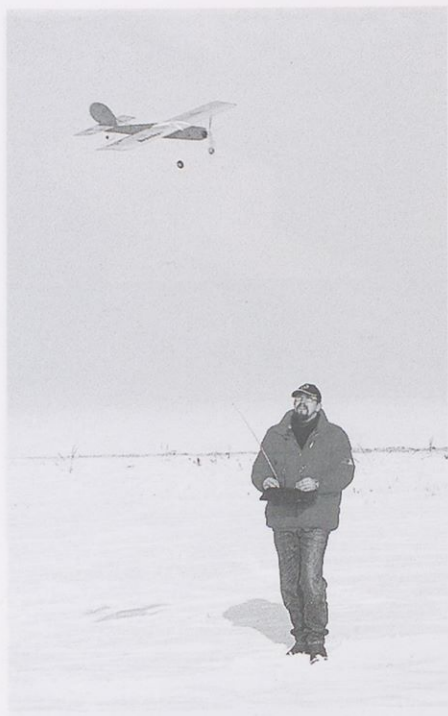
ravnega leta, isto velja tudi za tono (rolo). Pri zaporedju tonojev je popravljanje z višinskim krmilom potrebno šele pri tretjem, prva dva pa izpelje brez kakršne koli izgube višine. Hrbtni let je enostaven, model ga izvaja z majhnim popravkom višine pri polnem plinu ali brez popravka pri nekaj manjšem plinu. Zaradi dveh servomehanizmov v krilih sem lahko krilca uporabil tudi kot zakrilca (flape), kar se je pokazalo kot uporabno tako pri vzletu kot pri pristanku. Pristanek brez uporabe zakrilc prav tako ne povzroča nikakršnih težav, priporočam le uporabo motorčka vse do dotika tal, kajti jadranje temu modelu



Zimi navkljub, le še baterija in greva letet.



Krilo je k trupu pritrjeno kar z elastikami.



Odllična okretnost in vodljivost omogočata letanje okoli antene.

zaradi majhnega krila s simetričnim profilom ni odlika. Pri 6-V motorčku je bil letalni čas le 5-6 minut, zato sem poskusil še s 7-voltnim. Na moči vleka spremembe ni bilo opaziti, zato pa se je čas letenja podaljšal na 9 minut (pri 1000 mAh).

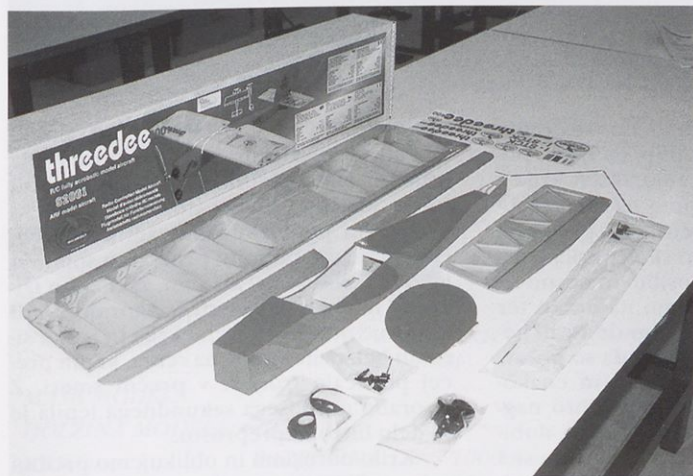
Med pisanjem prispevka je zapadel sneg in pritisnil mraz. V teh, za letenje silno neugodnih razmerah, pa je tridi (threedee) postal pravi dragulj za modelarsko dušo. Vzleta in pristaja kjerkoli na zamrznjenem snegu, z uporabo vsaj dveh baterij pa poteši najnemirnejšo slo po letenju, tudi v modelarsko neugodni zimi.

Sklep

Tridi (threedee) je čudovit elektromotorni model, primeren za izkušenejše RV-pilote, ki si želijo akrobatsko naravn model, takega, ki zahteva nekaj znanja in izkušenj, nudi pa obilico užitkov vsem, ki nimajo veliko časa za obiskovanje modelarskih letališč, saj je z njim mogoče leteti na vsakem travniku. Model z reduktorjem, motorjem in propelerjem dobimo v trgovini Mantua Model v Ljubljani za 19.900 SIT.



Letenje na hrbtu ne predstavlja večjih težav.



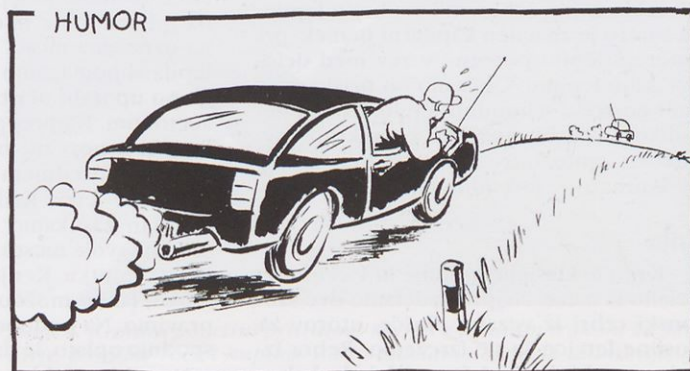
V kompletu je vse pripravljeno za končno montažo.



Par je pripravljen za letalske vragolije.

THREEDEE 400

VRSTA MODELA:	ELEKTRIČNI FUN-FLYER
MOTOR:	ELEKTROMOTOR 400 + REDUKTOR 1,85 : 1 PROPELER 10 x 7
POGONSKE CELICE:	7 ALI 8 CELIC 500-1000 mAh
KRILO:	RAZPETINA KRIL: 920 mm POVRŠINA: 19,5 dm ² OBTEŽBA KRILA: 30 g / dm ²
KONSTRUKCIJA:	KLASIČNA GRADNJA, PREKRITO S FOLIJO
STOPNJA IZGOTOVITVE:	S FOLIJO PREKRITI SESTAVNI DELI
KOMPLET:	PREKRITI SESTAVNI DELI, DROBNI PRIBOR (POGONI KRMIL - BOVDNI), REDUKTOR 1,85 : 1
RV-NAPRAVA:	4-KANALNA
UPRAVLJANJE:	SMER, VIŠINA, NAGIB, MOTOR (4 SERVOMEHANIZMI MICRO)
MODEL JE PRIMEREN ZA:	- NAPREDNE ZAČETNIKE, - IZKUŠENE MODELARJE
CENA:	19.900 SIT
PROIZVAJALEC:	SCORPIO
PRODAJA:	MANTUA MODEL, C. ANDREJA BITENCA 36, 1000 LJUBLJANA, TEL.: (01) 512-03-20





Vektra

BOŠTJAN PERDAN

Električni pogon postaja med letalski modelarji vse bolj priljubljen, kar so opazili tudi proizvajalci modelarske opreme, zato tej vrsti pogona posvečajo vse večjo pozornost. Danes imamo na razpolago zelo majhne in lahke komponente sistema za radijsko vodenje po sprejemljivih cenah, kar je eden tehničnih razlogov za vse večjo popularnost tovrstnih modelov. Prevladujejo predvsem manjši modeli, ki jih neposredno ali prek reduktorja ženejo motorji tipa 280 in 400. Poleg cenenejšega pogona jih odlikuje majhna velikost, zato lahko z njimi letimo na manjših improviziranih letališčih brez posebne vzletno-pristajalne steze, ki je sicer potrebna za letenje z večjimi modeli.

Vektra je model atraktivnega videza s pogonom s potisnim propelerjem, ki ga neposredno žene motor vrste speed 400. Idejo zanj sem dobil na podlagi izkušenj z modelom lupo (Timov načrt 18), pri katerem sem polomil kar nekaj propelerjev ob ponosrečenih poskusih vzletanja iz roke z nestranim modelom. Odločil sem se za obliko, ki onemogoča poškodbo propelerja celo v primeru, ko model po neuspelem vzletu konča v travi s še vedno delujočim motorjem. Hkrati je do stop do pogonske baterije kar se da preprosto, v primeru strmoglavljenja pa jo model lahko preprosto »izpljune«. Na prototipu sem uporabil kar lupovo krilo, ki je na trup pritrjeno z vijakom. Gondola, v kateri se daleč stran od drugih komponent nahajata motor in krmilnik hitrosti, je konstruirana tako, da se prek nje na odlužen oslabljeno krilo enakomerno prenaša sila vijaka. Za nameček sem izbral še V-rep, ki se modelu lepo poda. S svojo nevsakdanjo obliko bo zagotovo vzbujal pozornost na vsakem letališču.

Konstrukcija modela ni zahtevna, vendar terja natančnost in kanček potrpežljivosti. Model je namenjen predvsem rekreativnemu letenju in ga pripravim modelarjem, ki imajo že nekaj izkušenj s krmiljenjem preprostih modelov.

Model je v celoti izdelan iz lesa, pri čemer prevladuje balza. Za lepljenje bomo uporabili predvsem sekundno lepilo, da bo prirastek na teži minimalen, delo pa bo teklo hitro. Izberemo redkejšo lepilo, za katero je značilen kapilarni učinek, pri katerem lepilo potegne v zev med deloma, ki ju lepimo. Občasno bo prišlo prav tudi gostejše sekundno lepilo, ki ima nekoliko daljši čas sušenja, kontaktno kavčukovo lepilo, hitro sušeče se belo lepilo in 5-minutno epoksidno lepilo.

Krilo

Krilo je klasične gradnje in v celoti izdelano iz balze. Najprej izdelamo dve šablonski rebri iz vezane plošče, utorov za nosilne letvice še ne izrežemo. Rebra izdelamo v bloku iz 1,5 mm debele balze,



jih natančno obrusimo, nato izrežemo utora in ju obdelamo s pilo, da bosta nosilni letvici lepo sedli vanju. Načrt krila z lepilnim trakom prilepimo na ravno šablonsko desko in ga zaščitimo s plastično folijo. Najprej sestavimo skelet krila iz letvic in reber. Spodnjo nosilno in nosno letvico z bucikami pritrdimo na desko ter prično lepiti rebra s sekundnim ali belim lepilom. Pri tem pazimo, da so poravnana, pravokotna na podlago in enakomerno razporejena. Notranje rebro nagremo pod kotom 4° navznoter, da dobimo potrebni V-lom krila. Pomagamo si s šablono iz kartona. Ko je lepilo suho, prilepimo še zgornjo nosilno letvico in počakamo, da se lepilo posuši. Nato krilo odstranimo z deske in se lotimo lepljenja pokončnih dešč iz 1,5 mm debele balze, ki povezujejo zgornjo in spodnjo nosilno letvico. Letnice naj potekajo navpično.

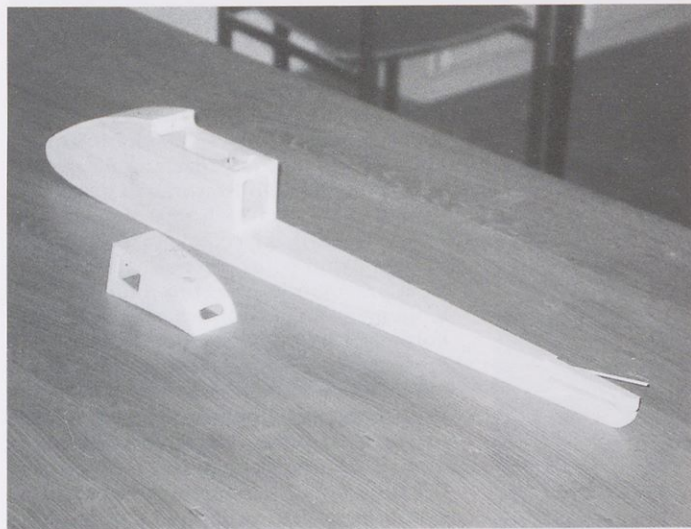
Skelet krila obrusimo ter se lotimo lepljenja oplat iz balze 1 mm. Uporabili bomo kontaktno lepilo, zato na notranjo stran oplat s svinčnikom označimo mesta, kjer bodo nalegale na rebra in nosilne letvice. Kontaktno lepilo najprej nanesemo na robove reber in obe letvici, nato pa še na označena mesta na oplati. Pri nanosu lepila si pomagamo s tankim čopičem, ki ga po uporabi očistimo z razredčilom ali acetonom. Najprej prilepimo zgornjo oplato, ki jo povežemo na skelet krila tako, da se na sprednjem robu natančno prilega nosni letvi. Krilo nato položimo na mizo in zasukamo tako, da oplata lepo sede na svoje mesto. Lepilo bi moralo priti v trenutku. Ker je krilo še vedno dokaj gibko, lahko možno zvitje enostavno odpravimo. Na podoben način prilepimo še spodnjo oplato, le da tokrat krilo namestimo na ravno šablonsko desko in nekoliko

obtežimo. Ko bo lepilo suho, bomo dobili močan torzijski nos, zato preverimo, da krilo ni zvito. Rebra se morajo povsod točno prilegati letvici debeline 1 mm, s katero jih podložimo na zadnjem robu. Nato na zadnjem robu prilepimo spodnjo letvico velikosti 10 x 1 mm, zaključno trikotno letev in na koncu še zgornjo. Sledi lepljenje oplate v korenu krila in 8 mm širokih balzovih trakov na rebra, ki jim precej povečajo trdnost v prečni smeri. Z uporabo gostejšega sekundnega lepila je to delo hitro in preprosto.

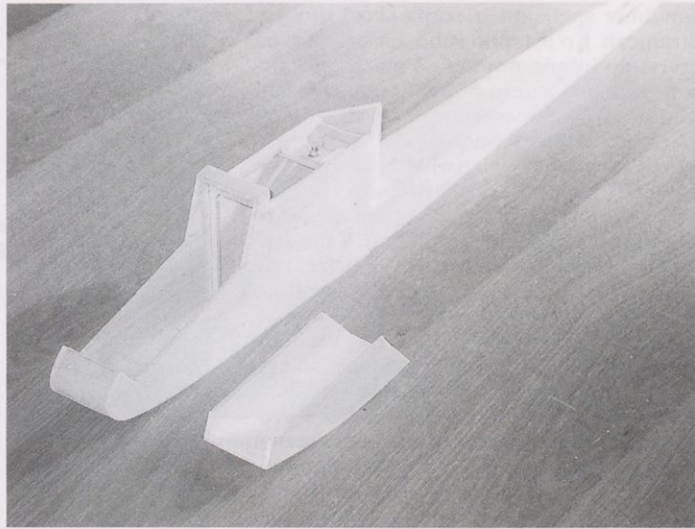
Krilo obrusimo in oblikujemo prednji rob profila, na zunanji rebri nalepimo zaključka kril iz 8 mm debele balze ter ju obrusimo v zaokroženo obliko. Polovici krila spojimo z epoksidnim lepilom. Pri tem pazimo, da sta vzporedni, ter da profila obeh polovic ležita pod enakim vpadnim kotom. V-lom krila naj bo 8°. Spoj okrepimo s 60 mm širokim pasom 120-gramske steklene tkanine, ki ga najprej z gostejšim sekundnim lepilom prilepimo na zgornjem zadnjem robu, napremo okoli krila in spet prilepimo na zgornjem robu. Nato ga dobro preprijemo z epoksidno smolo, nekoliko počakamo in s papirnato brisačo popivnemo presežek smole, da bo povečanje mase minimalno. Ko se smola strdi, v prednji rob krila zvrzamo luknjo premera 4 mm, v katero bomo po prekrivanju modela vlepili zatič iz okrogle bukove letvice. Na koncu zvrzamo še luknje za kable krmilnika in vijak ter celotno krilo obrusimo s finim brusilnim papirjem.

Trup

Načrt trupa z lepilnim trakom prilepimo na ravno šablonsko desko in ga zašči-



Slika 1. Robove oplat in nos modela obrusimo, da se lepo prilagodijo trupu. Sledi izdelava zaključka trupa; dela prilepimo na trup ter obrusimo ležišče krila, da krilo sede na svoje mesto.



Slika 2. Kabino izrežemo s skalpelom ali ostrim nožem in robove rahlo obrusimo. V trup moramo vlepiti še okrepitivi stranic iz vezane plošče 2 mm.

timo s plastično folijo. Najprej izdelamo stranici trupa T 1 iz 3 mm debele balze. Slednji sta zaradi boljše izkoriščenega materiala sestavljeni iz dveh delov, ki ju zlepimo z belim lepilom in stranici obrusimo. Na notranji strani stranic označimo položaje reber in nosilcev servomehanizmov ter na zadnjem delu izrežemo utora za rep in bovdna. Utora za rep moramo zarezati poševno, da bo rep lepo sedel na svoje mesto. Zdaj na stranici prilepimo okrepitivi ležišča krila T 2 iz balze 3 mm in vodila nosilca servomehanizma iz balze

5 x 5 x 15 mm. V obeh primerih del namestimo na označeno mesto na stranici in naneseemo sekundno lepilo. Nato pričenemo sestavljati trup. Na eno izmed stranic z belim lepilom prilepimo rebri T 5 in T 6 iz letalske vezane plošče. Še prej na rebro T 6 nalepimo zadnji nepremični nosilec servomehanizma iz balze 8 x 8 mm. Rebri morata biti točno pravokotni na stranici, sicer bo prišlo do zamika trupa. Ko je lepilo suho, prilepimo še drugo stranico. Pri tem pazimo, da slednji nista zamaknjeni ali celo zasukani.

Medtem ko čakamo, da se lepilo posuši, izdelamo zadnjo zgornjo oplato iz balze 3 mm in nanjo z belim lepilom prilepimo rebra T 7 do T 10 iz balzove vezane plošče. Slednjo izdelamo sami iz dveh kosov balze 1,5 mm, ki ju zlepimo tako, da se letnice sekajo pravokotno. V rebra namestimo plastične cevi bovdnov notranjega premera 1 mm in jih prilepimo s sekundnim lepilom. Tako pripravljeno oplato z belim lepilom vlepimo med stranici trupa. Pri tem pazimo, da se na prednjem robu lepo priloga rebro T 6, ter da trup ni zvit. Cevi

VEKTRA

VRSTA MODELA: RV-MODEL Z ELEKTRIČNIM POGONOM V POTISNI IZVEDBI

MASA MODELA: 570 g

DOLŽINA MODELA: 705 mm

KRILO: RAZPETINA: 1000 mm
GLOBINA: 150 mm
PLOŠČINA: 15 dm²
PROFIL: clark Y
VITKOST: 6,7
SPEC. OBTEŽBA: 38 g/dm²

REP: PLOŠČINA: 3,86 dm²
PROFIL: RAVNA PLOŠČA

POGON: MOTOR: SPEED 400 7,2 V
PROPELER: PAUL GÜNTHER
125 x 110 mm

KRMILNIK: SCHULZE SLIM-15BE
BATERIJA: 8 x SANYO N700AR

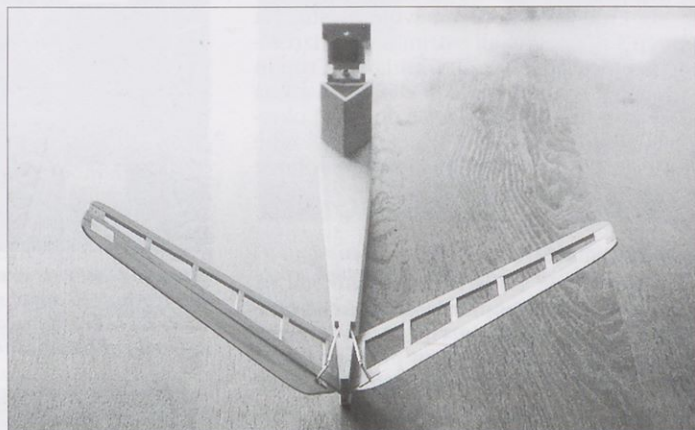
GRADNJA MODELA: TRUP: BALZA
KRILO: BALZA (KLASIČNA GRADNJA)
REP: BALZA

RV-NAPRAVA: 4-KANALNA
UPRAVLJANJE: V-REP (SMER, VIŠINA),
VRTLJAJI MOTORJA

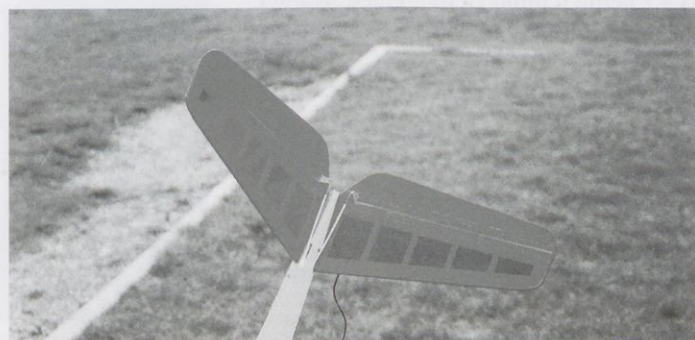
ZAHTEVNOST GRADNJE: SREDNJA

MODEL JE PRIMEREN ZA: - IZKUŠENE MODELARJE
- REKREATIVNO LETENJE

KONSTRUKTOR: BOŠTJAN PERDAN



Slika 3. Rep izdelamo iz 3 mm debele balze. Elemente zbrusimo v obliko, prikazano na načrtu, in polovici stabilizatorja zlepimo pod kotom 110°.



Slika 4. Krmilni površini pritrđimo na rep z lepilnim trakom za šarnirje. Krmilni ročici kupimo ali ju izdelamo sami iz aluminijaste pločevine.



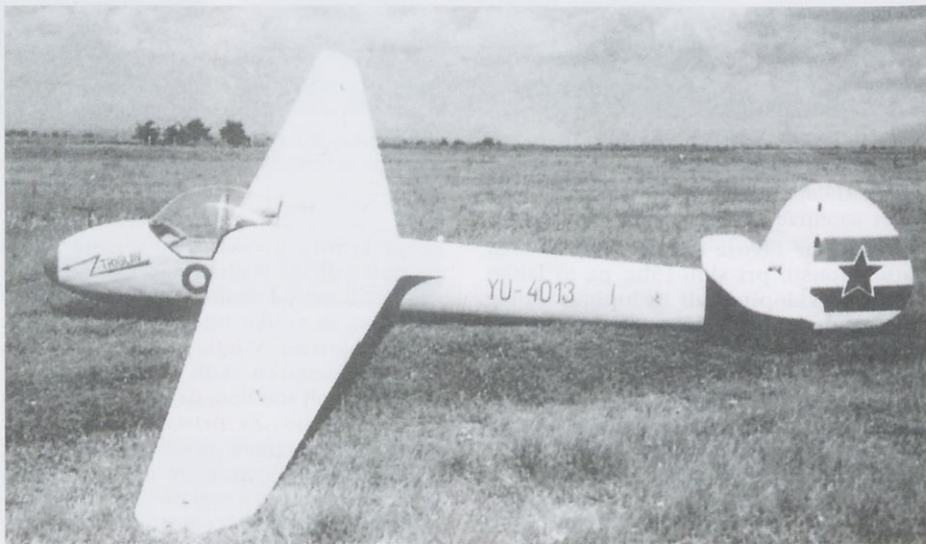
Modeli slovenskih jadralnih letal (8. del)

KB-1 triglav II

MARJAN KLENOVŠEK

Jadralno letalo triglav je nastalo na pobudo tedanjega Republiškega odbora za športno letalstvo, ki je decembra 1946 razpisal natečaj za konstrukcijo zmogljivejših jadralnih letal, ki jih je tedaj močno primanjkovalo. Svoje predloge so morali konstruktorji oddati do 31. julija 1947, pregledala in ocenila pa jih je komisija, ki so jo sestavljali dr. Anton Kuhelj, ing. Stanko Bloudek in ing. Lazar Mlačevski. Jaro Koser in Stojan Hrovat sta se lotila projektiranja in načrte letala s prvotnim imenom »Karavan« predložila komisiji. Ta je projekt ocenila kot najboljši. Pred začetkom izdelave letala je konstrukcija doživela še celo vrsto večjih in manjših sprememb, letalo pa so preimenovali v »Triglav«.

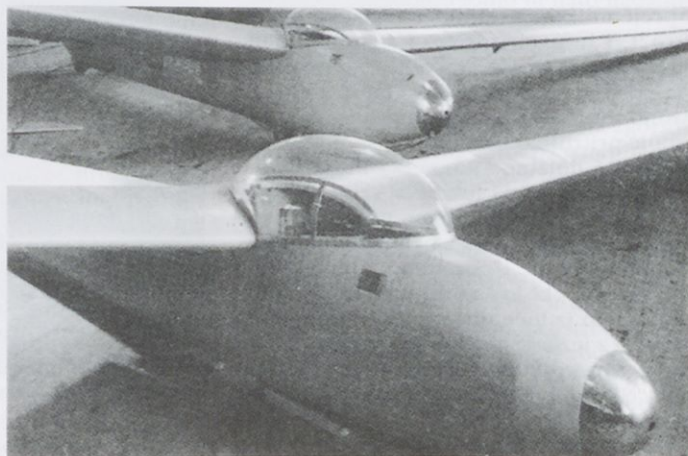
V tovarni Letov v Ljubljani so izdelali dva prototipa. Enega so preizkušali v Sloveniji, drugega (slika 1) pa v Zveznem letalskem centru v Vršču. 12. 10. 1948 je v Lescah triglav prvič poletel. Preizkusi so pokazali, da je to dobro jadralno letalo, da



Slika 1. Prototip triglava (YU - 4013) (Vir: Krila 1/2000)



Slika 2. Predserijski triglav II (YU - 4023), ki so ga uporabljali v Celju (Vir: Krila 1/2000)



Slika 3. Triglav II b s pihano kabino (Vir: Krila 1/2000)

pa bo pred začetkom serijske izdelave treba nekatere podrobnosti na njem spremeniti. Ker so hkrati preizkušali in pripravljali načrte tudi za jadralno letalo »Hudournik« druge skupine konstruktorjev, sta se obe skupini združili in ustanovili Konstrukcijski biro Letalske zveze Slovenije. Kratica KB označuje vsa letala, ki so nastala v tem uradu. Zaradi konstrukcijskih sprememb je prva serija letal dobila ime »triglav II« (slika 2), letalo pa so razvijali še naprej in nastal je KB-5 (po nekaterih virih KB-3) »triglav III«, ki je imel zelo majhno kapljasto oblikovano kabino iz pihanega akrilnega stekla, drugačne zaključke kril, na letalu pa so konstruktorji prvič uporabili V-rep. Ocenili so, da to letalo ni primerno za serijsko proizvodnjo. Zaradi enostavnejše izdelave so tudi na serijskih triglavih namesto vlečenih uporabili pihane kabine (slika 3), letala pa so dobila oznako »triglav II b«.

Triglav II je bil visoko sposobno enosedno ramenokrnilno leseno jadralno letalo s trapeznimi krili, ki so imela glavni in pomožni nosilec ter torzijsko oplato iz vezane plošče. Zadnji del krila je bil prekrit s platnom. Krila so imela zakrilca tipa NACA 2b in zavore tipa DSF. Trup je imel ovalen presek in je bil pollupinaste gradnje, izdelan iz lesenih reber in vzdolžnih letvic ter prekrit z vezano ploščo. Tudi smerni in višinski stabilizator sta bila prekrita z vezano ploščo, obe krmili pa s platnom. Smerno krmilo je bilo aerodinamično uravnoveženo, na levi polovici višinskega krmila pa je bil trimmer višine. Letalo je imelo eno kolo, nos in rep trupa pa sta bila okrepljena z drsnima smučkama.

Osnovni tehnični podatki za triglav II: krilo razpona 15 m je imelo v korenu 16 % debel profil göttingen 549, ki je na koncih krila prehajal v profil M 6. Površina krila je znašala 13,52 m², njegova vitkost 17, kot

V-loma krila pa 4,47°. 6,78 m dolgo letalo je prazno tehtalo približno 167 kg in je lahko nosilo do 90 kg težkega pilota. Dršno število (finesa) je bilo 26,3, letalo pa je pri tem letelo s hitrostjo 69 km/h. Pri hitrosti letenja 64 km/h je imel triglav II najmanjšo hitrost padanja 0,71 m/s. Največja dovoljena hitrost je bila 240 km/h, z odprtimi zavorami pa 195 km/h.

Izdelava modela

Model triglava II je izdelan v merilu 1 : 25 in je zgrajen iz lahke in trdne balze, izjema je le kolo, ki je iz vezane plošče. Izdelavo sestavnih delov modela nam olajšajo šablone, ki jih izrežemo iz kartona. Ker je model prostoletec, je zaradi povečanja stabilnosti vodoravni rep povečan za 10 %, nekoliko pa je povečan tudi V-lom krila.

Trup modela je preproste ploščate gradnje, osnovni del trupa pa je iz balze

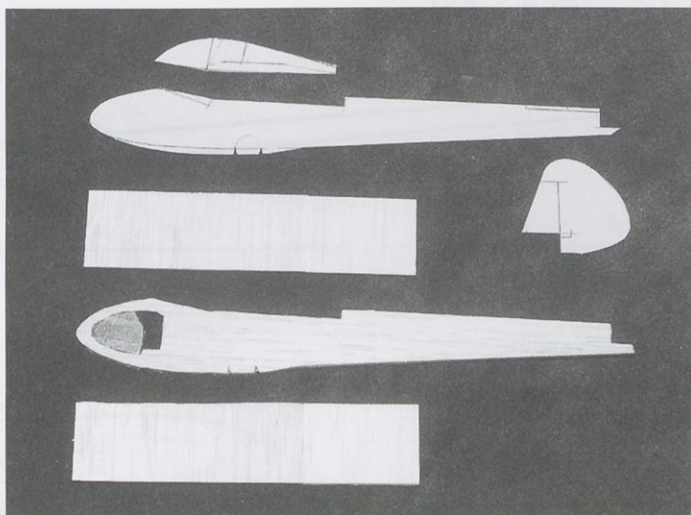


debeline 3 mm. V sprednjem delu osnovne plošče trupa je izrezana luknja za obtežitev, na obeh straneh pa je trup zaprt s 150 mm dolgima bočnima oplatama iz balze 1,5 mm (slika 4). V luknjo za obtežitev že pred lepljenjem bočnih oplat vstavimo kos 3 mm debelega svinca, ki pa ne sme povsem zapolnjevati prostora. Obe oplatni prilepimo z belim lepilom. Medtem ko čakamo, da se bo lepilo posušilo, lahko izdelamo sestavne dele navpičnega in vodoravnega repa. Ob šablonah prerišemo obliko delov na 2 mm debelo balzo in jih izrežemo. Ker je smerno krmilo razmeroma široko, je sestavljeno iz treh delov. Takšna gradnja zagotavlja zadostno togost krmila (slika 5). Višinski stabilizator in obe krmili povežemo s koščki bakrene žice (slika 6), nato pa višinski rep obrusimo. Ker kote krmil lahko uravnavamo z zvijanjem žice, nam tak način pritrditve krmil omogoča enostavnejšo reglažo modela.

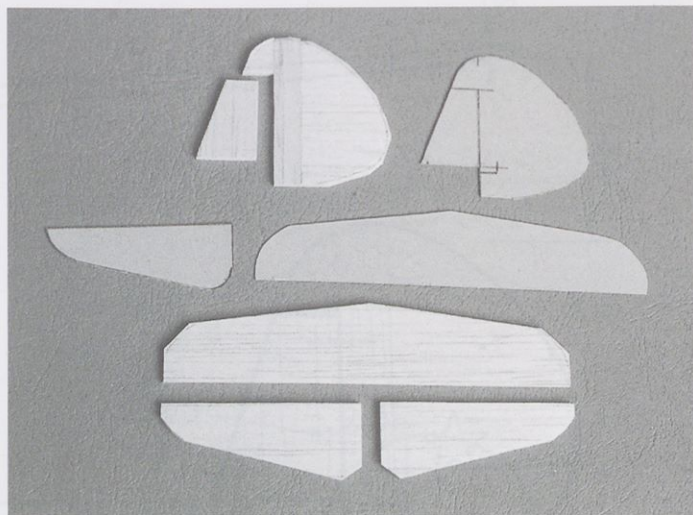
Ko je lepilo, s katerim smo prilepili bočni oplatni, suho, trup obrusimo in vanj vlepimo kolo iz 2-mm vezane plošče. Na zgornji strani zadnjega dela trupa skrbno izdelamo utor za namestitev vodoravnega stabilizatorja, nato pa s cianoakrilatnim lepilom prilepimo smerni stabilizator. Na spodnjo stran zadnjega dela trupa prilepimo smučko iz balze 2 mm. Trup zadaj stanjšamo na debelino 2 mm, robove trupa pa zaokrožimo. S kratkimi koščki bakrene žice $\varnothing 0,4$ mm pritrđimo smerno krmilo na stabilizator in trup. Iz kosa 6 mm debele balze izdelamo kabino modela, tako da se natančno prilega utoru v trupu (slika 7). Kabine še ne prilepimo na trup, ker moramo nanj prej namestiti krilo.

Leva in desna polovica krila sta izdelani iz lahke 5 mm debele balze. Obe polovici izrežemo in ju najprej obrusimo tako, da sta na koncih debeli približno 2 mm. Nato ju z brušenjem profiliramo (slika 8) in oblikujemo zaključke krila. Krilni polovici v korenu

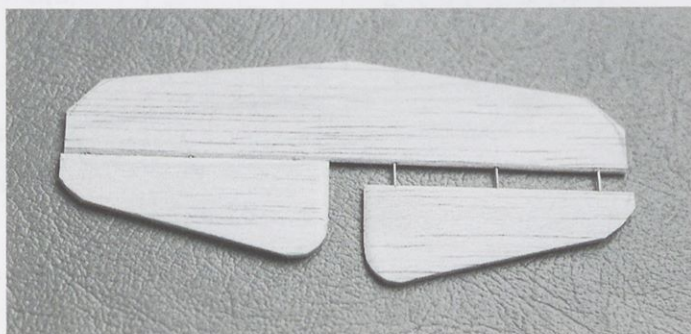
z brušenjem prilagodimo V-lomu. Eno od polovic krila položimo na šablonsko desko in drugo prilepimo tako, da je na koncu dvignjena za 50 mm. Sestavljeno krilo natančno in somerno z belim lepilom prilepimo v utor na trupu (slika 9) in stik utrdimo z bucikami. Ko se lepilo posuši, spodnjo stran kabine z brušenjem natančno prilagodimo profilu krila in kabino prilepimo (slika 10). Končno v utor na zadnjem delu trupa prilepimo še višinski rep. Sestavljen model prelakiramo z razredčenim brezbarvnim nitrolakom in obrusimo. Ker je balza zelo vpojna, ga prelakiramo dvakrat. Za drugo lakiranje uporabimo razredčen nitrolak, ki smo mu dodali nekaj smukca ali otroškega pudra. Model lahko polakiramo tudi z barvnim nitrolakom, vendar s tem precej povečamo težo modela. Triglav II YU-4023, ki je letel v Celju, je bil bele barve, ki je sčasoma nekoliko porumenela. Po končanem lakiranju s tankim vodoodpornim črnim flomastrom na krilu narišemo krilca, zakril-



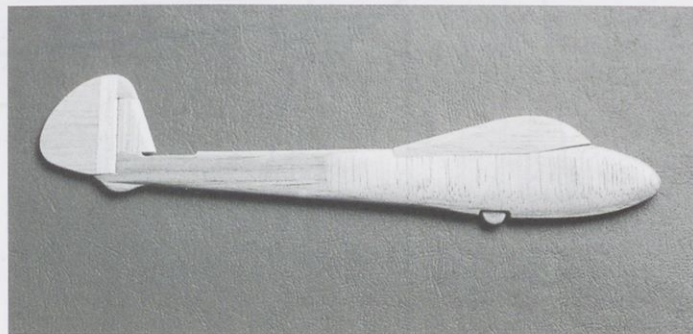
Slika 4. Sestavni deli trupa in kartonske šablone



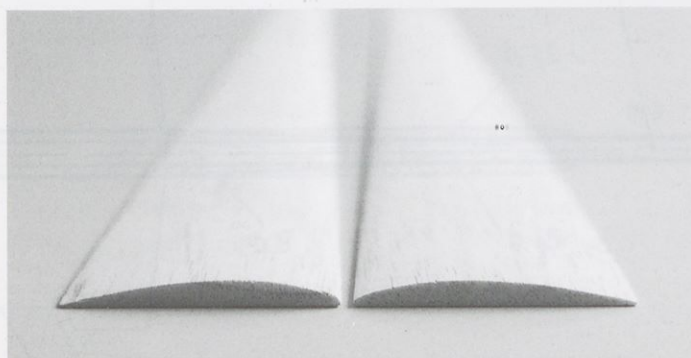
Slika 5. Šablone in deli obeh repov



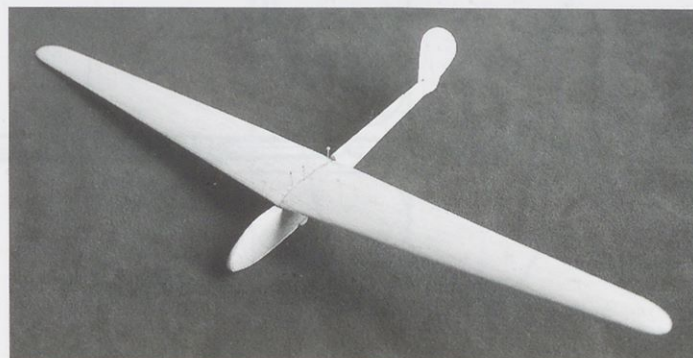
Slika 6. Povezava višinskega stabilizatorja s krmiloma



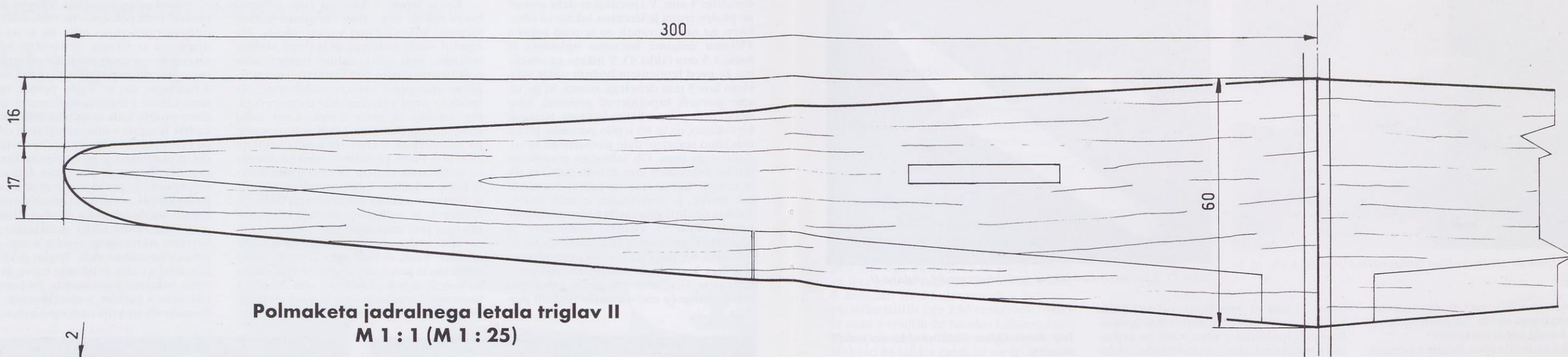
Slika 7. Obrušen trup s smernim repom, vgrajenim kolesom in kabino



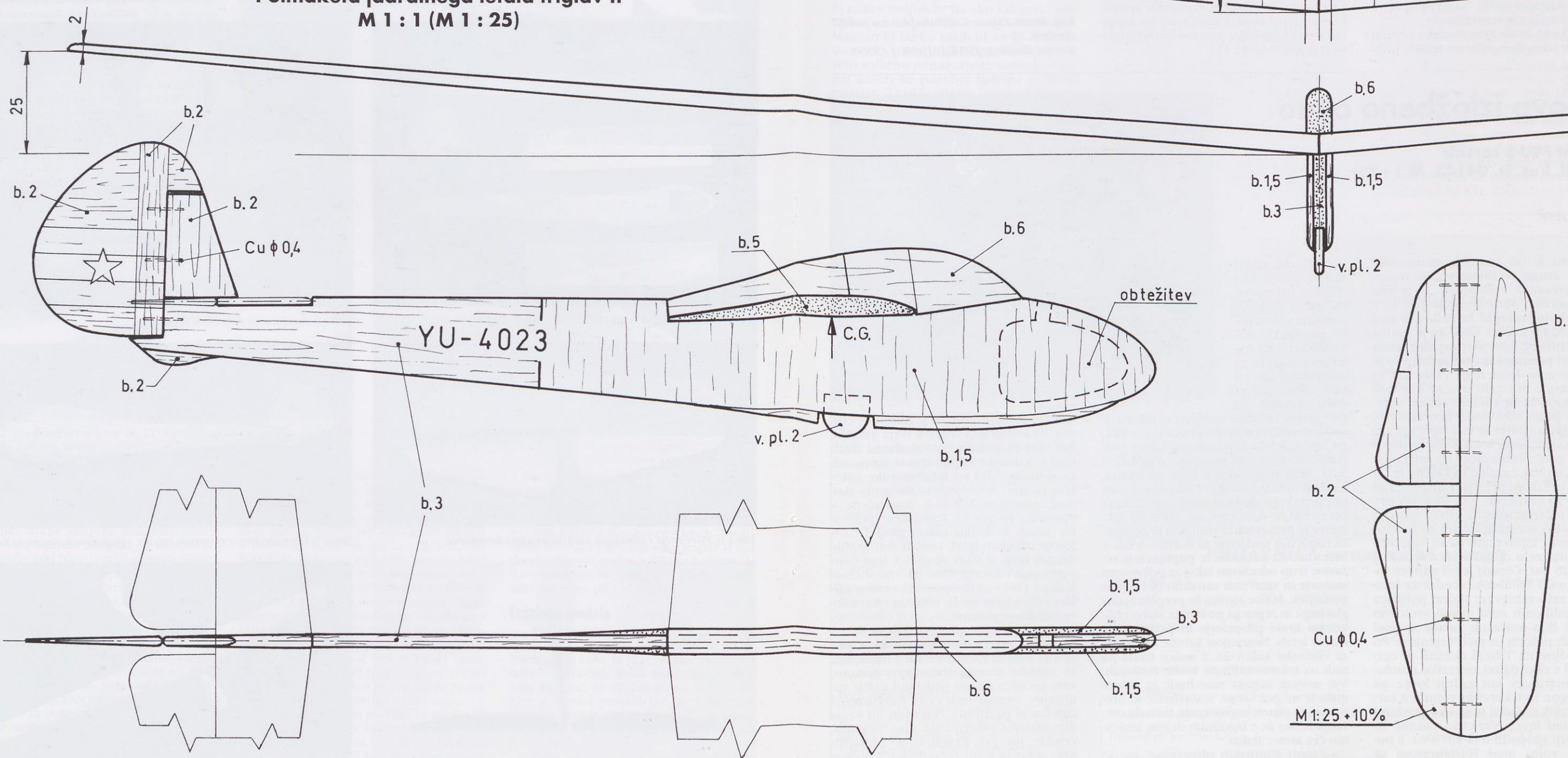
Slika 8. Krilni polovici sta obrušeni in pripravljene za sestavljanje.

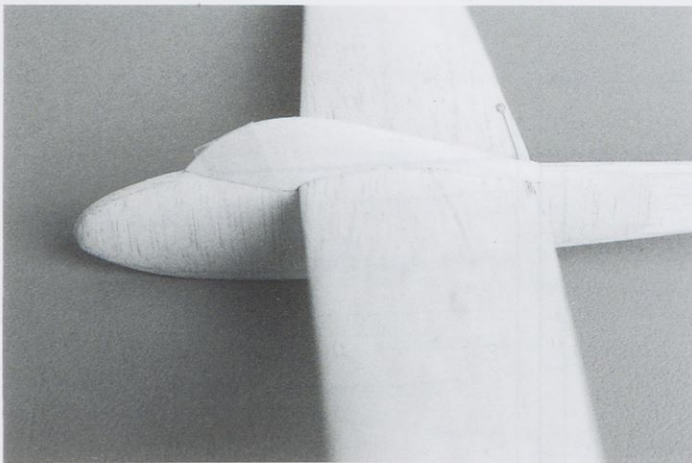


Slika 9. Krilo prilepimo v utor na trupu.

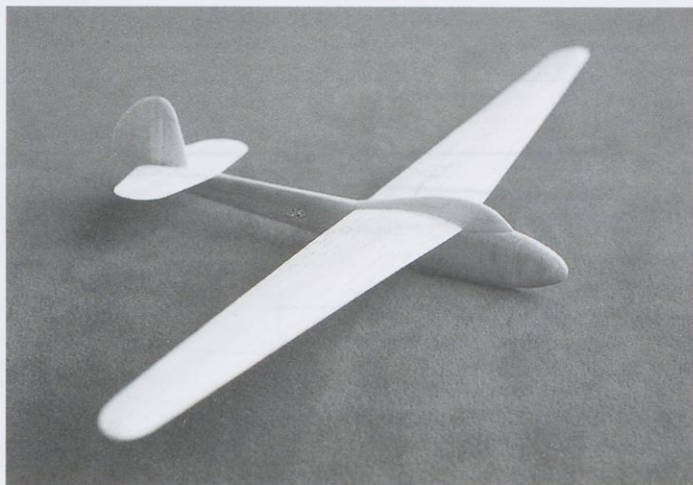


Polmaketa jadralnega letala triglav II
M 1 : 1 (M 1 : 25)





Slika 10. Spodnjo stran kabine prilagodimo profilu krila in jo prilepimo.



Slika 11. Z brezbarvnim lakom prelakiran model triglava II

ca in zavore, na kabini pa črte, ki označujejo del iz akrilnega stekla. Na levem delu višinskega krmila narišemo trimer.

Prelakiran in obrušen model s šibrami obežimo tako, da je njegovo težišče prib-

ližno 20 mm za sprednjim robom krila. Če prostor za obežitev ni povsem poln šiber, ga zapolnimo z vato, nato pa zapremo s koščkom balze - in naš model triglava II je gotov (slika 11).

Viri:

Ing. Boris Cijan: Vazduhoplovno jedrilničarstvo.

Revija Krila: 2/1956, 1/1958, 1/2000.

Timovo izložbeno okno

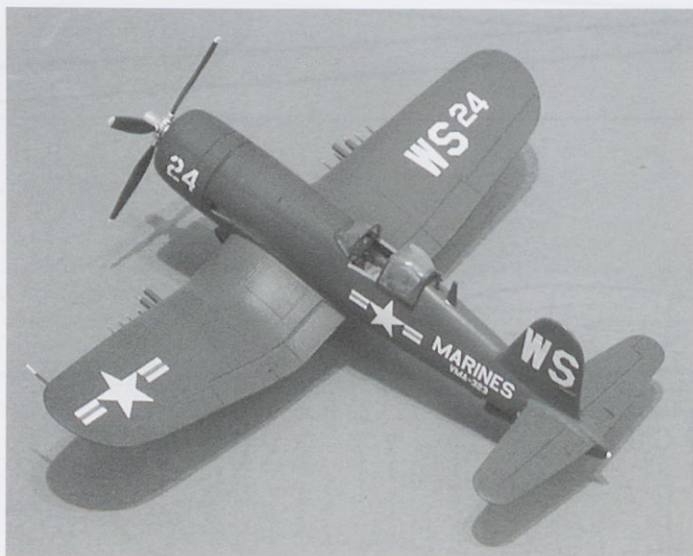
Vought F4U-5 corsair
(Revell, kat. št. 04143, M 1 : 72)

JURE MILJEVIĆ

Corsair je bil ameriški mornariški lovec iz druge svetovne vojne, namenjen delovanju z letalonosilk. To je bilo prvo ameriško serijsko letalo, ki je v ravnem letu presevalo hitrost 400 milj na uro (624,6 km/h). Gnal ga je motor Pratt & Whitney R-2800, propeler letala pa je imel premer kar štiri metre. To je zahtevalo zelo dolge noge podvozja, ki pa bi morale biti zelo močne (in tudi zelo težke), da bi zdržale velike obremenitve pristankov na letalonosilkah. Enostavnejša rešitev je bila uporaba negativnega galebja loma krila. Prototip je zaradi prožnih blažilcev ob pristanku rad odskakoval, razgled iz kabine je bil slab in corsair je pri nizki hitrosti rad omahnil na eno krilo. Vse to je ob pristajanju na letalonosilki lahko smrtno nevarno. Pri serijskih letalih so te težave odpravili, kljub temu pa so Američani corsairja zelo dolgo uporabljali le s kopenskih baz. Corsair je bil odličan lovec in lovski bombnik, vendar za letenje tudi zelo zahteven; skoraj polovica letal, izgubljenih med drugo svetovno vojno, je bilo uničenih zaradi nezgod na šolskih poletih in med urjenjem. Po koncu vojne na Tihem oceanu je corsair ostal v oborožitvi ameriške mornarice in marincev kot zadnji lovec na batni pogon in v korejski vojni kot lovski bombnik dočakal boje s sovjetskimi reaktivnimi lovci. Verjetno zadnjič so se corsairji spopadli leta 1970 v t. i. nogometni vojni med Hondurasom in Salvadorjem.

Ko sem odprl škatlo, sem v njej našel Italerijevo maketo F4U-5N corsairja v Revellovi preobleki. Navadno velja, da Italerijeva maketa za malo denarcev zaigra sorazmerno dosti muzike in tudi pozna različica corsairja ni izjema. V škatli so dodani deli še za različico nočnega lovca - 5-N, izdelamo pa lahko tudi zimskim razmeram prilagojeno različico 5-NL. Moti pomanjkanje bojnega tovora, kajti ob množici nosilcev lahko pod trup obesimo le en dodatni rezervoar. Maketa po merah ne odstopa dosti, slabe tri milimetre je prekratek le trup, kar je posledica napačnih podatkov za dolžino letala v literaturi. Za natančneje popravek ni težaven: trup odrežemo takoj za pokrovom motorja in vstavimo ustrezno oblikovan podaljšek. Malce motijo še preplitvi jaški glavnega in repnega podvozja, slabo oblikovani kraki propelerja in pomanjkljiv motor letala. Notranjost kabine zadostuje za vitrinsko kakovost, z malce truda pa tudi na tekmovanjih ne boste zardevali. Vse našete napake niso hude in videza makete ne pokvarijo. Sestavljanje je preprosto in skoraj brez kitanja, tako da corsairja lahko že z lagodnim delom končamo čez konec tedna.

Zaradi študijskih obveznosti me je rok za oddajo članka ujel tik pred bar-



vanjem makete, tako da je Italerijev corsair na fotografiji izdelek Neje Štampihar. Revell ponuja barvni shemi dveh letal iz korejske vojne, eno iz mornariške skupine VF-14 z letalonosilke Franklin Delano Roosevelt in drugo iz skupine marincev VM-212, nameščene v oporišču Jonpo na korejskem polotoku. Kljub brskanju nisem mogel najti fotografij obeh letal, vendar fotografije drugih letal iz istih skupin v tem času potrjujejo v načrtu dano barvno shemo. Nalepk (še) nisem uporabil, vendar njihov videz kaže na že običajno Revellovo solidno kakovost.

Revellov (oziroma Italerijev) F4U-5 corsair je torej zadovoljljiva maketa, primerna tudi za začetnika. Če v trgovinah še najdete izvirno Italerijevo maketo, vam bo njen nakup prihranil nekaj sto tolarjev, vendar tudi cena Revellovega izdelka ni pretirana. Navadno mi večja dimenzijska odstopanja niso pogodu, vendar jih pri Revellovem corsairju brez težav in hitro popravim. Zato maketo priporočam.



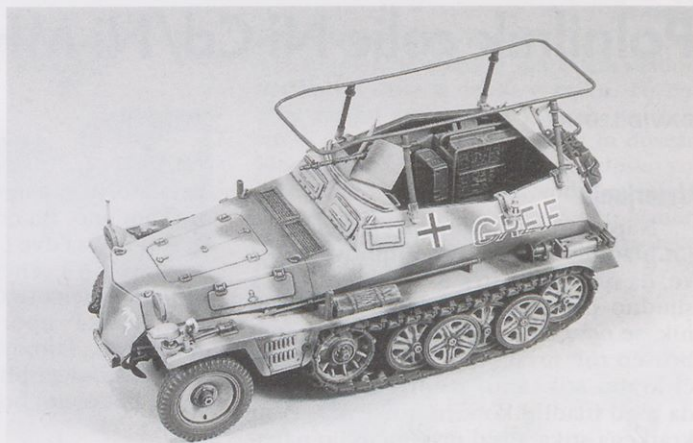
Sd.Kfz. 250 / 3 »Greif«
(Revell, kat. št. 3052, M 1 : 35)

ANDREJ KOGOVŠEK

Lahke oklepne polgoseničarje serije Sd.Kfz 250 so Nemci zasnovali kot hitra in vsem vrstam najtežjih terenov namenjena vozila. V raznih izvedenkah so jih uporabljali za izvidniške, radiokomunikacijske, transportne, bojne podporne in poveljniške naloge. Prav za zadnje je bilo zasnovano vozilo z oznako 250/3, katerega maketa je tema tega zapisa.

Kar nekaj let je nemški Revell v svojem programu napovedoval maketo pričujočega oklepnika in sredi lanskega leta je ta le zagledal luč sveta. V škatli dobimo na 21 drevescih v belosivo plastiko ulitih čez 250 sestavnih delov, ki nam s svojim že na oko kakovostnim videzom izdajo Dragonovo poreklo. Maketo bi lahko razdelil na tri dele, in sicer: 1) poveljniško-upravljalni del z zelo solidno ponazorjeno notranjostjo, pri kateri še posebej izstopa radijska postaja, 2) oklepljeno šasijsko in 3) polgosenični pogonsko-krmilni del. Na splošno bi lahko dejal, da oklepno telo makete predvsem zaradi številnih natančnih detajlov daje zelo prepričljiv vtis, ki pa ga kvari krhka plastika, v katero je maketa ulita. Zato moramo pri odstranjevanju delov z drevesc paziti,

da jih ne poškodujemo. Zaradi zelo neravno odlitih zgornjih delov oklepa vozila priporočam, da za lepljenje uporabite cianoakrilatno lepilo. Tako boste lahko oklep natančno zlepili, ohranili pa boste tudi lepo ponazorjene kovice, ki so na vozilu v glavnem na robovih stičnih ploskev (predvsem na spodnjem delu vozila). Prav tako svetujem barvanje notranjosti vozila pred lepljenjem zgornjega in spodnjega dela oklepa. Tudi pogonsko-upravljalni del z rokami številnih nosilnih koles je ponazorjen natančno, le pri nosilnih kolesih bi si želel bolj natančno ponazorjen rob med platiščem in gumo, saj bi to izdatno olajšalo njeno barvanje. V kompletu dobimo tudi zelo dobre členaste gosenice. Za barvanje in označevanje vozila Revell ponuja tri vozila iz zgodnjega obdobja II. svet. vojne, od katerih prav gotovo izstopa znano poveljniško vozi-



lo feldmaršala Rommla iz s. Afrike z napisom »Greif«. Če se odločite za slednje vozilo, priporočam, da nalepke z napisom »Greif« razrežete na posamezne črke in šele nato nalepate na maketo. Le tako vam bo uspelo napis pravilno namestiti na maketo.

Za zaključek lahko rečem le, da boste za zelo sprejemljivo ceno dobili res soliden izdelek, ki bo bolj izkušenim maketarjem z nekaj dodatnega dela zagotovil dobro tekmovalno maketo, drugim graditeljem vozil nemškega vermahta pa lepo dopolnila zbirko. Le upamo lahko, da bo Revellu v svoj program uspelo uvrstiti še kakšno izvedenko iz serije vozil Sd.Kfz. 250.

UHU

Nagradni natečaj

podjetja UNIHEM – lepila UHU in revije TIM

Uredništvo revije TIM v sodelovanju s podjetjem UNIHEM iz Ljubljane, ki je zastopnik in distributer lepil UHU, razpisuje nagradni natečaj za izdelke – modele iz lesa, papirja, tekstila, umetnih mas in kamna, izdelane s pomočjo UHU-jevih lepil.

Cilj natečaja je spodbujanje tehnične ustvarjalnosti in inovativnosti med mladimi ter praktično spoznavanje področja lepljenja in lepil.

Izdelki – modeli, ki so predmet natečaja, so razdeljeni v **tri skupine**:

- papir, tekstil,
- les,
- umetne mase, kamen, kovine.

Pogoji sodelovanja

Natečaja se lahko udeležijo posamezniki in šolske skupine; za sodelovanje mora vsak udeleženec (skupina ali posameznik) izpolniti priloženo prijavnico in priložiti tehnološki list, iz katerega je razvidna uporaba posameznih lepil.

Rok za prijave

Sodelujoči v natečaju morajo svoje izdelke skupaj s prijavo najkasneje do **30. aprila 2002** poslati po pošti oziroma dostaviti na naslov uredništva revije TIM, Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541.

Nagrade

Najuspešnejšim udeležencem natečaja bomo razdelili nagrade – bone za nakup izdelkov v trgovini **Gasilska oprema Mladi tehnik, Levstikov trg 7, Ljubljana**, in sicer za vsako od treh skupin izdelkov:

1. nagrada: bon v vrednosti 20.000 SIT in sestavljanica – plastična maketa,
2. nagrada: bon v vrednosti 15.000 SIT in komplet lepil UHU,
3. nagrada: bon v vrednosti 10.000 SIT in komplet lepil UHU.

Poleg tega bo vsak udeleženec natečaja prejel tudi praktično nagrado.

Komisija

Vse prispele izdelke bo ocenila strokovna komisija, sestavljena iz predstavnikov organizatorjev nagradnega natečaja in učitelja tehničnega pouka.

Objava rezultatov

Rezultati natečaja bodo objavljeni v zadnji dvojni številki revije TIM, nagrajenci in drugi udeleženci natečaja pa bodo nagrade prejeli po pošti.

PRIJAVNICA za nagradni natečaj

Ime in priimek: _____ Starost: _____

Naslov: _____

Šola in razred: _____

Učitelj tehnične vzgoje / mentor: _____

Naziv izdelka: _____

Skupina izdelka (obkroži): papir, tekstil les umetne mase, kamen, kovine

Individualno delo

Skupinsko delo

Datum: _____ Podpis: _____



Polnilnik celic Ni-Cd/Ni-MH (2. del)

DAVID LEDNIK

Umerjanje

Napravimo izvrtine za elemente, ki jih hladimo in obrusimo njihove robove, da ne bodo ostri. Ko element U 3 s sljudno podložko privijemo na hladilnik, se nam sicer lahko zgodi, da nepobrušen rob predre podložko in povzroči kratki stik. Zato najprej preverimo, da med hladilnikom in ohišjem U 3 ni kratkega stika. Pred priključitvijo napajalnih napetosti izmerimo, ali so v normalnih mejah. Napetost na U 3 je lahko pri neobremenjenem usmerniku tudi 31 V. Če se vse ujema, priključimo napetosti na polnilnik. Med umerjanjem pazimo, da ne povzročimo kratkega stika. IC 1 je za takšne hitre sunke zelo občutljiv in ga lahko uničimo. Če kaj spreminjamo, obvezno izključimo napetost. Vključeno pustimo le, kadar je to nujno potrebno (npr. pri umerjanju DAC-a).

Zdaj pritisnemo eno od tipk, jo držimo ter priključimo napajalno napetost. Na zaslonu LCD se mora izpisati *test mode*, v spodnji vrstici pa se ob pritisku na tipko izpiše številka. Če začnemo z levo tipko in nadaljujemo v smeri urnega kazalca, se morajo izpisati številke 0, 1, 2, 3 in 4 za srednjo tipko. V testnem načinu obvezno preverimo tudi priključke 5, 6 in 7. Prva dva sta za temperaturno zaščito, zadnji pa za zaznavanje izpraznjenih celic. Preizkusimo jih tako, da jih za trenutek sklenemo z maso. Če se številke ne ujemajo, popravimo priključke, da se bodo tipke ujemale s številkami, sicer sistem ne bo deloval, kot bi moral. Ko smo uskladili tipkovnico, je čas za nastavitve DAC-a. Izberemo eno celico in poženemo praznjenje. Na izhodu OPA 2 (nožica 7) mora biti 0,8 V, če ne s P 1 popravimo napetost. Ugasnemo sistem, počakamo 10 sekund (izprazniti se morajo kon-

denzatorji v usmerniku) in ga znova priključimo. Po enakem postopku preverimo še za dve (1,6 V), štiri (3,2 V) in osem (6,4 V) celic. Napetosti se morajo čim bolj ujemati. Če smo namesto uporov R1-R4 uporabili potenciometre multiturn, lahko nastavimo natančne napetosti, sicer jih s P 1 nastavimo tako, da se bodo čim bolj ujemale.

Meniji

Meniji so naslednji: *naloži, ure, minute, celic, ciklov, stop, polni, prazni, auto, izmeri, shrani*. Med njimi se sprehajamo s smernima tipkama *levo/desno*. S smernima tipkama *gor/dol* spreminjamo vrednosti trenutno izbranega menija.

Smerne tipke levo/desno:

Z njimi se premikamo med vsemi meniji. Kadar poteka katera od operacij (polnjenje, praznjenje ...) se lahko premikamo samo med meniji od *stop* do *izmeri*.

Smerne tipke gor/dol:

Z njimi spreminjamo vrednosti in sicer v položaj *naloži, shrani* v spominu, kjer imamo shranjene nastavitve. Nastavljamo ure, minute, število celic in število ciklov. V menijih *stop, polni, prazni, auto* in *izmeri* te tipke nimajo nobene funkcije.

Tipka enter:

Z njo poženemo eno od funkcij *stop, polni, prazni, auto* ali *izmeri*. *Stop* ustavi katero koli funkcijo, *polni* požene polnjenje celic brez predhodnega praznjenja, *prazni* požene praznjenje celic brez polnjenja, funkcija *auto* pa celice najprej izprazni, potem pa jih napolni. Če je število ciklov enako 1, se to zgodi samo enkrat, sicer pa se *praznjenje/polnjenje* večkrat ponovi. Funkcija *izmeri* začne prazniti celice brez polnjenja. Pri tej funkciji se požene štoparica, ki teče, dokler se celice ne izpraznijo pod nastavljeno vrednost. Iz nastavljenega toka praznjenja (R 14) in časa izračunamo kapaciteto celic. Če želimo bolj konstanten tok praznjenja, je treba med R 4 in nožico 2 IC 5 vezati LM 317. Pri merjenju kapacitete celic je tok praznjenja enak 1/5 kapacitete celic, kar pomeni, da je za komplet s 1000 mAh tok praznjenja 200 mA. Tako dobimo realno kapaciteto celic.

Shranjevanje nastavitvev:

Za shranjevanje imamo na voljo deset spominskih mest. Ob zagonu sistema se naloži

prvo spominsko mesto. Za vsako spominsko mesto si moramo zapomniti, s kolikšnim tokom smo polnili, zato priporočam, da si naredimo razpredelnico, ki jo imamo poleg polnilnika. V njej imejmo zapisano vrednost toka, s katerim smo polnili celice, ko smo shranili nastavitve.

Nastavitve:

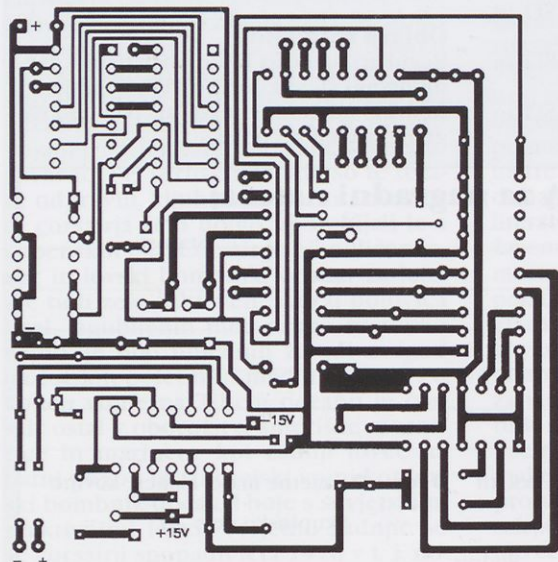
Nastaviti moramo število celic, število ciklov ter čas praznjenja. Čas izračunamo po enačbi $t = 1,4 \cdot C/I$. C je kapaciteta v mAh, I je tok polnjenja v mA. Dobimo čas v urah. Za primer vzemimo komplet celic s kapaciteto 1800 mAh. Tok polnjenja naj bo 1 A. Čas, ki ga dobimo po enačbi, je 2,52 h. To je 2 h in 31,2 min ($0,52 \text{ h} \cdot 60 = 31,2 \text{ min}$). Nastavimo lahko čas 2 h in 30 min ali pa 2 h in 35 min. Sam vedno zaokrožim čas navzgor. Proti koncu polnjenja potipajmo celice. Kadar so vroče in jih ne moremo dolgo držati v roki, polnjenje prekinemo prej. Ko jih naslednjič polnimo, naj bo to manj časa, da se ne bi spet preglele.

Opozorila

Kadar v načinu avto polnimo celice, ki so zelo izpraznjene (pod napetostjo reference DAC), nam program zamrzne. Ko se vključi praznjenje celic, jim napetost zaradi izpraznjenosti tako hitro pade, da mikrokontroler ne zazna njihove izpraznjenosti. Ko se vključi praznjenje in se tipkovnica ne odziva, ugasnimo napajanje in počakajmo nekaj sekund. Po ponovnem vklopu poženemo samo polnjenje brez predhodnega praznjenja. Obvezno hlajenje velja za komponente IC 5, U 1, U 2 in U 3. Vse lahko pritrdimo na en sam večji hladilnik, vendar moramo uporabiti sljudne podložke in izolirni vložek, da elemente električno ločimo med seboj.

V načinu *test* se morajo številke ujemati s tipkami. Najprej vključimo napajanje, šele potem priključimo celice. Ob vklopljenem napajanju lahko celice pustimo vedno priključene na polnilnik. Najprej odklopimo celice, šele potem izključimo napajanje polnilnika. Opozorim naj, da če uporabljamo temperaturno zaščito, se v primeru vklopa zaščitne prekine katero koli funkcija. Ko se zaščita izključi, se nobena funkcija ne nadaljuje! Med posegom v vezje obvezno izključimo napajanje. V primeru kratkega stika napajalnika se nam lahko zgodi, da bomo poškodovali mikrokontroler! Če moramo kaj izmeriti pri delujočem polnilniku, bodimo zelo previdni, saj lahko povzročimo veliko škodo. Ob kratkem stiku se nam lahko zgodi, da se izbriše spomin mikrokontrolerja. V večini primerov vnovično programiranje ne pomaga, saj se mikrokontroler ponavadi uniči. Če vezje ne deluje, je lahko več vzrokov:

- Oscilator ne deluje - Pri nekaterih kristalih je treba vzporedno z X 1 vezati upor velikosti 1 MW. Na tiskanini imamo to mesto ob kristalu že predvideno. C 2 in C 3 zamenjajmo z večjima vrednostma (100 pF).



Tiskano vezje polnilnika



- Zaslon ne izpiše ničesar - Preverimo oscilator in povezavo IC 1 nožic 12 in 13 z LCD-zaslonom. Preverimo povezavo podatkovne linije IC 1 (nožice 6-9). S P 2 spremenimo osvetlitev LCD-zaslona. Pred vnovičnim vklopom polnilnika moramo počakati nekaj sekund, da se izprazni kondenzatorji v napajalniku. Tako se ob ponovnem vklopu sistem pravilno vzpostavi.

- Zaslon izpiše čudne znake - Preverimo podatkovno linijo IC 1 (nožice 6-9), ali so pravilno priključene na podatkovno linijo LCD-zaslona. Ko izklopimo polnilnik in ga takoj priključimo na napetost, se zaslon nepravilno resetira. Ob izklopu počakajmo nekaj sekund pred vnovičnim vklopom.

- Tipke se ne ujemajo - Pritisnimo eno od tipk, jo zadržimo in vključimo napajanje. Izpiše se *test mode*. Če pritisnemo levo tipko, se mora v spodnji vrstici izpisati 0. Z nadaljevanjem v smeri urnega kazalca se morajo izpisati še številke 1, 2, 3 in 4 za srednjo tipko. Če ne, popravimo povezave do tipk, da se bodo številke ujemale. Obvezno preverimo še tipko 7, ki zaznava izpraznjenost celice. To storimo tako, da emitor T 1 za trenutek kratko sklenemo z maso.

Elementi

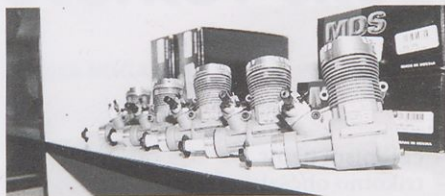
Vsi elementi so standardni in jih ni težko dobiti. Sam sem jih dobil v trgovini HTE v Ljubljani. Problem se mi je pojavil pri IC 6. Pri nekaterih proizvajalcih nožica 1 ni izhod in nima nikakršne povezave. V tem primeru refleksi način ne deluje pravilno (ni negativnega impulza). Zato je na tiskanem vezju prostor za IC 9, ki ga dodamo samo, kadar na nožici 1 pri IC 6 ni nobene napetosti. Če je izhod 1 povezan v IC 6, mora biti na njem napetost približno +5 V, na izhodu 13 pa približno 0 V. Kadar izhod 1 ni povezan, je na obeh nožicah približno 0 V. V tem primeru dodajmo IC 9. Povezave od nožice 3 IC 9 do nožice 1 IC 6 ni treba prekinjati!

Popravki

Od nastanka tega članka je zaradi praktičnih težav prišlo do nekaterih sprememb v programu. Po novem imamo na voljo 16 spominskih mest, in ne 10 kot pri starem programu. Za preprečevanje zamrznitve programa pri zelo izpraznjenih baterijah dodamo uporovni delilnik med +5 V in GND. Napetost na delilniku naj bo med 0,4 V in 0,8 V. To napetost vezemo prek diode (1N4148 ali podobne) na OPA 3 (nožica 10). Tako tudi če napetost zelo hitro pade, jo mikrokontroler pravočasno zazna.

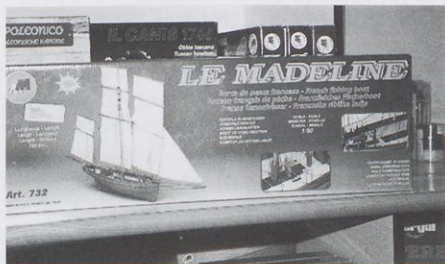
Za vsa vprašanja, reševanje težav ter naročila že programiranega mikrokontrolerja skupaj s ustreznim podnožjem se lahko obrnete na naslov avtorja prispevka: David Lednik, Podvrh 20, 3330 Mozirje, tel.: (03) 583-27-43 ali e-pošta: red_mamba@yahoo.com.

Novo na trgu



MOTORJI MDS

Od letošnjega leta lahko v trgovini Mantua model dobite kompletno serijo modelarskih motorjev MDS. Vsi motorji imajo tihi izpuh. Cena motorja 6,5 cm³ z izpuhom je 15.800 SIT.



MADELINE

Madeline je nova lesena ladja za sestavljanje, namenjena začetnikom. Vsi deli so lasersko izrezani, komplet pa dopolnjujejo drobni deli iz lesa in kovin. Posebnost tega kompleta je zelo podrobno slikovno navodilo v slovenskem jeziku, ki natančno prikazuje vse postopke gradnje. Cena modela je 15.900 SIT.

Mantua model,

C. Andreja Bitenca 24,
1000 Ljubljana, tel.: (01) 512-03-20,
e-pošta: mantua@mantua-model.si

KANGOO SEADOO 1 : 16

S kangoojem in vodnim skuterjem seadoo počitniški duh že lebdi v zraku. 26 cm dolg model avtomobila kangoo na električni pogon je radijsko voden in doseže hitrost 20 km/h. Seadoo, ki ni radijsko voden, je tudi motoriziran, vodni curek iz njegove turbine je mogoče ročno usmerjati. V kompletu dobite še akumulatorske baterije in polnilnik. Komplet stane 9760 SIT.



CLIO V6 TROPHY

Clio V6 trophy je tudi kot model pravi dirkalnik. Poganja ga motor VX12 2,11 cm³ z vgrajenim zaganjalnikom (50 km/h). Karoserija je iz pobarvanega polikarbonata. Priložen je list z 200 nalepkami. V kompletu dobite tudi RV-napravo. Posebej lahko naročite še različno dodatno opremo in rezervno karoserijo. Cena kompleta je 68.990 SIT.



Pooblaščeni prodajalci vozil
Renault, Renault Boutique,
www.renault.si

ČIP d. o. o. Specializirana trgovina za elektroniko in radioamaterstvo

*** NOVO NA ŠTAJERSKEM ***

VSE ZA MODELARJE

radijsko vodeni modeli avtomobilov,
letal in ladij, makete, rezervni deli,
pribor, modelarsko orodje, balza,
letalska vezana plošča, lepila ...

Graditeljem nudimo svetovanje in strokovno pomoč.

ČIP d. o. o., Sokolska ul. 44, 2000 Maribor,
tel.: 02 420 3 444

Poslujemo: ponedeljek-petek: od 08:00 do 18:00,
sobota: od 08:00 do 13:00.



Valentinovo srce

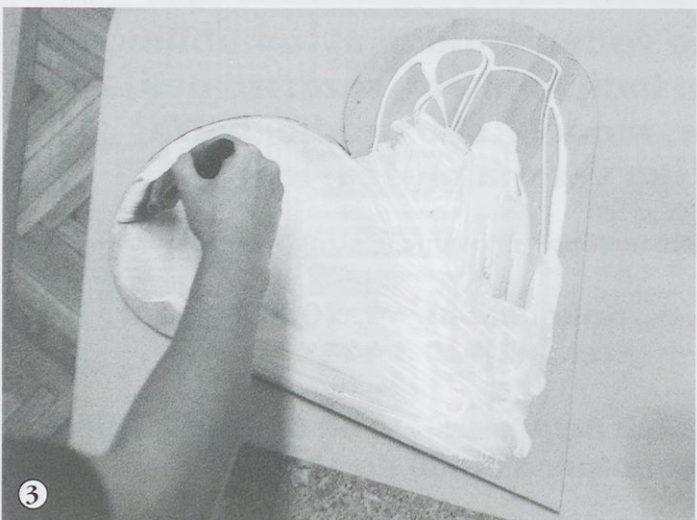
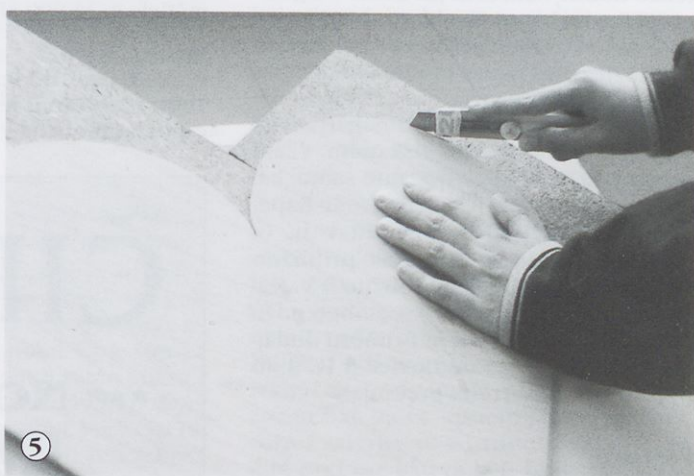
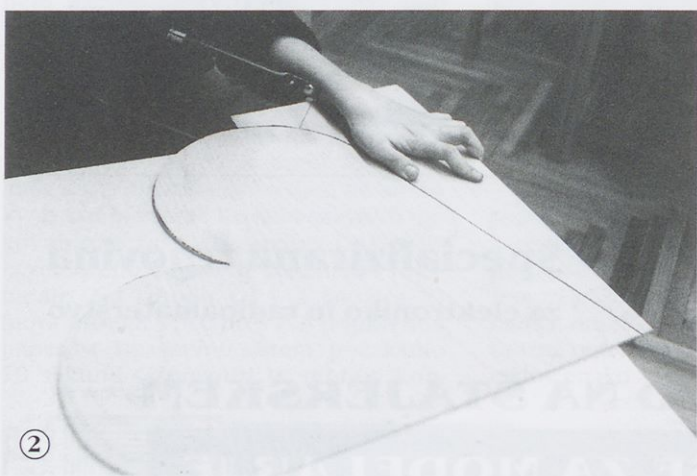
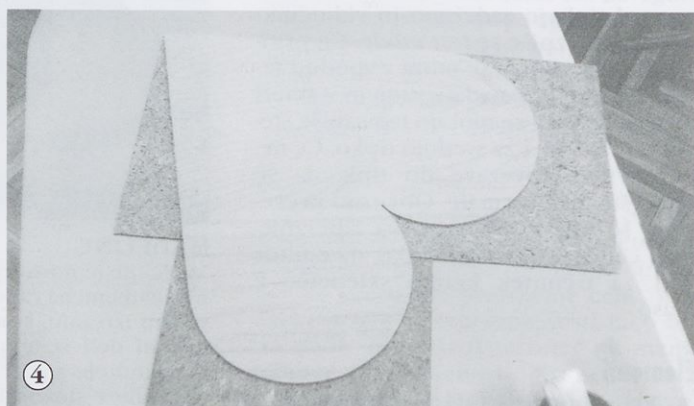
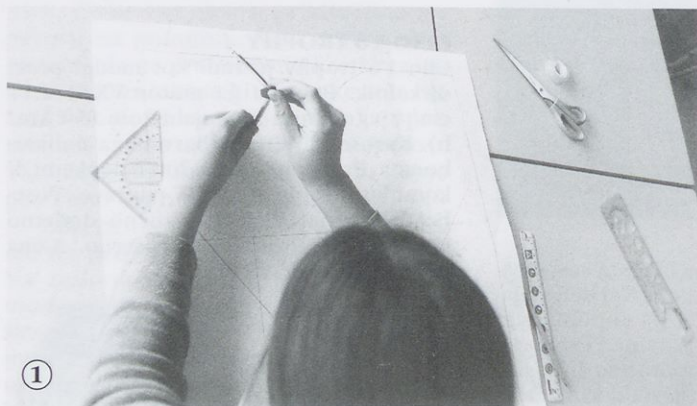
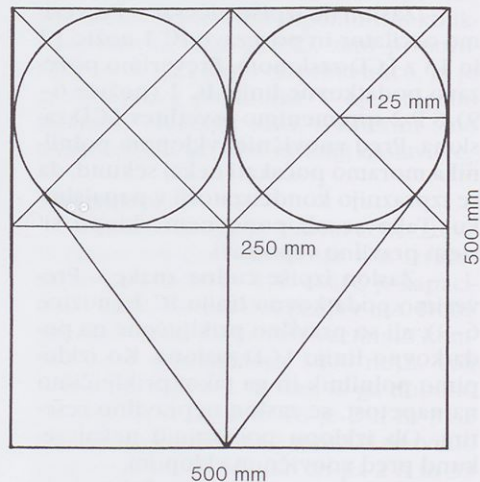
LILI - ANA JAKLIČ

Prišel je februar in z njim zaljubljeni Valentin. Pričakamo ga lahko z velikim rdečim srcem, ki bo marsikoga presenetilo.

Material, orodje in pripomočki:

- šelshamer za šablono,
- vezana plošča (550 x 550 x 5 mm),
- pluta (550 x 550 x 5 mm),
- belo lepilo za les,
- rdeča akrilna barva za les,

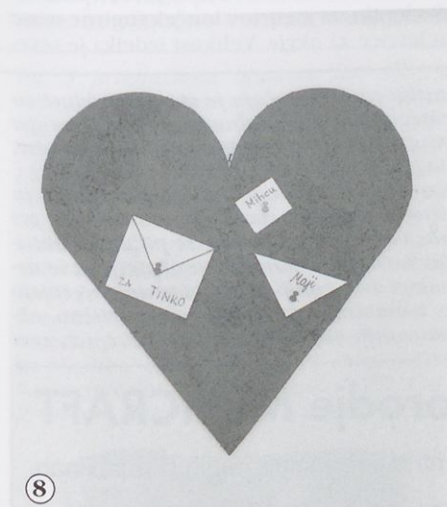
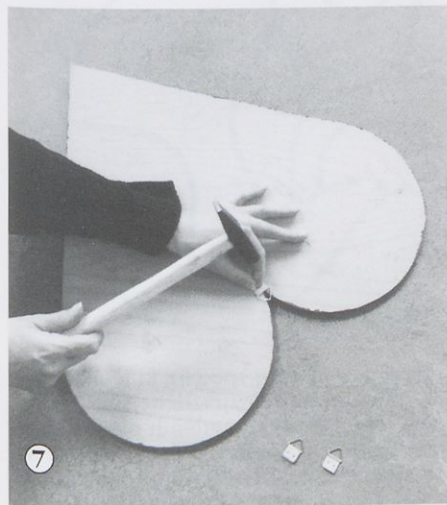
- časopisni papir,
- trikotno obešalo za slike,
- dva manjša žeblička in en večji žebelj,
- svinčnik, šestilo in dolgo ravnilo,
- rezljača,
- škarje, modelarski nož,
- brusilni papir,
- ploščat čopič,
- kladivo.





Izdelava:

Na šelesamer ali trši papir s svinčnikom narišemo kvadrat s stranico 500 mm in ga razdelimo na štiri enake dele. V zgornjih dveh kvadratih z diagonalami označimo središče in narišemo kroga, ki določata zgornji del srca ($r = 125 \text{ mm}$). Točki, kjer se sekata krožnici in diagonalni kvadratov, povežemo s točko na sredini spodnjega roba lista, da dobimo obris srca (slika 1). Narisano srce natančno izrežemo s škarjami. Šablono položimo na vezano ploščo in nanjo s svinčnikom pre-



nesemo obris izdelka. Z rezljačo izrežljamo obliko srca (slika 2) in s srednje grobim brusilnim papirjem natančno zbrusimo robove. Na površino s ploščatim čopičem nanesimo sloj belega lepila (slika 3) ter nanjo prilepimo že ukrojen kos plute debeline 5 mm (slika 4). Čopič dobro operemo z vodo! Počakamo, da se lepilo posuši, nato z modelarskim nožem natančno obrežemo presežek plute (slika 5).

Izdelek položimo na star časopis in ga prebarvamo z živordečo akrilno barvo za les (slika 6). Ko je premaz suh, na zadnjo stran z dvema manjšima žebličkoma pritrđimo trikotno obešalo za slike (slika 7). Valentinovo srce je narejeno in ga samo še obesimo na steno na močnejši žebelj ali kako drugače pritrđimo na vrata ali oglasno desko, kjer bo čakalo na ljubezenska sporočila in pisemca (slika 8).

Ščurkov skedenj

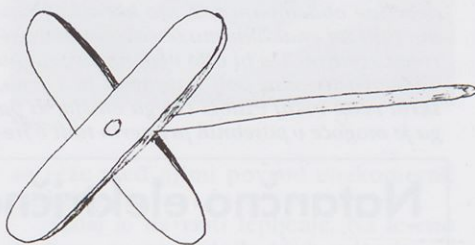
MATEJA POGAČAR

Ko so bili naši dedje in babice še otroci, med njihovimi igračkami ni bilo elektronskih junakov z nadnaravnimi močmi, daljinsko vodenih avtomobilov in računalniških igrlic. Čas so si krajšali s preprostimi igračkami, ki so si jih izdelali sami iz predmetov, ki so jih našli v naravi.

Med take, ročno izdelane igračke iz povsem naravnih materialov sodi tudi tako imenovani ščurkov skedenj, s katerim so se pred mnogimi leti igrali otroci na Primorskem, in prav zanimivo je, da je način njegovega delovanja zelo podoben danes tako popularnemu jo-joju.

Za izdelavo ščurkovega skednja potrebujemo:

- lep debel oreh,
- okroglo leseno paličico, dolgo 8-10 cm,
- dve ozki in tanki letvici ali paličici za sladoleadne lučke,
- košček močne niti (40 cm),
- leseno ploščico z luknjo za učvrstitev oreha,
- kratko paličico za držalo (4 cm),
- lepilo za les,
- vrtalnik (ročni ali električni).



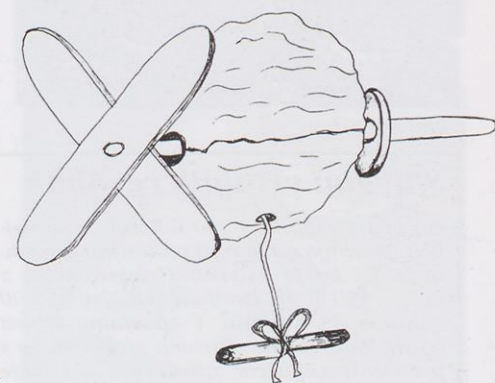
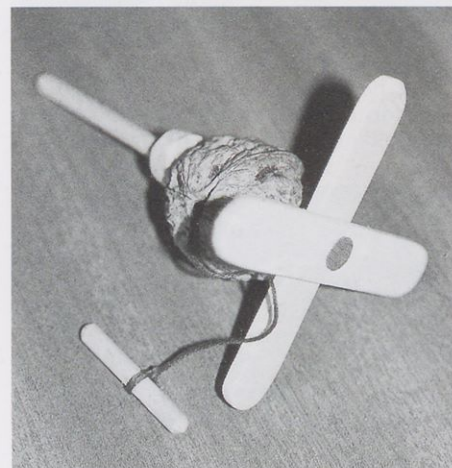
Izdelava:

Najprej izdelamo vetrnico. Leseni letvici na koncih obrusimo v polkrožno obliko. Če uporabimo paličice za sladoleadne lučke, to ni potrebno. Na sredini ploščic izvrtamo luknjo, ki ima enak premer, kot je debelina nosilne paličice. Vse tri dele zlepimo v vetrnico z lepilom za les.

V oreh previdno izvrtamo luknjo na zgornji in spodnji strani. Vrtati moramo počasi, da lupina ne počí. Izberemo sveder, ki je malo debelejši od nosilne paličice, da se bo ta v luknji lepo vrtela.

Oreh razpolovimo in odstranimo jedrce. Notranjost čim bolj očistimo, da se vrstica kasneje pri odvijanju in navijanju ne bo zatikala.

V eno od polovic na sredini izvrtamo luknjico, skozi katero bomo kasneje napeljali vrstico. Vrstico privežemo na



paličico z vetrnico. Konec vrvice vtaknemo skozi luknjico na spodnji polovici oreha in nanjo pritrđimo držalo.

Obe polovici oreha natančno zlepimo z lepilom za les in ščurkov skedenj je narejen.

Kako igračka deluje:

Vrstico navijemo na nosilno paličico tako, da zavrtimo vetrnico. Ko nato potegnemo za držalo in izvlečemo navito vrstico, se vetrnica hitro zavrti. Zaradi vztrajnosti potegne vrstico nazaj v oreh. Pri vrtenju vetrnice nastaja zvok, ki je igrački tudi dal ime, saj je slišati, kot bi v orehu škrebli ščurek. Druga razlaga za nastanek imena pa je ta, da so za izdelavo igrače uporabili orehe, ki so jim lupine že prevrtali ščurki, ki so tudi pojedli notranjost.

Ščurkov skedenj je zanimiva igrača. Njena vrednost je v tem, da jo v celoti lahko izdelamo sami, da je iz naravnih materialov in da nenazadnje predstavlja lep spomin na življenje nekoč.



Mozaik iz keramičnih ploščic

MATEJ PAVLIČ

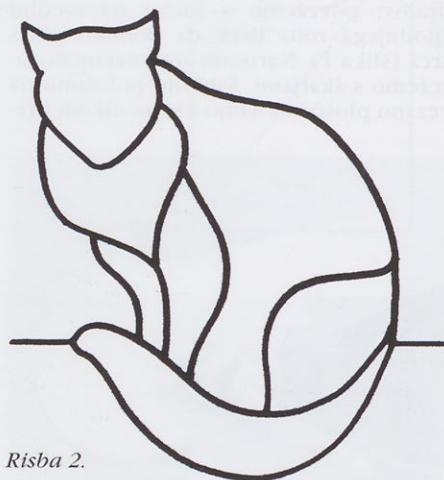
Mozaik je slika oziroma okras iz raznobarnih kamnitih, steklenih kock ali ploščic, ki so druga ob drugi vložene v malto, lepilo ali kit. To tehniko, ki so jo poznali že pred 3000 leti, smo v naši reviji nazadnje predstavili decembra 1999, str. 36–37. V hobijskih trgovinah prodajajo nepravilno in pravilno (največkrat kvadratno) oblikovana barvasta stekelca oziroma



Slika 1.

ploščice (slika 1), s katerimi je mogoče okrasiti okna, ogledala, steklene vaze, posode, svetilke itd. Ker te ploščice žal niso najbolj poceni, so mnogo bolj dostopne keramične ploščice različnih barv, oblik in vzorcev. Poleg tega sploh ni nujno, da so cele. Našli jih boste doma, saj jih je gotovo kaj ostalo od zadnjega posodabljanja kuhinje ali kopalnice, brez zadržkov pa vam jih bodo dali tudi v vsakem prodajnem skladišču s keramiko. Da bi lahko sestavili mozaik iz keramičnih ploščic, potrebujete čim več različno oblikovanih koščkov, do katerih najlaže pridete – s pomočjo kladiva. Nekoliko več dela je s pripravo koščkov pravilne (kvadratne ali pravokotne oblike), za katere potrebujete pripomoček za rezanje keramičnih ploščic in posebne klešče, s kakršnimi si pri svojem delu pomagajo pečarji. V vsakem primeru je priporočljivo uporabiti ploščice enake debeline, da je kasneje površina narejenega mozaika čim bolj ravna.

V nadaljevanju članka je predstavljena nekoliko nevsakdanja možnost uporabe keramičnih ploščic za izdelavo okrasnih predmetov. V grosupeljski družbi G-M&M so nam namreč odstopili na testiranje novo orodje – spiralni vrtnik rezalnik



Risba 2.

(glej opis v okvirju spodaj), ki je namenjeno obdelovanju najrazličnejših gradiv, med drugim tudi keramičnih ploščic. Med preizkušanjem njegove učinkovitosti je nastal izdelek na sliki 10. Zanj potrebujete nekaj različnih tanjših stenskih ploščic, kos 5–6 mm debele vezane plošče, silikonsko lepilo, za jogurtov lonček fugirne mase in letvice za okvir. Velikost izdelka je seve-

Spiralni vrtnik rezalnik

Osnova orodja REB 230 E Rebel, ki še najbolj spominja na manjši nadrezkar, saj tehta le 1,3 kg, je 230-voltni elektromotor z močjo 550 W in številom vrtljajev 25.000 oziroma 33.000/min. V vpenjalno čeljust potisnemo rezkalo oziroma sveder in ga s priloženim ključem zategnemo. Za lažje vpenjanje ima orodje blokado vretena, ki jo aktiviramo s pritiskom na gumb nad vpe-

njalno glavo. Na koncu z večjim vijakom na objemki privijemo še poseben podstavek guidepoint. Ta je kombiniran s pregledno milimetrsko skalo za nastavitve globine rezkanja, ki je odvisna od okoliščin dela in debeline obdelovanca. Z njo hkrati vplivamo tudi na enakomerno obrabo rezkal oziroma svedrov. Da bi bilo vodenje orodja po obdelovancu čim bolj natančno in varno, skrbi velik ročaj vzdolž celega ohišja, ki pa ga je mogoče v posebnih primerih tudi v tre-

nutku sneti. V ročaju je spravljen ključ za zategovanje vpenjalne glave, z vrha pa vanj lahko spravimo tudi rezkala in svedre, da jih imamo vedno pri roki.

Ker uporaba mavčnih plošč, laminatov in drugih oblog iz različnih gradiv tudi pri nas vedno bolj narašča, se pečarji, električarji, vodoinštalaterji, montažerji in še nekateri drugi mojstri vse pogosteje srečujejo z zamudnim izrezovanjem različno oblikovanih odprtín za stikala, vtičnice, cevi

Natančno električno orodje MINICRAFT

Od zdaj tudi v Merkurjevih prodajnih centrih in specializiranih prodajalnah

MERKUR TC BTC

Šmartinska 152
1000 Ljubljana
Tel.: 01 540-12-04

MERKUR

TC Vič
Gerbičeva 101
1000 Ljubljana
Tel.: 01 200-06-20

MERKUR

TC Studenci
Sokolska 58
2000 Maribor
Tel.: 02 429-21-10

KOVINOTEHNA

PC Hudinja
Mariborska cesta 19
3000 Celje
Tel.: 03 543-20-00

MERKUR

TC Dom
Liminjanska 107
6320 Portorož
Tel.: 05 671-05-00

MERKUR

TC BRŠLJIN
Kočevarjeva 7
8000 Novo mesto
Tel.: 07 371-84-48

KOVINOTEHNA

PC Brežice
Tovarniška cesta 10
8250 Brežice
Tel.: 07 496-25-93

TC MERKUR

Obrtna ulica 39
9000 Murska Sobota
Tel.: 02 530-10-50

Novi prodajni programi v letu 2002

Na vašo željo vam bomo poslali:

- cenik električnega in vrtnega orodja Black & Decker s tehničnimi podatki,
- katalog preciznega električnega orodja Minicraft,
- cenik programa ROTOZIP.

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Poštna številka in kraj: _____

ROTOZIP

MINICRAFT

GM

G-M&M proizvodnja in marketing d.o.o.
Brvace 11, 1290 Grosuplje, tel.: n.c. 01/7866-500
faks: 01/786 30 23, servis tel.: 01/786 65 74
http://www.g-mm.si E-pošta: gmm@g-mm.si

BLACK & DECKER



da odvisna od oblike in velikosti ploščic; tem prilagodite tudi motiv. Lahko uporabite tistega z risbe 2, ali pa se odločite za drugačnega. V naravni velikosti ga narišite na kos tanjšega kartona in izrežite. Nato ga položite na ploščice, ki bodo sestavljale podlago motiva, in občrtajte z debelejšim alkoholnim flomastrom.



Slika 10.

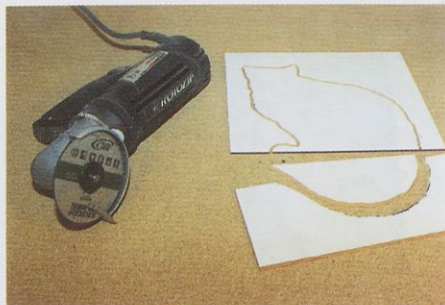
Ker pri električnem rezanju keramičnih ploščic nastaja zelo fin rdečkast prah, to delo opravite v garaži, drvarnici ali na prostem. Obdelovanec z manjšo svoro previdno pritrdite na rob delovne mize in vključite vrtalnik. Rezkalo od

itd. S priključkom zipmate RK 101, ki omogoča kotno rezanje, poliranje in brušenje različnih gradiv, odpade vsakršno »mesarjenje«, poleg tega pa je zaradi ščitnika in globinskega omejitnika z vodilom njegova uporaba preprosta in varna. V trdnem plastičnem kovčku spravljena garnitura z oznako RK 275, v kateri so poleg vrtalnika rezalnika REB 230 E Rebel in priključka zipmate še rezalni koloti za kovino in opeko, brusilni in polirni papir ter dve rezkali za mavčne plošče, les, laminato, akrilne plošče in plastiko, stane 45.500 SIT (brez DDV). Samo spiralni vrtalnik rezalnik RK 230 s priborom stane 31.900 SIT, garnitura s pri-

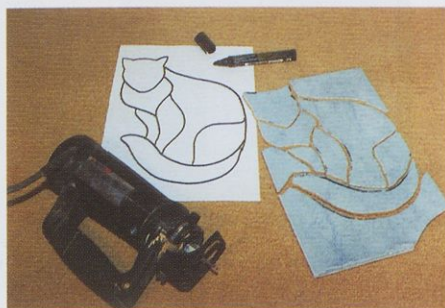


ključkom zipmate RK 101 in priborom pa stane 14.900 SIT. Kupiti je mogoče tudi posamezne rezalne in brusilne kolote ter rezkala, ki stanejo od 1.250 do 3.300 SIT. Zlasti uporabno je 3,2 mm debelo karbidno rezkalo tilecut, ki je namenjeno obdelovanju stenskih keramičnih ploščic, marmorja, cementnih plošč, štukatur in mavca.

strani potisnite ob rob ploščice in orodje počasi potiskajte po narisani črti. Obod rezkalnega podstavka se mora ves čas dotikati površine obdelovanca. Ko ste z izrezovanjem podlage gotovi (slika 3), na enak način izrežite še sestavne dele figure (slika 4). Na koncu zložite vse koščke na mizo in se prepričajte, ali



Slika 3.



Slika 4.



Slika 5.

so reže med njimi povsod enakomerne (slika 5).

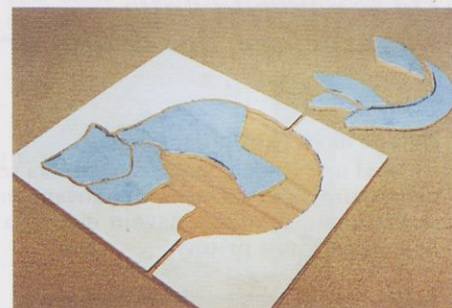
Sedaj je na vrsti lepljenje. Na leseno podlago v vzporednih črtah nanesite silikonski kit (slika 6), na katerega najprej položite tiste koščke, ki sestavljajo podlago, nato pa še koščke, ki sestavljajo motiv (slika 7). Počakajte vsaj en dan, da se kit popolnoma posuši, nato pa s fugirno maso zapolnite žlebove med ploščicami (slika 8). Čez približno pol ure z mehko krpo narahlo obrišite površino izdelka, da odstranite odvečno fugirno maso. Medtem ko se ta suši, pripravite letvice za okvir. Njihov profil ni pomemben, zato pa morajo biti letvice tako debele, da na zgornji strani segajo nekaj milimetrov čez

ploščice. Letvice nažagajte na ustrežno mero (slika 9), obrusite po robovih in najmanj enkrat prebarvajte, nato pa jih z belim lepilom za les prilepite in po potrebi še pribijte z nekaj žeblički. Ko se lepilo posuši, okvir na stikih narahlo obrusite in vsaj dvakrat prebarvajte.

Glede na njegovo velikost narejeni iz-



Slika 6.

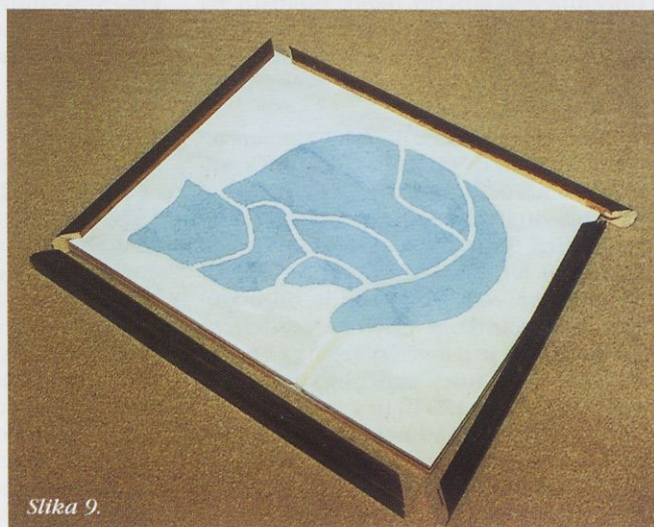


Slika 7.



Slika 8.

delek lahko uporabite kot podstavek ali pladenj, če pa mu na sredino hrbtne strani zgoraj z dvema žebličkoma pribijete trikotno obešalo za slike, ga lahko obesite tudi na steno (slika 10).



Slika 9.



UHU

UHU-jeve ustvarjalne strani

Gradivo:
šeleshamer ali tanjši karton

Področje:
rezanje ali striženje
in preoblikovanje papirja,
lepljenje

Nižja stopnja

Maketa svetilnika iz papirja

MATEJ PAVLIČ

Od 5. razreda dalje
Čas izdelave: dve dvojni uri

Naloga in motivacija:

Med nastajanjem makete svetilnika se učenci srečajo z rezanjem oziroma striženjem, oblikovanjem in lepljenjem, zaradi razmeroma majhnih sestavnih delov pa razvijajo tudi natančnost in spretnost prstov.

Težišče učenja:

- rezanje ali striženje kartona oziroma papirja,
- preoblikovanje papirja,
- priprava posameznih sestavnih delov,
- sklepno sestavljanje.

Gradiva, orodje in pripomočki:

- trije kosi šeleshamerja ali tanjšega kartona formata A 4,
- lepilo za papir (UHU stic ali UHU stic magic), lepilo za les (UHU coll express),
- modelarski nož, škarje, podlaga za rezanje,
- izrabljen vložek kemičnega svinčnika, ravnilo,
- manjši čopič, ščipalke za perilo, pinceta.

Svetilnik je visok navigacijski znak, navadno stavba (stolp) ali steber. Največkrat ga lahko vidimo pred lukami in na določenih točkah ob obali - na grebenih ali plitvinah, obstajajo pa tudi ladje svetilniki, ki jih je mogoče premikati z enega mesta na drugo. Svetilnik je opremljen z močno lučjo, pogosto pa tudi z radijskimi in signalnimi napravami za meglo in z meteorološko opremo. Luč je stalna ali utripajoča, bele, rdeče ali oranžne barve.

Prvi znani svetilnik je bil zgrajen na polotočku Faros ob ustju Nila v Aleksandriji. Po naročilu takratnega egiptovskega upravitelja Ptolemeja Soterja ga je projektiral Sostrat iz Knida, gradili so ga okrog 20 let, dokončan pa je bil okoli leta 290 pr. n. š. Posvečen je bil bogovom - zavetnikom oziroma rešiteljem mornarjev in je tiste čase veljal za eno izmed sedmih čudes antičnega sveta. Visok je bil okrog 120 m in v celoti iz marmorja. Arheologi so narisali celo risbo, ki kaže najverjetnejši videz svetilnika v obliki čokatega večnadstropnega stolpa z osemkotnim zaključkom (slika 1). Na

vrhu stolpa je dan in noč gorel ogenj, zato so svetilnik opisovali kot »steber ognja ponoči in steber dima podnevi«. Luč so dobivali s kurjenjem smolnatega lesa in verjetno tudi mineralnih olj. Odbijala so jo velikanska ukrivljena zrcala in menda jo je bilo videti celo z razdalje 50 km. Aleksandrijski svetilnik, ki se ga je prijelo ime Faros, je hitro postal velika znamenitost in je svojemu namenu služil okrog 1500 let. Žal pa so ga - tako kot tudi številne druge antične gradbeniške mojstrovine - prizadeli potresi: prvi že leta 365 (po nekaterih virih leta 796), drugi leta 1303 in nato še tretji leta 1326, ki je bil zanj usoden, saj ga je porušil do tal. O tem, kaj se je s svetilnikom dogajalo kasneje, obstaja več različnih zgodb. Po eni izmed njih so na njegovih ruševinah v 15. stol. zgradili turško trdnjavo Quait Bey. Leta 1994 so znanstveniki s pomočjo najsodobnejše opreme raziskali podvodne ostanke temeljev, ki so morda nekoč nosili znameniti svetilnik. Kljub nekaterim najdbam, ki to domnevo delno potrjujejo, arheologi še nekaj časa ne bodo mogli z gotovostjo

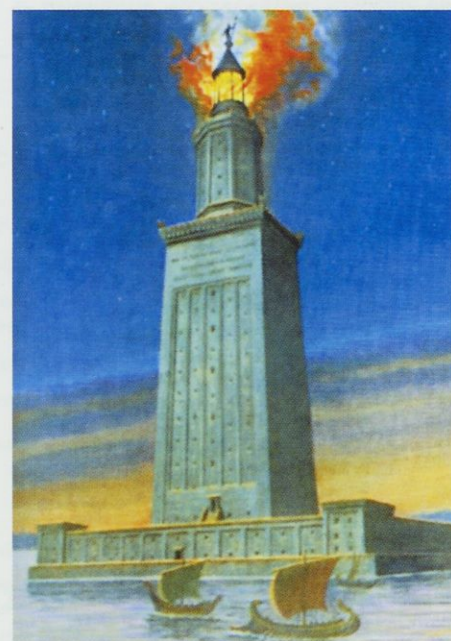


Slika 7.

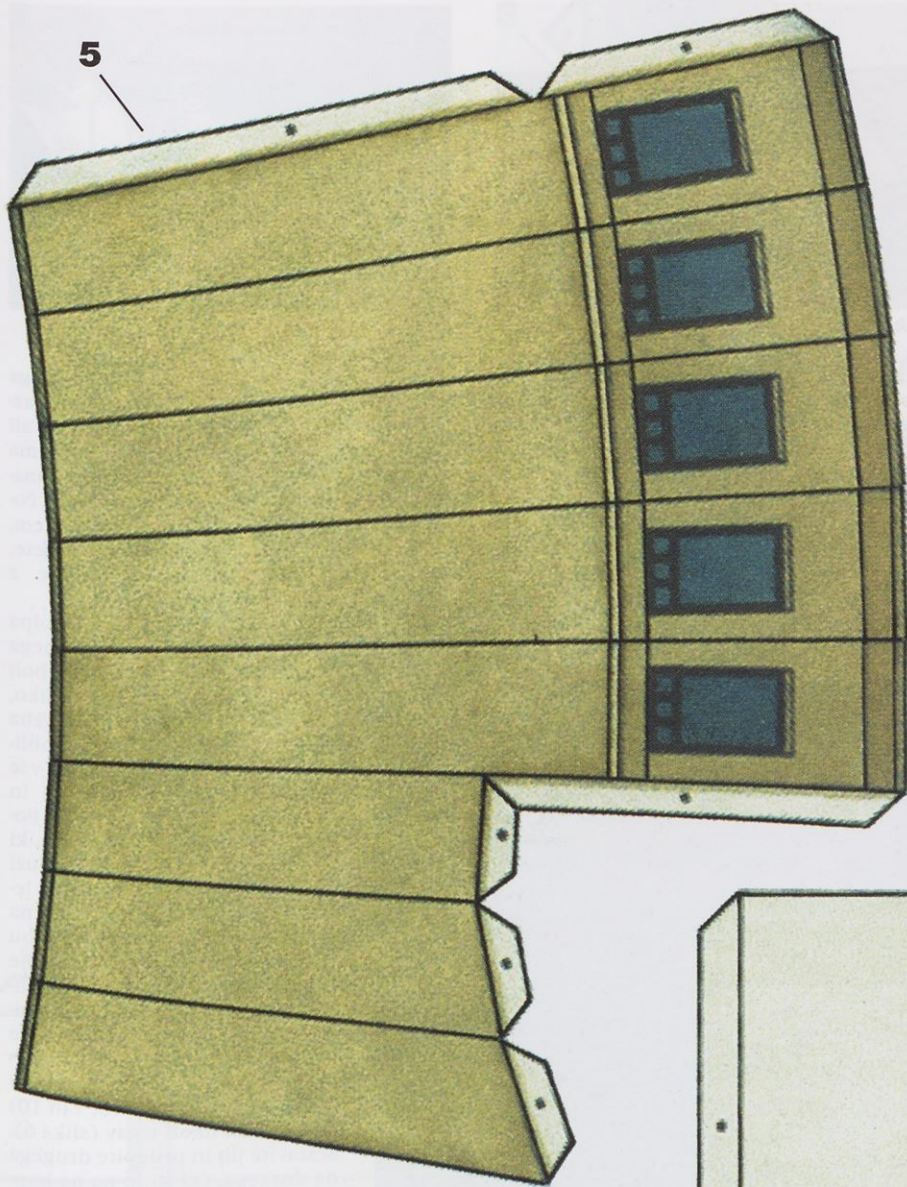
Izdelava

Objavljamo načrt za izdelavo makete svetilnika iz papirja. Ob značilno oblikovanem osemkotnem stolpu je postavljeno še skladišče, kar je razmeroma pogosta kombinacija. Izdelek je namenjen začetnikom, ki si bodo ob njegovem nastajanju nabrali precej izkušenj, potrebnih za izdelavo zahtevnejših modelov oziroma maket iz papirja.

Vse tri strani v reviji, na katerih so natisnjeni sestavni deli makete, naj vam v fotokopirnici barvno prefotokopirajo. To je obenem tudi edini izdatek, ki je povezan z gradnjo te makete. Hrbtno stran fotokopij enakomerno namažite z lepilom za papir UHU stic ali UHU stic magic in prilepite na šeleshamer oziroma tanjši karton (slika 2). Poča-

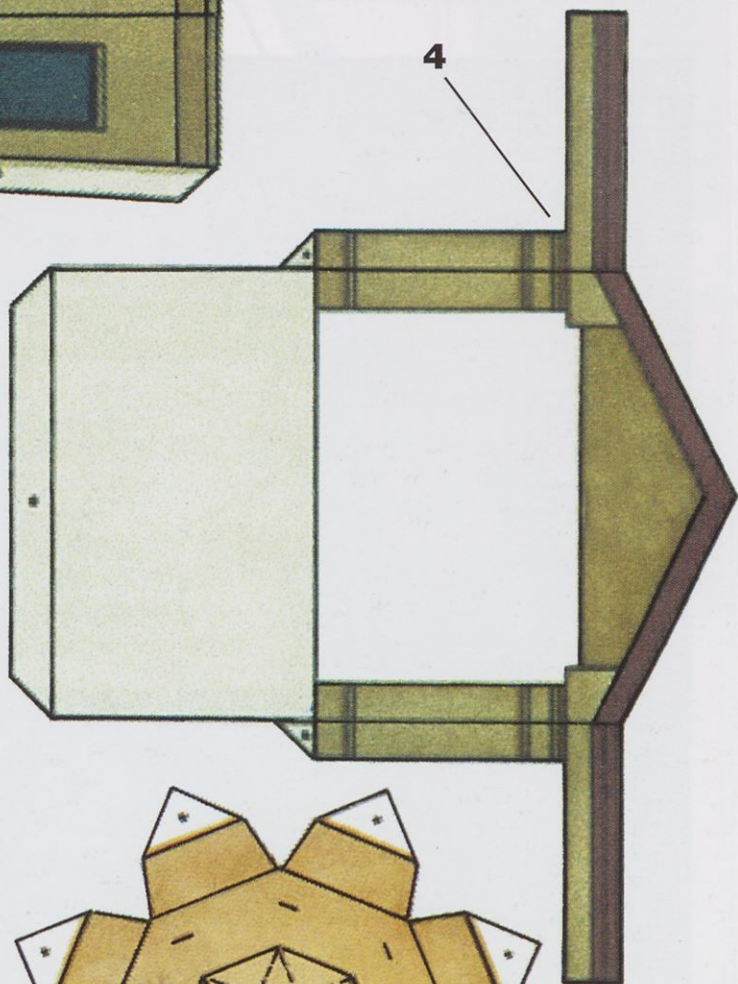


Slika 1. Domnevni videz prvega svetilnika, ki je bil zgrajen okrog leta 290 pr. n. š. na otočku Faros ob ustju Nila v Aleksandriji



Slika 2.

kajte, da se lepilo dobro posuši, liste pa ta čas po potrebi nekoliko obtežite, da se ne bi zvijali. Da bi pri preoblikovanju papirja dobili gladke prehode, vsa mesta pregibov prevlecite z izpraznjenim vložkom kemičnega svinčnika, ki ga vlečete ob ravnilu (slika 3). Ko ste s tem gotovi, je na vrsti izrezovanje sestavnih delov svetilnika. To delo boste najhitreje in najbolj natančno opravili z ostrim modelarskim nožem (ob

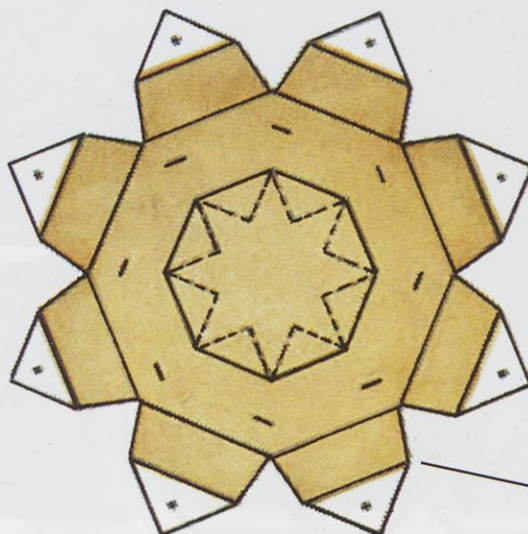


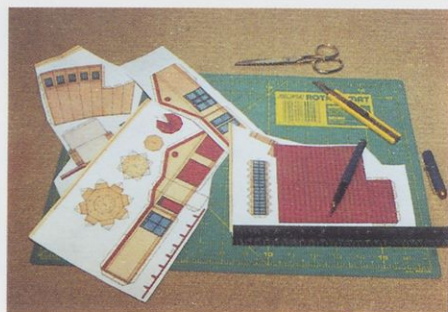
potrditi, da je veličastna stavba pred dvema tisočletjema res stala prav na tem mestu. (Kdor želi izvedeti več o svetilnikih, naj odpre spletno stran www.maine.com/lights/links.htm, na kateri je zbrana množica podatkov o svetilnikih po vsem svetu.)

V času, ko so Grki prišli na obale Jadranskega morja, ni bilo več pomembnejšega pristanišča, ki ne bi imelo svetilnika. Pravijo, da je hrvaški otok Hvar dobil ime po prvih »farosih«, mesto Piran pa po grški besedi *pyros*, ki pomeni ogenj. V preteklosti so namreč na Puntji prižigali stražni ogenj, da so mornarji in ribiči varno krmarili svoje ladje mimo obale. Na tem kraju danes stoji svetilnik, ki je bil zgrajen leta 1871. Takoj za slovensko-hrvaško mejo, v Savudriji, pa stoji najstarejši svetilnik vzhodnega Jadrana, ki je bil zgrajen leta 1818.

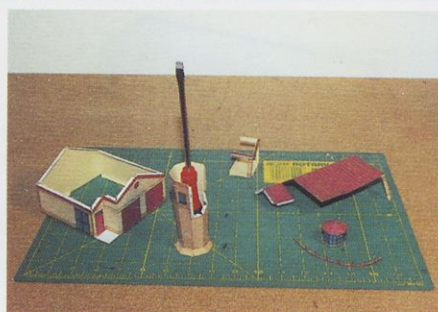
Na začetku so svetlobo na vrhu stolpov dobivali s kurjenjem premoga v posebnih železnih košarah, kasneje z gorenjem zemeljskega plina, danes pa uporabljajo električno energijo.

Poleg svetlobnih naprav so sodobni svetilniki opremljeni tudi z močnimi sirenamimi, ki oddajajo zvočne signale. Večji svetilniki imajo svoje sprejemno-oddajne in radarске postaje, s pomočjo katerih v primeru slabega vremena in vidljivosti vzpostavljajo zvezo z ladjami in jim dajejo informacije o nadaljnji plovi. Seveda je za vse to potrebna posebej izšolana posadka svetilničarjev, ki ima v stolpu vse potrebne službene in zasebne prostore.

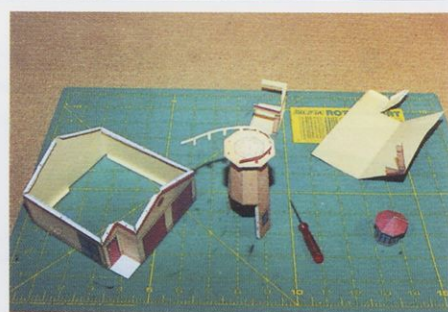




Slika 3.



Slika 4.



Slika 5.

obvezni uporabi ustrezne podlage za rezanje), čeprav gre seveda tudi s škarjami.

Najprej izrežite stene skladišča (1 in 2). Zavihke, namenjene lepljenju na druge dele, obrnite navznoter. Del 1 prepognite pod pravim kotom, del 2 pa ima obliko črke Z, pri čemer štrleči pravokotni del zavihajte navzven. Streha (3) je iz enega kosa, ki ga preganete po slemenu, nadstrešek nad vhomom pa ima sleme premaknjeno nekoliko v levo. Na zadnjem desnem delu strehe je

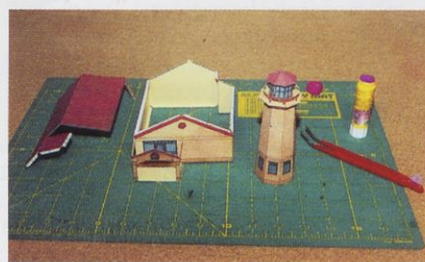
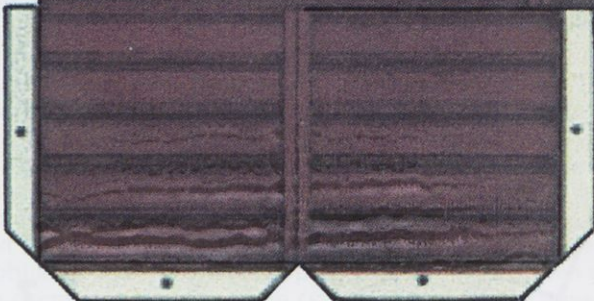
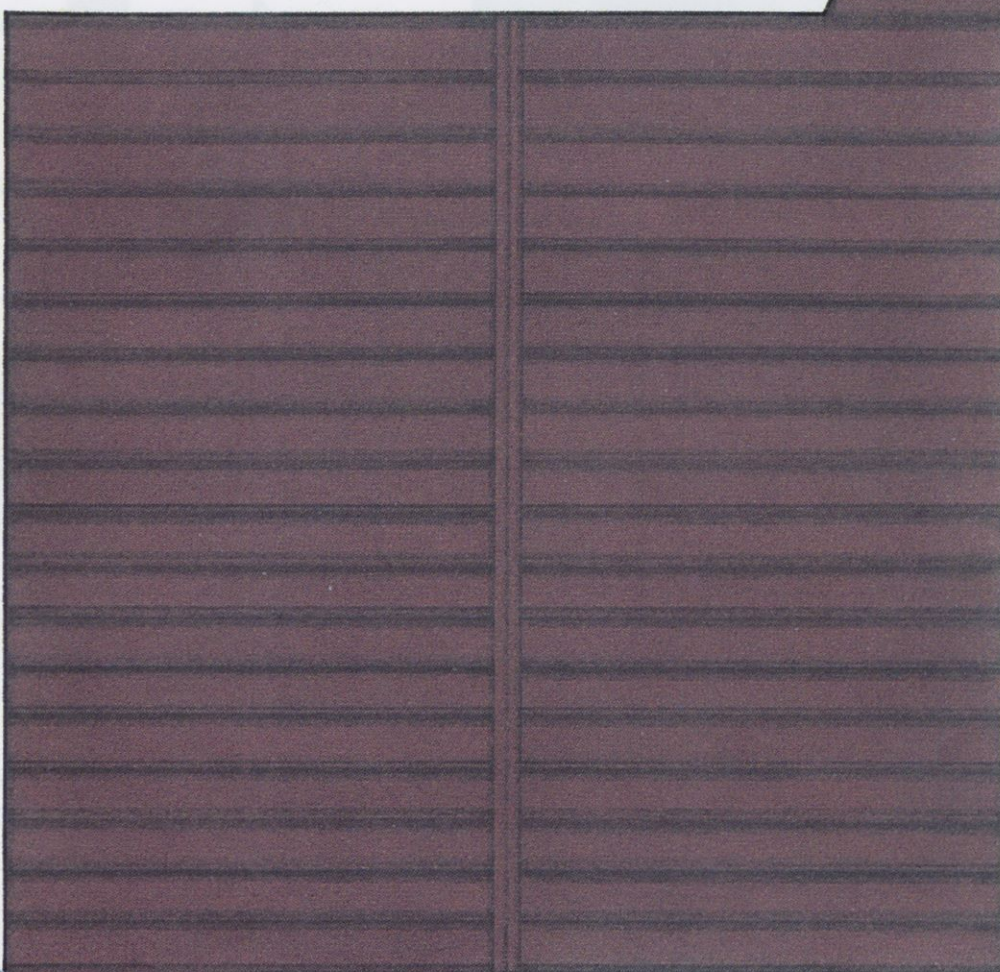
»izrastek«, ki se po prepogitvi navzdol spremeni v podporni stebler. Podobno je pri delu 4; temu je treba izrezati odprtino med stebroma, stranska dela zavihati nazaj, spodnjega pa spodvihati navznoter. Vse štiri kose papirja sedaj že lahko natančno zlepite. Za lepljenje uporabite lepilo za les UHU coll express, vendar pa ga ne smete nanašati neposredno iz plastenke. Najbolje je nekaj kapelj lepila kaniti v manjšo posodico ali pokrovček stekleničke od

zdravil in ga nekoliko razredčiti z eno ali dvema kapljama vode. Lepilo nanašajte z majhnim čopičem, ki ga medtem, ko ga ne potrebujete, odložite v kozarec z vodo, da se ne zasuš.

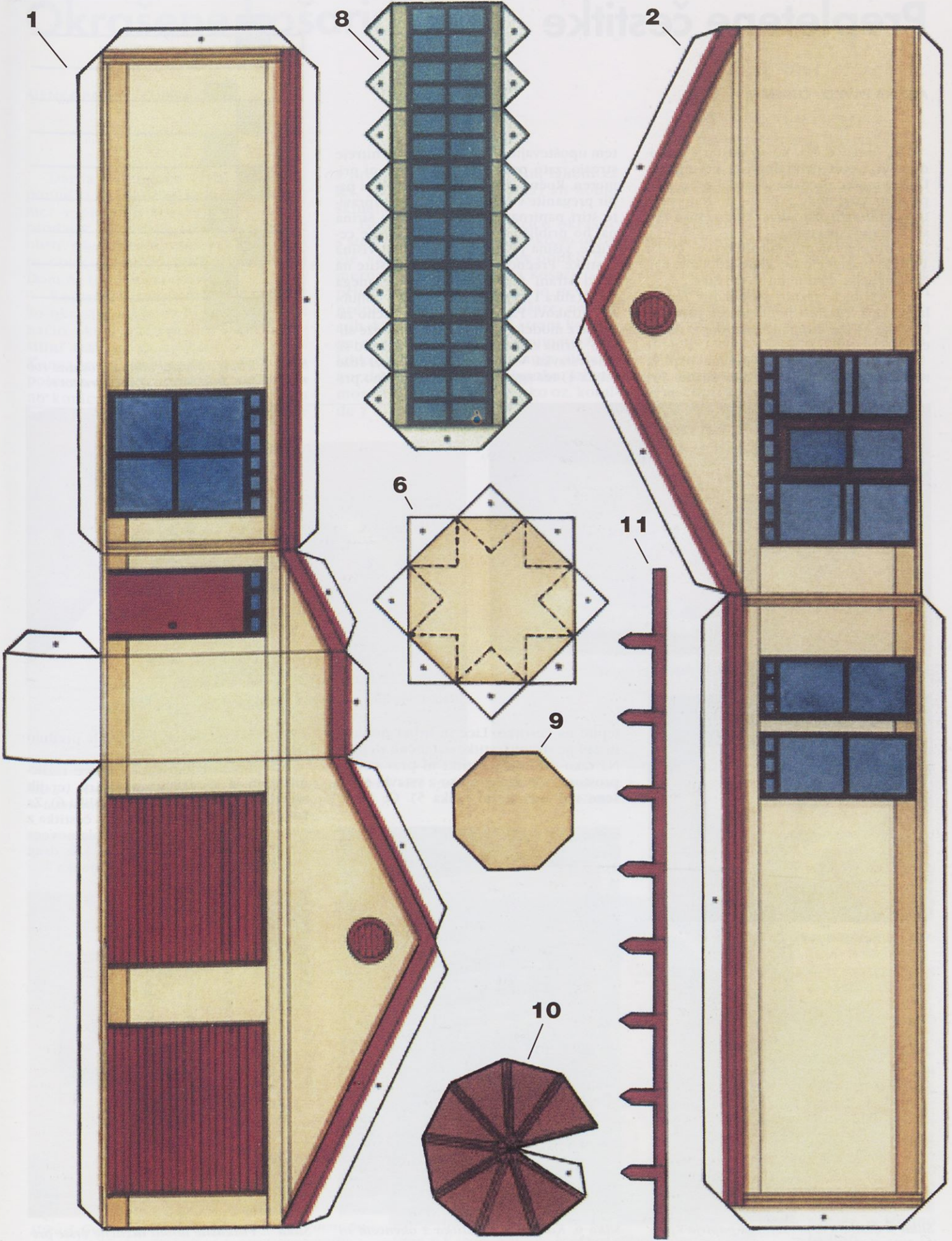
Spodnji del stolpa svetilnika (5) je iz enega kosa. Da bi obdržal čim bolj pravilno osemkotno obliko, nanj in obenem vanj z vrha prilepite del 6. Zvezdasto oblikovani del 7, pri katerem vse »izrastke« zavihajte navzdol in navznoter, prilepite na del 6. Pomagajte si z večjim izvijačem, ki ga potisnete v notranjost in služi kot obtežitev med sušenjem lepila (slika 4). Ne pozabite na osem zarez ob zunanjem robu dela 6 (slika 5), ki jih je najbolje že pred preoblikovanjem nekoliko razširiti (npr. z majhnim izvijačem), da bo mogoče vanje brez težav potisniti tanke stebričke ograje (11). S preostalimi tremi sestavnimi deli (8, 9 in 10) ne bi smeli imeti težav (slika 6). Sestavite jih in prilepite drugega na drugega, cel stolp pa na koncu prilepite k desnemu sprednjemu vogalu skladišča (slika 7).

Narejeni izdelek prilepite na kos debelejšega kartona. Tega lahko še pobarvate ali pa iz papirja oziroma lesa in papirne kaše naredite kar cel otok ali del obale.

In še nekaj koristnih nasvetov. Posamezne sestavne dele prepogibajte prek ostrega roba mize. Če je ta zaobljen, si pomagajte z gladko obrušeno bukovo deščico z ostrimi robovi, ki jo z manjšo mizarsko svoro pritrdite na delovno površino. V primeru, da se vam na mestu pregiba ali kje drugje odrgne barva, jo popravite z barvnimi svinčniki ali v skrajnem primeru s flomastri. Enako velja za vidne bele robove (npr. na koncu strehe ali ograje), ki jih pobarvajte po možnosti še pred lepljenjem. Vedno počakajte, da se lepilo, ki ga nanašate z majhnim čopičem in le na zavihke, popolnoma posuši; šele nato nadaljujete s sestavljanjem. Pomagajte si s pinceto in ščipalkami za perilo, da bodo stiki trdni, enakomerni in ravni.



Slika 6.





Prepletene čestitke

ALENKA PAVKO - ČUDEN

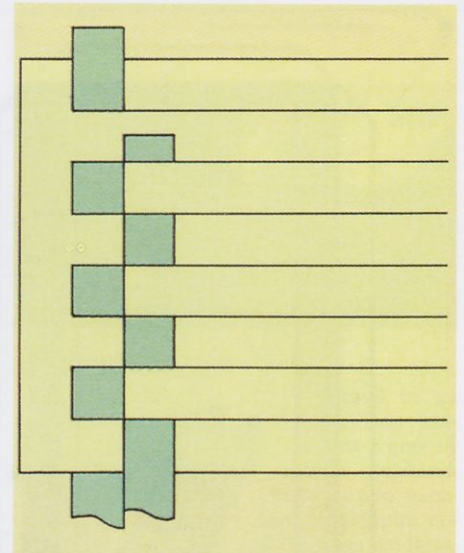
Ni še daleč čas, ko so poštarji vsakodnevno zasuli nabiralnike s čestitkami. Dober mesec predaha je prišel prav, zdaj pa so na vrsti nove priložnosti. Najprej je tu valentinovo, nato dan žena, pa materinski dan in velika noč ...

S prepletanjem papirnih trakov (slika 1) lahko nastanejo vse vrste izdelkov; najenostavnejše med njimi so čestitke.

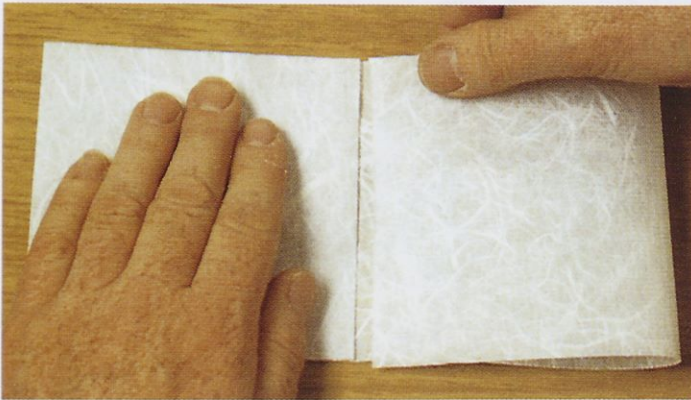
Potrebujete raznovrsten papir, modelarski nož, rezalno podlogo ter papir za čestitke ali že kupljene čestitke z okencem.

Ostanke darilnega ovojnega papirja narežite v trakove poljubne širine. Pri

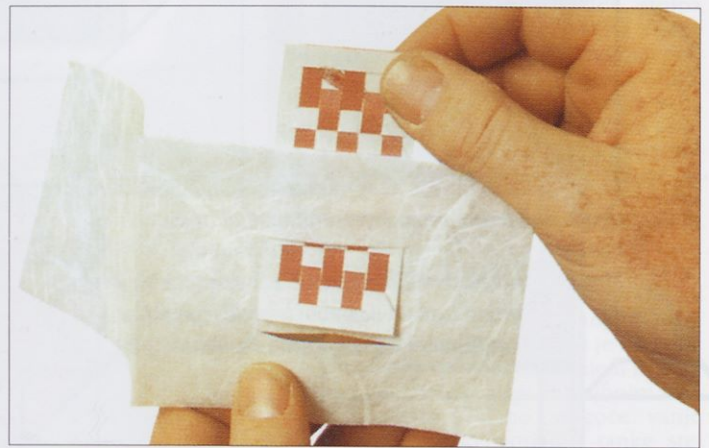
tem upoštevajte, da se ožji trakovi hitreje strgajo, zato pretanek papir zanje ni primeren. Ročno izdelani tanjši, prosojni papir preganite v čestitko (slika 2). Pripravite štiri papirnate vstavke; njihova širina naj bo približno enaka tretjini širine čestitke, višina pa 2 mm manjša, kot višina čestitke. Prečno jih zarezite in pustite na vsaki strani pribl. 1 cm neprebranega robu (slika 1). Vstavke prepletite s poljubnimi trakovi. Papir za čestitko prečno zarezite z modelarskim nožem, kot kaže slika 3. Širina zareze naj bo 2 mm širša od širine vstavka. Vstavke potisnite skozi reže (slika 4) ter zgoraj in spodaj nevidno pri-



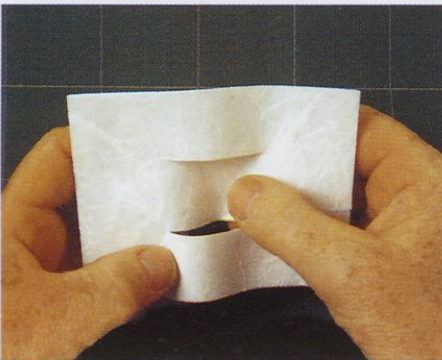
Slika 1. Papir zarezite tako, da ostane rob neprebran, in v zareze vpeljite trakove.



Slika 2. Pregarite ročno izdelani ali japonski papir.



Slika 4. Vpeljite prepleteni vstavek.

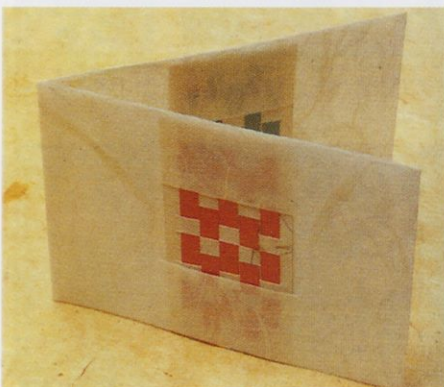


Slika 3. Zarezite papir za čestitko.

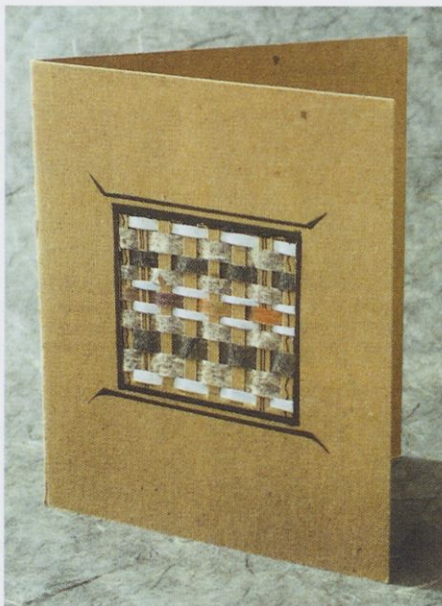
lepite na čestitko. Lice in hrbet prednje in zadnje strani čestitke natančno zlepite. Na tako zarezani čestitki ni prav veliko prostora za pisanje, saj so z vstavki okrašene vse štiri strani (slika 5). Če želite

vpeljati le en vstavek, zarezite le prednjo stran.

Prepletete lahko tudi trakove različnih širin in iz različnega papirja ter jih vstavite v čestitko z okencem (slika 6). Za valentinovo bo najprimernejša čestitka z okencem v obliki srca. Poleg platnovega prepleta lahko poskusite tudi kak drug preplet, npr. takšen, kot ga kaže slika 7.



Slika 5. Čestitka iz prosojnega papirja s prepletenimi vstavki



Slika 6. Kartonasta čestitka z okencem in prepletenim vstavkom



Slika 7. Poskusite lahko različne vrste prepleta.



Okrašene košarice

ALENKA PAVKO - ČUDEN

Darila je mogoče zaviti ali pa jih ponuditi v kaki drugi embalaži, na primer v pletenih košaricah. Te so na prodaj v trgovinah z izdelki domače obrti; s košaricami vseh velikosti, vrst in oblik je dobro založena trgovina Dom na ljubljanski tržnici.

Košarico z navpičnimi režami lahko okrasite na hiter in otroško lahek način. Skozi reže vpeljite okrasni tekstilni trak in ga zavežite v pentljo. Konca traku prepognite po dolžini in poševno odrežite, da dobite razcepljeno konico (slika 1). Če vam naravna barva košarice ni všeč, jo prelakirajte

s prosojnim ali prekrivnim lakom za les, npr. Ambient (Belinka) ali hobij-skim lakom za les.

Gosteje pleteno košarico okrasite s steklenimi koraldami; lahko so okrogle, valjaste ali kake druge oblike. Primerne so tudi lesene. Na košarico jih pritrdite s tanko žico, ki jo nevidno prepletite v strukturo košare, na mestih, kjer je žica na licni strani košare, pa nanizajte koralde. Če nimate žice, lahko uporabite tudi sukanec ali laks, koralde pa nanizajte s šivanko. Izbrati morate dovolj tanko šivanko oz. koralde z dovolj velikim luknjicami, da jih

dopušča, pa se poskusite tudi v cvetovih, listih ipd.

Gosto prepleteno košarico z dovolj gladko površino lahko okrasite tudi z motivi s papirnatih prtičkov. O t. i. servietni tehniki smo veliko pisali že v nekaj zaporednih številkah revije TIM lanskega letnika ter v eni zadnjih številkk. Pri lakiranju motiva, izrezane ga iz vrhnje plasti papirnatega prtička in položenega na površino košarice, je treba biti posebno pazljiv, da se papir ne raztrga na robovih pletiva. Potegi čopiča naj bodo lahni. Lakirajte majhne površine od sredine motiva



Slika 1. Košarico prelakirajte s prosojnim lakom za les, v reže vpeljite tekstilni okrasni trak in ga zavežite v pentljo.



Slika 2. V strukturo košarice nevidno vpletite tanko žico in nanjo nanizajte steklene koralde.



Slika 3. Gosto prepleteno košarico z dovolj ravno površino lahko okrasite tudi s t. i. servietno tehniko.

boste lahko nanizali. Košarico okrasite s fantazijskimi vzorci (slika 2), če preplet košarice to

navzven in sproti dopustite prilagajanje papirja površini košarice.

V košarico lahko vpletete tudi umetne cvetove. Z umetnim cvetjem vseh vrst so ponavadi dobro založene veleblagovnice in trgovine z izdelki za opremo stanovanj. Izberite cvetove, ki po barvi in velikosti ustrezajo košarici, peclji pa naj bodo dovolj dolgi. Porežite jih z veje in vpletite v košarico. Vpletite tudi liste; če so njihovi peclji prekratki, jih pritrdite z lepilom, ki se nanaša z lepilno pištolo.



Slika 4. V spomladansko košarico vpletite umetno cvetje.



Tematska osmerosmerka

Pri tej uganki so vse besede že vpisane v polja. Da reševanje ne bi bilo preveč preprosto, se skrivajo v osmih smereh: vodoravno, navpično ter po obeh diagonalah – in to naprej oziroma nazaj. Vsaka beseda je povezana z drugimi z vsaj eno črko. Ker je osmerosmerka tematska, se vse besede nanašajo na eno temo; ta je v našem primeru šport. Uganko rešujete tako, da poiščete vseh 46 pojmov (eden je sestavljen iz dveh besed), ki so podani po abecednem redu, ter jih sproti prečrtujete v liku in seznamu. Na koncu vam bo ostalo 14 neprečrtanih črk, ki dajo, brane po vrsti, rešitev. Ta je sestavljena iz dveh besed in povezana z največjim letošnjim športnim dogodkom na svetu.

BADMINTON - BALINANJE - BIATLON - BOKS - DIRKE - GIMNASTIKA - GOLF - HOKEJ - JADRANJE - JUDO - KAJAK - KANU - KARATE - KAS - KOLO - KOŠARKA - KRIKET - KROS - LIKI - LOV - METI - MODELARSTVO - MOTOCIKLIZEM - MOTORNO LETENJE - NOGOMET - ODBOJKA - OUT - PAK - PLAVANJE - PLES - POLO - RAGBI - ROKOBORBA - ROKOMET - ROLKA - SET - SKI - SKIRO - SKOKI - SMUČANJE - TEKI - TENIS - TURA - UTEŽ - VATERPOLO - VESLANJE

Izpusti črke

V vsaki od sedmih navpično vpisanih besed izpustite po eno črko, da dobi-te nove besede znanega pomena. Da naloga ne bi bila preveč lahka, so opisi podani v pomešanem vrstnem redu. Izpuščene črke nato prenesite v spodnjo prazno vrsto, kjer boste prebrali rešitev.

1	2	3	4	5	6	7
A	Z	B	M	K	P	E
M	A	U	A	R	O	K
A	D	H	S	A	L	L
N	R	T	A	N	I	I
D	E	E	K	J	M	P
M	G	L	E	E	E	S
A	A	J	R	C	R	A

radij – tepec, bedak – priprava za zapenjanje – ime znane ameriške pevke Lear – geometrijski lik (sploščen krog) – polkrožni del odrezanega hlebca ali štruce – delavec v gledališču, ki maskira igralce

R	O	K	O	B	O	R	B	A	L	I	N	A	N	J	E
O	A	M	A	V	O	O	G	S	L	O	D	U	J	A	J
K	I	G	O	R	A	K	J	O	B	D	O	N	O	D	N
O	S	I	B	T	A	T	S	R	L	M	I	A	V	R	E
M	E	M	P	I	O	T	E	K	O	F	I	K	T	A	T
E	T	N	U	J	A	C	E	R	O	L	K	A	S	N	E
T	K	A	P	Č	T	T	I	N	P	K	P	J	R	J	L
I	O	S	S	E	A	K	L	K	I	O	I	A	A	E	O
O	Š	T	K	K	S	N	V	O	L	S	L	K	L	Ž	N
L	A	I	H	O	K	E	J	O	N	I	E	O	E	E	R
O	R	K	N	O	G	O	M	E	T	I	Z	S	D	T	O
K	K	A	S	G	V	E	S	L	A	N	J	E	O	U	T
B	A	D	M	I	N	T	O	N	I	K	I	L	M	R	O
R	D	I	R	K	E	J	N	A	V	A	L	P	E	A	M

Rešitvi ugank prepisite na dopisnico (ne trgajte revije!) in najkasneje do 20. februarja pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana (s pripisom »Timove uganke«). Trije izžrebani reševalci bodo prejeli sestavljanko lesenih hišic proizvajalca Walachia.

Rešitve ugank iz januarske številke revije TIM:

Številčnica I: Sneženi mož

Zlogovna izpolnjevanje: Veselo pušovanje

Številčnica II: Znanje, ki se vsak dan ne izpopolnjuje, se zmanjšuje.

Nagrade za vsaj dve pravilno rešeni uganki prejmejo:

1. Simon Kravos,
C. na Lenivec 12, 6210 Sežana
2. Rok Pajer, Malgajeva 13,
2380 Slovenj Gradec
3. Igor Peloz,
C. na Čuklje 23, Vrtojba,
5290 Šempeter

UGODNOSTI IN NAGRADE ZA 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, 1000 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 izpolnjenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. februarja 2002 prispele na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri: To so: **1. Rok Žigante, Podgorje 4A, 6216 Podgorje, Mirko Holcinger, C. na Pečovje 13, 3220 Štore in Robert Špacapan, Otoki 22, 4228 Železniki.** Čestitamo!

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.



1



2

V OBJEKTIVU

1. Gregor Harih je model F3J mystery predelal v elektromotorno različico z motorjem Ultra 1600/6, ki ga napaja 14 celic s kapaciteto 1700 mAh. Model s tako izbranim pogonom lahko ostane v zraku 30 minut tudi brez pomoči termike.

2. Z RV-modelom za zračne boje mig-3 v merilu 1 : 12 proizvajalec MM modeli in Top-modeltechnik leti tudi Tomaž Starin iz Ljubljane. Podatki o modelu: razpetina kril 880 mm, dolžina 740 mm, masa 910 g, motor MVVS 2,5 cm³, elisa 7 x 4 ali 8 x 4 (20.000 vrt./min), krmiljenje - višina, nagib in plin. Trup modela je iz steklene tkanine in epoksidne smole, krilo pa je stiroporno in prekrito z oplato iz furnirja.

3. Prastara Airfixova figura Napoleonovega vojaka v merilu 1 : 32 z naslovom »La garde imperiale« je z izvrstno predelavo, dopolnitvami in zelo dobrim barvnim zaključkom avtorja Dejana Kruleja zasijala v polnem lesku in pred leti na maketarskih tekmovanjih v Sloveniji osvojila vsa prva mesta v svoji kategoriji (K1 - figure).

4. Revellov sherman M4A1 v merilu 1 : 72 je delo Avgusta Kladaška iz Ljubljane. V tem merilu sicer zelo verodostojni maketi je Avgust dodal še izjemno dober končni videz, česar sodniki na lanskih maketarskih tekmovanjih seveda niso spregledali, zato so izdelek nagradili s kar nekaj uvrstitvami med najboljše.

5. Na lanskem tekmovanju za pokal MMK Logatec je zmaga v kategoriji 1 : 144 pripadla Samu Štampiharju in njegovi maketi airbusa A 320 v privlačni barvni shemi britanskega letalskega prevoznika British Midland.



3

Foto: S. Harih, A. Kogovšek, J. Miljević in T. Starin



5



4



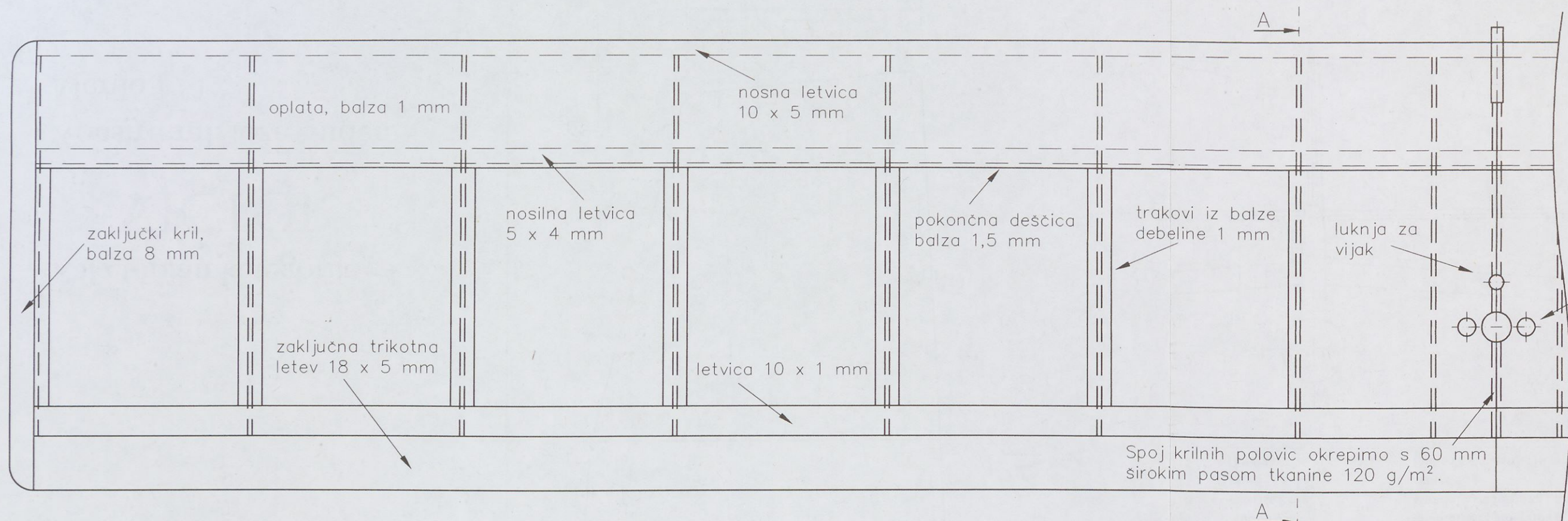
UHU[®]

SVET LEPIL

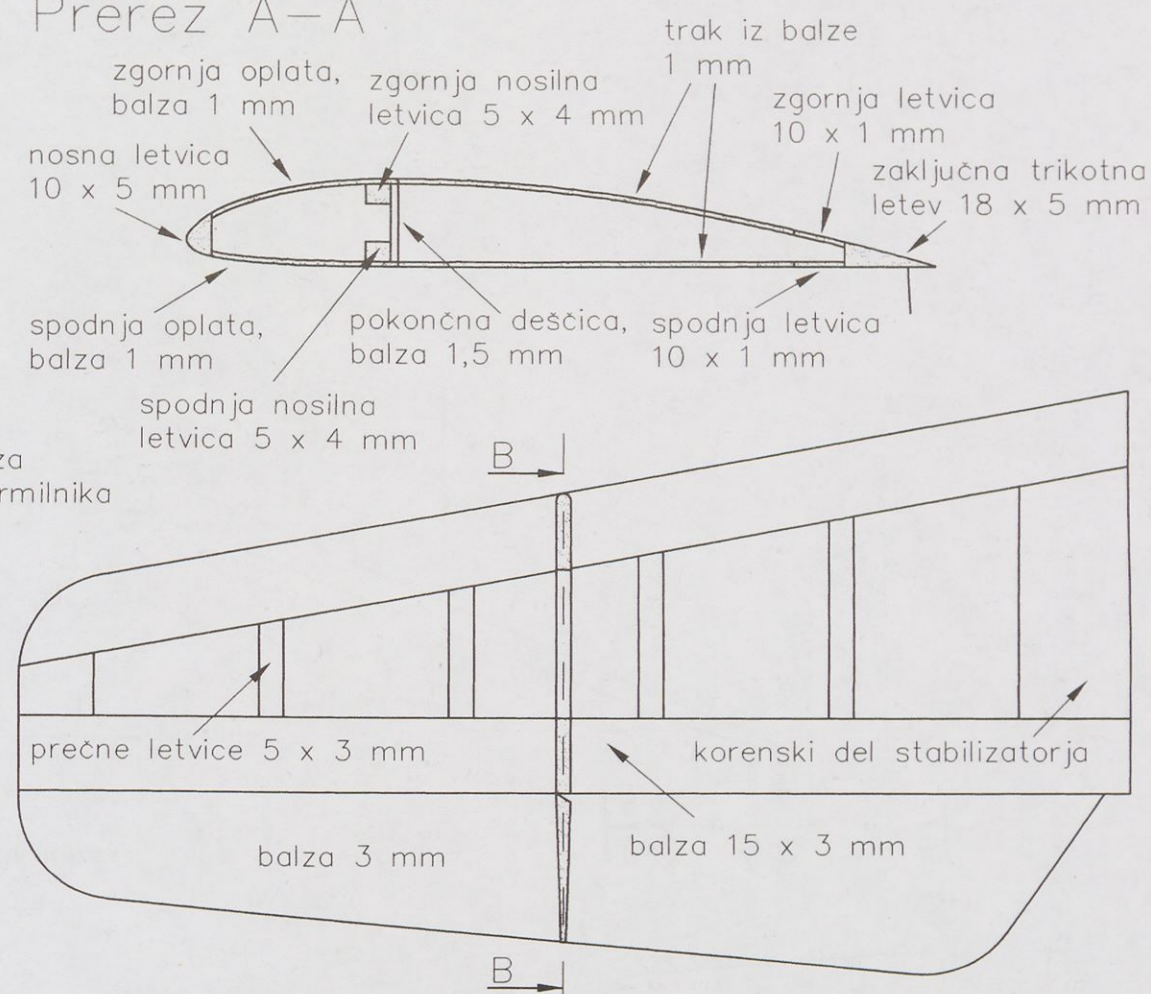


UNIHEM

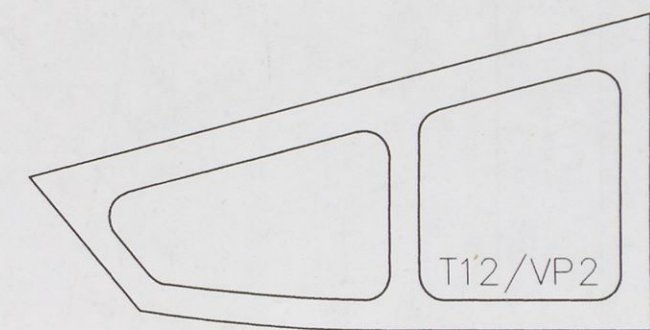
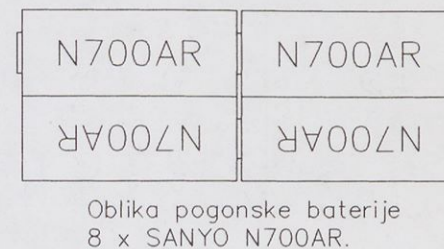
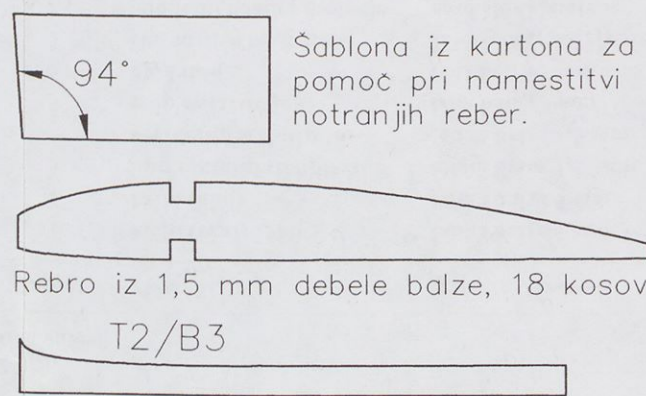
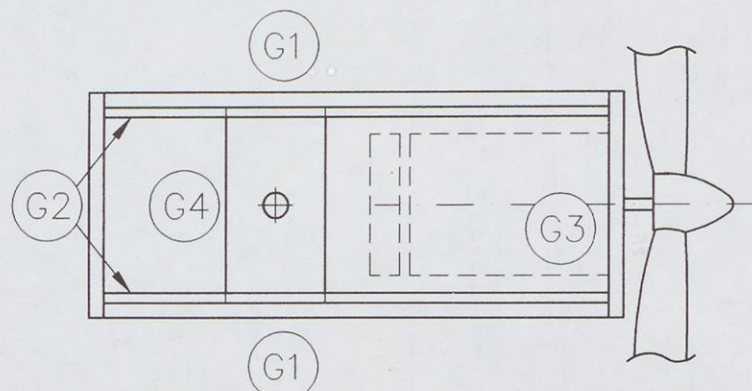
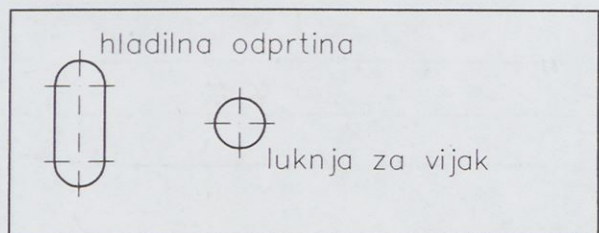
Kajakaška cesta 30, 1211 Ljubljana
www.unihem.si



Prerez A-A



Oplata iz balzove vezane plošče 3 mm.



Ojčitev ima enako obliko kot stranica, dodan je le utor za del G4.

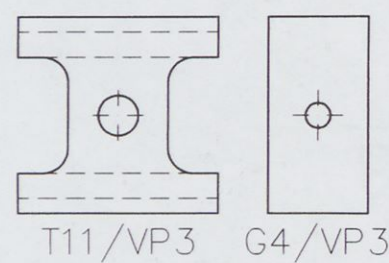
G1/B3, G2/VP2

G3/VP3

"VEKTRA"

Konstruiral: Boštjan Pèrdan februar 2002

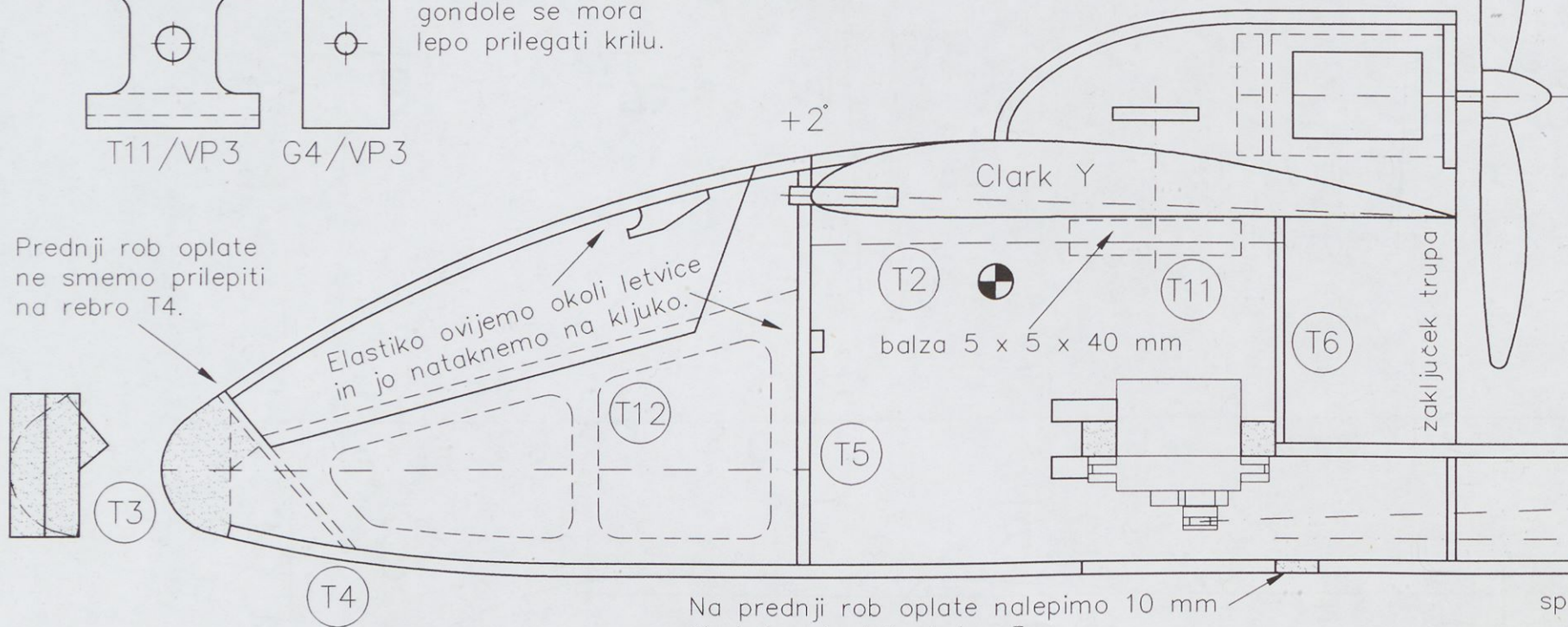
Merilo: M1:1.5



Spodnji rob gondole se mora lepo prilegati krilu.

Prednji rob oplata ne smemo prilepiti na rebro T4.

Elastiko ovijemo okoli letvice in jo natakneemo na kljuko.

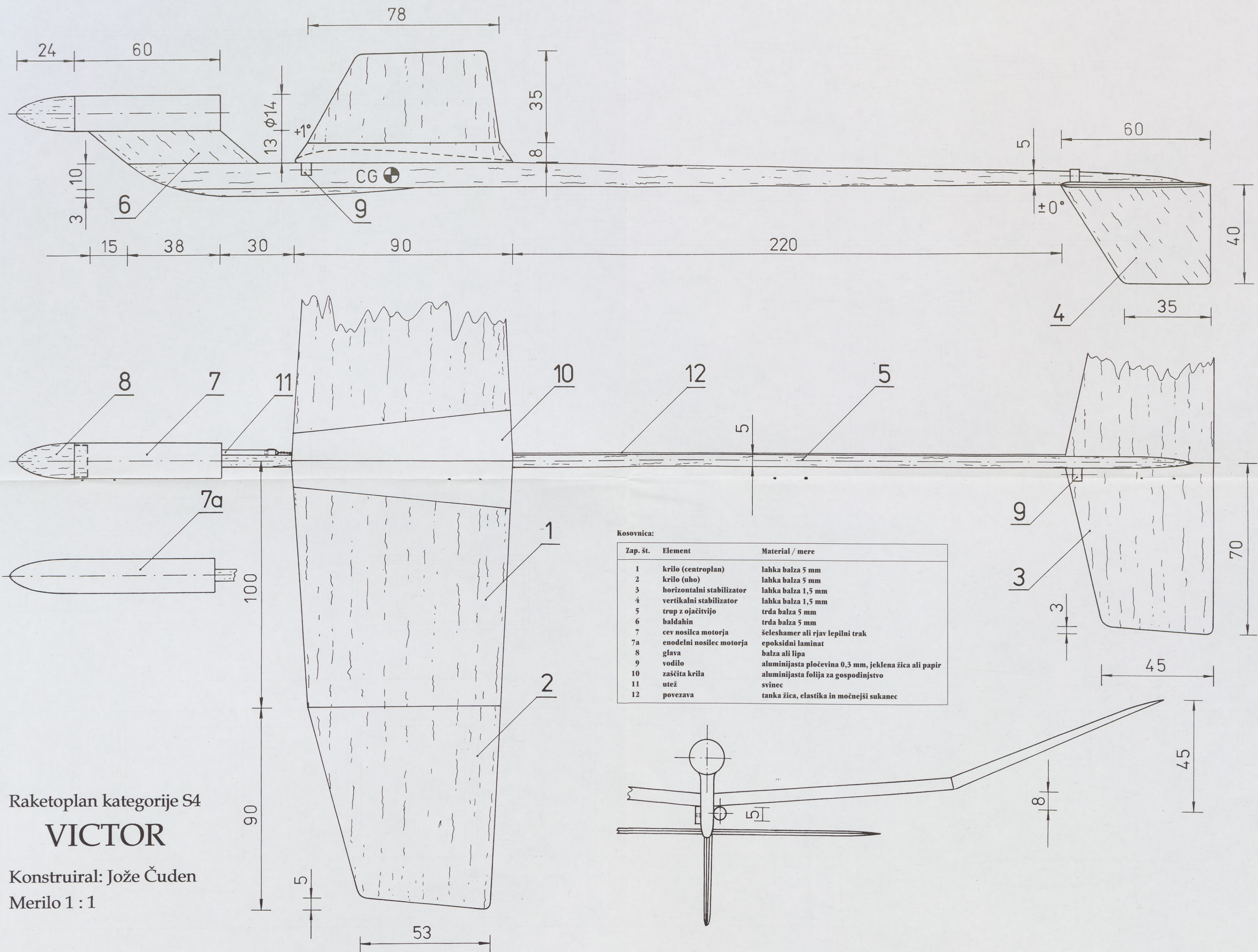


Na prednji rob oplata nalepimo 10 mm širok kos iz trše balze 3 mm.

Zaključek trupa naredimo iz dveh kosov balze velikosti 52 x 46 mm.

Na stranska robova odprtine, ki nam omogoča dostop do servomehanizmov, nalepimo balzo 3 x 5 mm.

Priporočeni hodi krmil: funkcija višine: +/-10° funkcija smeri: +/-10°



Raketoplan kategorije S4

VICTOR

Konstruiral: Jože Čuden

Merilo 1 : 1