

# TIM

8

ISSN 0040-7712



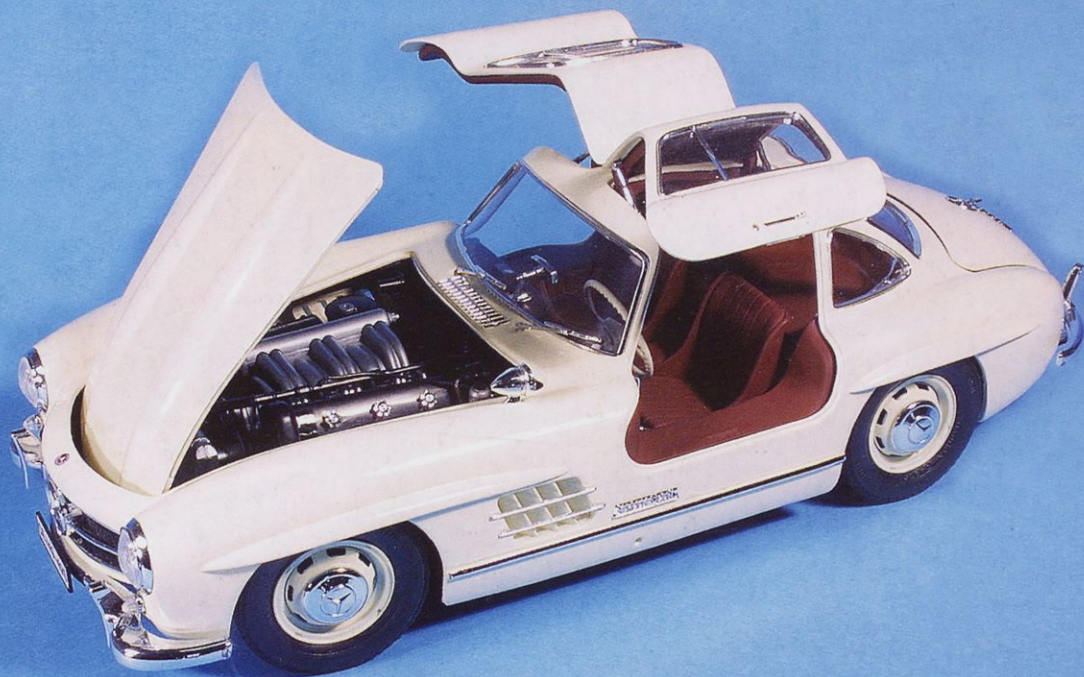
9 770040 771208

APRIL 2004  
LETNIK XLII  
CENA 400 SIT

POŠTINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

**»SKUHAJMO« SI  
POKROV KABINE  
ZA LETALSKI MODEL**

**SOBNI STEKLENJAK**



**KOSMOS-2**

**SLOVENIJA  
V EVROPSKI UNIJI**

**IZDELEK MESECA**



# Ready To Run

## Popolnoma pripravljeni za vožnjo - serija novih modelov 1:10

**PORSCHE 911 GT II**  
TSW-Design 2WD  
Ready To Run  
Nar. št. 90025

**Novost 2004**

NEPRIMERLJIV  
V CENI!  
SAMO 23.500 SIT

**MERCEDES CLK-DTM AMG**  
2WD Ready To Run  
Nar. št. 90024

**Novost 2004**

- Detajlirane karoserije
- Popolnoma sestavljeni modeli
- Pobarvana karoserija
- Maksimalna hitrost 35-40 km/h
- Možen nakup rezervnih delov

Popolnoma sestavljeni "on-road" modeli RV-avtomobilov z električnim pogonom na zadnja kolesa, s pobarvano karoserijo in nalepkami. Vgrajena mikroročunalniška RV-naprava (oddajnik - pištole) na 27 MHz s priloženimi 4 različnimi kristali.

**PORSCHE 911 GT2**  
2WD Ready To Run  
Nar. št. 90022

**MERCEDES CLK-DTM**  
2WD Ready To Run  
Nar. št. 90021

**BMW M3 GTR**  
2WD Ready To Run  
Nar. št. 90020

Priloženi  
4 pari kristalov.

**Pribor:**  
**Energy-Set 90031**  
Nar. št. 90031  
Sestavljen iz držala za baterije, 8 celic AA za oddajnik, pogonske baterije in polnilnika.

**Trgovina Mibo**  
Stara c. 10, 370 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>

**MERCEDES CLK-DTM**  
Vodafone 2WD Ready To Run  
Nar. št. 90023

GRAUPNER GmbH & Co. KG · Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck · [www.graupner.de](http://www.graupner.de)

**GRAUPNER**

# TIM 8

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

APRIL 2004, LETNIK XLII, CENA 400 SIT,  
POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja  
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

mag. Ladislav Jalševac

Glavna urednica:

Maja Jug - Hartman

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](mailto:cuden@TZS.si)

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

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: [maja.mezan@TZS.si](mailto:maja.mezan@TZS.si)

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslovu uredništva  
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 400 SIT,

naročnina za prvo polletje pa 2000 SIT.

Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,

Kranj) in 02922-0012171943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša  
8000 SIT (40 EUR).

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: 5156029220012171943

Koda SWIFT: LJBASI2X

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Trženje oglasnega prostora:

Vesna Aljančič

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Luxuria, d. o. o.

Revija ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Tisk: Schwarz, d. o. o.

Naklada: 6.000 izvodov

Revija sofinancira:

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.

Odjava naročnine revije je samo pisna.

Fotografija na naslovnici:

Vodilni proizvajalci plastičnih maket dosega-  
jo pri svojih izdelkih že zavidljivo raven ponazo-  
ritev drobnih detajlov. Makete tako postajajo  
vse bolj natančni posnetki originalov.

Foto: Andrej Kogovšek

## KAZALO

- 2 PLASTIČNE MAKETE –  
OBETI ZA LETO 2004 .....
- 7 POKAL MIBO MODELI  
Z AVTOMOBILI V MERILU 1 : 24 .....
- 8 POSODOBITEV MODELOV  
LOKOMOTIV MALIH ŽELEZNIC  
(1. DEL)
- 10 KOSMOS-2 .....
- 13 »SKUHAJMO« SI POKROV KABINE  
ZA LETALSKI MODEL .....
- 16 TIMOV TEST – MICRODANCER .....
- 26 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO  
– FOKKER D.VII .....
- 27 VREMENSKA HIŠICA
- 28 MODEL PARNIKA NEJKO (2. DEL) ..
- 30 DVE SESTAVLJANKI –  
SLOVENIJA V EVROPSKI UNIJI
- 33 SOBNI STEKLENJAK .....
- 36 POJOČI ZVONČEK
- 38 GLICINIJE IZ PAPIRJA .....
- 40 »ELASTIČNA« VODA





# Plastične makete – obeti za leto 2004

MITJA MARUŠKO

Leto 2003 so zaznamovali velikopotezni načrti velikih novincev v maketarski industriji, ki pa jim je za uresničitev proizvodnje številnih novosti pošla sapa. Napovedi za leto 2004 so manj obsežne in obsegajo kos lani »zarečene-ga kruha«. Očitno je, da si različni proizvajalci z napovedjo novosti skušajo rezervirati proizvodnjo posameznega tipa makete in opozoriti konkurenco na nepotrebno podvajanje ponudbe. Sejem v Nürnbergu je prvi kazalec resnosti načrtov za letos in oglejmo si napovedi.

## Revell

Revellova naveza z Hasegawo, uglednim azijskim proizvajalcem maket, bo tudi letos obrodila sadove z bistveno nižjimi cenami v primerjavi z izvornimi Hasegawinimi maketami, uvoznik Hibisco, d. o. o., pa obljublja dobro oskrbo, čeprav se bo treba za večje makete obrniti neposredno na naslov uvoznika: Stegne 25, 1000 Ljubljana. V pregledu novosti poleg kode izdelka navajamo tudi predvideno četrletje izida posamezne makete.

Lani se je z rednih letalskih prog poslovil slavni concorde in pri Revellu so mu posvetili

darilni paket »Adieu Concorde« (05755-II) v merilu 1 : 144 s posterjem in muzejsko brošuro. Darilni paket »DTM German Touring Car Masters« obsega tri enostavne sestavljanke – makete dirkalnih avtomobilov audi TT-R 2003, mercedes-benz CLK-DTM 2003 in opel astra V8 coupe 2003 v merilu 1 : 32 (05756-III).

V merilu 1 : 144 se nam obetajo F-14A tomcat »Black Bunny« (04029-I), radarsko letalo ameriške mornarice grumman E-2C hawk-eye (04012-IV), ruski velikan antonov An-124 (04221-IV), poslovni canadair challenger 604 (04207-III), boeing 767-300 ER (04216-I) in airbus A319 (04215-III).

Novosti v merilu 1 : 72 niso tako številne kot v preteklih letih. Tu je nov hawkur hurricane Mk.IIC (04144-I), Hasegawin odliček za suhoj Su-27 flanker (04319-I) je že dosegljiv na slovenskem trgu, za maketo ruskega lovca MiG 21 F-13 (04346-IV) upamo, da gre za povsem nov kalup, pričakujemo pa tudi eurocopter EC 145 (04422-IV).

Novosti iz Monogramove delavnice kalupov v merilu 1 : 48 so nova izvedenka nemškega lovca messerschmitt Bf-110 G-2/R3 (04530-I), ameriški lovec F-102 delta dagger (04586-II) in mor-

nariški jurišnik douglas A-1H skyraider (04584-I). V maketi britanske izvedenke MDD phantom FGR Mk.2 (04588-I) je pričakovati Hasegawin izdelek. MiG-25 foxbat A bi moral biti povsem nova maketa (04589-II), ki še nima omembe vredne konkurence v merilu 1 : 48. Nova sta tudi lockheed X-35 (F-35) JSF (04587-I) in mornariški lovec F/A-18E super hornet (04585-III). Maketi ameriškega helikopterja AH-64D longbow apache (04420-III) in francoskega poslovnega letala falcon 10 (04217-I) zaključujeta ponudbo novosti v merilu 1 : 48.

Makete v merilu 1 : 32 že nekaj let niso več Revellov monopol. Ogrožajo ga azijski tigri kot sta Panda in Trumpeter, vendar se pri Revellu ne dajo. Novi nemški lovec focke wulf Fw 190 D-9 (04725-I) skriva nov Hasegawin kalup vrhunske kakovosti. Maketo nemškega ljudskega lovca na reakcijski pogon heinkel He-162 salamander je obljubila češka firma AML in zdi se, da bo kalup ugledal luč sveta kot Revellova maketa (04723-IV). Stoletnico nemške avtomobilistične zveze ADAC označuje zbirka treh helikopterjev (BO 105, BK 117 in EC 135) v merilu 1 : 32 (04441-I) s slikovito rumeno ADAC-ovo barvno shemo.

V seriji maket »Easykit« v merilu 1 : 100 bodo na voljo že pobarvani sestavni deli za makete F/A-18C hornet (06619-II), A-10 thunderbolt II (06620-II) in helikopterja eurocopter EC-135 (06622-II) ter kamov hokum (06621-III). Za sestavljanje teh maket ne boste potrebovali ne lepila, ne barv in ne nalepk. Vse so že postorili pri Revellu.

Stoletnico prvega uspešnega poleta motornega letala bratov Wright, so pri Revellu obeležili z novo izdajo starega Monogramovega kalupa Flyerja v merilu 1 : 39 (04576-I).



Adieu Concorde, 1 : 144, (Revell)



Su-27 flanker in eurofighter typhoon, 1 : 72, (Revell)



An-124, 1 : 144, (Revell)



Hawker hurricane Mk II C, 1 : 72, (Revell)



Falcon 10, 1 : 48, (Revell)



HMS Prince of Wales, 1 : 570 in USS Montrose / Randall, 1 : 375, (Revell)

USS Kearsarge, 1 : 96, (Revell)



Naftna ploščad Shell / Esso North Cormorant, 1 : 200, (Revell)



Britansko topništvo iz Napoleonovih vojn, 1 : 72, (Revell)



Königstiger s Porschejevo kupolo, 1 : 72, (Revell)



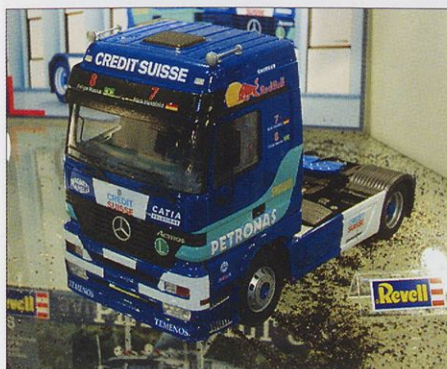
Honda RC 211 V, 1 : 9, (Revell)



Honda CB 72, 1 : 8, (Revell)



M60 A3, 1 : 72, (Revell)



Sauber Petronasov mercedes actros, 1 : 24, (Revell)



Leopard 2 A6 EX, 1 : 35, (Revell)



Kübelwagen typ 82, 1 : 9, (Revell)

vette sting ray (07443-I) v merilu 1 : 8. Vozni park tovornih vozil v merilu 1 : 24 se bo povečal za makete peterbilt 359 v merilu 1 : 25 (07542-III), mercedes actros švicarske tekmovalne ekipe Sauber Petronas v merilu 1 : 24 (07539-I) s prikolico in brez nje (07536-I) ter volvo VN v merilu 1 : 24 (07534-IV). Tu sta še prikolica za transport vozil v merilu 1 : 25 (07540-II) in hladilniška prikolica v merilu 1 : 24 z velikim arktičnim motivom (07544-III). Gasilske vrste bo dopolnil kamion peterbilt (07529-I). Povsem nova je serija maket gradbenih strojev v merilu 1 : 32, ki jo sestavljajo kolesni bager liebherr L 538 (07700-IV) in goseničarja liebherr A 900 litronic (07702-IV) ter liebherr R 900 litronic (07701-IV). V seriji »Easykit«, ki ponuja lahko sestavljive makete v merilu 1 : 32 z že pobarvanimi deli, bodo na voljo peugeot 307 WRC »A« (07121-IV), peugeot 307 WRC »B« (07122-IV), citroen xsara WRC »A« (07125-IV), citroen xsara WRC »B« (07126-IV), subaru impreza WRC »A« (07123-IV) in subaru impreza WRC »B« (07124-IV).

Med maketami motociklov bo znova na voljo honda CB 72 v merilu 1 : 8 (07926-I), suzuki RG 500 (07925-I) v merilu 1 : 12 in honda RC 211 (07927-I) v merilu 1 : 9.

Zbirka znanih lokomotiv v merilu 1 : 87 bo bogatejša za maketi nemških lokomotiv BR 01 s tenderjem 2'2' T32 (02172-III) in BR43 s tenderjem (02173-II).

Med maketami oklepnih vozil v merilu 1 : 72 bodo nove pozniz izvedenka nemškega tanka PzKpfw VI s kabino porsche (03138-I), nemški polgoseničar Sd.Kfz.9 famo 18t (03141-III), ameriški tank M60 A3 (03140-II), nemški oklepni transporter fuchs A1 eloka/ABC (03139-IV), lahko izvidniško oklepno vozilo fenek (03136-IV) in ameriški HMMWV z metalcem bomb Mk 19 (03137-III). Ponudba figur v merilu 1 : 72 je skromna, avstrijsko topništvo iz sedemletne vojne bo dopolnila še pehota (02574-I). Novo bo tudi britansko topništvo (02577-II) iz časov Napoleonovih vojn. Med maketami oklepnih vozil v merilu 1 : 35 pa zasledimo le nemški tank leopard 2 A6 EX (03060-IV). Serijo motociklov v merilu 1 : 9 bo letos dopolnila maketa znanega kübelwagna tip 82 (03073-II).

Pri ladjah bomo znova dočakali ponatise nekaterih dobrih Revellovih klasičnih maket: ameriške parne fregate U.S.S. Kearsarge v merilu 1 : 96 (05603-IV), tankerja Glasgow v merilu 1 : 400 (05221-I) in izkrcevalne ladje U.S.S. Monroe/Randall v merilu 1 : 375 (05018-II). Med ponatise sodita še maketi britanskih oklepnih King George V (05016-I) in Prince of Wales (05017-I) v merilu 1 : 570. Maketa veličastne Queen Mary 2 (05223-IV) v merilu 1 : 570 je resnična novost, saj so pravo ladjo pravkar splovili. Rečni parnik Goethe (05232-II) v merilu 1 : 160 bo prav slikovita poprestritev ponudbe.

Zanimiva bo tudi maketa naftne ploščadi Shell/Esso North Cormorant v merilu 1 : 200. Lanska novost, nemška podmornica tipa VII C (05015) v merilu 1 : 72 pa bo dosegla večje slovenske prodajne police šele v prihodnjih mesecih. Priporočamo neposredno naročilo pri uvozniku.

Vrste maket dirkalnikov v merilu 1 : 24 bodo bogatejše za Ferrarijev F2003-GA (07240-IV), Sauber Petronas C22 (07236-I) in renault R 23 (07237-III). Rally ekipo dopolnjujejo še novi BMW 320i group 5 v merilu 1 : 25. Maketam avtomobilov v merilu 1 : 32 se bodo pridružili audi union, tip D iz leta 1938 (07239-II), in porsche 935 (07238-II). V večjih merilih bosta na voljo maketi BMW 3/15 PS iz leta 1929 v merilu 1 : 24 (07131-I) in '65 cor-

**Italeri**

Trboveljski uvoznik Metronic Komet, d. o. o., ostaja dobavitelj vseh novosti, za nameček pa je postal tudi pokrovitelj pokala Italeri Heller, ki bo 17. aprila 2004 na osnovni šoli Vižmarje-Brod, Na gaju 2, Ljubljana.

Večina Italerijevih novosti predstavlja ponatisi maket italijanskega proizvajalca Eschija, ki je svojo pot v sedemdesetih letih začel v navezi z Revellom! Čeprav si večina velikih evropskih proizvajalcev pomaga s ponatisi starih kalupov, je količina pravih novosti merilo konkurenčnosti. Italeri tokrat ponuja veliko in malo novega.

V merilu 1 : 72 bo med zračnimi plovili nov P-47N thunderbolt (1240), nova torpedniška izvedenka savoia marchetti SM.79 III sparviero (1243), bivši Eschijev sovjetski bombnik tupoljev Tu-22 blinder (1245), ameriški mornariški bombnik A-7D corsair (1237) in helikopter bell UH-1D »slick« (1247). Med maketami v merilu 1 : 48 se obetajo naslednje novosti: JAS 39 A gripen (2638) in douglas A-20 havoc (2637). Iz Eschijevih zalog kalupov pa bodo ponatisnili: nemški jurišnik henschel Hs-123 A (2632), mirage III E (2634) in MDD F-4 E/F phantom II (2639). Večina nekdanjih Eschijevih maket v merilu 1 : 72 je dobro izdelanih in imajo vgrajene oplote, medtem ko so makete v merilu 1 : 48 zgodnejše izdelave in imajo dvignjene površinske detajle.

Italeri je ponatisnil tudi Eschijevo ameriško letališko posadko z dvigalko oborožitve in traktorjem v merilu 1 : 48 (2629) ter Natovo letališko osebje v merilu 1 : 72 (1246).

Med maketami vozil bomo v merilu 1 : 24 našli tovornjak cisterno DAF XF 95 (3817), vlačilec volvo VN 780 (3818), tovornjak MAN TG-A s prikolico (3822), prikolico dirkalne ekipe Yamaha (3823), prikolico za razvoz cvetja (3813), mercedes actros 1845 LS (3824) in vsaj dva ameriška vlačilca (3825, 3820). Tu so še makete osebnih vozil alfa romeo giulietta spider (3691), mercedes S600 (3688), lancia delta HF integrale 16v Gr.A (3689) in fiat 131 »Rally Alitalia« (3690).

Figuram v merilu 1 : 32 so dodali nemške viteze (6863), mongolsko konjenico (6864) in Napoleonovo topniško konjsko vprego (6867). V merilu 1 : 72 bodo iz časov Napoleonovih vojn na voljo avstrijsko-ruski (6037) in britansko-pruski vojni štab (6065). Iz časa ameriške državljanske vojne je tu komplet za vojno igro Gettysburg (6106). Med komplete za vojne igre sodi tudi Tobruk 1941 (6107). Obdobje ameriške osvobodilne vojne predstavljata kompleta figur francoske pehote (6043) in britanske ko-



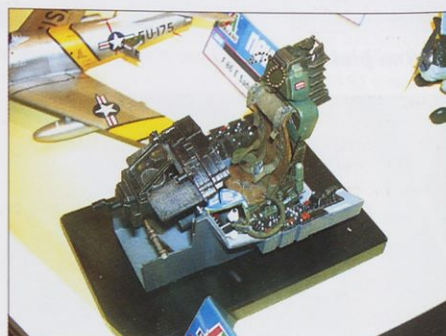
S.79 III, 1 : 72, (Italeri)



F-86 E sabre, 1 : 48, (Italeri)



Tu-22 blinder, 1 : 72, (Italeri)



Cockpit F-104, 1 : 12, (Italeri)



Douglas A 20 havoc, 1 : 48, (Italeri)



Intendantsko bolniški voz, 1 : 35, (Italeri)



Prikolica za razvoz cvetja, 1 : 24, (Italeri)



Izkrcevalni čoln LCM(3) 50', 1 : 35, (Italeri)



American superliner, 1 : 24, (Italeri)



Pz. Kpfw.V ausf. F1 / F2, 1 : 35, (Italeri)



Amfibija DUKW s haubico 105 mm, 1 : 72, (Italeri)



Operacija »Overlord«, izkrcanje v Normandiji, (Italeri)



T-55, 1 : 35, (Italeri)



Polgoseničar Sd. Kfz. 10/4 s topom flak 30, 1 : 35, (Italeri)

njenice (6044). V merilu 1 : 72 so na voljo še gladiatorji (6062). Vojaštvo druge svetovne vojne dopolnjujejo štirje novi kompleti figur iz Eschijevih zalog: britanska pehota (6056), ruska pehota (6057), britanski komandosi (6064) in ameriški padalci (6063).

Popestrena je tudi ponudba maket vozil v merilu 1 : 72, večinoma s ponatisi Eschijevih kalupov: nemški tovornjak Kfz. 305 opel blitz (7014), nemški tank panther ausf.A (7018), ameriški tank M-48 A2/A3 (7015), britanski tank churchill Mk.III (7019), nemški Sd.Kfz.142 Stug III Ausf.G (7021), nemški oklepnik Sd.Kfz.250/9 (7020), amfibijsko vozilo DUKW (7022), ameriški oklepnik M-8 greyhound (7023), nemški Kdf.82 kübelwagen (7024), ameriški poltovornjak GMC M6 s topom (7025) in nemško topništvo s\*topovi 3,7 cm pak 35, 7,5 cm, pak 40 in 2 cm flak 38 (7026).

Med novostmi v merilu 1 : 35 so ponatisi nemškega tanka Pz.Kpfw.V ausf. F1/F2 (6217), amfibije DUKW s 105-mm havbico (6426), nemškega 5-cm topa pak 38 s posadko (6425) in britanskega tanka crusader Mk.I (6432). Eschijeve predloge so uporabili za nove makete nemškega intendantsko-bolniškega vprežnega voza z dvema konjema (6437), polgoseničarja SWS in skupino inženircev s samohodno mino goliath (6434), ruskega tanka T-55 (6427) ter nemškega polgoseničarja Sd.Kfz.10/4 s topom flak 30 (6395). Tudi maketa ameriškega tanka abrams M1A1 z motorjem (6438) zna imeti korenine v Eschijevih predlogah. Nove so makete nemškega sodobnega tanka leopard 2 A6

EX (6435), ameriškega izkrcevalnega čolna LCM(3) 50' (6435) in nemškega oklepnika Sd.Kfz.230 6 rad (6433).

Med maketami ladij zasledimo le eno novost - ameriško letalonosilko U. S. S. Ronald Reagan (5533) v merilu 1 : 720.

Najbolj pestra je ponudba maket motociklov v merilu 1 : 9, kjer najdemo maketo honda RC211V 2003 iz več tekmovalnih ekip (Movistar (4624), Repsol (6422), Repsol-Valencia 2003 (4621) in Pramac Pons 2003 (4623)), vespo primavera 125 cm<sup>3</sup> (4603), MV aguste 500 cm<sup>3</sup> 3 cil. (4604), yamaha YZR 500 (1974) (4605), ducatiya 988 SBK bayliss 2002 (4612), ducatiya monster fagarty (4619), ducatiya desmosedici 2003, MV aguste »Ago« F4 1000 cm<sup>3</sup> 2004 (4626) in yamahe M1 moto GP 2004 (4627). V nekoliko večjem merilu 1 : 6 bodo na voljo: honda RC211V ekipe Repsol (4505), ekipe Movistar (4507), ekipe Pramac Pons (4506) in honda RC211V »Valencia 03« ekipe Repsol (4508).

### Academy

Gasilska oprema, d. o. o., (Mladi tehnik) je uvoznik Academyjinih maket, ki so na voljo le v njihovi trgovini v ljubljanskem BTC. Novosti ni veliko, nekaj lanskoletnih obljub pa sploh ni več v katalogu. V merilu 1 : 48 pri Academy obljublajo ameriški helikopter CH-46E, ki ga uporabljajo ameriški marinci (2226). V merilu 1 : 72 bodo na voljo ameriški mornariški bombnik SB2C-4 helldiver (2220), dvorepi lovec P-38J lightning (2209) in že obljubljeni F-8E crusader (1615). Natančne vsebine dveh kompletov maket vozil v merilu 1 : 72 še ni znana, vsebovala pa bosta lažja vozila sil osi (2207) in lažja zavezniška vozila (2208).

V merilu 1 : 35 bodo novi: komplet sodobne ameriške pehotne oborožitve - komplet strojníc z nabojniki (1384) ter maketi ameriških tankov M4A2 sherman (13010) in M551 sherdan (13011). Ameriški tank abrams M1A1 (13202) in oklepnik warrior MCV (13201) bosta ponatisnjena z oznakami iz zadnje iraške vojne. Za novosti pa lahko štejemo tudi lovca tankov M10 GMC (1397) in M-36 jackson (1395), ki še nista dosegla slovenskega trga.

V seriji radijsko vodenih in že pobarvanih maket tankov v merilu 1 : 25 se bo pojavil nemški tank leopard 2A4 (1343). V tem merilu bosta novi tudi maketi nemškega tanka panther ausf.G v običajni - statični izvedbi (13018) in z motorjem (1341) ter statični lo-



F/A-18 C, 1 : 32, (Academy)



F8E crusader, 1 : 72, (Academy)

vec tankov jagdpanther (13019) in v izvedbi z motorjem (1342).

### Trumpeter

Pri Mladem tehniku (Gasilska oprema, d. o. o.) obljublajo uvoz maket kitajskega proizvajalca Trumpetra. Izbor sprva sicer ne bo popoln, vendar bo ponudba maket v prestižno velikih merilih 1 : 32 in 1 : 24 dobrodošla. Med maketami v merilu 1 : 24 prednjači focke wulf Fw-190D-9 (02411). V tem merilu pa so že na voljo north american P-51D mustang (02401), supermarine spitfire Mk.Vb (02403) in Mk.Vb s plovci (02404), micubiši A6M2b zero (02405) in A6M2-N s plovci (02410), messerschmitt Bf-109 G-2 (02406), Bf 109G-6, zgodnja izvedenka (02407) ter Bf 109G-6, pozna izvedenka (02408), Bf 109G-10 (02409).



CH-46E, 1 : 48, (Academy)



Me Bf-109 G-10, 1 : 24, (Trumpeter)



SA-2 na lansirni rampi, 1 : 35, (Trumpeter)



SA-2 na transportnem vozilu, 1 : 35, (Trumpeter)



T-34/76, 1 : 16, (Trumpeter)

V merilu 1 : 32 bosta novi dve izvedenki kitajskega lovca nanchang A-5 fantan (02211) in A-5 III (02212) ter ruski reakcijski lovec suhoj Su-27 flanker (02224). Po kritičnih ocenah makete ameriškega mornariškega lovca so pri Trumpetru popravili kalup za grumman F4F-3 wildcat (02225). Focke wulf Fw 190D-9 (02226) bo na voljo tudi v tem merilu, in sicer v družbi sovjetskega lovca MiG-3 (02230) ter ameriškega mornariškega torpednega letala grumman TBF-1C avenger (02233). Tudi maket MDD/BA AV-8B harrier II (02229), LTV A-7E corsair II (02231) in north american F-100D super sabre (02232) v merilu 1 : 32 doslej ni še nihče izdeloval.

Izvrstna družba maketam oklepni vozil bo maketa ruskega helikopterja mil Mi-8MT/Mi-17 hip-H (05102) v merilu 1 : 35.

V merilu 1 : 48 pa napovedujejo makete ameriškega lovca curtiss P-40B warhawk (02807), britanskega bombnika vickers wellington Mk.I (02808) ter nemškega bombnika in mornariškega izvidnika focke wulf Fw-200C-4 condor (02814). Kot vse naštetu, sta tudi ameriški mornariški izvidnik north-american RA-5C vigilante (02809) in rusko vodno letalo beriev Be-6 madge (02815) prvi svetovni predstavitvi. V merilu 1 : 72 bo ponudba novosti omejena na dva novejša kitajska lovca: shenyang F-8 finback-B (01610) in chengdu F-10 (01611).

Trumpeter je zablestel s serijo ladijskih maket v velikem merilu 1 : 350, kjer se nam obetajo tri novosti: sodobna ameriška letalonosilka iz razreda Nimitz (05605), ruska letalonosilka Admiral Kuznecov (05606) in ena od prvih ameriških letalonosilk, Lexington CV-2 (05608).

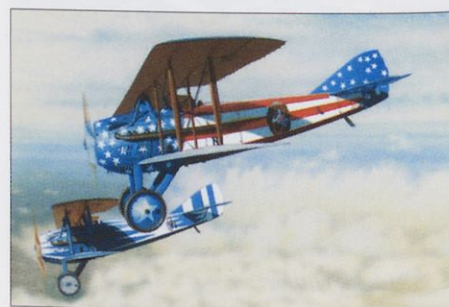
V klasičnem merilu 1 : 35 za makete oklepni vozil ne bo nič novega, zato pa v merilu 1 : 16 objublajo kar tri izvedenke slavnega sovjetskega tanka T-34: T-34/85 model 1944 tovarne 183 (00902), T-34/76 model 1943 (00903) in T-34/76 model 1942 (00905). V merilu 1 : 72 lahko pričakujemo nemški tank king tiger II s Henschlowo kupolo (07201) in nemški polgoseničar famo 18 t (07203).

## Eduard

Makete češkega proizvajalca Eduarda so dosegljive pri Združenju graditeljev plastičnih maket Slovenije, Tržaška 48, 1000 Ljubljana. Eduard, ki je v proizvodnji maket dosegel svetovni vrh, je svojo ponudbo lani razširil s serijo figur v merilu 1 : 16. Klasična ponudba fotojedkanih dodatkov v merilih 1 : 72, 1 : 48, 1 : 32 se je z leti dopolnila s serijo osnovnih kompletov za detajliranje, ki so cenovno ugodni v najbolj popularnih merilih, in serijo osnovnih dodatkov za makete oklepne tehnike in diorame, med katerimi so kovinski deli za upodobitev različnega rastlinja in kamuflažne mreže. Lani so izdelali tudi tri komplete figur v merilu 1 : 48. Njihov bogati proizvodni program si lahko ogledate na [www.eduard.cz](http://www.eduard.cz). Večino letošnjih novosti so pri Eduardu najavili že v katalogu 2003.

V merilu 1 : 144 bo Eduard pripravil serijo maket nemškega jurišnika junkersa Ju-87. Zgodnja izvedenka junkersa Ju-87B (4414) bo na voljo tudi v tropski inačici Ju-87R (4415). Kasnejši izvedenki Ju-87D (4416) bo sledila le končna različica Ju-87G s topovi pod krili (4417). V merilu 1 : 72 bosta serijo maket francoskega lovca iz prve svetovne vojne zaključila še spad XIII s slikovitimi oznakami ameriškega letalskega korpusa (7053) in spad XIII »profilpack« z dodanimi fotojedkanimi detajli. Tudi maketi ruskega lovca lavočkin la-7 (7062) in la-7 »profilpack« (7063) sta plod lanskoletnega dela. Nova bo serija maket ruskega reakcijskega lovca iz časa korejske vojne: mig-15 (7055), mig-15 bis (7057) in mig-15 bis »profilpack« (7056), mig-15 »profilpack« (7058) in dvosedežni mig-21 UTI (7059).

V merilu 1 : 48 sta že na voljo maketi japonskega eksperimentalnega samomorilskega letala ki-115 curugi v običajni izvedbi (8087) in »profilpack« (8088). Trem maketam britanskega lovca sopwith camel F.1 bosta sledili še dve maketi izvedenke sopwith camel 2F.1 (8059) in »profilpack« (8058). Lanskoletni uspešnici v merilu 1 : 72 se bosta pridružili maketi britanskega lovca iz prve svetovne vojne de havilland DH-2 (8093) in DH-2 »profilpack« (8094). Tudi dvomotorni lovec bristol fighter bo na razpolago v običajni izvedbi (8126) in »profilpack« (8127). Zagotovo bodo prava uspešnica makete francoskega reakcijskega lovca mirage



Spad XIII, 1 : 72, (Eduard)



Ki-115 curugi, 1 : 48, (Eduard)



Ju-87R, 1 : 144, (Eduard)



La-7, 1 : 72, (Eduard)





Mirage III CJ, 1 : 48, (Eduard)



Hetzer, 1 : 35, (Eduard)



Schwimmwagen, 1 : 16, (Eduard)

III v merilu 1 : 48. Prva bo običajna izvedba mirage IIIC (8100), za njo pa prideta »profilpack« mirage IIIC (8101) in izraelska izvedenka mirage III CJ (8102).

Eduard bo s ponudbo izjemno detajliranih maket nemškega lovca tankov tipa hetzer, ki je nastal na podvožju češkega predvojnega lahkega tanka, posegel na povsem novo področje vrhunskih plastičnih maket oklepnih vozil v merilu 1 : 35. Načrtovalec so bili na voljo izvirna dokumentacija in številni ohranjeni primerki v muzejih po svetu. Izvedenka »profilpack« bo imela vse sestavne dele za notranjost. Pripravljajo tudi zgodnjo in pozno izvedenko hetzerja, pa še posebno izdajo v »kraljevskem« razredu, ki bo omejena na vsega 1000 oštevilčenih izvodov. Ta bo imela tudi posebno ilustracijo, več kovinskih delov in posebne dodatke.

V merilu 1 : 16 se obeta maketa nemškega terenskega vozila schwimmwagen (1601).

Eduardov katalog za leto 2004 pa še ne razkriva nadaljnjih načrtov. V merilu 1 : 48 lahko pričakujemo makete sovjetskih lovcev polikarpov I-16 tipa 10, 17, 18 in 24. Nastajajo tudi nove izdaje nemških lovcev iz prve svetovne vojne fokker E.III in fokker D.VII. Obnovljena bo tudi maketa francoskega lovca morane N.

Figuram letalskega osebja v merilu 1 : 48 bodo letos sledile upodobitve britanskih, ameriških mornariških, japonskih mornariških in sovjetskih letalskih posadk iz druge svetovne vojne. V vsakem kompletu je do 6 figur in nekaj spremljajoče opreme. V sodelovanju s češko firmo Extratech bo v merilu 1 : 72 izšla serija maket ameriških tankov M4 sherman. Extratech bo izdal maketo M4 sherman v zgodnji izvedenki, M4A3 jumbo in firefly Mk.I, Eduard pa M4 sherman v poznih izvedenkah, M4A3 76 mm, M4A3 105 mm in druge.

# Pokal Mibo modeli z avtomobili v merilu 1 : 24

MIHA HOLC, SAŠO BABIČ

Jeseni, pred začetkom lanske tekmovalne sezone nas je podjetje Mibo modeli prijetno presenetilo z odločitvijo, da bodo organizirali pokalno tekmovalno z RV-modeli avtomobilov v merilu 1 : 24. Tako smo se modelarji, nahušeni nad malimi štirikolesniki, pomerili na štirih tekmah Pokala Mibo. V nagradni sklad za najboljše v končni razvrstitvi je organizator prispeval privlačne praktične nagrade v skupni vrednosti več kot 130.000 SIT.

## Ne samo tekmovalce, tudi družjenje

Nekateri tekmovalci so imeli pred začetkom tekem pomisleke, da bodo te postale prenapete in bodo izgubile čar prijetnega popoldanskega druženja in zabave, vendar se je že po prvi tekmi pokazalo, da k sreči ne bo tako. Čeprav smo pričakovali nekoliko več voznikov, tudi 16 tekmovalcev v skupnem seštevku ni majhno število. Finalnih 30 minut vožnje je za vsakogar dokaj zahtevna naloga. Zbranost tekmovalca in natančnost pri vožnji sta tu na veliki preizkušnji. Na majhni progi so tekmovalci z modeli prevozili tudi več kot 210 krogov. Na internetnem forumu <http://mdm.zrcalo.si/forum> so si tekmovalci izmenjevali nasvete in si zaupali trike ter si tako medsebojno pomagali. Modeli so bili bolj ali manj vsi zelo hitri, a je bila na večinoma zaprtih progah pomembnejša voznikova sposobnost krmiljenja modela.

## Štiri napete tekme

Tri od štirih tekem so potekale na tekstilni podlagi, ki omogoča izredno dober oprijem, zato so se avtomobili ob pretiravanju pogosto prevračali. Tekma na Izlakah je potekala na precej bolj zahtevni podlagi. Epoksidna tla tam omogočajo atraktivno drsenje in mehkejšo vodenje avtomobilov. Organizator Jaro Kremser je s pomočniki poskrbel za najboljšo tekmo letošnjega pokala. Na vseh tekmah so se tekmovalci glede na rezultate iz kvalifikacij razvrstili v dve jakostni skupini. Počasnejši iz finala B so se nato pomerili v dvajsetminutni vožnji, hitrejši iz A pa so uprizorili pravo polurno dirko. Ne glede na razlike v vožnji so se vsi tekmovalci dobro zabavali. Večina jih je na tekme prihajala brez kakega pomembnejšega treninga. Tistim, ki so trenirali na stalno postavljenih progah, pa se je to poznalo tudi pri rezultatih. Zazdaj imajo taki progi pri nas samo v Mariboru (MSM) in Sežani, pripravljajo pa se tudi postavitve v Ljubljani (DML).

## Tehnika malih dirkalnikov

Nekateri tekmovalci so se lotevali posameznih predelav. Modela Dejana Sabederja in Zdenka Gačarja sta bila po tehnični plati daleč spredaj, zato so ju skušali posnemati tudi drugi tekmovalci. Premični zadnji del s pogonskim sklopom je bil ključ do hitrejših krogov. Večjih predelav na modelih ni bilo opaziti. Krmiljenje prehitrih modelov je enostavno prezahtevno in zahteva veliko treninga in občutka. Pregovor »počasi se daleč pride« je tu še posebej prišel do izraza. Pomembna je bila predvsem »obutev« modelov in njena priprava, saj niti en tekmovalac ni vozil s serijskimi pnevmatikami. Kot pomembna se je izkazala tudi masa modelov. Nekateri so celo uporabljali svinčene uteži za izboljšanje lege vozila. Kljub vsemu pa je o končnem rezultatu odločala voznikova spretnost, kar je večkrat dokazal Marko Sajovic z uvrstitvami v finale A s serijskim motorjem.

## V pričakovanju novih tekem

Za naslednjo jesen so nekateri tekmovalci že pripravili predloge za spremembe pravilnika, s katerimi bi lahko pritegnili širši krog navdušencev. Ob razmeroma majhnem strošku za nakup takega avtomobilčka, njegovi vzdržljivosti, saj je skoraj neuničljiv, in obilici zimске zabave, ki se ponuja v toplih prostorih, je širitev zanimanja za tovrstno dejavnost umestno pričakovati. Več o tekmovalstvu z modeli avtomobilov na električni pogon v merilu 1 : 24 si lahko preberete na forumu MSM <http://mdm.zrcalo.si/forum> in na modelarskem portalu <http://www.modelarji.com>. Vabljeni na nove tekme!



## Končni vrstni red

Tekmovalac	1. tekma	2. tekma	3. tekma	4. tekma	Skupaj
1. Zdenko Gačar	30	24	30	30	114
2. Luka Sajovic	24	10	19	24	77
3. Dejan Šabeder	0	30	24	10	64
4. Jaro Kremser	15	15	15	15	60
5. Miha Holc	19	19	7	12	57



# Posodobitev modelov lokomotiv malih železnic (1. del)

IGOR KURALT

Hitremu tehnološkemu razvoju elektronike in prodoru digitalizacije se tudi modelne železnice niso mogle izogniti. Ker je v svetu (in tudi pri nas) še veliko delujočih starejših Märklinovih modelov lokomotiv, so inženirji pri tem vodilnem proizvajalcu začeli razmišljati, da bi starejše modele prilagodili za vožnjo na maketah, ki so delno ali v celoti digitalno krmljene. Vsem lastnikom starejših modelov so ponudili možnost delne ali popolne posodobitve modela. Z delno posodobitvijo (sistem delta) pridobimo samo osnovne možnosti, spreminjanje hitrosti brez pospeševanja in pojemanja in funkcijo za prednje luči. Za tako posodobitev je treba samo zamenjati elektromagnetni preklopnik z modulom delta, vse drugo lahko ostane. Za popolno posodobitev modela pa moramo opraviti malce večji poseg na modelu in poleg dekoderja zamenjati tudi motor. Märklinova posebnost je, da ima vse nadomestne dele med seboj združljive. Ker je tudi pri nas vse več uporabnikov Märklinovega digitalnega sistema, bomo v dveh nadaljevanjih na kratko opisali posodobitev njihovih starejših modelov.

Za posodobitev sem med svojimi modeli izbral lokomotivo DB38 (slika 1), ki

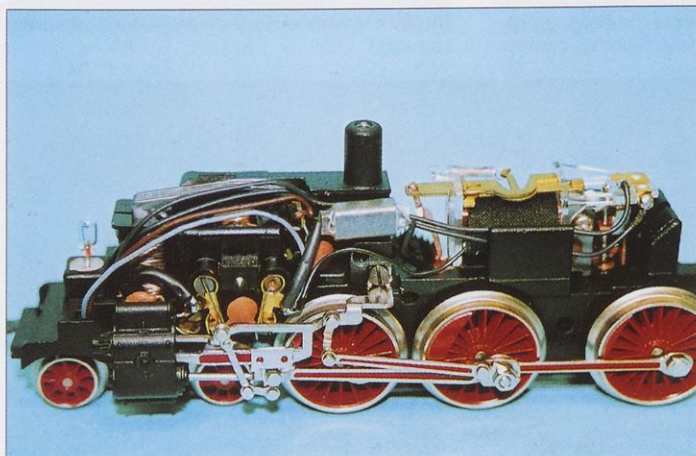


Slika 1.

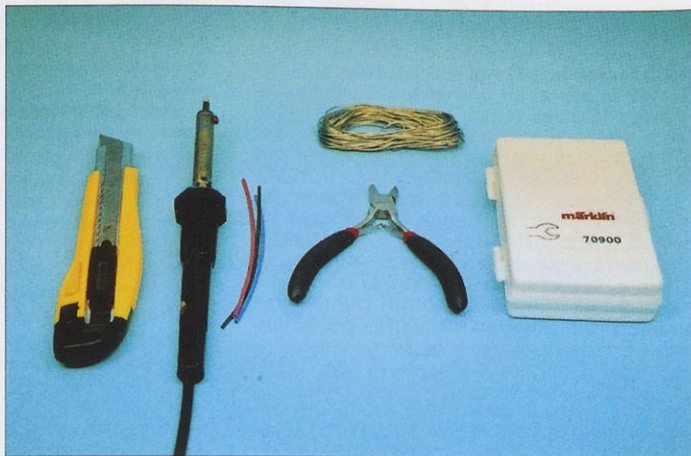
je imela za spreminjanje smeri vožnje vgrajen elektromagnetni preklopnik. Ta model je lahko vozil samo na tirih, ki so klasično (analogno) napajani z Märklinovim transformatorjem, ne pa tudi na sodobni digitalno vodeni maketi. Od tod tudi želja po posodobitvi.

tralo delta ali 15 kod za vodenje z digitalno centralo. Obstajajo tudi novejši dekodjerji, ki imajo vgrajeno funkcijo za prižiganje in ugašanje žarometov.

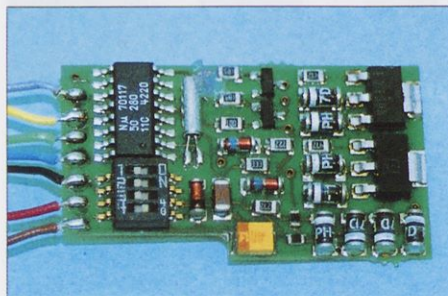
Najprej odstranimo elektromagnetni preklopnik, ki je z vijakom pritrjen na podvozje modela (slika 5). Žice poščipa-



Slika 2.

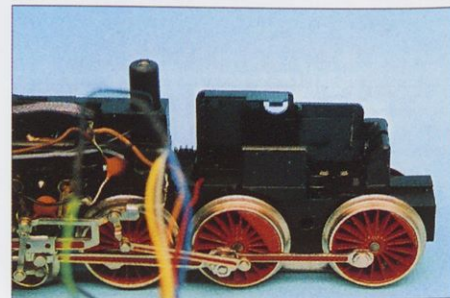


Slika 3.

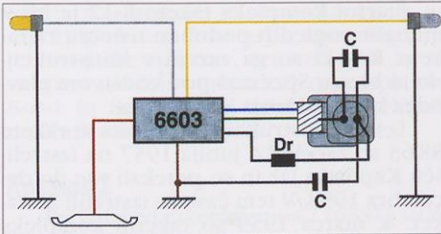


Slika 4.

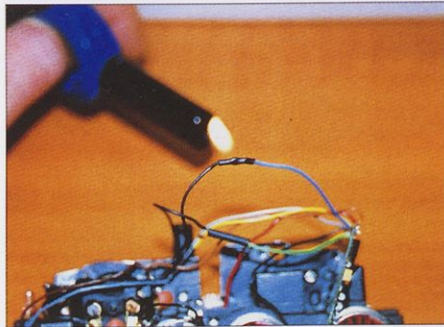
Model ima na zgornji strani vijak, s katerim je pritrjeno ohišje. Ko ga odvijemo, lahko zgornji del modela odstranimo. Na podvozju je motor s prenosnim mehanizmom ter elektromagnetni preklopnik za spreminjanje smeri vožnje (slika 2). Od tu naprej za delo potrebujemo še nožiček, spajkalnik, cin, termoskrčljivo cev, ščipalne klešče, komplet Märklinovega orodja (slika 3) in seveda najbolj pomembno stvar - Märklinov dekodjer delta 6603 (slika 4). Dekoder ima možnost nastavitve petih kod ali naslovov za vodenje s cen-



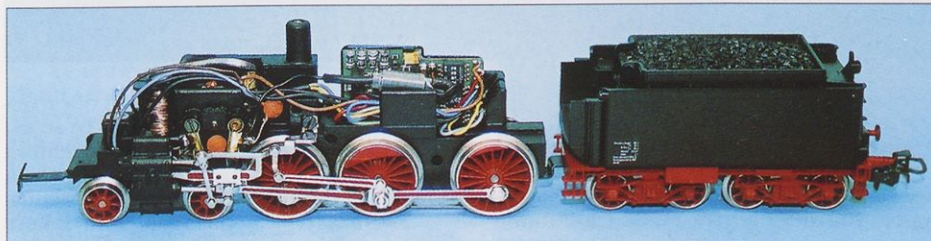
Slika 5.



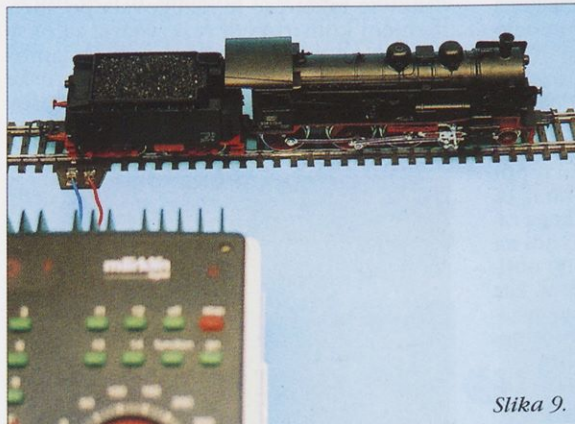
Slika 6.



Slika 7.



Slika 8.



Slika 9.

mo s ščipalnimi kleščami ali jih na mestih, kjer so prispajkane, odstranimo s pomočjo spajkalnika. Pri vgrajevanju dekoderja je priporočljivo, da na sebi nimamo sintetičnih oblačil, ker statična elektrika lahko poškoduje dekoder. Ko vse odstranimo, dekoder delta vgradimo na mesto, kjer je bil prej elektromagnetni preklopnik. Dekoder skupaj z držalom je namreč enakih dimenzij kot elektromagnetni preklopnik. Pri spajkanju žic pazimo, da jih ne zamenjamo, zato imajo izolacijo različnih barv (slika 6). Za dovod elektrike sta namenjeni dve žici. Rjava (masa) mora biti pritrjena na podvozje modela, rdeča (faza) pa na drsnik med kolesi. Dve žici sta namenjeni za luči, in sicer siva za prednjo ter rumena za zadnjo luč. Ker je v omenjeni model vgrajen motor na izmenično napetost, ima za povezavo z dekoderjem tri žice. Prvi dve, modra in zelena, morata biti povezani z navitjem statorja motorja, črna pa z rotorjem prek krtačke, ki je povezana z maso. Kondenzatorji, ki so že vgrajeni na motor, morajo za pravilno delovanje mo-

torja tam tudi ostati. Pri spajkanju dveh žic priporočam uporabo termoskrčljive cevi, ki se pri segrevanju skrči in izolira spoj (slika 7). Po vgradnji dekoderja vse žice poravnamo, da ne ovirajo delovanja modela in ponovne pritrditve ohišja na podvozje (slika 8). Na dekoderju na četvertem mikrostikalu nastavimo enega od naslovov, ki so nam na voljo, in model lokomotive že lahko preizkusimo, seveda v digitalnem sistemu na Märklinovi centrali Control Unit (slika 9).

## V spomin Vladimirju Zupanu (1924-2004)



V ponedeljek, 16. februarja, le nekaj mesecev pred dopolnitvijo 80. leta življenja, nas je zapustil univ. dipl. inž. kemije Vlado Zupan. Dolga leta je s Tehniško založbo Slovenije oziroma uredništva revij TIM ter Življenje in tehnika sodeloval kot avtor in prevajalec.

Rodil se je 18. julija 1924 v Vrbi na Gorenjskem. Po končani srednji šoli in fakulteti se je najprej zaposlil v podjetju Arbo Podgrad, kasneje pa je delal še v tovarnah Lek, Nafta Lendava in Teol ter na Kemijskem inštitutu v Ljubljani.

Zadnja leta pred upokojitvijo je bil zaposlen v Leku kot svetovalec direktorja za investicije. Ob redni zaposlitvi je nekaj časa učil tudi na srednji kemijski šoli in na višješolski stopnji fakultetnega študija.

Poleg obiskovanja koncertov klasične glasbe, planinarjenja in potovanja se je najbolj navduševal nad tehniko. Pred približno štirimi desetletji se je začela njegova strast do malih železnic. Skupaj s sinom sta tire postavljala najprej po vsem stanovanju, po preselitvi pa sta v približno 4 x 4 m velikem kletnem prostoru naredila pravo maketo z izključno Märklinovimi modeli. Bogate izkušnje, ki sta si jih pri tem pridobila, sta začela v obliki člankov posredovati bralcem revije TIM. Zaradi vedno večjega zanimanja graditeljev maket je Vlado Zupan v rubriki Male železnice redno spremljal razvoj in novosti na tem področju ter se v zadnjih letih navduševal nad neizčrpnimi možnostmi, ki sta jih v svet malih železnic prinesla elektronika in računalništvo. Na podlagi vseh teh člankov je naposled napisal knjigo z naslovom Male železnice, ki je leta 1995 izšla pri Tehniški založbi Slovenije v okviru zbirke Timova knjižnica. Zelo odmevna je bila tudi njegova serija prispevkov o izdelavi maket značilnih slovenskih hiš, ki jo je za revijo TIM pripravil v letih 1994-96. Za isto založbo je prevedel še dobršen del knjige Izdelajmo sami.

V reviji Življenje in tehnika je objavil precejšnje število prevedenih, prirejenih in izvirnih člankov z različnih področij tehnike. Med najbolj zanimivimi so bili vsekakor njegovi prispevki o prvih hitrih vlakih na evropskih progah in njegovi potopisno-zgodovinskotehniški članki. V njih je na prav poseben način opisal številne evropske tehniške znamenitosti, muzejske zbirke itd., ki jih je obiskoval na svojih skrbno načrtovanih potovanjih. Spominjali se ga bomo po vzorno urejenih rokopisih, ki so jih vedno dopolnjevali tudi izbrano slikovno gradivo in izvrstne avtorske fotografije.

**märklin**

**NOCH**

**TRIX**

**Modeli železnic in pribor za gradnjo maket pokrajini**

Zastopa in prodaja

**Prometej**, d. o. o.,

Križna 4, 1000 Ljubljana

GSM: 041/672-238, faks: 01/545-13-75, e-pošta: prometej@prometej.si

Pri nas se lahko naročite tudi na komplet uslug »Märklin Insider« in »Trix Profi Club«.

# Kosmos-2

## Prva iz serije lahkih nosilnih sovjetskih raket

VLADIMIR MINAKOV

V zadnjih dveh številkah Tima letnika 1998/99 smo pisali o ruski nosilni raketi lahkega razreda kosmos-3M, tokrat pa bomo predstavili nekoliko zgodnejši tehnični dosežek znamenitega dnjeproetrovskega konstrukcijskega biroja »Južnoje« – še ne povsem pozabljeno prvo nosilno raketo lahkega razreda z oznako 63S1 (11K63), sicer bolj znano kot kosmos-2. Tehnološki duplikat rakete je bil dolga leta razstavljen v paviljonu Kosmos na moskovskem VDNH (razstavi dosežkov narodnega gospodarstva). V tem prispevku natančneje opisujemo raketo in predstavljamo podroben načrt (v prilogi), izdelan na temelju kopije rakete, ki je razstavljena v Nacionalnem centru za letalsko-vesoljsko izobraževanje Ukrajine v Dnjepropetrovsku.

Zgodovina te nosilne rakete sega v leto 1960, ko je vlada izdala ukaz »O izdelavi nosilne rakete 63S1 na temelju vojaške rakete R-12 ter razvoju in izstrelitvi desetih malih umetnih satelitov«. S tem je bil potrjen program vesoljskih raziskav, ki ga je predlagal KB Južnoje, čigar predstojnik je bil tedaj akademik Mihail Jangel.

KB Južnoje so na predlog Sergeja Koroljova ustanovili leta 1951 pri dnjeproetrovskem podjetju št. 586, ko so tam začeli z izdelavo prvih balističnih raket R-1, R-2 in kasneje tudi R-5. Leta 1953 je bil M. Jangel imenovan za glavnega konstruktorja biroja, čigar naloga je bila načrtovanje in izdelava bojnih raketnih kompleksov s trajnejšimi komponentami raketnih goriv za potrebe strateških raketnih enot.

Prvi samostojni izdelek biroja je bila vojaška raketa srednjega dometa R-12, z razvojem katere so začeli po ukazu vlade, 13. avgusta 1955, »O načrtovanju in proizvodnji raket R-12 (8K63)«. Ta je predvideval začetek letno-konstrukcijskih preizkusov v aprilu 1957 in določil domet rakete 2000 km.

V OKB-586 so oktobra istega leta objavili popravljen okvirni projekt nove rakete, ki je predvideval uporabo tehnološke opreme podjetja Južmaš za izdelavo raket R-5. Določili so tudi premer rakete 1,65 m in dolžino okoli 21 m. Za njen pogon so izbrali štirikomorni motor na tekoče gorivo RD-214, razvit v OKB-254, ki ga je vodil glavni konstruktor Valentin Gluško. Motor je uporabljal komponente raketnega goriva z visokim vreliščem – AK271 (27-odstotna raztopina dušikovega tetraoksida v dušikovih kislini) in TM-185 (ogljikovodikov



gorivo, podobno terpentinu) ter razvijal potisno silo 635 kN na Zemlji ter 730 kN v vakuumu. Tlak v zgorevalnih komorah je znašal 43,6 atmosfer, motor je deloval 130 s, vžigali pa so ga s kemijsko reakcijo s pomočjo štartnega goriva TG-02 (podobnim nemškemu gorivu Tonka – 250), vstavljenega neposredno v gorivni sklop.

Raketa R-12 je bila prva, ki je imela popolnoma avtonomni sistem inercialnega krmiljenja in se je usmerjala s pomočjo grafitnih plinskih krmil, postavljenih v curek iztekajočih plinov.

Raketo (od zgoraj navzdol) sestavljajo naslednji sklopi: bojni del, prehodni odsek, rezervoar za oksidant, vmesni instrumentni odsek, rezervoar za gorivo in repni odsek z vgrajenimi štartnimi oporami in plinskimi krmili. Uporaba tekočinskega raketnega motorja RD-214 je vplivala tudi na zunanjo obliko rakete – nujno je bilo oblikovati konični okrov na repnem delu, kar je pozitivno vplivalo na stabilnost leta rakete. V ta namen je raketa imela tudi nepremične aerodinamične stabilizatorje.

»Suhi« odseki imajo že po tradiciji kovično konstrukcijo, sestavljeno iz nosilnih elementov in oplat iz aluminijeve zlitine B-95 oziroma D-16.

Rezervoarji so zvarjeni iz aluminijeve zlitine AlMg-6. Vsak od teh je sestavljen iz valjastega oboda in dveh sferičnih dnov. Obodi so oblikovani iz obročev, zvarjenih iz upognjenih plošč. Material je na mestih zvarov zaradi kompenzacije slabših mehanskih lastnosti odebelen s pomočjo kemijskega postopka.

Štartni kompleks rakete R-12 je bil v mnogih pogledih podoben tistemu za raketo R-5, ki so ga razvili v konstrukcijskem biroju Specmaš pod vodstvom glavnega konstruktorja V. Barmina.

Letno-konstrukcijske preizkuse rakete 8K63 so začeli 22. junija 1957 na izstrelišču Kapustin Jar in so potekali vse do decembra 1958. V tem času so izstrelili 25 raket. 4. marca 1959 so raketni kompleks R-12 sprejeli v oborožitev sovjetske arma-

de in je postal temelj za novi rod oboroženih sil – strateške raketne enote. Te so ustanovili po ukazu vlade 17. decembra 1959 in za njihovega prvega načelnika imenovali topniškega maršala M. Nedelina.

Zadnja etapa v posodabljanju rakete R-12 je bil razvoj različice R-12U, namenjene za izstreljevanje iz silosa, ki so jo vpeljali v oborožitev januarja 1964. Od osnovne rakete se je razlikovala po spremenjeni konstrukciji rezervoarja za oksidant in po tem, da ni imela aerodinamičnih stabilizatorjev. V obdobju serijske proizvodnje so izdelali okoli 2500 kosov R-12 in njenih izpeljank. Zadnje tovrstne



R-12

RD-214



rakete so umaknili iz oborožitve šele junija 1989. V tem času so jih uporabljali ne le v vojaške namene, temveč tudi za izstrelitve modelov orbitalnih raketoplanov Bor-1 in Bor-2 in za izdelavo vesoljskih nosilnih raket kosmos-2.

## Kosmos-2

Pri izdelavi raket kosmos-2 (63S1) so za prvo stopnjo brez kakršnih koli sprememb uporabili različico R-12U, povsem na novo pa so konstruirali drugo stopnjo S1.

Blok glave druge stopnje nove nosilke je bil sestavljen iz aerodinamičnega okrova in pod njim umetnega satelita DS ter prehodne rešetke. Za pogon druge stopnje so v NPO Energomaš pod vodstvom V. Gluška razvili tekočinski raketni motor RD-119. Motor je uporabljal eksotično gorivno zmes – tekoči kisik in nesimetrični dimetilhidrazin, kar je ob visokem tlaku 78,9 atmosfer v zgorevalni komori omogočilo precej visok specifični impulz – skoraj 3500 Ns/kg; to še danes velja za zavidljiv dosežek. Motor je deloval 260 s in razvijal potisno silo 105 kN (v vakuumu), vžigali pa so ga s pirotehničnimi sredstvi.

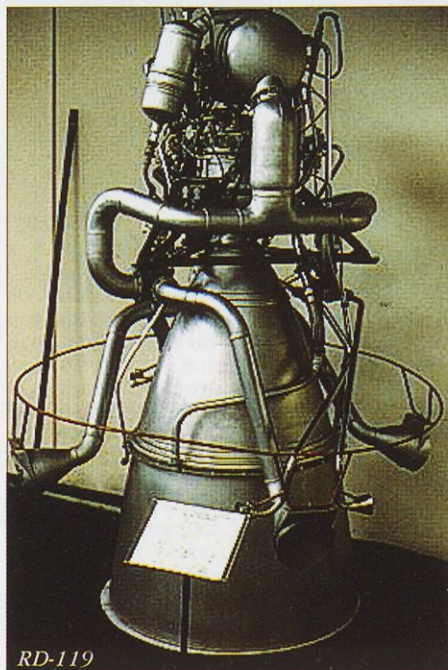
Ločevanje stopenj je potekalo po t. i. »vroči« metodi – motor druge stopnje se je vžgal še pred zaključkom delovanja motorja prve stopnje.

Za upravljanje poleta stopenj so izkoristili izrabljeni plin iz TNA, ki je iztekal skozi tri pare nepremičnih šob, opremljenih z napravo za razvod plinov. Poleg tega je RD-119 zagotavljal ustvarjanje plinov za zagotavljanje pritiska v rezervoarjih z gorivom.

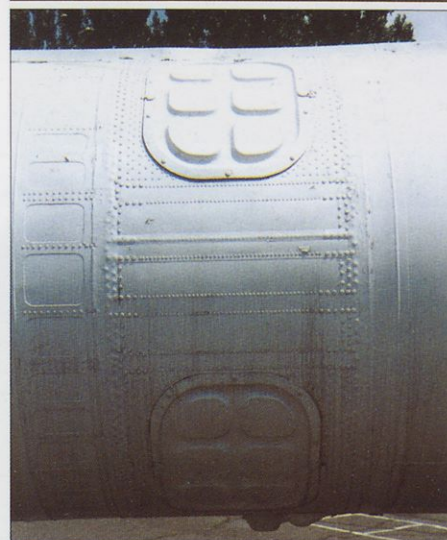
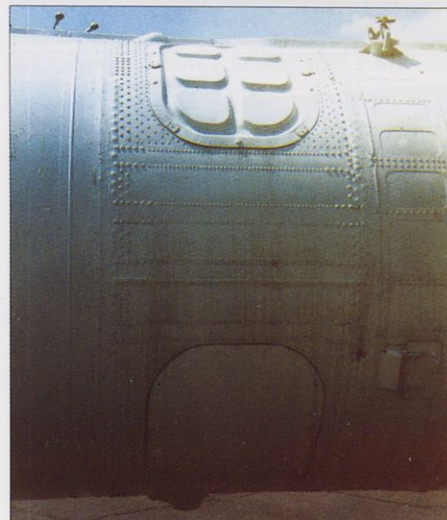
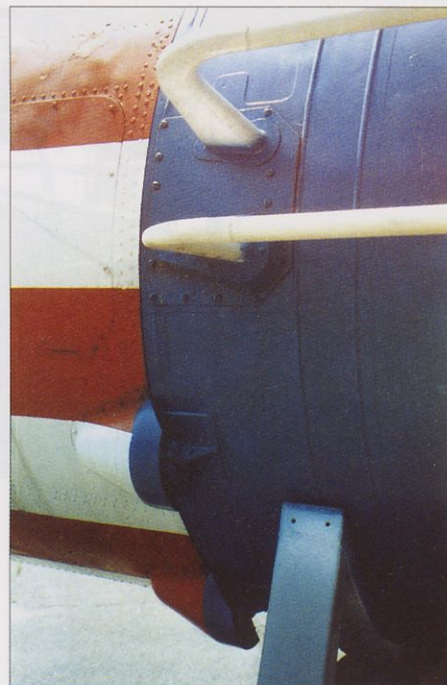
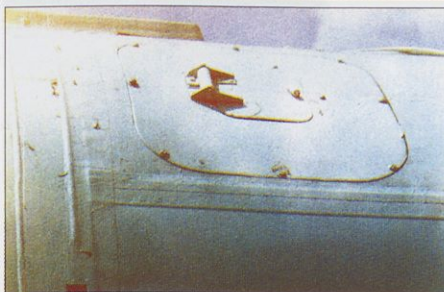
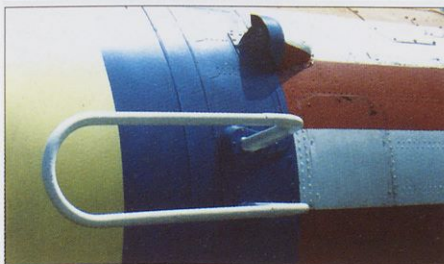
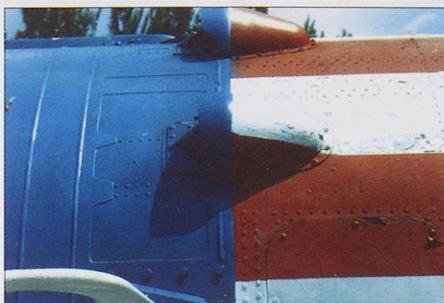
Drugo stopnjo nosilne rakete tvorijo prehodni odsek, rezervoar za oksidant, instrumentni odsek, rezervoar za gorivo, repni del in spjalna rešetka s toplotno zaščito rezervoarja za oksidant prve stopnje. Rezervoarja sta zvarjena iz dveh delov sferičnega dna in valjastega oboda iz plošč aluminijeve zlitine AlMg-6.

Konstrukcija »suhih« odsekov iz aluminijeve zlitine B-95 oziroma D-16 (nosilni elementi in oplate) je kot običajno kovičena.

V prehodnem odseku je prostor za okvir, namenjen za pritrditev vesoljskega plovila in namestitvev naprav za oddvajanje.



RD-119



### Tehnične lastnosti nosilne rakete kosmos-2:

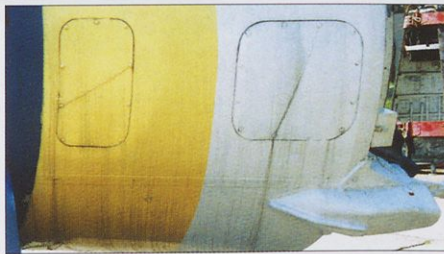
Dolžina:	29,625 m
Največji premer:	2,003 m
Štartna masa:	49,4 t
Koristni tovor:	450 kg
Dolžina prve stopnje:	18,615 m
Premer rezervoarjev:	1,65 m
Masa brez goriva:	3.150 kg
Potisna sila motorja RD-214:	635 kN na zemlji, 730 kN v vakuumu
Čas delovanja:	130 s
Dolžina druge stopnje:	10,63 m
Masa brez goriva:	840 kg
Potisna sila motorja RD-119:	105 kN
Čas delovanja:	260 s

Instrumentni odsek je predviden za namestitvev aparatov za krmiljenje rakete, zato so v trup odseka napravljene štiri večje lopute, ki omogočajo montažo oziroma dostop do aparatov.

V repnem odseku se nahaja pogonski motor RD-119, na spodnjem robu odseka pa so šobe krmilnega sistema. Spjalna re-



Program Interkosmos



no orbito lahko ponese koristen tovar z maso 450 kg.

Za izstreljevanje satelitov so razvili dve vrsti štartnih kompleksov – površinskega in podzemnega v obliki silosa.

S preizkusnimi poleti so začeli oktobra 1961 iz podzemne lansirne naprave v Kapustin Jaru. Prvi dve izstrelitvi sta bili neuspešni, posrečila se je šele tretja, 16. marca 1962. Nosilna raketa N<sup>o</sup>6LK je utirila v orbito okoli Zemlje blizu načrtovane satelit DS-2, ki je dobil ime Kosmos-1. Do konca leta 1965 so v orbito izstrelili 22 umetnih satelitov znanstvenega in gospodarskega pomena.

V tem času so na kozmodromu Pleseck zgradili površinski stacionarni štartni kompleks Raduga (mavrica). Nosilna raketa, konstruirana za izstreljevanje iz silosa, je bila v vetru manj stabilna, zato so jo po namestitvi na vzletno ploščad zaprli v poseben servisni stolp, visok okoli 45 m. Prva raketa je s tega kompleksa poletela 16. marca 1967. Skupno so izstrelili 163 nosilnih raket kosmos-2, od katerih je bilo 144 uspešnih. Pri tem so v orbito utirili 145 satelitov, vključno s tistimi iz programa Interkosmos.

Zadnja izstrelitev s Kapustin Jara je bila izvedena 19. aprila 1974 s satelitom Interkosmos-8 na krovu, s Plesecka pa 18. junija 1977 – satelit Kosmos-919.

Kasneje raket 63S1 (indeks 11K63) niso več uporabljali, in sicer zaradi uvedbe nove bolj izpopolnjene in močnejše rakete kosmos-3M (indeks 11K65), pa tudi zaradi zapletenosti priprave raket kosmos-2, povezane z obilico različnih komponent raketnega goriva in plinov, potrebnih za delovanje rakete.

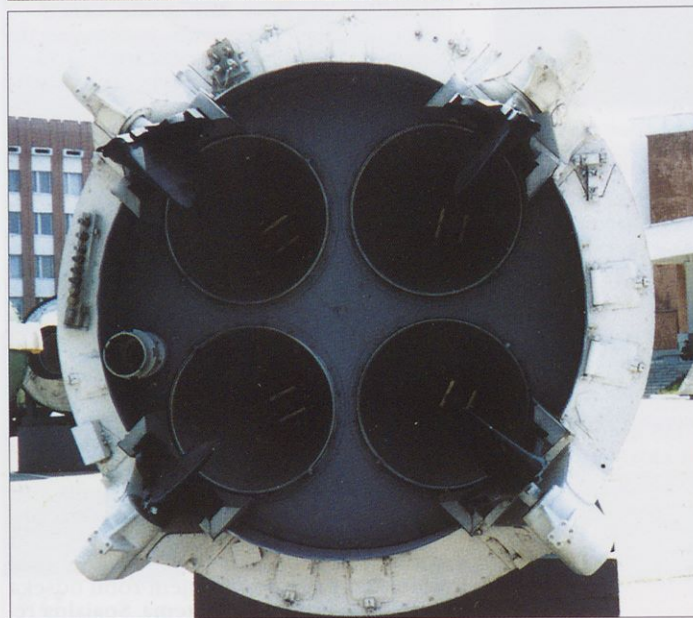
### Nasveti za modeliranje

Nosilna raketa kosmos-2 je prototip, primeren za izdelavo leteče makete z ustreznimi lastnostmi za uspešen nastop na tekmovanjih v raketnem modelarstvu. S svojimi letnimi in tehničnimi lastnostmi se povsem približa maketi rakete kosmos-3M, opisani v Timu 8 in 9–10/99. Enako kot pri tej, priporočamo gradnjo v merilu 1 : 40, kar omogoča uporabo modelarskih minimotorjev do premera 13 mm in konstrukcijskih rešitev, predlaganih pri opisani maketi.

Merilo je lahko tudi večje, saj sprememba pravil FAI v kategoriji maket S7 zdaj dopušča vzletno maso 1 kg. Izračun pokaže, da bi bilo mogoče izdelati maketo celo v merilu 1 : 25 in v prvi stopnji uporabiti štiri motorje po 20 Ns. Načeloma ni bistvenih razlik, razen pri zagotavljanju ustrezne stabilnosti leta druge stopnje.

šetka, ki služi tudi za nemoten pretok plinov ob vžigu motorja druge stopnje, je z vijaki pritrjena na spodnji nosilni obroč odseka. Na spodnjem delu je nanjo pritrjena toplotna zaščita rezervoarja za oksidant prve stopnje, ki je izdelana iz azbestnega tekstolita v obliki okrogle plošče s konično profiliranim osrednjim delom. Ob ločitvi stopenj rešetka ostane na prvi stopnji.

Raketa 63S1 je dolga 29,95 m in tehta ob vzletu 49,4 t. V standard-





# »Skuhajmo« si pokrov kabine za letalski model

MITJA SERŠEN – ERMAN

Ko gradimo letalski model samo po načrtu, naletimo na težavo, kako izdelati prozorni plastični pokrov kabine. Prozorni pokrovi kabin se običajno izdelajo po postopku termoformiranja, kar pomeni da plastično folijo najprej segrejemo do temperature, ko postane mehka, nato pa jo raztegnemo prek ustreznega oblikovanega modela. Temu rečemo globoki vlek. Druga metoda je, da pri oblikovanju plastike prek modela uporabimo vakuum. Obe metodi sta dokaj zapleteni za modelarja brez ustreznih orodij in pripomočkov, sploh pa se postopek ne splača, če nameravamo izdelati le eno kabino.



Doma narejeni pokrov kabine za motorni model

Na srečo pa obstaja še en zelo preprost način izdelave pokrova kabine. Pri tem izkoristimo zanimivo lastnost plastenk gazirane pijače, da se pri povišani temperaturi krčijo. To pomeni,



Spekter možnih barv in velikosti plâstenk je velik.

da če plâstenki odrežemo dno, vanjo potisnemo primerno oblikovan model (kalup), ter vse skupaj segrejemo do temperature, ko se plastika začne krčiti, bo ta med krčenjem objela naš model, in ko se bo ohladila, bo obdržala novo obliko.

Prikazali bomo ta preprosti postopek izdelave pokrovov kabin, ki sem jih že večkrat uspešno uporabil na svojih modelih.

Potrebujemo:

- plastenko od gazirane pijače,
- kos stirodura,
- večji lonec,
- oster kuhinjski nož,
- škarje,
- flomaster,
- grob in fin brusilni papir, nalepljen na leseni deščici,
- vilice,
- električni odstranjevalnik barve (ni nujno).

## Postopek izdelave

Vzamemo prazno plastenko ter ji s škarjami odrežemo dno, nato pa še grlo. Pri tem pazimo, da se ne urežemo ter da bo rez potekal v čim bolj ravni črti okoli oboda plâstenke. S plâstenke mo-

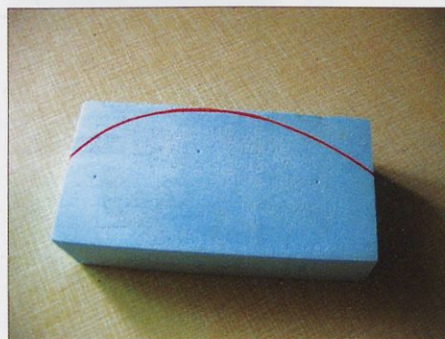


Plâstenki odrežemo dno in grlo.

ramo odstraniti etiketo. S plastično ni težav, če pa je papirna, jo najprej nekaj časa namakamo v mlačni vodi, da lepilo hitreje popusti.

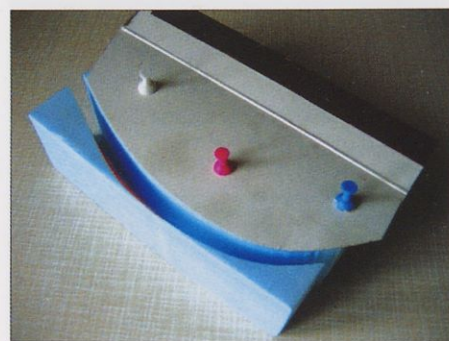
Naredimo si kalup, ki bo povzegal obliko pokrova kabine. Na primerno velik kos stirodura narišemo krivuljo, ki predstavlja zgornji obris pokrova, vendar jo podaljšamo naprej in nazaj do roba stirodurnega kosa, saj bo treba izdelati nekoliko večji pokrov, ki ga kasneje s škarjami natančneje prikrojimo trupu modela letala.

Stirodur odrežemo po tej črti. Lahko uporabimo oster nož ter odrežemo več



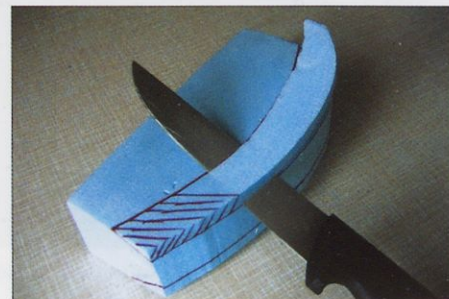
Na stirodur narišemo obris pokrova kabine.

manjših kosov, dokler se ne približamo črti. Če pa imamo žago na uporovno (cekas) žico, si naredimo kartonsko šablono, jo z bucikami priprnemo na stirodur ter odrežemo z vročo žico.



Pri rezanju si lahko pomagamo s šablono iz tršega papirja.

Zdaj bo treba kos stirodura oblikovati tako, da bo čim bolj podoben pokrovu kabine, ki ga želimo narediti, zato moramo zaobliti ostre robove. S flomastom narišemo na robovih črte, ki nam bodo služile za vodilo, do kod bo treba odstraniti material. Z ostrim nožem odrežemo gradivo med obema črtama. Da bo rez gladek, režemo tako, da delamo podobne gibe, kot če bi žagali.



Za čim lepši rez pomikamo nož kot pri žaganju.

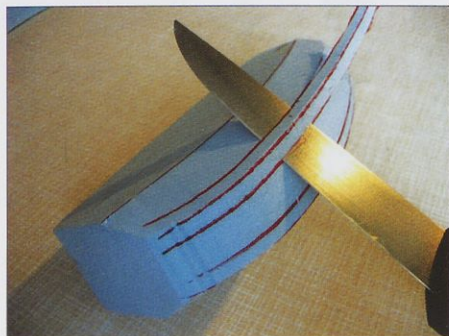
Na podoben način obrežemo robove še enkrat, vendar tokrat odvezemo veliko manj gradiva. Spet si lahko nari-



Prostorčno risanje vzporednic ob robu stirodura



šemo pomožne črte. Enakomerne črte, vzporedne z robom stirodura, narišemo tako, da flomaster podpiramo s prstom, s katerim drsimo po stranskem robu stirodura.



Obrezovanje robov

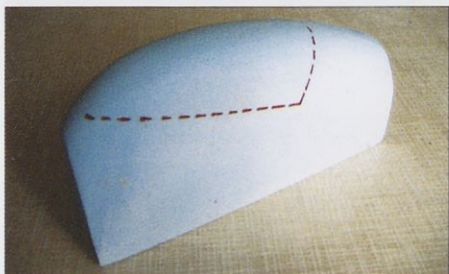


Obdelovanje z nožem je končano, sledi brušenje.

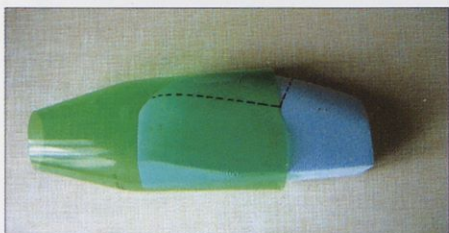
Preostane nam le še dokončna delava površine stirodura z brusilnim papirjem. Pri brušenju pazimo, da nismo pregrobi, saj se kaj hitro odkrhne košček gradiva in nam pokvari izdelek.

Nazadnje uporabimo še fin brusni papir, da do konca zgladimo kalup.

Dobili smo obliko, ki posnema železne obrise pokrova kabine za naš letalski model.



Površina stirodura je obrušena. Črtkana črta prikazuje del, ki bo služil kot zasteklitev kabine.



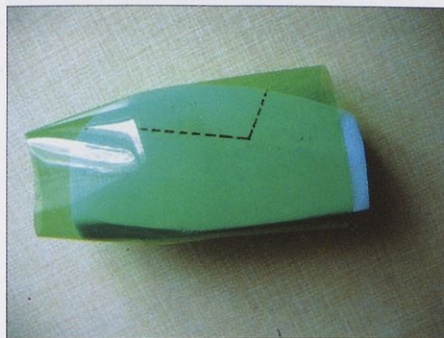
Preverimo, kako tesno gre stirodur v plastenko.

Prikazani pokrov kabine je tisti, ki sem ga naredil za svoj model, sicer pa se pri izdelavi vselej ravnajte po tlorisu, stranskem risu in po prerezu pokrova kabine iz načrta.

Najprej moramo preizkusiti, kako se naš kalup prilega v plastenko. Po potrebi obrežemo kos stirodura na mestih, kjer ga je preveč, vendar samo tam, kjer ne predstavlja površine pokrova.



Odrežemo presežek materiala.

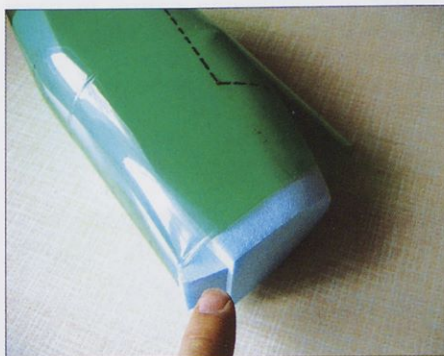


Ponekod se zdi plastika preveč oddaljena od stirodurnega kalupa.

Nato stirodurni kalup dokončno potisnemo v plastenko.

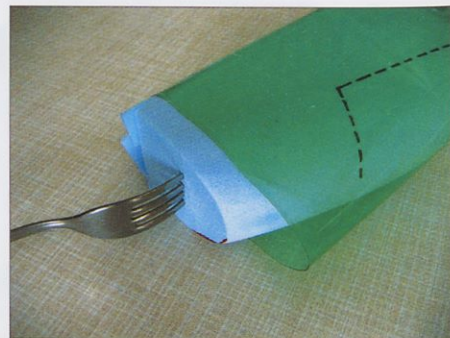
Če se nam zdi, da plastika kje preveč ohlapno nalega na kalup, lahko na spodnjem delu vmes natlačimo ostanke od obrezovanja stirodura.

Zdaj smo že skoraj povsem pripravljeni na »kuho« našega pokrova kabine.



V prazne prostore zatlačimo koščke stirodura.

Vzamemo tako velik lonec, da bomo lahko vanj v celoti potopili naš izdelek. Vanj natočimo toliko vode, da ne bo potem, ko potopimo ves izdelek, voda stekla čez rob, in vodo zavremo.



V kalup zapičimo vilice, ki bodo služile kot držalo, da se med segrevanjem ne opečemo.

Da se med tiščanjem izdelka v vrelo vodo ne opečemo, si pomagamo tako, da v stirodurni del zapičimo vilice.

Ko voda zavre, z vilicami vse skupaj potisnemo pod gladino. Če kakšen del plastenke vseeno štrli iz vode, obdelovanec obračamo, da se celotna površina plastenke enakomerno segreva. V nekaj sekundah se plastenka toliko skrči, da

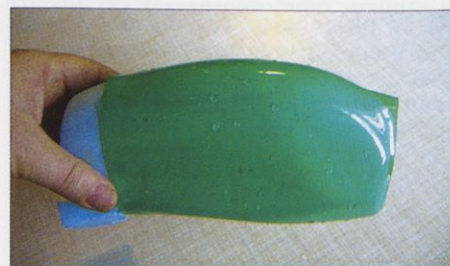


Vse skupaj potopimo v vrelo vodo.

že skoraj v celoti objame kalup. Izdelek potegnemo iz vode ter preverimo, ali je proces že končan. Če ni, kalup še za nekaj časa potopimo v krop. Ko smo zadovoljni z izdelkom, ga ohladimo pod curkom hladne vode iz pipe.



Izdelek v vodi obračamo, da toplota enakomerno učinkuje na celotno površino.



Krop je opravil svoje.





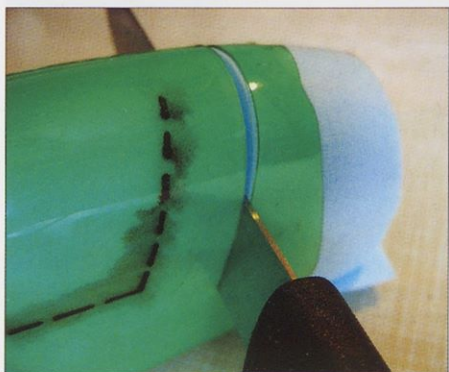
Če se na kakem mestu plastenka ni popolnoma skrčila, jo lahko dodatno obdelamo tako, da v ta del usmerimo curek vročega zraka iz električnega odstranjevalnika barve.



Z odstranjevalnikom barve obdelamo morebitne gube ali dele, ki se niso povsem skrčili.

Vendar moramo v tem primeru paziti, da vročina ne stali stirodura.

Ko oblika izdelka ustreza, odrežemo del plastike, ki predstavlja zasteklitev naše kabine. Odrežemo precej večji kos, da ga bomo kasneje s škarjami lažje prikrojili našemu modelu. Zdaj z nožem zarežemo v plastiko skupaj s stirodurom, da lahko ločimo naš kos od preostanka, ki ga bomo zavrgli.



Z nožem pazljivo odrežemo uporabni del zasteklitve kabine.

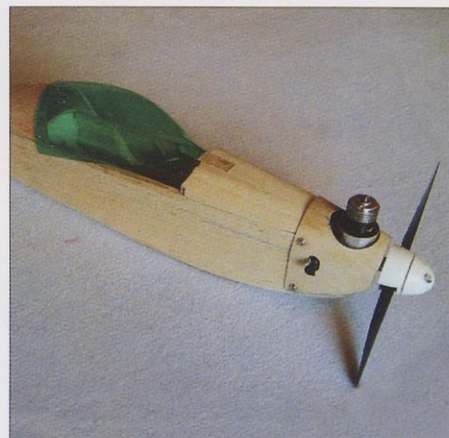


Plastiko ločimo od kalupa. Odrezali smo malce večji kos, ki ga bomo natanko na mero obrezali pri montaži na model.

Na opisani način lahko izdelamo tudi pokrov motorja manjšega motornega modela na električni pogon.

V ta namen izdelamo kalup v obliki pokrova motorja iz stirodura in ga potisnemo v plastenko čim bližje njenemu grlu, ki ga tokrat ne odrežemo. »Skuhani« izdelek obrežemo na prave mere ter spredaj pri grlu izrežemo luknjo za prehod gredi propelerja. Na tem delu je plastika postala precej debela in močna. Tak pokrov motorja (ali nos modela) je najbolje pobarvati z notranje strani, da se kasneje barva med uporabo ne more opraskati, pa še izvrsten sijaj dosežemo s tem.

Upam, da je pričujoči opis izdelave dovolj jasen, da vam bo uspelo narediti velikoličnih pokrovov kabin za modele.



Zastekljena kabina močno polepša videz modela.

S to »kuhinjsko« tehnologijo se odpirajo možnosti za izdelavo še drugačnih izdelkov. Spretni in iznajdljivi modelarji bodo zagotovo poizkusili na podoben način narediti tudi zaključke kril, »copate« za kolesa, preprosto karoserijo za model avtomobila, ter za izdelavo kalupa uporabili še kak drug material poleg stirodura. Morda blok balze, lipovine ...



S kuhanjem izdelani pokrovi kabin in nos za letalski model.

**Še nekaj opomb in nasvetov:**

**Stirodur** je trši stirodur, narejen po postopku ekstrudiranja. Njegova struktura ni sestavljena iz kroglic, marveč je homogena - vlaknasta. Veliko se ga uporablja v gradbeništvu, na primer za talno izolacijo objektov. Pri nas se prodaja pod imeni: stirodur, roofmate, flormate, dow-rofmate ... Uporaba navadnega belega stiropora ni tako primerna, ker se ta med krčenjem plastenke preveč stisne, zato dobimo precej manjši izdelek od kalupa.

**Plastenke** so uporabne le tiste, v katerih je pijača pod tlakom, torej gazirana pijača. V trgovinah najdemo velik izbor plastenk različnih velikosti in barv. Pazimo le, da izberemo čim bolj gladko, ki nima vtisnjenih preveč čudnih oblik, ki bi motile vstavljanje kalupa vanjo.

**Varnost** pri delu je zelo pomembna, zato pazimo, ko režemo plastenko, saj nam zaradi nepredvidnosti lahko spodleti in se urežemo ali zbodemo. Prav tako moramo biti previdni pri namakanju izdelka v vrelo vodo, da se ne opečemo. Če uporabimo odstranjevalnik barv na vroči zrak, preberimo tudi navodilo za njegovo uporabo.



»Lahko da sem staromoden, a vseeno se mi zdi, da je s tistim člankom o nakitu nekaj narobe ...«

Timov test

# Microdancer

SAŠO BABIČ

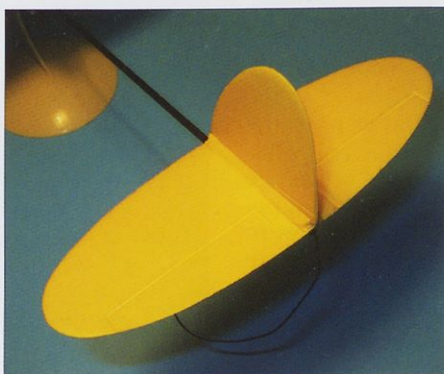
Pri reklamiranju modelov proizvajalci pogosto poudarjajo, da je kak model res tisti pravi model za zabavo. Ločnice med modeli in igračkami se z uporabo sodobnih materialov hitro brišejo, kar listanje po katalogih večjih proizvajalcev samo še potrjuje. Laiki večkrat pravijo, da se modelarji ukvarjajo z nekimi »modelčki«. V primeru Graupnerjevega microdancerja to celo drži. Za »malega plesalca« nismo povsem prepričani, ali je model, igračka ali oboje. Zagotovo pa je namenjen mlajšim modelarjem in ga pri Graupnerju tržijo v skupini izdelkov »Junior line«.

## Sestavljanje modela letala

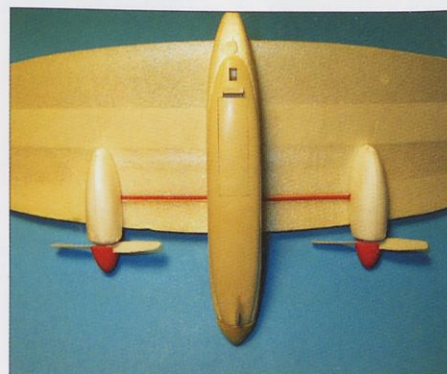
Model dobimo v ličnem potiskanem kartonastem kovčku, ki služi za shranjevanje in prenašanje modela. V njem je vse, kar potrebujemo za zabavo – sestavljen modelček, pogonski akumulator, oddajnik z zastavico, podstavek za modelček, rezervna propelerja in navodila za uporabo. Vse je nared in za letenje tega malega modela manjka samo še šest baterij velikosti AA. Uporabil sem Graupnerjeve celice eco velikosti AA s kapaciteto 800 mAh, ki so me prepričale z nizko ceno. Ta pa še ne pomeni slabega izdelka, saj so baterije že po enem ciklu prišle do polne sapa in so zmogle celo več kot 800 mAh kapacitete. Krila in repne površine so izdelani iz depromu podobnega materiala, zaradi majhne mase modela pa krilo nima vzdolžnika, ampak je samo na spodnji strani okrepljeno z lepilnim trakom. Trup modela je iz stiropora, rep pa iz tanke ogljikove cevke. Vsi deli so med seboj dobro zlepl-



Čeprav je modelček majhen in krhek, je presenetljivo hiter. Zaradi uporabljenega materiala so popravila nezahtevna; za prvo silo gre že s samolepilnim trakom.



Na repu so reliefno vtisnjene krmilne površine, ki pa služijo zgolj boljšemu videzu modela. Tega krmilimo izključno z elektromotorjema.



Motorni gondoli sta na krilo že prilepljeni, kabla do motorjev pa sta pokrita z lepilnim trakom, ki ima funkcijo krilnega vzdolžnika.



V kovčku dobimo vse potrebno razen oddajniških baterij, v stiropornem dnu pa najdemo tudi podstavek modela za na omaro ali v vitrino. Na voljo je še dovolj praznih predalčkov za vse drobnarije.

## Microdancer

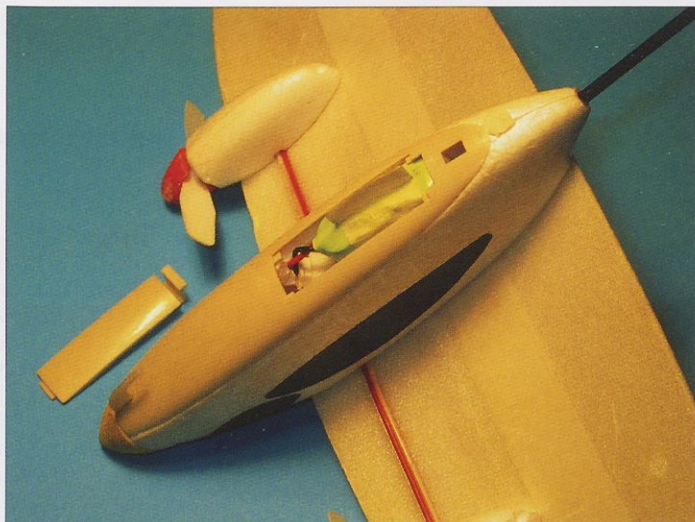
PROIZVAJALEC:	GRAUPNER, NEMČIJA
UVOZNIK:	MIBO MODEL, d. o. o.
VRSTA MODELA:	MIKROMODEL ZA ZABAVO
VRSTA POGONA:	ELEKTRIČNI DVOMOTORNIK
RAZPETINA KRIL:	360 mm
MASA MODELA:	47 g
KONSTRUKCIJA:	VSI DELI MODELA SO IZ UMETNIH MAS.
RV-NAPRAVA:	TRIKANALNA (priložena)
UPRAVLJANJE:	VIŠINA, SMER (z motorjema)
MODEL JE PRIMEREN:	ZA MLADE PO SRCU
CENA:	17.443 SIT (upoštevane 4% gotovinski popust v trgovini)

### Hvalimo:

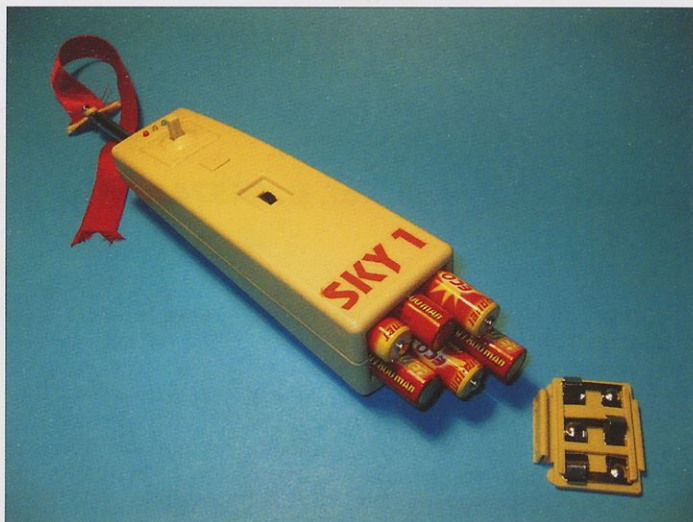
- nenavaden način pogona,
- izredno hitro polnjenje pogonskih akumulatorjev,
- izbrani materiali omogočajo hitro popravljanje.

### Grajamo:

- majhen doseg oddajnika.



S koščkom maskirnega ali lepilnega traku si olajšamo jemanje pogonskih baterij iz modela.



Oddajnik je precej oglate, a funkcionalne oblike. Na sliki vidimo vse »sestavljane«, ki je potrebno za pripravo modela za let.



Pogonski akumulator malega plesalca napolnimo kar na oddajniku – akumulatorji so polni po dveh minutah, ko se začnejo rahlo greti.

ljeni, tako da je že ob nakupu model nedeljiva celota.

### Sestavljanje modela

Kljub temu da je model zelo preprost, je ob sestavljanju dobro pogledati v navodila. Ta nas vodijo samo do vstavljanja baterij v oddajnik, polnjenja pogonskega akumulatorja in določanja pravih težišč modela. Pogonski akumulator polnimo tako, da ga priključimo kar na izklopljen oddajnik in počakamo dve minuti oziroma toliko časa, da se začne rahlo greti. Eno polnjenje zadošča za približno štiri minute letenja. Akumulatorske baterije po poletu spet napolnimo in jih v model vstavimo skozi plastična vratca. Pet ali šest polnjenj pogonskega akumulatorja nam izprazni oddajniške baterije! Kljub temu da sta motorčka videti precej nedolžna, pri polnem plinu zagotovita modelu zavirljiv vleč.

### Priprave na prvi polet

Model nima servomehanizmov, s katerimi bi mu premikali krmilne površine in ga tako usmerjali, ampak se pelje zgolj in samo s krmiljenjem pogonskih motorjev. Ob dodanem polnem plinu se model vzpenja, brez plina lepo jadra, levo in desno pa ga usmerjamo samo z

enim delujočim motorjem. Posebej velja opozoriti na položaj težišča, ki je ključnega pomena za dobro letenje in uspešno vodenje modela. Po vklopu oddajnika vklopimo še model, in sicer tako, da vanj vstavimo baterije in preizkusimo delovanje oddajnika. Pri tem ne pozabimo popolnoma raztegniti oddajniške antene!

### Letenje

Tehnika letenja je nekoliko svojska in posebej na začetku zahteva precej razmišljanja in privajanja. Model pri obeh delujočih motorjih vržemo iz roke rahlo naprej in se s sveže napolnjenimi akumulatorji zelo dobro vzpenja. Ker ga peljemo samo s plinom, je pomembno da plina nimamo vklopljenega dalj časa. Takrat se model postavi preveč pokonci in se rad začne zaganjati (»zapumpka«). Plin dodajamo trenutno, po potrebi, oziroma ga vključujemo glede na kot vzpenjanja modela. Če poskusimo težišče nastaviti tako, da bi se model lepo vzpenjal ob stalnem plinu, hitro ugotovimo da je njegov položaj za jadranje preveč naprej. Ob izklopu motorjev lepo zajadra. Komanda smeri deluje tako med dodanim polnim plinom modela kot tudi samo med jadranjem. Model nas do oddaljenosti trideset do štirideset metrov lepo uboga, nato pa se samo še delno odziva. Model je precej hiter in okreten, saj ima najmanjši premer obračalnega kroga približno 8 metrov. Izvajanje osmic dobesedno okrog glave je tako precej zahtevno, a zabavno početje. Letenje v mirnem ozračju zvečer, tik preden se stemni, je odlična sprostitelj. Z majhnim kovčkom pridemo na travnik, trikrat odletimo, popravimo in že smo nazaj.

Priporočam letenje nad travnatimi površinami, čeprav sem letel tudi v temi na osvetljenemu parkirišču večje trgovine. Izogibanje lučem je zabavno in napeto, a pristanki na trd asfalt modelu ravno ne koristijo, čeprav je skoraj neuničljiv. Na trdi podlagi se s kap



Model je v zraku lahko vodljiv, po začetnem učenju posebnega načina letenja in prilagajanju postane vodenje pravi užitek. Pod spretnimi prsti, ki jim krmiljenje modela ni tuje, postane plesalec presenetljivo okreten.

propelerjev in kril odrgne samo nekaj barve, zato pa se radi lomijo propelerji. Pa brez skrbi, saj jih v trgovini dobimo kot rezervni del. Če se model slučajno močneje poškoduje, ga za prvo silo lahko popravimo z lepilnim trakom, kasneje v delavnici pa s sekundnim lepilom za stiropor ali epoksidnim lepilom. Ob pristankih na travniku se nam takih poškodb ni treba bati. Kot vsake nove stvari, se je tudi tega malega plesalca treba navaditi. In ko pilot enkrat ne razmišlja več, kaj počnejo roke na oddajniku, ampak samo gleda model in ga pelje po občutku, postane letenje s to »igračo« veliko veselje.

### Zaključek

Modelček nam kljub preprosti izvedbi nudi veliko zabave, marsikomu pa tudi taka igračka dokaže, da krmiljenje na videz preprostih modelov ni nujno tudi enostavno. To, ali je model vreden svojega denarja, pa je, kot vedno, stvar posameznikove presoje. Ob tem naj pripomnim, da iz trgovine v kovčku odnesemo model s pogonom in vodenjem. Model kljub vsemu ni primeren za učenje letenja, gotovo pa mladi in gibki prsti po začetnem privajanju z vodenjem ne bodo imeli nobenih težav.



# Timovo izložbeno okno

JURE MILJEVIĆ

## Fokker D.VII (Revell, kat. št. 04574, merilo 1 : 48)

Fokker D.VII velja za najboljšega nemškega lovca prve svetovne vojne. Že tako dobro letalo je še izboljšal motor BMW IIIa, prirejen letenju na večjih višinah. Veljalo je, da D.VII spremeni povprečnega pilota v asa, in letalska industrija sploh ni mogla izpolniti naročil za tisoče letal tega tipa. D.VII F je letel z več kot 200 km/h, ob napadih od spodaj »visel« na propelerju, na 5000 metrov pa se je povzpел v takrat neverjetnih 16 minutah. Večina jih je bila oboroženih s po dvema lahkim strojnica spandau 08/15, le na nekaj avstrogrških letalih sta bili nameščeni po dve strojnici schwarzlose M7/12. Pfalz D.XII, siemens-schuckert D.IV, fokker D.VIII in junkers D.I so bila boljša letala, a vsa so trpela za številnimi otroškimi boleznimi, na bojišču pa so se pojavila le v manjšem številu. Fokker D.VII si je največje priznanje prislužil pri svojih sovražnikih. Po vojni so namreč sile Antante v mirovni pogodbi poimensko zahtevale izročitev vseh letal tega tipa.

Že prvi pogled v škatlo izda, da ne gre za novo maketo. Deli so se mi zdeli nekako znani, zato sem med škatlami poiskal prastaro maketo fokkerja D.VII češkega proizvajalca Smer. Primerjava je pokazala, da so deli po merah in obri-sih povsem enaki in celo zamenljivi, res pa ima Revellova maketa izboljšane površinske podrobnosti. Oba izdelka tako delita iste napake.

Revellov fokker naj bi bil v merilu 1 : 48, vendar je trup makete predolg za 5 mm, krila pa za 7 mm. Po merah je maketa tako pomanjšana za 46,25-krat, a celo temu nenavadnemu merilu ne ustreza. Globina trupa je premajhna za približno 2 mm, njegova oblika je zgrešena tudi v tlorisu, motor in propeler sta nepopolna in tudi rep je napačne oblike. Daleč najbolj opazna pa so povsem napačno izdelana krila. Anton Fokker je namreč na svojem enokrillniku spinne leta 1911 začel s preprostimi nosilnimi površinami v obliki ukrivljene plošče in z novimi letali počasi prehajal na profil z velikim vzgonom, podoben kasnejšemu ameriškemu clarku Y. Krilo se je tako vse bolj redilo. Tako zgornje kot tudi spodnje krilo fokkerja D.VII sta bili v osrednjem delu zelo debeli, proti koncu pa sta se začeli ožiti. Profil krila makete je v primerjavi z izvirnikom dosti pretanek in se po razponu ne spreminja, tako da ustreza samo na koncih kril. V sredini je debel malo več kot 3 mm, kar je za slaba 2 mm premalo. Zanimivo je, da so profil krila tega letala povsem zadeli pri

skoraj 40 let stari Revellovi maketi fokkerja D.VII v merilu 1 : 72. Oblika pokrova motorja in hladilne reže približno ustrežajo letaloma, ki ju Revell ponuja med barvnimi shemami. Predvsem hladilne reže je vsaka tovarna razporejala po svoje, zaradi pregrevanja motorja pa so jih dostikrat dodajali tudi v enotah samih.

Kvaliteta Revellovih nalepk je dobra, zadovoljuje pa tudi njihova točnost. Prva barvna shema predstavlja enega od fokkerjev nadporočnika Hermana Göringa, poveljnika JG I in kasnejšega poveljnika nemškega vojnega letalstva v drugi svetovni vojni. Barvanje Göringovega D.VII F s številko 5125/18 je potrjeno z več fotografijami in ni vprašljivo. Na desni strani trupa mu je treba dodati le še tanko črno črto. Manjkajo tudi manjši rdeč pokrov na vrhu propelerja in ob kabini na desni strani trupa nameščeni naboji za signalno pištolo. Na levi strani trupa je imel Göringov fokker tudi prirejen, globlje zarezan rob odprtine pilotovega prostora, ki je omogočal lažje vzpenjanje v letalo. Göring je namreč trpel zaradi artritisa in stare poškodbe kolka. Letalo je bilo verjetno že tovarniško snežno belo, kajti pri naknadnem barvanju v enotah je skozi nov premaz navadno udarila osnovna barva. Göring je s tem letalom večinoma le poziral; vprašanje je, ali je z njim sploh kdaj poletel v boje.

Manj miroljubna je bila kariera fokkerja D.VII poročnika Oliverja von Beaulieu-Marconnayja. Tudi za letala tega pilota obstaja več fotografij, vendar so njihove barvne sheme manj zanesljive. Sprva je bil von Beaulieu-Marconnay dodeljen Jasti 15 in je najbrž dobil enega od fokkerjev, na katerem je pred tem letel poveljnik JG II Rudolf Berthold. Barvna shema v navodilih za sestavljanje bi bila v tem primeru skoraj ustrežna, vprašljiva je le bela površina centroplana zgornjega krila. Na eni od fotografij namreč von Beaulieu-Marconnay stoji pred svojim letalom, ki ima na zgornji površini sicer temno pobarvanega desnega krila velike svetle zaplate. Ali gre za nadomestno platno, ki so ga kasneje



pobarvali, ni znano. Upoštevati je treba, da je bilo letalo barvano naknadno; na fotografijah izvirnika je na trupu skozi zgornjo plast barve videti sledove križa nemškega vojnega letalstva in krilatega meča, simbola Rudolfa Bertholda, ki je to letalo (domnevno) pilotiral pred von Beaulieu-Marconnayjem.

O nalepki štiribarvnega maskirnega platna za spodnje površine kril, ki ga ponuja Revell, lahko rečemo, da bi lahko bila ustrežna. Barve tega platna so se glede na proizvajalca, obrabo in izpostavljenost soncu tako razlikovale, da jih je težko natančno določiti.

Baron Oliver von Beaulieu-Marconnay je kasneje poveljeval Jasti 19. V tej enoti je imel njegov fokker (najbrž) rumen nos in krila prevlečena s petbarvnim maskirnim platnom. Na obeh letalih je bila na trupu naslikana stilizirana oznaka 4D; pred tem je namreč von Beaulieu-Marconnay kot konjeniški častnik služil v 4. dragonskem polku. Pri dvajsetih je bil najmlajši nosilec zelo zaželenega »modrega Maxa« ali križca Pour le Mérite, najvišjega nemškega vojaškega odlikovanja tistega časa. To mu sicer ni dosti pomagalo. Da je odlikovan, so mu sporočili, tik preden je 26. 10. 1918, dobra dva tedna pred koncem vojne, podlegel ranam.

Gradnja Revellovega fokkerja D.VII v merilu 1 : 48 je izguba časa, denarja in veselja, saj je povsem izven meril in zato tudi na pogled manj podoben izvirniku. Odpravljaje napak se hitro spremeni v neprijetno in zamudno samogradnjo. Tudi če bi se kdo lotil takšnega podviga, bi maketa za spodoben videz zahtevala vsaj še zamenjavo ničesar podobnih strojnic s fotojedkanimi, če že ne še kakšnega kompleta dodatnih delov. Račun se ne izide, zato bo pomanjšane fokokkerja D.VII bolje poiskati kje drugje.



# Vremenska hišica

ROBERT RESMAN

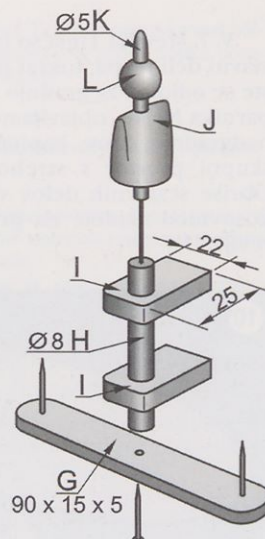
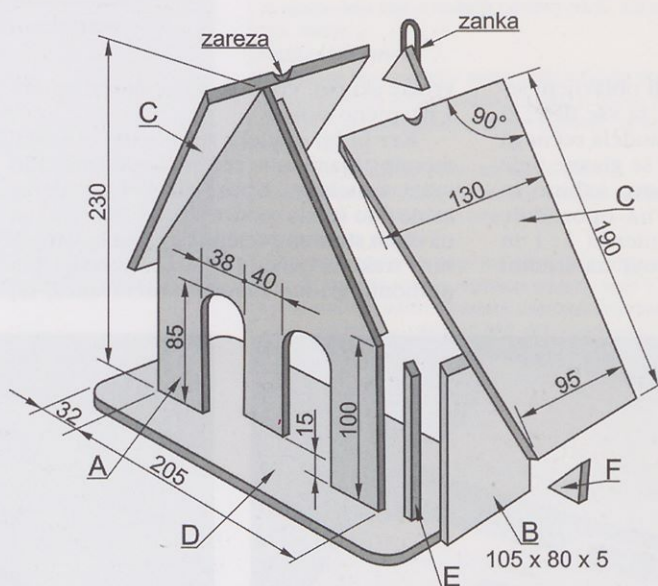
Barometri in druge podobne priprave, ki jih prodajajo kot spominke, so najrazličnejših oblik, njihova skupna naloga pa je merjenje zračnega pritiska oziroma ugotavljanje sprememb v ozračju ter s tem napovedovanje vremena. Vremenskih hišic, kakršne so bile pri nas priljubljene pred leti, danes skoraj ne zasledimo več, zato pa si jih z malo truda lahko naredimo sami. Za izdelavo ni potrebna kaka posebna spretnost, le pri umerjanju bomo morali biti malce bolj potrpežljivi.

Za izdelavo hišice uporabimo vezano ploščo debeline 5 mm. Potrebujemo bomo še nekaj letvic, kose raznobarne tkanine, nekaj žice, struno za violino in še nekaj drobnarij.

Na vezano ploščo narišemo sestavne dele, jih izrežljamo in jim natančno obrusimo robove. Dele zlepimo z belim mizarским lepilom. Znotraj hišice v vogalih spoje okrepimo z letvicami. Na zadnji strani stranico okrepimo še z dvema trikotnikoma (F). Pri delu si lahko pomagamo z žeblički. Zadnja stran hišice je odprta, in če jo želimo obesiti na steno, moramo v sleme strehe vlepiti trikotnik iz vezane plošče ter nanj pritrčiti kljukico za obešanje. Podstavek D izdelamo iz nekoliko debelejšee vezane plošče (8–10 mm) in mu z brusilnim papirjem zaobljimo robove.

Figurici fanta in dekleta imata za osnovo okroglo letvico  $\varnothing 5 \times 60$  mm, na katero prilepimo leseno ali plastično kroglico, ki bo služila za glavo. Roke naredimo iz plastificirane bakrene žice, ki jo ovijemo okoli letvice. Na leseno kroglico narišemo obraz in vse skupaj prelakiramo. Obleko sešijemo iz raznih kosov blaga. Nekako logično je, da ima dekle rdečo obleko, fant pa modro. Dekle namreč predstavlja lepo vreme, fant pa deževno. Da bo predstava še bolj prepričljiva, fantu v naročje prilepimo dežnik, ki ga zganemo iz papirja, dekletu pa kanglico za zalivanje, ki jo oblikujemo iz tanke pločevine.

Pri mehanizmu za prikazovanje vremena moramo biti malce bolj pazljivi. Iz vezane plošče 5 mm izžagamo dele I in G. V delih I izvrtamo luknji  $\varnothing 9$  mm in ju natančno obrusimo. Skoznju potisnemo okroglo letvico H  $\varnothing 8$  mm, ki se mora v njima neovirano vrteti. Dela prilepimo v notranjost hišice in pazimo, da ju ne prilepimo postrani, sicer bi ovirala vrtenje letvice in s tem celotnega mehanizma. Na letvico H prilepimo in pribijemo nosilec figuric G, nanj pa obe figurici. Pod sleme strehe pritrčimo plutovinast zamašek, skozi katerega smo prej izvrtali luknjo in vanjo potisnili letvico  $\varnothing 5$  mm. Zamašek moramo na zgornji strani na obeh straneh obru-



siti, da ga lahko prilepimo. Letvica K, ki gre skozenj, se mora vrteti, vendar ne preveč na lahko. Letvica je na vrhu koničasto obrušena in na zgornji strani sega skozi streho. Nanjo nataknejo leseno kroglico L in jo prilepimo.

Sledi vgradnja strune. Potrebujemo violinsko ali kitarsko struno, in sicer tako, ki je navita kot vzmet. Zaradi lažje montaže strune najprej v osi zgornje (K) in spodnje (H) letvice zavrtamo luknjici, v kateri bomo vstavili struno. To odrežemo na želeno dolžino in jo prilepimo v luknjici tako, da je nosilec G približno 5 mm dvignjen od podstavka D. Tega je najbolje podložiti in kasneje, ko je lepilo dovolj suho, podlogo odstraniti.

Sestavljeno hišico prebarvamo po svojem okusu. Podstavek je lahko zelene barve, na streho narišemo strešnike opečnate barve. Na čelni strani narišemo balkon z rožami, okoli vrat pa polkna. Preostane nam le še umerjanje.

Hišica mora biti postavljena zunaj, vendar ne neposredno na soncu. Omogočiti moramo tudi, da je menjavanje okoliškega zraka nemoteno. Počakamo na lepo vreme in zgornjo letvico, ki moli iz strehe, zasučemo tako, da je dekle zunaj hišice. Mehanizem je tako umerjen in zdaj je položaj figuric odvisen le od vlažnosti zraka. Bolj vlažen kot je zrak in »diši« po dežju, bolj se ven pomakne figura fanta. Vendar se s tem prvim umerjanjem ne smemo takoj zadovoljiti, zato premikanje figuric spremljajmo dalj časa in v različnem vremenu ter nastavimo najbolj optimalne odklone.

## OBVESTILO

Bralce obveščamo, da naslednja, dvojna številka letošnjega letnika Tima, 9-10/04 (maj-junij), izide 24. maja.

Uredništvo

## Novo na trgu



### DEPRON

Po daljšem času je pri nas spet na voljo izolacijski material depron, ki je zelo uporaben tudi v modelarstvu. Depron lahko marsikje nadomesti balzo in je med drugim idealen za gradnjo letalskih modelov slow in park-fly. V Mibovi trgovini v Logatcu so dobili dolgo pričakovane plošče debeline 3 mm in sicer v velikosti 1,25 x 0,8 m. Naprodaj so po 690 SIT.

Mibo modeli, d. o. o., Stara cesta 10,  
1370 Logatec, tel.: 01/759-01-01,  
e-pošta: [trgovina@mibomodeli.si](mailto:trgovina@mibomodeli.si)



# Model rečnega parnika Nejko (2. del)

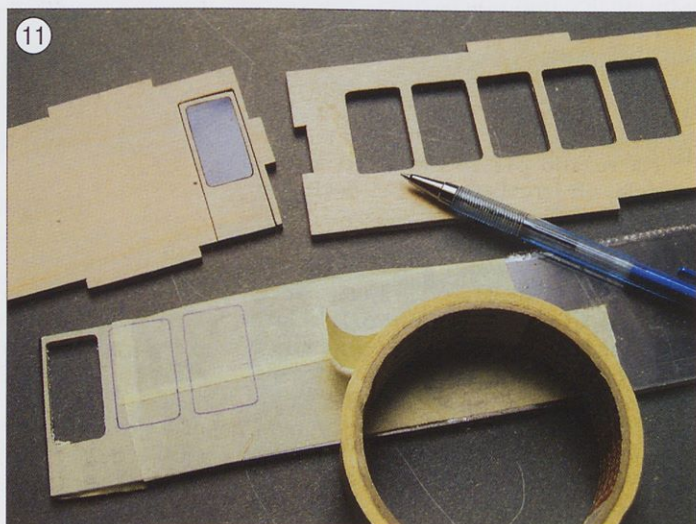
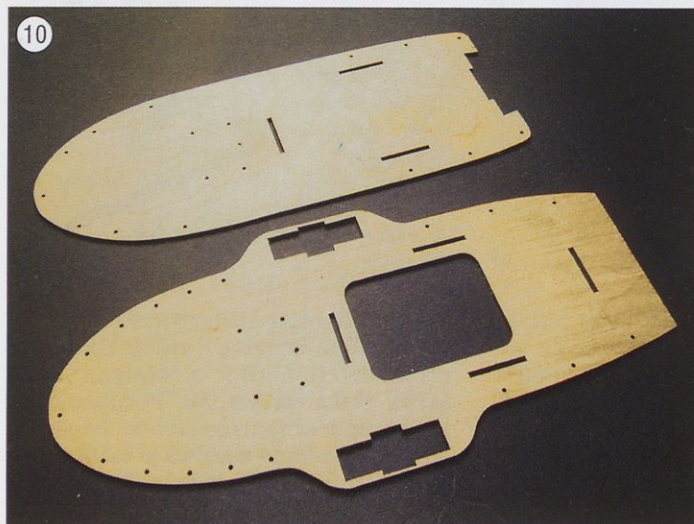
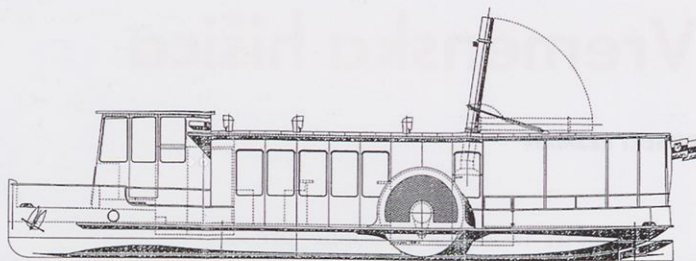
MATEJ PAVLIČ

V 7. številki Tima so bili objavljeni sestavni deli trupa, tokrat pa za vse tiste, ki ste se odločili za gradnjo modela rečnega parnika Nejko, objavljamo še glavne dele nadgradnje: krov, kapitanovo kabino in skupni prostor s streho na opornikih. Obrise sestavnih delov v merilu 1 : 1 in kosovnico najdete na prilogi na sredini revije.

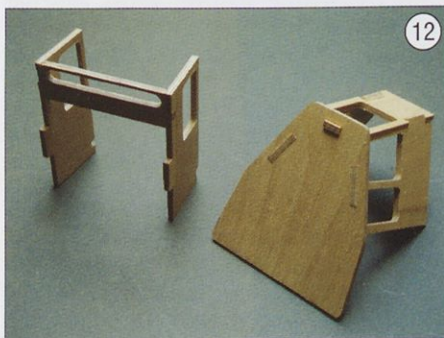
vrtejte skupaj. Vrtalnik po možnosti vpnite v navpično stojalo.

Ker bi bil model z zevajočimi okenskimi odprtinami milo rečeno čuden, okna in vrata »zasteklite«. Uporabite 3–4 mm debelo akrilno steklo modre ali sive barve, ki ga na obeh straneh prelepite z ličarskim lepilnim trakom (slika 11). Ta zagotavlja popolnoma gladke robove obdelovanca, saj

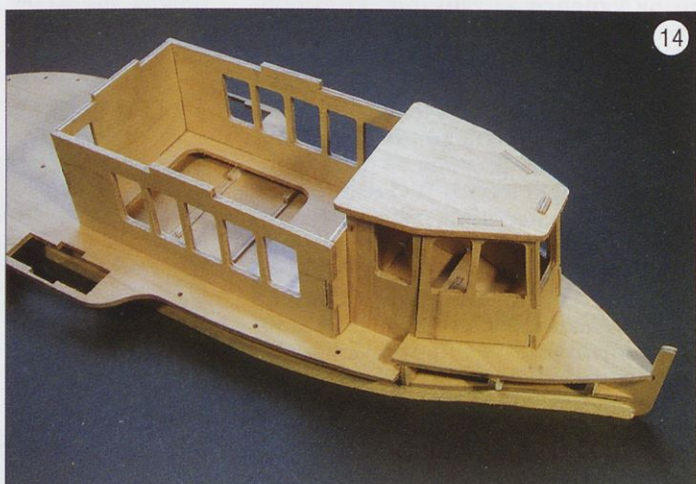
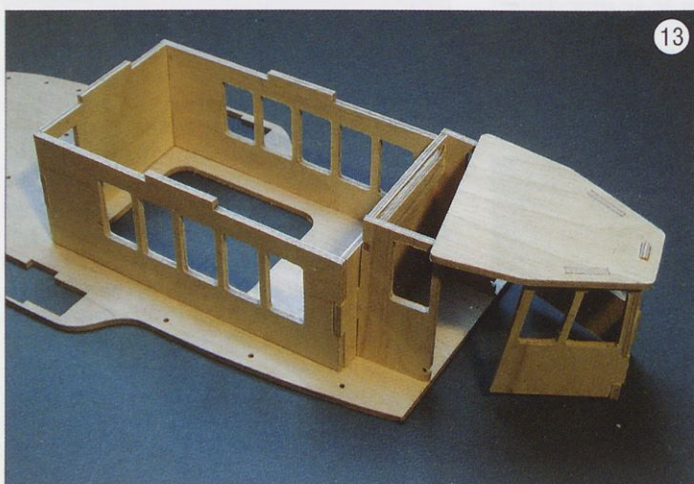
preprečuje lepljenje drobcev, ki nastajajo pri žaganju akrilnega stekla, poleg tega pa se da nanj izvrstno risati oziroma pisati. Iz vezane plošče izžagano stranico položite na akrilno steklo in s tankim kemičnim svinčnikom občrtajte vse okenske odprtine (slika 11). Če jih boste natančno izžagali, se bodo koščki akrilnega stekla brez špranj prilegali odprtinam.

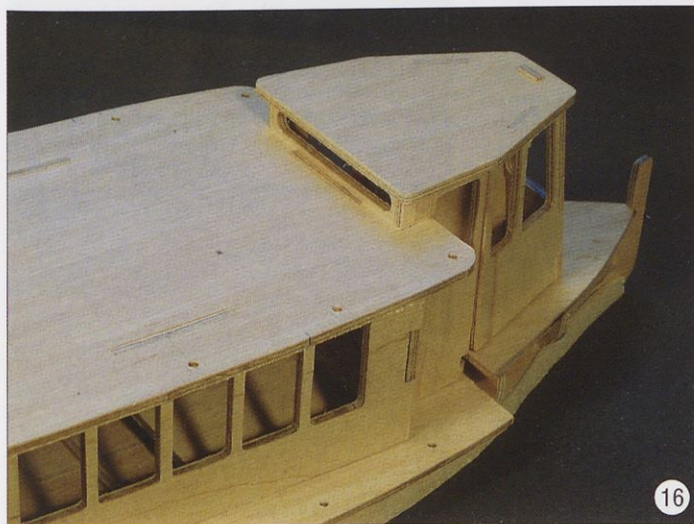
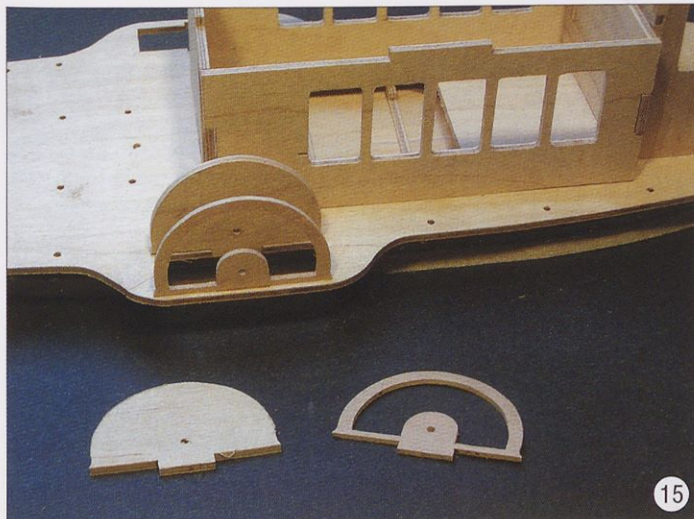


Z izjemo zunanjih pokrovov pogonskih koles so vsi elementi iz 4 mm debele vezane plošče. Pri žaganju bodite čim bolj pazljivi, da se bodo utori natančno prilegali drug drugemu. Vrata na levi bočni strani kapitanove kabine (19) in na zadnji strani skupnega prostora (24) izžagajte po prekinjeni črti, nato pa jih prilepite nazaj na njihovo mesto. Luknje za opornike (28) v glavnem krovu (16) in strehi (25) izvrtejate s 3-mm svedrom (slika 10). Da bodo natančno druga nad drugo, oba kosa z modelarskimi sponami spnite v sendvič in ju



Kapitanova kabina se proti sprednjemu delu zožuje, zato so vsi utori nekoliko večji. Da bi se bočne stranice (17–20) tesno stikale, jim s fino ploščato pilo nekoliko poševno posnemite stične površine (slika 12). Manj dela je s skupnim prostorom, ki je škatlaste oblike (slika 13). Če sedaj poskusno sestavite obe kabini in ju skupaj z glavnim krovom postavite na ogrodje trupa, se morata utora na spodnjem delu bočne stranice kapitanove kabine (19) zatakneti za zadnji rob sprednjega krova (12), kar kaže slika 14.





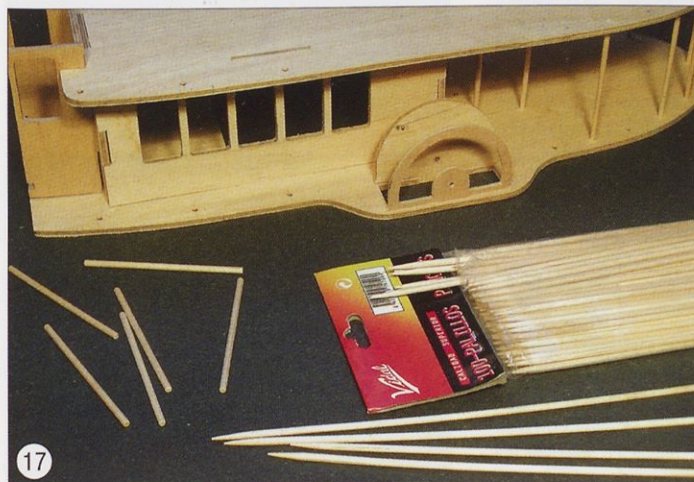
Pogonski kolesi ob bokih plovila sta na zgornji strani pokriti. Pokrov je sestavljen iz zunanega in notranjega polkrožno oblikovanega nosilca (26, 27), ki sta zataknjena v utora na glavnem krovu, na sredini pa imata odprtino za os (slika 15).

Streha (25) sega od zadnje stranice kapitanove kabine do krme (slika 16). Na več mestih je pritrjena na opornike (28), ki jih je najlažje (in najceneje) narediti iz 3 mm debelih okroglih bukovih paličic za gospodinjstvo (slika 17).

Model tako postopoma dobiva pravo podobo (slika 18).

Na koncu velja enako opozorilo kot v prejšnjem nadaljevanju: z barvanjem in lepljenjem počakajte do naslednje številke, v kateri bodo objavljeni še vsi preostali sestavni deli in podrobna navodila za sestavljanje.

*(Nadaljevanje prihodnjič)*



## NAGRADNI NATEČAJ

revije **TIM** in lepil **UHU**

Uredništvo revije **TIM** v sodelovanju s podjetjem **UNIHEM, d. o. o.**, ki v Sloveniji zastopa in trži lepila **UHU**, razpisuje nagradni natečaj za izdelavo različnih tehničnih izdelkov/modelov, izdelanih s pomočjo lepil.

**Cilj natečaja** je spodbujanje tehnične ustvarjalnosti in inovativnosti med mladimi ter praktično spoznavanje lepil in lepljenja različnih gradiv, kot so papir, les, tekstil, umetne mase, kovine, kamen ...

### Pogoji za sodelovanje

Natečaja se lahko udeležijo posamezniki in šolske skupine. Za sodelovanje mora vsak udeleženec (skupina ali posameznik) izpolniti priloženo prijavnico in jo priložiti izdelku. Udeleženci natečaja bodo glede na starost razdeljeni na dve skupini:

- do 6. razreda,
- od 7. do 8. razreda (oz. 9. razreda devetletke).

Prijavnice za sodelovanje na natečaju in izdelke pošljite oz. dostavite na naslov organizatorjev regijskih srečanj mladih tehnikov.

### Ocenjevanje in nagrade

Izdelki bodo ocenjeni in nagrajeni na regijskih srečanjih mladih tehnikov, ki bodo potekali v mesecu maju. Na vsakem regijskem srečanju bodo v obeh starostnih kategorijah nagrajeni po trije najboljši izdelki. Podeljene bodo naslednje nagrade:

- prva nagrada v višini 10.000 SIT (vrednostni bon za nakup modelarske opreme oz. gradiv) in
- dve praktični nagradi (izdelki iz programa podjetja Unihem, d. o. o.).

Najuspešnejši iz posameznih regij bodo v začetku junija sodelovali še na državnem srečanju mladih tehnikov v Hrastniku.

### Komisija

Vse prispele izdelke bodo ocenile strokovne komisije, sestavljene iz predstavnikov organizatorjev nagradnega natečaja ter regijskih srečanj mladih tehnikov oziroma učiteljev tehnične vzgoje.

### Objava rezultatov

Rezultati natečaja bodo objavljeni v reviji **TIM**, nagrajenci pa bodo nagrade prejeli po pošti.

### Prijavnica za UHU-jev nagradni natečaj

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Starost: \_\_\_\_\_ Naslov: \_\_\_\_\_

Šola / razred: \_\_\_\_\_

Učitelj tehnične vzgoje / mentor: \_\_\_\_\_

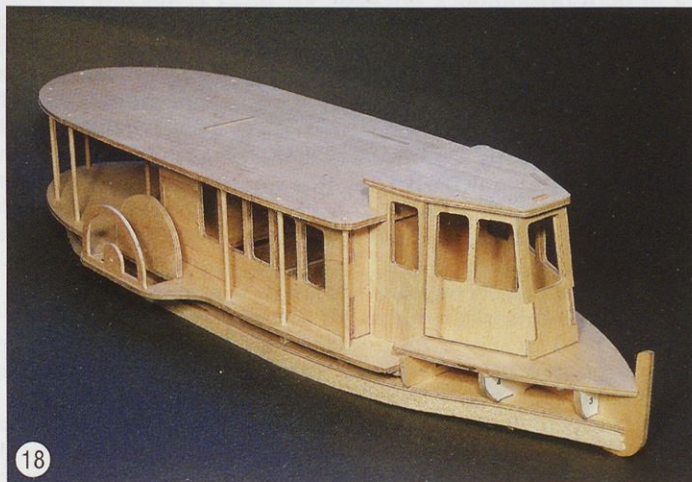
Naziv izdelka: \_\_\_\_\_

Kratek opis uporabe lepil: \_\_\_\_\_

Starostna skupina:  do 6. razreda  7.-8. razred (oz. 9. r. devetletke)

Individualno delo  Skupinsko delo

Datum: \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_





# Dve sestavljanke – Slovenija v Evropski uniji

MATEJ PAVLIČ

Ko se bo s 1. majem Slovenija (skupaj s Ciprom, Češko, Estonijo, Latvijo, Litvo, Madžarsko, Malto, Poljsko in Slovaško) pridružila dosedanjim 15 članicam (Avstriji, Belgiji, Danski, Finski, Franciji, Grčiji, Irski, Italiji, Luksemburgu, Nemčiji, Nizozemski, Portugalski, Španiji, Švedski in Veliki Britaniji), bo Evropska unija (EU) štela že 25 držav. Njena površina se bo ob tem povečala za 23 % – na 3,9 milijona km<sup>2</sup>, število prebivalcev pa bo naraslo za 20 % – na 454 milijonov. Ob slovenski zastavi bo tako odslej vihrala še evropska – dvanajst zlato rumenih zvezd na modri podlagi. Število zvezd ni povezano s številom članic; številka 12 je namreč prastara prispevka popolnosti, krog pa simbol povezanosti in nerazdružljivosti. Ob skorajšnji razširitvi EU na 25 držav se število zvezdic na zastavi (kljub utopičnim pričakovanjem in zavajajočim zagotovilom nekaterih) torej ne bo spremenilo! (Več informacij o EU najdete na spletnih naslovih [www.evropska-unija.si/](http://www.evropska-unija.si/), [www.evropskaunija.com/](http://www.evropskaunija.com/) in [evropa.gov.si/eu/](http://evropa.gov.si/eu/).)

Če bi vas kdo vprašal, ali znate na zemljevidu Evrope pokazati prej našteje države, bi vas bila najbrž velika večina v zadregi. Ker smo Slovenci (seveda upravičeno) užaljeni, ko na podelitvi medalj na kaki mednarodni tekmi zaradi površnosti ali neznanja namesto slovenske himne zaigrajo slovaško, je prav, da se tudi sami poučimo, kje, denimo, ležita Litva in Latvija.

In ker se je mogoče veliko naučiti skozi igro oziroma zabavo, smo za tokratno številko Tima pripravili načrt za izdelavo sestavljanke (slika 1), ki je igrača in učni pripomoček obenem, saj se boste marsikaj o Evropski uniji naučili že med njeno izdelavo. Obrisi držav so zaradi pomanjšave in lažje izdelave seveda precej poenostavljeni, kar še zlasti velja za severni del Velike Britanije, Dansko, Grčijo in Turčijo. Otoki Islandija, Sardinija, Korzika, Sicilija in Kreta so le nakazani; podobno velja za pribaltski košček Rusije med Litvo in Poljsko, pa Andoro, Švico in nekdanje jugoslovanske republike. Vse te površine lahko le narišete ali pa jih izrežljate in nato prilepite na podlago, da bodo v pomoč pri sestavljanju. Zaradi (pre)majhnega merila zemljevida na njem tudi ni videti Liechtensteina, San Marina in Vatikana. Naj nam ne zamerijo!

*Risba 2, ki prikazuje načrt sestavljanke na desni, je v merilu 1 : 2 objavljena na prilogi na sredini revije.*

## Orodje

Ker sestavljanke ni zahtevna za izdelavo, je primerna tudi za popolne začetnike, ki imajo osnovni modelarski komplet: rezljačo z žagicami (št. 4 ali 5), podložno mizico in mali ročni vrtalnik s svedrom 1,5 mm. Poleg tega potrebujete le še risalno orodje, večji kotnik, grob in fin brusilni papir, kombinirane klešče ter čopič.

## Material

Sestavljanke je narejena iz dveh 380 x 410 mm velikih kosov 4 ali 5 mm debele vezane plošče, ki ju morate prej dobro obrusiti, pri čemer si lahko pomagata z električnim vibracijskim ali tračnim brusilnikom (slika 13). Za lepjenje uporabite belo lepilo za les (npr. UHU express ali UHU holz), za barvanje pa katere koli barve – lahko tudi flo-mastre, vodene oziroma tempera barve ali barvne svinčnike. Če se bodo s sestavljanke igrali manjši otroci, ki bodo kak košček po svoji znani navadi nesli tudi v usta, je za zaščito ploščic, ki pomenijo posamezne evropske države, priporočljivo uporabiti akrilne barve, npr. Belinka ambient. Naprodaj so v lončkih po 0,2 l, na voljo pa je 11 barv, ki jih je mogoče med seboj poljubno mešati. Ker so narejene na vodni osnovi, so popolnoma nenevarne za zdravje, zelo hitro se sušijo, gladko obrušeni površini lesa pa dajo lep lesk. Nanašamo jih s čopičem, ki ga na koncu speremo z vodo. Ista tovarna izdeluje tudi brezbarvni lak na vodni osnovi, ki ga lahko uporabite za zaščito vseh drugih delov sestavljanke. Da bo ploščice mogoče prijemat in prestavljati, uporabite bučike z večjimi glavicami ali plastične risalne žebličke v obliki raznobarnih valjčkov, ki se uporabljajo npr. za pri-trjevanje listov na oglasne deske.

## Izdelava

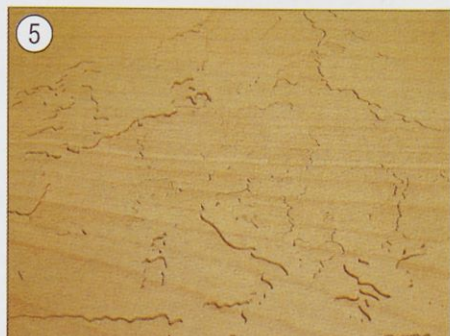
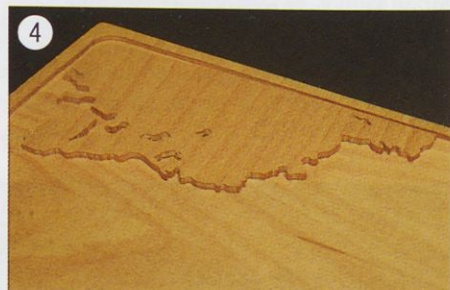
Izdelka se lahko lotite pri tehničnem pouku, saj združuje večino temeljnih postopkov obdelave lesa: prerošovanje na gradivo, vrtanje, žaganje z rezljačo, brušenje in barvanje. Risbo 2, ki je objavljena na prilogi, najprej prefotokopirajte in



obenem povečate za 200 % (oziroma manj, če želite manjšo sestavljanke). Obrise posameznih držav lahko na gladko obrušeno vezano ploščo z merami 380 x 410 mm prerišete s pomočjo kopirnega papirja, mnogo lažja, hitrejša in



natančnejša pa je uporaba odstranljivega lepila (npr. Scotch UP), s katerim fotokopijo preprosto prilepite neposredno na vezano ploščo. Ker nobena črta ne sega do zunanega roba, morate na enem od stičišč črt zemljevida izvrtati luknjico in skozi njo s spodnje strani potisniti žagi-

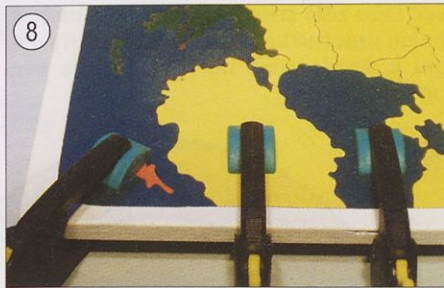






co ter jo nato še na zgornjem delu vpeti v rezljačo. Izžagajte najprej zunanji obris in nato po vrsti vse meje med državami (slika 3). Med žaganjem pazite na popolnoma navpičen položaj rezljače (pravokotno na obdelovaneč!), sicer boste imeli kasneje težave pri uporabi sestavljanke.

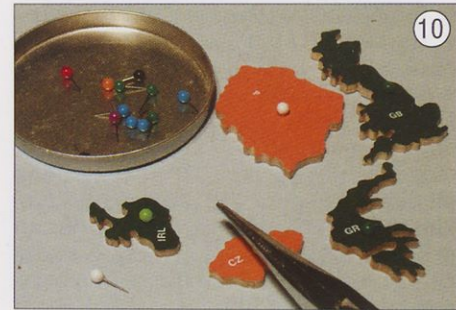
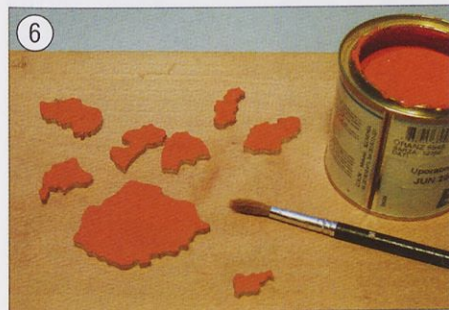
Na začetku smo omenili, da se boste marsičesa o Evropski uniji lahko naučili že med izdelavo sestavljanke. (Če ob tem predse na mizo razgrnete pravi



zemljevid, bo učinek še boljši.) Dokaj hitro boste ugotovili, kako malo je pravzaprav kolikor toliko ravnih odsekov meja, ki ponekod potekajo kar po rekah in gorskih grebenih. Prav tako ne bo težko že na oko določiti, katera država ima največjo in katera najmanjšo površino, katera je najbolj razpotegnjena, katera meji na največ drugih držav članic EU itd.

Izžagane dele natančno obrusite (slika 4) in jih poskusno sestavite (slika

5). Če se nikjer ne zatikajo, se lotite barvanja (slika 6). Pri tem vam seveda ni treba nujno upoštevati barvne sheme s slike 1, kjer je prva skupina članic polbarvana z zeleno, letos pridružene države z oranžno, države nečlanice z rumeno ter morja in jezera z modro barvo. Okvir sestavljanke in vse tiste like, ki ne pomenijo držav članic, z belim lepilom za les prilepite na podlago z merami 380 x 410 mm (slika 7) in dobro stisni-



### Tračni brusilnik Black & Decker KA 85 in KA 85 EK

Električni ročni tračni brusilniki so zelo primerni za brušenje grobih površin, s katerih je treba odvzeti veliko materiala, z uporabo finejšega brusilnega papirja pa lahko površine tudi povsem zgladimo. Z njimi je moč brusiti površino lesenih, kovinskih in plastičnih obdelovancev.

V naših trgovinah z električnim ročnim orodjem sta naprodaj dva Black & Deckerjeva tračna brusilnika - KA 85 in KA 85 EK (slika 13). Oba poga-

min; to orodje je spravljen v trdnem plastičnem kovčku. Skupne lastnosti obeh modelov so še vrečka za zbiranje prahu, ki je nameščena ob zadnjem ročaju, priročna oblika ohišja, ki omogoča delo tudi na težje dostopnih mestih, preprosta zamenjava brusilnega traku

ter njegovo samodejno nastavljanje in napenjanje med delovanjem.

V trgovinah je mogoče kupiti dodatne brusilne trakove Piranha. V eni škatli, ki stane 1.200 SIT, so trije kosi z merami 75 x 475 mm. Na voljo so tri različne zrnatosti: 40 (oznaka X33099), 80 (oznaka X33101) in 150 (oznaka X33111).



nja 600-watni motor, brusilna površina je velika 75 x 130 mm (oziroma 98 cm<sup>2</sup>), brusilni trak pa je širok 75 mm. Pri modelu KA 85, ki stane 21.960 SIT, se trak premika s stalno hitrostjo 200 m/min, pri približno 8 tisočakov dražjem modelu KA 85 KE pa zaradi v sprednji ročaj vgrajenega elektronskega regulatorja lahko hitrost vrtenja brusilnega traku nastavljamo v mejah od 80 do 200 m/

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



Izdelki iz našega prodajnega programa so na voljo v naslednjih trgovinah:

- MERKUR, Gerbičeva 101, 1000 Ljubljana, tel. 01/200-06-20
- MERKUR MOJSTER, Dunajska 125, 1000 Ljubljana, tel. 01/530-97-22
- MERKUR MOJSTER, Trebušakova 5, 2000 Maribor, tel. 02/461-46-11
- MERKUR, Mariborska cesta 162, 3000 Celje, tel. 03/543-27-88
- MERKUR, Vipavska cesta 53, 5000 Nova Gorica, tel. 05/330-32-00
- MERKUR MOJSTER, Šmarska cesta 2, 6000 Koper, tel. 05/611-40-29
- MERKUR, Kočevarjeva 7, 8000 Novo mesto, tel. 07/371-84-48
- MERKUR MOJSTER, Cesta krških žrtev 153 F, 8270 Krško, tel. 07/488-12-00

Na vašo željo vam bomo poslali:

- katalog in cenik orodja **BLACK & DECKER**
- cenik orodja **DEWALT**
- cenik univerzalnega pribora Piranha
- cenik Rotozip
- katalog Vrtni program **ROTOZIP**
- katalog Black&Decker



Električno orodje za industrijo in obrt



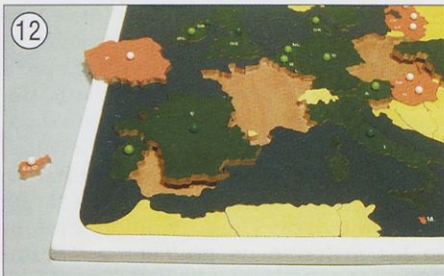
www.g-mm.si

Opozorilo: Kdor ne želi izrezovati kupona in s tem poškodovati revije, naj ga pre-fotokopira oziroma naročilo za kataloge pošlje po e-pošti: gmm@g-mm.si.

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Naslov: \_\_\_\_\_

Poštna št. in kraj: \_\_\_\_\_

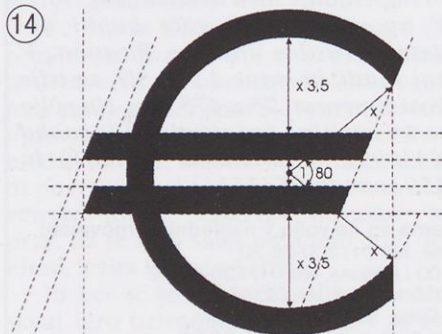


te (slika 8), v preostalih 25 ploščic pa v izvrtano luknjico s sekundnim ali epoksidnim lepilom prilepite bučike z nekoliko večjo glavico, ki jih prej s kombiniranimi kleščami skrajšajte na dolžino 4 mm (sliki 9 in 10). Če je le mogoče, jih opremite z mednarodnimi oznakami držav, ki jih izpišite s tankim črnim alkoholnim flomastrom ali prilepljivimi črkami (letraset). Na koncu vse skupaj prelakirajte z brezbarvnim lakom (slika 11).

Sestavljanke je narejena (slika 12) in lahko jo začnete uporabljati.

### Evrosestavljanke

Slovenija naj bi k mehanizmu menjalnih tečajev pristopila prihodnje leto, evro kot skupno valuto pa bo uvedla leta 2007. Ob tem, da smo Slovenci v zadnjem desetletju najprej prešli z dinarjev na bone in nato na današnje tolarje, se bomo morali dotlej nekako privaditi še preračunavanju v evre oziroma njihovi stalni uporabi.



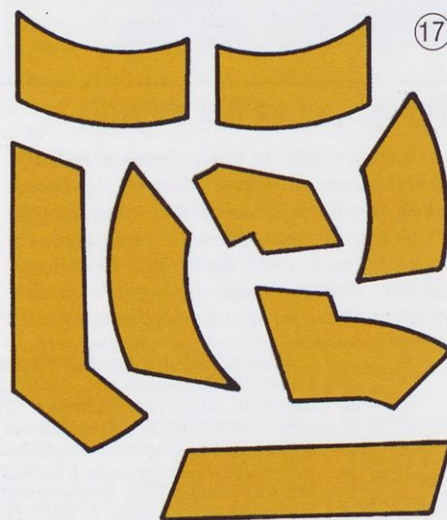
Tako kot vse stvari v javni uporabi tudi za evro obstaja mednarodno sprejeti znak (€), ki ima točno določene (standardizirane) vse elemente in mere oziroma razmerja (slika 14). Te je sicer treba dosledno upoštevati, ko gre za manj uradno uporabo, pa zahteve niso



več tako zelo stroge in je dovoljene tudi nekaj umetniške svobode (slika 15). Pogoj je le, da znak ne izgubi svoje prepoznavnosti.



Ena izmed takšnih, malenkost prirejenih različic znaka za evro (risba 16) nastopa tudi v nekoliko nevsakdanji sestavljanke znaka za evro oziroma »evrosestavljanke«, ki jo lahko vidite na sliki 21. Namenjena je predvsem tistim, ki jim iznajdljivost in potrpežljivost pri iskanju prave rešitve nista tuja. Obrise vseh osmih sestavnih delov z risbe 17



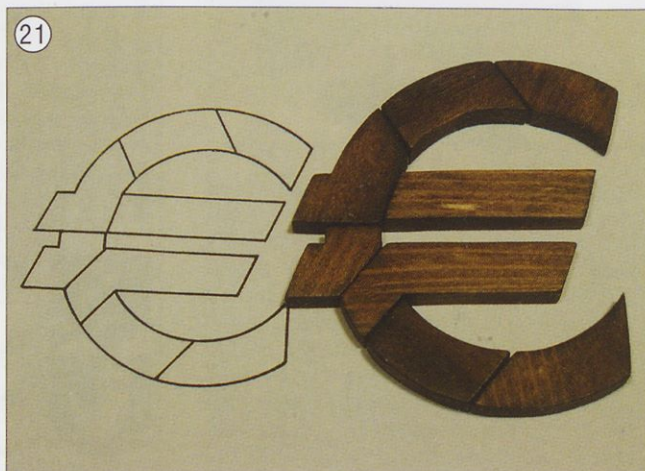
prekopirajte na 5 do 7 mm debelo poskobljano, gosto raščeno deščico smrekovega, bukovega ali hrastovega lesa (slika 18). Pomagate si lahko tudi z odstranljivim lepilom in fotokopijo risbe 17, ki jo po želji lahko obenem še povečate. Vse koščke natančno izžagajte, obrusite in prebarvajte s poljubnim premazom za les (slika 19), pred vlago in umazanijo pa jih lahko zaščitite tudi z



mineralnim oljem ali antičnim voskom (slika 20); oboje izdeluje podjetje Samson Kamnik, d. o. o. Če koščke sestavljanke spravite v majhno vrečko iz blaga in jo zavežete z vrstico, izdelek lahko uporabite tudi kot lično darilce.

Naloga je preprosta, vsaj slišati je tako. Iz vseh 8 sestavnih delov je treba sestaviti znak evra, kakršnega vidite na risbi 16. No, za rešitev se je treba kar nekoliko potruditi, saj so si nekateri sestavni deli precej podobni med seboj, poleg tega si ni mogoče pomagati z letnicami v lesu, pa tudi to se ne ve, katera stran posameznega koščka je sploh zgornja ...

Da pri zlaganju sestavljanke ne bi obupali, je na sliki 21 prikazana tudi pravilna rešitev.





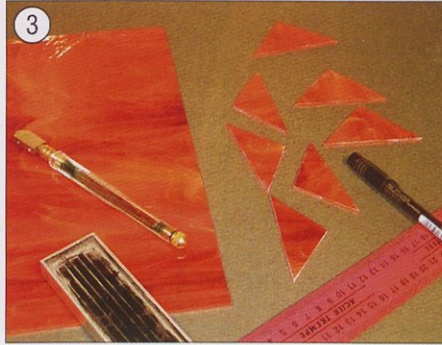
## Ustvarjajmo s steklom (8. del)

# Sobni steklenjak

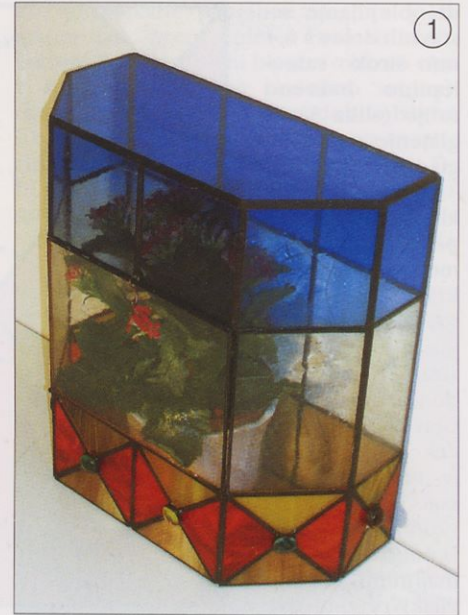
MATEJ PAVLIČ

Ker se serija člankov *Ustvarjajmo s steklom* počasi bliža koncu, je v tem prispevku opisana izdelava nekoliko zahtevnejšega sobnega steklenjaka, ki vključuje večino postopkov obdelave stekla, opisanih v dosedanjih nadaljevanjih. Sobni steklenjak s slike 1 spada med tridimenzionalne vitraže, ki se po načinu izdelave ne razlikujejo od ploskovnega vitraža, na primeru jaslic predstavljenega v lanski decembrski številki Tima. Je pa pri izdelovanju tovrstnih izdelkov, med katere spadajo tudi šatulje za nakit, vaze, svečniki, različne posodice in podstavki, senčniki za svetilke ipd., dobro poznati nekaj prijemov, ki olajšajo delo in privedejo do uspešnega zaključka projekta.

Najprej si pripravite steklo. Ker je ponudba velika, z izbiro ne bi smeli imeti težav. Glede na to, da mora priti skozi stene izdelanega steklenjaka dovolj svetlobe, je priporočljivo, da je vsaj njegov zgornji del iz čim bolj prosojnega stekla. Približne zunanje mere steklenjaka na sliki 1 so 300



x 300 x 130 mm, zasnovan pa je tako, da imajo vsi sestavni deli ravne stranice, kar precej poenostavi rezanje steklenih plošč, brušenje in ne nazadnje tudi sestavljanje. Mere posameznih kosov so podane v kosovnici, oblika ožjega in širšega okrasa – iz njih je sestavljen spodnji pas – pa je prikazana na risbi 2. Za prenašanje mer na steklo uporabite ravnilo, kotnik in ta-



nek alkoholni flomaster (slika 3). Upoštevajte tudi smer vzorca, če je steklo vzorčasto. Pri rezanju stekla se splača biti čim bolj natančen, saj se je tako najlažje izogniti zamudnemu popravljanju napak z brušenjem. Če nimate električnega brusilnika, si za silo lahko pomagate tudi z grobim brusilnim papirjem, s katerim obrusite vse robove stekelc (slika 4). Sle-

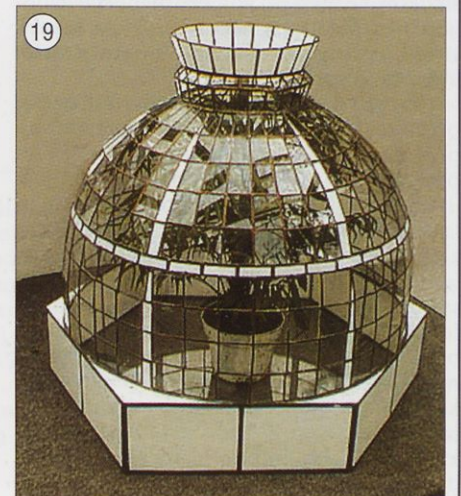
## Wardov steklenjak

Že okrog 500 let pr. Kr. so naši predniki postavljali rastline pod steklene posode zvonaste oblike, da so jih lažje opazovali. O pravih rastlinjakih pa lahko govorimo šele od leta 1827 naprej, ko jih je povsem po naključju »izumil«<sup>1</sup> londonski zdravnik Nathaniel Ward, ki je bil tudi strasten botanik. Na vrtu za hišo je postavil skalnjak s praprotni in drugimi rastlinami, v katerem je raziskoval žuželke in gosenice. Da bi jih lažje opazoval, je nekatere pokril s steklenimi kozarci. Čez čas je na majhni površini zemlje pod kozarcem začuden opazil več zdravih poganjkov praprotni. Iz tega je sklepal, da s steklom pokrite rastline lahko uspevajo celo v angleškem glavnem mestu, ki je imelo zaradi številnih tovarn še bolj onesnažen zrak kot danes. Ward je nadaljeval svoje raziskave v majhnih steklenjakih, ki so jih začeli imenovati »praprotnjaki«<sup>2</sup> (angl. fern cases) ali terariji (slika 16). Ker so ponujali dobro zaščito pred hladnejšim ozračjem in izrazitimi podnebnimi spremembami, so gojitelji rastlin za vrtove in parke z njimi dobili možnost za prevoz in vzgajanje občutljivih tropskih rastlin v zanje manj prijaznem okolju. Wardovi

steklenjaki v najrazličnejših oblikah in izvedbah so postali zelo priljubljeni tudi po domovih. Revnejši so se zadovoljili s preprostimi različicami, bogatejši pa so si seveda lahko privoščili tudi steklenjake v obliki pomanjšanega templja Tadžmahala ali brightonskih paviljonov; skratka, vsako gospodinjstvo v viktorijanski dobi je imelo vsaj enega (slika 17). V zgodnjih 60. letih 19. stoletja so

Wardovi steklenjaki postali zelo moderni tudi v Združenih državah. Danes v specializiranih delavnicah (ali bolje rečeno studijih) še vedno izdelujejo steklenjake po naročilu (sliki 18 in 19), v nekaterih trgovinah pa lahko kupimo (seveda precej manj razkošne) steklenjakom podobne posode, ki so največkrat namenjene domačemu gojenju začimbnic.

V naših stanovanjih sedaj ni več potrebe, da bi v steklenjakih varovali rože pred mrazom in slabim zrakom, zato pa jih toliko bolj ogrožajo cigaretni dim, prezračevalne in klimatske naprave ter centralno ogrevanje. Bolj občutljive rastline zato še vedno mnogo bolje uspevajo v varnem steklenem zavetju in so skupaj z njim stanovanju v še večji okras (slika 1).

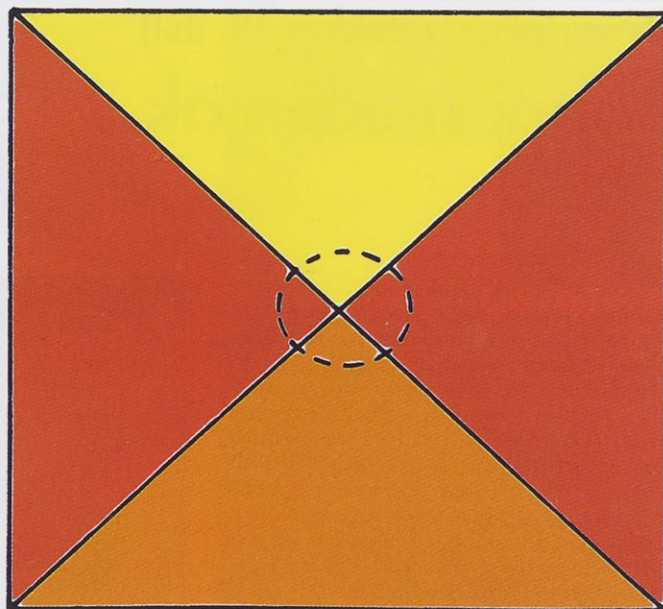
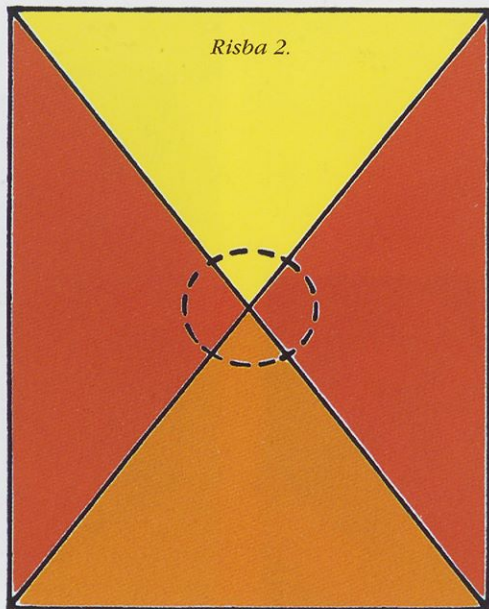




di oblepljanje sestavnih delov s 6,4 mm široko samolepilno bakreno folijo (slika 5) in glajenje robov z gladilko (slika 6).

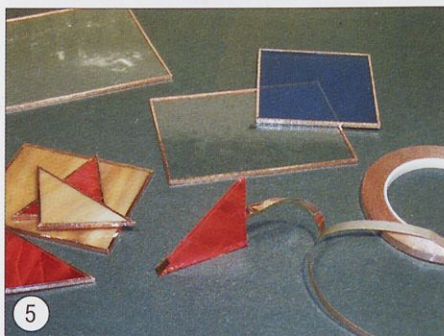
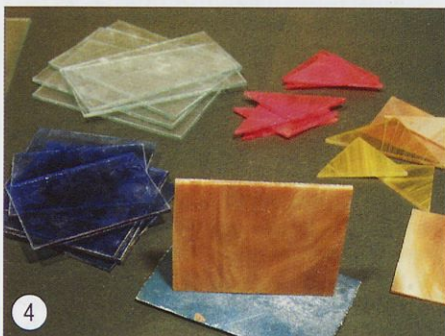
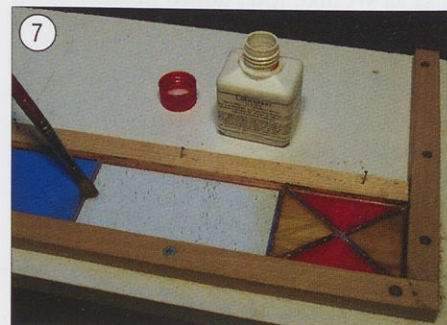
Izdelava steklenjaka poteka po sklopkih, pri čemer morate naenkrat sestaviti vse tiste koščke stekla, ki tvorijo eno stranico od vrha do dna rastlinjaka. Glavni pripomoček pri tem delu je ustrezno velik kos iverala. Nanj vzdolž dveh sosednjih stranic z majhnimi lesnimi vijaki privijte dve bukovi letvici s

prezrezom 10-15 x 30 mm, ki morata biti pravokotni druga na drugo. V dobljeni kot sedaj drugega poleg drugega položite koščke stekla in jih utrdite z manjšo letvico, ki jo na podlago pribijete z nekaj manjšimi žeblički. Da bi se cin lepše razlil, s čopičem na vse stike nanesite spajkalno tekočino (slika 7), katere namen je, da razmasti površino in s tem zagotovi enakomerno razlivanje cina. Spajkalnik nastavite na stik, približajte žico cina in počakajte, da se stali (slika 8), nato pa konico skupaj z žico vlecite vzdolž stika. Ne zadržujte se



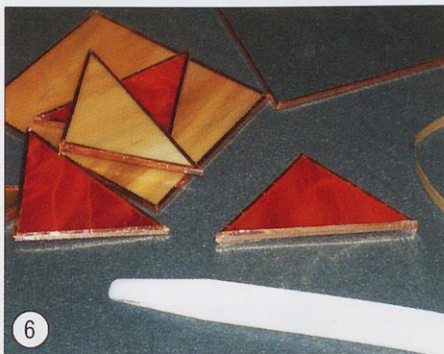
stane žleb v obliki črke V, ki ga nato zalijete s cinom. Če je le mogoče, naj vam pri spajkanju kdo priskoči na pomoč, saj je s samo dvema rokama težko hkrati držati spajkalnik, žico cina in še krhko ogrodje v najbolj ustreznem položaju. S konico spajkalnika obvezno prevlecite tudi vse stike na notranji strani. To morate storiti, še preden na plašč prispajkate pokrov in dno.

Gotovo ste opazili, da med risbami ni obrisa pokrova in dna, ampak je v kosovnici navedena le mera 300 x 130 mm.



predolgo na enem mestu, saj steklo zaradi pregretja lahko počni, pač pa vlecite spajkalnik počasi in nepretrgano, brez presledkov. Le tako bo stik enakomerno zaobljen. Ves postopek ponovite še na hrbtni strani, nato pa s staljenim cinom prevlecite tudi robove.

Ko ste s tem delom gotovi (slika 9), pride na vrsto sestavljanje (slika 10). Najprej pravokotno na hrbet, ki ste ga že prej sestavili iz 9 delov, postavite obe ožji stranici. V ustreznem položaju ju najlažje obdržite tako, da ju na nekaj mestih zlepite s koščki navadnega ali ličarskega lepilnega traku. Nato na zgornjem in spodnjem koncu s spajkalnikom nanesite kapljico cina. Tako elementa po potrebi še vedno lahko premaknete ali v skrajnem primeru celo razstavite. Enako poteka vse nadaljnje sestavljanje (slika 11) - z izjemo vratc, ki morajo ostati neprispajkana. Zelo pomembno je, da se po dve in dve stranici vedno stikata samo na notranjem robu, saj tako na zunanji strani na-



Ne gre za napako, temveč za zavestno odločitev, ki ima zelo preprost razlog. Pri še tako natančnem sestavljanju več delov v celoto namreč vedno pride do malenkostnih odstopanj - toliko bolj, če gre za prve korake v zanimivi svet izdelave tridimenzionalnih vitražev. Ker se torej zgornji in spodnji obod rastlinjaka gotovo za kak milimeter razlikujeta, ne bi imelo nobene-

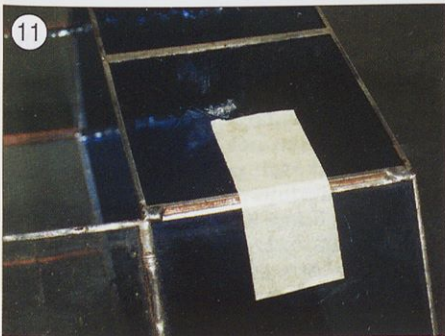
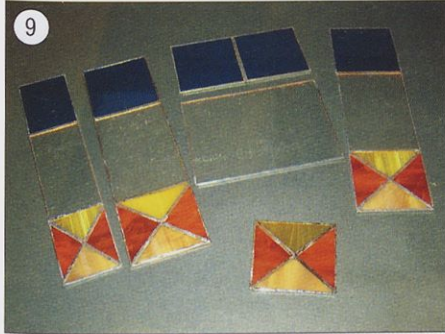
ga smisla vnaprej izrezati dno in pokrov, ki se potem ne bi prilegala odprtina. In kako potemtakem »ukrojiti« oba kosa tako, da bosta ravno prav velika? Kos stekla položite na mizo in nanj ob enem ravnem robu postavite plašč rastlinjaka. S tankim alkoholnim flomastrom z zunanje strani očrtajte vse stranice in z nožem za steklo izrežite kos, ki mora biti na vseh straneh približno 2 mm manjši. Oblepite ga z bakreno folijo in prispajkajte na njegovo mesto (slika 13).

V dosedanjih člankih še nikoli nismo omenili steklenih kapelj - kot gumb velikih okroglih koščkov stekla, ki jih je mogoče uporabiti v samostojni obliki (npr. kot nakit) ali kot okrasni dodatek predmetom iz stekla. Ta možnosti je prikazana tudi pri našem tokratnem projektu, kjer steklene kaplje služijo kot okrasni element, obenem pa prekrivajo stike vrhov štirih trikotnih koščkov stekla, iz katerih je sestavljen spodnji del plašča steklenjaka. Vsem šestim kapljam morate obrusiti



rob in ga oblepiti z bakreno folijo. Z gladilko previdno zgladite vse gube, nato pa bakreno površino premažite s spajkalno tekočino in na tanko pospajkajte. Ves postopek priprave je prikazan na sliki 12. Kaplje na koncu prispajkajte na njihovo mesto (slika 13).

Ostala je še pritrditev vratc na steklenjak. Na sliki 14 je prikazana preprosta, vendar učinkovita izvedba s pomočjo

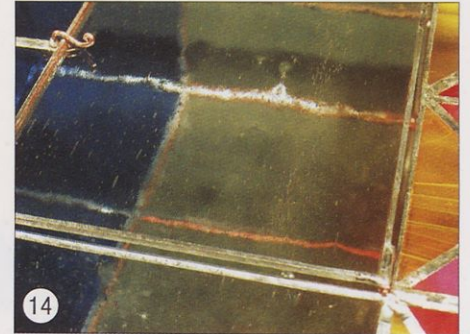


koščkov 1-1,5 mm debele bakrene električarske žice, s katere snemite plastično izolacijo. Vsak tečaj je sestavljen iz dveh delov. Prvi košček žice na enem koncu s koničastimi kleščami zvijete v zanko in ga prispajkajte na ohišje, drugi košček, ki naj bo raven in dolg okrog 25 mm, pa prispajkajte na spodnji rob vratc tako, da bo 2-3 mm štrlel čezenj. Da se vratca ne bi sama od sebe odprla (in seveda razbila), naredite majhen zapah. Na sliki 14 lahko vidite preprost zapah iz žice. Potisnjen je skozi luknjico, ki je izvrtana skozi režo med obema kosoma stekla nad odprtino. Na notranji strani je na žico prispajkan košček bakrene pločevine, na zunanji pa obroček iz žice. Zapah se mora namreč prosto vrteti.

Čeprav je to lažje reči kot narediti, je treba narejeni izdelek (slika 15) sedaj še umiti z gobico in čistilom za posodo ter dobro sprati pod tekočo vodo, da z njega odstranite ostanke kislin, maščobe in druge umazanije. Ko ga obrišete in posušite,

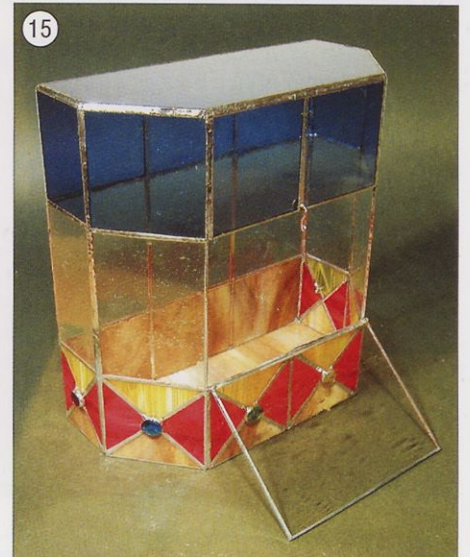


vse pospajkane površine zdrgnite s kosom vate, prepojenim s črno ali rdečo patino. Prva spremeni bleščečo barvo cina v sivocrno (oziroma podobno svinču), druga pa v rdečerjavo ali podobno bakru. Ko se patina posuši, izdelek znova sperite (hja, žal res ne gre drugače) in osušite. Da bi preprečili nadaljnjo oksidacijo in omogočili lažje čiščenje oziroma vzdrževanje steklenjaka, ga na koncu zaščitite s tekoči-



no proti oksidaciji, ki je na voljo tudi v obliki pršila.

Steklenjak je dovolj velik, da vanj lahko spravite tri manjše lončke s cveticami

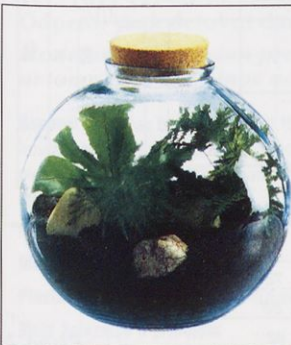


**KOSOVNICA**

- Spodnji pas:** 2 kosa 64 x 80 mm (glej besedilo in risbo 2!), 4 kosi 88 x 80 mm, 3 kosi 96 x 80 mm;
- srednji pas:** 2 kosa 64 x 130 mm, 2 kosa 88 x 130 mm, 1 kos 176 x 130 mm (glej besedilo!), 3 kosi 96 x 130 mm;
- zgornji pas:** 2 kosa 64 x 90 mm, 4 kosi 88 x 90 mm, 3 kosi 96 x 90 mm;
- dno, pokrov:** 2 kosa 300 x 130 mm (glej besedilo!).

ali začimbnicami (slika 1), odprtina na sprednji strani pa omogoča zračenje, zalivanje in čiščenje.

Serijo člankov »Ustvarjajmo s steklom« pripravljamo v sodelovanju s kamniškim podjetjem Promai, d. o. o., tel. 01/839-53-60, ki brezplačno prispeva vse potrebno orodje in gradivo za izdelavo predstavljenih izdelkov.



Tehniška založba Slovenije je pred časom izdala knjigo »Mali vrtnar« - čudovit vodnik za prve poskuse v vrtnarjenju. Med številnimi nezahtevnimi, poučnimi in zanimivimi vrtnarskimi projekti, ki se jih najmlajši lahko lotijo tako na prostem kot v stanovanju, je opisana tudi izdelava praprotnega vrtička v stekleni buči (slika levo). Bogato ilustriрана knjiga formata 21 x 25 cm ima 32 strani in stane 2.502 SIT, naročniki revij TIM oziroma Življenje in tehnika pa jo dobijo za 20 % ceneje, torej že za 2.002 SIT.

Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541, tel.: 01/479 02 25, brezplačna številka: 080 17 90, faks: 01/479 02 30, e-pošta: info@tzs.si, spletna knjigarna: <http://www.TZS.si>



# Pojočī zvonček

MELITA BLATNIK

Ko si želite polepšati naporen dan in se za nekaj časa umakniti od knjig, pojdite v domačo delavnico. Če imate to srečo, da je tam še kdo, da vam pomaga, lahko skupaj izdelata kaj lepega: na primer figurico v obliki zvončka, ki bo v okras doma na polici, lahko pa ga podarite ter z njim razveselite osebo, ki jo imate radi.

Ta zvonček je sicer le okrasek, ki pa nas spominja na prave zvončke, take, ki prav zdaj veselo poganjajo vsepovsod naokoli.

Izdelava figurice je preprosta, poleg dobre volje potrebujemo le nekaj drobnega materiala, ki ga prav gotovo najdemo v domači delavnici, pa tudi zahtevnejšega orodja pri tem opravilu ne bomo potrebovali.

Pred delom si najprej narišimo risbo, ki nam bo v pomoč pri izdelavi. Sledi prava materiala, vključno s pripomočki in orodjem, da med delom ne bomo zapravljali časa z iskanjem.

Pri delu potrebujemo:

- varilno žico ali žico iz aluminija debeline 3 mm,
- aluminijasto oziroma jekleno pločevino debeline 0,6 mm,
- kos jeklene pločevine 40 x 40 mm, debeline 1 mm,
- jekleno kovico debeline 4 mm, dolgo 16 mm,
- nekaj barve za kovino oziroma barvo v pršilki.

Od osnovnega orodja oziroma pripomočkov za obdelavo kovin potrebujemo še:

- namizni primež,
- ročno žaga za kovine,
- ročne škarje za pločevino,
- komplet ključavničarskih pil,
- ključavničarsko kladivo,
- različne kleščice,
- ročni vrtalnik
- vijaki sveder  $\varnothing$  3,2 mm.

## Podstavek

Ker bo izdelek sestavljen iz treh delov, jih bomo izdelali posamično ter nato sestavili.

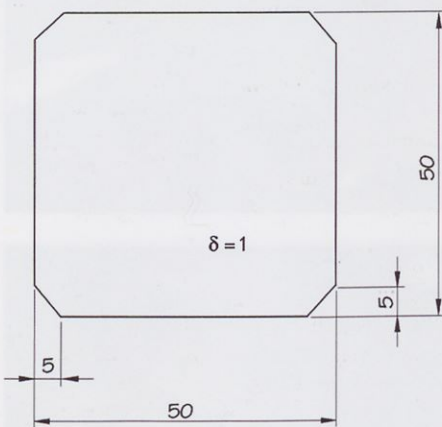


Slika 1.

Za podstavek uporabimo kos jeklene pločevine, debele približno milimeter. Material zarišemo ter ga z ročnimi škarjami za pločevino izrežemo po zarisanih črtah. Porežemo še vogalčke in posnamemo



Slika 2.



Risba 1.

vse ostre robove. Postopek je dokaj preprost. Kljub temu si pri delu s pločevino nadenimo zaščitne usnjene rokavice ter delajmo previdno, da se ne poškodujemo.

## Nosilec

Nosilec ima obliko stebila z dvema listoma in ga izdelamo iz žice debeline 3 mm. Izberemo aluminijasto žico, ki je mehka in je ravnanje z njo preprosto. Od osnovnega orodja potrebujemo le kleščice. Žico začnemo ovijati na spodnjem delu in sicer tako, da napravimo dva ovoja okoli okroglega jekla ali jeklene cevi premera približno  $\varnothing$  30 mm. Za preprostejšo vpenjanje v steno cevi izvrtamo luknjo premera  $\varnothing$  3,2 mm.

Žico iztaknemo iz cevi ter jo s kleščami zakrivimo stran od ovojev pod kotom  $90^\circ$ . Sledi malo zahtevnejše oblikovanje listkov, ki sta lahko poljubne velikosti,



Slika 3.



Slika 4.

vendar naj bosta spodaj poravnana. Nato žico zakrivimo spet proti vrhu, tako kot po začetnem ovijanju. Zgornji lok lahko zakrivite s pomočjo kosa debelejšje cevi ali s kleščami. Napravimo še kljukico, na katero bomo kasneje obesili zvonček.

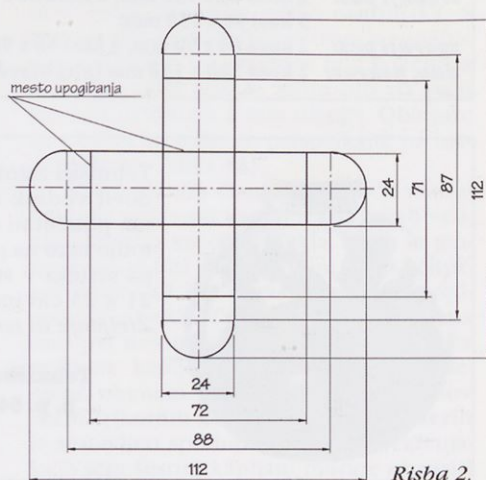
## Zvonček

Za izdelavo uporabimo tanko aluminijasto pločevino.

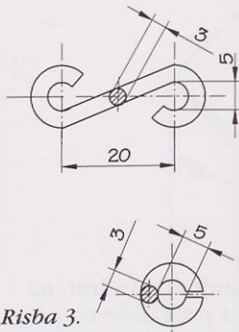
Plašč najprej s svinčnikom zarišemo po predlogi na načrtu. Nič ne bo narobe, če bomo obliko nekoliko spremenili ter izdelek oblikovali po svoji zamisli. Nato določimo sredino dela, ter vanj izvrtamo luknjo  $\varnothing$  3,2 mm. Plašč z ročnimi škarjami za pločevino izrežemo po črtah in posnamemo vse ostre robove. Pri tem opravilu bodimo še posebej pozorni.

Pri upogibanju pločevine si pomagamo s kosom kvadratne cevi in kladivom.

Izdelamo še dva obročka. To naredimo, tako, da žico ovijemo okrog jeklene palice premera 5 do 6 mm. Pri navijanju se bo žica pojavila v obliki vzmeti, ki jo na eni strani prežagamo, da nastanejo obročki.



Risba 2.



Slika 5.

Risba 3.



Slika 6.

Iz 40 mm dolgega kosa žice ukrivimo kaveljček v oblike črke S. Za kembeljček uporabimo kar jekleno kovico premera  $\varnothing$  4 in dolžine 16 mm, ki jo na koncu stebela rahlo sploščimo, zatočkamo ter vanjo izvrtamo luknjo  $\varnothing$  3,2 mm.

Dele s pomočjo kaveljčka in obročkov sestavimo ter obesimo na podstavek. Pravo podobo bo figurica dobila šele, ko jo prebarvamo z barvo za kovine. Za konec ne pozabimo preizkusiti, kako zvonček zveni.

# UHU®

**Tisoč stvari skupaj drži.**

**SEKUNDNA (TRENUTNA) LEPILA**

Močna in hitra lepila z natančnim nanašanjem, primerna za lepljenje trdih materialov z gladko, nevpojno površino, kot so umetne snovi (PVC, ABS), jeklo, železo, barvne kovine, porcelan, les, guma, ipd. Zaradi zelo močnega in trdnega spoja so manj primerna za mehke, vpojne in elastične snovi (oblačila, usnje). SEKUNDENKLEBER je tekoče lepilo v varčni pipeti, V GELU je odlično za lepljenje na nagnjenih površinah, S COPIČEM pa idealno za lepljenje majhnih in velikih ter tudi navpičnih površin. SUPER GLUE, cianoakrilatno brezbaravno trenutno lepilo, je primerno za natančno lepljenje manjših površin. Površini se morata pri lepljenju tesno prilegati, ker cianoakrilatna lepila ne zapolnijo prostora.

**UNIHEM** d.o.o.  
www.unihem.si

Unihem d.o.o., Kajkova cesta 30, 1211 Ljubljana

## GASILSKA OPREMA d. o. o.

Trgovsko podjetje

GASILSKA OPREMA d. o. o.  
Trgovina »MLADI TEHNIK«  
BTC - hala D, Šmartinska 152, 1000 Ljubljana  
Tel.: (01) 541-00-50, faks: (01) 585-13-55  
Odprto: vsak delovni dan od 9.00 do 20.00

Modelarska trgovina predvsem za modele letal, avtomobilov in čolnov na električni pogon.

**Osnovni material:** balzov furnir in letvice, smrekove letvice, kovinske cevke in žice, lepila, japonski papir, prekrivne folije, elektromotorji, krmilniki hitrosti, RV-naprave in deli naprav, akumulatorji ...

**Modeli letal, čolnov in avtomobilov**

**Makete starih lesenih ladij**

**Plastične makete in pribor za diorame**

**Male železnice s priborom**

Prodajamo izdelke proizvajalcev: **MULTIPLIX, HITEC, KONTRONIK, ACADEMY, TRUMPETER, IKARUS, JAMARA, LRP, BILLING BOATS, MP-JET, MEGA MOTORS, MEHANO, FALLER, ELECTROTREN, CORALLY** in drugih.

**PONUDBA MESECA:**

- Trikanalna RV-naprava Hitec neon z dvema mikro servomehanizmoma MS-55 ..... 25.200 SIT
- Servomehanizem Hitec MS-125MG (30 x 20 x 10 mm), 24 g, 3,0 kg/cm ..... 9.400 SIT
- Akumulatorji Li-po Konion, 1150 mAh, 41 g, 4,1-4,2 V ..... 2.600 SIT

**Cene veljajo na dan izida revije!**



**NOVO!**  
Plastične makete Trumpeter in makete Falter (za HO)



# Glicinije iz papirja

ALENKA PAVKO - ČUDEN

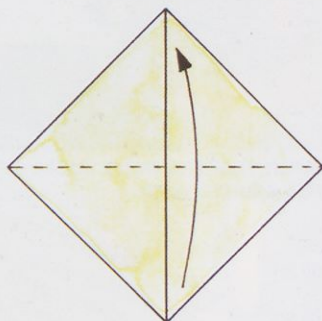
Prava pomlad je čisto zares tu in nastopilo je obdobje cvetenja. Ker nas spomladi ponavadi doleti dež in z njim dolgočasni popoldnevi, je to pravi čas za igre s papirjem. V spomladanskem duhu se lahko lotite izdelave papirnatih rož. Tokrat so na vrsti glicinije. To so okrasne ovijalke s svetlomodrimi cvetovi, ki visijo v grozdih. S pregibanjem tankega, npr. japonskega papirja lahko izdelate celo vrsto cvetov in pripadajočih pecljev, vse skupaj pa sestavite v podolgovato socvetje.

Potrebujete prosojen, ne premehak papir pastelnih barv, zelen papir za peclje, steblo in zelene liste ter škarje ali modelarski nož in lepilo (slika 1).



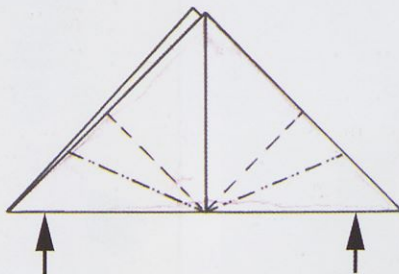
Slika 1. Potrebščine za izdelavo glicinij iz papirja

Za cvet si pripravite kvadrat iz tankega papirja velikosti približno 7 x 7 cm. Preganite ga po diagonalah (slika 2).



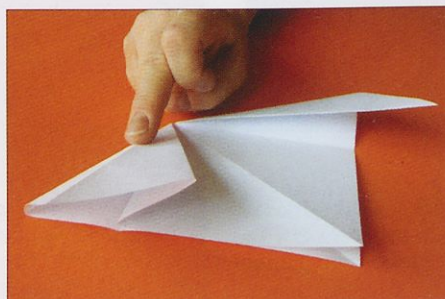
Slika 2. Papirni kvadrat najprej preganite po diagonalah.

Diagonalno preganjeni kvadrat na vsaki strani še dvakrat preganite na polovico in četrtno, kot kaže slika 3.

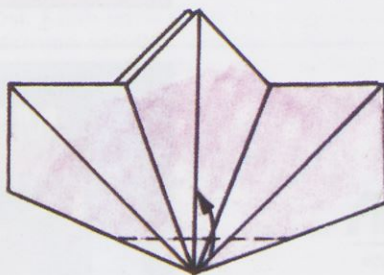


Slika 3. Preganjeni kvadrat na vsaki strani še dvakrat preganite.

Označena robova sploščite in po nakazani najbližji črti pregiba zapognite tako, da dobite trirogeljno obliko cveta (sliki 4 in 5).



Slika 4. Diagonalno na pol preganjeni kvadrat preganite takole.



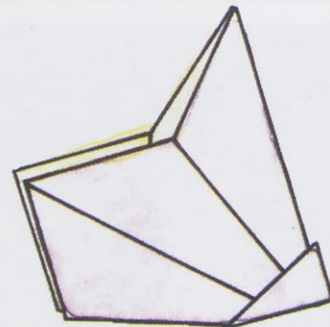
Slika 5. Kvadrat dobi trirogeljno obliko.

Spodnjo konico cveta zapognite navzgor, kot kažeta sliki 5 in 6.



Slika 6. Spodnjo konico zapognite navzgor.

Cvet prepognite čez polovico, kot kaže slika 7.



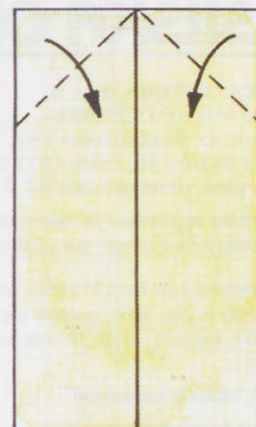
Slika 7. Izdelavo cveta končajte z vzdolžnim pregibom po sredini.



Slika 8. Izgotovljeni cvet glicinije

Na enak način izdelajte celo vrsto cvetkov. Za en grozdast cvet jih potrebujete najmanj dvajset. Nato se lotite izdelave cvetnih pecljev. Zanje seveda potrebujete zelen papir.

Pravokotnik velikosti približno 2 x 4 cm vzdolžno preganite čez pol in vrhnja vogala zapognite diagonalno ter navzdol, kot kaže slika 9.

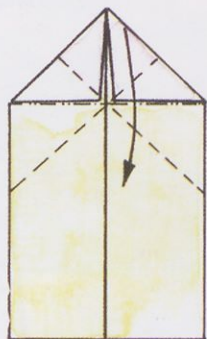


Slika 9. Pravokotnik najprej vzdolžno preganite po sredini, vrhnja vogala pa zapognite navzdol.



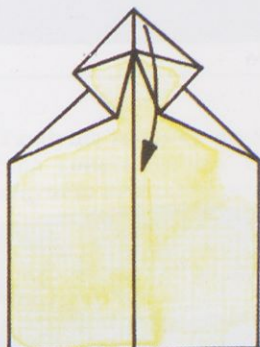


Papir na vsaki strani še enkrat preganite vzporedno s poševnima zgornjima robovoma (slika 10).

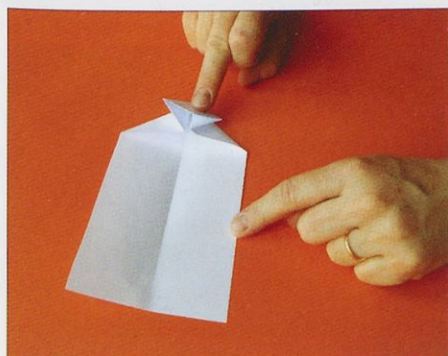


Slika 10. Papir na vsaki strani še enkrat preganite vzporedno z robom.

Papir po nakazanih pregibnih črtah (slika 10) zglobajte, kot kažeta sliki 11 in 12.

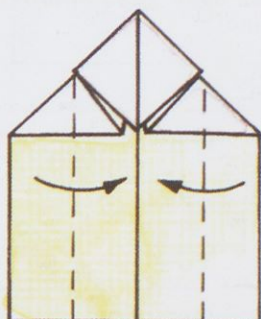


Slika 11. Papir zglobajte po nakazanih pregibih, ...



Slika 12. ... da je videti takole.

Pecelj na vsaki strani vzdolžno preganite navznoter in na polovico (slika 13) ter še enkrat vzdolžno po sredini (slika 14).

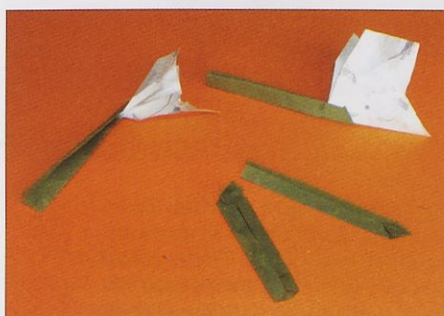


Slika 13. Papir na vsaki strani prepognite do sredinske črte ...



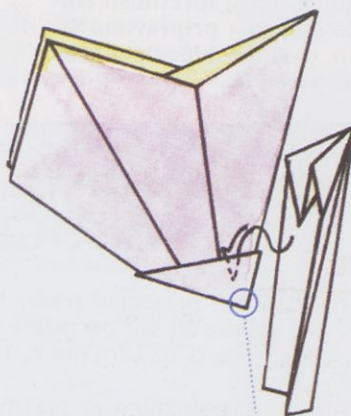
Slika 14. ... in še enkrat vzdolžno na pol.

Narejen pecelj je videti takole (slika 15).



Slika 15. Izdelani pecelji

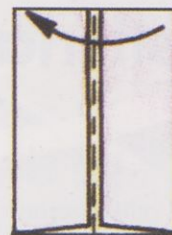
V vsak cvet zataknete pecelj in spoj utrdite z lepilom (slika 16).



Pecelj zataknete v gubo na cvetu.

Slika 16. Sestavljanje peclja in cveta

Za steblo potrebujete zelen kos tršega papirja velikosti približno 4 x 25 cm. Pripravite si lahko tudi dvojno plast papirja, ki ste ga uporabili za peclje. Vzdolžno ga prepognite napol ter na vsaki strani še enkrat do sredinske črte kot kaže slika 17. V nastalo gubo vtaknite pecelj s cvetom, ga točkovno prilepite, ovijte okrog stebela in znova prilepite. Spoj začasno utrdite s ščipalko za perilo. Pazite, da se ne bo tudi ta prilepila na steblo! Cvetove nizajte tako, da bodo gledali v vse smeri; peclje ovijajte enkrat navzgor, drugič spet navzdol. Preden jih utrdite z lepljenjem, preverite dolžino peclja in jo po potrebi skrajšajte; prilagoditi jo je treba dolžini ovoja.



Slika 17. Priprava stebela



Slika 18. Nizanje cvetov na steblo

Ko nalepite vse cvetke socvetja, vsak cvet s prsti oblikujte, da ne bo sploščen in bo videti polnejši. Na koncu se lotite še izdelave zelenega lista. Iz zelenega papirja izrežite obliko lista, ki naj bo dolg približno toliko kot grozdasti cvet in širok približno za polovico dolžine. Preganite ga vzdolžno po sredini in nato še enkrat vzporedno z vzdolžnim pregibom, da dobite okrepljen sredinski del – listno žilo. V list poševno zarezite skoraj do sredine, da dobite rese. Prek njih narhlo potegnite s topim robom škarij, da



Slika 19. Glicinija iz zglobanega papirja

se papir upogne. Bodite previdni, da jih ne odtrgate. Na koncu si pripravite še debelejši kos papirja velikosti 6 x 20 cm in ga zglobajte po predlogi na sliki 17. Vanj vtaknite grozdasti cvet in zeleni list ter ju prilepite. Glicinija iz zglobanega papirja je lep okras darilnemu zavitku ali čestitki.



## »Elastična« voda

MIHA ZOREC

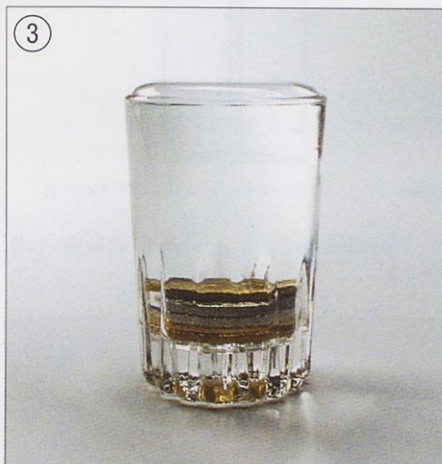
Voda ima veliko zanimivih lastnosti, ki večinoma izvirajo iz bipolarne oblike njenih molekul. Kapljevine s tako oblikovanimi molekulami imajo prav posebno lastnost, ki jo imenujemo površinska napetost. Privlačne sile med bipolarnimi molekulami namreč pridejo najbolj do izraza na površini kapljevine; videti je, kot da bi bila površina prekrita z nevidno elastično opno. Njihovo delovanje si lahko ogledamo s preprostim poskusom. V manjši kozarec do vrha nalijemo vodo (slika 1), nato pa



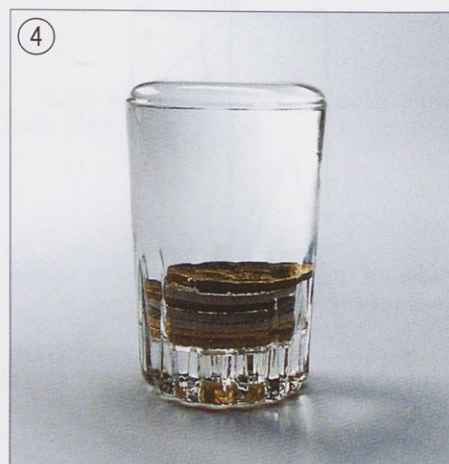
začnemo vanj previdno spuščati kovance in opazujemo gladino vode. Že po dveh kovancih postane gladina vidno izbočena (slika 2), vendar to še ni ko-



nec - v kozarec lahko spravimo vsaj pet ali šest kovancev, pri tem pa se kljub močno izbočeni gladini voda še vedno ne razlije čez rob kozarca (sliki 3 in 4). Površinska napetost je dovolj močna, da na gladini vode zadrži celo predmete, ki sicer ne plavajo (slika 5). Če na vodno gladino previdno položimo žično sponko, ta ne bo potonila, temveč bo plavala na gladini, ki pa se bo zaradi



njene teže vidno vbočila. Za izvedbo tega poskusa si moramo iz kosa tanke žice (npr. žične sponke) izdelati preprosto držalo, s pomočjo katerega lahko predmete polagamo na vodno gladino. Položiti jih moramo namreč čim bolj vodoravno, tako da se njihova teža kar najbolj enakomerno razporedi po gladini. Z nekaj spretnosti lahko do plavanja pripravimo šivanko, risalni žebliček in celo manjši kovanec.



## UGODNOSTI IN NAGRADE ZA NAROČNIKE REVIEJE TIM

Za vse, ki želite prejemati revijo Tim na dom, objavljamo naročilnico. Lahko jo prefotokopirate ali kar prepisete in izpolnjeno pošljete na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana.

Prejeli boste položnico za plačilo naročnine ter si tako zagotovili nespremenjeno ceno revije, poleg tega pa še 20-odstotni popust pri nakupu knjig in priročnikov naše založbe.

Izmed izpolnjenih naročilnic, ki bodo najkasneje do 20. aprila 2004 prispele na naš naslov, bomo izžrebali tri dobitnike lepih knjižnih nagrad.

Med novimi naročniki smo tokrat izžrebali tri. To so: **Brigita Stropnik, Bilečanska 5, 1000 Ljubljana, Iztok Osolnik, Godič 80 d, 1242 Stahovica, in Marko Poljanc, Sebenje 94, 4294 Križe.** Čestitamo!

### NAROČILNICA

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

Ime in priimek:

Naslov:

Poštna številka in kraj:

Datum:

Podpis:

Vse morebitne spore rešuje sodišče v Ljubljani.



1



2

## V OBJEKTIVU

1. Slavna Tamiyina lastovka me-262 z zanimivo kamuflažo je delo Novomeščana Toneta Furlana, ki se je s pričujočim izdelkom na lanskem državnem prvenstvu pomeril v disciplini letalskih dioram.

2. Nejc Novak je po Timovem načrtu izdelal model jadralnega letala harlekin. Vanj je vgradil Graupnerjev motor speed 500 BB race, ki ga napaja 7 celic Sanyo 1100 mAh. Model je voden po višini in smeri ter krmili vrtljaje motorja.

3. Figura partizana, osvoboditelja Trsta, z naslovom »Trst je naš« v merilu 1 : 35 je delo Luke Jančiča. Kot je pri Luki v navadi, je tudi tokrat posegel po gradivih za predelavo in ustvaril veren posnetek resnične osebe.

4. Model ozkotirne lokomotive T.4 v merilu 1 : 4 je leta 1989 izdelal Uroš Filiplič, referent za vozila v Železniškem muzeju SŽ. Model z močjo 5 KM tehta 220 kg. Po ravnini lahko vleče 2,5 t težak vlak, doseže pa najvišjo hitrost 15 km/h. Do danes je prevozil okoli 4000 kilometrov, za kar je bilo porabljenega več kot štiri tone premoga.

5. Dirkaška subaru impreza WRC2001 je delo hrvaškega maketarja Ranka Frke. Z njo je mladi Rečan osvojil prvo mesto na lanskem odprtem slovenskem DP v plastičnem maketarstvu.

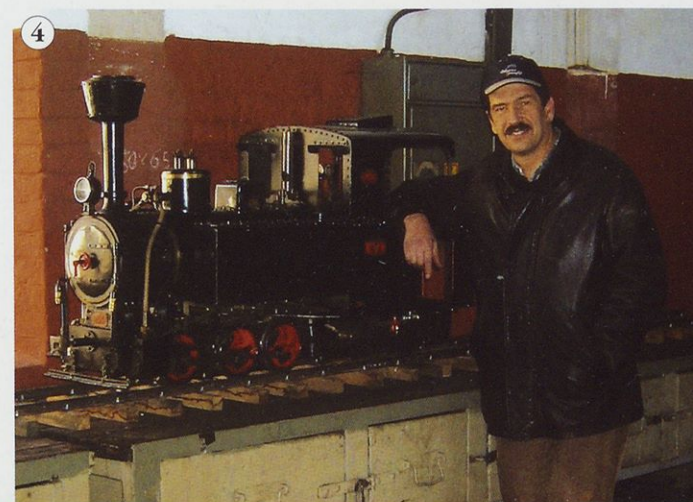
Foto: N. Novak, A. Kogovšek in I. Kuralt



3



5



4

S SPLETOM POVEZANA KNJIŽNICA ZNANOSTI

# GENI IN DNK

## GENETIKA za šole

Tehniška založba Slovenije

### UČNO GRADIVO ZA IZBIRNI PREDMET

# GENETIKA

Zahtevno znanstveno področje je predstavljeno na prijeten in razumljiv način. Knjiga vsebuje privlačne barvne fotografije, ilustracije in nazorne sheme, ki prikazujejo položaj genov in delovanje celice. Navedeni so tudi naslovi spletnih strani z dodatnimi poučnimi informacijami in slikami, ki jih je mogoče uporabiti pri pouku.

V knjigi so predstavljene vznemirljive aktualne teme, kot so kloniranje, gensko spremenjena hrana, genski inženiring, projekt Človeški genom, gensko zdravljenje, oblikovanje otrok, testiranje DNK in podobno, zato je zelo zanimiva za vsakogar, ki ga to področje zanima.

**64 barvnih strani,**  
**21,6 x 27,5 cm**  
**Cena: 2.990 SIT**

### Kloniranje

Kloniranje pomeni izdelovanje kopij živih bitij s kopiranjem njihove DNK. Dolga je bilo to povezano z zgodnjimi znanstvenimi fantastikami, sedaj pa je to znanstvena stvarnost.

#### Kaj je klon?

Klon je živo bitje, ki je natančna kopija drugega živega bitja. Nekatera bitja, kot je na primer hidra, se naravno klonirajo. Rastlino lahko kloniramo tako, da iz nje naredimo potaknjence. So tudi ljudje, ki imajo natančno enako DNK – enojajčni dvojčki. Toda načrtovano znanstveno kloniranje se je pričelo šele v zadnjem času.

Klonirani ljudje bi bili videti enaki, kajti imeli bi natančno enako DNK.

#### Ovca Dolly

Leta 1997 so znanstveniki na Škotskem objavili, da jim je uspelo ustvariti klonirano ovco. To je bila svetovna novica, kajti prvič so klonirali zdravega sesalca iz drugega odraslega sesalca. Odkar se je rodila Dolly, so klonirali še mnogo drugih sesalcev, vključno z biki, miši, zajci in redko vrsto divjega goveda.

#### Kloniranje človeka

Večina znanstvenikov se strinja, da bi metoda, ki so jo uporabili pri kloniranju ovce Dolly, delovala tudi pri človeku. Nekateri ljudje želijo klonirati ljudi zato, ker enostavno želijo dobiti otroke na ta način, ali celo, ker v tem vidijo možnost nadomestila za otroke, ki je umrli. Nekateri bi radi le poskusili, ali deluje.

Kakorkoli že, večina držav je prepovedala t. i. »razmnoževalno« kloniranje človeka za ustvarjanje otrok. Za mnoge je nesprejemljivo, da umetno ustvarjamo novo življenje ali da ustvarimo otroka, ki sam nima možnosti odločanja o svojem kloniranju.



Hidra se razmnožuje tako, da p. n. celice razkopljejo, prebrskajo, zraslo v biki. Biki tvorijo in novo hidra, ki je klasterna organizacija.

ovca

Bisti ima natančno enako DNK kot svoja žival in je neke vrste klon.

#### Kako se klonira

Slike prikazujejo, kako bi lahko klonirali človeka. Namesto združitve DNK obeh staršev (glej stran 19) se pri kloniranju prepriše le DNK enega starša.



#### SPLETNE POVEZAVE

Ovirki: [www.usborne-quicklinks.com](http://www.usborne-quicklinks.com) za povezavo na spletno stran, kjer lahko izveš več o ovci Dolly in igri Dolly.

Enojajčna dvojčka sta naravna kloni. Kloniran otrok bi bil enako kot enojajčni dvojčki podobnih oseb, iz katere je bil kloniran, le da bi bil mlajši.

#### Kloniranje zarodnih celic

Zarodne celice so celice v zarodku, ki se lahko razvijajo v katero koli vrsto telesnih celic. Lahko bi jih uporabili za popravilo poškodb na telesnih organih. Sedaj se lahko naredijo zarodne celice, ki se ujemajo z bolnikovo DNK, tako da iz tega bolnika klonirajo zarodek. Potekajo pa burne polemike o etiki takega početja.

#### Prihodnost kloniranja

V prihodnosti bo morda kloniranje primeren način za razmnoževanje rejnih živali. Znanstvenikom bo lahko pomagalo rediti identične živali za raziskovanje. In čeprav je nezakonito, znanstveniki v mnogih državah še vedno nadaljujejo z raziskavami o kloniranju človeka. Morda bo nekoč kloniranje običajen način spočetja otrok.

Dolly, svetovno znana klonirana ovca, je bila rojena leta 1996. leta 1997 pa so jo predstavili svetu.



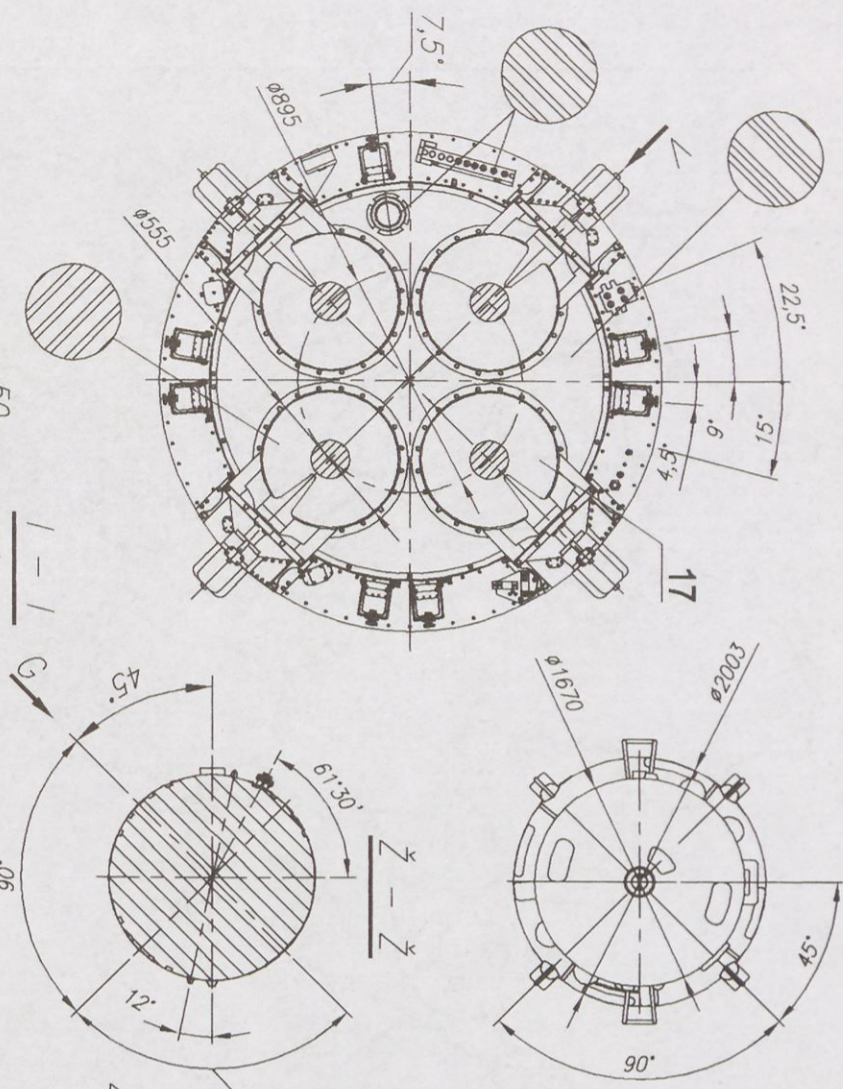
Z obravnavo celice, kromosomov in DNK, genov in genomov, mutacij in modifikacij, dednih bolezni ter pozitivnih in negativnih strani razvoja genetike knjiga pokriva nekatere vsebine iz učnega načrta za biologijo in izbirni predmet Genetika.



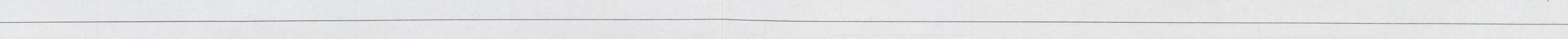
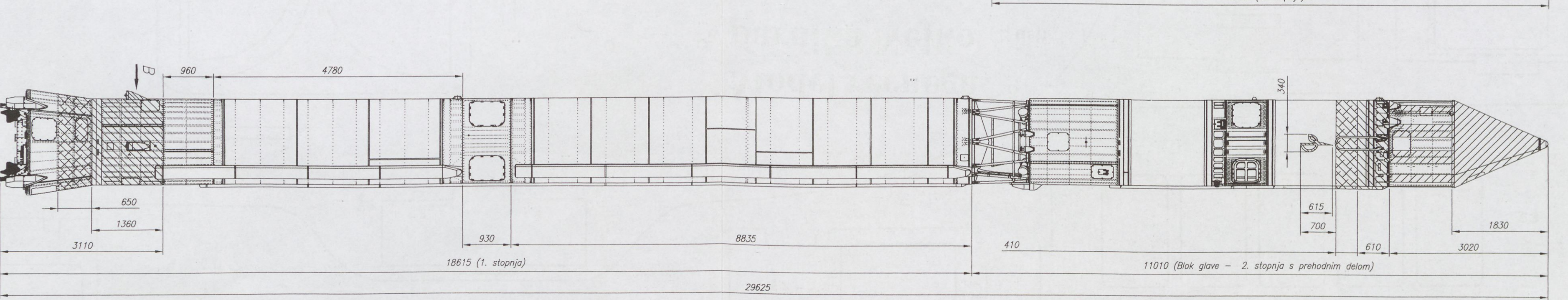
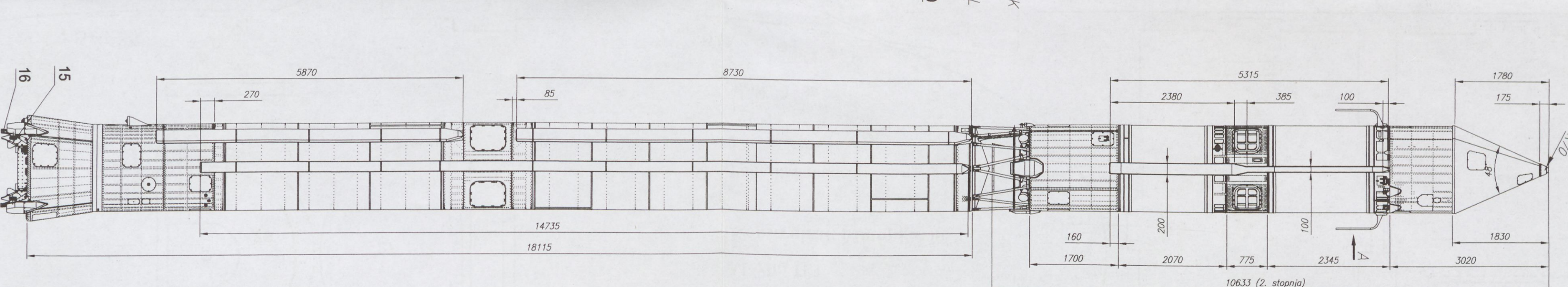
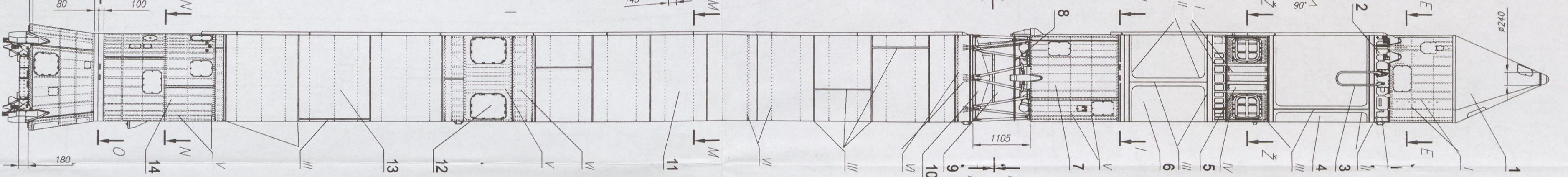
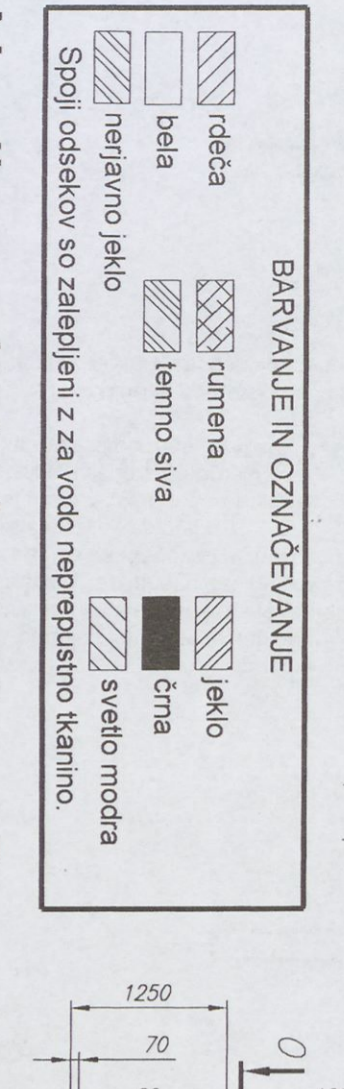
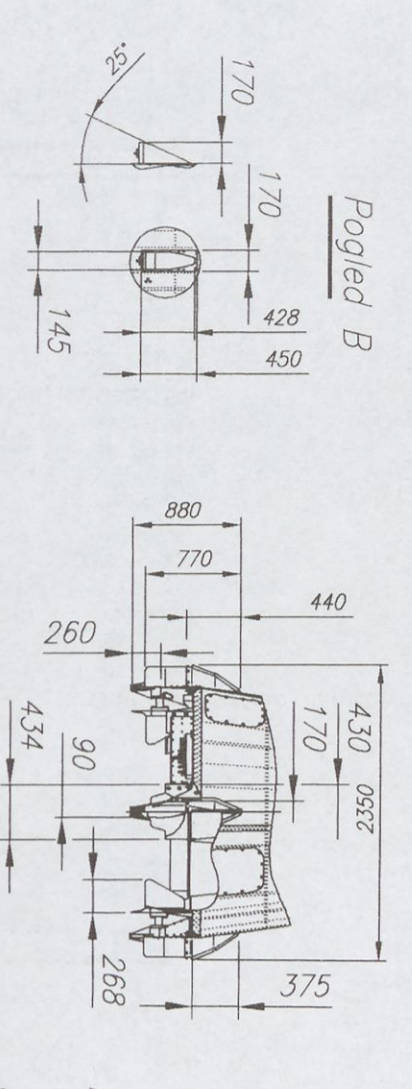
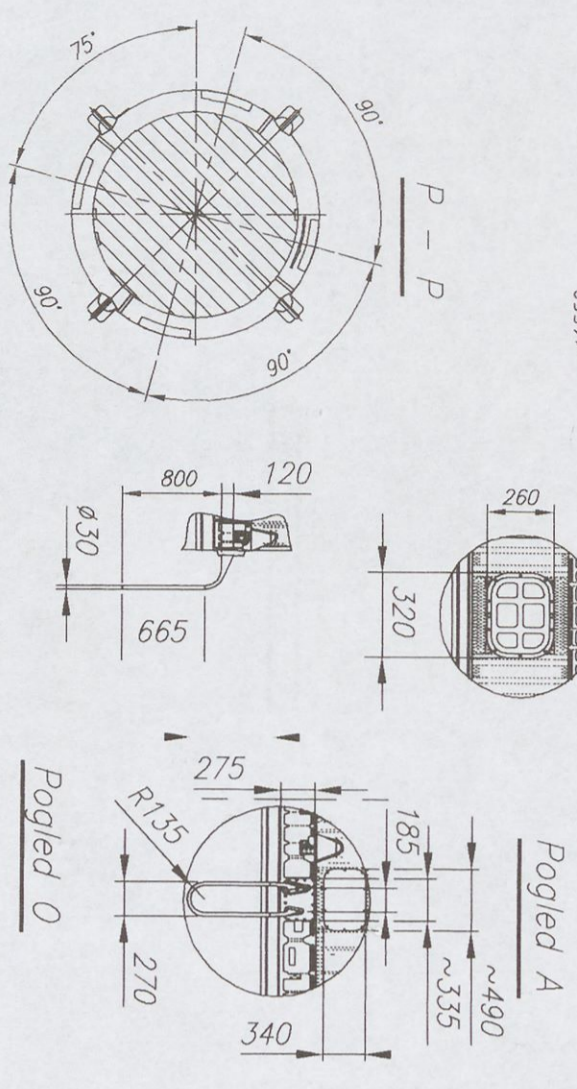
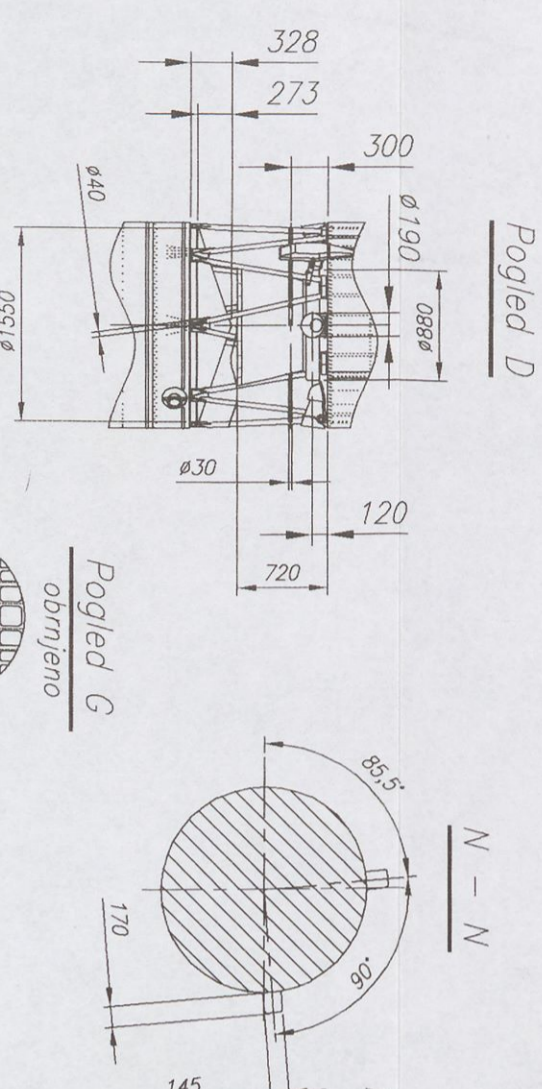
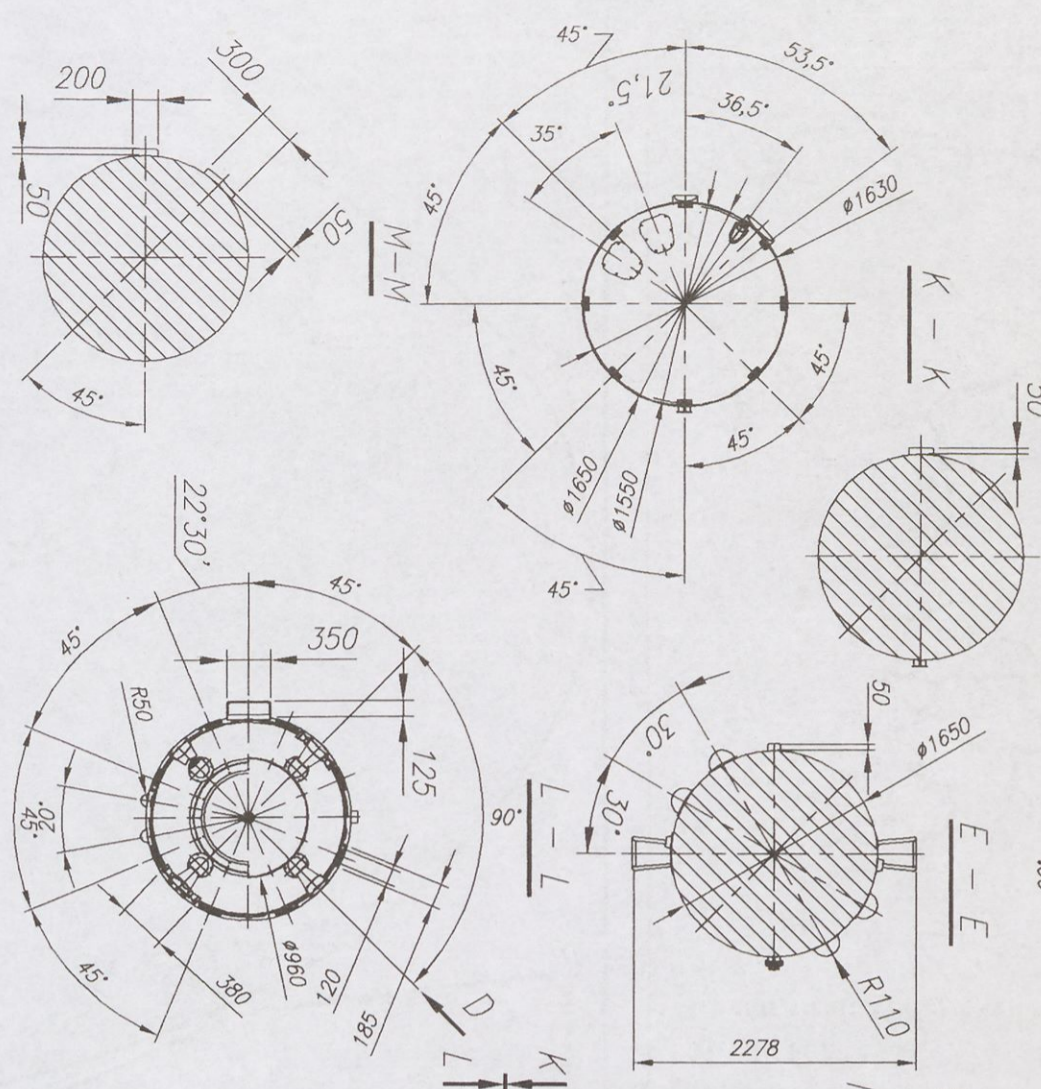
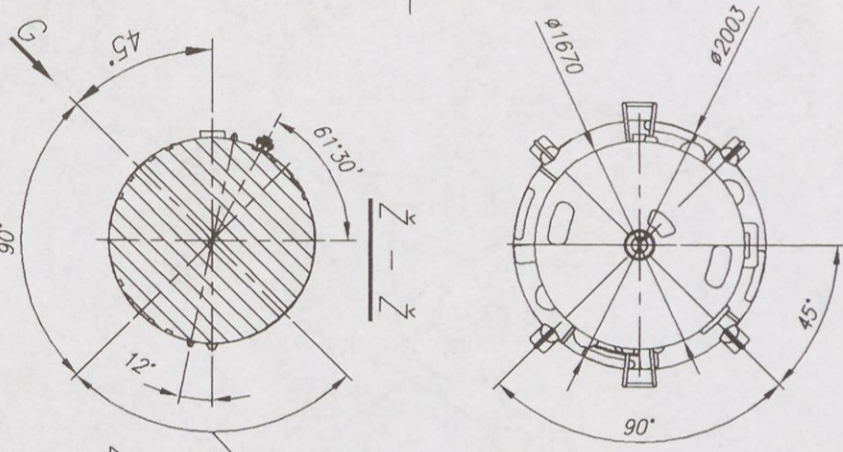
Tehniška založba Slovenije

Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541, brezplačni telefon: 080-17-90, faks: 01/47-902-30 e-pošta: [info@tzs.si](mailto:info@tzs.si), spletna knjigarna: [www.tzs.si](http://www.tzs.si)

Pogled od spodaj  
povečano



Pogled od zgoraj



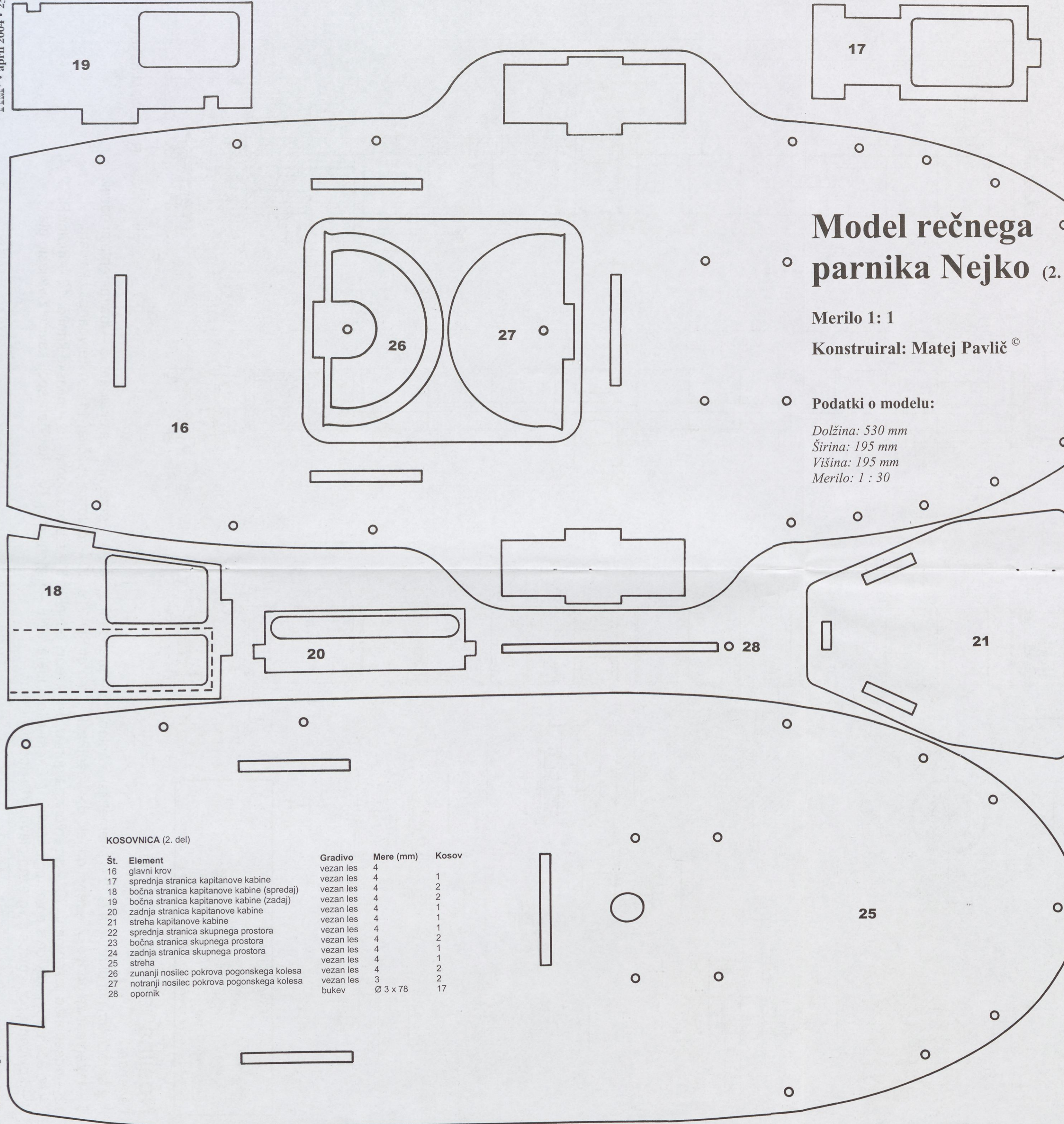
**BARVANJE IN OZNAČEVANJE**

	rdreča		rumena		črna
	bela		temno siva		svetlo modra
	nerjavno jeklo		rumena		črna
	Spojilni odseki so zalapljeni z za vodo neprepustno tkanino.		rumena		črna

**Legenda:**

- 1 -- aerodinamični okrov glave, 2 -- telemetrijska antena, 3 -- prehodni odsek, 4 -- rezervoar za oksidant, 5 -- instrumentalni odsek,
- 6 -- rezervoar za gorivo, 7 -- repni odsek, 8 -- rešetka, 9 -- motor RD-119, 10 -- toplotna zaščita, 11 -- rezervoar za oksidant,
- 12 -- odsek med rezervoarji, 13 -- rezervoar za gorivo, 14 -- repni odsek, 15 -- štartna opora, 16 -- plinsko krmilo, 17 -- motor RD-214,
- I -- kovičeni spoj, kovice s polokroglo glavo, II -- kemijska obdelava, III -- varjeni spoj, IV -- kovičeni spoj, kovice z valjasto glavo,
- V -- kovičeni spoj, kovice z vgrezno glavo, VI -- točkovni zvar.

**Risali: V. Minakov**  
M 1 : 60



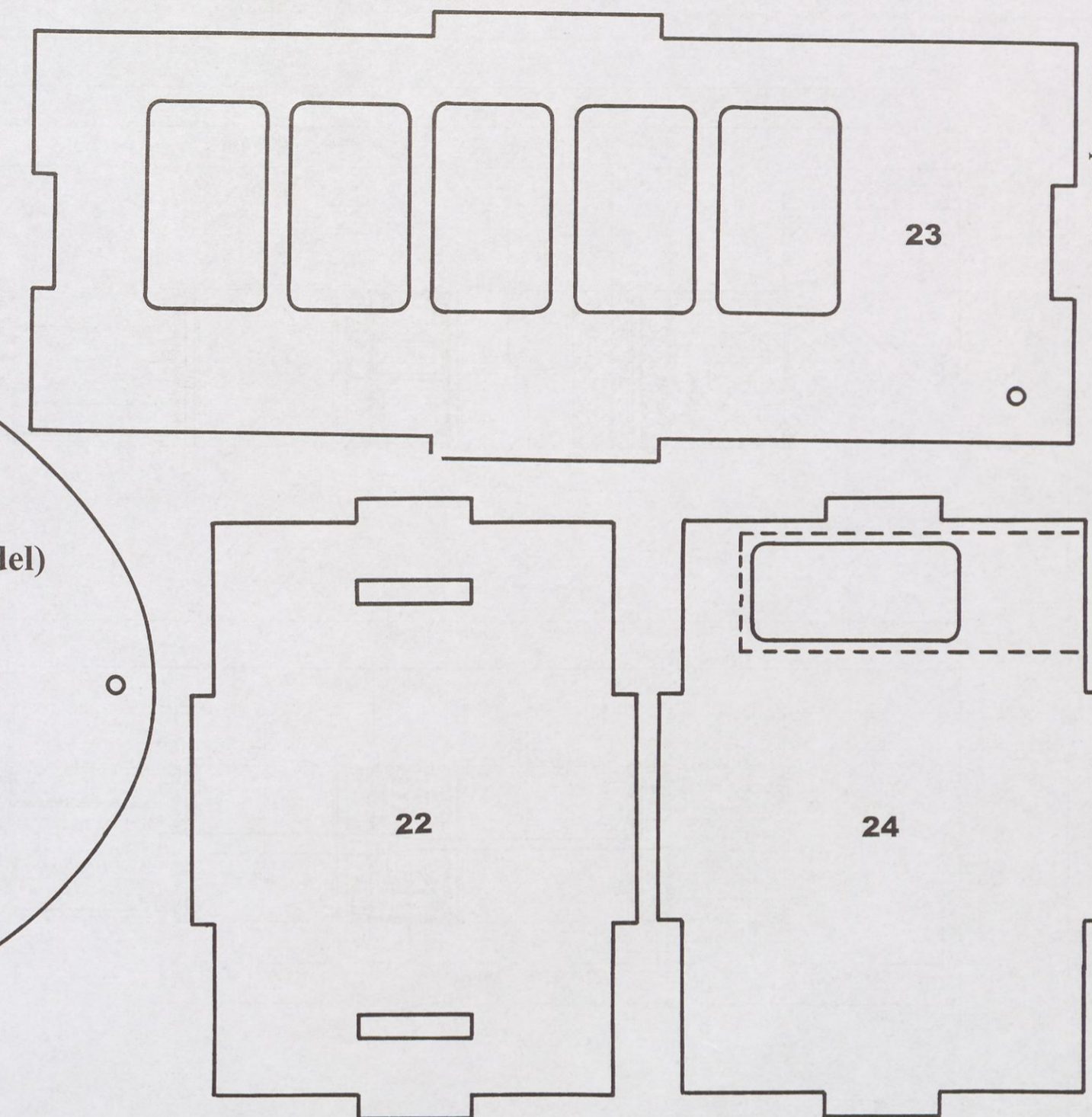
# Model rečnega parnika Nejko (2. del)

Merilo 1: 1

Konstruiral: Matej Pavlič ©

**Podatki o modelu:**

Dolžina: 530 mm  
 Širina: 195 mm  
 Višina: 195 mm  
 Merilo: 1 : 30



Risba 2.

**KOSOVNICA (2. del)**

Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
16	glavni krov	vezan les	4	
17	sprednja stranica kapitanove kabine	vezan les	4	1
18	bočna stranica kapitanove kabine (spredaj)	vezan les	4	2
19	bočna stranica kapitanove kabine (zadaj)	vezan les	4	2
20	zadnja stranica kapitanove kabine	vezan les	4	1
21	streha kapitanove kabine	vezan les	4	1
22	sprednja stranica skupnega prostora	vezan les	4	1
23	bočna stranica skupnega prostora	vezan les	4	2
24	zadnja stranica skupnega prostora	vezan les	4	1
25	streha	vezan les	4	1
26	zunanjji nosilec pokrova pogonskega kolesa	vezan les	4	2
27	notranjji nosilec pokrova pogonskega kolesa	vezan les	3	2
28	opornik	bukev	Ø 3 x 78	17