

# TIM 6



POŠTINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

LETNIK XLVII

FEBRUAR 2009

CENA 2,50 €



**Modeli  
iz odpadne  
embalaže**

**Izdelajmo  
istrsko  
batano  
s polkrožno  
krmo**

**Jubilejni  
30. pokal  
Ljubljane**



**Pisk lokomotive**





**Začetniški  
model**

# Elektro-UHU<sup>®</sup>

AZ 186

**Graupner elektro-UHU**  
Razpetina kril pribl. 1200 mm  
RV-elektromotorni model  
Izgotovljeni deli iz solidpora

Nar. št. **9400** – hitro sestavljivi komplet  
z izgotovljenimi deli in priborom za povezavo  
krmljnih površin

**GRAUPNER**  
**SOLIDPOR**<sup>®</sup>  
*Izgotovljeni deli*

- Enodelno krilo s karbonskim nosilcem, trup z integrirano motorno gondolo.
- Celoten pogon z zložljivim CAM-propelerjem je ob trših pristankih na nos zaščiten pred poškodbami in ponuja optimalen izkoristek.
- Pritrditev kril z dvema plastičnima vijakoma M 4 (skrita pod krilom).
- Enodelni že izgotovljeni trup s karbonsko okrepitevijo. RV-komponente so lahko dosegljive. Ob namestitvi podvozja so mogoči realistični vzleti z gladkih površin.
- Za pogon se priporoča krtačni motor 400 s potisnim propelerjem.
- Skrbno izbran profil krila in zložljiv propeler zagotavljata dobre jadralne letalne sposobnosti modela.

# GRAUPNER

GRAUPNER GmbH & Co. KG  
Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck · www.graupner.de

Natančnejši opis lahko najdete  
v Graupnerjevem katalogu FS  
in v novostih.

**Trgovina Mibo**

Stara c. 10, 1370 Logatec

tel.: 01/759 01 01

faks: 01/759 01 03

e-pošta: [trgovina@mibomodeli.si](mailto:trgovina@mibomodeli.si)

e-trgovina: <http://trgovina.mibomodeli.si>

**MIBO**  
MODELI

1.693.0311  
oz.  
**69,40 €**





# TIM 6

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

FEBRUAR 2009, LETNIK XLVII, CENA 2,50 €  
POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja  
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

Blaž de Costa

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Katarina Pevnik

Trženje oglasnega prostora:

Bernarda Žužek

Naslov uredništva:

Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

internet: <http://www.TZS.si>

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: mojca.borko@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva

ali po telefonu.

Posamezna številka stane 2,50 €,

naročnina za prvo polletje pa 12,50 €.

Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,

Kranj) in 02922-0012171943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša 50 €.

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: SI56029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revija ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Studio Luksuria, d. o. o.

Tisk: Delo tiskarna INPO, d. o. o.

Naklada: 5.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija

za raziskovalno dejavnost RS

in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

- Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

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:

Vzlet trisopenjske makete nosilne rakete ariane 44LP. Rakete Evropske vesoljske agencije (ESA) iz družine ariane nudijo maketarjem številne možnosti za upodobitev v miniaturi.

Foto: Jan Prpič

## KAZALO

- 4 JUBILEJNI 30. POKAL  
LJUBLJANE .....
- 8 IZDELAJMO ISTRSKO BATANO  
S POLKROŽNO KRMO  
(1. DEL)
- 14 TIMOV TEST  
GRUMMAN F8F BEARCAT
- 17 TIMOV NAGRADNI NATEČAJ  
»OSVOJIMO VESOLJE«
- 18 IZBOLJŠAVA ŽAROMETOV  
NA MODELU LOKOMOTIVE .....
- 20 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO  
DOUGLAS A-26 INVADER .....
- 30 MAKETA S PREMKAJOČIMI  
SE VOZILI NA CESTAH  
(5. DEL)
- 32 PISK LOKOMOTIVE .....
- 35 OBNOVIMO STARI FLEXER  
(5. DEL)
- 38 MODELI IZ ODPADNE  
EMBALAŽE .....
- 42 OKRAŠEVANJE S TRAKOVI  
IZ POLSTI
- 44 NAKIT IZ OKROGLE ELASTIKE ...
- 46 DENARNICA ZA ŽETONE  
IZ POLSTI



Naročnike obveščamo, da naročnina na revijo TIM ne velja samo za eno leto, pač pa do pisne odpovedi.





# Jubilejni 30. pokal Ljubljane

MIHA ČUDEN

Foto: J. Prpič, S. Lodge in N. Čuden

Verjetno je med raketnimi modelarji, ki so se udeležili tistega davnega 1. pokala Ljubljane, ki so ga člani ARK Komarov pred 30 leti prvič organizirali na Ljubljanskem barju na poligonu ob Ižanski cesti, ostalo aktivnih le še nekaj. In le kdo bi si tedaj drznil pomisliti, da bo prav to tekmovanje z leti postalo eno od najuglednejših, vsekakor pa tekmovanje raketnih modelarjev FAI z najdaljšo tradicijo v svetu. Prav v letu, ko je

Morda je bila za udeležence tokrat najprijetnejša sprememba njihove namestitve v času tekmovanja. Selitev iz sicer prijetnega planskega doma v Kamniški Bistrici, na katerega so se nekateri že skoraj čustveno navezali, v sodobni kompleks bližnjih Term Snovik so vsi sprejeli z navdušenjem, saj so se po napornem celodnevem tekmovanju lahko oddahnili in uživali v ponudbi sodobnega rekreacijskega centra. Tudi



Otvoritveni nagovor tekmovalcem direktorja tekmovanja, Toneta Šijanca



Štart raketoplana klasične konstrukcije hrvaške tekmovalke Anite Jurić

predvsem zaradi izjemne vztrajnosti članov kluba lansko oktobrsko tekmovanje praznovalo častitljiv jubilej, pa je kot v posmeh prizadevnosti članov kluba, ki se lahko pohvalijo s številnim vrhunskimi športnimi in drugimi dosežki ter z več naslovi svetovnih in evropskih prvakov, klub po zaslugi nerazumevanja ljubljanskih mestnih oblasti in župana ostal brez prostorov za delo in tako rekoč na cesti. Kakšna ironija! Morda so bili ljubljanski Komarovci v preteklosti zaradi svojih dosežkov, ki so vse bolj presejali okvire lokalne skupnosti, pogosto za nekatere funkcionarje kdaj tudi moteč dejavnik ter so bili zato namesto zasluženih priznanj deležni mačehovskega odnosa in nerazumevanja. Toda z leti se človek privadi na vse, tudi na tak odnos posameznikov. Vse to pa le okrepi vezi med člani kluba. Klub pa so ljudje in ne prostor, čeprav je ta seveda nujen za normalno izvajanje dejavnosti. Zato lahko le upamo, da se bodo razmere tudi na tem področju čim prej uredile.

Ne mine leto, da pokal Ljubljane ne bi presenetil s kakšno novo atrakcijo.



Trevor Seabrook (GBR) z modelom raketoplana z zložljivim krilom

Naša reprezentanta Marjan in Boris Jenko med pripravo na štart v kategoriji S4A



udeležba na tekmovanju je bila tako kot vsako leto množična, saj je sodelovalo blizu 80 tekmovalcev iz 12 držav: Bolgarije, Češke, Hrvaške, Nemčije, Poljske, Romunije, Srbije, Španije, Švice, Velike Britanije, Rusije in Slovenije. Ti so se tako kot že nekajkrat v zadnjih letih med seboj pomerili na poligonu pod vasjo Križ na Kamniško-mengeškem polju v šestih tekmovalnih kategorijah in šov programu. Za nemoten potek tekmovanja je poskrbela mednarodna žirija FAI v sestavi Srdjan Pelagić, predsednik (SRB), Jiří Taborsky (CZE) in Jože Čuden (SLO) ter direktor tekmovanja Tone Šijanec (SLO), glavni sodnik Marjan Čuden (SLO) in njegov pomočnik Andrija Dučak (SRB).

Modelarji, ki svoje aktivnosti izvajajo na prostem, so vedno odvisni od vremena, ki je zlasti v tem letnem času lahko





Živan Josipović (SRB) med zlaganjem rotorja modela žirokopterja



Sin in oče, Miodrag in Vladimir Čipčić, sta uspešno zaključila tekmovalje pri raketah s trakom na 4. in 5. mestu.



Bolgar Dimitar Dimitrov se je izkazal z drugim mestom v kategoriji S9A.

zelo muhasto in neprizanesljivo. Tokrat na srečo ni bilo tako, le jutranja megla, ki je sicer znanilec lepega vremena, je precej skrajšala čas, ki so ga tekmovalci imeli na voljo za izvedbo natrpanega urnika.

Že po tradiciji je bila v soboto prva na programu kategorija prostoletičih raketoplanov S4A. Pravila FAI so lani še dopuščala uporabo modelov raznovrstnih konstrukcij. Mirno in razmeroma



Lanski svetovni prvak v S6A Jonas Büchl (GER) je bil tokrat uspešnejši z modeli žirokopterjev (3. mesto).

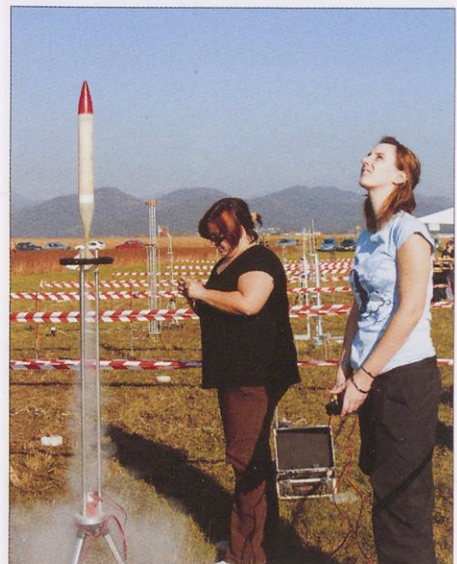
toplo vreme je bilo naklonjeno tekmovalcem, ki so imeli modele tipa letéče krilo, saj so prav ti krojili vrh razpredelnice. Če je bila na SP v Španiji zmaga Romuna Gabriela Constantinescuja, sicer predvsem izvrstnega maketarja, za večino prvovrstno presenečenje, pa so člani njegove družine tudi ti dokazali, da zlata medalja v Lleidi ni bila naključje. Tako sta sin Andi in oče Gabriel tu osvojila prvo in tretje mesto, Andi s polnim izkupičkom iz treh letov in Gabriel le z



S 3. mestom v S6A je Jaka Jenko dosegel svoj doslej največji uspeh.



Alja Makuc iz Logatca pred štartom v S6A. Zasedla je visoko 8. mesto.



Kljub solidnemu nastopu Španki Esther Rouira in Nuria Crusellas tokrat nista posegli po odličjih.





Blaž Grgič si je pri RV-raketoplanih priboril srebrnega zmajčka.



Wojciech Krzywinski (POL) je eden izmed veteranov med maketarji in velik ljubitelj raket ariane.



Vladimir Čipčić namešča električne vžigalnike v šobe motorjev makete saturn 1b.



Poljak Paweł Janisiewicz po natančnem pristanku na črto

10 sekundami manj. Mednju se je uspešno vriniti le Rusu Vladimirju Hohlovu, ki ga štejemo za idejnega »očeta« tovrstnih modelov. Za njimi ni zaostala niti mama Gica na 6. mestu. Ob tem velja omeniti še odličan dosežek Angleža Franciesa s 4. mestom, ki je nastopil z modelom svojske konstrukcije (»jacomb special«, ki smo ga podrobno opisali v prejšnji številki Tima). Tudi drugi specialisti v tej panogi so dosegli izvrstne rezultate, tako da so bile razlike v prvi petnajsterici minimalne.

Vse do konca je bilo dogajanje napeto tudi na tekmi z modeli žirokopterjev (S9A), kjer je bilo za zmago treba doseči vse tri maksimume. To je uspelo le Čehu Jaroslavu Chmeliku, ki v zadnjem času opozarja nase z vse boljšimi rezultati v različnih panogah; na pokalu Ljubljane je sodeloval prvič. Na drugo mesto se je uvrstil Bolgar Dimitar Dimitrov. Kot zanimivost naj povemo, da so bili bolgarski raketni modelarji kar 17 let odsotni z mednarodnih tekmovanj. Da bo nanje, tako kot nekoč, ko so veljali za svetovno veljsilo v tem športu, kmalu treba spet resno računati, so dokazali že z medaljo na lanskem SP. Tudi bron-

sti zmajček je pristal v rokah novinca na ljubljanskem tekmovanju, mladega Nemca Jonasa Büchla. Presenečenje za favorite v tej panogi, ki imajo v svojih zbirkah že več tradicionalnih zmajčkov, je bilo torej popolno.

Pri raketah s trakom sta za »red v hiši« vendarle poskrbela poljska veterana in stara znanca ljubljanskih tekmovanj, Jerzy Boniecki in Paweł Janisiewicz, ki sta zasedla prvi dve mesti, za veselje v domačem taboru pa je poskrbel Jaka Jenko, ki vse bolj napreduje v »strimerski« panogi.

Tik za prvo trojico se je razvrstil srbski trojček, oče Vladimir in sin Miodrag Čipčić ter Živan Josipović, ki bi le z nekaj sreče kaj lahko stali tudi na stopničkah za zmagovalce.



Martin Pavka je eden od najboljših mladih čeških modelarjev. Z maketo rakete ariane 44LP je zasedel 2. mesto.



Na sobotni večerni podelitvi odličij najuspešnejšim tekmovalcem je Srdjan Pelagić, predsednik podkomisije za raketne modele CIAM, v imenu mednarodne aeronavtične zveze FAI podelil predsedniku kluba, Jožetu Čudnu, visoko priznanje, diplomu Paul Tissandier za štirideset let aktivnega udejstvovanja in zasluge za razvoj te tehnično športne panoge, klubu ARK Komarov pa ob enakem jubileju častno diplomu FAI. Poleg tega sta ugledna ruska predstavnika, Vladimir Minakov in profesor Genadij Poltavec, podelila klubu Komarov in nekaterim njegovim zaslužnim članom več priznanj, s katerimi sta jih nagradili Zveza raketnih modelarjev Rusije in Mednarodna vesoljska šola v Bajkonurju.





Trdovratna megla je tudi v nedeljo krepko podaljšala jutranji počitek tekmovalcev in članov organizacijskega odbora, tako da se je tekmovanje lahko začelo šele popoldne, ko so je prvim sončnim žarkom uspelo prebiti skozi gosto megleno kopreno. Vodstvo tekmovanja se je zato odločilo, da glede na zadostno število štartnih mest in sodniškega osebja tekme z RV-raketoplani in maketami lahko potekajo hkrati, prav tako tudi poleti šov-modelov, ki sicer niso tekmovalna panoga, vendar so med modelarji vse bolj priljubljeni in predstavljajo zanimivo popestritev programa ter zabavo za vse navzoče po napornem tekmovanju.

Konkurenca v kategoriji RV-raketoplanov v trajanju leta z natančnim pristajanjem je bila izredno močna. Poleg domačih tekmovalcev naj omenimo vselej izvrstno pripravljene Poljake, vsestranskega Vladimirja Čipčiča iz Kikinje, stalnega udeleženca tekmovanja Arthurja Hunzikerja iz Švice, Angleža Nigela Batheja in vedno nepredvidljive Čehe. Po koncu treh turnusov in razburljivih tekmah v vseh tekmovalnih skupinah so se v finale uvrstili trije Poljaki, naš reprezentant Blaž Grgič in Srb Čipčič. Razen enega Poljaka so vsi pristali na črto in v skoraj natanko določenem maksimalnem času. Temu primerne so bile tudi točke, ki so Poljaku Wowryju zadostovale za tesno zmago pred Grgičem in tretjevrščenim Čipčičem.

Pri maketah je nastopilo 16 udeležencev, kar je za to graditeljsko zahtevno panogo kar lepo število. Lanski zmagovalec svetovnega pokala, Čeh Bedřich Pavka, je prišel v Ljubljano trdno odločen, da tudi tokrat ponovi lanski dosežek. Kot vodilni po statičnem ocenjevanju je za izjemen polet tristopenjske makete ariane 44LP dobil tudi največ točk in osvojil prvo mesto pred sinom

Martinom in kolegom iz ekipe Pavlom Bronyjem, obema z enakima maketama. Le malce za njimi je zaostal poljski maketarski veteran Wojciech Krzywinski z maketo ariane 3, medtem ko so drugi že precej zaostali. Še najbolj se jim je približala Romunka Gica Constantinescu z ariane 44LP, ki pa je ostala pod mejo 900 točk.

Zadnja je bila na vrsti panoga raket s padalom S3A, kjer je, čeprav panoga ni štela za svetovni pokal, nastopila večina udeležencev. Vse manj je namreč tekmovanj, kjer organizatorji to panogo vključijo v svoj program. Čeprav so se organizatorji in sodniki močno trudili, da bi jim s krajsanjem turnusov še v času dnevne svetlobe uspelo pripeljati tekmovanje v tej panogi do konca, jih je nazadnje vendarle prehitel mrak, tako da fly-offa, v katerega se je uvrstilo 12 tekmovalcev, ni bilo več mogoče izpelja-



Najmlajši češki maketarji iz mesta Krupka so v S7 nastopili z maketami ameriških sondažnih raket viking.



Štart makete nike tomahawk mladega srbskega modelarja Vladimirja Čipčiča

ti. Tako so vsi, ki so nanizali po tri maksimume postali zmagovalci te panoge.

Tekmovanje z nenavadnimi modeli, ki je potekalo vzporedno, je prineslo prvo mesto ruskim modelarjem. Najuspešnejši je bil mladi Kiril Strovov z gigantsko maketo Vodnega stolpa, enega izmed stolpov moskovskega Kremlja, drugi je bil Zagrebčan Romano Šuti, ki pogosto duhovito obdela kakšno temo iz slovensko-hrvaških odnosov – tokrat je izdelal letečo rampo mejnega prehoda –, tretjo nagrado pa so sodniki prisodili Nemcu Michaelu Helmertu za fantazijski raketni model Adolar.

Poleg številnih odličnih rezultatov, ki so jih dosegli posamezni tekmovalci, je bilo tako poskrbljeno še za zabavo in tudi za oddih, saj so mnogi udeleženci, navdušeni nad slikovitim okoljem in ponudbo Term Snovik, bivanje tam še po-

daljšali za dan ali dva. Prizadevni člani ARK Komarov, ki so jubilejno tekmovanje ob pomoči kolegov in somišljenikov iz Slovenije in tujine spet vzorno izpeljali, pa so še enkrat dobili dokaz, da trud, ki ga že tri desetletja vlagajo v neprekinjeno izvajanje tega tekmovanja, ni zaman. To priča tudi množična udeležba modelarjev, ki se leto za letom udeležujejo te priljubljene prireditve, in pomeni spodbudo članom kluba, da bodo pri tem vztrajali tudi v prihodnje.



Vzlet modela rakete s padalom našega reprezentanta Janka Rupnika



Gabriel Constantinescu iz Romunije z maketo rakete ariane 3





# Izdelajmo istrsko batano s polkrožno krmo (1. del)

SLOBODAN SIMIČ - SIME

Severnojadranske, istrska in s tem tudi naša, obale so bile nadvse bogate glede raznolikosti zgodovinskih lesenih plovil. Resda je težko priti do zelo starih podatkov o konstrukciji, detajlih in videzu npr. plovil istrske obale iz srednjega veka ali prej, zato pa je mogoče v arhivskih gradivih pogosto srečati omembo različnih plovil, nekje celo s krajšimi opisi in razlagami. Mnogi tipi plovil so se obdržali le pol stoletja, drugi spet dve stoletji ali več. Najpogosteje so nato izginili ali se preoblikovali. Plovila, ki so jih dolgo uporabljali, so bila običajno tista, ki so se na morju glede na svoj namen dobro obnesla. Med plovili, ki so se skozi evolucijo še posebno izkazala, je tudi batana. Ta tip plovila poznajo pod različnimi imeni in v zelo podobnih oblikah po vsem svetu, le redkokje pa poznajo na tako kratki obali, kot je istrska, kar deset različnih podtipov. Batana je bila zaradi svoje preprostosti, dobrih plovniških značilnosti ter cenenosti in nezahtevnega vzdrževanja stoletja skoraj nenadomestljiva. Uporabljali so jo predvsem za individualni ribolov, nekaj večje pa tudi za občasen prevoz majhnih količin blaga na trge obalnih mest. Batana pa ni bila preprosta le po konstrukciji, pač pa tudi nezahtevna za upravljanje, zato je šel z njo zlahka na ribe tako dvanajstletni deček kakor sedemdesetletni starček. V dolžino je običajno merila tja do pet metrov in je bila brez jadra ali je imela en jambor s trapeznim jadrom. Prav vse pa so imele ravno dno, ki jim je omogočalo plutje po nadvse plitvem morju.

Med mnogimi tipi istrskih batan jih je nekaj prav posebnih in eno izmed njih, ki je najverjetneje zaradi zahtevnosti gradnje in vzdrževanja na tem prostoru izginila že kmalu po drugi svetovni vojni, bomo izdelali v naslednjih nadaljevanjih. To je batana s polkrožno krmo. Med vsemi je ta batana najbolj zapletena, izdelovali pa so jo predvsem izkušeni ladjedelci in le redkokdaj ribiči ali drugi spretniži. Žal nobenega primerka tega tipa batane (kot tudi nekaterih drugih) ni več. Zadnji so ob naši in istrskih obalah pluli še v začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja. Ker so bile te batane dve stoletji na današnji slovenski obali in obali severne Istre zelo pogoste, sodijo v železni repertoar slovenske in istrske ladjarske, pomorske in ribiške dediščine.

Maketa, ki jo bomo izdelali, bo v bistvu prava batana v vseh podrobnostih, vključno s potekom in načinom gradnje,

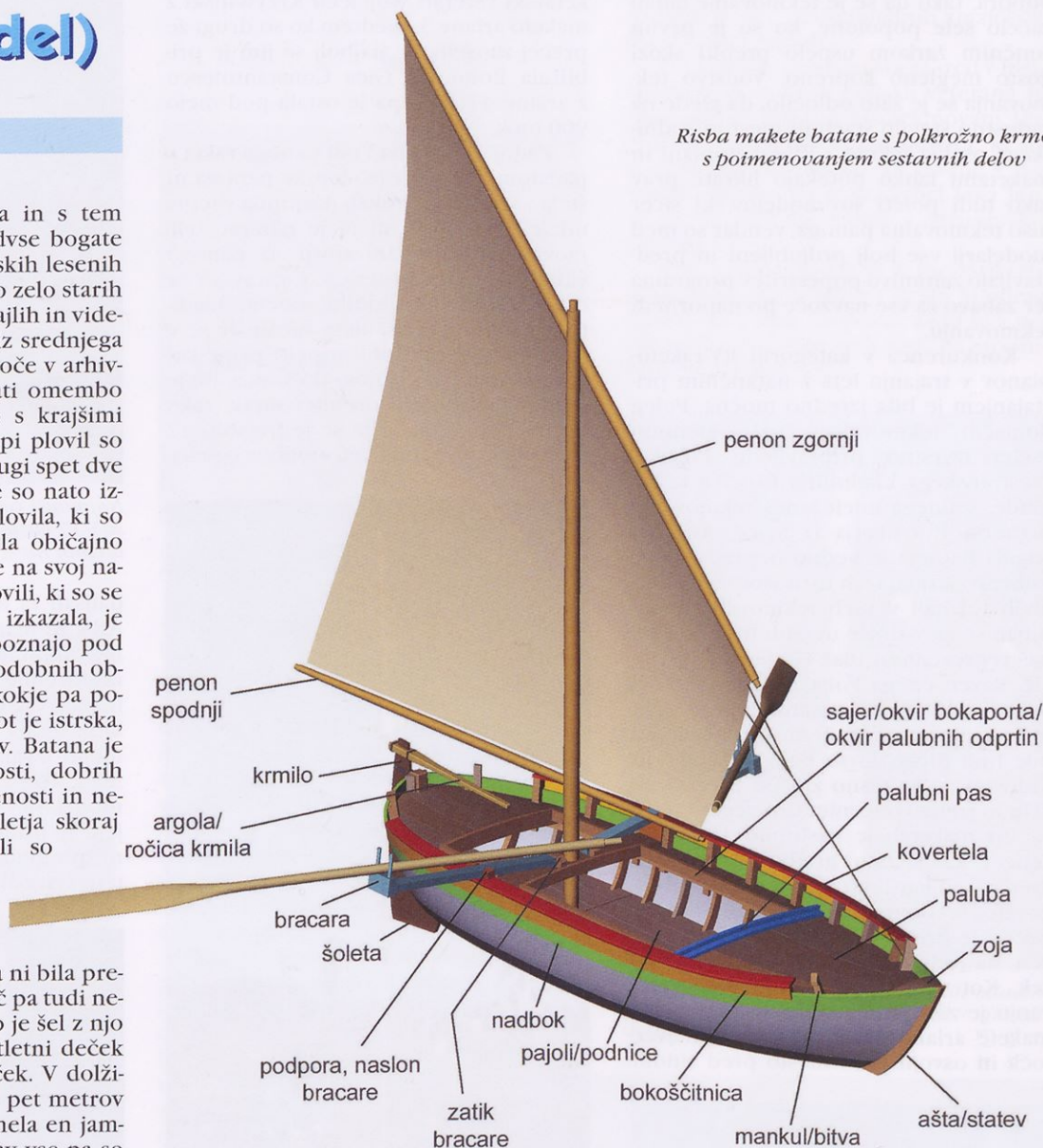
kot tudi glede materialov, le da bo šestkrat manjša. Seveda si lahko izberete katero koli merilo, le faktor pomanjšanja ali povečanja je treba izračunati in ga upoštevati pri izdelavi vsakega kosa (oziroma ustrezno povečati ali pomanjšati načrt). V tem primeru priložena kosovnica seveda ne drži in morate spremembe upoštevati tudi pri merah materiala.

Kljub skrbnemu delu, mnogim fotografijam, ilustracijam in naporu, da bi kar najbolje in najrazumljiveje podal vse postopke in vse potrebno znanje, bo za izdelavo te makete potrebno kar precej izkušenj, potrpljenja in spretnosti. Nadvse priporočljivo je, da ste pred tem že izdelali batano z ravnimi boki, ki je veliko preprostejša. Opis gradnje tega modela smo predstavili v 5., 6. in 7. številki revije TIM lanskega letnika, zato mnogih detajlov, navodil in postopkov, ki so tam natančno opisani v tem prispevku

ne bomo ponavljali ali se jih bomo le na kratko dotaknili. Tisti, ki boste natančno izdelali pričujoči model batane s polkrožno krmo, boste s tem pridobili vsa znanja, potrebna za gradnjo maket zahtevnejših plovil, z izjemo enega - rezbarjenja. Po izdelavi tega modela se lahko brez bojazni lotite maket bracer, bragocev, trabakul, brikov, nav, kliperjev ter seveda srednjeveških in drugih slavniških plovil. Le zamislite si, da imate doma na policah celotno floto tradicionalnih plovil slovenske obale. In še nekaj! Malce bolj pogumni se lahko lotite celo izdelave pravega plovila (pripravljam delavnico, kjer bomo gradili pravo batano in če koga zanima, se lahko oglasi na e-naslov, ki je objavljen na koncu članka).

Že takoj na začetku priporočam skrbno in natančno delo, ker boste v nasprotnem imeli velike težave, da o videzu različnih »prisiljenih« linij ali detajlov niti ne

*Risba makete batane s polkrožno krmo s poimenovanjem sestavnih delov*





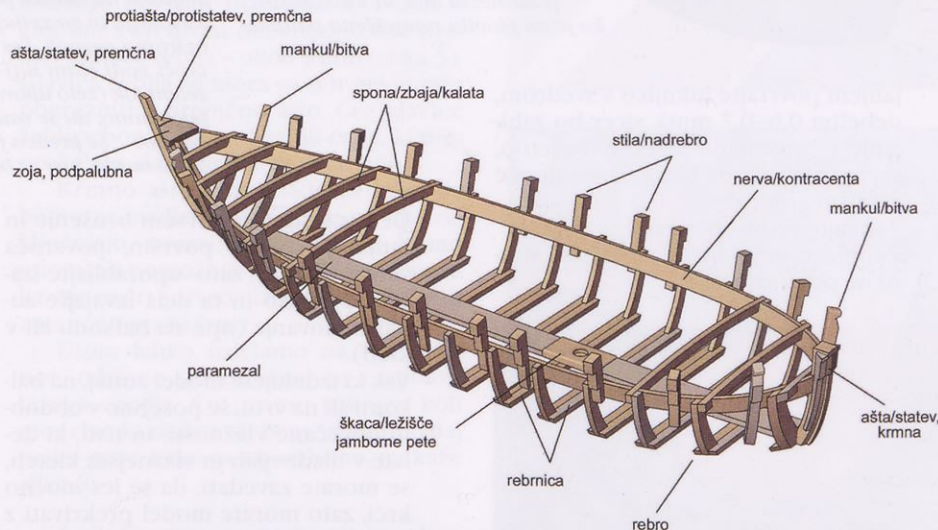


Za izdelavo makete so potrebni tako modelarski strojčki kot tudi kakovostno orodje. Če si lahko ob nenadomestljivem vrtalniku in krožni žagi priskrbite še električno reziljačo in tračni brusilnik, bo izdelava te sicer zahtevne makete pravi užitek.

V kosovnici trupa (snast in oprema bodo v naslednjih nadaljevanjih) sem pri količini materiala predvidel nekaj rezerve, saj se lahko zgodi, da nam kak kos pri delu počí ali da ga je treba iz tega ali onega razloga znova izdelati. Kosovnica navaja mere posameznih kosov, seveda pa lahko iz širših in debelejših letev izrežete več različnih kosov in vam ni treba pri mizarju naročati celega kupa majhnih koščkov različnih dimenzij.

Maketo te batane bi marsikateri modelar izdelal drugače, vendar jo bomo mi izdelali na opisani način zato, ker so podobno izdelovali tudi prave batane in se mi zdi pomembno, da se poučimo tudi o tem. Drugače pa je pri nekaterih detajlih. V obdobju uporabe teh batan

govorim. Za izdelavo modela batane ne bomo potrebovali nikakršnih lepil, saj jih tudi pri pravi niso uporabljali. Tudi kitanja ne priporočam, razen v določenih primerih, ko bo to posebej omenjeno. Torej, če se nek kos ne posreči najbolje ali počí, naredite novega in nikakor ne razmišljajte na način, »da boste že potem malo pobrusili in pokitali, saj se to sploh ne vidi«. Tako izdelana prava batana bi se na morju hitro potopila. Tako delajo tudi slabi ladijski maketarji. Sam si namreč vsako ladijsko maketo vedno ogledam do podrobnosti. Tudi žebličke uporabite, kot bo opisano, čeprav se vam zdi, da jih je preveč. Ne pozabite, da bomo izdelovali pravo batano, le da bo manjša, zato mora biti ustrezno tudi število žebličkov.



**Kosovnica trupa**

Predmet	Material in/ali mere (vse mere so v mm)	Opomba
premčna ašta (statev)	hrast, 7 x 30 x 180	
premčna protiašta (protistatev)	hrast, pribl. 1,6 x 24 x 160	
krmna ašta	hrast, 14 x 25 x 120	
rebra (stranski in spodnji del)	hrast, 5,5 x 30	Razen dveh ali treh reber lahko vsa ostala izdelamo z letvicami širine do 22 mm. Predlagam, da hrastovino naročite pri mizarju. V nasprotju z aštami in protiaštami, kjer potrebujemo le kratke in debelejšje kose, za rebra priporočam letvice v skupni dolžini vsaj 5 m.
nadrebna	hrast, 8 x 12	letvica dolžine 1,5 m
spone	hrast, 6 x 18	Pri mizarju naročite hrastovo letvico skupne dolžine 1,5 m. (Seveda lahko naročite tudi širšo in krajšo letvico.)
zatic bracar, podpornik bracar	bukev, hrast, 8 x 35	majhni koščki
mankole (bitve)	hrast, bukev, jesen, 6 x 15 x 400	
paramezal in škaca	jesen, bor, macesen, smreka, hoja, 4 x 30 x 800	Če izdelujemo škaco ločeno (beri razlago v postopku izdelave), potem je njena debelina 6 mm. Za škaco je najbolje uporabiti jesen ali macesen.
madirji, dno, paluba, nervi, obrobe palubnih odprtin, nadboki, palubni pas	smreka, bor, hoja ali macesen, 3,5 x 50 x 1000 – 16 kosov	V tehnični trgovini kupite 5 mm debele in 50 mm široke letvice ter jih z električnim obličem stanjšajte na 3,5 do 3,6 mm ali naj vam jih stanjša oziroma nareže mizar. Nato z modelarsko krožno žago odrezujete letvice različne širine. Lahko kupite tudi furnir ustreznega lesa debeline 3,5 mm. Žal je danes tak furnir vedno težje dobiti.
klop	bor, macesen, 5 x 30 x 300	Ta kos ukrivimo v lok z vlaženjem.
zoja	košček lesa, pribl. 60 x 40 x 15	
bokoščitnice	3 x 16 x 700 – 2 kosa	S krožno žago razrežemo širši kos furnirja ali stanjšane letvice.
kovertela	3 x 60 x 700 – 2 kosa	Obe koverteli lahko izrežemo iz enega kosa širšega furnirja.
žeblički za pritrjevanje madirjev, palube, dna ...	1 x 12 – 2 paketa po 500 kosov	Kjer je treba žebličke skrajšati (npr. za pritrjevanje madirjev dna na rebrnice ali spajanje posameznih reber), to naredite, kot je opisano v postopku in priporočilih.
žeblički za spojitve ašte s protiašto, za spojitve obeh na dno itd.	1,2 x 25 ali 1,4 x 25	Po skrajševanju teh nekoliko močnejših žebličkov jih je treba z brusom ali s pilo znova ošiliti.

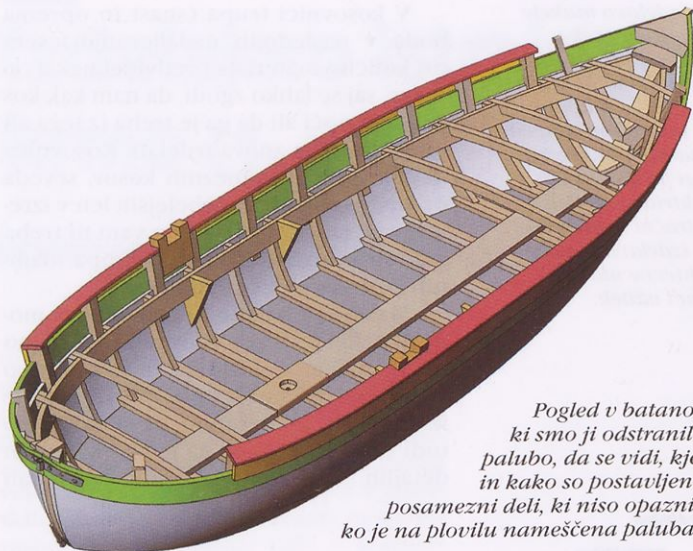
Tako je videti ogrodje batane, ki jo bomo izdelali. Poimenovani so tudi posamezni deli, da bo lažje slediti postopku izdelave in da se poučimo, kako se imenujejo posamezni deli tradicionalnih lesenih plovil.

je bila namreč vsaka nekoliko drugačna, in če se vam zdi, da bi kakšno malenkost izdelali drugače, lahko to tudi naredite. Tudi sam sem nekatere detajle izdelal malce drugače, kot so prikazani na načrtu, saj so vsi mojstri vedno naredili batano vsaj v detajlih malce po svoje. Tako nisem rebrnic izdelal iz dveh delov ampak iz enega, kar je bilo tudi običajno za ta tip batane, prav tako nisem uporabil podpalubne premčne zoje ampak nekoliko močnejšo premčno protiašto itd.

**Nekaj priporočil, preden se lotimo izdelave modela**

- Pred zabijanjem žeblička naredite s svedom za okoli 30 % manjšo luknjico od debeline žeblička (če je debelina žeblička približno 1 mm, pred zabi-





*Pogled v batano, ki smo ji odstranili palubo, da se vidi, kje in kako so postavljeni posamezni deli, ki niso opazni, ko je na plovilu nameščena paluba.*

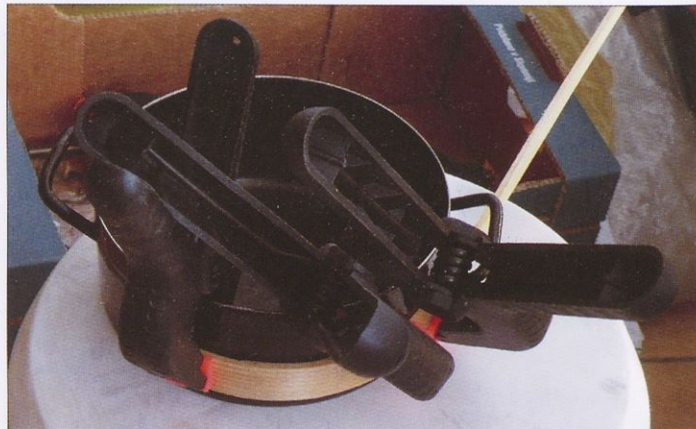
janjem povrtajte luknjico s svedrom, debelim 0,6–0,7 mm), sicer bo zabijanje v hrastovino lahko neprijetno, saj je trda in rada poka, posebno, če zabijamo ob robu.

- Zabijajte vedno postrani!
- Žebličke skrajšajte, da na drugi strani ne pokukajo ven.



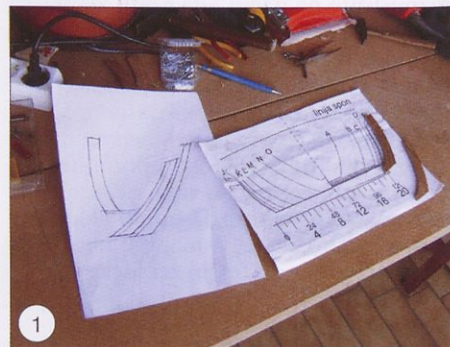
Žebličke skrajšujemo na prikazani način pod zelo ostrim kotom, da znova dobimo potrebno konico za zabijanje. V ta namen kupimo kakovostne ščipalne klešče. Naj se čim redkeje zgodi, da žebliček na drugi strani pokuka ven, čeprav ga z brusom ni težko pobrusiti. Težava je namreč drugače. Če žebliček, s katerim smo npr. pribili madir na rebro, na drugi strani rebra pogleda ven, drži slabše, kot če se to ne zgodi.

- Če boste naročili hrastove letvice pri mizarju, mu zabičajte, da naj bodo iz kakovostne, suhe hrastovine brez beljave.
- Če boste smrekove, borove ali druge letvice kupovali v tehničnih ali hobijskih trgovinah, izberite take z lepimi, gostimi in ravnimi vzdolžnimi letnicami, ki niso zvite ne vzdolžno, ne prečno.
- Za zapiranje večjih luknjic (npr. utori za žebličke na premčni statvi) uporabljajte lesene čepke, izdelane iz zobotrebcev ali česa podobnega.



Ta model v nasprotju z batano z ravnimi boki zahteva zvijanje madirjev. Letve in madirje lahko zvijamo na več načinov. Odsvetujem zvijanje na suho s pomočjo posebnih klešč in orodij, ker ta v bistvu les lomijo in ga zvijajo s pomočjo velikega števila zelo majhnih lomov oziroma razpok. Les zvijamo tako, da ga najprej dobro namočimo v vroči vodi (tam naj bodo letvice vsaj pol ure) in potem ukrivimo v zeleni lok (zelo uporabni so različni lonci) ter s sponami pritrdimo in počakamo, da se osuši. Sušenje lahko pospešite s sušilnikom za lase, plinom ... Še preden je levica popolnoma suha, jo lahko pritrdimo na svoje mesto, kjer se bo posušila do konca.

- Delo z lesom, predvsem brušenje in tanjšanje večjih površin, povzroča veliko prahu, zato uporabljajte zaščitno masko in ta dela izvajajte zunaj stanovanja (npr. na balkonu ali v kleti).
- Vsi, ki izdelujete model zunaj, na balkonu ali na vrtu, še posebno v obdobju povečane vlažnosti, in tisti, ki delate v hladnejših in vlažnejših kletih, se morate zavedati, da se les močno krči, zato morate model prekrivati z oplato v prostoru, kjer bo potem stal (stanovanje). V nasprotnem primeru se vam na končanem modelu, ko ga prenesete iz vlažnejšega in hladnejšega v toplejši in suh prostor razširijo kiment (špranje med madirji) in bo vsa batana popokana. Če uporabite svež les, se lahko te razpoke pri naši velikosti modela razširijo do skoraj 1 mm, kar je pozneje težko popravljati. Priporočam, da kupljeni les za model pustite stati dober mesec.



ima namreč svoj kot). Vsa rebra na zgornji strani pustimo daljša za tri do štiri centimetre. Ta presežek bomo odrezali pozneje, zdaj pa ga potrebujemo za opore, ki jih bomo namestili na vrhove reber, da ta pri nadaljnjem delu, pritrjevanju madirjev itd. ne bodo zlezla skupaj. To se lahko zaradi delovanja različnih sil zgodi kljub prbitim žebličkom.

2. Izdelamo vsa rebra in obe ašti (premčno tvorita dva dela). Spodnji deli

### Postopek gradnje

1. Iz načrta na večji papir prerisamo ašte in rebra (dovolj so samo njihove zunanje linije) v velikosti makete, ki jo bomo izdelovali (slika 1). Narežemo vse potrebne kose za rebra, ašte in protiašte. Rebra morajo biti seveda izrezana po zunanjih linijah, saj jih bomo pozneje brusili v ustrezen »kartabon« - kot naleganja madirjev (vsako rebro

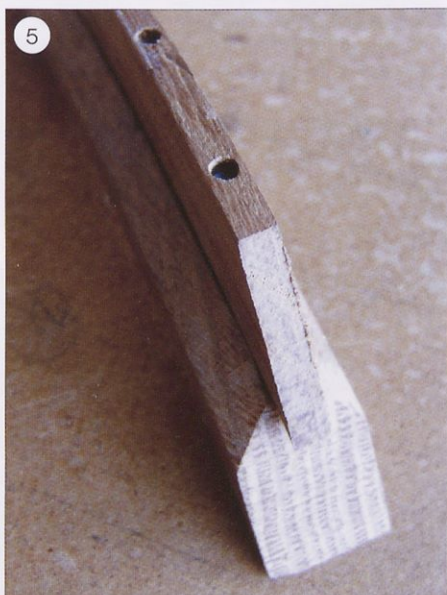






reber, rebrnice, morajo biti na koncih urezani, da bočni deli reber lepo sedijo na svoje mesto. Nato dele reber pod kotom spojimo s po dvema žbljičkoma (slika 3). Pri zabijanju teh žbljičkov lahko s koničastimi kleščami stisnemo konce rebrnic, ker nam lahko v nasprotnem primeru počijo. Presežke rebrnic nato porežemo. Pri tem ne hitimo. Vsako površno izdelano rebro nam bo pozneje delalo preglavice. Ko so rebra narejena, na rebrnicah označimo točno sredino, ker bomo to pozneje potrebovali pri montaži reber na srednjo desko dna.

3. Premčno ašto (slika 4) izdelamo tako, da jo izrežemo natančno po načrtu in zgoraj pustimo nekoliko daljšo (tudi spodaj je lahko kakšen mm daljša). Ta presežek bomo na koncu odrezali in oblikovali. Krmno ašto in premčno protiašto izdelamo v celoti po načrtu. Oba dela premčne ašte (ašto in protiašto) zdaj spojimo s štirimi do petimi žbljičkoma. Preden sestavimo oba dela ašte, naredimo luknjice s svedom debeline okoli



1 mm, saj bomo tu uporabili nekoliko močnejše žbljičke, ki lahko razkoljejo hrastovino. Na premčni ašti moramo še dodatno povrtati približno 3-4 mm v globino s svedom debeline, kot je premer glavice žbljla - okoli 3 mm (slika 5). Glavica žbljla se mora za teh nekaj mm pogrezniti v premčno ašto. Čez glavice žbljev bomo namreč zabili čepe, ki preprečujejo, da bi prišla voda do njih.

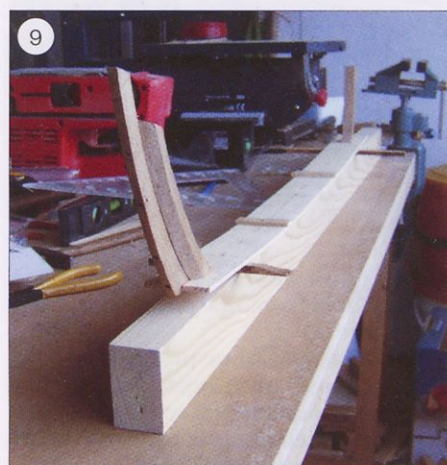
Krmno ašto bomo izdelali tako, da bomo za madirje boka, ki se na njej zaključujejo, urezali utore in ne bomo uporabili pomožnih protiašt, kot jih prikazuje načrt (seveda lahko vse izdelamo natančno po načrtu).

Utoe lahko izdelamo na več načinov, odvisno od izkušenj in razpoložljivega orodja. Če imamo kakršen koli modelarski rezkar ali brus, nam bo zdaj prišel prav, kako ga uporabimo, pa kaže slika 6.

4. Začnemo z montažo ašt in reber. V pripravljeno srednjo desko dna urežemo krajši kanalček, v katerega vstavimo spodnji del premčne ašte in jo z dvema močnejšima žbljičkoma pribijemo na dno. Najlažje to naredimo tako, da ašto vpenemo v primež (slika 7).

Krmne ašte ne bo težko pritrčiti. Tudi to od spodaj pritrčimo z dvema žbljičkoma.

Zdaj pripravimo škver in oblikujemo lok dna (sliki 8 in 9). Tu ne sme biti niti



najmanjše napake. Da bi vse skupaj kar najtrdnje stalo, ašte in škver pritrčimo z različnimi letvicami in ojačitvami. Lok dna dobimo tako, da dno z žbljički začasno pritrčimo na škver na dveh ali treh mestih (pod žbljičke podložimo odpadne koščke letvic, da jih pozneje lažje izvlečemo, ne da bi pri tem poškodovali srednji madir dna) in z vstavljanjem koščkov letvic različnih debelin pod škver in dno oblikujemo želeno linijo dna. Pri tem bodimo previdni, saj je imel ta tip batane dno komaj kaj usločno, in to predvsem proti krmi.

Na dno zdaj zarišemo položaje vseh reber. Preden začnemo v naslednjem koraku pritrjevati rebra, pa priporočam, da vsa rebra, tako zunaj kot znotraj, v grobem obrusimo na kartabon. Žal se pri plovilih tipa, kot je pričujoča batana, kartabon spreminja vzdolž celotnega rebra (predvsem pri rebrnih ob premcu in krmi) in ga je mogoče natančno pobrusiti šele, ko so rebra pritrjena na srednjo desko dna.

5. Na srednjo desko dna namestimo vsa rebra (sliki 10 in 11). Pazimo! Na sredi se rebra obrnejo.

Pritrjujemo jih tako, da jih najprej postavimo na svoje mesto, priprnemo z manjšimi mizarskimi svorami, nato celo-



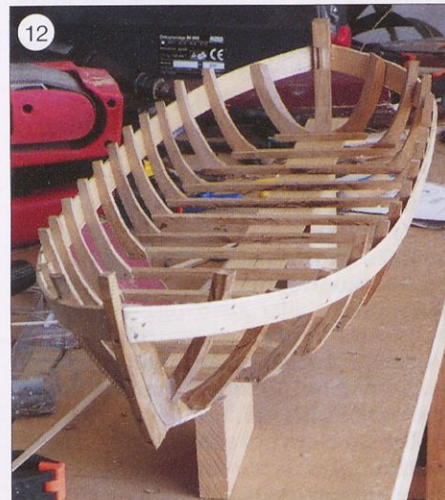


ten škver obrnemo ter jih pribijemo z dvema žebličkoma (s po enim z vsake strani škvera).

Ko smo vsa rebra pritrjili na dno, vsako drugo ali tretje rebro na zgornjem robu med bočnimi deli reber utrdimo z letvico. Letvice preprečujejo, da bi rebra zlezla skupaj, se zvila ali polomila, ko bomo nanje pritrjevali prvi zgornji madir.

Ko so vsa rebra na svojem mestu in stojijo dovolj trdno, obrusimo zunanje robove reber v natančen kartabon. Kje in koliko je treba obrusiti, določimo s tanko letvico, ki jo polagamo prek reber.

6. Sledi pritrnitev prvega zgornjega madirja, imenovanega centa ali fasa (slika 12). To ne bo niti malo preprosto in zahteva precej pozornosti. Ta madir namreč določa zgornjo linijo batane! Na-



tančno se mora prilegati na premčno ašto in se končati v utoru krmne ašte. Vse madirje za ta tip batane je treba najprej ukriviti, preden jih začnemo pritrjevati na rebra. Cento je mogoče namestiti na dva načina. Pri prvem najprej nad njeno predvideno lego pritrđimo začasno letvo, da z njo nastavimo ustrezno linijo. Nato zvijemo in od premčne ašte pritrđimo premčni del madirja cente, od utora na krmni ašti pa še krmni del madirja. Na sredini srednjega rebra oba dela odrežemo in pritrđimo. Ta madir (cento) je mogoče izdelati tudi iz enega dela, vendar je to precej zahtevnejše opravilo, primerno le za izkušene modelarje. V tem primeru madir pritrjujemo od premčne ašte proti krmi, na krmnem delu ga odmerimo in odrežemo ravno toliko, da lepo sede v utor na krmni ašti. Na premcu se morata madirja končati na višini premčne protiašte (slika 13). Na vseh fotografijah so letve, ki so držale bočne dele reber narazen, že odstranjene. Vendar previdno. Odstranimo jih lahko le, ko sta oba madirja z žeblički pritrjena na vsakem rebro in obeh aštah. Madirja pritrđimo na ašti s po tremi (na pravi batani tudi s štirimi do šestimi), na rebra pa s po dvema (na pravi batani z vsaj tremi) žebličkoma.



Ko nam je uspelo pritrđiti obe cente, smo naredili pomemben korak. Batana je zdaj kompaktna, rebra so močno vpeta na svojih mestih in škver lahko

odstranimo. Vse kar sledi, je preprostejše. Batano obrnemo in si jo ogledamo z vseh strani. Vse mora biti brezhibno. Premčna in krmna ašta morata stati vzporedno, oba madirja vpeta popolnoma enako itd. (slika 14). Z gradnjo ne nadaljujemo, dokler v tej točki ni vse brezhibno izdelano.

Če nismo že prej, zdaj v vsako rebrnico zarezemo z ene ali obeh strani (priporočam čim bližje boku) pretočni kanalček za vodo. Ti kanalčki omogočajo, da se voda zbira vedno na najnižjem delu batane, od koder jo zlahka pretočimo nazaj v morje. Te kanalčke vidimo na sliki 16.

7. Natančno obrusimo še notranje kartabone reber. V ta namen si pripravimo preprost stožčast brusilnik, s katerim lahko dosežemo in z nekaj vaje lepo obrusimo vsak notranji kot na vseh rebrih.

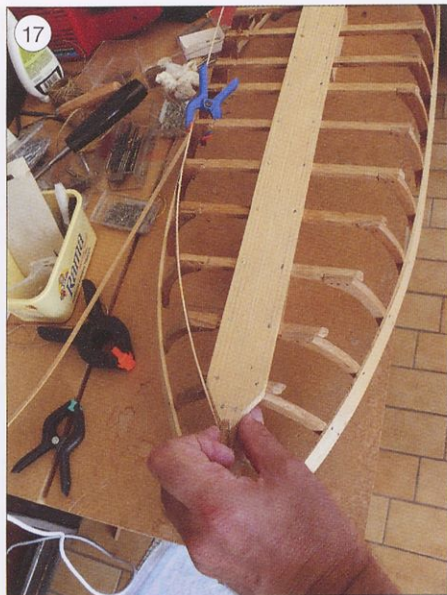


Na sliki 15 lepo vidimo tudi utor z notranje strani krmne ašte, ki smo jih naredili po pritrjevanju madirjev. Če nimamo izkušenj ali ustreznega orodja, ti utori v primeru, da bomo uporabili pomožne krmne protiašte (kot je prikazano na načrtu), niso potrebni.

8. Zdaj lahko batano obrnemo in odrežemo ter obrusimo srednjo desko dna, da ne štrli in nas pri nadaljnjem delu ne moti (slika 16). Batano je treba namreč pripraviti za nameščanje oplata. Rebra se morajo na spodnjem delu natančno zaključiti, saj gre oplata bokov prek dna. Naj povem še to, da so v severnem delu Istre spoj dna z bokom naredili največkrat pod kotom, kot prikazuje tudi načrt.







S tanko letvico preverimo, ali je rob dna brezhiben, in po potrebi dodatno pobrusimo spodnje robove reber.

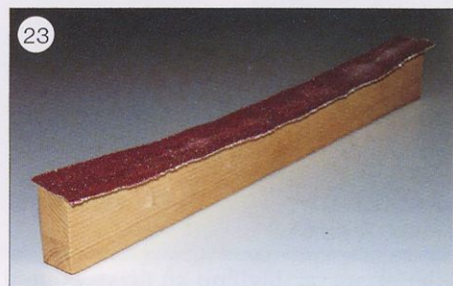
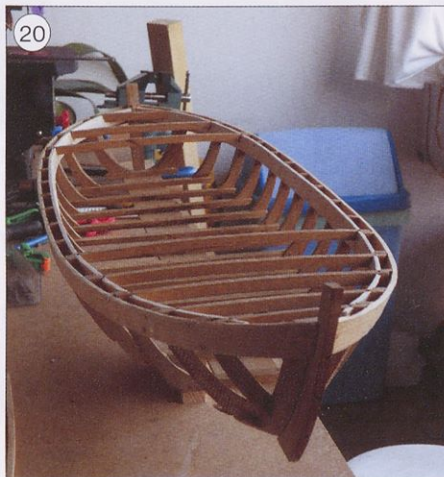
9. Na vrsti je nameščanje nerv ali kontracent (slika 18). Preden se lotimo tega, priporočam, da si izdelamo šablono zakrivljenosti palube, saj je ta postavljena čez nerve in zgornji rob bokov. Paluba se mora nanju dobesedno uvesti, zato se mora tudi šablona v vsaki točki nanju natančno prilagati (slika 19).



Nervi torej po vsej dolžini natančno namestimo in ju na vsakem rebro pribijemo z dvema žebličkoma.

Nato nanju urežemo utore za spono. Če sta nervi dovolj široki, lahko urežemo tako globoke utore, da se vanje pogrezne vsa debelina spono. Če uporabimo nekoliko ožje nerve, moramo spono na koncih ustrezno »stopničiti« (glej Tim 5, 6, 7/2008). Spono pritrjujemo na nerve s po enim žebličkom od zgoraj. Žeblički ne smejo niti malo štrleti ven, saj bi motili nameščanje palube. Zato na sponah luknjice malo povrtamo, da se vanje skrije glavica žeblička (glej slike pri naslednjem koraku).

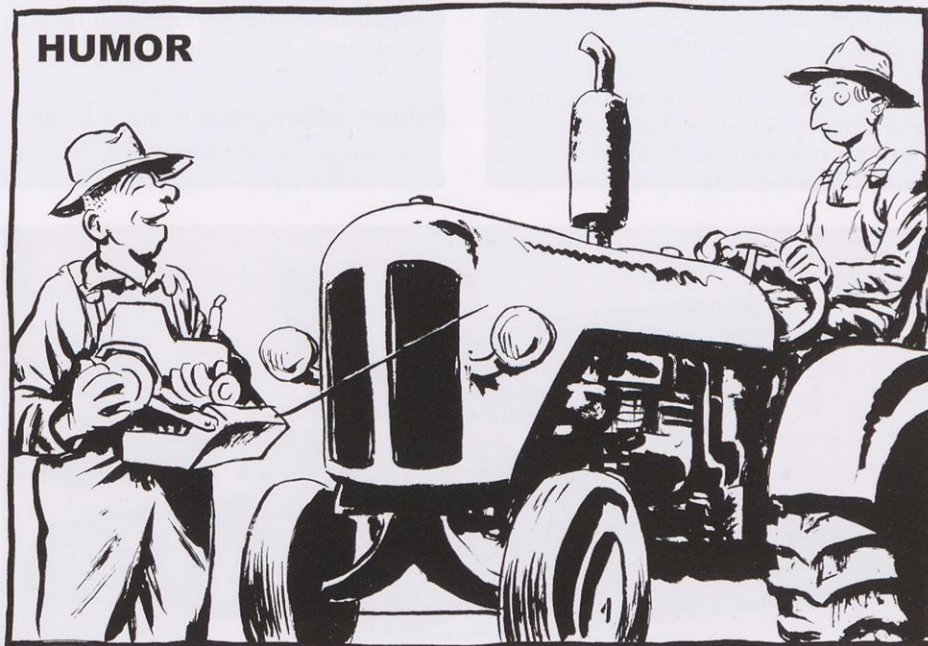
10. Namestimo spono, odrežemo presečke reber ter vse natančno pobrusimo (slika 20). Površina, na katero bo pozneje nalegala paluba, mora biti brez vsakršnih izboklin ali vdolbin. Ko položimo letvico vzdolžno čez vse spono (slika 22), nervo in rob bokov, se mora povsod lepo prilagati in imeti rahlo usloščeno linijo. To najlažje dosežemo tako, da si izdelamo preprost brusilnik enake ukrivljenosti, kot jo ima paluba, in od



premica do krme vse natančno prebrusimo. Tak brusilnik je prikazan na sliki 23.

Zdaj se lahko malo ustavimo in občudujemo čudovito konstrukcijo tega ob istrski obali nekoč izjemno razširjenega plovila.

Omenil sem že, da izdelava te make-te zahteva kar nekaj izkušenj, in če vam lahko kakor koli pomagam pri tej ali drugi težavi, mi pišite na naslov: [sime.simic@siol.net](mailto:sime.simic@siol.net).



»Zame, vrtičkarja, je čisto dovolj.«





## Timov test

## Grumman F8F bearcat



MARKO FRANK

## O letalu bearcat

Bearcat je bil zadnji lovec iz družine Grummanovih letal, namenjenih Ameriški mornarici (US Navy) za uporabo na letalonosilkah. Bil je eden od najhitrejših propellerskih lovcev vseh časov, saj je bil konstruiran kot mali lahki lovec. Za pogon je imel vgrajen Pratt&Whitneyjev motor z oznako R-2800-34W, ki je razvil neverjetnih 2100 KM. To je motor z zvezdasto postavljenimi 18 valji v izvedbi 2x9 valjev. Isti tip motorja so pred tem uporabljali na precej težjih hellcatih in tigercatih.

Letalo bearcat je bilo za petino lažje od predhodnika hellcata in je zaradi vseh izboljšav od predhodnikov dosegalo kar 30 odstotkov boljše razmerje v pridobivanju višine. Odlikovalo se je z odlično okretnostjo in zelo nizko mi-

nimalno hitrostjo. To izvrstno Grummanovo letalo so uporabljali vse do začetka prihoda reaktivskih lovcev.

Prva serija letal F8F-1 je zapustila proizvodne obrate v februarju leta 1945 samo šest mesecev po tem, ko je poletel prototip tega letala. Prva enota, ki je bila z letali bearcat opremljena šele maja 1945 ni več mogla poseči v bojevanje v 2. svetovni vojni. Kljub temu se je proizvodnja letal nadaljevala vse do leta 1949. V tem času so z letali F8F opremili 25 enot Ameriške vojske (US Army) in z njimi sodelovali na različnih vojnih območjih. Uporabljali so jih v Severnem in Južnem Vietnamu, na Tajskem in v Franciji.

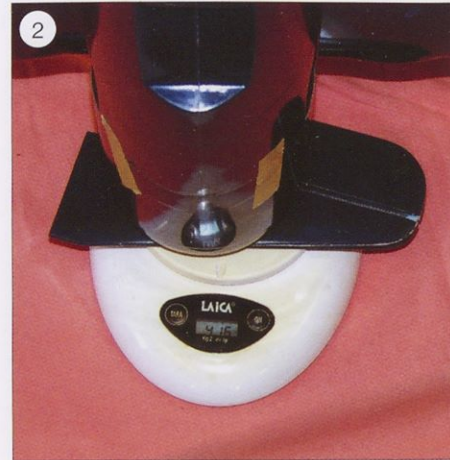
## Mibova sestavljanika modela bearcat

Sestavljanika modela letala bearcat, ki ga izdelujejo v logaškem podjetju

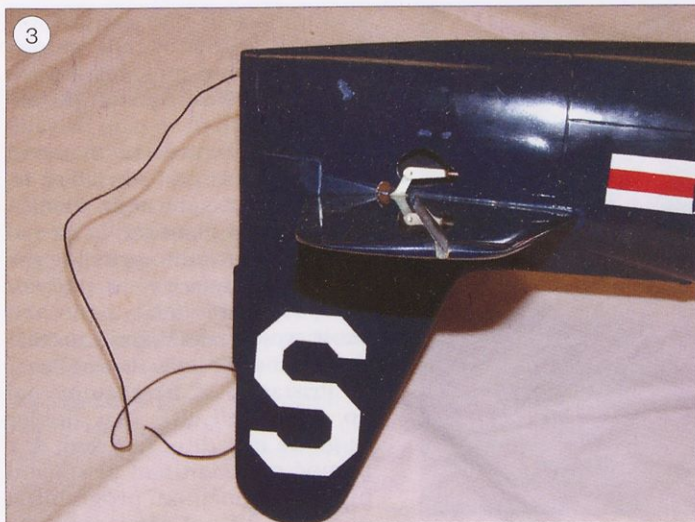
Mibo modeli, vsebuje večino delov za izdelavo modela letala (slika 1). V škatli najdemo odlično narejene sestavne dele letala, nalepke in osnovna navodila za gradnjo. Letalo je v celoti narejeno iz kompozitnih materialov oziroma, kot se radi modelarji izražamo, »v celoti iz ELSV oz. ELOV«. Na sliki 2 so prikazani vsi deli sestavljanke na tehtnici.

Model ima malo sestavnih delov, zato je naloga modelarja predvsem ta, da vlepri višinski stabilizator in krmilo, kabino ter namesti pokrov motorja.

Sam sem največ časa porabil za lepjenje višinskega stabilizatorja (slika 3), saj to opravilo od modelarja zahteva kar nekaj znanja in natančnosti. Višinsko krmilo je izdelano iz dveh delov, kar nam zelo olajša pritrnitev na trup letala. Prvi korak je, da izrežemo iz že nakazanega vzorca na trupu primerno veliko odpr-







tino, kamor bomo nato vlepili obe polovici višinskega stabilizatorja. Polovici »višine« imata že pripravljene izvrtine, v katere namestimo primerno vez v obliki cevke, ki je lahko karbonska, medenina-sta ali lesena. Ko imamo vse pripravljeno, se lotimo pritrditve višine. Sam sem uporabljal 30-minutno epoksidno lepilo, tako sem imel dovolj časa, da sem lepilo lahko nanese na stična mesta in preveril pravilno lego višinskega stabilizatorja.

Zasteklitev kabine je narejena zelo kakovostno in ima že nakazano linijo, kjer se jo obreže (slika 4). Pri tem vedno obrežemo malo manj, kot kaže ris, in jo nato sproti prilagajamo. Zasteklitev sem prilepil s sekundnim lepilom in pri tem pazil, da ni »zameglilo« površine. Tej ne ljubi težavi sem se izognil tako, da sem zasteklitev kabine zelo natančno prilagodil trupu in lepilo nanašal samo na rob stične površine. Uporabil sem zelo gosto sekundno lepilo, da ob spoju ni moglo steči v notranjost.

Pokrov motorja namestimo po tem, ko že imamo pritrjen motor - električnega ali z notranjim zgorevanjem. Sprednji del trupa je že v izhodišču močnejše zasnovan, kar takoj opazimo po karbon-skih ojačitvah požarne stene.

Po notranjem obodu prilepimo ušesca, ki jih naredimo iz vezane plošče, in sicer na mesta, kamor bomo z vijaki pritrtili pokrov motorja. Ko smo ušesca

pritrtili, njihov položaj prenesemo na pokrov ter izvrtamo primerne luknje za vijake. Vijake po potrebi odrežemo na primerno dolžino.

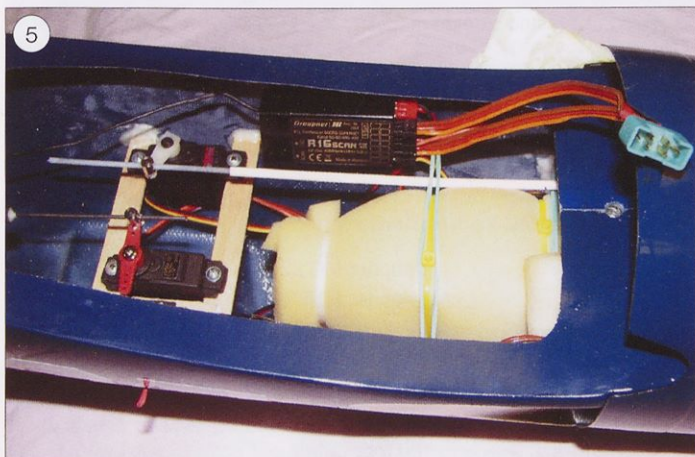
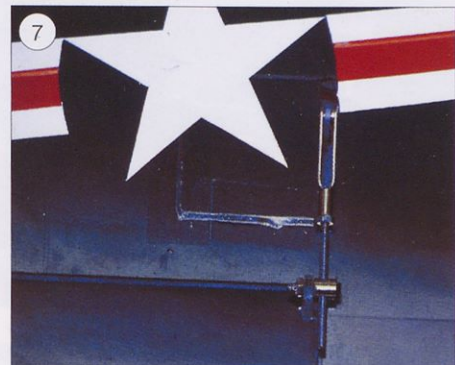
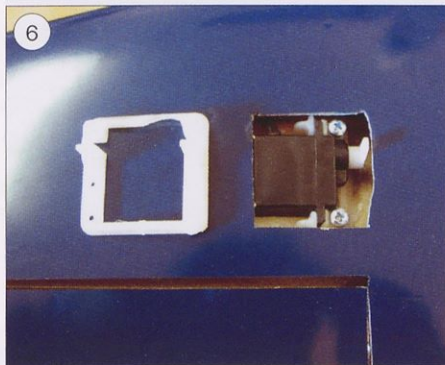
Pritrditev motorja je lahko različna, saj je odvisna tako od vsakega posameznika kot od vrste pogona. Sam sem se odločil za motor z notranjim zgorevanjem. Na požarno steno z notranje strani sem prilepil ojačitveno rebro iz 3 mm debele vezane plošče in jo s tem utrdil. Nanjo sem nato pritrtil poliamidni nosilec. Naj dodam, da je požarna stena že tako pripravljena, da so koti naklona motorja že pravilni in jih ni treba spreminjati.

### Vgradnja RV-opreme in pogon

Pri vgradnji RV-opreme moramo paziti, da večino komponent vgradimo

v sprednji del trupa. Model ima zelo kratek nos, zaradi česar utegnemo imeti težave s pravilno nastavitvijo težišča modela. Temu v prid je dokaj veliko prostora v notranjosti, saj je trup modela zelo prostoren. Položaj in način vgradnje komponent prepuščam posamezniku, saj ima vsak modelar svoj pristop (slika 5). Model za letenje potrebuje štiri servomehanizme. Z vgradnjo servomehanizmov v krilo je nekoliko več dela, saj je treba na spodnji strani krila izrezati odprtini, skozi kateri ju bomo vstavili na predvideno mesto (sliki 6 in 7). Sam sem tja vlepil pritrtili za servomehanizme oziroma »servolocka«, kar zelo olajša njuno montažo.

Za pogon sem uporabil dvotaktni motor OS 15 LA (slika 8), ki modelu za gotavlja ustrezno hitrost za rekreativno



## Grumman F8F bearcat

PROIZVAJALEC:	Mibo modeli, d. o. o.
PRODAJALEC:	Mibo modeli, d. o. o.
CENA MODELA:	189,00 €
VRSTA MODELA:	tekmovalni model za zračne boje ali rekreativno letenje
VRSTA POGONA:	motor z notranjim zgorevanjem (metanol) ali elektromotor
RAZPETINA KRIL:	910 mm
MASA MODELA:	testni model 1000 g
KONSTRUKCIJA:	model je v celoti izdelan iz kompozitnih materialov oziroma je »v celoti iz ELSV oz. ELOV«
RV-NAPRAVA:	4-kanalna
KRMILJENJE:	krilca, višina, plin
MODEL JE PRIMEREN ZA:	izkušene modelarje

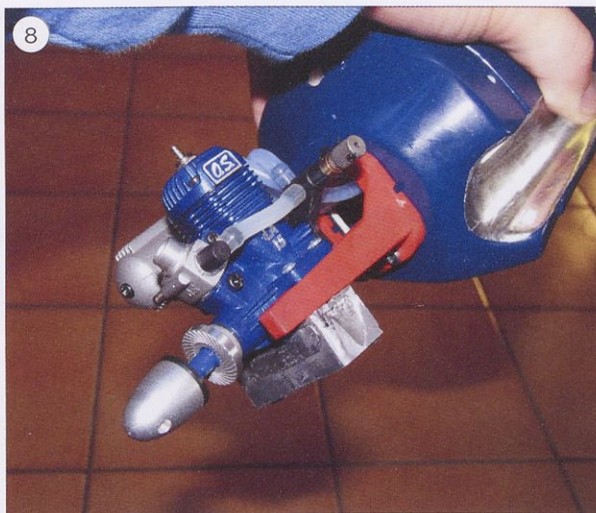




oziroma nedeljsko letenje. Z njim sem se preizkusil tudi na tekmi v zračnih bojih 2. svetovne vojne v Moškanjcih na božični tekmi »Za zabavo«, lani 21. decembra. Izkazalo se je, da je motor nekoliko podhranjen, saj je moj model občutno zaostajal za drugimi lovci. Kdor želi model uporabljati za zračne boje, bo moral poseči po precej močnejšem motorju, npr. OS 15 CV.

## Letenje

Pred prvim poletom je treba model natančno pregledati. Zelo pomemben je položaj težišča modela, ki ne sme odstopati od označenega v navodilih, saj bomo v nasprotnem primeru model težko krmilili, kar sem doživel tudi sam. Priporočljivo je pripeljati s seboj na letališče pomočnika modelar-



ja (slika 9), ki nam model štarta in nam tako prihrani čas za spoznavanje vedenja modela pri minimalni hitrosti ob

štaru. Takrat je tudi največ možnosti, da poškodujemo model. Z modelom se povzpne na primerno višino, kjer ga po potrebi trimamo in se nanj privadimo. Model zmore vse manevre (sliki 10 in 11), ki jih lahko izvajamo brez smernega krmila. Moj najljubši manever, ki ga rad ponavljam in vedno pritegne pozornost modelarjev, je počasni ton, saj se model odlično vrti okoli svoje vzdolžne osi in zelo lepo drži smer leta.

Pristanek z bearcatom naj bo malce hitrejši, vsaj dokler se ga ne navadite. Sam sem si v pomoč pri zmanjšani pristajalni hitrosti v oddajniku programiral ukaz, da mi pri pristanku obe krilci odkloni za 2 mm navzgor.

S tem se je modelu povečala stabilnost pri manjši hitrosti in velikem kotu pristajanja.



## Zaključek

Mibov bearcat priporočam modelarjem, ki že imajo izkušnje s pilotiranjem RV-modelov. Kakovost izdelave, letalne lastnosti in atraktivnost modela povsem upravičijo njegovo nekoliko višjo ceno. Z modelom sem zadovoljen in ga rad uporabljam tako za nedeljsko letenje kot tudi za zračne boje, ker ustreza prepisanim merilom. Vsem bodočim lastnikom želim veliko užitkov pri letenju. Za morebitna vprašanja v zvezi z modelom sem dosegljiv na naslovu markofrankl@yahoo.com.



### HVALIMO

- + zelo kakovostno izdelan model
- + majhna teža
- + prostornost v trupu za vgradnjo RV-komponent
- + enostavno pritrdjevanje krila

### GRAJAMO

- kratek nos modela – težave z nastavitvijo težišča

### Uporabljene RV-komponente

Oddajnik:	graupner MC 22
Sprejemnik:	graupner R16 SCAN
Servomehanizmi:	2 x diamond D 200, 2 x graupner C2081 (krilca)
Sprejemniška baterija:	4 x enelop 800 mAh (velikosti AAA)
Motor:	OS max 15 LA
Rezervoar:	100 ml





# Timov nagradni natečaj »Osvojimo vesolje«

Letos mineva 40 let od prvega pristanka človeka na Luni, poleg tega pa so letošnje leto razglasili tudi za mednarodno leto astronomije, v katerem bodo povsod po svetu potekale številne dejavnosti, katerih namen bo povečati zanimanje za opazovanje neba in raziskovanje vesolja, še posebno med mladimi. Tehniška založba Slovenije in revija TIM se temu dogajanju pridružujeta z nagradnim natečajem, kjer bodo mladi ustvarjalci lahko sodelovali na treh področjih. Lahko bodo izdelovali model vesoljskega terenskega raziskovalnega vozila, napisali spis ali ustvarili likovni izdelek na temo osvajanje vesolja.

Na natečaj se je mogoče prijaviti v obdobju od 5. 2. do 24. 4. 2009. Končni rok za oddajo natečajnih predlogov prek spletnega naslova je zadnji dan natečajnega obdobja do 23:59.

Udeleženec natečaja sodeluje na natečaju tako, da pošlje pisno prijavo za sodelovanje na tekmovanju z modeli vesoljskih vozil, spis ali likovne izdelke na temo osvajanje vesolja v skladu z razpisnimi pogoji.

Razpis predvideva tri natečaje, in sicer:

## a) Izdelaj MODEL VESOLJSKEGA TERENKEGA RAZISKOVALNEGA VOZILA

- Na natečaju je mogoče sodelovati z modelom vozila, narejenem po vzorcu oziroma priporočilih, objavljenih v februarški številki TIM-a, ali izdelanem po lastni zamisli, pri čemer je treba obvezno upoštevati naslednje omejitve:
  - Za pogon modela se lahko uporabi elektromotor do velikosti tipa 380 in z ustreznim zobniškim, jermenskim ali tornim prenosnim mehanizmom.
  - Za napajanje se lahko uporabi 2–4 baterijske ali akumulatorske člene velikosti AA.
  - Vsaj polovica modela mora biti izdelana iz odpadnih gradiv (umetnih mas, kovin ...).
  - Zunanje mere modela ne smejo presegati 250 x 400 mm.
  - Vožnja prek ovir in v cilj ne sme biti radijsko vodena (radijsko krmiljenje se lahko uporabi le za druge funkcije na modelu oziroma pri demonstracijskem nastopu vozila).
  - Tekmuje se lahko le z enim modelom.
- Izdelki, ki bodo presegali navedene omejitve, ne bodo mogli sodelovati na tekmovanju.
- Udeleženci naj pošljejo prijavnico na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »Osvojimo vesolje – terensko raziskovalno vozilo« najpozneje do 24. aprila 2009.
- Tekmovanje bo v soboto, 16. maja 2009, pred OŠ Brinje v Grosupljem, kjer se bodo graditelji pomerili:
  1. V hitrostni vožnji s premagovanjem ovir na razgibanem terenu
 

V tej panogi bo moral model čim hitreje prevoziti progo dolžine 10 m po razgibanem terenu, na katerem bo moral premagati blago strmino, vodno oviro globine 2 cm in dolžine 0,5 m ter peščen in travnat teren.
  2. V natančnosti vožnje v cilj
 

V tej panogi bo model moral prevoziti ravno progo dolžine 10 m in čim bolj natančno zapeljati skozi cilj.
  3. Poleg tega bo strokovna komisija ocenila tudi videza izdelka, kakovost izdelave, inovativnost in domiselnost pri konstruiranju izdelka ter smotno uporabo odpadnih gradiv.
- Skupni seštevek ocene izdelka ter točkovanja tekmovanj v hitrostni vožnji in natančnosti vožnje v cilj bo odločal o zmagovalcu.

## b) Napiši SPIS – MOJE OSVAJANJE VESOLJA

Napiši domišljjski spis, ki nas bo popeljal v prostrano vesolje. Kako nas vesolje navdihuje, kaj vse se nam lahko zgodi tam v neskončnem prostranstvu ..., dajte domišljiji pristo pot.

- Spise pošljite po elektronski pošti na: info@tzs.si ali na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s

pripisom »Osvojimo vesolje – spis«, do 24. aprila 2009. Skupaj z njimi navedite tudi svoje ime, starost, telefonsko številko ali naslov, ime učitelja ali mentorja in naziv šole, ki jo obiskujete.

- Najboljši spisi bodo predstavljeni na spletni strani Tehniške založbe Slovenije, d. d.: [www.tzs.si/vesolje](http://www.tzs.si/vesolje).

## c) Ustvari najizvirnejši LIKOVNI IZDELEK NA TEMO OSVAJANJE VESOLJA

Si umetniška duša? Ustvari fantazijski ali realističen likovni izdelek na temo osvajanje vesolja. Naj bo to upodobitev vesoljske ladje, prizori z dogajanja na planetih, pristanek na Luni ali drugem planetu, sprehod po vesolju ...

- Likovne izdelke pošljite na: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »Osvojimo vesolje – likovni izdelek«, do 24. aprila 2009. Skupaj z njimi navedite tudi svoje ime, starost, telefonsko številko ali naslov, ime učitelja ali mentorja in naziv šole, ki jo obiskujete.
- Najboljša likovna dela bodo predstavljena na spletni strani Tehniške založbe Slovenije, d. d.: [www.tzs.si/vesolje](http://www.tzs.si/vesolje).

Natečajni izdelki morajo posredno ali neposredno vsebovati elemente iz naslednjih knjig TZS:

- Misija na Luno
- Naše Osončje
- Glej jih, zvezde!

Za avtorske pravice oddanih natečajnih predlogov odgovarjajo udeleženci natečaja.

Organizator natečaja ne bo uporabil natečajnih del za svoje potrebe brez predhodnega dogovora z avtorjem.

Najboljši spisi in slike najuspešnejših likovnih del bodo objavljeni na spletni strani Tehniške založbe Slovenije: [www.tzs.si/vesolje](http://www.tzs.si/vesolje).

## Ocenjevanje in izbor najboljših izdelkov

Izdelke bo pregledala in ocenjevala natečajna komisija v sestavi:

- Jože Čuden, urednik revije TIM
- Matej Pavlič, urednik revije Življenje in tehnika
- Marjan Jenko, učitelj tehnike
- Ludvik Kaluža, profesor slovenščine in ruščine
- Vojko Kogej, popularizator astronomije
- likovni pedagog

## Nagrade

Izbranim nagrajencem bomo podelili:

Nagrade v tekmovanju z modeli vesoljskih raziskovalnih terenskih vozil:

1. nagrada – amaterski astronomski teleskop in nagrada iz sklada TZS
2. nagrada – električno ročno orodje Hidria Perles in nagrada iz sklada TZS
3. nagrada – električno ročno orodje Hidria Perles in nagrada iz sklada TZS

Nagrade za najboljši spis:

1. nagrada – polet z balonom
2. nagrada – knjižne nagrade TZS
3. nagrada – knjižne nagrade TZS

Nagrade za najboljše likovne izdelke:

1. nagrada – nagrada iz sklada TZS
2. nagrada – knjižne nagrade TZS
3. nagrada – knjižne nagrade TZS

Razglasitev rezultatov natečaja in podelitev nagrad v vseh kategorijah bo 16. maja 2009 na OŠ Brinje v Grosupljem (tudi za spise in likovna dela).

Vse podrobnosti v zvezi z nagradnim natečajem in prijavnico najdete na spletni strani [www.tzs.si/vesolje](http://www.tzs.si/vesolje), kjer bo objavljen tudi seznam nagrajencev natečaja.





# Izboljšava žarometov na modelu lokomotive

IGOR KURALT

Na marsikaterem modelu lokomotive ali kakšni drugi miniaturni pogosto opazimo, da svetloba iz žarometov uha-ja na mestih, kjer to ni zaželeno. Svetloba, ki jo oddajajo v modelu vgrajene žarnice ali svetleče diode, prehaja hkrati v sprednje in zadnje žaromete. Na katerem od modelov pa se celo zgodi, da svetloba pre-seva skozi ohišje.

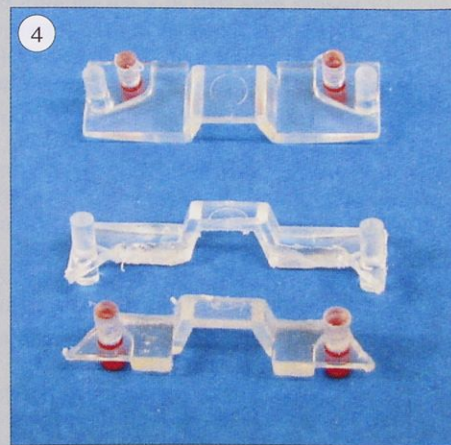
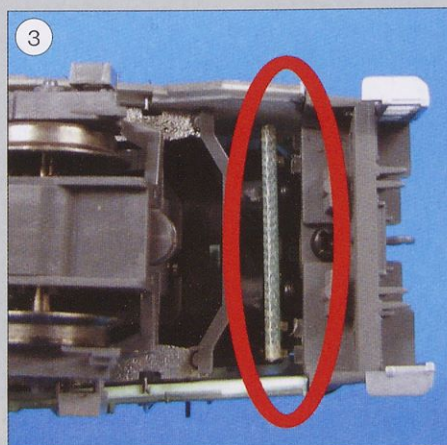
Tokrat sem se namenil izboljšati delovanje žarometov na Mehanovemu modelu lokomotive alstom prima 427 iz serije Prestige v barvah francoske železniške družbe FRET (slika 1), ki ima že serijsko vgrajene rumene in rdeče svetleče diode. Na modelu me je najbolj motilo, da je svetloba uhajala iz sprednjih žarometov tudi v zadnje rdeče žaromete in obratno iz zadnjih rdečih v sprednje žaromete (slika 2). Naslednje, kar je bilo prav tako moteče na temu modelu, je bila svetloba pod kabinama, ki je bila opazna tudi podnevi (slika 3), saj je imela svetloba prost izhod.

Odpravljanja pomanjkljivosti se lotim v naslednjem vrstnem redu. Zaradi nerodnega položaja nosilcev obeh spenjač, ki sta pritrjena na podvozje lokomotive, najprej odstranimo vse štiri odbojnice in oba pluga, da lahko sploh snamemo ohišje lokomotive. Nato po navodilih proizvajalca celotno ohišje ločimo s podvozja. Iz ohišja odstranimo prozorno plastiko, ki se uporablja za žaromete. Svetloba lahko prehaja iz enega žarometu v drugega zato, ker so vsi žarometi povezani s skupnim svetlobnim kanalom. Zato

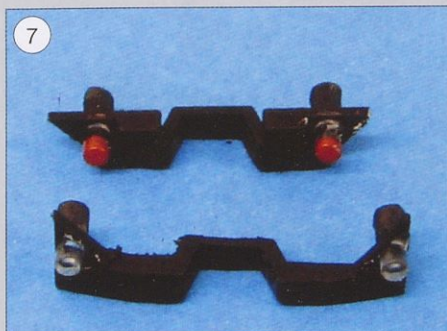


je treba svetlobni kanal med sprednjimi in zadnjimi žarometi ločiti (slika 4). Ločevanje je zelo zahtevno opravilo, saj je treba paziti, da ne poškodujemo površine, kjer svetloba vstopi in izstopi. Izhod svetlobe na zadnjih lučeh je obarvan rdeče in tu moramo paziti, da ne odrgnemo barve. Ta poseg najlažje opravimo z natančnim vrtnikom in majhnim krožnim rezilom (slika 5). Zarežemo po dolžini, vendar ne povsem do konca, na koncih pa napravimo rez med prvim in zadnjim žarometom.

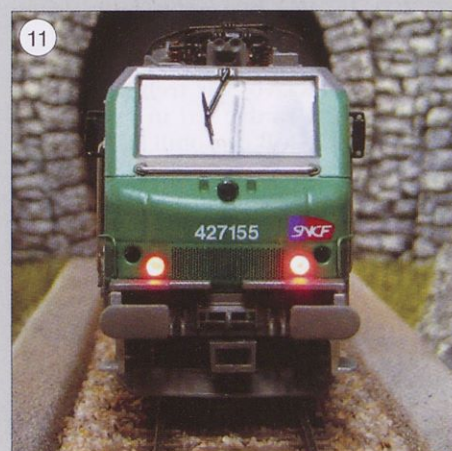
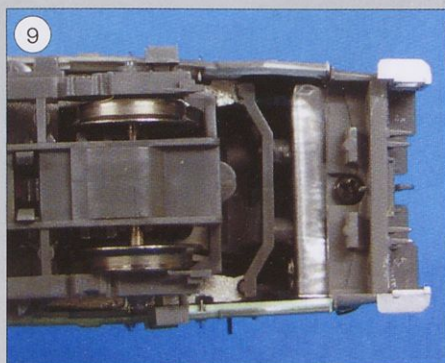
Priporočam, da na razdeljen svetlobni kanal na notranji strani natakneмо termoskrčljivo cev dolžine 4 mm in z manjšim premerom luknje, kot je debelina notranjih kanalov (slika 6). Zaradi elastičnosti se termoskrčljiva cevka nekoliko raztegne in lepo oprime kanala.







vanje sprednjih rumenih (slika 10) in zadnjih rdečih (slika 11) žarometov. S takšnim posegom bo model lokomotive še bolj verodostojen in podoben originalu.



Po vgradnji cevk pobarvamo vse dele prozorne plastike, razen na mestih, kjer svetloba vstopi in izstopi. Najprimernejša je črna mat barva, ki se v maketarstvu uporablja za barvanje plastičnih modelov (slika 7). Z isto barvo ročno z majhnim čopičem pobarvamo tudi notranjost ohišja lokomotive, kjer je prisotna svetloba (slika 8). Med vožnjo v temi svetloba delno uhaja tudi skozi ohišje lokomotive, z barvanjem pa to preprečimo. Pri barvanju smo še posebno pozorni, da ne popackamo ohišja lokomotive na katerem od vidnih mest.

Ko se pobarvani deli dobro posušijo, začnemo sestavljati model lokomotive. Kot sem že uvodoma omenil, svetloba uhaja tudi pod kabino, zato ta del zaščitimo s samolepljivim aluminijastim trakom velikosti 27 x 6 mm, ki ga na eni strani prilepimo na vezje z vgrajenimi svetlečimi diodami, na drugi strani pa ga pritrdimo na nosilec odbojnikov (slika 9).

Po končanem delu, ko je model spet v prvotni podobi, preizkusimo delo-

## TIM NA ZGOŠČENKAH



Celotna letnika  
revije TIM  
2003/04  
in 2004/05  
lahko dobite  
shranjena  
tudi na zgoščenkah.



Cena posamezne je 4,17 €



**SVET PLASTIČNIH  
MAKET**

[www.italeri.com](http://www.italeri.com)

**ZGRADITE OSEBNO ZBIRKO  
PLASTIČNIH MAKET FIRME ITALERI  
IN SE SPREHODITE  
SKOZI ČAS.**

**KAKOVOSTNE MAKETE  
SO DOSEGLJIVE  
V DOBRIH TRGOVINAH Z  
IGRAČAMI,  
V SPLETNI  
TRGOVINI BAMBI IN NA NASLOVU:  
[info@metronic-komet.si](mailto:info@metronic-komet.si)**



**OPEKARNA 5, 1420 TRBOVLJE, SLOVENIJA**  
[www.metronic-komet.si](http://www.metronic-komet.si)  
tel.: 03 56 33 280, faks: 03 56 33 285





**TIMOVO IZLOŽBENO OKNO**

**Douglas A-26 invader**  
v več različicah  
(Italeri, kat. št. 1249, 1259, 1274,  
Revell, kat. št. 04310, M 1 : 72)

MITJA MARUŠKO

V tovarni Douglas so prejeli naročilo za prototip letala A-26 že oktobra 1941, ko ZDA še niso bile vpletene v drugo svetovno vojno in ko je ameriška vlada povečala naročilo za srednji bombnik A-20 havoc. Razvoj kar treh prototipov se je zavlekel za dve leti in prvo bojno izkušnjo so A-26B pridobili na Novi Gvineji in na evropskem bojišču. Med piloti je bilo največ pripomb na pokrov pilotske kabine, ki jim ni omogočal izskoka s padalom, zato so zasnovali novo zaste-



klitev pilotske kabine z dvema polovicama, ki sta se odpirali kot školjčna lupina. Nazadnje se je A-26 invader izkazal za zanesljivo, okretno, hitro in zmogljivo letalo. Večino bojnega udejstvovanja je doživel v triletni korejski vojni. Invaderja so prejela v uporabo številna manjša letalstva, v zadnji izvedenki B-26K pa je sodeloval v vietnamski vojni.

Na zamenjavo za ostarelo Airfixovo maketo A-26 v merilu 1 : 72 smo dolgo čakali. Dočakali smo jo pri Italeriju, in to kar tri izvedenke. S kataložno številko 1274 je na voljo A-26 A/B, s številko 1259 A-26C in s številko 1249 različica B-26K. Lani se jim je pridružila še Revellova maketa A-26B invader (B-26B) s kataložno številko 04310. In kaj ponuja ta pester izbor izvedenk A-26?

Sestavni deli za maketo so zasnovani tako, da jih je mogoče z nekaj spremembami uporabiti za več kot eno izvedenko. Trup je oblikovan enotno za vse različice in ima v kabini ter bombniškem jašku prikazanih vrsto notranjih površinskih detajlov. Na desni strani smernega krmila so odliti smerniki »vortex«, ki so značilni le za B-26K in jih je treba na vseh ostalih izvedenkah odbrusiti. Maketa B-26K je prva ugledala trgovske police, zato nas preseneča, da pri Italeriju niso bili pozorni na povečano smerno krmilo na repu letala, ki je značilna dopolnitev



prav B-26K, temveč so ostali v tej osnovni izvedbi tudi pri vseh drugih izvedenkah.

Sestavni deli za pilotsko kabino, bombniški jašek in strelčev prostor so dobro oblikovani, le moteče velike odstise izmetalnih vzvodov v kalupih bi

ri je v tem delu odlično zasnoval sestavne dele, saj v kupolah ne manjkajo niti različne dolge strojnice cevi. Preden zaključimo gradnjo trupa, pa si vseeno oglejmo bogato ponudbo maketarskih dodatkov.

Češki CMK je za maketo B-26K pripravil kar štiri komplete dodatkov iz poliuretanske smole: 7136 – pilotska kabina, 7137 – notranjost jaškov za podvozje in kolesa, 7138 – motorja z oplatami in 7139 – bombniški jašek. Češki Eduard ponuja bombniški jašek za B-26C/K (72434), pilotsko kabino z notranjostjo letala za A-26C (73269) in za B-26K (73279), zunanje detajle za A-26C (72460) in za B-26K (72453) ter ma-



zlahka pogrešali na loputih bombniškega jaška. Razlike v pilotskih kabinah različnih izvedenk so neznatne in le del ali dva spremenita osnovno izvedenko v drugo. B-26K in A-26B imata v nosu strojnice baterije, A-26C pa zasteklitev bombardirjevega prostora. Tudi strojnice kupoli na hrbtu in trebuhu trupa nista bili vgrajeni v vse izvedenke. Itale-



ske za barvanje za A-26C (CX170) in za B-26K (CX134). Češki Aires-Quickboost premore najkakovostnejše dele za oba motorja B-26K (QB72028), kolesa z maskami za barvanje (A72153), topovske cevi za B-26K (QB72023) in pravilno oblikovane oplate motorja z motorjem za A-26B/C (QB72028).

CMK-jevi deli nadomestijo izvirne plastične dele, zato je njihova vgradnja





zahtevnejša, medtem ko se Eduardove kovinske dodatke večinoma prilepi na obstoječe dele. Kakovostno oblikovana Italerijeva maketa si zasluži še kakšen dodaten detajl, najbolj potrebni bi jih bili deli za bombniški jašek.

Krila so oblikovana s strojnično baterijo v krilih, ki je značilna le za nekatera letala, pri drugih pa jo preprosto odrežemo. Žal pri oblikovanju površinskih detajlov in razporedu oplat niso bili dovolj pozorni in so na pokrov jaška za strelivo za te strojnice sploh pozabili. Na spodnji strani kril manjkajo luknje za izmet praznih tulcev streliva. Zakrilca so oblikovana malce pregrubo. Prav gibljive površine kličejo po izboljšavah, žal trenutno tu ni nobene ponudbe dodatkov. Paragonova zakrilca so namreč že dolgo razprodana. Pred gradnjo moramo temeljito preučiti pisne in druge slikovne vire, da bomo lahko pravilno izbrali oborožitev in za njene nosilce pravilno izvrtali nosilne luknje v krilih.

Obe motorski gondoli premoreta rahlo reliefno oblikovano notranjost, ki pa jo lahko nadomestimo z že omenjenim CMK-jevim kompletom. Kolesni mehanizem je oblikovan s plastičnim polnilom med sicer palično strukturo, kar je neprimerno in težko nadomestljivo. Kolesa so sicer dobro oblikovana, s ponazorjenim ugrezom pnevmatik, vendar so kolesa proizvajalcev CMK ali Aires boljša odločitev. Motorja pratt and whitney R-2800 sta za vse izvedenke enaka, le oblike ohišij motorjev se med izvedenkami razlikujejo. B-26K ima propelerje z avtomatsko nastavljamim

korakom in oglatimi zaključki krakov, medtem ko imajo preostale izvedenke običajne ovalno zaključene krake. Ljubitelji detajlov bodo posegli po Airesovih motorjih v ohišju, tisti pa, ki želijo odpreti motor, pa po CMK-jevem kompletu detajlov (7138), ki ponuja ločeni polovici pokrova motorja, sestavne dele za ves motor in nosilce oplat. Slednji vsebuje dodatke, ki so bilo oblikovani za najprej izdano maketo B-26K, vendar jih je mogoče uporabiti tudi na A-26B/C. CMK-jev komplet ima polovico oplate motorja s prednjim vstopnikom zraka, ki je značilen za A-26B/C in zgodnje B-26K, nikakor pa ne za pozne izvedenke, za katere so v Italerijevi škatli priložene oznake.

Gradnjo zaključimo s pritrjevanjem različne oborožitve. Za vse izvedenke so na voljo bombe za nosilce v trupu letala. B-26K premore izbor poznejše podkrilne oborožitve. Za zgodnje izvedenke A-26B so na voljo strojnični podkrilni zabojniki, žal pa ni manjših nosilcev za rakete HVAR, ki so bile pogosta oborožitev teh letal v korejski vojni.

Nalepke z oznakami so boljša plat serije Italerijevih maket A-26 intruder. Za maketo zgodnjega A-26B (1274) s prvotnim pokrovom pilotske kabine so na voljo oznake veteranov druge svetovne vojne. Tu je nepogrešljivi »Stinky« RG\*A/322369 iz 552. bombniške eskadrilje 386. skupine s francoskega letališča Beaumont iz leta 1944. Iz 554. bombniške eskadrilje iste skupine je na voljo še »Kivi Boid« RU\*D/322418, z italijanskega bojišča prihaja »58« iz 86. bombniške eskadri-

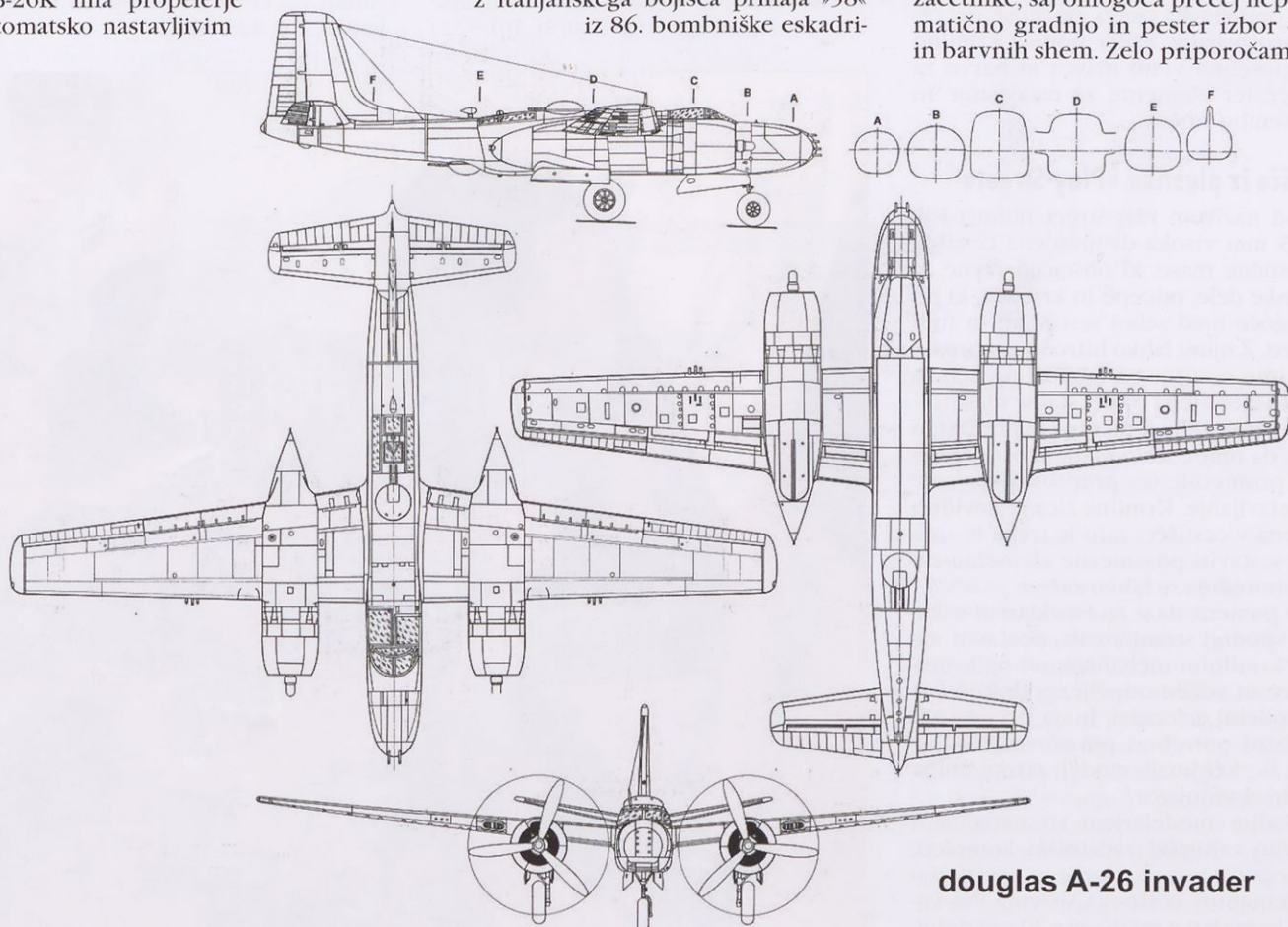
lje, 12. zračne armade, ter s francoskega bojišča še »Rose Marie« F8\*M/133205 iz 670. eskadrilje, 416. bombniške skupine. Vsa letala so brez kamuflažnih barv.

A-26C (1259) s prozornim bombniškim nosom prinaša oznake za dve letali iz korejske vojne: »Sweet Miss Lilie« BC-434/L/434334 iz 37. eskadrilje, 17. bombniške skupine, in BC-754/K/435754 iz 8. eskadrilje, 3. bombniške skupine. Francoski A-26B so se vojskovali v alžirski in vietnamski vojni. Črni E/424-C je z letališča v Constantineju v Alžiriji leta 1958, kovinsko srebrni Y/435239 pa iz bombniške skupine 1/25 »Tunisie« iz leta 1953 v Vietnamu.

Še posebno zanimiva je maketa B-26K z možnostjo gradnje treh kamufliranih ameriški letal iz vietnamske vojne in tajskih letališč. Službo v manjših letalstvih pa predstavljata B-26K iz Konga v letih 1966 in 1967.

Naj na koncu predstavimo še izbor oznak v Revellovi izdaji A-26B s strojničnim nosom, ki prihaja iz Italerijevih kalupov. Revell omogoča prikaz zanimivejših letal iz korejske vojne. Tu je olivno zelenosivi A-26B BC-372/N/434372 iz 13. eskadrilje, 3. bombniške skupine in črni »Versatile Lady« BC-287/A/434287 iz iste enote in letališča Iwakuni v Južni Koreji. Francoska letala iz Vietnam predstavljata kovinsko srebrni BC-505/L/434505 iz bombniške skupine 1/19 »Gascogne« iz leta 1951 in leta 1955.

Skupina Italerijevih maket odličnega dvomotornega srednjega bombnika douglas A-26 invader je primeren izbor za začetnike, saj omogoča precej neproblematično gradnjo in pester izbor oznak in barvnih shem. Zelo priporočamo!



douglas A-26 invader





# Maketa s premikajočimi se vozili na cestah (5. del)

SAŠA OGRIZEK



## Vrste cestišč

V tokratnem nadaljevanju se bomo seznanili s prometnicami, ki so pri Fal-lerjevem sistemu lahko različne. Proizvajalec ponuja dve vrsti že izdelanih cestišč iz plastike ali kartona, s katerimi lahko poljubno oblikujemo prometne poti na maketi. Samostojna izdelava cestišča predstavlja tretjo možnost, pri čemer proizvajalec Faller ponuja krmilno žico, posebno vrsto mavca in barvo za cestišče ter elemente za ustavljanje in spremembo smeri.

## Cestišče iz plastike »Play-Street«

Pod nazivom Play-Street ponuja Fal-ler 7,5 mm visoka dvopasovna cestišča iz plastične mase, ki obsegajo ravne in krivinske dele, odcepe in križišča, ki jih je mogoče med seboj sestavljati in tudi razdreti. Z njimi lahko hitro in preprosto sestavimo cestišče na mizi ali na tleh za otroško igro ali pa so del stalne makete.

Prednost teh elementov je predvsem v tem, da omogočajo raznolikost oblikovanja prometnic ter preprosto spajanje in razstavljanje. Krmilna žica je nevidno vgrajena v cestišče, zato je treba le smiselno sestaviti posamezne elemente cestišča in vožnja se lahko začne.

To pomeni, da je treba vključiti stikalo na spodnji strani vozila, postaviti vozilo s krmilnim mehanizmom na krmilno žico in vozilo odpelje, podobno kot pri modelni železnici, le da pri cestnih vozilih ni potrebno povezovanje napajalnih žic, ker imajo modeli avtomobilov vgrajen akumulator.

Mladim modelarjem so namenjeni cenovno zanimivi začetniški kompleti, ki omogočajo spoznavanje in preizkušanje elementov cestnega sistema. Na voljo so kompleti s po dvema 20 cm dolgi-

ma ravnima odsekoma (kat. št. 161 810) (slika 1), dvema ravnima odsekoma po 17,5 cm (kat. št. 161 812) ter po štirje krajši odseki (kat. št. 161 811). Dobimo lahko tudi ovinke s polmerom 30 cm (kat. št. 161 815) (slika 2).

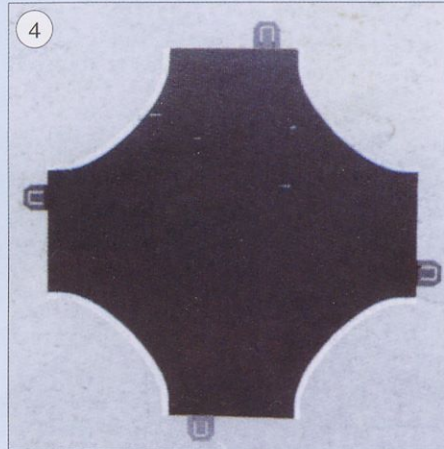
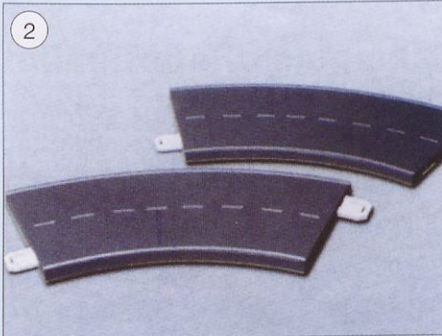
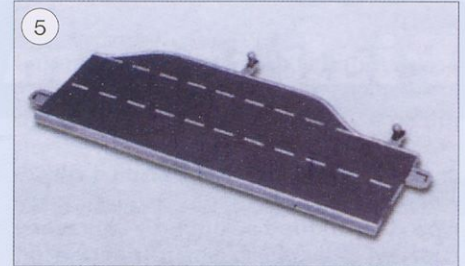
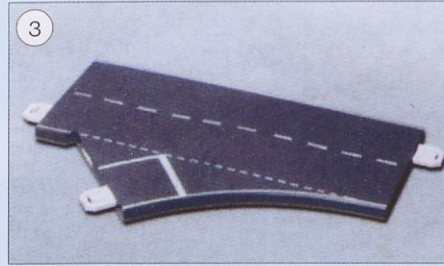
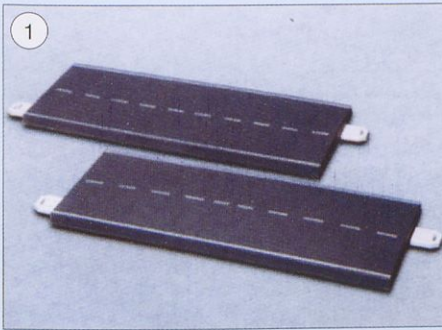
Proizvajalec ponuja odcepe v levo (kat. št. 161 820) (slika 3) in desno (kat. št. 161 821) ter dve križišči - manjše brez možnosti zavijanja (kat. št. 161 822)

ter večje, ki omogoča vožnjo naravnost čez križišče in zavijanja v vse smeri (kat. št. 161 823) (slika 4).

Vse spremembe smeri določimo ročno s premikanjem vzvodov. Tudi postanke avtobusa ali drugih vozil ob cestišču (kat. št. 161 826) (slika 5) določimo ročno. Obračanje vozil oziroma zanko na cestišču omogoča element s kat. št. 161 825 (slika 6).



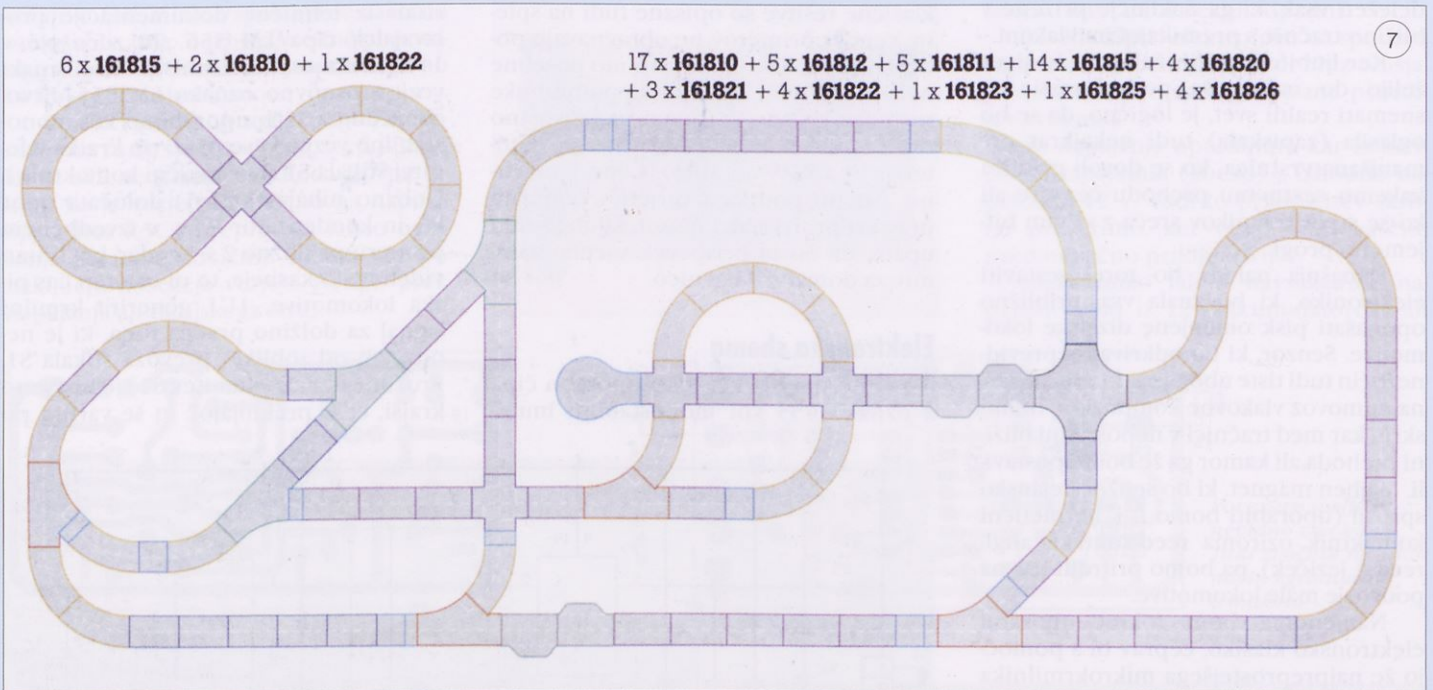




Sistem je geometrijsko zasnovan tako, da ni potrebno nikakršno rezanje cestišč, saj izravnalni elementi zagotavljajo popolno sestavljenost makete.

Višina cestišča dovoljuje poznejšo vgradnjo električno krmiljenih odceпов

in mest ustavljanja. Pri tem ni potrebno nikakršno dodatno vrtanje cestišča. V cestnih odcepih (kat. št. 161 820 in 161 821) je vse pripravljeno za vgradnjo elementa, ki elektromehansko s pomočjo prečnične kulise določa smer vožnje vozila. Podobno je v primeru postajališč



**Pregled cestnih elementov**

Kat. št	Naziv	Radij	Dolžina (mm)	Odsek
161 810	ravno cestišče		200	
161 811	ravno cestišče		175	
161 815	krivina	R1	300	45°
161 820	odcep levo	R1	300	45°
161 821	odcep desno	R1	300	45°
161 822	križišče		200 x 200	90°
161 823	veliko križišče			90°
161 825	obračališče		390 x 275	

oziroma mest ustavljanja. Stalni magnet, ki izklopi in vklopi kontakt reed v vozilu, se v kulisi premika pod cestiščem na mestu postanka.

Primer preproste dvojne zanke s križiščem oziroma zahtevnejše cestišče, pri katerem so uporabljeni vsi elementi, ki so na voljo, prikazuje slika 7.

V nadaljevanju bomo predstavili tovarniško izdelana cestišča iz kartona ter spoznali možnosti izdelave cestišč po svojih željah, ki bodo prilagojena maketi modelne železnice ali zamišljena kot samostojna maketa.





# Pisk lokomotive

JERNEJ BÖHM

Moja pot med domom in delovnim mestom prečka železniško progo, pravzaprav imam na izbiro kar dve možnosti: kamniško in gorenjsko različico. Ker ure, ko sem na poti, ne izbiram posebno skrbno, pa tudi če bi, pregovorno točen ni niti »partner«, s katerim delim zdaj en, zdaj drug prehod, ob bližnjem srečanju praviloma potrpežljivo čakam, da vlak zdrvi mimo mene k svojemu cilju. Ko me strojevodja opazi čakajočega ob prehodu, me verjetno iz splošnih varnostnih razlogov na nevarnost opozori s kratkim piskom. To me seveda jezi, saj me piskanje podi s prehoda tudi, ko panično lovim že zdavnaj zamujene minute. Pisk je od lokomotive do lokomotive drugačen, a v spomin se mi je neizbrisno zapisalo parajoče oglašanje dizelske lokomotive iz serije SŽ 661, ki na svojo prisotnost opozori najprej z enim zateglim tonom, konča pa z drugim nizkim tonom. Opažam, da je enake pozornosti deležen vsak, ki ga naključje prične v bližino tračnic s premikajočim vlakom.

Ker ljubitelji malih železnic že sicer želijo do najmanjše podrobnosti posnemati realni svet, je logično, da se bo oglasila (zapiskala) tudi nekajkrat pomanjšana vrstnica, ko se dovolj približa kakemu cestnemu prehodu čez tire ali ko se sredi travnikov sreča z »živim bitjem« ob progi.

Današnja naloga bo torej sestaviti elektroniko, ki bo znala vsaj približno oponašati pisk omenjene dizelske lokomotive. Senzor, ki bo odkrival nepredvidneže (in tudi tiste ubogljive, ki »počakajo« na mimovoz vlakovne kompozicije), bomo skrili kar med tračnici v neposredni bližini prehoda ali kamor ga že bomo postavili. Majhen magnet, ki bo senzor dejansko sprožil (uporabiti bomo t. i. hermetični kontaktnik oziroma reed-kontakt, angl. reed = jeziček), pa bomo pritrčili kar na podvozje male lokomotive.

Namenoma bom tokrat uporabil elektronsko klasiko, čeprav bi s pomočjo že najpreprostejšega mikrokrmilnika nalogo rešil elegantneje. A nepotreben strah pred čipi, ki jih programiramo, je med nami še vedno prisoten. Podobne



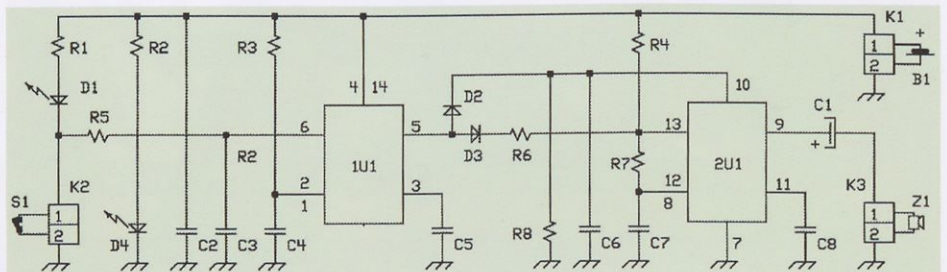
Premik lokomotive v kurilnici, pospremljen s piskom (foto: Igor Kuralt)

klasične rešitve so opisane tudi na spletu, vendar primerov ne obravnavajo podrobno. Končno lahko kupimo posebne nekajminutne elektronske pomnilnike realnega zvoka. Ti izjemno kakovostno reproducirajo poljubno zvočno datoteko (tipa WAV ali MP3). Čeprav tovrstno zvočno podporo verjetno ponujajo prav vsi proizvajalci maket, kljub vsemu upam, da bo ta prispevek vseeno zanimiv za domačo delavnico.

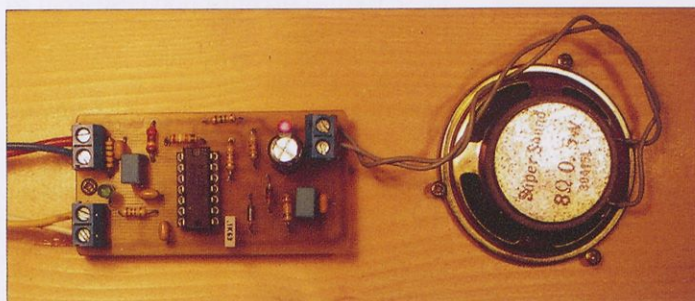
## Elektronska shema

Vezje ponuja klasično uporabo čipa 6455 kot monostabilni multi-

risal« iz tehnične dokumentacije proizvajalca čipa LM 556. Ta združuje v 14-kontaktnem DIL-ohišju dve enaki vezji z osnovno oznako LM 555. Prvo, označeno z 1U1, uporabimo kot monostabilno vezje, ki se proži ob kratki sklenitvi stikala S1 (hermetični kontaktnik). Dolžino nihaja (1U1/5) določata upor R3 in kondenzator C4 - v izvedbenem primeru približno 2 s, vendar, kot bomo videli malo kasneje, to ni celoten čas piska lokomotive, 1U1 generira krmilni signal za dolžino prvega tona, ki je neodvisen od »oblike« prevoza stikala S1. Prožilni signal (sklenitev S1) je bistveno krajši, celo prekinjajoč in še variira po

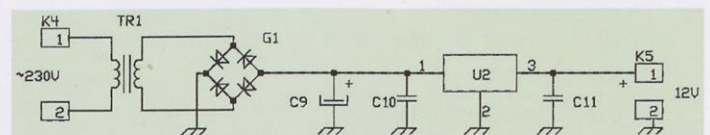


Vezje za pisk lokomotive



vibrator in še kot astabilni multivibrator. Praktično sem shemo »pre-

dolžini, odvisno od hitrosti vlakovne kompozicije in geometričnih lastnosti S1 oziroma magnetka, pritrjenega pod lokomotivo (o tem še pozneje).



12-V napajalnik (možnost), ki napaja vezje piska lokomotive.

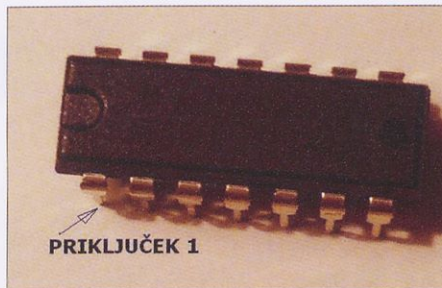




Napetost za krmiljenje zvočnika Z1 generira 2U1 v že omenjenem nestabilnem stiku, vendar je vezje v času mirovanja 1U1 resetirano, saj vhod 2U1/10 veže upor R8 na 0 V. To pomeni, da je tudi kondenzator C6 »prazen« oziroma brez naboja. V trenutku dviga 1U1/5 se prav ta kondenzator prek diode D2 razmeroma hitro napolni praktično na polno napetost napajanja, s tem pa takoj odpravi reset 2U1. Vezje 2U1 zaniha, kar »slišimo« iz zvočnika. Frekvenco (približno 100 Hz) določa hitrost polnjenja in praznjenja kondenzatorja C7. Kondenzator se polni prek uporov R7 in hkrati R4 oziroma R6 (torej R7+R4//R6, // pomeni vzporedno vezavo), prazni pa prek R7.

Stanje se spremeni ob padcu 1U1/5, ker se poslej C7 polni nekoliko počasneje (zgolj prek upornosti, ki jo predstavlja R7+R4), kar ustrezno zniža frekvenco nestabilnega oscilatorja (dioda D3 namreč »odklopi« upor R6 od ostalega RC-vezja). To je torej tisti drugi ton piska lokomotive in začetek konca piska. Postavlja se seveda vprašanje, koliko časa bo trajal ta drugi ton? Ker izhod 1U1/5 nič več ne vzdržuje napetosti na C6, se ta začne prazniti, zaradi razmeroma dolge časovne konstante R8C6 precej počasi. V določenem trenutku doseže reset nivo (od 2U1). Vzpostavi se začetno mirovno stanje. Z izbiro vrednosti posameznih komponent uravnamo dolžino in frekvenco obeh tonov.

Svetleči diodi opravljata zgolj informativno funkcijo. Dioda D1 sveti takrat, ko se sklene stikalo S1, dioda D4 pa takrat, ko je vezje priključeno na napajanje. Filter R5C3 preprečuje lažno oglašanje zaradi električnih motenj, ki po naključju dosežejo vezje U1 (npr. prek napajanja ali radijskega etra).

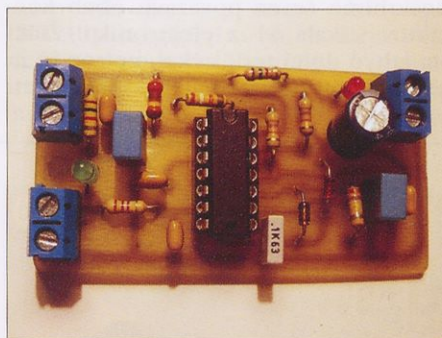


Pogosto je priključek št. 1 na ohišju integriranega vezja označen tudi s piko (pogled od zgoraj). Nasproti ležeči priključek ima oznako 14 (pri ohišjih DIL-14).

## Izdelava

Najprej si priskrbimo ves potreben material (sam sem ga kupil pri IC elektroniki v Ljubljani), da preverimo, ali predlog tiskanega vezja odgovarja. Prepričan sem, da zaradi tega ne bo težav, razen če uporabite npr. »močnejše« upore ali kondenzatorje z višjo nazivno napetostjo, kot je navedeno v seznamu komponent.

Izdelavo tiskanega vezja smo že večkrat opisali tudi na teh straneh (glej npr. TIM 7/2008). Ploščico tiskanega vezja je končno mogoče naročiti tudi prek spleta



([www.faro.si/faro.htm](http://www.faro.si/faro.htm)) ali se zanjo pozanimamo v uredništvu revije. Za vgradnjo integriranega vezja (U1) uporabimo podnožje, kar se obrestuje pri servisiranju, v stiski pa lahko čip zelo preprosto prestavimo v nov nastajajoč izdelek.

Pri nameščanju diod, elektrolitskega kondenzatorja in končno tudi pri vstavljanju čipa v podnožje bodimo še posebno previdni glede orientacije. Ne smemo torej zamenjati priključkov, le en sam položaj je pravilen (in ne uničujoč). Spoznamo ga po oznakah na elementih (glej npr.: <http://www2.ensc.sfu.ca/reference/data-sheets/LM556.PDF>).

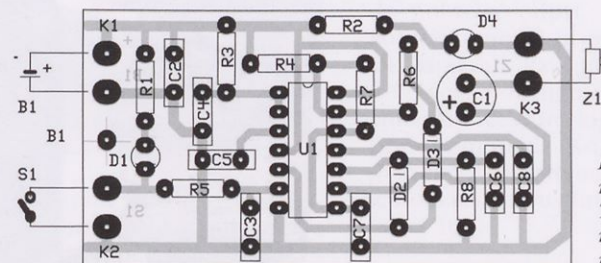
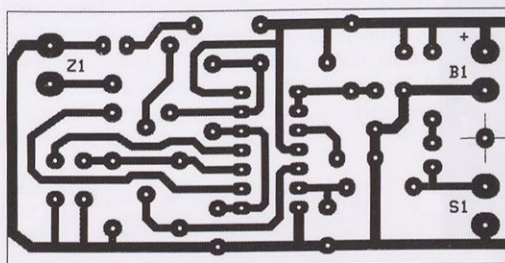
Izdelano in preizkušeno vezje vgradimo v primerno ohišje. To lahko izdelamo celo iz aluminijaste pločevine debeline 1,5 mm. Na moje začudenje sem se srečal kar z nekaj bralci, ki ohišja najraje izdelajo iz vezane ploščice, ki jo tudi zelo lepo pobarvajo. To ni konec koncev prav nič narobe, vsaj v našem primeru ne. Za pritrditev tiskanine v ohišje zadostuje že en sam vijak in 5 mm dolga distančna cevka. Priključke uvedemo v ohišje skozi dve ali tri odprtine, ki jih v primeru kovinskega ohišja »obložimo« z gumijastim skoznikom.

Če LED-diodi prispajkamo z neskrajšanima priključkoma, lahko postaneta »vidni«. Zato moramo v ohišje zelo natančno izvrtati ustrezni odprtini.

Seveda lahko elektroniko na spodnjo stran makete pritrdimo tudi brez ohišja, podobno kot je spodaj opisana pritrditev zvočnika.

Za napajanje uporabimo kar komercialni napajalnik (kocko) z izhodno napetostjo 12 V. Tudi to priključitev skrbno preverimo, ker vezje nima zaščite pred napačno priključitvijo.

Elektroniko lahko navsezadnje napajamo celo iz 12-V akumulatorčka ali



Povezave speljemo nevidno za oko. Tudi zvočnik na enak način vgradimo v maketo.

Seznam komponent	
B1	napajalnik 12 V/100 mA (glej besedilo)
C1	220 µF/16 V (elektrolit)
C2, C3, C5, C7, C8, C10, C11	100 nF/25 V
C4, C6	1 µF/25 V (poliester)
C9	1000 µF/25 V (elektrolit)
D1	LED zelena, Ø 3 mm
D2 – D3	1N 4148
D4	LED rdeča, Ø 3 mm
G1	B20C1500
K1 – K5	TIV-priključek
R1	1 kΩ (vsi upori so 0,25 W)

R2	1,5 kΩ
R3	1,8 MΩ
R4	39 kΩ
R5	2,2 kΩ
R6, R7	47 kΩ
R8	270 kΩ
S1	hermetično stikalo (glej besedilo)
U1	LM 556
U2	LM 7812
TR1	230 V/12 V/2 W
Z1	8 Ω/1 W (glej besedilo)





Prihod ali odhod potniškega vlaka označi kratek pisk. (foto: Igor Kuralt)

po priloženi shemi izdelamo 12-V napajalnik, ki ga vgradimo v ohišje skupaj z zvočno elektroniko.

Končno se moramo spoprijeti še z namestitvijo senzorja S1. Sestavljata ga, kot sem že omenil, dva dela: majhen (poljuben) magnetek in seveda hermetični kontaktnik. Tega lahko kupimo skoraj v vsaki trgovini z elektroniko (npr. IC elektronika - dolžine 14,2 mm). Najprej si natančno oglejmo, kako deluje kontaktnik, ko mu približamo magnet. To ne bo težko, saj sta njegova kontakta navadno zataljena v prozorno stekleno cevko. Pomagamo

si lahko tudi z merilnikom upornosti. Kontaktnik vgradimo med tračnici v bližini prehoda, ki ga želimo ozvočiti s piskom lokomotive, magnetek pa pritr-dimo (prilepimo) na podvozje piskajo-če lokomotive. To moramo izvesti tako, da se bo hermetični kontaktnik zanes-ljivo preklupil vsakokrat, ko se bo nad njim pojavil (vozil) magnetek (zato tudi nasvet, da si natančno ogledamo, kako deluje naveza kontakt-magnet). Končno poskrbimo še za povezavo obeh kon-taktov stikala S1 z elektroniko. Žički sta lahko dolgi tudi nekaj metrov in ju zato brez težav razpeljemo po maketi

nevidno očem. Enako velja za napajanje in zvočnik. Uporabimo lahko praktično vsak zvočnik moči med 1 W in 5 W ter z vsaj 8  $\Omega$  upornosti. Namestitev in pove-zave niso kritične in jih zato prepuščam lastni presoji maketarja. Pomembno je, da poskrbimo za varno uporabo, da je napajanje varovano z varovalko in s stikalom za izklop.

Magnet je mogoče kupiti v najrazli-čnejših trgovinah (npr. Conrad). Poma-gamo si lahko tudi z razdrtjem starega pohištvenga okovja.

Vse povezovalne kable obvezno pri-trdimo, da ob posegih v notranjost ma-kete ne bo neljubih zapletov, mimogre-de se lahko kakšna prosto viseča žička pretrga in zahteva popravilo.

## Uporaba

Če smo skrbno sledili dosedanje-mu opisu, v bistvu ni več kaj dodati. Če pa bi želeli spremeniti dolžini in razmerje obeh piskov, si pomagamo predvsem z zamenjavo uporov R3 in R8 (do +/- 20 %). Ton piska spreminja-mo z upori R4, R6 in R7, za koliko, oce-nimo glede na zgornje besedilo in pač preizkušamo.

Veže ima nekaj pomanjkljivosti. Oglasi se ne glede na smer približevanja vlaka prehodu ter »ponori«, kadar se lo-komotiva ustavi nad senzorjem S1. Obe pomanjkljivosti lahko odpravimo s po-močjo dodatne logike.

## Vsak 2. in 4. četrtek v vašem kiosku, ...



... še bolje pa, če so v vašem  
poštnem nabiralniku.

**Računalniške  
novice**  
www.racunalske-novice.com

Za naročila pokličite: 01 /300 38 03





# Obnovimo stari flexer (5. del)

SAŠO AVSEC

Flexerjev motor, ki je rahlo spremenjena različica nekoliko starejšega Tomosovega modela »avtomatik A35«, je trpežna in vzdržljiva zverinica. Ob normalni uporabi in z malenkostnim vzdrževanjem lahko brez velikih posegov ubogljivo služi desetletje, verjetno pa tudi več kot dvakrat toliko. Zelo malo je verjetno, da je motor tako zdelan, da bi ga bilo treba razstaviti na prafaktorje. Če ne vžge, če sam od sebe ugasne, če ne doseže zadostne moči ali če sklopka ne spoji pri pravi hitrosti ali spodrsava pri večji obremenitvi, še ne pomeni, da je treba motor popolnoma razstaviti. Za večino težav so krivi pridruženi deli, ki jih z lahkoto dosežemo tudi takrat, ko je motor še pritrjen na okvir. Razstaviti pa ga moramo, če se v njegovi notranjosti obrabi ali poškoduje kak ležaj. Navadno je to posledica enega od naslednjih razlogov: če je bilo v gorivu premalo olja (to olje maže ležaje na ročni gredi), če nam je pri menjavi svečke v notranjost motorja padel kak kamenček (ta lahko v neugodnem primeru obrusi tekalne površine ležajev) ali če v desnem prekatu motorja ni bilo hidravličnega olja (to olje maže ležaje, drsne ploskve in zobnike v desnem prekatu).

Z motorja najprej odstranimo uplinjač. Ta je nataknen na sesalno cev, po kateri med delovanjem iz uplinjača teče zmes zraka in razpršenega goriva v valj. Nad izvrtino v uplinjaču je navpična zareza, ki omogoča stiskanje dveh delov, ki objemata sesalno cev. Stiska ju vijak, ki ga odvijemo s širokim ploščatim izvijačem (slika 97).

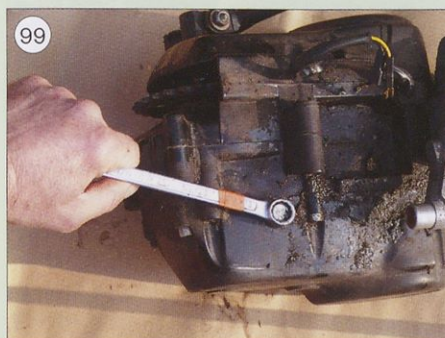


Uplinjač previdno povlečemo proti zadnjemu delu motorja in ga pri tem narahlo sukamo okrog vzdolžne osi. Med uplinjačem in sesalno cevjo je plastična reducirna puša, ki se prilagodi obema deloma in zatesni spoj. Če ta puša ne bi popolnoma tesnila, bi motor na tem mestu sesal zrak in pogosto ugašal. Delamo

previdno, da je ne poškodujemo, če pa je že poškodovana, jo bo treba nadomestiti z novo (slika 98).



Pred razstavljanjem bomo iz motorja izpustili olje. Za to bomo odvili vijak (M8x10) na zgornji strani motorja, ki je sicer namenjen dolivanju olja. Vijaka ni treba odstraniti. Odvijemo ga za nekaj milimetrov, da bo med odtekanjem olja v motor lahko vstopal zrak (slika 99).



Na spodnji strani je enako velik vijak, ki je namenjen izpuščanju olja. Oba vijaka odvijemo s ključem z zevom 13 (slika 100).



Olje ne sme odteči na tla, ampak ga previdno ujamemo v primerno posodo. Najboljši je steklen kozarec, ki omogoča

č pregled olja. S tem lahko približno ocenimo, v kakšnem stanju je notranjost motorja. Če je olje čisto, prozorno in rdečkaste barve, motorja verjetno ni treba razstavljati. Če v olju lebdijo drobni rjavkasti delci, ki se tudi v nekaj dneh nikakor ne posedejo na dno, je obrabljen obloga sklopke. Če se na dnu posode v nekaj urah nabere kovinsko siva usedlina, je v motorju vsaj en močno obrabljen ležaj in v tem primeru ga bo treba povsem razstaviti (slika 101).



Dokler je motor še cel in v enem kosu, odpustimo vse vijake, ki jih bomo pozneje postopoma odvijali in odstranjevali. To je pametno storiti zato, da se prepričamo, ali bo vijake mogoče odviti brez pretiranih sil. Ko bo motor do polovice odprt, ga bo namreč težko držati, ne da bi pri tem poškodovali ali zamazali kak pomemben notranji del. Svečko odvijemo z natičnim nastavkom ali s cevničnim ključem 21, ki je del pribora mopeda. Ko se prepričamo, da jo bomo z lahkoto odvili, jo z roko privijemo nazaj in pustimo na njenem mestu (slika 102).

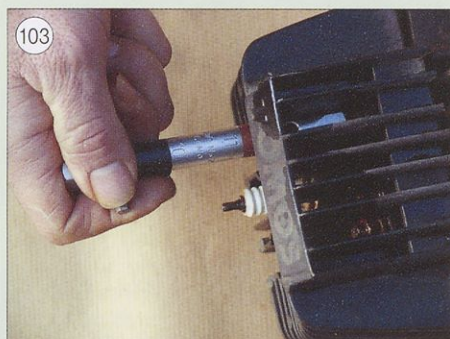


Glavo in valj pritrjujejo štiri matice M7, za katere je potreben cevni ključ 11. Takšne matice se redko uporabljajo in jih je težko najti v običajnih trgovinah z železino. Če je le mogoče, jih odvijemo





tako, da bodo še vedno uporabne, prav tako podložke pod njimi. Sredstvo WD40 močno olajša odvijanje (slika 103).



Odpustimo vijake na desnem in levem pokrovu ohišja. To so kakovostni jekleni vijaki, ki se lahko presenetljivo močno upirajo. Zanje potrebujemo šestrobni (imbus) ključ, po možnosti takega, da ga lahko vstavimo v ragljo. Navaden ključek iz zakrivljene palice nam lahko poškoduje roko, zrahlja živce ali pa celo uniči vijak (slika 104).



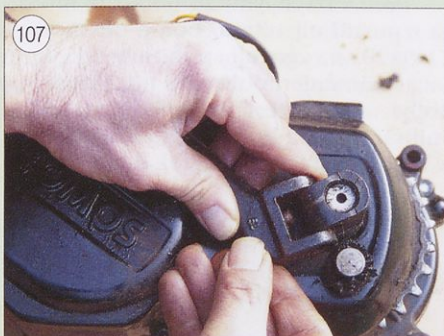
Vijaki s šestrobno vdrtnino v glavi (t. i. imbusni vijaki) so navadno zelo zanesljivi in trpežni. Povsem drugačni so od starih vijakov z zarezo v glavi, ki so jih nekdaj vgrajevali na take motorje in ki so se pri odvijanju tako poškodovali, da jih je bilo komaj mogoče odstraniti. Kljub temu pa je mogoče poškodovati tudi imbusne vijake. Če je v vdolbini blatna nesnaga, se ključ ne more uvesti do dna in pri odvijanju ne prime po vsej površini. Šestkotnik se v takem primeru pogosto spremeni v krog, ki pa ga ne moremo več z lahkoto odviti. Pred odvijanjem zato očistimo vdolbino v glavi vijaka in poskrbimo, da se ključ ušede čisto do njenega dna. To lahko preverimo tako, da ocenimo, kako visoko sega nesnaga, ko ključ odstranimo iz vdolbine (slika 105).

Zagonska ročica je na zagonsko gred pritrjena z zatičem. Z njega s ključem 11 odvijemo matico M7, odstranimo podložko in pušo ter previdno izbijemo zatič. Lahko uporabimo manjše kladivo, moramo pa paziti, da ne poškodujemo navoja na zatiču (slika 106).

Da se zagonska ročica med vožnjo ne premika in opleta, poskrbita majhna vzmet in zaskočka, ki sta vtisnjeni v izvrtino na ročici. Ker je vzmet napeta, nam lahko pri odstranjevanju ročice izstrelili



zaskočko tako daleč, da jo bomo le s težavo našli (slika 107).

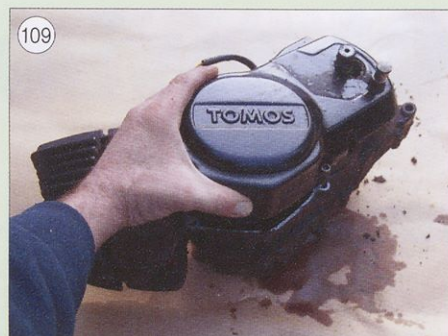


Z zagonske gredi odstranimo še pesto zagonske ročice. V njem je luknjica, v katero sega vzmet, ki po zagonu vrne zagonsko ročico v svojo osnovno lego. Skupaj z njo odstranimo še gumijast obroček, ki blaži udarce zagonske ročice, ko se ta vrne v osnovno lego (slika 108).



Pokrov magnetnega vžigalnika je pritrjen s tremi vijaki M6. Odvijemo jih in snamemo pokrov. Pod tem pokrovom ni tesnila, saj ni potrebno (slika 109).

Pod pokrovom se prikaže vztrajnik z magneti in za njim verižni zobnik. Vztrajnik je včasih treba sneti in nastaviti kot



predvžiga. Pri starejših motorjih, ki so imeli platinski prekinjevalnik, je bilo to pogosto potrebno, saj sta se kontakta obrabila in se je spremenila razdalja med njima. Flexerjev motor ima elektronsko proženje iskre, zato so taki posegi potrebni le izjemoma (slika 110).

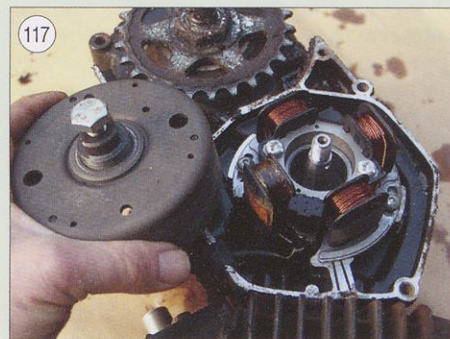
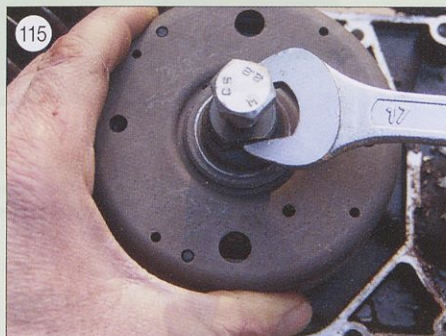
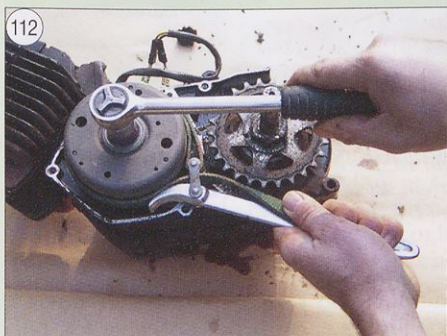
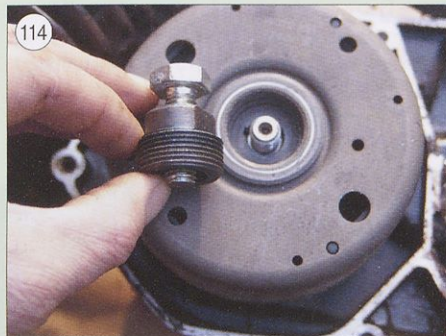


Vztrajnik je na motorno gred pritrjen z matico M10x1. Ta oznaka pomeni, da ima matica metrični navoj premera 10 mm, korak navoja pa je 1 mm. Tak navoj imenujemo fini navoj, ker je korak navoja manjši kot pri običajnem navoju M10. Fini navoji se pogosto uporabljajo v avtomobilski industriji in pri gradnji strojev, žal pa jih je v običajnih prodajalnah težko najti. Matico odvijemo z natičnim ali s cevastim ključem z zevom 17. Težava pa je v tem, da se skupaj z matico vrti tudi vztrajnik. Tega je treba z dovolj velikim protinavorom utrditi, da se pri odvijanju ne bo sukal. V ta namen obstaja posebno orodje, ki ga vstavimo v luknjico na vztrajniku, žal pa takega orodja ni lahko najti. Lahko si pomagamo z mnogo bolj običajnim in razširjenim pripomočkom za snemanje avtomobilskih filtrov, ki ga dobimo v vsaki prodajalni avtomobilskih delov, nikakor pa ne poskušajmo s kakim izvijačem ali z vijakom utrditi vztrajnika tako, da bi ga naslonili ob kako notranjo oporo. S tem bi zajamčeno uničili vžigalnik v notranjosti (slika 111).

Jersten postavimo tako, kot kaže slika, s ključem pa zasukamo matico v nasprotni smeri vrtenja ure, kot se pač odvija običajne desne navoje. Jersten se pri tem močno napne, stisne obod vztrajnika in prepreči njegovo vrtenje (slika 112).

Ko matico odvijemo in odstranimo podložko, naletimo na drugo težavo. Vztrajnik je namreč na motorno gred nameščen s konusom. Konus je odse-

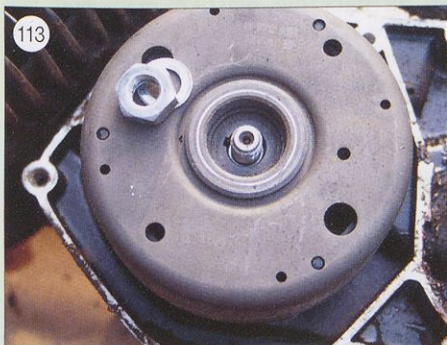




kan stožec na koncu gredi, ki se pogosto uporablja za nameščanje zobnikov ali drugih vrtečih se delov. Če sta oba dela (notranji v vztrajniku in zunanji na gredi) pravilno oblikovana, je tak spoj izredno močan, zanesljiv in preprečuje opletanje ali snemanje zobnikov, obenem pa omogoča razstavljanje brez poškodb. Ker je matica močno pritisnila konus v vztrajniku na konus na gredi, ga ni mogoče odstraniti z roko ali na kak drug način, na primer z vzvodom (slika 113).

od nje odriva telo snemalnika, s tem pa tudi vztrajnik. Ko je sila dovolj velika, spoj med vztrajnikom in motorno gredjo popusti in snemalnik odskoči z značilnim, nekoliko zastrašujočim pokom (slika 116).

Vztrajnik nato z lahkoto dvignemo in odmaknemo. Pod njim se pokaže plošča s štirimi tuljavami ter del motorne gredi s konusom in valjčkom v njej, ki omogoča pravilno nameščanje vztrajnika na motorno gred (slika 117).



Za snemanje vztrajnika uporabimo posebno pripravico, ki jo dobimo v prodajalnah rezervnih delov za mopede. V žargonu je dobil ime »abciger«, ki je izpeljanka nemške besede Abzieher in pomeni snemalnik. Tak snemalnik je sicer mogoče izdelati s stružnico, a te ne najdemo prav v vsaki kleti. Stane malo, uporablja se večkrat, zato ga kupimo (slika 114).

Vijak na snemalniku nekoliko odvijemo, nato pa telo snemalnika privijemo v navoj na vztrajniku. Posebno močno ga ni treba privijati, pomembno je le, da sede do dna (slika 115).

Z viličastim ključem 17 pridržimo telo snemalnika, z drugim ključem z enakim zevom pa privijamo vijak. Ta se nasloni na konec motorne gredi in

## TIMOVI NAČRTI

Bralce obveščamo, da imamo na zalogi vse Timove načrte. Cena vsakega je 4,20 €.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>TIMOV NAČRT 1</b>  | - motorni letalski RV-model <b>basic 4 star</b>                    |
| <b>TIMOV NAČRT 2</b>  | - RV-jadrnica <b>lipa I</b>  |
| <b>TIMOV NAČRT 3</b>  | - RV-jadralni model <b>HOT-94</b>                                  |
| <b>TIMOV NAČRT 4</b>  | - polmaketa letala <b>cessna 180</b>                               |
| <b>TIMOV NAČRT 5</b>  | - RV-model katamarana <b>KIM I</b>                                 |
| <b>TIMOV NAČRT 6</b>  | - Timov HLG, jadralni RV-model za spuščanje iz roke                |
| <b>TIMOV NAČRT 7</b>  | - RV jadralni model <b>HOT-95</b>                                  |
| <b>TIMOV NAČRT 8</b>  | - Timov HLG-2, jadralni RV-model za spuščanje iz roke              |
| <b>TIMOV NAČRT 9</b>  | - tomy-E, elektromotorni jadralni RV-model                         |
| <b>TIMOV NAČRT 10</b> | - polmaketa lovskega letala <b>polikarpov I-15 bis</b>             |
| <b>TIMOV NAČRT 11</b> | - jadralni RV-model <b>gita</b>                                    |
| <b>TIMOV NAČRT 12</b> | - <b>raccoon HLG-3</b>   |
| <b>TIMOV NAČRT 13</b> | - <b>akrobat 40</b> , trenajžni motorni RV-model                   |
| <b>TIMOV NAČRT 14</b> | - maketa vodnega letala <b>utva-66H</b>                            |
| <b>TIMOV NAČRT 15</b> | - RV-model trajekta  |
| <b>TIMOV NAČRT 16</b> | - <b>spitfire</b>  |
| <b>TIMOV NAČRT 17</b> | - <b>trenar 40</b>   |
| <b>TIMOV NAČRT 18</b> | - <b>lupo</b> , elektromotorni RV-model                            |
| <b>TIMOV NAČRT 19</b> | - <b>P-40 warhawk</b> , RV-polmaketa za zračne boje                |
| <b>TIMOV NAČRT 20</b> | - <b>potepuh</b> , RV-model motorne jahte                          |
| <b>TIMOV NAČRT 21</b> | - <b>bambi</b> , šolski jadralni RV-model                          |
| <b>TIMOV NAČRT 22</b> | - <b>slovenka</b> , RV-jadrnica metrskega razreda                  |
| <b>TIMOV NAČRT 23</b> | - <b>e-trainer</b> , trenajžni RV-model z električnim pogonom      |
| <b>TIMOV NAČRT 24</b> | - <b>P-51 B/D mustang</b> , RV-polmaketa za zračne boje            |
| <b>TIMOV NAČRT 25</b> | - <b>messerschmitt Bf-109E</b> , RV-polmaketa za zračne boje       |
| <b>TIMOV NAČRT 26</b> | - RV-polmaketa <b>aeronca L-3</b>                                  |
| <b>TIMOV NAČRT 27</b> | - <b>fokker E III</b> , RV park-fly polmaketa                      |
| <b>TIMOV NAČRT 28</b> | - <b>vektra</b> , RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi |
| <b>TIMOV NAČRT 29</b> | - <b>Eifflov stolp</b> , 1 m visoka maketa iz vezane plošče        |
| <b>TIMOV NAČRT 30</b> | - maketa bagra <b>CAT 262</b>                                      |





# Modeli iz odpadne embalaže

MATEJ PAVLIČ

Glavni nalogi embalaže sta ohranitev in fizična zaščita izdelka. V ta namen so v preteklosti uporabljali glinene vrče in posode, okovane zaboje in sode, pozneje steklo, pločevino, papir in karton, danes pa prevladuje plastična embalaža, ki nas spremlja dobesedno na vsakem koraku. Na začetku je bil njen videz manj pomemben, v novejšem času pa tržniki embalažo pojmujejo kot sestavino strategije trženja izdelka. Za proizvajalca je zasnova atraktivne in zaupanja vredne embalaže eden od ključnih korakov do učinkovite prodaje novega izdelka. Dejstvo je, da preiščljeno oblikovana embalaža zasenči konkurenčne izdelke na isti polici, še preden potrošniku uspe uporabiti razum in primerjati še druge podatke, predvsem ceno.

Žal pa se z raznovrstnostjo embalaže in njenimi prednostmi (je lahka, vzdržljiva, poceni, preprosta za izdelavo), močno povečuje tudi količina odpadkov, ki obremenjuje okolje in naravovarstvenikom povzroča glavobole. Odpadni les, papir in karton se da predelati ali v najslabšem primeru uporabiti kot kurivo, steklo in pločevino je mogoče reciklirati, medtem ko je z ustreznim odstranjevanjem in predelavo plastične embalaže ter votle embalaže od mleka in sokov precej dela in stroškov.

V Timu smo v zadnjih letih objavili že kar nekaj nasvetov, kako lahko odsluženo embalažo predelamo v uporabne predmete in tako vsaj za malenkost zmanjšamo količino gospodinjstskih odpadkov. Enak namen ima tudi ta članek, v katerem je najprej nekoliko podrobneje opisana izdelava modela raziskovalnega vesoljskega vozila (slika 1), sledijo pa še štirje zgledi, kaj vse se da glede na raznovrstno obliko embalaže uporabiti pri izdelavi preprostih modelov vozil in plovil.

## Gradivo

Pri izdelavi si je mogoče pomagati z različno plastično embalažo (plastenke

pijač, živil in čistilnih sredstev), plastičnimi obešalniki, odsluženo kolesarsko zračnico, slamicami za pitje sokov, plitvimi pladnji iz ekstrudiranega polistirena, pločevinastimi in plastičnimi pokrovički od sokov, zamaški, močnejšim kartonom, tulci iz lepenke, koščki žice, lesenimi paličicami za meso z žara, odpadnimi kosi vezane plošče in še čim.

Najbrž ni odveč že takoj na začetku opozoriti, da je treba vso embalažo, pa naj gre za čistila ali živila, najprej dobro sprati z vročo vodo. Z vodo je mogoče učinkovito odstraniti tudi velik del nalepk na embalaži, za ostanke lepila pa je najbolje uporabiti bencin.



Kdor bi želel v vozilo vgraditi pogonski sistem, bo potreboval manjši elektromotor s prenosnim sistemom, baterije z ležiščem, stikalo in nekaj tanke žice za električne povezave. Vse našteje se da najti v kaki odsluženi igrači, pomagati pa si je mogoče tudi z modelarskimi kompleti, kot je npr. komplet za izdelavo papirnatega modela vozila za vožnjo v cilj (slika 2), ki ga lahko po povzetju naročite v ARK Komarov, Hudo vernikov 8, 1000 Ljubljana. Cena: 20 € (+ poštšina).

## Orodje in pripomočki

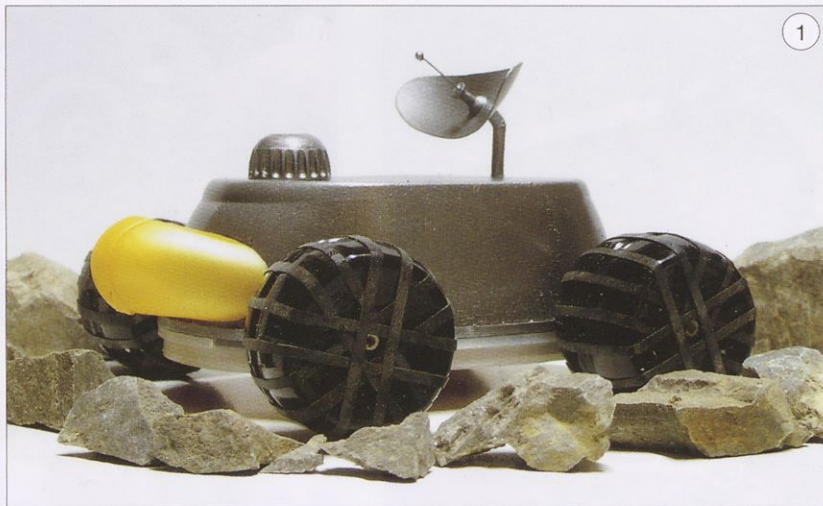
Potrebujete tanek alkoholni flomaster za označevanje, kovinsko ravnilo, oster modelarski nož, močne škarje,

modelarsko rezljačo in žago za kovine, vrtnak z garnituro svedrov za les, iglaste pilice različnih oblik, kombinirane klešče, izvijač in spajkalnik.

Kar se tiče lepil, je njihova ponudba v trgovinah tako pestra, da z izbiro ne bi smelo biti težav. Poleg lepila za papir in les ter univerzalnih lepil so za naš namen zelo uporabna še specialna lepila za stiropor in umetne mase, hitro vezoča (sekundna) lepila ter dvokomponentna lepila, ki zagotavljajo čvrst in obenem elastičen zlepek najrazličnejših gradiv. Pri dodatni popestritvi videza izdelkov si lahko pomagata z nalepkami in samolepilnimi folijami, medtem ko so za barvanje plastike primerne vse akrilne barve (zlasti uporabne so tiste v pršilkah) in barve, ki se uporabljajo v plastičnem maketarstvu.

## Model raziskovalnega vesoljskega vozila

Najprej si je treba zamisliti ali skicirati približno obliko bodočega vozila. Komur lastna domišljija ne zadostuje, naj si pomaga s slikami z interneta (slika 3) ali knjig. Tehniška založba Slovenije je oktobra lani izdala interaktivni didaktični komplet *Naše Osončje*, prav pred kratkim pa še dve knjigi o vesolju (*Odkrivanje vesolja* in *Misija na Luno*), v katerih je objavljenih veliko podatkov o že uporabljenih in še načrtovanih vesoljskih raziskovalnih vozilih. Več o omenjenih knjigah je mogoče najti na spletnem naslovu [www.tzs.si](http://www.tzs.si).



V tem članku opisana izdelava modela raziskovalnega vesoljskega vozila je mišljena kot pomoč vsem tistim modelarjem, ki se bodo prijaviili na nagradni natečaj TZS z naslovom »Osvojimo vesolje« (1. kategorija). Pogoje razpisa najdete v tej številki Tima na strani 17.





Že med snovanjem oblike vozila je dobro upoštevati gradivo, ki je na voljo in ki po obliki oz. velikosti najbolj ustreza našemu namenu. Ovalne posode od sladoleda so za izdelavo kabine resda kot naročene, vendar pa obstaja še cela vrsta različnih škatel iz trde plastike, ki jo je mogoče brez težav vrtati, žagati in lepiti. Za mlade modelarje je najtežje izdelati kolesa, saj največkrat nimajo stružnice oz. je ne znajo uporabljati, izdelava koles iz lesa ali več skupaj zlepljenih kosov vezane plošče pa zahteva precej natančnosti, zato navadno ne da zadovoljivih rezultatov. Povsem nekaj drugega so kolesa iz odslužene plastične embalaže. Pred leti je bil v Timu že objavljen načrt za izdelavo modela dirkalnika formule 1, ki je imel kolesa iz trdih plastičnih pokrovčkov za Drogine začimbe maestro, tokrat pa so kolesa zasnovana nekoliko drugače. Če natančno odrežete dno primerno velike okrogle plastenke, dobite polovico bodočega kolesa vašega modela vesoljskega vozila (slika 4). Ko med dve takšni polovici zalepite okrogel kos vezane plošče s popolnoma enakim obsegom (slika 5), je pred vami kolo, ki je zelo lahko in obenem dovolj trdno, da ne bo klonilo pod težo vozila. Da bi bilo vozilo s takšnimi kolesi kos tudi gladki površini in

razgibanemu terenu, bodo poskrbeli iz kolesarske zračnice narezani gumijasti trakovi, ki jih enakomerno razporedite po oboju koles (slika 6).

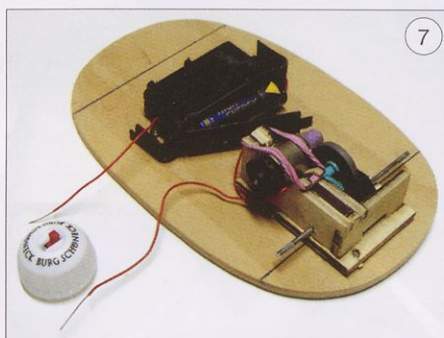
Podvozje je iz vezane plošče. Nanj je pritrjen pogonski sistem, stikalo za vključevanje in izključevanje elektromotorja pa je skrito kar v plastičnem zamašku od šampanjca na vrhu kabine (slika 7), kjer ga je mogoče vedno doseči. Namesto zobniškega je mogoče uporabiti tudi jermenski prenos, ki je bil podrobno opisan pri modelu fička v 2. številki Tima, oktober 2007, str. 6-9. Osi koles naredite iz plastičnih cevč, na katere nalepite kolesa (slika 8). Podvozje naj se po možnosti čim bolj natančno prilaga obliki karoserije, za katero je



pri modelu na slikah uporabljena ovalna škatla od sladoleda. Vanjo na vrhu in ob strani z nožem naredite odprtine, skozi katere boste lahko dosegli motor in menjali baterije. Pazite, da bodo bočne odprtine za osi koles ravno prav velike.

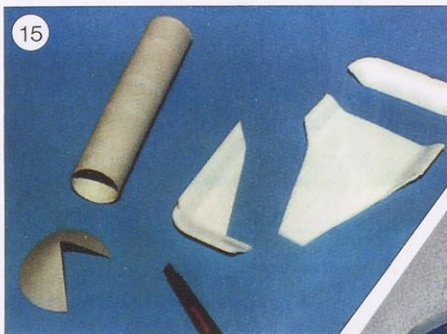
Kot zunanji (vidni) del karoserije služi še ena popolnoma enaka banjica od sladoleda, ki ji odrežite rob in naredite zareze za osi koles, da se bo tesno prilegala obliki škatle pod sabo (slika 9). Kdor želi, lahko na zunanjo karoserijo pritrdi kabino, anteno, fotonapetostne celice in še kaj (slika 10), kar bo popestrilo videz izdelka.

Model na koncu pobarvajte.



V nadaljevanju članka so predstavljeni štirje primeri modelov vozil in plovil, ki jih je mogoče narediti iz odpadne embalaže.

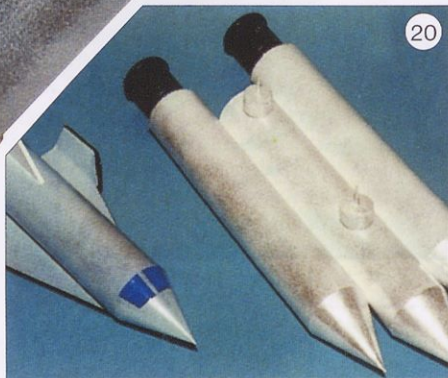




15



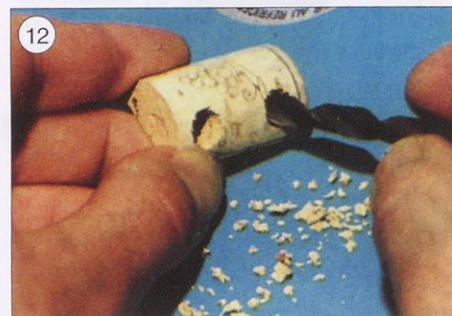
14



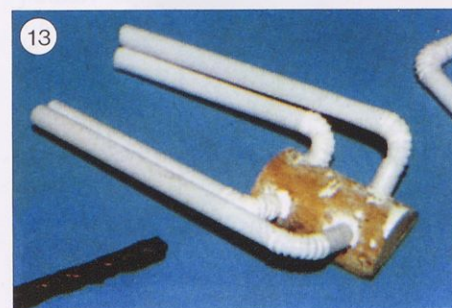
20

### Model dirkalnega avtomobila

Trup modela na sliki 11 je iz plastenke od čistila za pomivanje posode, kot kolesa pa služijo kovinski pokrovčki od litrskih steklenic za sok. Ti imajo na notranji strani na sredini prilepljen na polovico prerezan plutovinast zamašek, v katerega je zapičena okrogla lesena paličica, ki služi kot os. Spojler na zadnjem delu je izrezan iz plitvega polistirenskega pladnja, na kakršnih prodajajo meso.



12



13

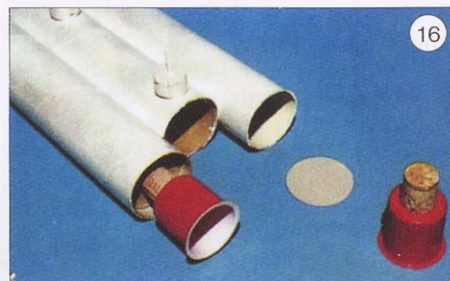
Izdelava izpušnega sistema je prikazana na slikah 12 in 13. V vzdolžno razpolovljen plutovinast zamašek je treba izvrtati štiri luknje in vanje zalepiti po dva para različno dolgih slamic za pitje.

### Model vesoljske rakete

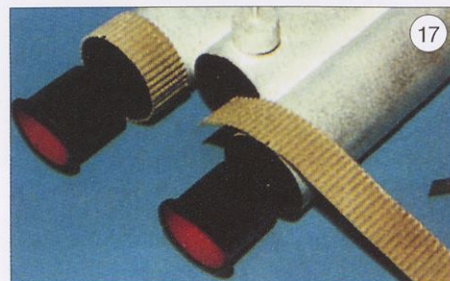
Nosilne rakete in trup vesoljskega čolnička (slika 14) so iz tulcev od papirnih brisač, navpični stabilizator in krila pa so iz polistirenskega pladnja (slika 15). V tulce je treba s spodnje strani zalepiti kolobarje iz enakega materiala, izpušne šobe pa so narejene iz plutovinastih zamaškov in plastičnih pokrovčkov (slika 16). Rebraste trakove, ki obkrožajo spodnje dele raket, dobite tako, da s kosa večje lepenkaste škatle previdno odtrgate zgornjo gladko plast (slika 17). Stožčaste vrhnje dele raket izrežite iz debelejšega papirja (slika 18) in jih nalepite na tulce. Izdelek nato pobarvajte in okrasite z nalepkami (slika 19). Vesoljski čolniček z nosilnimi raketami spojite s pomočjo dveh koščkov okroglih letvic, kot distančnika pa služita plastična pokrovčka (slika 20).

### Model dvokrilnika

Za iskanje ustrezne embalaže, ki bi bila zaradi svoje oblike najbolj primerna



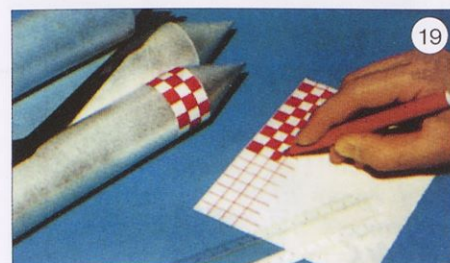
16



17



18



19

za trup dvokrilnika (slika 21), boste najbrž potrebovali nekoliko več časa, a se splača potruditi. S pomočjo ostrega noža in kovinskega ravnila (slika 22) ob strani naredite dve podolgovati zarezni za spodnje krilo (slika 23), vse krilne površine pa izrežite iz lepenke (slika 24). Povezave med krili in podvozje so iz okroglih bukovih paličic (slika 25), kolesa pa so narejena enako kot pri modelu dirkalnega avtomobila (slika 11). Izdelek lahko na koncu polepšate z barvno samolepilno folijo.

### Model katamarana

Za konec si oglejmo še izdelavo preprostega modela katamarana iz dveh plastenk za tekoči jogurt (slika 26). Jambor in vse povezave med trupoma so iz lesenih paličic, za dodatno trdnost pa skrbita dva plutovinasta zamaška (slika 27). Iz enakega gradiva je tudi figurica jadralca (slika 28), ki jo – tako kot ves katamaran – pred sklepnim sestavljanjem še pobarvajte. Trikotno jadro izrežite kar iz večje bele plastenke, da vam ga ne bo treba barvati.

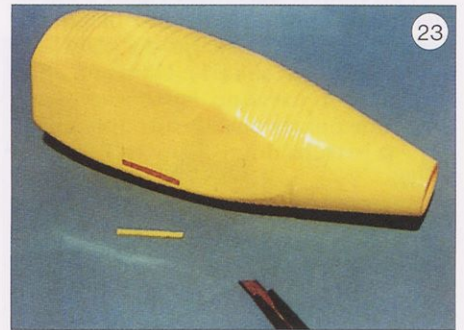




21



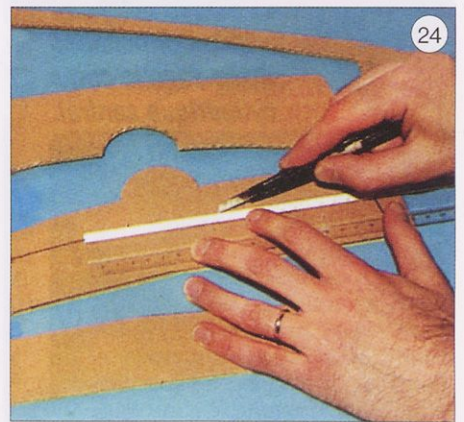
22



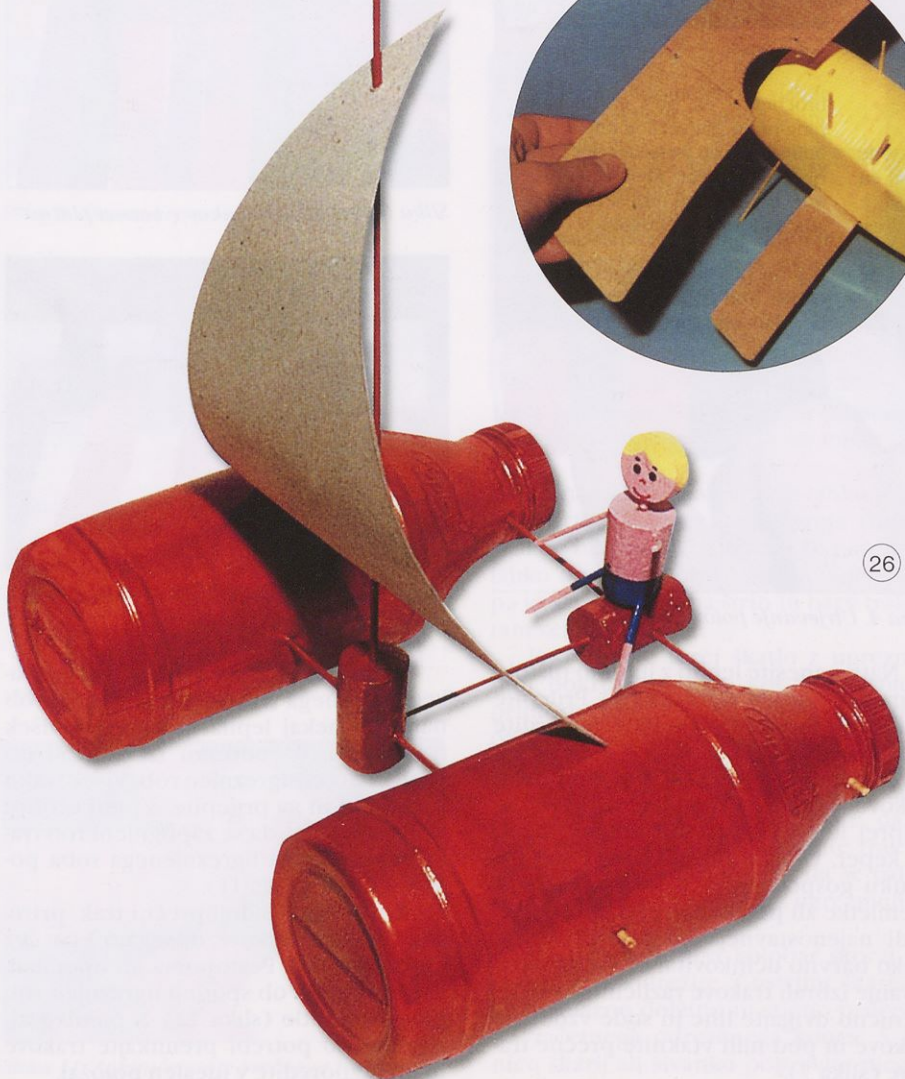
23



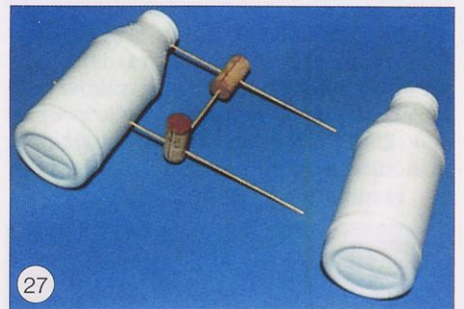
25



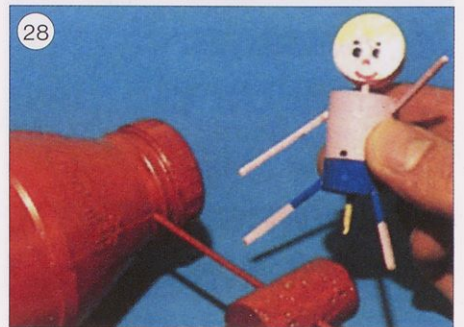
24



26



27



28





# Okraševanje s trakovi iz polsti

ALENKA PAVKO - ČUDEN  
Foto: Miha Čuden

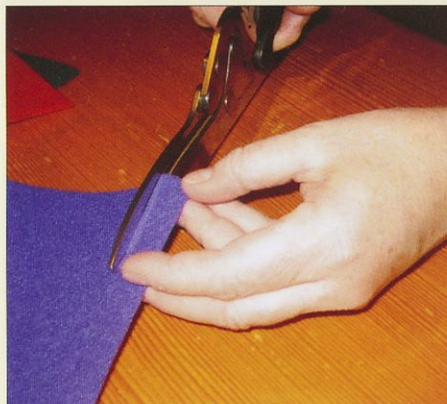
Okrog novega leta se nabere kup drobnjarij: darilne pentljice, drobne pozornosti, okraski, ročno izdelane novoletne čestitke ... Od nekaterih stvari se enostavno ni mogoče ločiti, torej jih je treba nekam pospraviti, da se ne zaprašijo. Škatle so najprimernejše. Okrašene škatle pa še posebno.

Potrebujete kartonske škatle z ugreznjenim pokrovom, polsteno blago različnih barv, ostre škarje za blago ter lepilno pištolo (slika 1). Okrasite lahko seveda tudi navadne kartonske škatle z ravnim pokrovom, le rob polstenege okrasja je treba domišljeno zaključiti.



Slika 1. Potrebščine za okraševanje kartonskih škatel

Polsteno blago je treba najprej narezati na trakove (slika 2). Trakovi naj bodo široki približno 1-1,5 cm. Širino trakov prilagodite dimenzijam škatle. Zamislite si vzorec oz. preplet trakov (slike 8-10), izmerite dimenzije ugreznine pokrova, določite število trakov po širini in višini pokrova ter izračunajte širino posameznega traku. Pri tem upoštevajte, da je priporočljiva razdalja med posameznimi vzporednimi trakovi približno 1 mm, da se trakovi lažje prepletajo. Lahko se odločite tudi za trakove različnih širin; prepleten vzorec bo tako bolj razgiban.

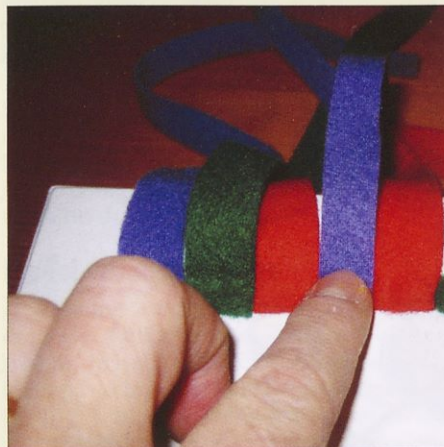


Slika 2. Rezanje polstenege blaga na trakove

Na enega izmed ugreznjenih robov pokrova nanesite lepilo z lepilno pištolo (slika 3). Trakove prilepite tako, da gledajo stran od ugreznjene površine pokrova (slika 4). S prsti jih pritisnite k ugreznjenemu robu, da se stično prilepijo nanj. Nato jih zapognite nazaj proti sredini pokrova.

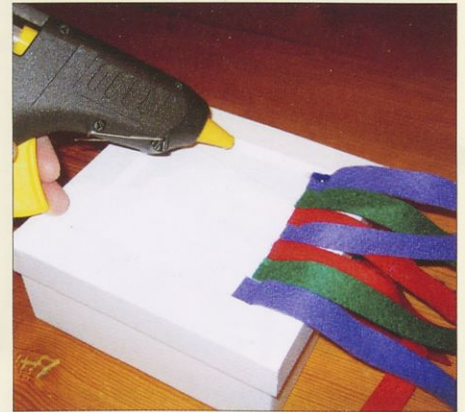


Slika 3. Nanašanje lepila na prvi ugreznjen rob



Slika 4. Utrjevanje položaja trakov

Nato nanesite lepilo z lepilno pištolo še na pravokoten rob (slika 5). Prilepite drugi niz vzporednih trakov in utrdite njihov položaj, da se stično prilepijo k ugreznjenemu robu. Začnite prepletati trakove (slika 6). Če nimate izkušenj, se najprej lotite enostavnih vezav: platno ali keper. O njih ste nekaj izvedeli pri pouku gospodinjstva v šestem razredu osemletke ali petem razredu devetletke. Tudi najenostavnejša vezava platno je lahko barvno učinkovita, če ste za okraševanje izbrali trakove različnih barv. Izmenično dvigajte lihe in sode vzdolžne trakove in pod njih vtaknite prečne trakove (slika 7).



Slika 5. Nanašanje lepila na drugi ugreznjen rob



Slika 6. Prepletanje trakov v vezavi platno



Slika 7. Izmenično dvigovanje lihih in sodih vzdolžnih trakov

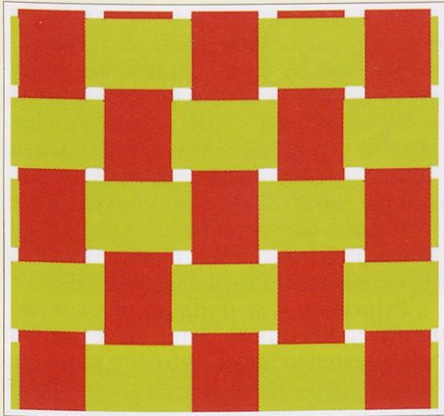
Za zaključek vsake vrste, tj. vnosa vsakega prečnega traku, ob ugreznjeni rob nanesite nekaj lepila in odrežite višek traku tako, da odrezan trak približno 1 cm sega čez ugreznjen rob. Višek traku zapognite in ga prilepite. S prsti utrdite njegov položaj, da se zapognjeni rob traku tesno dotika ugreznjenega roba pokrova škatle (slika 11).

Ko vstavite zadnji prečni trak, prirežite vzdolžne trakove, da segajo 1 cm čez ugreznjen rob. Postopoma jih upogibajte in prilepite ob spodnji ugreznjen rob pokrova škatle (slika 12). S pletilko ali šivanko po potrebi premikajte trakove in jih razporedite v idealen položaj.

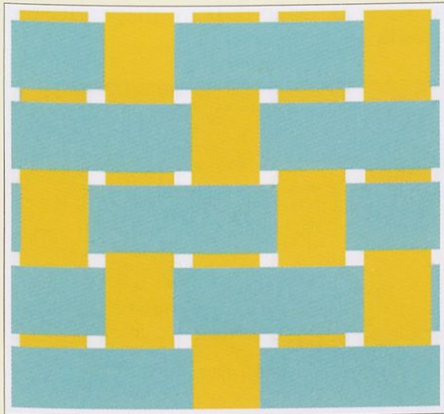




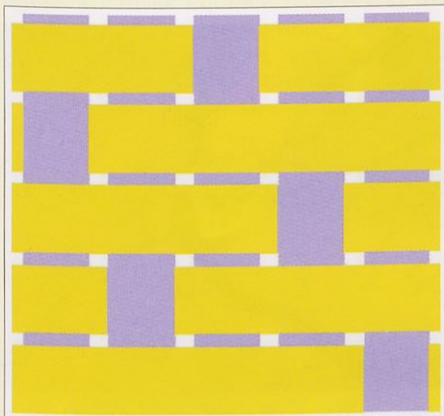
Okras iz prepletenih polstениh trakov ima reliefen videz in prijeten, mehak otip. Poleg trakov iz polsti lahko uporabite tudi okrasne rips trakove, vrvice, čipkaste ali žametne trakove, skratka različne pozamenterijske ostanke.



Slika 8. Shema platna



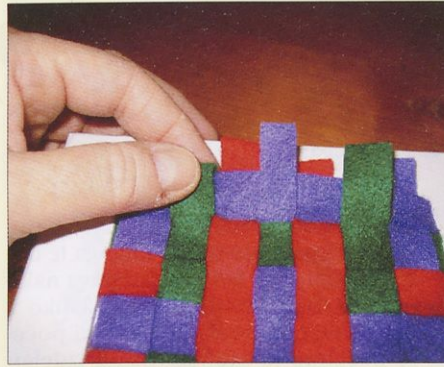
Slika 9. Shema kepri



Slika 10. Shema atlasa



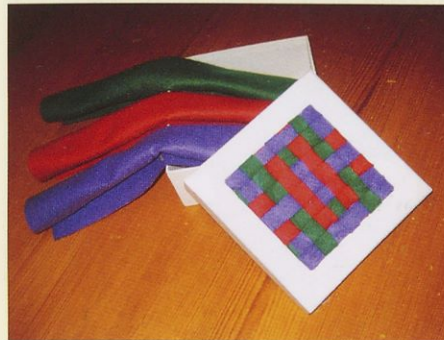
Slika 11. Zaključevanje prečne traku



Slika 12. Zaključevanje zadnje vrste



Slika 13. Barvni učinek prepleta



Slika 14. Škatla z ugreznjenim pokrovom, okrašenim s prepletom polstениh trakov

Okraševanja škatel pa se lahko lotite tudi drugače, brez prepletanja trakov. Trakov tudi ni treba rezati, že narezane lahko kupite v hobijskih trgovinah. Res pa je, da je ponudba širin in barv trakov tam zelo omejena.

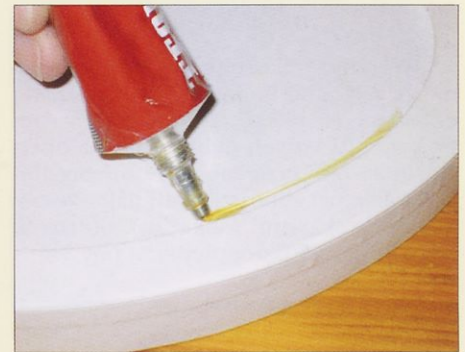
Potrebujete torej škatlo z ugreznjenim pokrovom (tako kot v prejšnjem primeru je uporabna tudi škatla z običajnim pokrovom), trakove polsti, kontaktno lepilo in škarje (slika 15).

Ob ugreznjen rob pokrova škatle nanesite plast lepila in počakajte, da se malo posuši (slika 16). Nalepite trak in ga sproti pritiskajte s prsti, da se trdno prilepi. Pazite, da se stika z ugreznjenim robom (slika 17).

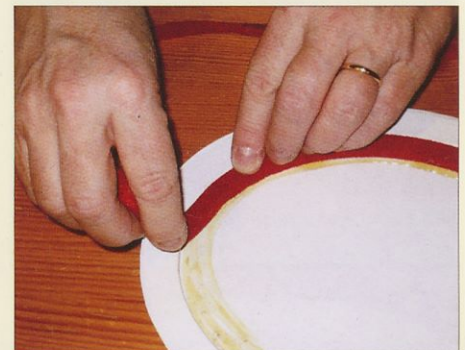
Ko prilepite prvi kolobar skoraj do konca, trak odrežite z ostrimi škarjami na primerno dolžino in stično prilepite do začetnega odrezanega konca. S konico škarij ali šivanko popravite njegov



Slika 15. Potrebščine za okraševanje škatle z narezanimi polstениmi trakovi



Slika 16. Nanašanje kontaktnega lepila ob ugreznjen rob



Slika 17. Lepljenje narezane traku polsti

položaj, da je rez čim manj viden (slika 18). Nato se lotite lepljenja naslednjega kolobarja. Lepite postopoma in pazite, da se vzporedni trakovi stikajo. Ker

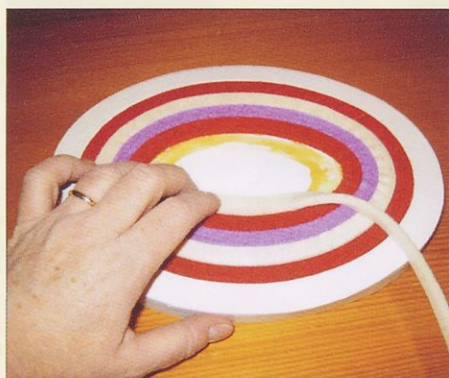


Slika 18. Rezanje konca prvega traku





je polmer krivulje manjši, se trak bolj guba. Med lepljenjem ga pritiskajte s prsti, da je gubanje čim manjše (slika 19).



Slika 19. Lepljenje zaporednih raznobarnih trakov

Notranje trakove je vse težje nalepiti, ker se vedno bolj gubajo. Če je škatla elipsasta, je nekaj zadnjih trakov treba prilepiti v dveh delih in jih na obeh ostrih zavojih poševno prirezati. Sredinski trak je pri elipsasti škatli najbolje oblikovati s škarijami (slika 20); obliko je treba prilagoditi nepolepljeni površini.



Slika 20. Lepljenje zadnjega traku na sredini



Slika 21. Okrasni črtast vzorec



Slika 22. Škatla, okrašena z lepljenjem vzporednih raznobarnih trakov iz polsti

## Nakit iz okrogle elastike

ALENKA PAVKO - ČUDEN  
Foto: Miha Čuden

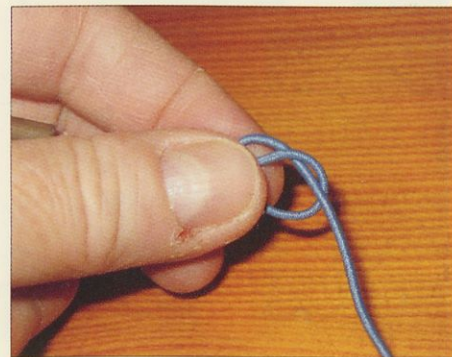
Nakit vedno pride prav. Lahko ga nosimo, lahko ga podarimo, lahko ga le občudujemo ali si ga želimo. Izdelava nakita sprošča, buri domišljijo in je lahko v veliko veselje ob dnevih, ko ni kaj početi. Še posebno je zanimiv nakit, izdelan iz poceni materialov ali ostankov. Tudi elastike in gumbje je mogoče predelati v zanimivo poletno okrasje.

Potrebujete torej ostanke okrogle elastike, debele približno 1-1,5 mm ter razne gumbje in steklene ali lesene koralde. Elastika mora biti primerno trdna in dovolj toga. Iz raznobarvne elastike je mogoče izdelati zanimivejši in bolj pisan nakit, primerna pa je seveda tudi bela ali črna. Lahko jo kupite v pozamenterijskih trgovinah, včasih pa jo je mogoče dobiti tudi namesto okrasnih trakov darilnega pakiranja v drogerijah ali parfumerijah. Gumbi in koralde morajo imeti dovolj velike luknjice, da je skozi njih mogoče vtakniti elastiko (slika 1). Še posebno zanimivi so gumbi iz bisernice, ki se lepo lesketajo.

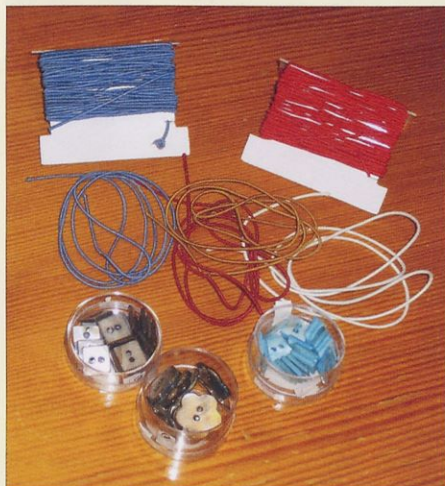
Za izdelavo ogrlice odrežite približno 80 cm dolg kos elastike. Napeljite jo skozi gumb (slika 2). Na vsaki stra-

ni jo zavozlajte tako, da se vozeli dotika gumba (sliki 3 in 4). Gumbje nizajte na enakomernih razdaljah in sproti utrjujte njihov položaj z vozli. Občasno lahko naredite tudi kakšen vmesen okrasni vozeli. Vozli naj bodo tako veliki, da ne spolzijo skozi luknjice gumba. Po potrebi so lahko dvojni ali trojni. Ko nanizate vse gumbje, konca elastike sklenite in na primerni dolžini zavozlajte skupaj.

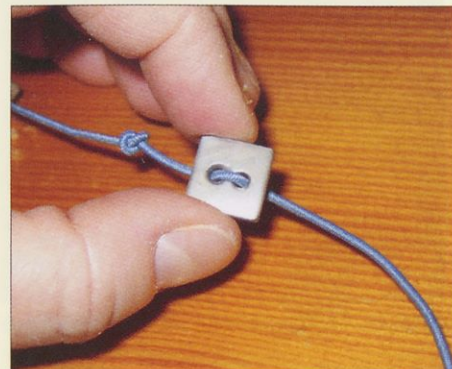
Pripravite si še dodatne okrasne elemente; potrebni so zato, da je ogrlica bolj bogatega videza. Odrežite večje število približno 8 cm dolgih kosov elastike. Na vsak konec natakните gumb in ga utrdite z vozli (slika 5). Narežete lahko tudi elastike različnih dolžin; najbolje je, da si za vsako dolžino pripravite par elastik.



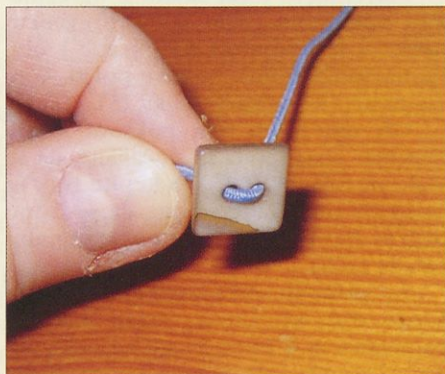
Slika 3. Vozlanje konce elastike



Slika 1. Potrebščine za izdelavo žičnega nakita



Slika 4. Utrjevanje položaja gumba z vozli



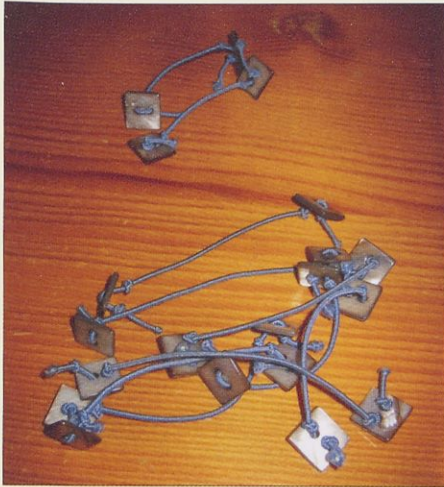
Slika 2. Napeljava gumba na elastiko

Ker je zaradi prevelikega števila gumbov ogrlica lahko pretežka, si pripravite tudi nekaj okrasnih elastik brez gumbov. Narežite približno 5 cm dolge kose elastike in jih zavozlajte na obeh koncih (slika 6).

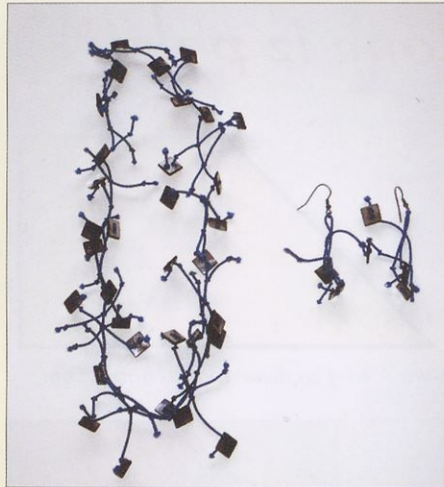
Dodatne okrasne elemente zavozlajte med nanizane gumbje na že pripravljene ogrlice (slika 7). Če ste si pripravili pare različno dolgih elastik z gumbi, jih razporedite simetrično glede na sredino ogrlice.

Poleg ogrlice (slika 7) ali zapetnice (slika 9) se lahko lotite še izdelave dru-

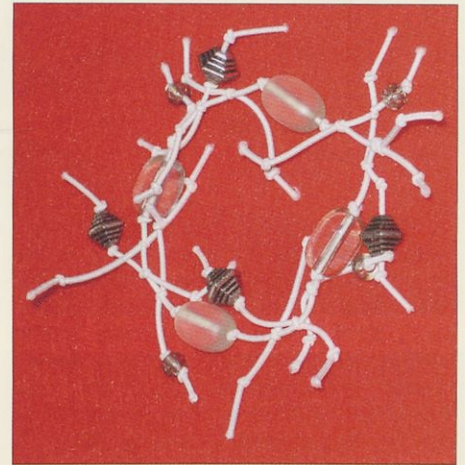




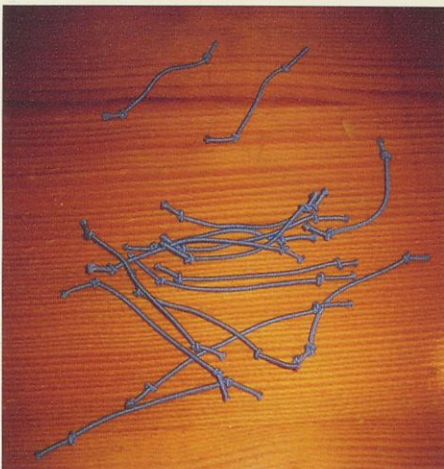
Slika 5. Dodatni okrasni elementi z gumbi



Slika 7. Ogrlica in uhani



Slika 9. Zapestnica



Slika 6. Dodatni okrasni elementi brez gumbov

kega napeljite skozi ušesce uhana in ju zavozlajte kak centimeter pod ušescem. Nanju nanizajte gumbe ali koralde in jih utrdite z vozli. Dodajte še nekaj kosov zavozlanih elastik. Pazite, da sta uhana simetrična.

Okrasite lahko tudi lasne sponke različnih velikosti (sliki 10 in 11). Pripravite si okrasne elemente iz korald, gumbov in zavozlanih elastik. Na lasno sponko jih prilepite z lepilno pištolo. Dopolnite jih lahko tudi s trakovi ali drugim okrasjem iz polsti.



Slika 10. Lasna sponka iz kovinskih korald



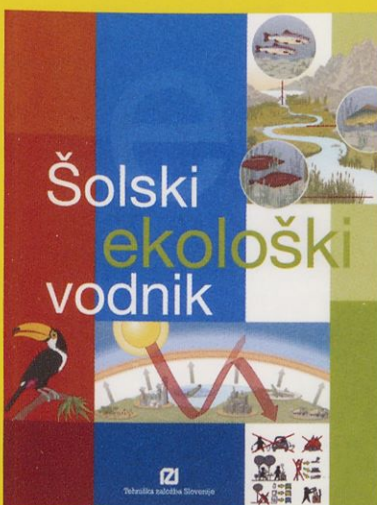
Slika 8. Uhani



Slika 11. Lasna sponka iz gumbov

gega nakita. Za uhane (slika 8) potrebujete kovinske kljukice z ušesci, ki jih kupite v hobijskih trgovinah. Prodajajo srebrne, zlate, bakrene, ponekod tudi barve starega srebra. Odrežite dva približno 12 cm dolga kosa elastike. Vsa-

## KNJIGA MESECA Tehniške založbe Slovenija



104 barvnih strani, 21 x 27,5 cm

### Šolski ekološki vodnik

Šolski ekološki vodnik je izvrsten priročnik za ekologe začetnike. Govori o velikih problemih onesnaževanja našega planeta in o tem, kako se teh problemov lotiti in rešiti. Seznanja nas z živimi bitji v posameznih biomih na zemlji. Poučuje nas o pravilnem ravnanju z odpadki, o recikliranju, varovanju vode in narave. Zgoščeno besedilo skupaj z veliko barvnimi fotografijami in risbami, ki ga enakovredno dopolnjujejo, predstavlja pregleden, pester in zanimiv priročnik tako za v šolski razred kot tudi za na domačo polico.

Redna cena: 16,27 €

Cena za naročnike revije TIM je **6,99 €**

Akcija velja do razprodaje zalog.

**Naročilnica**





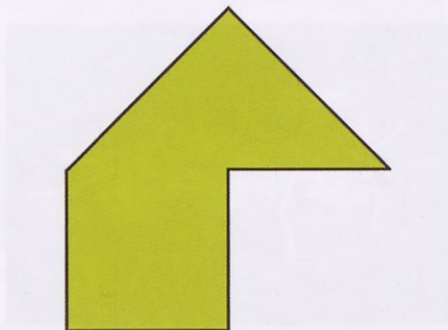
# Denarnica za žetone iz polsti

ALENKA PAVKO - ČUDEN  
Foto: Miha Čuden

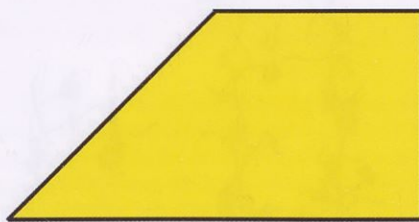
Iz polsti si lahko izdelate enostavno denarnico za žetone. Potrebujete le primerno gosto pisano polst, vezilni sukaneč, šivanko, okrasni gumb in škarje (slika 1). Kroj za denarnico z enim žepom je enostavnejši (slika 2), za tisto z dvema pa malo bolj zahteven (slika 3). Če boste izdelali več denarnic, kroje sistematično razporedite po polsti, da bolje izkoristite material (slika 4).



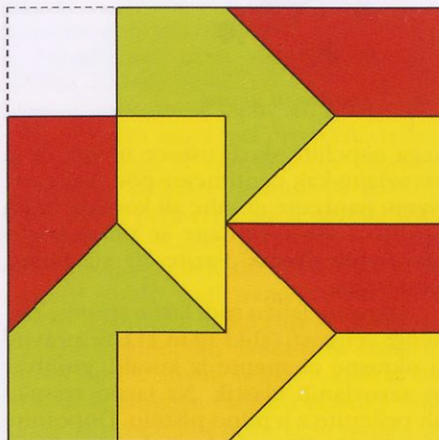
Slika 1. Potrebščine za izdelavo denarnice za žetone



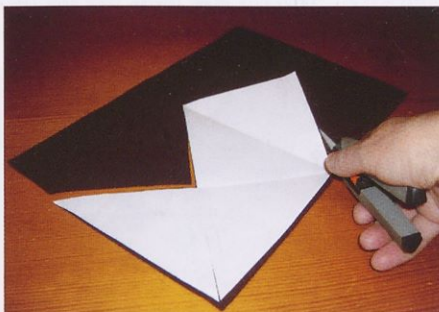
Slika 2. Kroj za denarnico z dvema žepoma



Slika 3. Kroj za denarnico z enim žepom



Slika 4. Razporeditev krojev po blagu



Slika 5. Rezanje polsti po kroju

Po kroju urežite polst (slika 5), jo preganite, da dobite enega ali dva žepa (slika 6), in sešijte robove z obrobni šivom (slika 7). Na koncu prišijte gumb, na poklopcu pa urežite gumbnico. Namesto polsti lahko uporabite tudi usnje ali semiš.



Slika 6. Pregibanje polsti



Slika 7. Šivanje robu



Slika 8. Denarnici za žetone iz polsti

Naročilnico pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, p. p. 541, 1001 Ljubljana, ali po faksu: 01/479 02 30.

Naročila sprejemamo tudi na brezplačni telefonski številki **080 17 90** ali na [www.tzs.si](http://www.tzs.si)



## Naročilnica KNJIGA MESECA

Knjigo **Šolski ekološki vodnik** naročam:

- po redni ceni **16,27 €**,
- kot naročnik revije **TIM** po ceni **6,99 €**.

(S križcem označite svojo odločitev.)

Ime in priimek:

Ulica in hišna številka:

Poštna št.:

Kraj:

Telefon:

E-naslov:

Datum:

Podpis:



**TZS**  
Tehniška založba Slovenije

Vaša udeležba pri poštnini je 2,99 €. Rok za reklamacijo je 8 dni. Morebitni odstop od naročila je 15 dni po prejemu pošiljke.





## VOBJEKTIVU

1. Na maketarskem pokalu Italeri nas vsako leto obiščejo tudi gostje iz Madžarske. Andras Berke se je lani predstavil z odlično ponazoritvijo nemške lahke 105-mm havbice LeFH18M.

2. Pomanjšana replika bombnika strmoglavca SBD-3 dauntless iz bitke pri Koralnem morju, 7. in 8. maja 1942, je delo Avgusta Kladuška iz Ljubljane. Maketa predstavlja letalo pilota poročnika Johna Lepla in mitraljezca Johna Liskeja, ki sta ob napadu na japonsko letalonosilko Šoho med 30-sekundnim strmoglavim letom sestrelila še tri japonske lovce zero.

3. Fantazijski model Adolar zapušča vzletno rampo. Model, ki ga je izdelal nemški modelar Michael Helmert, ima lahko rebrasto konstrukcijo trupa, prekrito s tanko metalizirano folijo. Na lanskem pokalu Ljubljane je med nenavadnimi modeli v zabavnem programu zasedel 3. mesto.

4. Märklinov model električne lokomotive DB 103 v merilu 1 : 87 (H0) iz začetka sedemdesetih let prejšnjega stoletja. Lokomotivo dopolnjujejo še potniški vagoni »Rheingold« iz istega obdobja. Modeli so iz zbirke Žige Leskovška.

5. Mladi modelarji in njihov mentor, člani moskovskega mladinskega letalsko-vesoljskega kluba Sojuz, ob nenavadnem letečem modelu - maketi vodnega stolpa moskovskega Kremlja. Z njim je Kiril Stokov (levo ob modelu) osvojil prvo mesto v šov programu na 30. pokalu Ljubljane.

Foto: A. Kogovšek, I. Kuralt, S. Lodge in J. Prpič





**Novo!**



## Glej jih, zvezde!

**Najlepši prizori na nebu  
Priročnik za opazovanje v letu 2009**

Opazovanje neba, planetov, Lune, Sonca in zvezd je za vse, ki si želijo užitek in učenje. Sediš na terasi in užitek mogoče deliti z drugimi. Sediš v avtomobilu in omogoča ohraniti stik z astronomskimi dogodki, saj nasteva vsem dosegljive najlepše nebesne pojave in opisuje, kako jih praktično opazovati, kakšna je njihova zgodovina in mitologija ter kaj o njih ve znanost. V njej najdete nekaj manj kot osemdeset opazovanj planetov, zvezd in našega naravnega satelita ob mraku ali ponoči. Vsako nebesno telo je podrobno predstavljeno, dodani so nasveti, kako ga opazovati, fotomontaža pa vam pričara, kako bo prizor videti v naravi. Več kot 180 kart, shem, risb in barvnih fotografij ter številna imena zvezd in ozvezdij poživljajo že drugo izdajo tega uporabnega priročnika v slovenskem jeziku.

16,5 x 23,5 cm,  
144 strani

**Cena: 17,99 €**



**Novo!**



## Misija na Luno

- Odkrijte, kako so astronauti prišli na Luno in nazaj,
- raziščite mogočno raketo Apollo, s katero jim je to uspelo,
- spoznajte načrte za gradnjo postojanke na Luni.

Knjiga na osemdesetih straneh, polnih različnih informacij ter bogatega slikovnega gradiva, govori o razburljivem potovanju na Luno in nazaj. Zajema vse, kar bi morda radi vedeli o vesoljski tekmi, programu Apollo, raketah, vesoljskih plovilih in načrtih za povratak na Luno – našo najbližjo sosedo v vesolju.

Na priloženem DVD-ju si lahko ogledamo originalne videoposnetke izstrelitve rakete Apollo, pristanka na Luni, raziskovanja njenega površja ...

80 barvnih strani + DVD  
29 x 25,4 cm

**Cena: 19,99 €**



## Naše Osončje

**Razumevanje in raziskovanje**

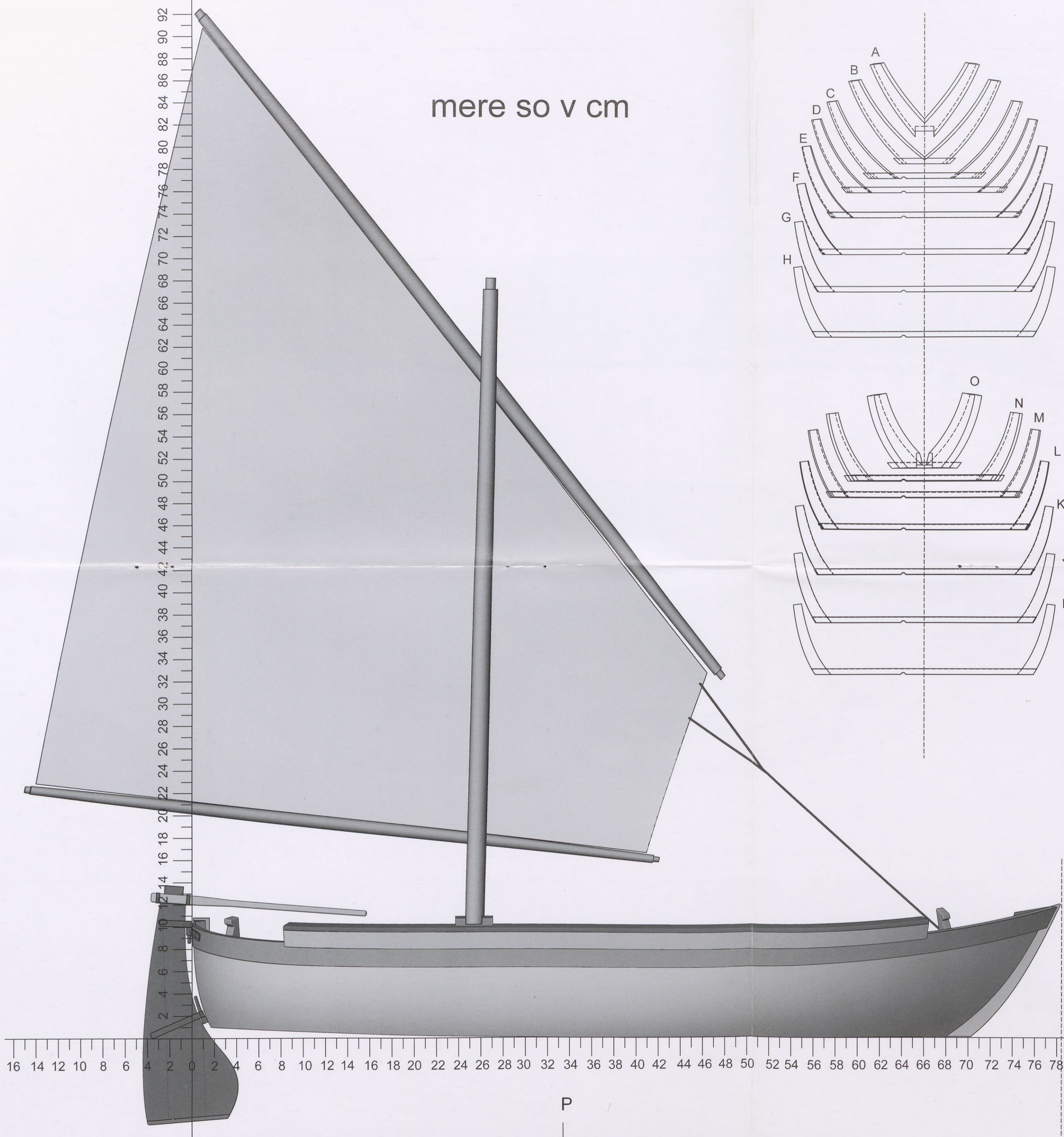
Interaktivni didaktični komplet vsebuje vse za »prve korake« v vesolje. Namenjen je malim radovednežem, ki ob pogledu v nočno nebo ne vidijo le belih lučk na črni preprogi, temveč planete, zvezde, galaksije ... Sami ali ob pomoči staršev si lahko izdelajo model Osončja in s pomočjo stenske karte označijo misije medplanetarnih sond. Komplet je lahko tudi odlični učni pripomoček v osnovni šoli, vsebuje namreč dve knjigi – Razumevanje našega Osončja in Raziskovanje našega Osončja z izčrpno opisanim do zdaj osvojenim znanjem o Osončju, v katerem prebivamo, in zgodovinskim potekom osvajanja in raziskovanja vesolja.

2x 96 barvnih strani + stenska karta  
**Cena: 24,99 €**

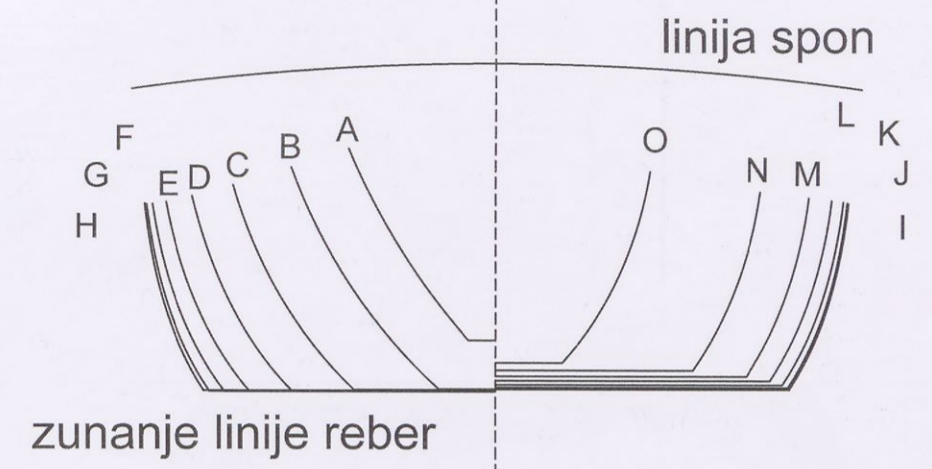
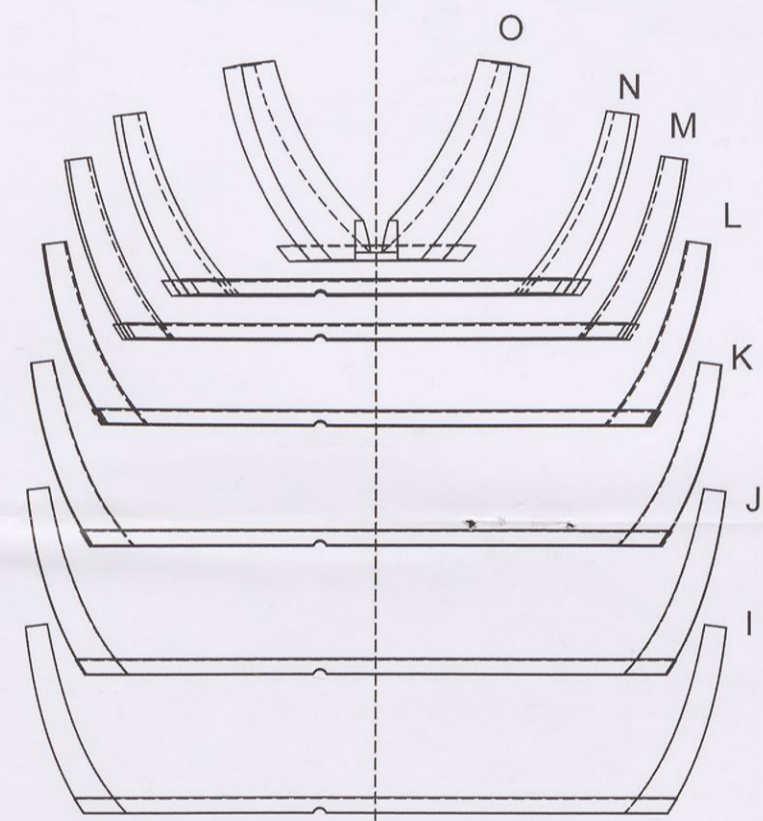
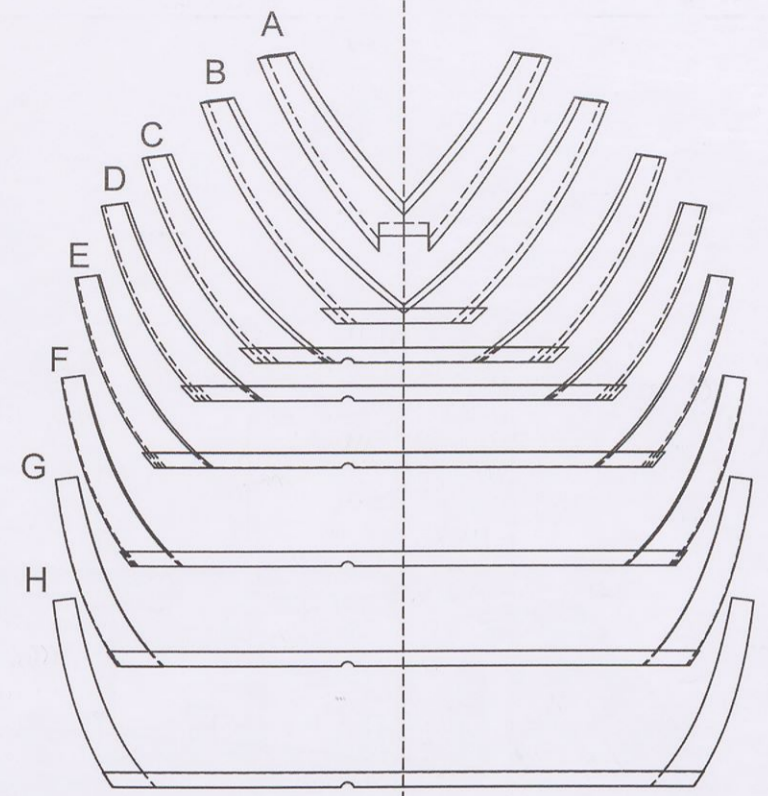
MODRA ŠTEVILKA

Naročila: (( **080 17 90** )) ali **www.tzs.si/eknjigarna**





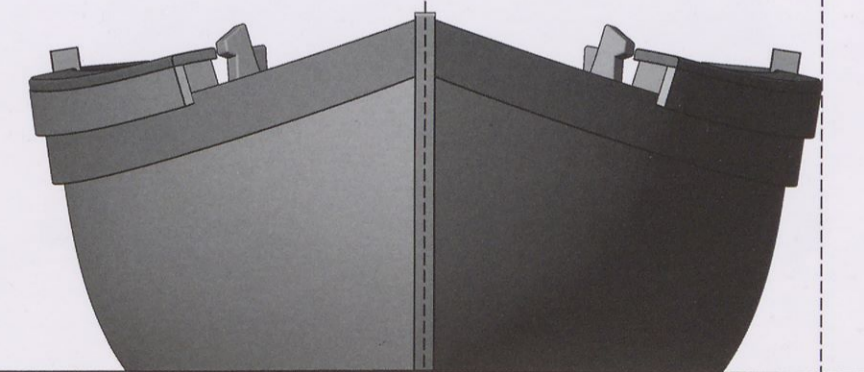
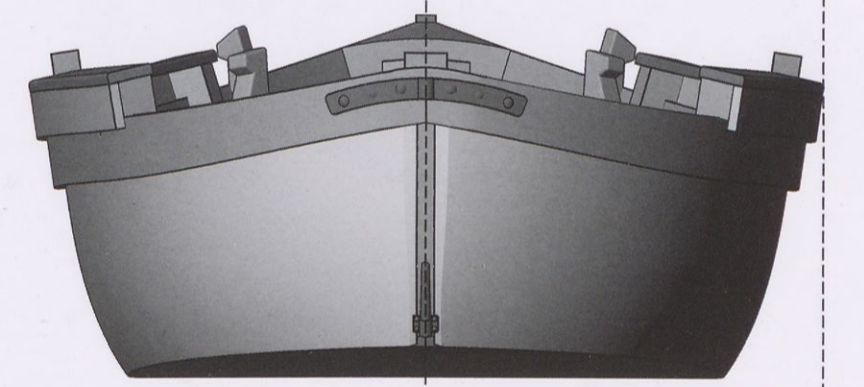
mere so v cm



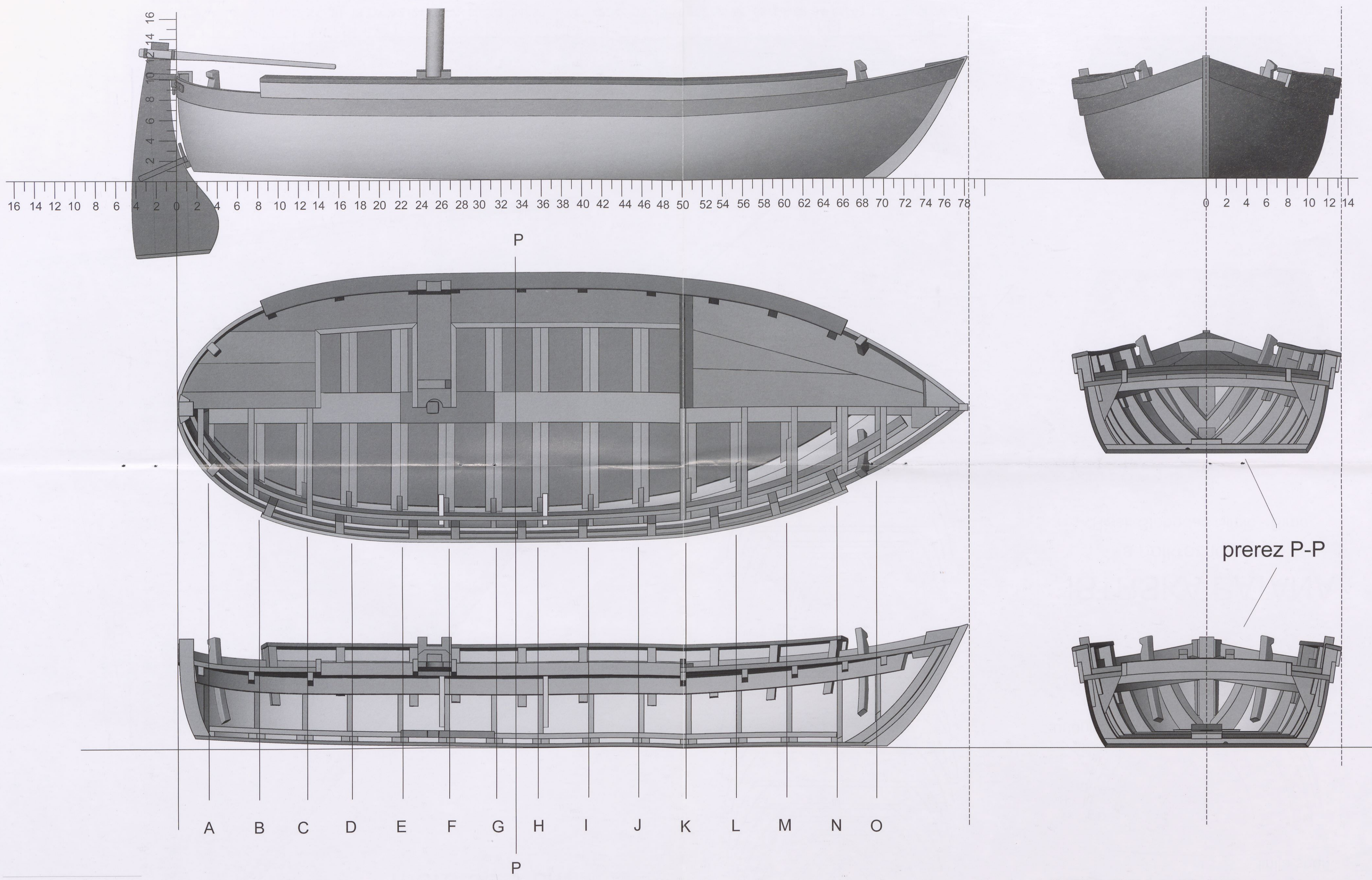
# ISTRSKA BATANA

s polkrožno krmo

Risal: Slobodan Simič - Sime







# ISTRSKA BATANA

s polkrožno krmo

Risal: Slobodan Simić - Sime