

TIM 9

ISSN 0040-7712



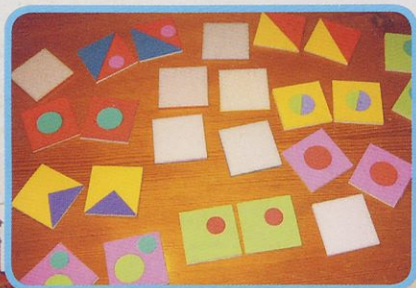
9 770040 771208

POŠTINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

LETNIK XLVII

MAJ 2009

CENA 2,50 €



Igra za dober
spomin

MIM-104
patriot

Bistra –
model
motornega
čolna



Batana s polkrožno krmo

DOBRO JE ZDAJ ŠE BOLJŠE

ULTRAMAT 14 plus

ULTRAMAT 14 plus
Best.-Nr. 6464



- ➔ vgrajen Graupnerjev izenačevalnik s priključkom za 1 do 6 akumulatorjev Ni-Cd/Ni-MH/Li-po/Li-io-/Li-Fe.
- ➔ samodejni program za polnjenje modelarskih baterij Ni-MH in Ni-Cd
- ➔ časovno stikalo z možnostjo izključitve
- ➔ enostavno programiranje s pomočjo štirih tipk
- ➔ osvetljen dvoslojni LCD-prikazovalnik, ki omogoča hkratno prikazovanje vseh pomembnejših funkcij
- ➔ možnost polnjenja akumulatorjev Ni-Cd, Ni-MH, Li-po, Li-io, Li-Fe, Li-Mn in svinčnih akumulatorjev
- ➔ možnost nastavitve zaznavanja delta-peak za akumulatorje Ni-Cd in Ni-MH
- ➔ možnost polnjenja samo ene celice
- ➔ polnjenje baterij Li-po, Li-io in Li-Fe s konstantno napetostjo in tokom; samodejno zmanjševanje polninskega toka in izklop po dosegu nazivne polninske napetosti
- ➔ več polninskih programov za polnjenje svinčnih akumulatorjev
- ➔ zaščita pred preobremenitvijo, kratkim stikom in napačno polariteto
- ➔ možnost izbire angleškega, nemškega ali francoskega menija
- ➔ prikaz notranje upornosti akumulatorjev pri ročni nastavitvi polnjenja akumulatorjev Ni-MH in Ni-Cd
- ➔ prikaz napetosti posameznih celic pri polnjenju 2- do 6-celičnega akumulatorja Ni-Cd/Ni-MH/Li

Tehnični podatki:

- Dalovna napetost: 11-15 V/8,5 A, enosmerna ali 100-240 V.
- Izmenična 1-14 celic: Ni-MH/Ni-Cd
- 1-6 celic: Li-po/Li-io-/Li-Fe
- 1-6 celic: Pb
- Polnilni tok: 0,1 A-5 A pri priključitvi na omejeno napetost (maks. 50 V)
- 11-15 V (maks. 50 W)
- 1-6 celic: Ni-Cd/Ni-MH/Li-po/Li-io-/Li-Fe
- Ni-MH/Ni-Cd - 0,1 A; Li-po/Li-io-/Li-Fe - 0,3 A
- Mera: 148 x 146 x 59 mm
- Masa brez omrežnega kabla: 800 g

Novosti 2009 • Že v prodaji • Novosti 2009 • Že v prodaji • Novosti 2009 • Že v prodaji • Novosti 2009 • Že v prodaji

TRGOVINA MIBO MODELI

Tržaška 87b
SI-1370 Logatec, Slovenia
Email: shop@mibomodeli.com
Tel: +386 1 759 01 00
faks: +386 1 759 01 03

Graupner

GRAUPNER GmbH & Co. KG
Postfach 1242
73220 Kirchheim unter Teck
www.graupner.de

Unverbindliche Preisempfehlung



TIM 9

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

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

Revijo TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:
Blaž de Costa

Odgovorni in tehnični urednik revije:
Jože Čuden

Lektoriranje: Katarina Pevnik

Trženje oglasnega prostora:
Bernarda Žužek

Naslov uredništva:

Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,
telefon: 01/479 02 20,
brezplačna številka: 080 17 90
faks: 01/479 02 30,
e-pošta: cuden@TZS.si

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

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,
e-pošta: mojca.borko@TZS.si
Revija izide desetkrat v šolskem letu.
Naročite jo lahko na naslov uredništva
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 2,50 €,
naročnina za prvo polletje pa 12,50 €.
Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,
Kranj) in 02922-0012171943
(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša 50 €.

Devizni transakcijski račun pri
Novi ljubljanski banki, Ljubljana, d. d.,
Trg Republike 2, 1520 Ljubljana
IBAN: SI56029220012171943
Koda SWIFT: LJBAS12X

Revijo ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,
Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,
Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Studio Luksuria, d. o. o.

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

Naklada: 5.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija
za raziskovalno dejavnost RS
in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
– Urad za znanost ter Urad za šolstvo.
Na podlagi zakona o davku na dodano
vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi
revija med proizvode, za katere se
obračunava in plačuje davek na dodano
vrednost po stopnji 8,5 %.

Prispevkov, objavljenih v reviji TIM,
ni dovoljeno ponatisniti brez
pisnega dovoljenja uredništva.

Fotografija na naslovnici:

Model istrske batane
s polkrožno krmo med krstno
plovbo po piranskem mandraču.

Foto: Slobodan Simič - Sime

KAZALO

- 4 PLASTIČNE MAKETE NA SEJMU
V NÜRNBERGU (2. DEL)
- 8 IZDELAJMO ISTRSKO BATANO
S POLKROŽNO KRMO
(4. DEL)
- 11 MIM-104 PATRIOT
- 14 BISTRA – MODEL MOTORNEGA
ČOLNA
- 19 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
– REGGIANE RE.2000 GA
- 20 MODEL VAGONA ZA OGREVANJE
POTNIŠKIH IN BRZOVLAKOV
V MERILU H0
- 30 OKRASNA NOČNA SVETILKA
- 32 MAKETA S PREMIAKOČIMI
SE VOZILI NA CESTAH
(9. DEL)
- 35 OBNOVIMO STARI FLEXER
(8. DEL)
- 38 LESTENEC IZ VEZANE PLOŠČE
- 41 IGRA ZA DOBER SPOMIN
- 44 NAKIT IZ SPIRALNO
NAVITE ŽICE
- 45 PIKAPOLONICA



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



Plastične makete na sejmu v Nürnbergu

(2. del)

MITJA MARUŠKO

Eduard

Ponudba vrhunskih plastičnih maket je zdaj že enako prepoznaven element ponudbe češke firme Eduard kot njihova serija kovinskih jedkanih dodatkov. V novi seriji letalskih maket v velikem merilu 1 : 32 je že izšel znani nemški lovec messerschmitt Bf 109E-1 (3001), v pripravi pa sta še poznejši različici Bf-109E-3 (3002) in Bf-109E-4 (3003).

Makete najuspešnejšega ameriškega mornariškega lovca grumman F6F hellcat so v letu 2008 kar deževale. Serijo zaključuje najcenejša različica F6F-3 z letalonošilke USS Yorktown (8433) v merilu 1 : 48 v seriji »Za konec tedna«. Zbirka maket nemškega dvomotornega lovca messerschmitt Bf 110 se je začel

fun z oznakami Kraljevine Jugoslavije (8054). Polikarpov I-16 tip 24 (8468) in lavočkin La-7 (8461) bosta zdaj na voljo v osnovni cenejši izdaji. Veselili se bomo tudi ponatisa makete britanskega lovca hawker tempest (1146).

Pri Eduardu nadaljujejo z izposajo Airfixovih kalupov. Makete bodo izšle v novi opremi s kovinskimi dodatki in deli iz poliuretanske smole. V pripravi so francoski jurišnik jaguar A1 (1133) in njegov britanski brat jaguar F.GR (1131) ter britanski prestreznik BAC lightning F.6 (1134). Ponatisnjeni bosta maketi spitfire Mk.22/24 (1121) in različica z dodanimi poliuretanskimi deli (1140).

Eduard se je vrnil k svojim koreninam, ko se je uveljavil kot ponudnik maket letal iz prve svetovne vojne v merilu 1 : 48. Izšel je nov nemški enokrilni lovec fokker E.II/III (8156), v seriji »Weekend« kot E.III (1141), ter trokrilnik fokker Dr.I (8190). Že dolgo je pričakovana maketa francoskega lovca spad XIII, ki je na voljo v pozni izvedbi (8196) kot maketa »profipack«, enaka maketa je na voljo tudi v izdaji »Weekend« (8424), v manjši nakladi pa bo z oznakami ameriških eskadrilj na voljo še v omejeni seriji (1147). Odlično serijo maket nemškega lovca fokker D.VII letos dopolnjuje posebna izdaja fokkerja D.VII (OAW) »Sedem palčkov« (1139) in avstro-ogrsko izvedenka fokker D.VII (MAG) s češkimi oznakami ob 90. letnici ustanovitve njihovega letalstva (1145). Končno bo na voljo tudi avstro-ogrsko različica lovca albatros D.III oeffag serije 253 (8112).



Odlična Eduardova maketa sovjetskega lovca I-16 tip 24 je zdaj na voljo v osnovni seriji »Weekend«.



Maketa avstro-ogrsko različice lovca albatros D.III oeffag serije 253 v merilu 1 : 48 bo zanimiva tudi za slovenske maketarje, saj so ta letala leta 1919 letela v ljubljanski in mariborski letalski enoti.

Hobby Boss

Hobby Boss dopolnjuje serijo hitro sestavljivih in cenovno ugodnih maket v merilu 1 : 72: grumman F-14A tomcat (80276), F-14B tomcat (80277), F-14D super tomcat (80278). Bogatejši je tudi seznam novosti v seriji vrhunsko obli-



Posebna izdaja makete fokkerja D.VII v merilu 1 : 48 prinaša zanimive oznake s sedmimi palčki.



Messerschmitt Bf-109E-4 v merilu 1 : 32 bo druga izvedenka v novi seriji velikih Eduardovih maket.



Še en ponatis messerschmitta Bf 108 taifun v merilu 1 : 48, tokrat z oznakami jugoslovskega kraljevega letalstva

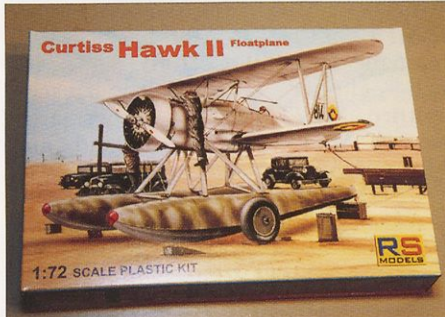
la z izvedenko Bf 110C (8201), letos pa se nadaljuje z Bf 110D (8202), Bf 110E »Weekend« (8403) ter dvema nočnima lovcema Bf 110 G-4 (8206) in Bf 110 G-2 (8205). Kratkonosim Fw 190, med katerimi bo novost nočni lovec Fw 190A (1144), se zdaj pridružujeta še dolgonosa Fw 190D-9 (8184) in Fw 190D-11/D-13 (8185). Z novimi nalepkami bosta spet na voljo Fw 190A-8 (8173) in Fw 190A-5 (8174). V omejeni seriji »profipack« bo izšel še Bf 108B taj-



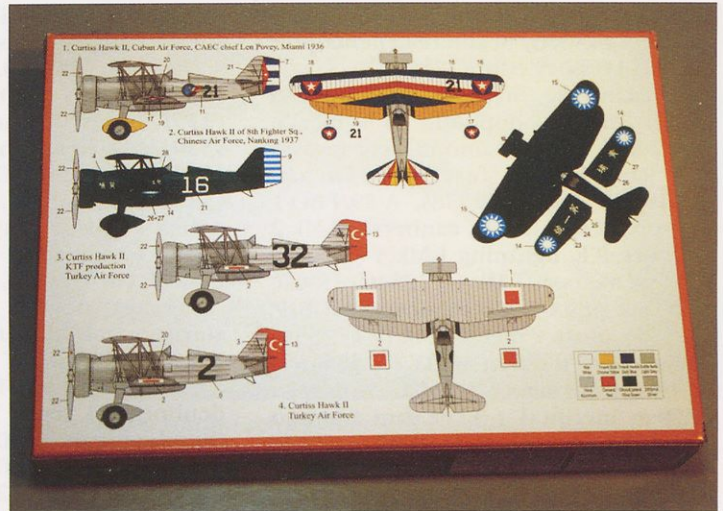
Eduardovim kratkonosim lovcem Fw-190A in Fw-190F bo sledil dolgonosi Fw-190D-9 v merilu 1 : 48.



Nočni lovec Bf 110G-4 bo vsekakor Eduardova uspešnica jeseni 2009. V merilu 1 : 48 bo nasledila Revell-Monogramovo maketo, ki ima kar nekaj pomanjkljivosti.



Češkoslovaško šolsko letalo praga E-241 so uporabljali tudi nemški okupatorji. Pri RS models so izdali dve različni izpeljanki iste makete v merilu 1 : 72.



Hobby Boss skrbi za ponudbo sodobnih ameriških vojaških vozil v merilu 1 : 35. Ena od izvedenk bo amfibijsko desantno vozilo AAVP-7A1.

za makete letal premajhno, naj počaka na maketi ameriškega mornariškega bombnika SBD-1/2 (81801) in SBD-3/4 dauntless (81801) v merilu 1 : 16.

V merilu 1 : 35 se Hobby Boss odloča za doslej še neupodobljena oklepna vozila. Med novostmi napovedujejo ameriški težki tank T26E4 perishing (82427), izraelski tank merkava Mk.IV (82429), hitra puščavska vozila delta force (82406), nemški pz.kp.fw. I ausf.C (VK 601) (82431), assault amphibian vehicle recovery AAVR-7A1 (82411) in izvedenko s stranskim oklepom AAVP-7A1 RAM/RA (82416).

V ladijskem merilu 1 : 350 bo izšla še ena maketa USS Arizona BB-39 iz leta 1941 (86501) in italijanska težka križarka Pola (86502).

Makete Hobby Boss so dosegljive pri Združenju graditeljev plastičnih maket Slovenije, p. p. 8, 1001 Ljubljana.



RS Models

Robert Schneider je po lanskoletni izvrstni seriji maket nemškega bombnika dornier Do-17 letos poskrbel za klasičen plastični ponatis nekaterih maket v merilu 1 : 72, ki so bile prej dosegljive zgolj kot poliuretanske makete. Ameriški dvokrilni lovec, strmoglavca, bo dosegljiv v treh izvedenkah: s plovci in kubanskimi oznakami (92048), kot kopenska kubanska izvedenka (92044) in kot letalo nemškega asa Ernesta Udeta (92046). Češko šolsko letalo praga E-241 bo na voljo s češkimi (92045) in nemškimi (92047) oznakami. Makete so dosegljive pri ZGPMS.

MPM-Azur-Special Hobby

Tri blagovne znamke istega proizvajalca. Tudi letos so sezname še neizdanih maket dolgi in upam, da bo veliko tudi presenečenj, ki jih sploh niso najavili. Oglejmo si najprej MPM, ki v zbirki maket 1 : 48 še vedno ponuja Eduardovo maketo avia B-534 III. serije (48057) s kopico dodatkov, zato je Eduard to maketo tudi začasno umaknil iz ponudbe. Nemški bombnik heinkel He-177A-5 greif bo izšel s francoskimi oznakami (48062), v pripravi pa je še izvedenka He-177A-3 (48063). Poleg teh nastajajo še dva britanska lovca, klasični gloster gladiator (48055) in mornariški D.H. sea vixen FAW.1 (48064), italijanski dvomotorni lovec brenda Ba.88B »linca«

RS Models je izdal kar tri slikovite makete ameriškega dvokrilnega lovca v merilu 1 : 72. Serijo začenja curtiss hawk II s kitajskimi, kubanskimi in turškimi oznakami (92044), sledi mu letalo nemškega asa I. svetovne vojne Ernesta Udeta, nato letalo z olimpijskimi oznakami (92046) in zaključuje izvedenka s plovci (92048).

kovanih maket v merilu 1 : 72 klasične konstrukcije z več sestavnimi deli in detajli: dassault rafale B (87245), rafale C (87246), rafale M (87247), kamov Ka-29 helix B (87227), mil Mi-2T hoplite (87241), Mi-2URN (87243), Mi-2URP antitank (87244), Mi-2US gunship (87242), sikorsky HH-60 jayhawk (87235), HH-60 rescue hawk (87234), HH-60 seahawk (87233), SH-60B seahawk (87231), SH-60F oceanhawk (87232), westland lynx HAS.3 (87236), lynx Mk.88 (87239), lynx Mk.90 »danish« (87240) in super lynx (87238).

V seriji letalskih maket v merilu 1 : 48 Hobby Boss ne zapolnjuje več vrzeli v ponudbi ostalih proizvajalcev, temveč začenja s ponudbo izjemno kakovostnih maket, ki se bodo kosale s konkurenco. Ob Eduardovem odličnem F6F hellcatu je tu še serija konkurenčnih maket: F6F-3 hellcat (80338), F6F-5 (80339) in F6F-5N (80341). Dobrodošle novosti bodo general dynamics F-111A aardvark (80348), LTV A-7B corsair II (80343), LTV A-7C corsair II (80346), tornado ADV (80355) in tornado IDS (80353). Messerschmitt Me 262 B-1A/U1 (82411) očitno najavlja večjo serijo teh letal v merilu 1 : 48. Čeprav je Hobby Boss eno od redkih podjetij, ki skoraj v celoti izpolnijo obljube, pa iz lanskega programa čakamo še na mig-17PF fresco D (80336), mig-17 PFM fresco E (80337) in PLAAF J-5 (80335).

V merilu 1 : 32 si lahko obetamo iljušin Il-2 (83201) in dvosedežni Il-2M3 (83204). Komur je merilo 1 : 32

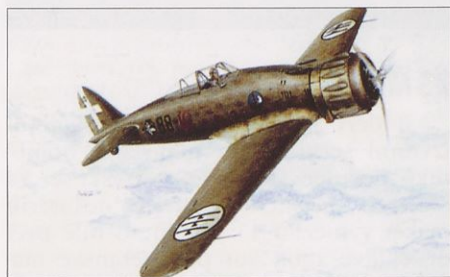
Japonsko šolsko letalo tachikawa Ki-9 v merilu 1 : 72 je v dveh škatlah na razpolago s celo kopico oznak.



(48059), nemški izvidnik focke wulf Fw-189A (48066) in ameriški helicopter bell AH-1G huey cobra (48061).

Seznam že napovedanih novosti so pri MPM še dopolnili in v merilu 1 : 72 si lahko obetamo makete naslednjih letal: hawker fury (72533), brenda Ba.88B lince (72538), A-29/PBO-1 hudson (72741), E.E. canberra B.Mk.2 (72546), E.E. lightning F.Mk.3 (72547), gloster meteor T.Mk./ (72548), focke wulf Fw 189A-2 s strojnicami MG81Z (72550), gloster meteor Mk.IV (72554) in vickers wellington Mk.IV (72555).

Ponudba maket Special Hobby v velikem merilu 1 : 32 je lani izjemno narasla, vendar je za leto 2009 ostalo še



MPM v seriji 1 : 32 pripravlja maketo italijanskega lovca macchi MC.200, ki ga ponuja tudi v manjšem razmerju 1 : 48.



Heinkel He 100D je MPM-jeva upodobitev t. i. propagandnega lovca v merilu 1 : 32.



MPM bo z maketo znanega šolskega letala D.H. tiger moth v merilu 1 : 48 razveselil ves maketarski svet.



MPM-jeve makete v merilu 1 : 72 dobivajo svoje večje brate. Tako bo tudi z bombnikom bristol beaufort Mk.VII v merilu 1 : 48.

precej neizpoljenih obljub: P-51 mustang (32005), hansa brandenburg C.1 serije 369 (32007), heinkel He 100D (32009), Jak-3 (32011), P-51A mustang (32012), brewster buffalo model 339 C/D (32013), A-36 apache (32014), fiat G.55 (32020), macchi MC.200 »early version« (32021), roland Cl.II walfish (32024), nieuport Ni-16 lafayette (32030), X-15 zgodnja izvedenka (32029) in X-15A2 z vlačilcem (32031).

Seznam novosti v merilu 1 : 48 sestavljajo: mistel kombinacija DFS 230 in messerschmitt Bf 109E (48016), D.H. tiger moth (48025), hansa-brandenburg C.1 serije 369 (48034), F-84F thunderstreak (48035), schreck FBA (48039), fairley firefly Mk.IV/V (48041), fokker D.III (48042), aviatik berg D.I (48043), lloyd C.V serije 82 (48044), bristol beaufort (48048), brenda Ba.65 (48053), fairley battle Mk.I (48056), loire-nieuport LN-40/401 (48058), polikarpov I-152 s smučmi in bombami FAB 50 (48060), H-21 flying banana (48062), S2F tracker (48063), E-1B tracker (48063), E-1B tracker (48064), E-2 hawkeye (48065), fiat BR.20 (48068), lebed/sopwith tabloid (48071), IMAM



Spitfire Mk.VC v merilu 1 : 48 je sicer že lanski sneg, vendar je velika uspešnica leta 2009. Z njim so leteli tudi v partizanski eskadrilji.



Special Hobby bo poskrbel za celo družino poznih izvedenk britanskega lovca spitfire. Seafire MK.XV je le eden izmed njih v merilu 1 : 72.



Azurova maketa žirokopterja cierva C.19 v merilu 1 : 72 dokazuje špansko-francosko usmerjenost v izboru maket.

(romeo) Ro 57 (48075), dornier Do 24T (48076), maryland (48077), nieuport Nie X (48082), airspeed AS.51 horsa (48083) in fairley albacore Mk.II (48084).

V manjšem merilu 1 : 72 pri Special Hobby najavljajo: vodno letalo L-1 (72062), bell AH-1G huey cobra (72076), hansa brandenburg C.1 serije 369 (72091), B-18 bolo (72095), vau-tour VIIA (72096), supermarine seafire Mk.XV (72097), supermarine seafire Mk.47 (72099), reggiane Re 2000 s kapitulom (72102), fiat G.55B centauro dvosed (72104), hawker hart (72107), reggiane Re 2001 (72108), S.43/S.43B baby clipper (72114), supermarine spitfire Mk.22 (72127), supermarine seafire Mk.17 (72129), folland gnat Mk.I (72137), messerschmitt Bf 209V-1/V-4 (72138), L-19/O-1 bird dog (72139), blackburn skua Mk.II (72140), blackburn roc Mk.I (72141), westland lysander Mk.I (72142), fairley fulmar Mk.I (72143), letov Š-328 (72145), aero L-29 delfin (72147), BV 141 (72148), IAR 80 (72151), fairley albacore Mk.I (72152), fairley battle Mk.I (72153), sea harrier FRS.Mk.2 (72154), VL myrsky II (72161), short sunderland (72162), AD-5 skyraider (72164), FJ-2 fury (72165), nakajima Ki-43II ko (72170), GAL-25 monospar RAF (72171), CH-37B mojave (72172), PV-2D harpoon (72174), nakajima Ki-43-III oscar (72178), SB2A-3 buccaneer (72179) in D-558-2 skyrocket »jet & rocket« (72180).

V seriji Special Navy v merilu 1 : 72 ni novosti med maketami podmornic in drugih plovil, ki smo jih napovedali že lansko leto. Še vedno pričakujemo podmornico tipa heicht/hai (SN72003), CV 707 vesikko (SN72004) in biber (SN72006).

Zbirka Special Armor Vehicles je namenjena maketam oklepnih vozil v merilu 1 : 72 in program 2009 obsega: sd.kfz 250/1 neu (SA72005), sd.kfz 11 einheitsfahrerhaus (SA72006), pz.kfz. I ausf.B (SA72007) in pz.kfz.II ausf.F (SA72008).

Azur je francoska blagovna znamka, ki jo trži MPM, obsega pa v glavnem makete francoskih letal in letala španske državljanske vojne. V največjem merilu 1 : 32 se nam obeta lovec caudron 714 (A061) in autogiro cierva/leo C.30 (A062), v merilu 1 : 48 pa serija letal bloch 174 (A078), bloch 175 (A079), potez 633 B.2 (A082) in vought V-156 s francoskimi oznakami (A084). V najmanjšem merilu 1 : 72 najdemo med novostmi: supermarine sea otter (A047), breguet Br 19 hispano suiza 12hb (A048), nieuport-delage Ni-D 62 (A049), avtožiro cierva C.19 (A050), koolhaven FK.58 C.1 (A052), breguet Br 693 (A053), vau-tour VIIN (A055), vau-tour IIB (A056), potez 25 (A063), caproni Ca 310 (A065), dassault super mystere B2 (A070), HA-1112M-1L buchon (A071), bloch 174 (A072), amiot 354 (A073), bloch 152 (A074), morane saulnier MS 410 (A075), PZL 24 (A076),



Pri AZ models so izdelali skoraj vso družino dvosedežnikov hawker hind in hart v merilu 1 : 72. Louska izvedenka Mk.I prihaja na trg med zadnjimi.



Makete prvih izvedenk nemškega lovca Fw-190 so redke. AZ Models jih bo prav vse ponudil v merilu 1 : 72.

latecoere 298 z vozičkom (A077), loire 130M z vozičkom (A078) in bloch 175 (A081).

AZ Models

AZ Models je zdaj že uveljavljena klasična plastična linija podjetja Legato z maketami, ki vsebujejo večinoma kovinske jedkane dele in poliuretanske dodatke, zato je so cene nekoliko višje. Makete AZ Models lahko dobite pri ZGPMS.

Serijski novosti v merilu 1 : 72 obsega: dve maketi ameriškega helikopterja MD.500MD defender (72031) in MD.500E (72032), italijanski bombnik breda 65 A-80 s strojnično kabino (72034), fokker C.X danskega letalstva (72038), britanski bombnik hawker osprey (72039), finski lovec V.L. myrsky (72041), italijanski lovec breda 27M kitajskega letalstva (72043), češka bombnika aero A-304 v češkoslovaški (72044) in nemški službi (72051), italijanski jurišnik caproni AP-1 (72045) in bombnik cant Z.1018 leone (72046), španski fokker C.X (72052), lovec hawker hart M.k.I (72060), izvidnik auster AOP Mk.III (72063), češke različice K-61 (72064), nemške lovce Fw 190A-0 (72065), Fw 190A-1/2 jabo (72066), Fw 190A-1 »aces« (72067) in Fw 190A-2 (72068), brewster bermuda Mk.I (72069 ter P-47B thunderbolt »zgodnji« (72070).

AZ je oblikoval posebno »domačo« serijo maket v merilu 1 : 72 z oznako CZ, ki po oblikovanju povsem spominja na zgodnje KP-jeve makete. V tej seriji izhajajo makete čeških letalskih konstruktorjev. Na voljo so že: helikop-



AZ models v posebni seriji ponuja češke letalske konstrukcije, ki jih na področju civilnega letalstva kar mgolgi. Embalažo so povzeli po znanih maketa KP iz sedemdesetih let.

ter HC-2 heli baby (CZ01), HC-120 heli baby (CZ02), L-13 blanik (CZ03), L-13/J blanik (CZ04), avia Ba-33 (CZ05), avia Ba-33 z japonskimi oznakami (CZ06), DFS kranich 2 (CZ07), VT-52 jerab/kranich 2 (CZ08), zlin Z-242L (CZ09), zlin Z-242L military (CZ10), mráz M-1C sokol (CZ11), mráz M-1D sokol (CZ12), mráz M-1E sokol s plovci (CZ13), zlin Z-326 trener master (CZ14), zlin Z-526F trener (CZ15), zlin Z-326A acrobat master (CZ16), zlin Z-526A acrobat (CZ17), zlin 43 (CZ18), zlin Z-143L (CZ19), zlin Z-50L (CZ20), DFS olympia (CZ21), Go-3 minimoa (CZ22), DFS olympia special (CZ23), L-200 morava (CZ24). Kar veliko teh letal leti tudi s slovenskimi oznakami!

V merilu 1 : 48 se obetajo japonska lahka bombnika mitsubishi Ki-15 babs (48012) in C-5M babs (48014), ameriški bombnik vultee vengeance Mk.I (48013), češki lovec avia B.135 lastovka bolgarskega letalstva (48018), češka akrobata zlin Z-50L/LS (48022) in Z-50M (48023), češki lahki bombnik letov Š-16 (48024) in Š-16T/L (48025), finska lovca V.L.myrsky II v vojni (48026) in poveljni izvedbi (48027), nizozemski lovec fokker G.1 (48028), žirokopter kelleet YG-1A/B (48029), japonska samomorilska raketa bomba kugisho ohka model 11 (48030), japonski bombnik kawasaki Ki-48 lily (48031) in akrobatski pitts special S.2 (48032).

V največjem merilu 1 : 32 pri AZ Models še vedno pripravljajo nemško šolsko letalo arado Ar 96B (32001) in njegovo češko izpeljanko avia C-2 (32002).

Serijski civilnih letal v merilu 1 : 144 bo v letu 2009 dopolnila maketa ATR-72 (14405).

Valom

Makete češkega proizvajalca Valom je prav tako mogoče naročiti pri ZGPMS. V merilu 1 : 72 v letu 2009 nastajajo naslednje makete: uspešna Fokkerjeva konstrukcija F.VIIb/3m (72037), avia F.VIIB (72038), avro 618 »ten« (72039) fokker F.VIIb »Josephine Ford« (72047), bell YFM-1A airacuda (72022), bristol brigand B.MK.I (72030) in TF Mk.I

(72041), bristol buckingham (72032) in bristol buckmaster (72031), handley page hampden B.Mk.I (72033) in TB.Mk.I (72042), handley page hereford (72035), pozna različica Jak-7B (72040), japonsko šolsko letalo yokosuka K5Y1 willow (72048) in K2Y2 willow na plovcih (72049). V merilu 1 : 48 že drugo leto čakamo na serijo kar petih maket antonova An-2 colt: vojaško (48001), civilno (48002), potniško (48003), s plovci (48004) in s smučmi (48005).



Uspešno predvojno potniško letalo fokker F.VIIb bo pri Valomu na voljo v merilu 1 : 72 v kar nekaj izvedenkah. Letalo Josephine Ford ima posebne motorje in oznake.



Valom dopolnjuje svojo serijo manj znanih japonskih letal z vodno različico šolskega letala yokosuka K5Y2 willow v merilu 1 : 72.



An-2 v merilu 1 : 48 bo zagotovo tržna uspešnica in pri Valomu pripravljajo kar štiri različne izvedenke.



Izdelajmo istrsko batano s polkrožno krmom (4. del)

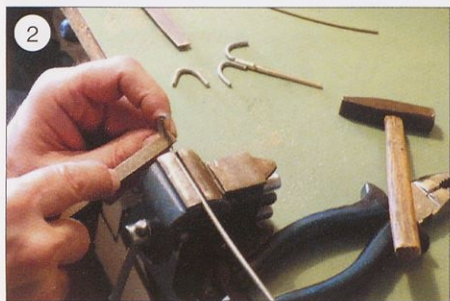
SLOBODAN SIMIČ - SIME

Prišli smo do zadnjega poglavja v nizu o gradnji batane s polkrožno krmom in na vrsti je barvanje. Katere barve bomo uporabili, je stvar našega okusa, povem pa naj, da so bile sprva vse stare batane pretežno črne ali skoraj črne, ker so za zaščito uporabljali le katran, terpentini, polsurovo nafto in podobno. Barv niso poznali oziroma so bile drage in kratkotrajne. V začetku 20. stoletja pa je bilo vedno več batan tudi že pobarvanih in če se je le dalo, v belo ali kakšno svetlo barvo. Svetle barve namreč odbijajo UV-žarke, les se manj segreva ter dalj časa zdrži.

Za konec izdelamo še sidro, škatle za ribe, fošine, mreže, vrše in vse drugo, kar so batane peljale s seboj na ribičijo. Tudi drobno, z vrvojo opleteno stekleničko domačega žganja so pogosto imeli s seboj, zato je nikar ne pozabimo prikazati. V večji steklenici so, predvsem poleti, imeli vodo.

Na slikah 2 do 4 so prikazane vmesne faze pri izdelavi sidra, slika 5 pa nam kaže videz škatle za ribe in svitkov za ribolov. Tanek laks in drobne trnke lahko kupimo v trgovinah z ribiškim priborom.

Zdaj na batano namestimo vse dele in natančno privežemo vse jadrne vrvi. Izognimo se uporabi napačnih vozlov! Dodajmo še manjkajoče predmete in zajemimo sapo. Naša batana je res čudovita! Na slikah 6 in 11 vidimo končano batano z različnih zornih kotov.



Sledi tisto najrazburljivše - krst v pravam morju. Batano, ki sem jo gradil ves čas našega druženja, smo s prijatelji prvič preizkusili v precej vetrovnem vremenu. Model smo dali v vodo in dih se nam je ustavil. Močan veter ji je polnil jadra s krmom (slika 10), toda batana se je odlično odzivala nanj in če je ne bi imeli na laksu, bi kaj hitro odplula na



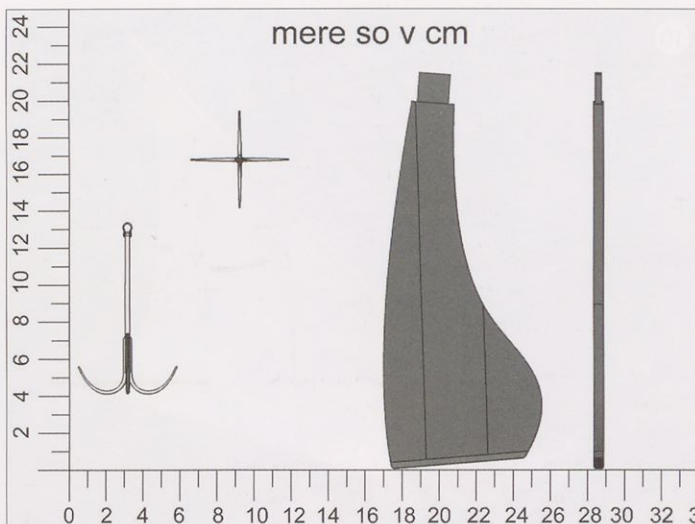
sredino Piranskega zaliva. Kar plula je in plula in ko smo jo čez nekaj časa končno potegnili iz morja, v njej ni bilo niti kapljice vode.

Na slikah 7 do 9 je še nekaj pomembnih detajlov z modela.

Posamezni deli opreme so prikazani na načrtu, vendar lahko marsikateri del prikrojimo nekoliko po svoje. Tudi pajoli so lahko drugačni, na primer postavljeni počez, sidro je lahko trikraki maček itd.

Kako velika je maketa batane v merilu 1 : 6, vidimo na posnetku skupaj z avtorjem (slika 12).





Kosovnica opreme:

Kos	Material in/ali mere v mm	Opomba
šoleta dna	letev 5 x 10 x 80	
krmilo	letev 5 x 30 x 520	Razrežemo na tri ustrezne dele.
šoleta krmila	letvica (bukev, smreka ...) 5 x 5 x 90	
argola (rigola, ročica krmila)	letev (bukev, jesen ...) 6 x 15 x 230	
okovje krmila, zaščitni trak po premcu	pocinkan ali medeninast trak 0,5 x 5 in koščka žice premera pribl. 3 mm	Po možnosti ne mešamo materialov. Če se odločimo za medenino ali pocinkan material (ta dva lahko v nasprotju z železom lepo spajkamo) ali drugo kovino, naj bo vse okovje krmila iz enake kovine! Različni materiali zaradi različnih električnih potencialov sprožajo tokove, ki sčasoma znatno uničevati material.
vijaki in matice za pritrnitev okovja	vijaki premera 1–1,5 mm in dolžine vsaj 8 mm (presežke porežemo)	Takšne vijake in matice najlažje dobimo pri urarjih. Potrebujemo jih vsaj 16.
obroček na premcu (na zoji) in/ali na krmni ašti	pocinkana ali medeninasta žica Ø 1–1,2 mm	
bracarji (letvi)	hrast, bukev, jesen	
palci bracara	jesen ali drug trd les	Palci so bili nekoč na pravih batanah narejeni iz izredno močnega dreva, ki pa ga bo verjetno težje dobiti. Za maketo, kjer se ne vesla, bo dovolj bukev ali drug trši les, ki ga imamo na razpolago.
blazinici bracara	smreka, jelka ali drug mehkejši les	
»zatic« bracar	hrast, bukev, jesen ali kak drug trd les, ki se ne cefra	
vesla	jesen ali bukev 10 x 30 x 635, dva kosa	
pajoli	smreka 3 x 24, ki se pribije na letve pribl. 6 x 10	Pajoli so šestdelni, da jih lahko jemljemo iz batane. Robovi posameznih delov se vedno dotikajo na rebrih. Prave batane tega tipa so imele običajno osemdelne pajole.
sidro – maček	pocinkana ali medeninasta žica Ø 2,5 in Ø 4 mm	Žico najprej malo potolčemo, da sidro ne bo videti, kot da je iz plastike in šele nato oblikujemo krake sidra, ki jih prispajkamo in pobarvamo v črno.





Naj zaupam še podatek, da maketa batane, ki je zdaj končana, vsebuje tako kot prava, več kot 250 sestavnih delov, ki smo jih morali narediti. Za kakovostno maketo batane bodo dobri modelarji potrebovali 180 do 200 ur dela. Skupno bo porabljenih krepko nad tisoč žebličkov. Samo za material, vključno s čopiči, zaščitnimi premazi in barvami, bomo sicer porabili skoraj 200 evrov, vendar pa je razveseljivo to, da je vrednost odlično izdelane makete skoraj desetkrat višja.

Upam, da ste ob gradnji batane preživeli obilo prijetnih uric in da vam je prinesla veliko veselja, kot ga je stoletja dajala ljudem z obale. Kot je bilo razvidno iz besedila, sem za posamezne dele plovila ali aktivnosti uporabljal izvirne izraze, saj so tudi ti izrazi pomemben del naše pomorske zgodovine in ni nobene potrebe po njihovem spreminjanju ali izmišljanju novih, sodobnejših.

Na koncu vsaka umetnina dobi avtorjev podpis, zato ne pozabimo na skrito mesto v batani ali na njeno dno napisati svojega imena, datuma in kraja izdelave.

Vsi, ki so izdelali to ali obe v Timu predstavljeni batani, lahko zdaj izdelajo tudi vseh ostalih osem tipov istrskih batan, ki so opisane v knjigi Batane Istre (v knjigi so tudi načrti) in si ustvarijo čudovito floto nekoč najpogostejših plovil ob naši istrski obali. Za nujno pomoč pri gradnji bom še nekaj časa dosegljiv na naslovu sime.simic@siol.net.

Naj bo vaši batani mirno morje in naj ji bodo njegovi bogovi naklonjeni. Približno tako bi zvenela misel, ki so jo nekoč izrekli ob splovitvah ladij.

KOLENDAR MODELARSKIH PRIREDITEV ZA LETO 2009 (dodatek)

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
AVTO MODELARSTVO – cestni in off-road modeli						
10. 5.	1 : 10 200 mm, 1 : 10 elektro, 1 : 8 cestni, 1 : 5 GT, 1 : 8 rally	Cestna DP	DP	Tolmin	Tolmin	info@zams.si , www.zams.si
31. 5.	1 : 8 off-road, 1 : 6 off-road	Off-road DP	DP	Pesnica	MSM	info@zams.si , www.zams.si
7. 6.	1 : 10 200 mm, 1 : 10 elektro, 1 : 8 cestni, 1 : 5 GT	Cestna DP	DP	Morac (Avstrija)	MSM	info@zams.si , www.zams.si
21. 6.	1 : 8 rally	Rally DP	DP	Cervignano (Italija)	MD Nova Gorica	info@zams.si , www.zams.si
28. 6.	1 : 8 off-road, 1 : 6 off-road	Off-road DP	DP	Domžale	Modra ptica	info@zams.si , www.zams.si
23. 8.	1 : 8 off-road, 1 : 6 off-road	Off-road DP	DP	Blatni Dol	Modra ptica	info@zams.si , www.zams.si
6. 9.	1 : 10 200 mm, 1 : 10 elektro, 1 : 8 cestni, 1 : 5 GT	Cestna DP	DP	Tolmin	Tolmin	info@zams.si , www.zams.si
13. 9.	1 : 8 rally	Rally DP	DP	Novo mesto (velodrom)	MD Minerva	info@zams.si , www.zams.si
4. 10.	1 : 10 200 mm in 1 : 10 elektro, 1 : 8 rally, 1 : 8 cestni, 1 : 5 GT	Skupna cestna DP	DP	Tolmin	Tolmin	info@zams.si , www.zams.si
11. 10.	1 : 8 off-road, 1 : 6 off-road	Off-road DP	DP	Tolmin	Koper	info@zams.si , www.zams.si

Oznake:

Pozivna tekma: tekma, ki se za cestne kategorije izvede pred uradnim delom tekmovanj; **Rally DP:** tekma DP, ki je razpisana samo za kategorijo 1 : 8 rally; **Skupna cestna DP:** tekma DP, ki je razpisana za vse cestne kategorije državnega prvenstva; **Off-road DP:** tekma, ki je razpisana za kategoriji 1 : 8 in 1 : 6 off-road; **Cestna DP:** tekma, ki je razpisana za vse cestne kategorije, razen 1 : 8 rally.



MIM-104 patriot

JOŽE in MIHA ČUDEN

Risbe: Nikola Cvijetičanin in Živan Josipović

Med zalivsko vojno oz. v t. i. operaciji »Puščavski vihar« je bil na strani zaveznih sil najbolj opevan raketni sistem Patriot. Bolj ali manj uspešno uporabo proti iraškim raketam scud-B oz. al husain in al abbas, izstreljenih proti civilnim ciljem v Izraelu in Savdski Arabiji, so Američani označevali kot zmago sodobne tehnike.

Po prvi izstrelitvi patriotov proti scudu, 23. januarja 1991, iraški teroristični napadi sicer niso pojenjali, a so jih patrioti razmeroma uspešno prestreljali in uničevali. Do konca vojne je bilo z raketami patriot uničeno 39 od 62 izstreljenih scudov. Proti tistim, za katere je bilo z računalniškim sistemom ugotovljeno, da ne bodo zadele cilja, patriotov niso lansirali. Večina teh projektilov je na srečo brez škode padla na nenaseljena puščavska območja. Ameriška propaganda je zanesljivost sistema Patriot sprva prikazovala kot zelo uspešno, pozneje, po koncu zalivske vojne, pa so v javnost pricurjali podatki, ki so prvotno sliko močno spremenili. Priznana uspešnost pri uničevanju raket scud naj bi bila 40-odstotna, glede na to, da so proti nasprotnikovim projektilom izstrelili več patriotov hkrati, pa je bila ta še manjša.

Zanimivo je, da sistem Patriot prvotno ni bil predviden za taktično protiraketno orožje, temveč kot protiletalski sistem. Njegovo uporabo proti raketam je omogočil šele napredek računalniške tehnike in tehnologije. Za ilustracijo naj povemo, da je pri razvoju patriotov prvotnih 200 modulov krmilnega sistema nadomestilo le 13 čipov. Preprogramiranje programske opreme tako, da bi bil radarski snop sposoben slediti balistični krivulji leta, je omogočilo različici PAC-2, da kot cilj prestreže tudi raketo.



Foto: Raytheon

Sistem Patriot je bil že od vsega začetka označen s presežniki. Med operacijo Puščavski vihar je potrdil dokaj visoko učinkovitost, vendar je bil to dotelej tudi najdražji bojni sistem. Njegov razvoj naj bi bil po nekaterih podatkih celo dražji od razvoja vesoljskega raketoplana Space Shuttle. Trajal je od leta 1961 do 1985, ko je bila s patrioti oborožena prva enota ameriške vojske v Evropi v nemškem Giesenu.

Projekt, ki je bil prvotno označen kot SAM-D (razvoj vodenega projektila zemlja-zrak), je bil potrjen s sporazumom med obrambnim ministrstvom ZDA in družbo Raytheon. Od leta 1969

dalje gre za klasični protiletalski sistem, saj so odstranili iz programa zahtevo po boju s taktičnimi raketami. Preizkusna lansiranja prototipov so se začela leta 1972 in so se nadaljevala do konca sedemdesetih let prejšnjega stoletja. Prvi kompleti naj bi bili po načrtu v oborožitev vključeni že leta 1982, dejansko pa so jih začeli uvajati aprila leta 1983. Nasploh naj bi nadomestili dotedanja protiletalska raketna sredstva MIM-23B improved hawk in MIM-14C nike hercules.

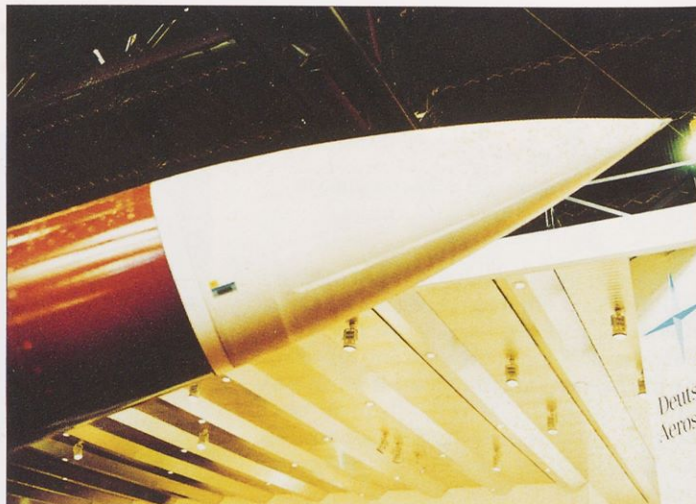
Celotni sistem Patriot je sestavljen iz več delov. Avtomatiziran je do tolikšne mere, da v primerjavi s predhodnikom,



MIM-104 PATRIOT

Osnovni tehnični podatki:

dolžina:	5,31 m
maks. premer:	0,41 m
razpon krmil:	0,87 m
štartna masa:	680 kg
efektivni domet:	60 km
vertikalni doseg:	24 km
min. domet:	20 m
bojna glava:	konvencionalna ali jedrska
masa bojne glave:	90 kg
vrsta vžigalnika:	bližinski
način vodenja:	modificirana polaktivna samousmerjevalna naprava s prenosom korekcijskih signalov prek radijske zveze
krmiljenje:	aerodinamično s 4 krmili na spodnjem delu trupa
raketni motor:	motor na trdo gorivo Thiokol XM-486
čas delovanja motorja:	12 s



starejšim sistemom hawk, zahteva za 70 % manjšo posadko, tj. 208 mož. Osnovna enota bataljon ima tri baterije, ki lahko po potrebi delujejo tudi samostojno. Enota ima 30 lansirnih naprav in s tem v pripravljenosti skupno 120 raket. Oprema ene baterije je na 12 težkih vozilih. K enoti sodi tudi skupina za elektronsko motenje nasprotnika oz. spuščanje slepilnih ciljev, da oteži borbeno delovanje nasprotnika.

Dobre maneverske sposobnosti patriotov med zalivsko vojno je omogočila tudi možnost priključitve na druge informacijske in telekomunikacijske sisteme. Izstrelitve scudov sta beležila dva geostacionarna satelita nad Perzijskim zalivom in Indijskim oceanom. Podatki, zabeleženi s pomočjo teh dveh satelitov, so bili poslani na Zemljo v postajo Naurumaru v Avstraliji, od tod prek telekomunikacijskih satelitov do središča za vesoljsko obrambo v Cheyenskkih gorah v Koloradu, nato pa spet nazaj na krizno območje Zaliva. Ves postopek, od lociranja izstrelitve scuda do predaje povelja bateriji patriotov, je trajal le 90 sekund.

Osnova celotnega sistema je radar AN/MPQ-53, katerega antena omogoča spremljanje do 100 ciljev naenkrat, osmim med njimi pa je mogoče ocenjevati tudi tirnico. Radar je poleg tega opremljen s sistemom za razpoznavanje in razlikovanje lastnih od tujih ciljev v zraku. Zmožen je učinkovito delovati tudi v pogojih elektronskega motenja. Sistem vodenja rakete združuje prednosti daljinskega vodenja in samousmerjanja. Po štartu je patriot voden po poveljih z zemlje, v končni fazi leta

pa preide na sistem vodenja polaktivne glave za samousmerjanje, ki podatke o svojem položaju in položaju cilja prenaša v nadzorni center za vodenje. Po opravljenih korekturah (sistem je sposoben oceniti popravke zaključne faze leta za tri rakete naenkrat) se let rakete korigira. Ves radarski sistem je postavljen na priklopniku standardnega pettonskega vlačilca 6 x 6.

Naslednji sistem AN/MSQ-104, ki obsega vodilni računalnik, je nameščen na tovornem vozilu 6 x 6. Dva operaterja hkrati spremljata dogajanje na zaslonih in glede na razvoj dogodkov posegata vanj prek tipkovnice. Celotni sistem oskrbuje z električno energijo 150-kilovatni generator MJQ-20, ki je na posebnem tovornem vozilu 6 x 6.

Lansirna naprava je postavljena na priklopnik naslednjega pettonskega vlačilca. Štiri rakete so vsaka v svojem hermetično zaprtem zaboju z lastnim diagnostičnim sistemom. Po lansiranju rakete se izpraznjen zabojnik na lanserju nadomesti z novim. Zabojnik štirikotnega preseka je iz duraluminija in je zatesnjen z membrano, ki se ob štartu pretrga. Zabojnik skupaj z raketo

tehta 1686 kg (sama raketa 680 kg) in v obdobju do 5 let ne potrebuje posebnega vzdrževanja. Lansirni postopek se izvaja radijsko iz nadzornega mesta za vodenje, medtem ko so lansirne naprave na oddaljenosti do enega kilometra. Lansirna naprava ima možnost izravnovanja naklona (do 10°), tako da se rakete lahko izstreljujejo tudi na neravnem terenu. Konstantni elevacijski kot lansiranja je 38°, azimut pa je nastavljen v razponu ± 90°.

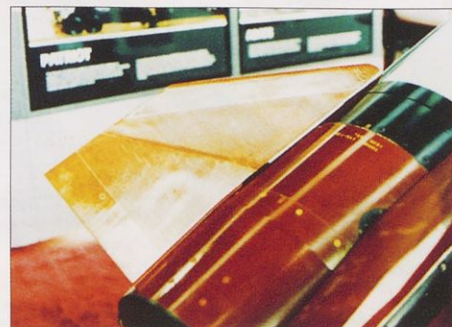
Raketo poganja motor s trdim pogonskim sredstvom in ji zagotavlja največjo hitrost 5 do 6 machov. Motor deluje 12 sekund. Maksimalni učinkoviti domet



rakete je okoli 60 km. To razdaljo preleti raketa v 50 sekundah. Vertikalni dosež je 24 km.

Bojna glava z maso 90 kg vsebuje klasično razstrelivo in je zaradi večje učinkovitosti razdeljena na večje število delov. Obstaja tudi možnost uporabe jedrske glave.

Bojna glava se aktivira s pomočjo bližinskega vžigalnika M818E1 ali E2.

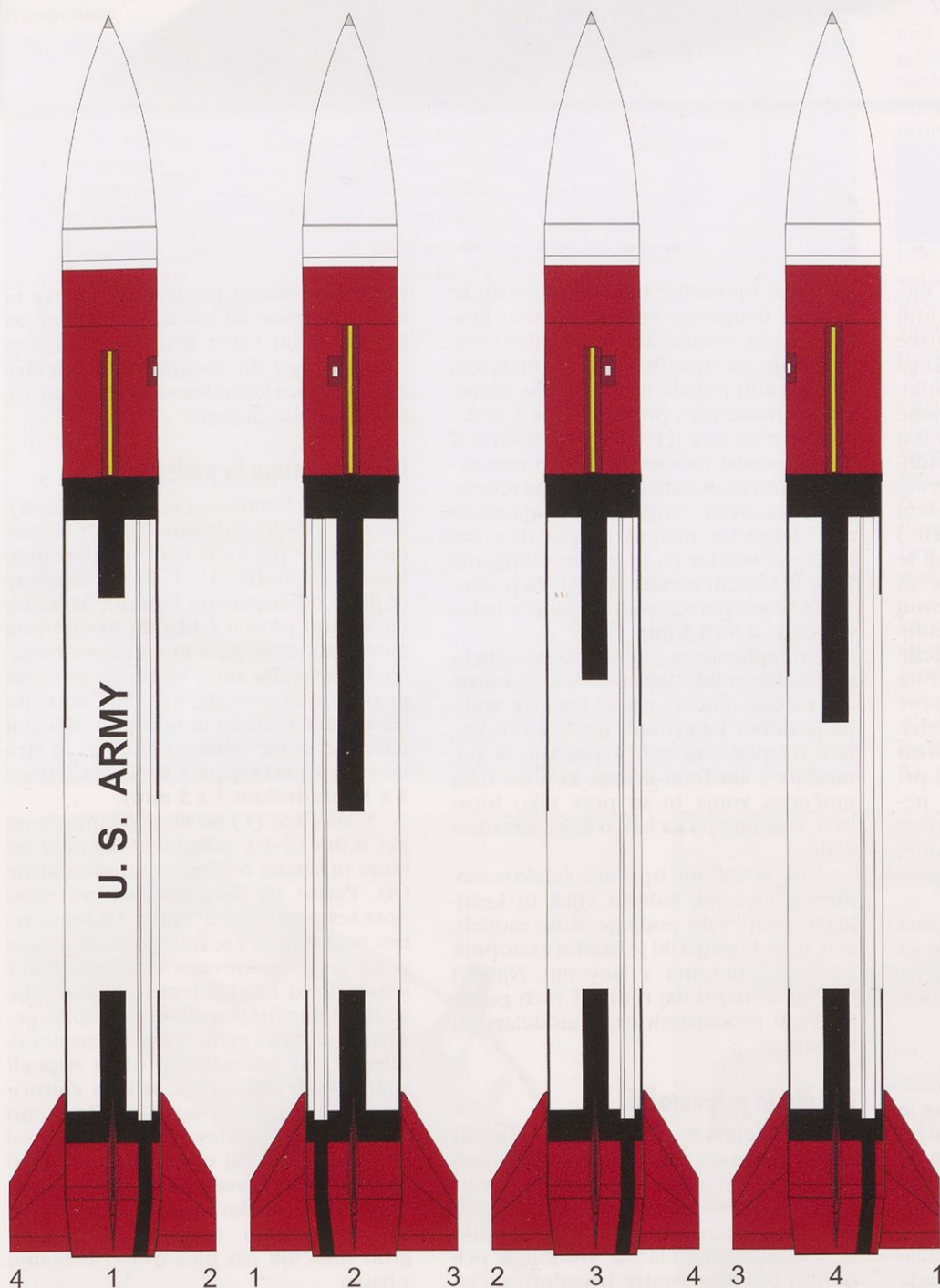




Raketa je izdelana pretežno iz kompozitnih materialov. Sprednji del glave, okrov, ki štiti sistem za vodenje, je izdelan iz keramične snovi na osnovi kobalta, da vzdrži visoke temperature, ki so posledica trenja z zrakom pri veliki hitrosti. Iz istega razloga je celotna površina rakete prekrita s t. i. ablativno snovjo, ki pod vplivom visoke temperature izpareva in na ta način hladi površino rakete. Na spodnjem delu ima odsek s servomehanizmi, ki upravljajo štiri krmilne površine za usmerjanje rakete z razpetino 0,87 m.

Glede na bliskovit razvoj računalniške tehnologije in nove zahteve v bojevanju Američani patriote ves čas izpopolnjujejo in starejše različice nadomeščajo z novimi sodobnejšimi (PAC-2, PAC-3).

Sistem Patriot imajo poleg ameriške vojske, kjer ga uporabljajo že skoraj četrt stoletja, zdaj v oborožitvi tudi Tajvan, Egipt, Nemčija, Grčija, Izrael, Japonska, Kuvajt, Nizozemska, Savdska Arabija, Združeni arabski emirati in Španija, po zadnjih izstrelitvah severnokorejskih balističnih raket pa jih je naročila tudi Južna Koreja.



MIM-104 PATRIOT

BARVNA SHEMA

- BELA 
- ČRNA 
- BAKELIT 
- TEMNO RJAVA 
- RUMENO ZELENA 
- SREBRNA 

Risala: Nikola Cvijetičanin
in Živan Josipović



Bistra – model motornega čolna (1. del)



Načrt: ANTON PAVLOVČIČ
Besedilo in izdelava: MATEJ PAVLIČ
Foto: Manca Pavlič

Ideja za ta model in obenem za njegovo ime je nastala pred enim letom ob uspešni izvedbi Dneva Tehniške založbe Slovenije v parku Tehniškega muzeja Slovenije v Bistri pri Vrhniki. Na prireditvi ob 60-letnici omenjene založbe so se na tamkajšnjem ribniku s svojimi modeli predstavili tudi ladijski modelarji. Načrt je namenjen predvsem tistim, ki že imajo nekaj izkušenj z gradnjo čolnov. V modelu z dolžino 55 cm, širino 19 cm in višino 10 cm je poleg pogonskega elektromotorja in baterij za njegovo napajanje še dovolj prostora za vgradnjo naprave za radijsko vodenje. Posebnost konstrukcije sta bočna usmerjevalnika, ki skrbita za prav poseben videz modela, čeprav je njuna vloga še precej pomembnejša: že med gradnjo ogrodja učinkovito preprečujeta njegovo zvijanje, ki je pri gradnji z rebri in letvicami sicer nekaj običajnega, med plovbo usmerjata model in zmanjšujeta škropljenje vode, nenazadnje pa tudi varujeta čoln pred poškodbami.

V tej številki Tima je predstavljena gradnja trupa in vgradnja pogonskega sklopa (slika 1), v prihodnji številki pa bo opisano barvanje in vgradnja preostale opreme.

Gradivo

Trup je grajen klasično, pri čemer je kobilica iz 6 mm debele vezane plošče, rebra pa so za polovico tanjša. Ogrodje modela na fotografijah je za spremembo iz brezove vezane plošče (dobili smo jo v Mizarstvu Ipavec iz Mengša, kjer jo izdelujejo), ki jo je mogoče hitreje žagati in lažje obdelovati kot bukovo, seveda

pa lahko uporabite tudi topolovo ali še kakšno drugačno vezano ploščo. Enako velja za letvice: ker se nekatere težje krivijo od drugih in že ob manjšem upogibanju pokajo oz. se lomijo, namesto predvidenih s prerezom 5 x 5 lahko vzamete po dve letvici s prerezom 3 x 5 mm, vendar morate v tem primeru nekoliko povečati zunanje utore na rebrih. Uporaba dveh tanjših letvic namesto ene debelejši malenkost podaljša čas izdelave, vendar pa je njihovo lepljenje lažje in končni rezultat boljši. Za prekrivanje boste potrebovali tri plošče balze debeline 2,5 ali 3 mm.

Pri lepljenju se najbolje obnese belo polivinilacetatno lepilo za les, za notranjo zaščito modela pred vlago oz. vodo pa je dober kateri koli brezbarven lak. Ker nitrolaka ni več v prodaji, si pomagajte z akrilnim lakom, ki nima tako močnega vonja in se prav tako hitro suši, redčimo pa ga lahko kar z navadno vodo.

Vso potrebno opremo (elektromotor, os motorja, ladijski vijak in krnilo) je prispevalo podjetje Mibo modeli, d. o. o., iz Logatca, ki je uradni zastopnik podjetja Graupner v Sloveniji. Njihovi izdelki so naprodaj tudi pri vseh pooblaščenih prodajalcih oz. v modelarskih trgovinah.

Orodje in pripomočki

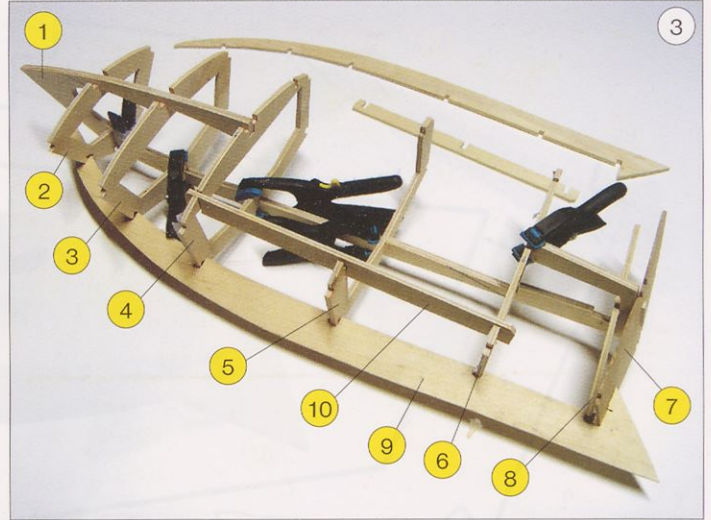
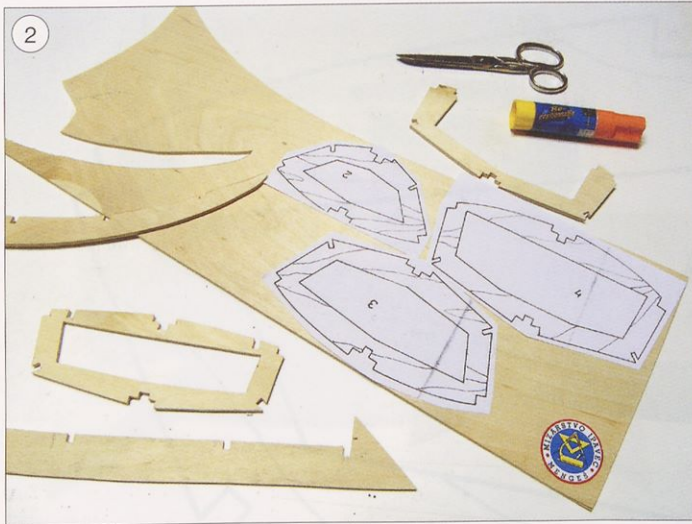
Pri izdelavi trupa boste potrebovali daljše kovinsko ravnilo, kotnik, svinčnik, ročno ali električno rezljačo, oster modelarski nož, škarje, komplet iglastih pilic, večjo ploščato pilo, okroglo pilo Ø 5–6 mm, modelarski vrtalnik s priborom (majhni svedri, brusilni valjčki,

rezalne ploščice), modelarske bucike in majhne sponke ali navadne kljukice za perilo, nekaj listov brusilnega papirja (od grobega do najfinejšega), električni vrtalnik s kompletom svedrov za les, manjši izvijač in čopič.

Izdelava trupa in podstavka

Obrisi kobilice (1), reber (2–8), bočnih usmerjevalnikov (9) in povezav med rebri (10) so na načrtu in v prilogi narisani v merilu 1 : 1. Prefotokopirajte jih, z odstranljivim lepilom prilepite na vezano ploščo (slika 2) in čim bolj natančno izžagajte z modelarsko rezljačo. Upoštevajte smer letnic, da se rebra pozneje ne bi zvijala. Vse dele obrusite ter vanje z rezljačo in iglastimi pilicami naredite utore. Njihovo globino in širino sproti preverjajte s koščkom letvice 5 x 5 (oz. dvakrat 3 x 5 mm).

V kobilico (1) po vrsti zalepite vseh pet reber (2–6), povezavi (10) med četrtem in šestim rebrom ter naslon krme (8). Pazite na medsebojno pravokotnost sestavnih delov (slika 3)! Šesto rebro oz. krmo (7) je treba nekoliko upogniti, zato upoštevajte označeno smer letnic. Pred krivljenjem je priporočljivo les namočiti v vodi. Ko se lepilo posuši, prideta na vrsto bočna usmerjevalnika (9), ki potekata po obeh straneh vzdolž vseh reber in se stikata v utoru na sprednjem delu kobilice. Za njuno natančno namestitev naj vam ne bo žal nekaj več časa, saj se vam bo to bogato obrestovalo pri vseh nadaljnjih postopkih gradnje. Vsako hitenje in površnost pri sestavljanju ogrodja se namreč grdo maščuje pri njegovem oblaganju z balzo.



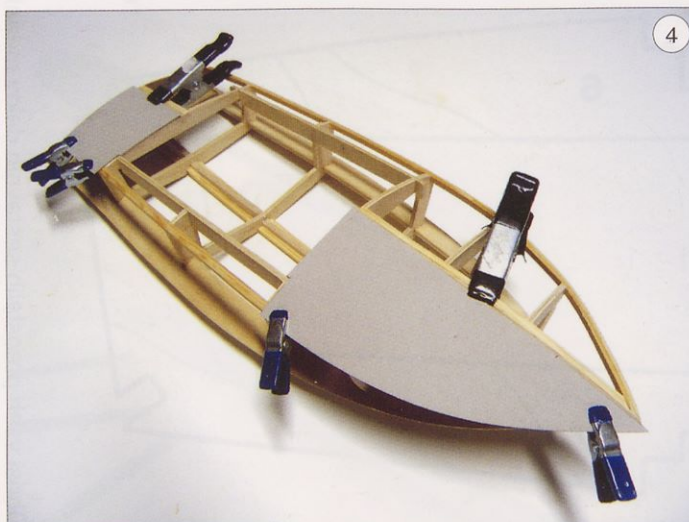
Kosovnica

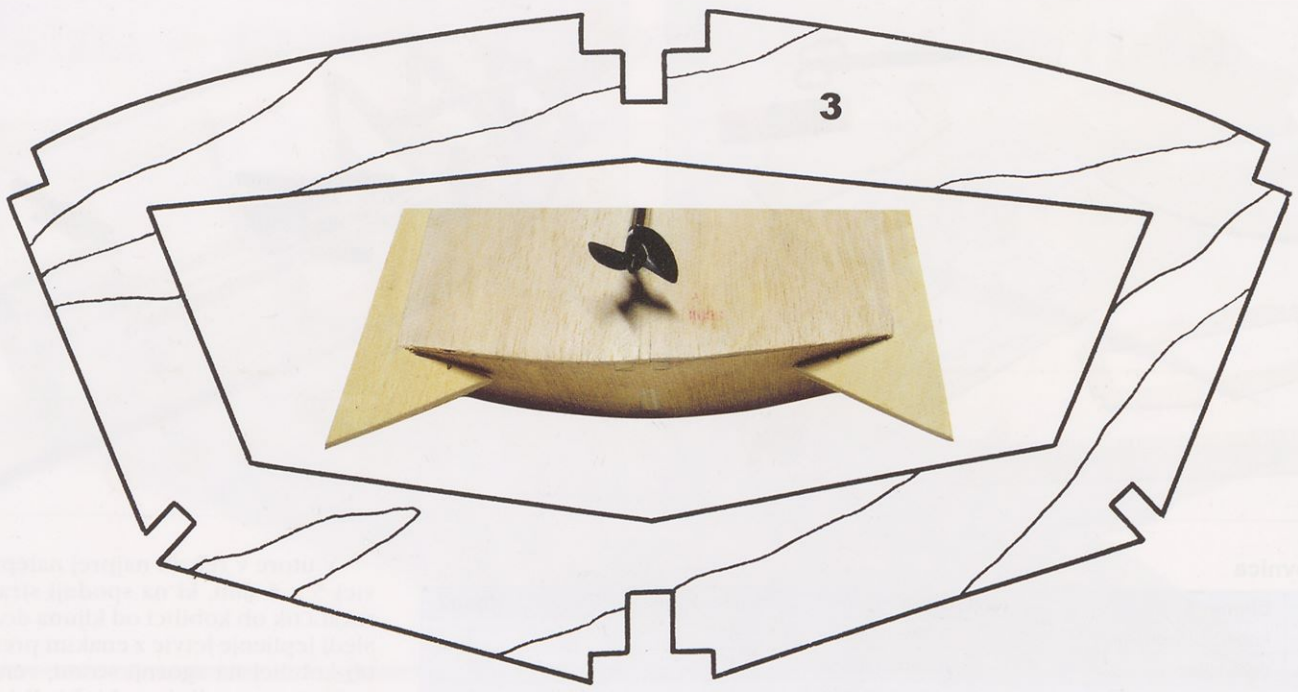
Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
1	kobilica (gredelj)	vezana plošča	6	1
2	prvo rebro	vezana plošča	3	1
3	drugo rebro	vezana plošča	3	1
4	tretje rebro	vezana plošča	3	1
5	četrto rebro	vezana plošča	3	1
6	peto rebro	vezana plošča	3	1
7	šesto rebro (krma)	vezana plošča	3	1
8	naslon krme	vezana plošča	3	1
9	bočni usmerjevalnik	vezana plošča	3	2
10	povezava med rebri	vezana plošča	3	2
11	obloga dna	balza	2,5 ali 3	2
12	obloga bokov	balza	2,5 ali 3	2
13	obloga palube – spredaj	balza	2,5 ali 3	2
14	obloga palube – na sredini	balza	2,5 ali 3	2
15	obloga palube – zadaj	balza	2,5 ali 3	2
16	ležišče motorja	vezana plošča	5	1
17	stranica ležišča motorja	vezana plošča	5	2
18	opora ležišča motorja	vezana plošča	5	1
19	motor	6 V		1
20	os z gredjo	kovina	200, ø 3, M4	1
21	krmilo	PVC	70 x 45	1
22	ladijski vijak	PVC	dvolistni, ø 29, M4	1
23	podstavek – sprednji del	vezana plošča	5	1
24	podstavek – zadnji del	vezana plošča	5	1
25	podstavek – povezava	vezana plošča	5	2

V utore v rebrih najprej nalepite letvici 5 x 5 mm, ki na spodnji strani potekata tik ob kobilici od kljuna do krme. Sledi lepljenje letvic z enakim prerezom ob kobilici na zgornji strani, vendar ju morate na sredini prekiniti. Pri lepljenju si pomagajte s ščipalkami in majhnimi sponami. Na koncu nalepite še letvici, ki potekata vzdolž najširših delov reber in dajeta obliko plovilu. Kot je bilo že omenjeno, se zaradi razmeroma velike ukrivljenosti na drugem rebro letvice s prerezom 5 x 5 rade lomijo, zato jih je bolj priporočljivo zamenjati z dvema tanjšima.

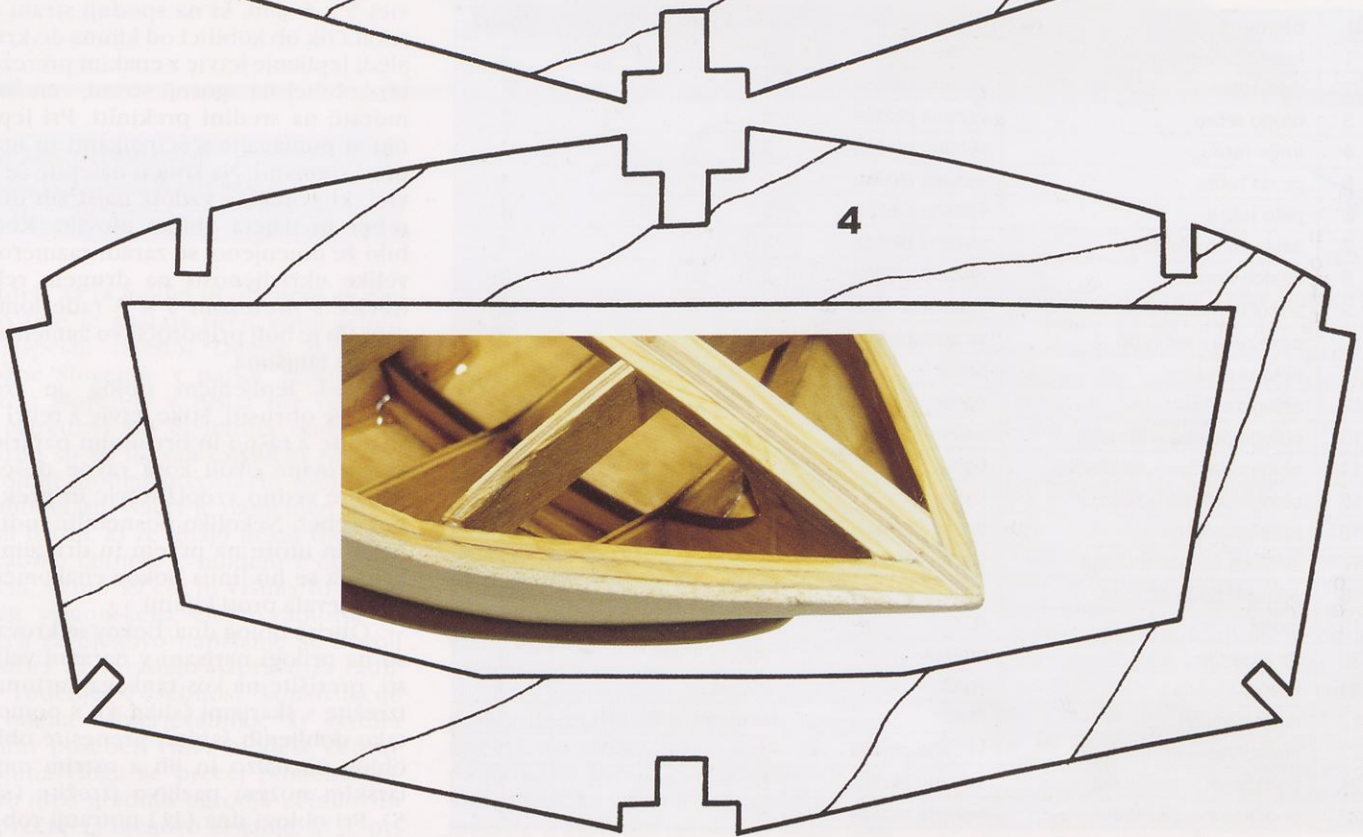
Pred lepljenjem oblog je treba ogrodje obrusiti. Stike letvic z rebri posnemite z rašpo in brusilnim papirjem, ki ga ovijte okoli kosa ravne deščice. Brusite vedno vzdolž letvic in prek robov reber. Nekoliko posnemite tudi robove in utore na prvem in drugem rebro, da se bo linija bokov enakomerno nadaljevala proti kljunu.

Obrise oblog dna, bokov in krova, ki so na prilogi narisani v naravni velikosti, preišite na kos tankega kartona in izrežite s škarjami (slika 4). S pomočjo tako dobljenih šablon prenesite obliko oblog na balzo in jih z ostrim modelarskim nožem pazljivo izrežite (slika 5). Pri oblogi dna (11) notranji rob (ki

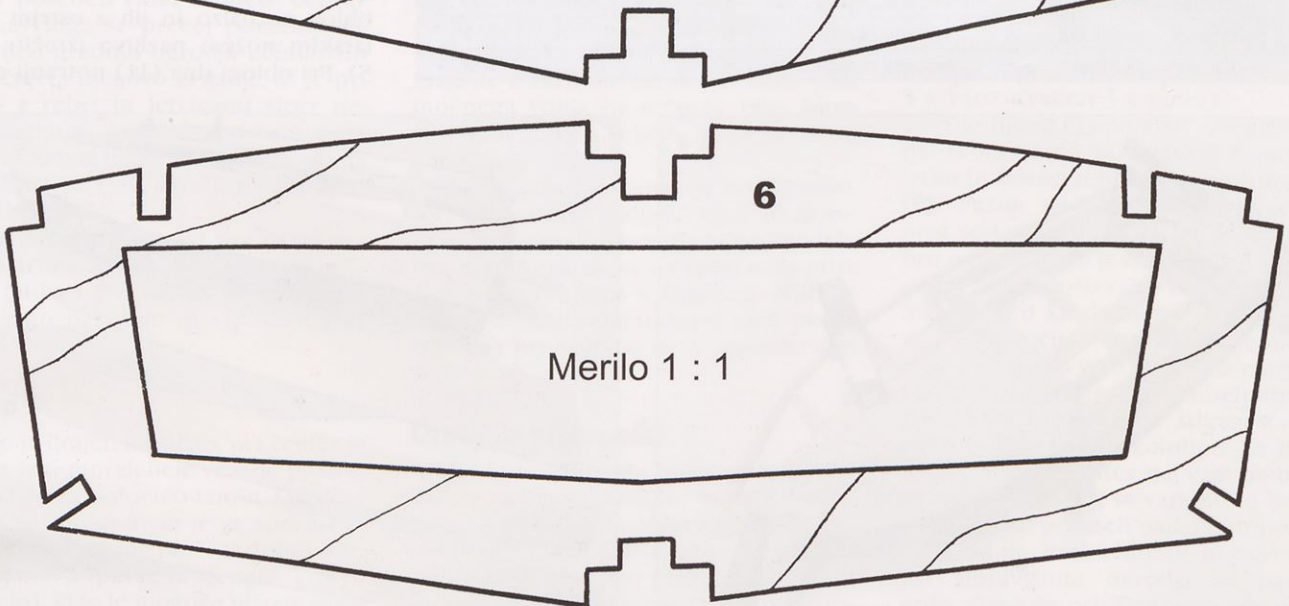




3



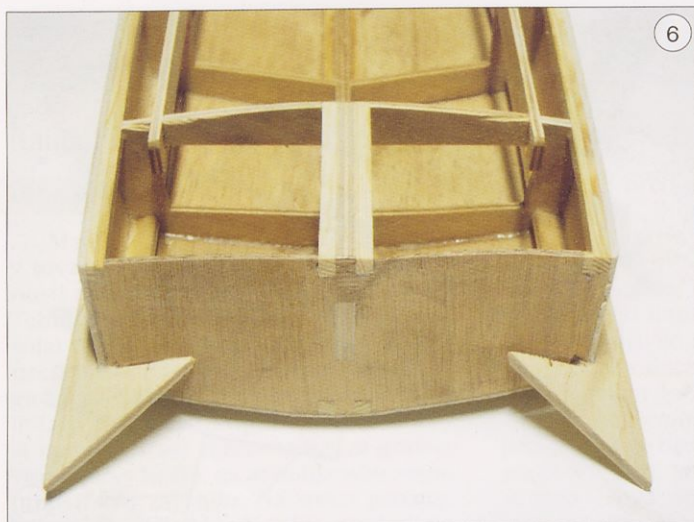
4



6

Merilo 1 : 1

Obrisi vseh preostalih sestavnih delov modela so objavljeni na prilogi.



teče po sredini trupa) pustite nespremenjen, zunanega pa odrežite 2-3 mm večjega. Pri oblogah bokov (12) in krova (13-15) naj bodo kosi nekoliko širši na zgornji oz. zunanji strani. Pred lepljenjem obvezno preverite njihovo prilaganje ogrodju in morebitne netočnosti odpravite.

Najprej prekrijte dno. Lepilo nanesite kar se da enakomerno in na vse stične površine. Srednji stik obeh polovic mora potekati točno po sredini kobilice in naj bo čim manj opazen. Zunanji rob obloge na stiku z bočnima usmerjevalnikoma poševno obrusite in dobro stisnite s ščipalkami. Sledi oblaganje bokov, pri katerem spet ne gre brez ščipalk in bucik. Posebno pazljivo bodite na premcu, kjer se obe oblogi stikata pod ostrim kotom. Balzo, ki na zgornjem robu in krmi štrli čez letvice, previdno odrežite z ostrim nožem, nato pa robove poravnajte z večjo ploščato pilo (slika 6). Tisti, ki ga vidni zaključki letvic na krmi motijo, naj vse skupaj prelepi z 1 mm debelo balzo.

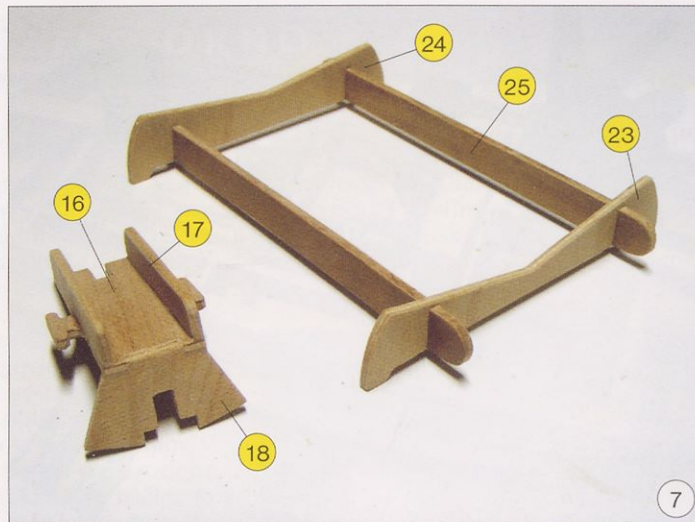
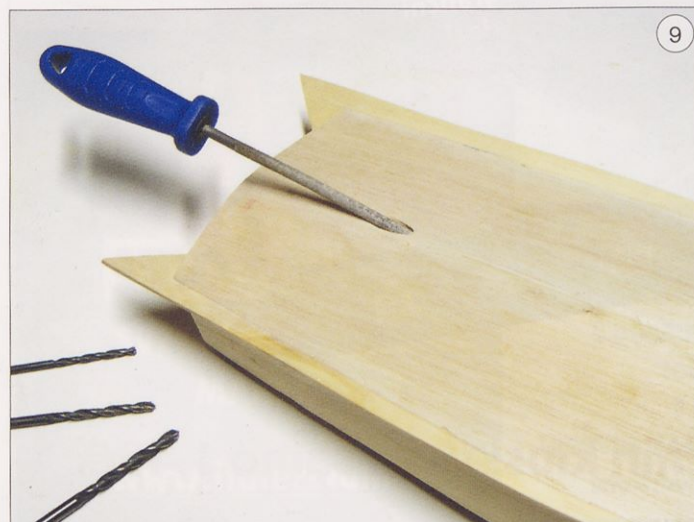
Ko ste s tem gotovi, korito z notranje strani dobro prepojte z nekoliko razredčenim akrilnim lakom, ki bo zalil morebitne špranje in preprečeval vdiranje vode v trup. Lakiranje notranjosti trupa je priporočljivo tudi pri modelu,

ki bo služil le kot okras in ga ne boste spuščali po vodi.

Čas med sušenjem laka lahko izkoristite za izdelavo podstavka modela, ki je narejen iz štirih delov (23-25). Izgačajte jih iz 5 mm debele vezane plošče, obrusite in zlepite, pri čemer bodite pozorni na njihovo medsebojno pravokotnost (slika 7).

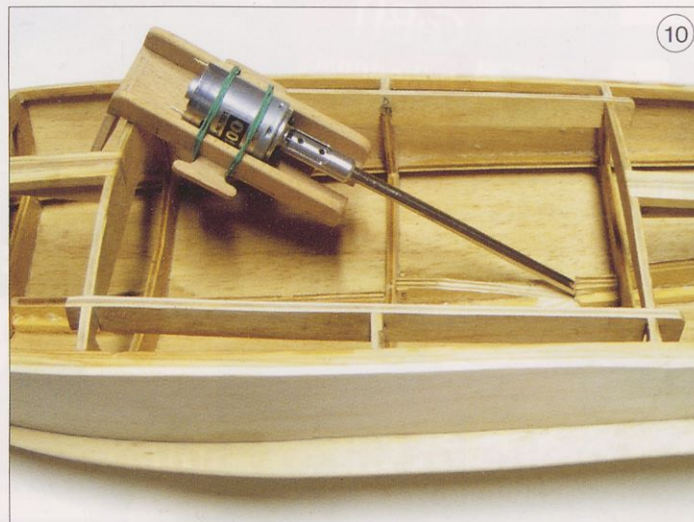
Vgradnja ležišča motorja in osi z gredjo

Ob pripravi tega načrta smo vse potrebne elemente za pogonski del modela (elektromotor, os motorja, ladijski vijak in krmilo) dobili v modelarski trgovini Mibo v Logatcu (slika 8).



Os z gredjo (20) poteka poševno skozi dno modela. Luknjo v njem naredite tako, da točno na sredini pod petim rebrom (6) v dno z 2 mm debelim svedom pod pravim kotom izvrtate plitvo luknjico, nato pa vrtalnik postavite poševno in pazljivo prevrtate kobilico v smeri proti četrtemu rebro (5), kot je s prekinjeno črto označeno pri kobilici (1) na načrtu. Luknjo nato postopoma povečujete s 3-, 4- in nato še s 5-mm svedom, do konca pa jo obdelate z okroglo pilo (slika 9). Da bi se izognili kardanu, je uporabljena takšna izvedba osi z gredjo (20), ki ima na vrhu prirobnico za pritrnitev neposredno na ohišje motorja, s čimer je dosežena popolna soosnost obeh.

Ležišče za pogonski motor ima obliko korita, tako da dopušča tudi uporabo daljše osi in različnih oblik kardana. Sestavljeno je iz štirih delov 5 mm debele vezane plošče (16, 17 in 18) in je konstruirano za elektromotor SPEED 400 s premerom ohišja 28 mm (slika 7). Če imate motor z drugačnimi merami, morate ležišče temu ustrezno predelati. Os z gredjo z dvema priloženima vijakoma privijte na ohišje motorja in vse skupaj z notranje strani trupa potisnite skozi odprtino v dnu (slika 10). Pod motor vstavite ležišče, ki ga lahko oblepite s





TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

Italijanski lovec reggiane Re.2000 GA (Italeri, kat. št. 1272, M 1 : 72)

MITJA MARUŠKO

Mali okretni lovec je nastal leta 1938 v tovarni Reggiane in ni skrival podobnosti z ameriškim lovцем seversky P-35. Tehnični direktor Antonio Alessio se je šolal v ZDA in zato je reggiane Re.2000 prepričljiv posnetek svojega ameriškega vzornika z nekaj spremembami. Bil je lažji in hitrejši, čeprav je imel šibkejši motor. Zaradi rezervoarjev za gorivo, vgrajenih v krilih, ga je italijansko vojno ministrstvo zavrnilo. Na srečo proizvajalcev pa so letalo dovolili prodati tujim letalskim silam in tako sta se v letu 1940 zanj ogreli švedsko in madžarsko vojno letalstvo. Za letalo se je zanimala tudi Velika Britanija, toda vstop Italije v vojno je preprečil naročilo. Šele letalo druge serije je vzbudilo zanimanje italijanske mornarice. Reggiane Re.2000 GA (G = grande, A = autonomia) je bil lovec dolgega dosega, ki ga je končno naročilo tudi italijansko vojno letalstvo, saj njen favorit, dvokrilni lovec fiat CR.42 ni imel zadostnega dosega za prelete do vzhodnoafriških kolonialnih ozemelj. Skupno so izdelali le 170 letal Re.2000 falco (sokol).

Pri Italeriju so maketo izdali precej nepričakovano. V merilu 1 : 72 je Re.2000

prvič izšel pred dvema desetletjema pri italijanskem Supermodelu. Italerijeva maketa ne skriva podobnosti s to maketo, vendar ni povsem enaka kot izvorni Re.2000. Gre za nov kalup z večinoma vgraviranimi linijami, le na repnih površinah se pojavijo reliefni detajli. Krila so oblikovana v dveh polovicah. Zakrilca so ponujena kot ločeni sestavni deli. Podvozje je sprejemljivo oblikovano, kolesni prostori pa so brez površinskih detajlov. V pilotski kabini so reliefno ponazorjene stranice trupa, sedež, krmilna ročica in instrumentna plošča, ki jo lahko dopolnite z nalepkami. Maketo odlikuje izjemno tanka zasteklitev pilotske kabine, saj bi tanjšo res težko našli. Italijanski motor piaggio R.C 40 z dvema zvezdama valjev je sprejemljivo upodobljen. Oplate motorja imajo pregrado in debelo oblikovane lopute hladilnega sistema, zato jih velja zamenjati s tanko plastiko ali kovinskim trakom. Zgodnje izvedenke Re.2000 so imele zastekljen tudi del trupa za pilotsko kabino, pri poznejši pa za kabino opazimo le kovinsko grbo.

Odločitev za prav tega lovca resnično preseneča, saj sta ga nedavno upodobili kar dve češki firmi, Legato in Special Hobby, ki sta obe izdali klasično plastično maketo v kar štirih izvedenkah.

Italeri je z izborom nalepk dobro pokrtil različne kamuflaže malega italijanskega lovca v različnih službah in v eno škatlo dodal številne oznake. Te so na voljo za tri italijanske lovce, madžarsko izvedenko heja I s predvojnimi in vojnimi oznakami ter švedsko različico. Vsa leta-



la so v tribarvni kamuflažni shemi. Oblikovalec načrta in embalaže je pozabil na kakšen dodaten podatek o proizvajalcu barv, saj izvirne oznake za italijanske letalske kamuflažne barve običajnemu graditelju maket niso znane. Maketa ni ravno nezahtevna za gradnjo, vendar jo vseeno priporočam slehernemu graditelju. Maketa kar kliče po dodatnih kovinskih delih, ki pa jih na trgu še ni. Predstavitveni primerek te Italerijeve makete je prispeval uvoznik maket, Metronic Komet, d. o. o., iz Trbovelj.



SVET PLASTIČNIH
MAKET

www.italeri.com

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

KAKOVOSTNE MAKETE
SO DOSEGLJIVE
V DOBRIH TRGOVINAH Z
IGRAČAMI,
V SPLETNI

TRGOVINI BAMBI IN NA NASLOVU:
info@metronic-komet.si



OPEKARNA 5, 1420 TRBOVLJE, SLOVENIJA

www.metronic-komet.si

tel.: 03 56 33 280, faks: 03 56 33 285



www.bambi.si



Model vagona za ogrevanje potniških in brzovlakov v merilu H0

TADEJ BRATE

Foto: Igor Kuralt

Nedavno mi je v roke prišel model vagona za parno ogrevanje potniških vlakov tovarne Heris z oznakami JŽ, velikosti H0 (1 : 87). Pošteno sem se ga razveselil, saj je modelov z oznakami JŽ na tržišču razmeroma malo. Natančnejša raziskava pa je pokazala, da gre za model nemškega vagona, ki ga je Heris izdeloval že nekaj časa, le da so ga tokrat potiskali z oznakami JŽ.

»Modernizacija Jugoslovanskih železnic (JŽ)« je bilo v preteklega pol stoletja verjetno eno izmed najbolj zlorabljenih gesel pri nas. Pod temi besedami se je skrivalo marsikaj, pogosto tudi prav nečedne stvari. Prav med slednje bi lahko uvrstili nakup teh nenavadnih vagonov in njihovo uporabo na tirih JŽ.

Politiki so takoj po drugi svetovni vojni začeli med drugim na ves glas obljubljeni, kako bodo JŽ v najkrajšem času posodobljene in ljudje osvobodjeni garanja na umazanih in prastarih parnih lokomotivah. Modrovalo se je o super vlakih, o popolni elektrifikaciji vseh železniških prog in sodobnih lokomotivah, toda realnost je bila daleč od tega. Parna vleka se je pri nas obdržala vse do sredine sedemdesetih let, na jugu države pa še dlje. Leseni vagoni so zahtevali zastarelo parno gretje, ki so ga zmoгле tako parne lokomotive kot tudi ameriške dizelsko-električne lokomotive vrste 661, ki so imele vgrajene posebne parne generatorje. Sicer pa se je železnice posodabljalo brez nekega posebnega programa, kakor je pač naneslo.

V začetku sedemdesetih let je Jugoslavija za območje železnic južno od Slovenije nakupila več sto lokomotiv vrste Rb2 po švedski licenci ASEA, ki so pri



Slika 1. Herisov model vagona JŽ za parno ogrevanje potniških vlakov v merilu 1 : 87 (H0)

nas dobile oznako JŽ 441. Medtem ko smo v Sloveniji takrat uporabljali vozno enosmerno napetost 3 kV, so nove lokomotive vozile pod izmenično napetostjo 25 kV ter 50 Hz in so bile prirejene tako, da so lahko potniške vagonne ogrevale le z elektriko. Jasno je bilo, da na ta način nove lokomotive pozimi niso mogle greti vlakov, ki so bili praviloma sestavljeni iz zelo starih vagonov. Reševanja težav so se lotili tako, da so električne lokomotive nekaj časa s seboj vlekli celo parne lokomotive, ki so jih uporabljali zgolj za gretje vagonov, a kaj, ko ti stari stroji niso bili grajeni za tako visoke hitrosti kot nove lokomotive. To prakso so zato hitro opustili. Nemudoma je bilo treba najti ustrezno rešitev in urediti ogrevanje po starem. V ta namen so nakupili rabljene štiriosne vagonne Nemških železnic, namenjene prav ogrevanju vlakov.

Iz zgodovine vemo, da je v drugi svetovni vojni nemška vojska sprva uspešno zavzemala vzhodne države, predvsem dele Sovjetske zveze. Vojaki na fronti so po določenem času vojskovanja imeli pravico za nekaj časa odpotovati domov in se spočiti. Tako so nastali posebni vojaški dopustniški vlaki, ki so vozili med Nemčijo in frontnim zaledjem v Sovjetski zvezi. Da bi posadke lokomotiv obvarovali pred čezmernim kurjenjem kotlov so za ogrevanje teh dolgih brzovlakov skonstruirali posebne štiriosne vagonne, podobne poštnim vagonom, v katerih so bili nameščeni posebni parni kotli, podobni lokomotivskim, s katerimi so proizvajali paro za gretje vseh vagonov vlaka. Kotli so bili izdelani po vzoru kotlov v lokomotivah, tako da so lahko v teh vagonih brez težav zaposlili lokomotivske kurjače.



Foto: Bayerisches Eisenbahnmuseum

V notranjosti vagona se nahaja poseben parni kotel, podoben lokomotivskemu. S temi kotli so upravljali lokomotivski kurjači.

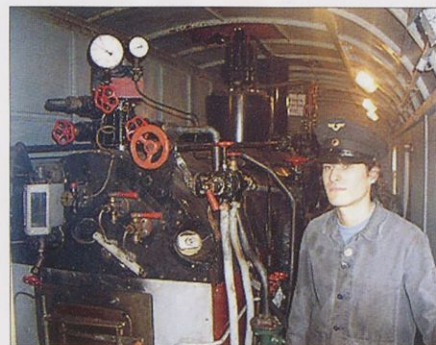
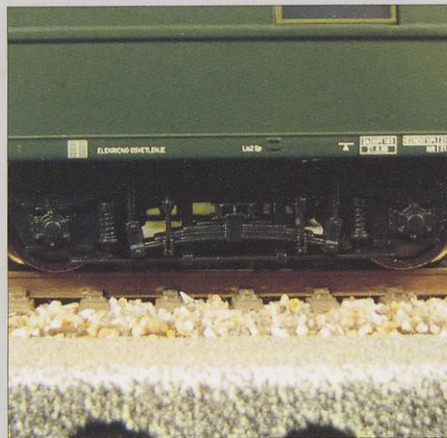


Foto: Daniel Saabourg



Slika 2. Vsi napisi na vagonu so kakovostno natisnjeni in berljivi.



Slika 3. Lepo izdelan podstavni voziček vključno z vsemi drobnimi detajli



Slika 4. Varnostni ročaji na koncih vagona in lestve za vzpenjanje na streho vagona

Nove vagonne so Nemške železnice naročile ob izbruhu vojne in jih označile kot tip 1940. Sprva je bilo naročenih blizu 1000 vagonov, toda proizvodnja se je zaradi vojne in zmanjšanih dobav železa ustavila že leta 1943, ko so jih izdelali okoli 400.

Pri nas so se ogrevalni vagoni pojavili kmalu po nakupu lokomotiv vrste 441, a so jih uporabljali predvsem v južnih republikah. Mednarodni brzovlaki so imeli te vagonne občasno pripete tudi na vožnji od Jesenic in naprej proti Hrvaški in Srbiji. V Sloveniji teh vagonov skorajda ni bilo videti, saj je bila takrat večina potniškega prometa preusmerjena že na elektromotorne vlake vrste 311/315 in motornike 812/818. Za gretje brzovlakov v Sloveniji pa so pozimi načeloma zadostovale lokomotive vrste 661. Ni znano, da bi bili ti vagoni kdaj v sestavu vozil železnic v Sloveniji. Na veliko pa so jih uporabljali v sosednjih



Originalno srebrno pobarvana streha vagona

republikah, predvsem na Hrvaškem in v Srbiji. Koliko vagonov je bilo nakupljenih in od kod so prišli, za zdaj še ne vemo, vendar gre verjetno za vagonne Vzhodnonemških železnic, ki so jih v začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja izločili iz rednega prometa. Vse kaže, da so JŽ ugodno odkupile večje število teh vozil, jih obnovile in vključile v svoj vozni park kot premostitveno sredstvo. Z leti je jugoslovanska industrija tirnih vozil predvsem TŽV Maribor in Goša iz Smederevske Palanke izdelala vrsto novih vagonov z električnim gretjem, ki so jih počasi uvajali v promet. S tem se je

potreba po vagonih za parno ogrevanje počasi zmanjševala, dokler jih niso dokončno opustili nekje ob koncu osemdesetih let. Ogrevalne vagonne so po izločitvi iz prometa razrezali za staro železo, tako da se jih je do danes ohranilo le nekaj primerkov, ki še stojijo odstavljeni v Zaječarju.

Herisov model je dobro izdelan, kakovostno detajliran in ima ustrezne vozne lastnosti. Kritiziramo lahko le dimnik, ki v notranjosti ni črno pobarvan, sicer pa bi lahko imel dimnično luknjo speljano tudi v notranjost vozila. Toda vse to bi zagotovo še dodatno dvignilo ceno vagona. Sicer pa lahko to majhno pomanjkljivost vsak sam popravi s čopičem in malo črne barve.

Dimenzijsko vagon ustreza originalu, potrebne poenostavitve, ki jih poznamo za vrsto podobnih vagonov v velikosti H0, pa moramo pač vzeti v zakup. Kolikor se spominjam, naj bi bili varnostni ročaji na koncih vagona v prehodih iz vagona v vagon pri nas pobarvani črno, sicer pa barvna shema ustreza originalu

z oznakami JŽ. Da so bili ti vagoni običajno zelo umazani in imeli streho skoraj črno od umazanije, je razumljivo. Tako bi poseg modelarja z dodatnim nanosom črne barve v obliki umazanije oz. postaranjem lahko veliko doprinesel k pristnemu videzu vagona. Tudi vgradnja naprave za kajenje morda ne bi bila odveč, saj se je iz teh vagonov med delovanjem močno kadilo, dim pa je legal na strehe vagonov in se plazil po njih.

Sicer pa gre za lepo izdelan in precej verodostojno posnet model pravega vagona, ki z oznakami JŽ pridobi še večjo vrednost med zbiralci tako pri nas kot tudi v državah nekdanje Jugoslavije.



Nanos črne mat barve na dimnik in na streho vagona prispeva k pristnosti makete vagona.

Program železnic:

märklin

FLEISCHMANN
Die Modellbahn der Profis

Roco
Modellbahntechnik GmbH

MEHANO

FALLER

NOCH

POLA G

TRIX

PIKO
HO

VOLLMER

MOKO
igralec • modelar • kolektor

TRGOVINA KOVAČ
Vir, Litijska 1, 1230 Domžale
telefon: 01/7295 124
e-naslov: info@moko.si

spletna trgovina www.peter-pan.si



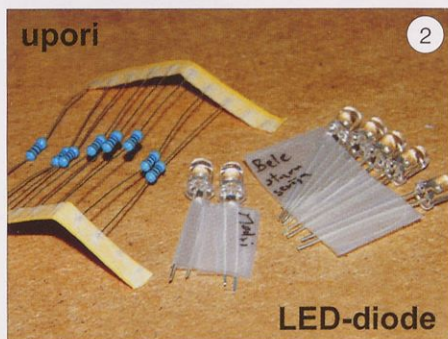
Okrasna nočna svetilka

JAKA AŽMAN

Že odkar smo v šoli izdelovali preproste ulitke iz poliestrske smole, se navdušujem nad umetnimi masami, ker pa včasih naredim kak izdelek tudi z LED-diodami, sem se odločil, da naredim nekaj iz obojega. Tako je nastal ta projekt. Pozabavali se bomo z LED-diodami in poliestrsko smolo, kajti naredili bomo nočno svetilko. Projekt je primeren za vse, ki radi izdelujete predmete iz umetnih mas, ki vas navdušuje elektronika, pa tudi če doslej niste naredili še nič podobnega. V prispevku je natančno opisana izdelava svetilke in izbira elektronskih elementov, ki jih potrebujemo zanj.

Potrebujemo:

- poliestrsko smolo colpoly (nepospešen poliesterec),
- pospeševalec colpoly,
- katalizator colpoly (slika 1),

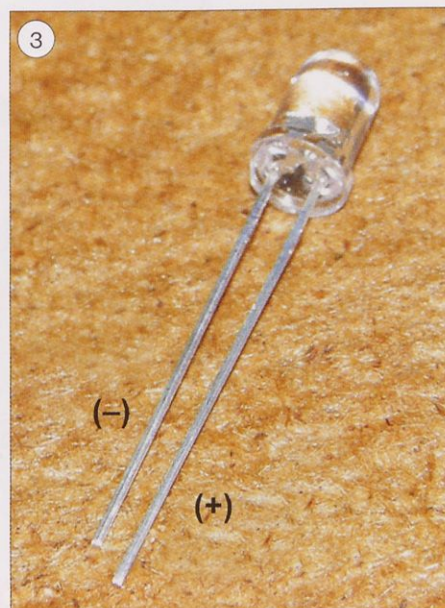


- nekaj visokosvetilnih LED-diod,
- upor (oz. nabor uporov) (slika 2),
- 12-V napajalnik z okoli 300 mA toka,
- orodje in pripomočke za izdelavo svetilke.

Pred začetkom dela moramo vedeti, da so poliestrska smola, pospeševalec in katalizator zdravju škodljivi, zato se priporoča nošenje zaščitne maske. De-

lamo v dobro prezračevanem prostoru, najbolje pa kar na prostem. Vse tri komponente (nepospešeni poliesterec, pospeševalec in katalizator) mešamo skupaj v steklenem lončku, saj nekateri plastični lončki niso odporni na uporabljene komponente in jih lahko jedka zmes razžre.

Najprej pa povejmo še nekaj o LED-diodah. LED-dioda je polprevodniški elektronski element, ki sveti, kadar prevaža tok. LED-diode svetijo dalj časa kot navadne žarnice in za delovanje porabijo manj energije. Potrebovali bomo nekaj enakih LED-diod, ki jih bomo med seboj vezali vzporedno, kar pomeni, da bomo povezali negativne nožice skupaj in pozitivne skupaj. Vzporedna vezava sicer ni najboljša, vendar jo bomo v našem projektu uporabili iz razloga, da če ena LED-dioda prepriča, ostale še vedno delujejo, kar pri zaporedni vezavi ne bi bilo mogoče. Pri vzporedni vezavi delujejo diode kot tokovni delilnik, torej je napetost na vseh enaka, tok skozi LED-diode pa različen, zato so možne tudi manjše razlike v svetilnosti. Pri boljših diodah, ki so med seboj usklajene (angl. »matching«), skoraj ni vidnih razlik, pri slabših diodah pa je ta tok skozi eno lahko toliko večji od drugih, da pride do uničenja diode. Omenil sem, da imajo LED-diode negativen in pozitiven kontakt. Ločimo ju preprosto, saj je pozitivna, znana tudi kot anoda, tista, katere nožica je daljša od druge, negativne, oz. katode (slika 3). Če je bila LED-dioda prej že uporabljena in sta nožici skrajšani, potem je katoda (-) tista, na katere strani je zareza na ohišju.



Izbira LED-diod

Izberemo lahko katere koli LED-diode, najboljše so tiste z visoko svetilnostjo, saj želimo, da bi svetilka sijala čim močneje. Barve so lahko seveda takšne, kakršne nam ustrezajo. Vedeti moramo le, kolikšen tok porabi LED-dioda in pod kakšno napetostjo deluje, saj sta ta dva podatka ključna pri računanju upora.

Izbira upora

Ker so LED-diode različne, bo zato vsaka potreboval drugačen upor. Kakšen upor rabimo, pa izračunamo po naslednji enačbi:

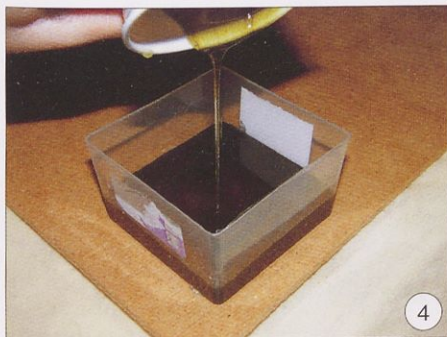
$$R = \frac{U_{NAP} - U_{LED}}{I_{LED}}$$

UNAP pomeni napetost, s katero bomo napajali LED-diodo, ULED pomeni napetost, pri kateri LED-dioda sveti, in ILED tok skozi LED-diodo - npr: 20 mA. V opisanem primeru je napetost, s katero bomo napajali 12 V, napetost, pri kateri LED-dioda deluje, pa je 3 V in tok 20 mA. Če te podatke vstavimo v enačbo dobimo $(12 \text{ V} - 3 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} = 450 \Omega$. Za dani primer potrebujemo 450-ohmski upor. Če se sprašujete, zakaj 0,02 A in ne 20 mA, je to zato, ker morajo biti vse vrednosti napetosti in toka v osnovnih enotah, pri toku pa je osnovna enota A (amper) in ne mA (miliamper). 20 mA zato delimo s 1000 in dobimo 0,02 A. Pri izbiri upora ne uporabimo manjšega, kot smo ga izračunali, saj bi v takem primeru LED-dioda lahko pregorela. Zaradi varovanja diod lahko izberemo tudi malo večji upor, v opisanem primeru 470 ali 560 Ω .

Izdelava

Izdelava kalupa

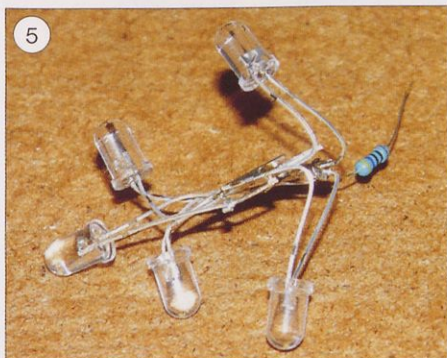
Poliestrsko smolo bomo vlivali, zato moramo najprej izdelati kalup. Ta naj ne bo iz plastike, saj lahko naletimo na tako, ki jo poliestrska smola raztopi in potem izteče. Kalup postavimo na vodovodno površino, da bo strjena masa ravna in povsod enako visoka. Ko zmes vlijemo v kalup, mora biti površina vodovodna in tako naj se tudi strdi. Zmes pripravimo po navodilih, ki so podana na pločevinki nepospešenega poliestra. Sam sem to naredil s tehtnico, ki meri na 0,1 g natančno in je zelo priročna za tako delo, saj se smoli doda le 1 % pospeševalca in 1 % katalizatorja. Pripravljeno dobro premešano zmes vlijemo v kalup (slika 4). Medtem ko se zmes str-



juje, lahko vanjo položimo lističe, vejice ipd. Ko se bo zmes strdila, bomo dobili trden ulitek, v katerem bodo vsi okraski, ostali na tistem mestu, kamor so sedli. Pred vlivanjem lahko v maso vmešamo tudi poljubno barvo, vendar v majhnih količinah, saj se sicer lahko zgodi, da se zmes ne bo strdila.

Spajkanje LED-diod

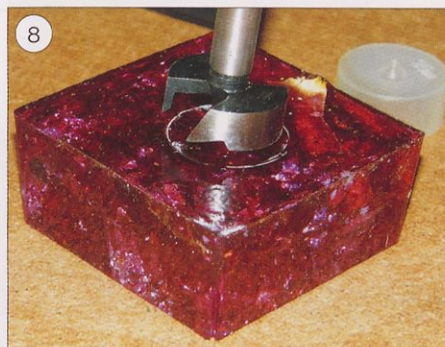
Ker se smola strjuje dalj časa, se medtem lahko že lotimo spajkanja LED-diod, če tega nismo naredili že prej. Pri svoji svetilki sem uporabil pet enakih belih visoko svetlečih LED-diod ter en upor za omejevanja toka. LED-diode, ki sem jih uporabil, delujejo pri napetosti 3 V in porabijo skupaj 20 mA. Zanje sem uporabil 450-ovski upor. LED-diode vežemo vzporedno, torej povežemo skupaj vse negativne in vse pozitivne nožice. Pazimo, da se snopa med seboj ne dotikata, saj bi to povzročilo kratek stik. LED-diode zato ne bi gorele, napajalnik pa bi bil preobremenjen. Ko vse LED-diode tako povežemo med seboj, prispajkamo upor (slika 5) in nazadnje še konektor, prek katerega se bo svetilka napajala. Sam sem uporabil kar konektor za 9-V baterijo, ki ima enak priključek kot uporabljeni napajalnik. Namesto napajalnika lahko uporabimo tudi 9-V baterijo (sli-



ka 6). Preden LED-diode vstavimo v ulitek, preverimo, ali svetijo. Priklopimo jih na napajalnik in morajo zasvetiti. Najne lahko prispajkamo tudi kak drug konektor, ki nam ustreza, ali jih vežemo na napajalnik neposredno brez konektorja.

Vgradnja LED-diod

Ko se smola strdi, dobimo ulitek, ki ga previdno vzamemo iz kalupa in lahko nadaljujemo z vstavljanjem LED-diod. Če želimo, lahko ulitek obrusimo. Sam ga nisem, saj mi tako deluje lepše (slika 7). V ulitek zvrtno luknjo, v katero



bodo vstavljene LED-diode. To lahko napravimo z vrtnim nastavkom za les ustreznega premera, da bo v izvrtini dovolj prostora za vse diode (sliki 8 in 9). Izvrtino očistimo prahu, ki je nastal pri vrtnanju, najbolje kar z vodo. Nato LED-diode pazljivo vstavimo na svoje mesto, pred tem pa jih upognemo tako, da vsaka gleda na svojo stran in bo svetloba razpršena na vse strani. Ko smo LED-diode namestili, kot smo želeli, jih s pištolo za toplotno lepjenje prilepimo ob steno izvrtine. Naša svetilka je tako končana (slika 10).

Dodaten namig

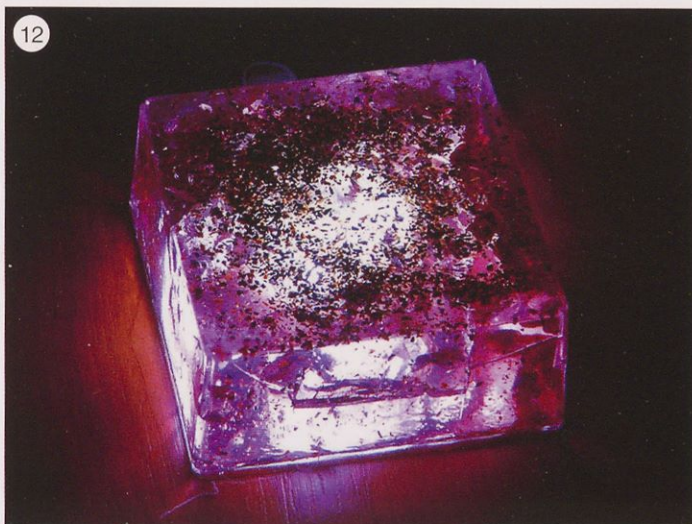
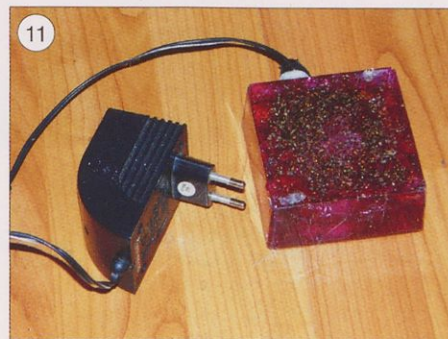
Po želji lahko dodamo tudi stikalo, s katerim



bomo lahko svetilko lažje prižigali in ugašali.

Svetilko postavimo na primerno mesto in jo priklopimo vir napajanja (slika 11).

Svetilko lahko prižgemo za prijetnejše vzdušje v prostoru ali da preženemo temo (slika 12).





Maketa s premikajočimi se vozili na cestah (8. del)

SAŠA OGRIZEK

Zadnjič smo izvedeli, kako na več načinov samostojno izdelamo cestišče. Omenili smo tudi, kako lahko popestrimo dogajanje na maketi z več vozili. V primeru, da ne moremo vgraditi elementov, ki bi omogočali spremembo smeri, lahko v cestišče vstavimo dve ali več krmilnih žic v eni smeri. Eni žici sledijo osebna vozila, drugi pa avtobusi, ki zavijajo na postajališča. V tem primeru morajo biti krmilne žice med seboj oddaljene najmanj 5 mm, kar zahteva širše cestišče. Primer zavijanja avtobusov na postajališče rešimo z vgradnjo odcepov, pri čemer je v cestišče položena le ena krmilna žica.

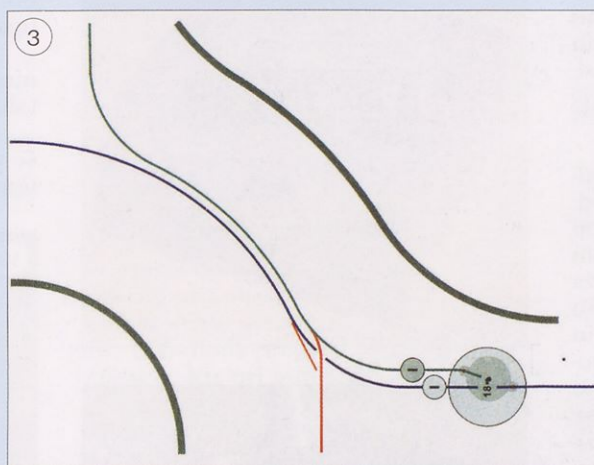
Odcepi

Proizvajalec Faller izdeluje dva elementa, ki omogočata spremembo smeri. V šestem delu serije je bil opisan elektromehanski pogon (kat. št. 161 676), ki s pomočjo premične kulise, v katero

vložimo delčka krmilne žice, določa smer vožnje vozila (slika 1).

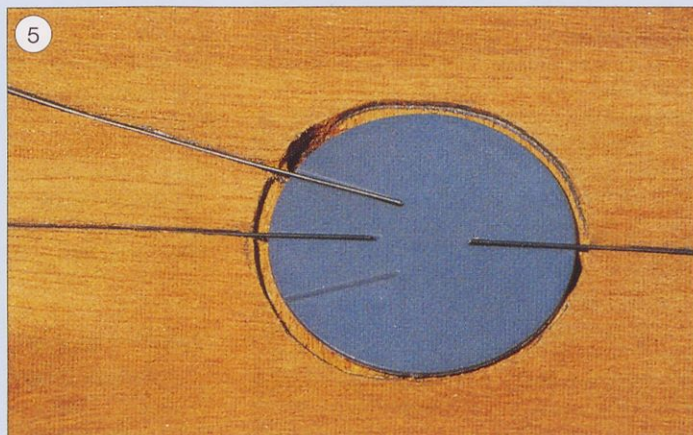
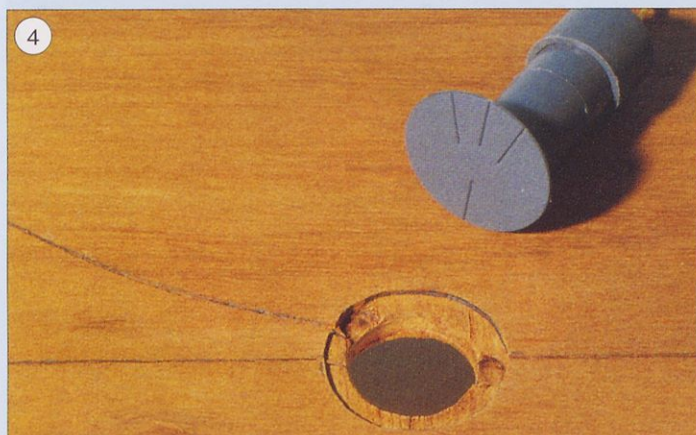
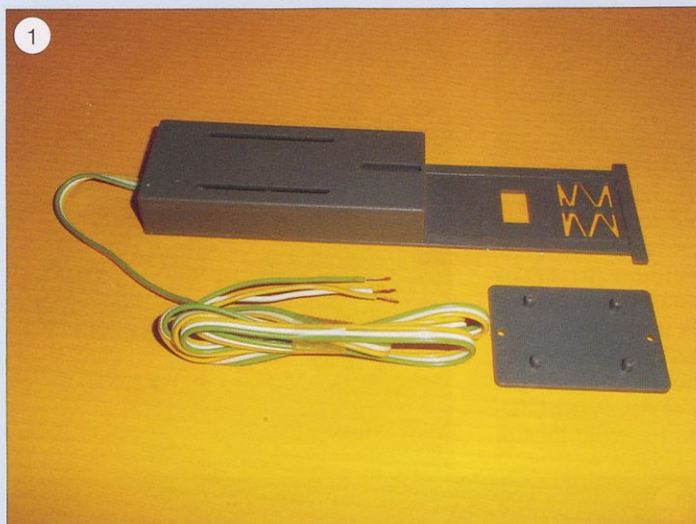
Omenjeni pogon je lahko nameščen nad ali pod raven cestišča. Kuliso premikata električni navitji, vgrajeni v ohišju, ki ju krmilimo z 12 do 16 volti izmenične ali enosmerne napetosti.

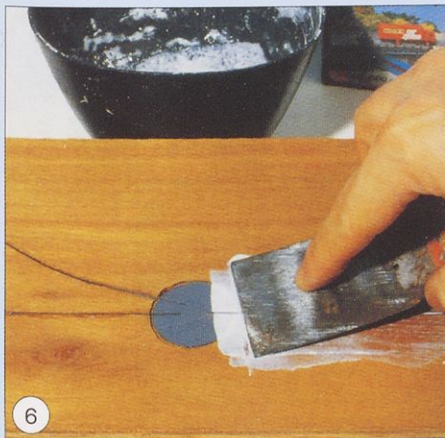
Drugi izdelek je elektromagnetni odcep (kat. št. 161 677). Spremembo smeri iz vožnje naravnost določi namagneteno železno jedro v tuljavici. Element okrogle oblike (slika 2) vgradimo pod cestišče na mestu, kjer želimo, da vozilo spremeni smer. Zanesljiv odklon dosežemo tako, da element namestimo v ravnem delu cestišča, potem ko je vozilo prevozilo vsaj deset centimetrov vožnje naravnost. Odcepa nikakor ne smemo vgraditi v ovinku! V tem primeru moramo element namestiti v ravnem delu in skozi ovinek vzporedno voditi krmilni žici (vijoličasta in zelena linija, označeni z rdečo), med seboj oddaljeni 5 mm, vse do točke, kjer se smer odcepi (slika 3).



Vgradnja odcepa

Za vgradnjo elektromagnetnega odcepa 161 677 moramo v cestišče izvrtati luknjo premera 25 mm (slika 4). Pokrovček tega ele-





menta omogoča odcep v levo ali desno smer. Zanj moramo odvisno od smeri ekscentrično izrezkati vdolbino premera 32 mm tako globoko, da je zgornji rob pokrovčka poravnan s cestiščem (slika 5).

Zelena smer odcepitve določa, kako bomo pokrovček postavili na pritrilni izboklinici pogona in ju prilepili ali zavarili s segretim kosom kovine. Zgornji rob pokrovčka pogona moramo poravnati z ravnijo cestišča in ga prilepiti na osnovo. V tej fazi je še posebno pomembna natančnost pri načinu izdelave cestišča s krmilno žico na podlagi, kar je bilo opisano v sedmem delu. Na koncu moramo celoten pokrovček prekriti z mavčno maso, kot kaže slika 6.

Pri izgradnji odcepov se lahko zgodi, da se krmilne žice križajo. V tem primeru ne smemo voditi krmilnih žic druge prek druge, ampak ju moramo 2 mm pred križanjem prekiniti, da ne pride do neželene spremembe smeri vožnje.

Električna priključitev

Element odcepitve lahko priključimo na enosmerno ali izmenično napetost, saj je v ohišje vgrajen tudi usmerniški mostič, ki določa pravilno magnetno polarizacijo jedra. Kot je prikazano na sliki 9, je jedro polarizirano na južni pol, saj so magneti vodil na vozilih tovarniško polarizirani na severni pol, kar preverimo tako, da odcep priključimo na napetost, in opazimo, da vodilo vozila, ki ga držimo nad odcepom, potegne navzdol. To lahko uporabimo kot trik, da s spremembo polarizacije magnetov vodil dosežemo zelene spremembe smeri vožnje le pri na ta način določenih vozilih. Seveda morajo temu primerno s spremenjeno polarizacijo jeder delovati tudi odcepi.

Če elemente odcepov napajamo z virom enosmernega toka (DC), je primerna napetost 12 V. V primeru izmeničnega napajanja (AC) z napetostjo 16 V je priporočljivo v električni krog zaporedno vezati upor 82 Ω, 1 W.

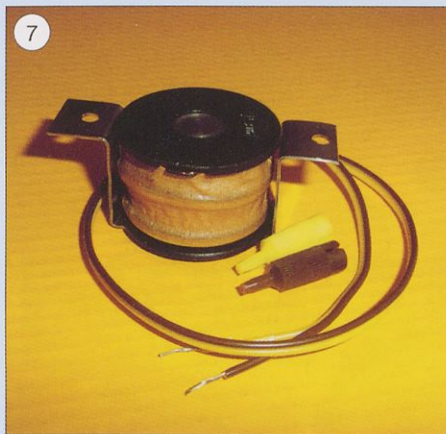
Elementa za ustavljanje

Za ustavljanje vozil pred semaforji, na postajališčih, pred železniškimi prehodi ali na parkiriščih sta na voljo dva

elementa, ki delujeta na različna načina.

Faller je ob nastajanju Car-systema razvil element za ustavljanje (kat. št. 161 675), ki ga kaže slika 7. To je elektromagnet, ki v aktivnem stanju prek kontakta reed v vozilu prekine napajalni tokokrog.

Pozneje je v trgovine prišel element za parkiranje (kat. št. 161 674), ki ima jedro iz permanentnega magneta (slika 8). Ob prihodu vozila nad parkirni element jedro prek kontakta reed prekine napajanje motorja in vozilo se trajno ustavi. Jedro permanentnega magneta je obdano z električnim navitjem, ki ob aktiviranju izniči magnetno polje jedra, posledica česar je vnovični stik kontakta reed v vozilu in speljevanje. Element za parkiranje naj bi se le kratek čas napajal z napetostjo, saj za vnovični štart vozila ni potrebnega veliko časa, takoj za tem pa postane jedro trajnega magneta spet učinkovito.



Vgradnja elementov za ustavljanje

Oba opisana elementa vgradimo pod cestišče, kot je prikazano na stranskem risu in tlorisu na sliki 9. Element za ustavljanje (161 675) vgradimo podobno kot odcep, le izvrtina je večja, saj zaradi večjega premera tuljave, ki jo vstavimo v cestišče, ta meri v premeru 30 mm. Poleg izvrtine moramo izrezkati še dve vdolbini, v kateri sedeta pritriljeni ušesci. Najprimernejša razdalja med zgornjim robom cestišča in elementom za ustavljanje je 3 mm. Če je razdalja manjša, se lahko zgodi, da ob aktivnem stanju elementa njegovo magnetno po-

lje pritegne vodilo vozila, ki tedaj izgubi stik s krmilno žico in zgreši smer gibanja. Če je razdalja večja od 3 mm, se moč magnetnega polja zmanjša in vozilo se nad točko ustavljanja ne ustavi. Zaradi vsega tega je najprimernejša debelina lesene osnove 3 mm, saj pri tem niso potrebne nikakršne prilagoditve in element preprosto pritrđimo na spodnji strani vozišča. Poleg pravilne globine od ravni cestišča je zelo pomembna razdalja od središča ustavitvenega elementa do krmilne žice, in sicer 11 mm v desno, gledano v smeri vožnje. Ta vrednost velja na ravnih delih ceste. Če je element ustavljanja nameščen v levem ovinku, je ta razdalja manjša, v desnem ovinku pa večja. Vrednost je odvisna od radija ovinka in dolžine vozila oziroma položaja kontakta reed pod vozilom. Pravilno vrednost določimo s poskusnimi vožnjami oziroma ustavitvami. Na območje magnetnega polja vplivata tudi pritrđilni ušesci. Območje delovanja omejimo tako, da čim bolj skrajšamo pritrđilni ušesci. Če pritrđitev z vijaki ni mogoča, lahko element na podlago prilepimo. Pri tem moramo zaradi segrevanja tuljave uporabiti toplotno obstojno lepilo.

Element za ustavljanje lahko uporabimo kot samostojen del, vsebujejo pa ga tudi tovarniški kompleti križišča (kat. št. 161 655), avtobusnega postajališča (kat. št. 161 671), delovišča (kat. št. 161 673) in komplet za vzdrževanje varnostne razdalje (kat. št. 161 678). Vsi kompleti vsebujejo podrobna navodila za vgradnjo in električno priključitev vseh potrebnih elementov.

Element za ustavljanje je predviden za krajše postanke vozila na maketi, saj zaradi segrevanja električno navitje ne sme biti dolgo časa priključeno na vir napajanja, medtem ko je za daljše postanke med delovanjem makete kot tudi za neaktivnost vozil v času izklopa makete predviden element za parkiranje. Tudi ta element vgradimo pod raven makete. Izvrtati moramo luknjo premera 10 mm, pravokotno oddaljeno 14 mm od krmilne žice na desno, gledano v smeri vožnje. Zgornji rob izvrtine izrezljamo pod kotom 45°, da bo zgornji premer izvrtine 11,2 mm (slika 9).

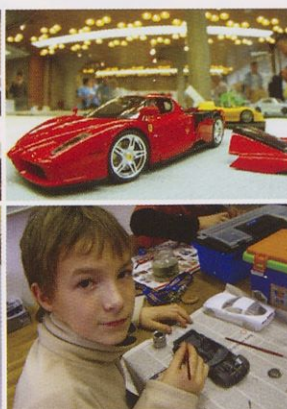
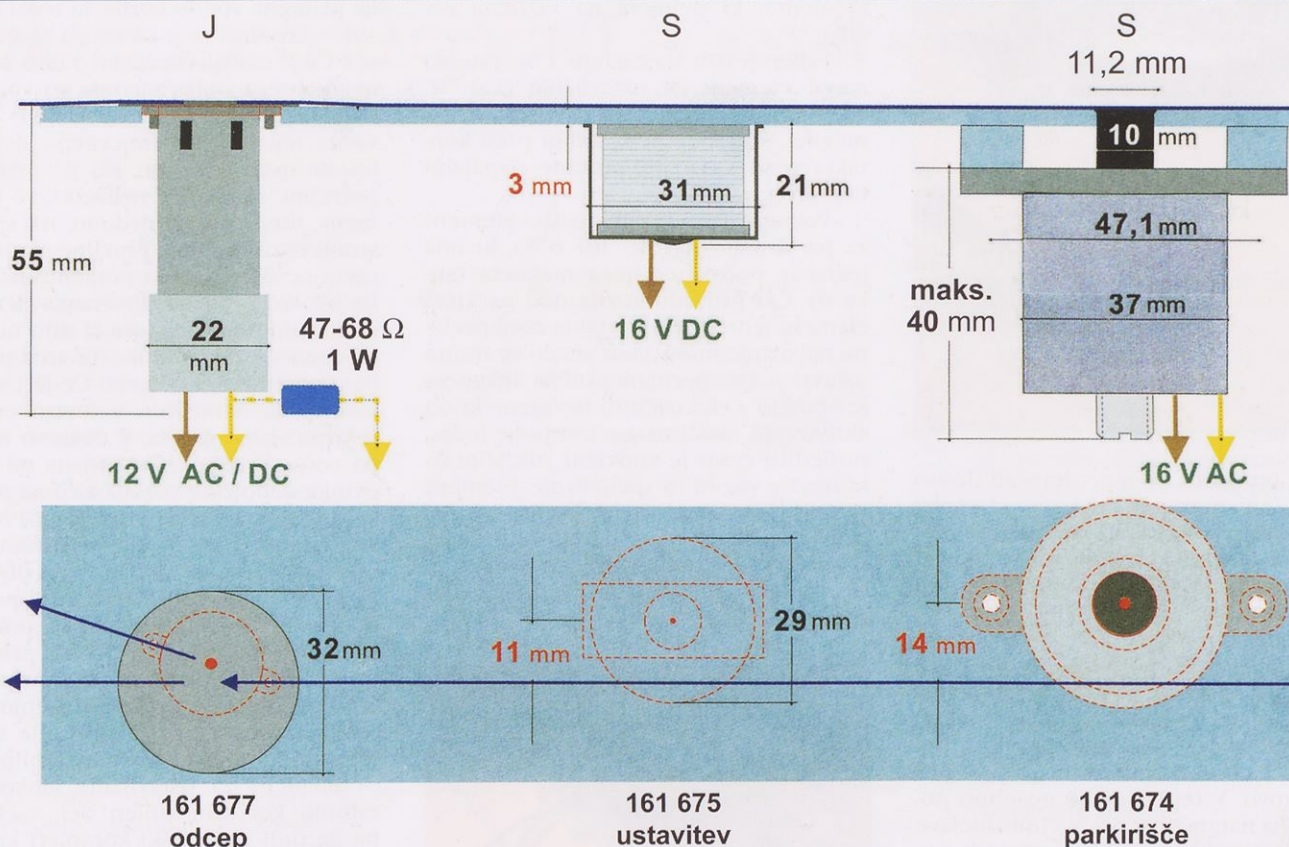
Jedro trajnega magneta z navojem moramo za debelino osnovne plošče odviti iz ohišja. S spodnje strani plošče potisnemo jedro v izvrtino in element z vijaki privijemo v osnovo. Plastični pokrovček jedra, v katerem je kos trajnega magneta, zdaj poveznemo na jedro in ga zavrtimo toliko, da je zgornji rob pokrovčka poravnan z ravnijo cestišča.

Električna priključitev

Napajanje znaša 16 V izmenične napetosti pri potrošnji toka okrog 340 mA. Kot smo že dejali, element za parkiranje ni predviden za dolgotrajno napajanje, ki naj ne bi trajalo več kot 15 sekund, kar omejuje tudi termična varovalka. Dokler se varovalka ne ohladi, vozilo ne more znova speljati. Dolgotrajna napa-



9



Tekmovanje v plastičnem maketarstvu

Kranj, 9. 5. 2009

Društvo SVM vas vabi na **Tekmovanje v plastičnem maketarstvu** v soboto, 9. 5. 2009, v avlo Mestne občine Kranj (Slovenski trg 1) med 9.00 in 17.00.

Glavni dogodek:

- tekmovanje v plastičnem maketarstvu.

Razstave:

- zbirka kovinskih maket F1 (formule ena),
- razstava kovinskih modelov D-C (prvič v Sloveniji),
- prikaz miniaturne železnice pod okriljem društva Železna cesta,
- razstava maketarskih krožkov in predstavitev društva SVM.

Spremljevalni program:

- uporaba 3D-modeliranja in 3D-tiska v plastičnem maketarstvu,
- prikaz izdelovanja in barvanja plastičnih maket,
- predstavitev kulturnozgodovinskega društva Triglav,
- brezplačne delavnice plastičnega maketarstva,
- maketarski boljši sejem.

Vstop prost!

Več informacij: www.svm.si, www.makete.si, www.makete.net

jalna napetost lahko poškoduje tuljavo! Za vse elektromagnetne elemente (odcepitev, ustavitev, parkiranje) velja, da jim moramo odvajati toploto, kar dosežemo z ustreznim zračenjem elementov.

Nanos cestišča

Ko so vsi elementi pravilno nameščeni in električno povezani, z mavčno maso zapolnimo vse reže in jih zgladimo. V sedmem delu nadaljevanj smo že opisali, kako cestišče pobarvamo z barvo asfalta (kat. št. 180 506) ali betona (kat. št. 180 507) ali prelepimo s samolepilnim trakom iz krep papirja tovarne Noch s ponazoritvijo asfalta, betona ali tlakovane ceste.

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

Cena posamezne je 4,17 €





Obnovimo stari flexer

(8. del)

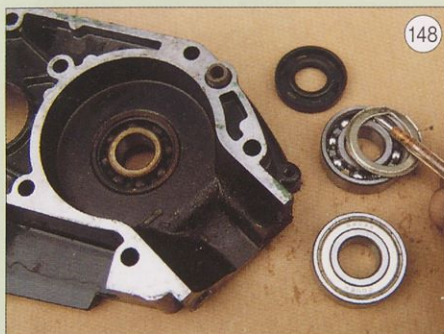
SAŠO AVSEC

Sestavljanje motorja je na prvi pogled videti samo kot obrnjeno razstavljanje, vendar v resnici ni čisto tako. Pri sestavljanju je potrebna popolna čistoča, saj so ležaji in ležišča gredi občutljivi deli. Zahtevajo tesno prileganje, pravilno zračnost in položaj. Obdelani so na stotinko milimetra natančno, nekateri celo na tisočinko. To je zelo majhna razdalja, če pomislimo, da je človeški las debel kar celo desetinko milimetra.

Nadvse pomembna sta ležaja na glavni gredi. Ta se vrti najhitreje – pri 3000 vrtljajih na minuto se zavrti 50-krat v sekundi. Ob vsakem vrtljaju bat prek ojnice sunkovito pritisne na glavno gred, ta pa naprej na ležaja. Če sta ležaja obrabljena tako močno, da z roko čutimo premikanje notranjega dela, ali če se pri vrtenju zatikata, ju moramo zamenjati.

Ležaja sta kroglična, imata oznako 6203 in morata biti odprtega tipa. To pomeni, da ju z obeh strani lahko oblija olje, ki je raztopljeno v gorivu, in ju ustrezno maže. V prodajalnah včasih dobimo enojno ali dvojno zaprte ležaje, kakršna sta na sliki. Z izvijačem odstranimo stranski ploščici. Zaprti ležaji so namenjeni umazanemu okolju in manjšim hitrostim vrtenja ter so napolnjeni z mastjo. To mast moramo odstraniti z bencinom. Na zunanji strani vsakega ležaja je tesnilni obroček, ki se po izumitlju imenuje simmerjev obroček. Tovrstna ležaja preprečujeta uhajanje gorivne mešanice iz komore pod batom v okolico in vstopanje nesnage. Tesnilni obroček odstranimo z izvijačem. Pri tem ga bomo verjetno uničili, a prav gotovo je njegova drsna površina tako obrabljena, da je potrebna menjava. Ležaj je vtisnjen v aluminijasto ohišje. Če ga izbijamo s kladivom, ga bomo prav gotovo lahko izrinili iz ležišča, nevarno pa je, da bomo pri tem uničili mehko aluminijasto ležišče. Pravi način je ta, da ležaj in okolico segrejemo s pištolo z vročim zrakom. Če z njo 10 minut pihamo z razdalje 15 cm na ležaj, se bo segrel na 250–300 °C. Ker se aluminij pod vplivom temperature skoraj trikrat bolj razteza od jekla, bo med ležajem in ohišjem nastala približno stotinko mm široka reža. Ležaj bo iz ležišča padel kar sam, lahko pa mu malo pomagamo z leseno palico (slika 148).

Robove ohišja moramo temeljito očistiti in z njih povsem odstraniti stara tesnila. Razloga sta dva: 1.) tesnila lahko tesnijo le, če so povsem ravna, brez grubin in vboklin; 2.) deli ohišja si morajo stati popolnoma vzporedno, da gredi ne pritiskajo poševno na ležaje. Za odstranjevanje uporabimo plastično strgalo, nikakor pa ne kakih izvijačev, dlet ali



brusilnega papirja. S temi bomo v mehko površino naredili raze, ki jih tesnilo ne bo zatesnilo (slika 149).



Zelo pomemben je ležaj na glavni gredi. Tega ne moremo menjati, saj so ga v tovarni namestili že med sestavljanjem gredi. Pri tem so segreli oba okrogla vztrajnika in ju stisnili z močno stiskalnico. Sledovi segrevanja so vidni na kovini kot barvne lise. Če ta ležaj šklepeta ali če se ne vrti gladko, bo treba zamenjati celo glavno gred skupaj z ojnico, sicer se bo motor tresel, iz njega se bo širil kovinski ropot in kmalu bo tudi nehala delovati (slika 150).

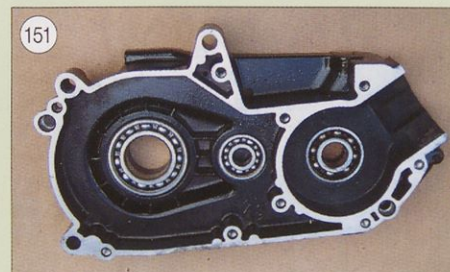


Motor ima v notranjosti dva med seboj ločena prekata. V sprednjem (desno) je del dvotaktnega motorja in se imenuje predkompresijska komora. Ko se bat giblje navzgor, vanjo vstopa upli-

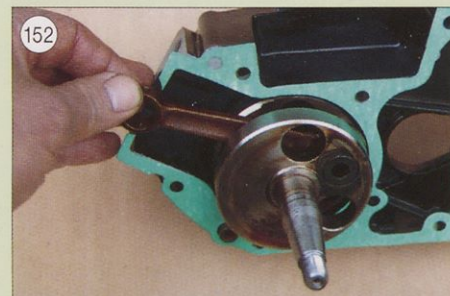
njena zmes zraka, bencina in olja. Ko bat potuje navzdol, ustvarja v komori tlak in to zmes skozi kanale v valju potisne v zgorevalni prostor, ki je v valju nad batom. Olje maže ležaje in stene valja in tako omogoča njihov gladek tek. Skupaj z bencinom nato zgori v zgorevalni komori. Da pri tem ne nastaja preveč škodljivih ali strupenih plinov, mora biti olje čim bolj gorljivo, v gorivu pa ga ne sme biti preveč. Flexer potrebuje 2-odstotno mešanico – na 10 litrov bencina 2 decilitra olja (olje za dvotaktno motorje). Manj škoduje motorju, a bolj škoduje okolju.

V zadnjem prekatu je prenosni sistem, ki ga sestavljajo sklopki, menjalnik in zagonski mehanizem. V tem delu je olje za avtomatske menjalnike, ki je popolnoma drugačno od olja v gorivu. To olje ni namenjeno gorenju. Gori zelo slabo in pušča ogromno saj, saj vsebuje več kot 20 odstotkov kovinskih soli in drugih dodatkov. Z njimi izdelovalci dosežejo dvoje: zadovoljivo mazanje, pa tudi dovolj veliko trenje na drsnih površinah sklopk.

Obe olji sta po lastnostih zelo različni, zato se ne smeta mešati. Pri sestavljanju bomo zato sprednji del motorja mazali z oljem za dvotaktno motorje, zadnjega pa z oljem za avtomatske menjalnike (slika 151).



Rob stranice okrova zelo na tanko namažemo z mastjo, da se bo tesnilo lepo uleglo po vsej površini in da med sestavljanjem ne bo odpadalo in delalo težav. Pred postavljanjem tesnila preverimo, ali morda na njem ne manjka kaka luknjica – v tem primeru jo izrežemo z nožkom. Ko je tesnilo na mestu, skozi ležaj vtisnemo glavno gred. Čisto z lahkoto ne gre in ne sme iti, saj bi to pomenilo, da se ležaj ne prilega dovolj dobro. Pomagamo si lahko z blagimi udarci gumijastega kladiva, nikakor pa ne s kakim železnim kladivom. Pri tem je treba paziti na ojnico, ki prosto opleta (slika 152).



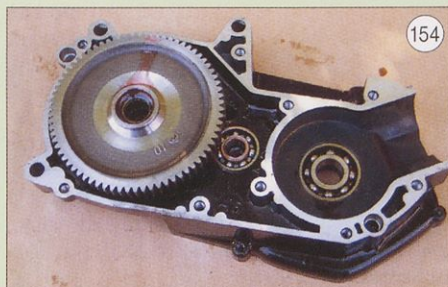
Gonilna gred ima v notranjosti dva široka iglična ležaja. Pred nameščanjem



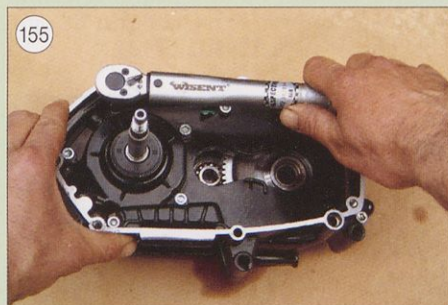
preverimo stanje teh ležajev. Gonilna gred je zelo »globoko« v motorju – če jo bomo pozneje hoteli zamenjati, bomo morali razstaviti ves motor. To pravilo je splošno veljavno: čim težje je nek del ali sklop dostopen, tem več dela (in denarja) je potrebno za njegovo menjavo in tem bolj se mu je treba posvetiti ob sestavljanju (slika 153).



Gonilno gred vstavimo na svoje mesto, pred tem pa vse ležaje namažemo z oljem za avtomatske menjalnike, ki je rdečkaste barve (slika 154).



Oba dela sestavimo. Pri tem pomagata dve vodili, ki molita iz ene stranice okrova in se usedeta v luknjici na drugi. Na svoja mesta namestimo vseh 8 vijakov in jih postopno privijamo. Ta korak je pomemben. Vijake moramo privijati tako, da sta oba dela okrova ves čas vzporedna! Malo privijemo prvi vijak, nato po vrsti druge in spet prvega. Ko se okrova spojita, vijake privijemo do konca. Pravo orodje za to je momentni ključ. Z njim lahko vse vijake privijemo z enakim navorom. Za vijak M6 v ohišju iz aluminija je pravi navor okrog 10 Nm (njutonmetrov). Ta ključ zagotovi, da vijak ne bo premalo privit in bi med delovanjem motorja izpadel iz navoja, pa tudi ne tako močno, da bi poškodoval navoj. Občutek, ki ga imamo pri delu z običajnimi ključi kar »v roki«, je namreč zelo varljiv: odvisen je od dolžine ključa in načina drže, pa tudi od tega, ali smo imeli za kosilo klobaso ali mlečni riž (slika 155).

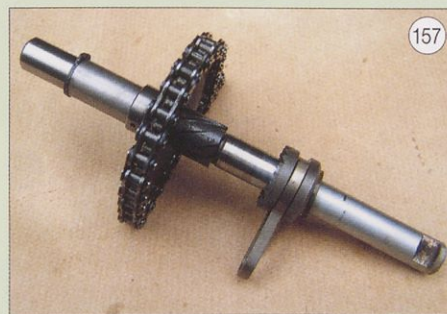


Predležna gred ima v notranjosti mehanizem z valjčki, ki omogoča vrtenje v eno smer, v drugo pa ne. Te valjčke napenja majhna vzmet v obliki vprašaja. Če je ta vzmet počena, je treba poiskati

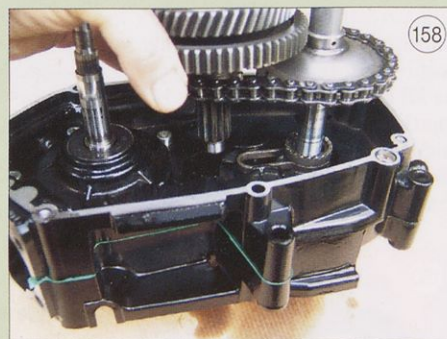
vse njene ostanke v motorju in jo nadomestiti z novo. Vzmeti ni težko zamenjati, saj je samo zataknjena v luknjico in naslonjena na trn (slika 156).



Zagonska gred je preprosta. Pri njej preverimo samo to, da ni odrgnjena, da je utor za zagozdo ročice nepoškodovan in da so zobci na notranji strani zobnika še celi (slika 157).



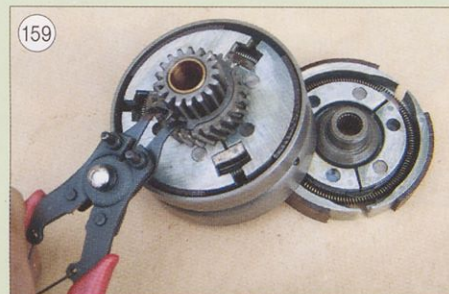
Zagonsko in predležno gred povezuje veriga, ki navadno ne utрпи hudih poškodb, saj se ves čas vrti v olju. Gredi in verigo sestavimo, kot kaže slika, in ju postavimo na njuno mesto. Poskrbimo za to, da se predležna gred natančno in do dna usede v njen ležaj (slika 158).



Sklopko menjamo v primeru, če motor rohni z visokimi obrati, moped pa pelje zelo počasi, cuka, slabo speljuje in ne zmore vožnje v klanec. Takrat so obrabljene obloge sklopke.

Sklopko sestavlja boben, v katerem se vrtita dve plošči, sestavljeni iz treh lamel. Zunanja plošča pade iz bobna brez težav, notranjo pa lahko odstranimo samo tako, da s kleščami razpremo varovalni (segerjev) obroček in ga snamemo (slika 159).

Plošča sklopke ima tri vodila, nanje pa so nataknjene tri lamele. Povezuje jih



vzmet, ki jih stiska skupaj. Pri vrtenju na lamele deluje sredobežna sila, ki ob določeni hitrosti premaga silo vzmeti. Lamele se nekoliko razprejo in razmaknejo, pri tem pa pritisnejo na notranje stene bobna. S tem boben povežejo z glavno gredjo, ki teče skozi središče sklopke. Če se motor vrti počasi, so lamele stisnjene in ne prenašajo moči z glavne gredi na boben. Pri srednji hitrosti se raztegne sklopka prve prestave (zunanja), pri višjih pa sklopka druge prestave (notranja).

Pri razstavljanju sklopke z izvijačem odstranimo vzmet, razpremo lamele in odstranimo tri kovinske trakove (slika 160).



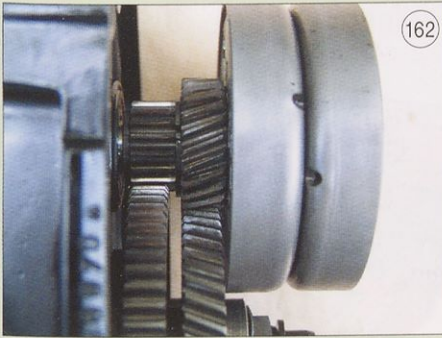
Budno oko takoj opazi, da je nekaj narobe v zvezi z zagonom motorja. Če sklopka prenaša navor samo pri visokih hitrostih

vrtenja, kako potem ob zagonu, ko so hitrosti nizke, navor pride do glavne gredi? V bobnu sklopke je vtisnjena ležajna sklopka. Ta prenaša vrtenje v eno smer, v drugo pa se samo prosto vrti kot običajni iglični ležaj. Če motorja ni mogoče pognati z nožnim zaganjalnikom, je zelo verjetno poškodovana ta ležajna sklopka (slika 161).

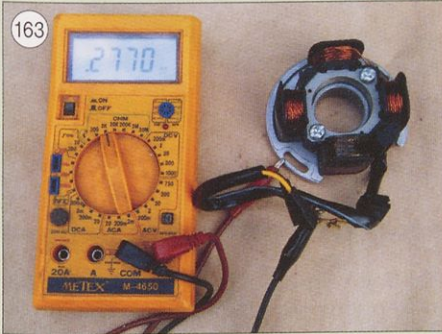


Na glavno gred namestimo podložko, ki poskrbi za to, da se zobniki sklopke in predležne gredi pravilno ujamajo. Nato namestimo boben sklopke, nanjo zobato podložko, ki prepreči odvijanje zaradi tresenja, in nato matico. Te za zdaj še ne moremo priviti do konca, saj nimamo nobene oporne točke, prek katere bi zadržali gred. To bomo storili s pomočjo magnetnega vztrajnika, ko bo ta nameščen (slika 162).

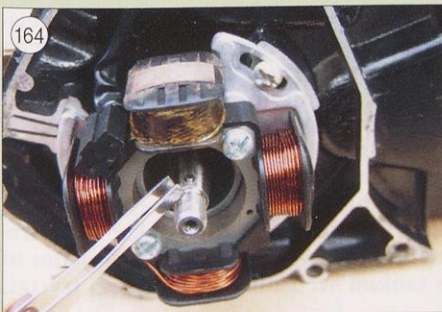
Navitja na nosilni plošči na levi strani preverimo z merilnikom upornosti (ommetrom). Če so navitja v redu, naj bi med nosilno ploščo in rumeno žico izmerili okrog 1 Ω, med nosilno ploščo in črno žico pa okrog 300 Ω. Rumena žica napaja nizkonapetostne (12 V) porabnike (žarnice, hupo, smerokaze), ki potrebujejo velik tok, črna pa visokona-



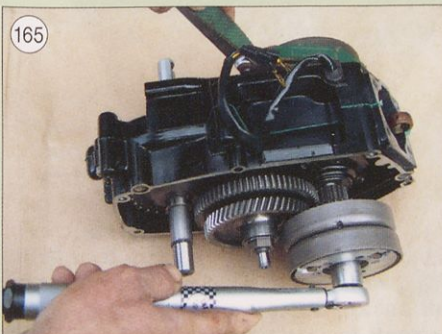
petostno tuljavo, ki potrebuje le majhen tok (slika 163).



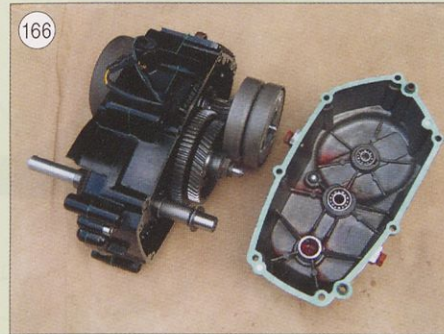
Nosilno ploščo namestimo na svoje mesto in pritrdimo z dvema vijakoma. Pazimo na oznako, ki smo jo na ploščo vrezali pri njenem odstranjevanju. Od nje je namreč odvisen trenutek, ko v svečki preskoči iskra. Na glavno gred namestimo zatič, ki določa lego magnetnega vztrajnika. Tudi ta je zelo pomembna, saj mora magnet ravno v pravih trenutkih drveti mimo navitij (slika 164).



Namestimo magnetni vztrajnik, ga pridržimo s ključem za odstranjevanje oljnih filtrov in ga privijemo. Zdaj lahko privijemo tudi matico sklopke na desni strani motorja (slika 165).



Namestimo tesnilo še na desni pokrov motorja in v ležaje nakapamo olje za avtomatske menjalnike. Na zagonsko in predležno gred namestimo naletne podložke, ki preprečujejo stransko premikanje gredi. Če smo zamenjali ležaje, moramo določiti debelino teh podložk in dodati nove ali odstraniti stare. Novi ležaji se namreč navadno ne usedejo natančno do iste globine, kot so sedeli stari. Pokrov namestimo na svoje mesto in privijemo z vijaki M6 (slika 166).



Namestimo verižnik na levi strani, vzmet, ki vrača zagonsko ročico v osnovni položaj, in levi pokrov (slika 167).



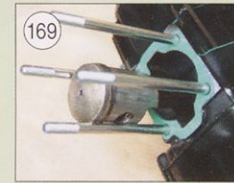
Valj moramo pred sestavljanjem temeljito očistiti. Povrtamo izvrtine, s katerimi se usede na stojne vijake. Če ga hočemo pobarvati, moramo uporabiti barvo, obstojno pri visoki temperaturi. Dobimo jo v pršilkah in prenese do 600 °C.

Na sesalno odprtino valja namestimo membranski ventil. Ta ima debelo tesnilo, ki preprečuje prehod toplote z valja prek sesalne cevi do uplinjača. Sesalno cev privijemo s štirimi vijaki (slika 168).

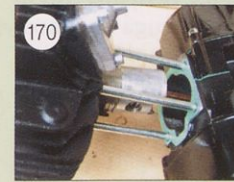


V oko ojnice vstavimo iglični ležaj, nanj postavimo bat in skozi ležaj potisnemo sornik. V utora na batu morata biti na obeh straneh sornika vstavljeni

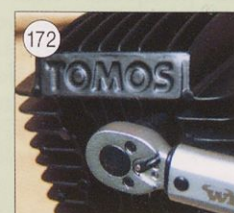
vzmetni varovalki. Ti preprečita, da bi se sornik med delovanjem motorja premaknil in zataknil ob steno valja. Puščica na batu kaže v smer izpušnih plinov, torej mora biti obrnjena navzdol proti izpušni odprtini. V valj uvijemo štiri stojne vijake in nanje namestimo tesnilo valja (slika 169).



Nameščanje valja je nekoliko zahtevnejše, saj moramo pri tem paziti na pravo lego batnih obročkov. Njuna reža se mora lepo ujemati s trnom v steni bata, tako da valj obročka z lahkoto stisne in oblikuje po svoji notranji površini. Pri tem je potrebna nežnost in previdnost. Če sta obročka pravilno zasukana, ju bo poševni rob valja z lahkoto stisnil. Če ne stojita pravilno, ju bomo ob vsakem malo močnejšem gibu prelomili (slika 170).



Med valjem in glavo je zgorovalni prostor, v katerem ob eksploziji goriva močno naraste tlak in temperatura. Za tesnjenje takšnih prostorov so potrebna posebna tesnila, ki to prenesejo. Papirna tesnila bi v kratkem razpadla ali zgorela. V ta namen se uporabljajo tesnila, ki imajo po obodu natisnjeno trpežno kovinsko folijo (slika 171).



Na stojne vijake nataknejo še glavo in jo privijemo s štirimi maticami M7, pod katere seveda obvezno vstavimo podložke (slika 172).



Motor je tako sestavljen in pripravljen na namestitev na okvir flexerja. Manjkajo mu še svečka, uplinjač in nožica zaganjača, a te pustimo za pozneje. Motor je namreč lažje nameščati brez njih (slika 173).



Lestenec iz vezane plošče

MATEJ PAVLIČ
Foto: Manca Pavlič

Ta prispevek objavljamo na željo ljubiteljev rezljanja, ki v naši reviji pogrešajo tovrstne načrte. Izdelave lstenca s premerom približno 43 cm naj se lotijo predvsem tisti, ki že imajo nekaj izkušenj pri delu z rezljačo, saj utegne popolnim začetnikom zaradi kar nekaj ur razmeroma zahtevnega rezljanja predčasno zmanjkati volje. Druga možnost je skupinsko delo pri tehničnem pokuku ali krožku, kjer vsak izdelava samo en segment senčnika. Kdor ima električno rezljačo, naj jo vsekakor uporabi, saj je z njo mogoče brez težav žagati kar dve vezani plošči naenkrat, večina pa omogoča tudi žaganje pod poljubnim kotom do 45°, kar pri izdelku na sliki 1 pride zelo prav.

Gradivo

Lestenec je narejen iz 5 ali 6 mm debele bukove vezane plošče, ki jo je resda nekoliko težje žagati, vendar pa se manj trga kot vezane plošče iz mehkejšega lesa. Sestavni deli so med seboj spojeni z običajnim belim lepilom za les, za barvanje in zaščito površine pa lahko uporabite enega od obstoječih premazov za les (po možnosti na naravni ali vsaj akrilni osnovi).

Da bi lstenec lahko priključili v električno omrežje, potrebujete okov za žarnico (E 14 ali E 27), 0,5–1 m izolirane dvožilne bakrene pletenice 2 x 0,75 mm²,



dve lstenčni spojki in lonček, ki bo prekril električni priključek pod stropom. Mnogo lažje in tudi ceneje je kupiti že izdelan komplet, ki vsebuje vse našteto in npr. v OBI-ju stane manj kot 3 evre (slika 11).

Orodje

Od orodja potrebujete ročno (ali električno rezljačo) z žagamicami št. 4 ali 5, škarje, modelarski nož, modelarski vrtalnik, sveder za les Ø 0,8–1 mm, fino rašpo, večjo ploščato pilo, grob in fin brusilni papir, ličarski lepilni trak širine 5 cm, čopič in manjši izvijač oz. preizkuševalnik toka.

Izdelava

Senčnik je sestavljen iz šestih popolnoma enakih segmentov (risba 2), ki so od vodoravnice odmaknjeni približno 25°. Kdor bi želel nekoliko večji kot, naj naredi nekoliko ožje segmente, kar označuje prekinjena črta na risbi 2.

Predlogo s pomočjo kopirnega papirja in kemičnega svinčnika šestkrat prerisite neposredno na gladko obrušeno in popolnoma ravno vezano ploščo. Takšnemu prerisovanju, ki je precej zamudno in ne preveč natančno, se je mogoče izogniti tako, da načrt šestkrat prefotokopirate, nato pa razrezane kopije na hrbtni stran premažete z odstranljivim lepilom ter jih prilepite na obrušeni kos vezane plošče. (Če bi želeli narediti nekoliko večji lstenec, naj vam načrt iz revije v fotokopirnici ustrezno povečajo, vendar morate potem prilagoditi odprtino za pritrditev okova za žarnico na sredini senčnika.) Pri razporejanju fotokopij posameznih segmentov na vezano ploščo (slika 3) bodite pozorni na smer letnic in morebitne poškodbe (globoke raze, razpoke, grče ipd.). Nanos odstranljivega lepila naj bo tanek in enakomeren.

Da bi lahko izrezljali vse notranje zaključene površine, ki jih je kar 41, morate v vsako z modelarskim vrtalnikom in s tankim svedrom za les najprej izvrtati





Risba 2.

Merilo 1 : 1



tančen pa je treba biti pri žaganju dolgih robov posameznega elementa, ki morajo biti popolnoma ravni in poleg tega še nekoliko pod kotom.

Ob koncu rezljanja, ki ga je za kar nekaj ur, najprej previdno odstranite vse preostale koščke prilepljenega papirja (slika 4). S finim brusilnim papirjem obrusite ostre robove in obe strani segmentov. Če nimate električne rezljače z možnostjo nagiba delovne mizice, si pri posevnem posnemanju robov pomagajte z rašpo, ploščato pilo in brusilnim papirjem. Obdelovanec med delom trdno vpnite.

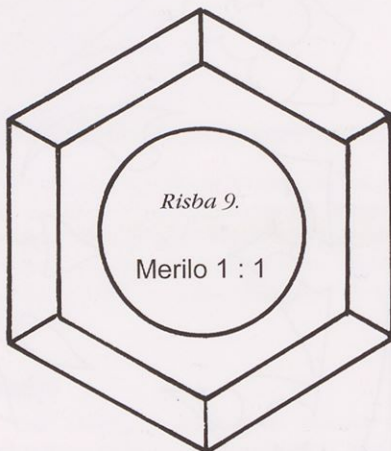
luknjico. Skoznjo s spodnje strani potisnite v modelarski lok vpeto žagico in jo zategnite še z vijakom na vrhu loka. Uporabite žagice št. 4 ali 5, saj bo rez le tako čist in gladek. Glede na veliko število zavitih figur v predlogi med žaganjem lahko tudi malenkost zaidete z narisane črte. Čeprav tega na končanem izdelku skoraj ne bo videti, se vseeno potrudite, da takih primerov ne bo preveč. Res na-





Pri sestavljanju lestenca boste potrebovali širok ličarski lepilni trak, s katerim je to delo opravljeno izredno hitro in natančno. Vseh šest segmentov položite na ravno podlago tako, da se tesno stikajo med seboj. Ob tem pazite na vzorec: segmenti so lahko obrnjeni vsi v isto smer ali pa sta po dva in dva obrnjena zrcalno drug proti drugemu. Čez stike nalepite koščke lepilnega traku (slika 5) in nato vse skupaj zvijte v prisekano šestkotno piramido. Ko odpravite morebitne pomanjkljivosti in neujemanja, zlepek obrnite in razprite ter vzdolž vseh stičnih robov nanesite enakomerno plast belega lepila za les (slika 6). Nato vse skupaj z nekaj ščipalkami spet stisnite v obliko senčnika (slika 7) in z vlažno krpo previdno obrišite vse ostanke iztisnjene lepila (slika 8), ki bi sicer (zlasti pri poznejšem luženju oz. barvanju z zaščitnim sredstvom za les v temnem odtenku) postali vidni in bi zelo kazili videz izdelka.

Ko se lepilo posuši, odstranite koščke ličarskega traku in vse stike zgladite najprej z grobim in na koncu še s finim brusilnim papirjem. Senčnik pobarvajte po svojem okusu, nato pa ga vsaj dvakrat polakirajte, da ga boste pozneje lahko brez skrbi očistili z vlažno krpo. Med posameznimi nanosi laka



popolnoma osušeno površino izdelka narahlo obrusite z zelo finim in že izrabljenim vodnobrašilnim papirjem.

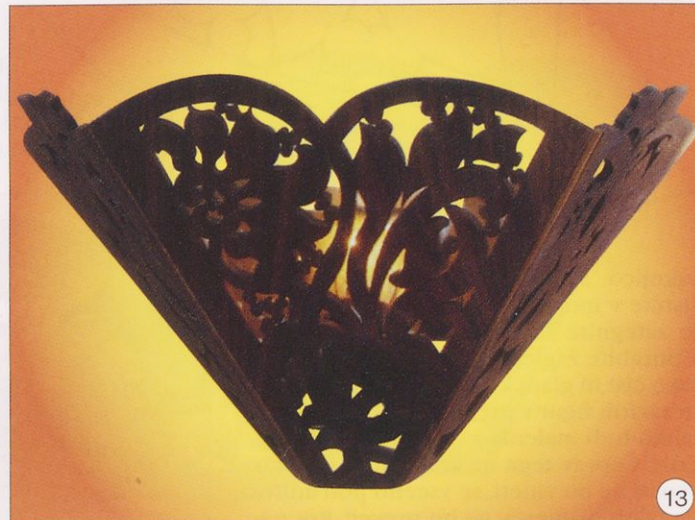
Na koncu je ostala le še »elektroinstalaterska faza« izdelave lestenca, kjer sta na voljo dve možnosti. Pri prvi je treba iz vezane plošče izžagati šestkotni nosilec z odprtino za okov žarnice (risba 9, slika 10) in ga s spodnje strani nalepiti čez odprtino v senčniku (slika 11). Druga možnost, ki je elegantnejša, je montaža kupljenega kompleta, kjer zadostuje, da okov z že priključenim kablom od zgoraj potisnete v odprtino v

senčniku in s spodnje strani utrdite s priloženim obročkom (slika 12). Priključitev lestenca v električno omrežje naj opravi nekdo od odraslih – seveda pri izključenem stikalu in po možnosti tudi odviti varovalki.



Zaradi razmeroma dobrega hlajenja lahko v lestencec privijete kakršnokoli klasično ali varčno žarnico, vendar upoštevajte omejitve glede največje dovoljene moči, ki je označena na okovu.

Kdor želi, lahko namesto šestdelnega lestenca, namenjenega pritrditvi pod strop, naredi tridelni senčnik za stensko svetilko (slika 13). V ta namen je treba dva stranska segmenta odrezati glede na želeni kot, vse skupaj morda tudi nekoliko povečati ter poskrbeti še za pritrnitev na steno.



12

11

10

13



Igra za dober spomin

ALENKA PAVKO - ČUDEN
Foto: Miha in Nina Čuden

Na letošnjem sejmu igrač v Nürnbergu je kulturna otroška družabna igra Spomin praznovala 50-letnico. Od leta 1959, ko si jo je izmislil Švicar Wiliam Hunter, je bila izdelana v več kot 250 različicah, prodana pa v več kot 75 milijonih izvodov v 80 državah. Igro sestavljajo pari kartic s sličicami, ki so na igralno mizo položene z licem navzdol. Igralci drug za drugim obračajo po dve kartici, jih pogledajo ter znova položijo na igralno mizo z licem navzdol. Poiskati morajo pare kartic tako, da si zapomnijo njihov položaj na igralni mizi.

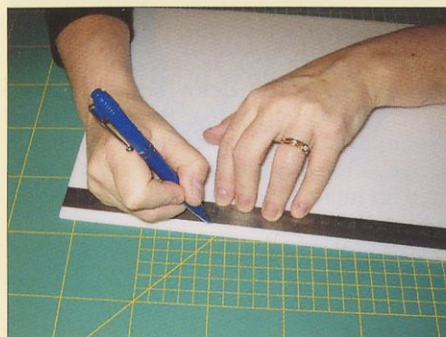
Ob obletnici je bila izdana jubilejna spominska igra, ki z 72 pari predstavlja predmete iz vsakdanjega življenja, npr. likalnik, kotalke ali telefon; ena izmed kartic kaže sodobno sliko predmeta, parna kartica pa enak izdelek v podobi iz 50. let prejšnjega stoletja.

Spominske igre so družabne in zelo priljubljene med starimi in mladimi. Z nekaj dobre volje si lahko po vzoru Spomina tudi sami izdelate bolj ali manj pestro igro. Pri tem uporabite domišljijo. Igro poenostavite z uporabo preprostih geometrijskih motivov ali jo naredite bolj zahtevno z uporabo zahtevnejših motivov, na videz podobnih barv in vzorcev, simetričnih vzorcev, povečanjem števila parov kartic ipd.

Potrebujete polistirensko penasto ploščo (depron), mahgumo, lepilo, škar-

je, modelarski nož, modelarski rezalnik za rezanje krogov, podlago za rezanje, kovinsko ravnilo ter svinčnik za označevanje (sliki 1 in 2).

Na polistirenski plošči s svinčnikom označite kvadrate velikosti 5 x 5 cm (slika 3). Svinčnika ne pritiskajte premočno, da ne poškodujete površine plošče. Pri merjenju bodite natančni; uporabite čim tanjši svinčnik.



Slika 3. Označevanje razdalj na depronski plošči

S pomočjo kovinskega ravnila in ostrega modelarskega noža narežite ploščo iz deprona na kvadrate. Najprej režite v eni smeri, nato še v pravokotni (sliki 4 in 5). Plošče ne prerežite do roba, ampak le do oznak, da ne razpade in da se kvadratni sestavni deli ne pre-



Slika 4. Vzдолžno rezanje depronske plošče

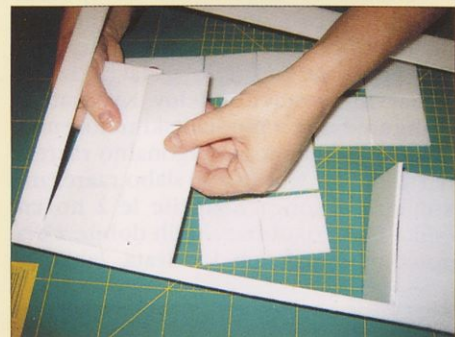


Slika 5. Prečno rezanje deprona

maknejo (slika 6). Rezilo modelarskega noža naj bo ostro in nagnjeno dovolj poševno, da se odrezani rob depronske plošče ne cefra. Ko končate rezati, ločite narezane kvadratne ploščice (slika 7). Če se še držijo skupaj, jih pazljivo ločite s pomočjo modelarskega noža.



Slika 6. Zarezite le do oznak, da se kvadratni sestavni deli med rezanjem ne premikajo.



Slika 7. Ločite narezane ploščice.

Nato se lotite označevanja in rezanja mahgume. Izberite mahgume različnih barv ter naredite seznam barv in vzorcev ploščic spominske igre. Preračunajte, koliko kvadratov posamezne barve potrebujete, in jih prav toliko narežite. Na posameznem listu mahgume najprej označite razdalje (slika 8). Kvadrati iz mahgume naj bodo nekoliko večji od ploščic iz deprona, npr. 5,5 x 5,5 cm, saj jih boste pozneje obrezali. Tudi mahgu-



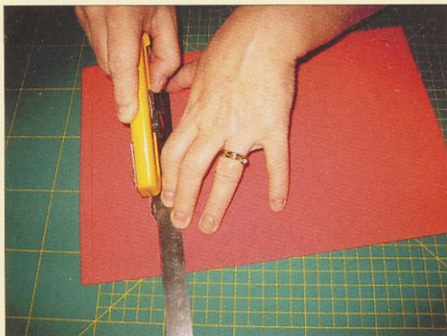
Slika 8. Označevanje razdalj na mahgumi



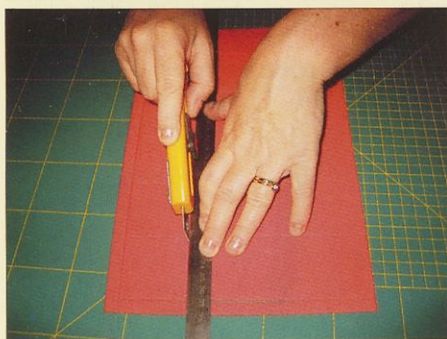
Slika 1. Material za izdelavo kartic spominske igre



Slika 2. Orodje za izdelavo spominske igre



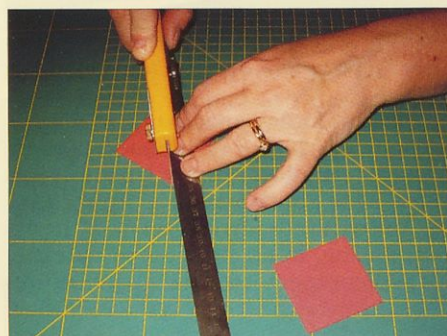
Slika 9. Rezanje mahgume



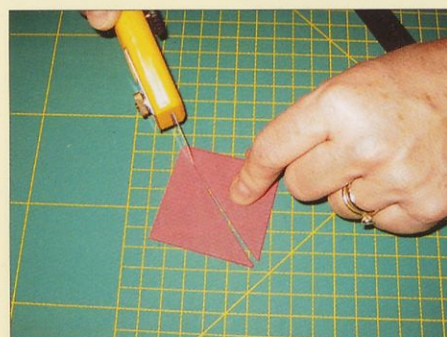
Slika 10. Izrezovanje kvadratov

mo najprej razrežete v eni, nato še v pravokotni smeri (sliki 9 in 10).

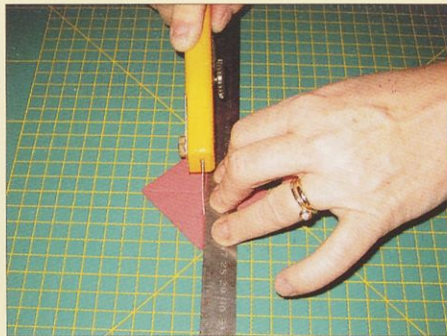
Enobarvni kvadrati so za spominsko igro veliko preveč enostavni. Zato jih razrežite na manjše elemente, nato kartice spominske igre sestavite iz raznobarnih sestavnih delov. Kvadrate iz mahgume npr. z modelarskim nožem in kovinskim ravnilom diagonalno razrežite (slika 11). Morebitno slabo razrezano konico do konca razrežite le z nožem (slika 12). Trikotnike, ki jih dobite z diagonalnim razrezom kvadrata, lahko še



Slika 11. Rezanje diagonalnega vzorčnega sestavnega dela



Slika 12. Ročno rezanje za dokončanje reza



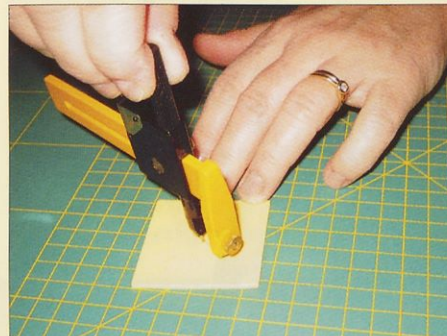
Slika 13. Nadaljnje diagonalno rezanje na manjše sestavne dele

nadalje razrežete v manjše sestavne dele (slika 13).

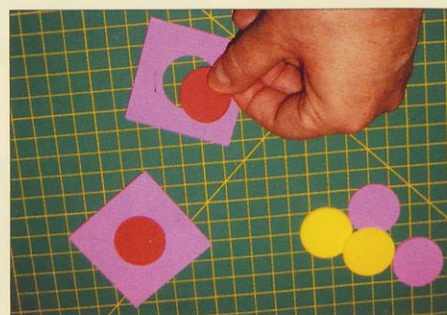
Kvadrate iz mahgume na hrbtni strani diagonalno označite, da dobite središče (slika 14). Vanj zabadite konico rezalnika za kroge in izrežite krog primerne velikosti (slika 15). Iz izrezanih raznobarnih sestavnih delov sestavite zanimive vzorce (slika 16). Pri izrezovanju krogov in merjenju razdalje do središča kroga si lahko pomagate z rezalno podlago, ki ima označeno mrežo in ravnilo.



Slika 14. Označevanje središča kvadrata



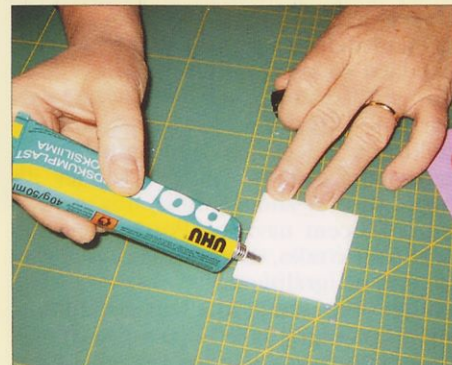
Slika 15. Izrezovanje kroga s pomočjo rezila za kroge



Slika 16. Sestavljanje vzorcev iz izrezanih raznobarnih sestavnih delov

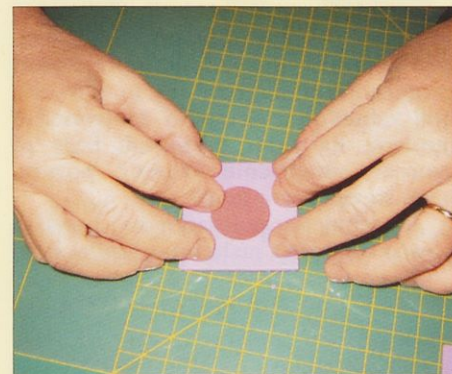
Iz izrezanih sestavnih delov sestavite različne vzorce (slika 16). Kombinirajte zanimive barve. Oblikujte zelo podobne kartice, da bo za igro treba pošteno napenjati možgane.

Na ploščico iz penastega polistirena nanesite lepilo. Primerna sta npr. UHU por ali hitro sušече lepilo za les. Plast lepila naj bo tanka. Lepilo razmažite s kosom kartona ali plastike in počakajte nekaj minut (slika 17). Na lepilo položi-

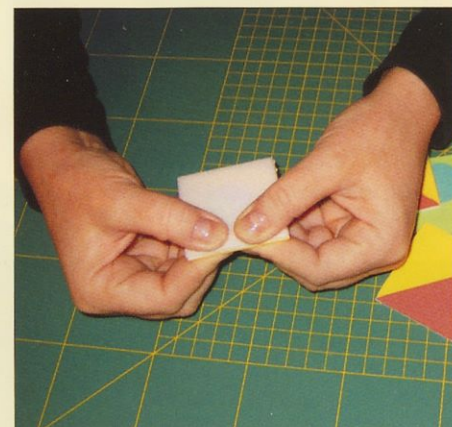


Slika 17. Nanašanje lepila na depronsko ploščico

te motiv iz mahgume (slika 18). Če se mahguma rahlo zvije, jo na depronsko osnovo rahlo pritisnite s prsti (slika 19).

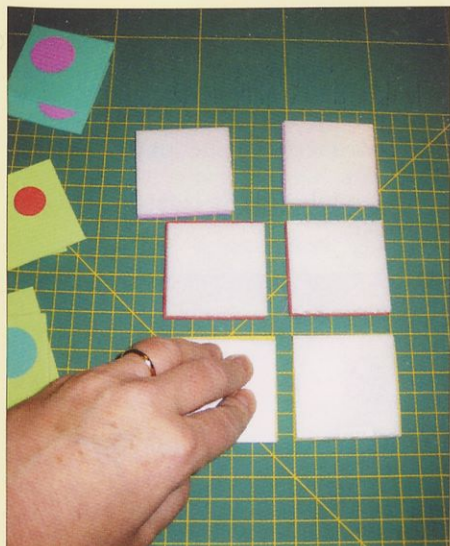


Slika 18. Lepljenje vzorca iz mahgume na depronsko ploščico.



Slika 19. Utrjevanje s stiskanjem lepilnih površin.

Polepljene polistirenske ploščice lahko tudi obrnete z vzorcem navzdol na delovno podlago in jih obežite (sliki 20 in 21).

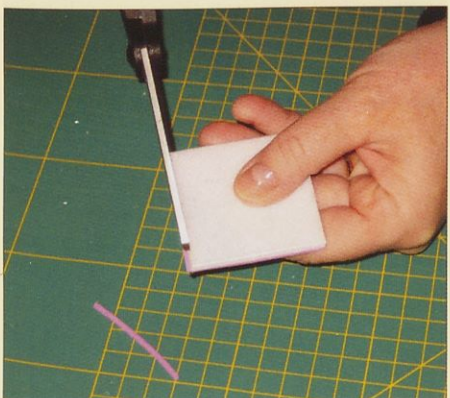


Slika 20. Razporejanje polepljenih depron-skih ploščic na delovno površino



Slika 21. Obtežitev polepljenih ploščic

Ko je vzorec iz mahgume trdno pri-lepljen na polistirenski temelj, odvečno mahgumo obrežite. To lahko storite s pomočjo kovinskega ravnila in ostrega modelarskega noža, lahko pa uporabite tudi ostre krojaške škarje (slika 22).



Slika 22. Obrezovanje polepljenih ploščic

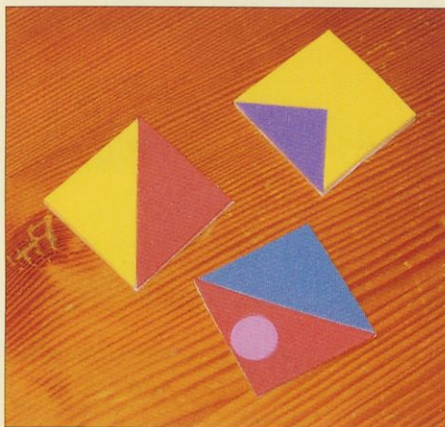
Izdelajte čim več parov kartic in po-
vabite družbo, naj se vam pridruži pri
urjenju spomina.

Rob vzorčaste kartice je viden tudi, če je kartica obrnjena, in izdaja barvo vzor-
ca. Temu se lahko izognete tako, da vsem
karticam dodate okvir enake barve.

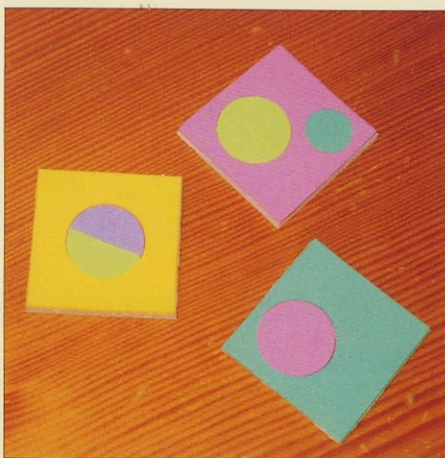
Če ste brez idej, si lahko enostavne
geometrijske vzorce ogledate na slikah
26-32.



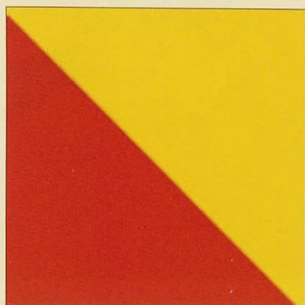
Slika 23. Pari kartic za spominsko igro



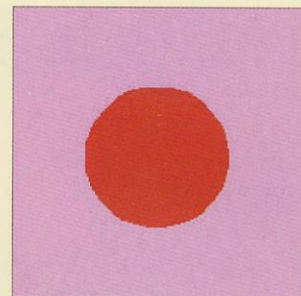
Slika 24. Kartice s trikotnimi vzorci



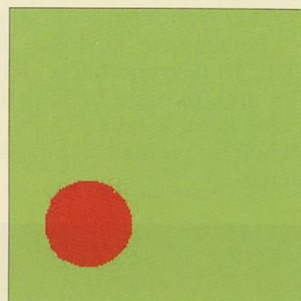
Slika 25. Kartice s krožnimi vzorci



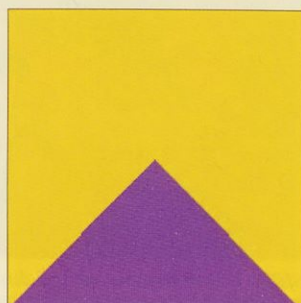
Slika 26.
Enostavni
diagonalni
vzorec



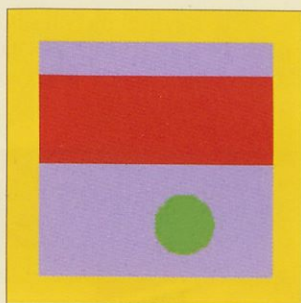
Slika 27.
Vzorec
s središčno
piko



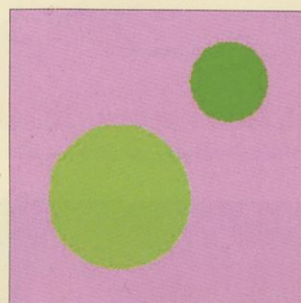
Slika 28.
Vzorec
s kotno piko



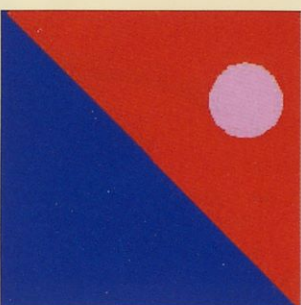
Slika 29.
Trikotni
vzorec



Slika 30.
Vzorec
z okvirjem



Slika 31.
Vzorec
z dvema
pikama



Slika 32.
Diagonalni
vzorec s piko



Nakit iz spiralno navite žice

ALENKA PAVKO - ČUDEN
Foto: Miha in Nina Čuden

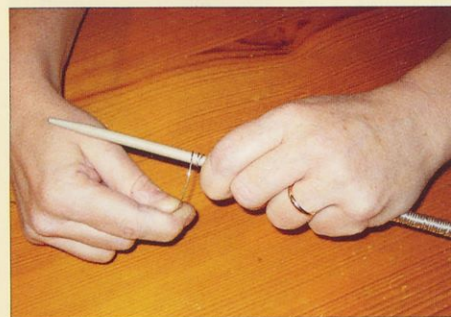
O uporabi žice za nakit smo že večkrat pisali. Tokrat bomo pokazali, kako je mogoče iz žice zviti spiralo, iz nje pa izdelati raznovrstne okraske.

Potrebujete kovinsko žico srebrne, zlate ali bakrene barve debeline 0,6 ali 0,8 mm, okrogle in ščipalne kleščice ter razne koralde (slika 1). Potrebujete tudi debelejšo pletilko ali kitajsko jedilno palčko.



Slika 1. Potrebščine za izdelavo žičnega nakita in okrasov

Žico navijte na pletilko, da dobite spiralo (slika 2). Ne navijajte pretesno, da ne boste imeli težav pri snemanju spirale (slika 3).



Slika 2. Navijanje žice na pletilko



Slika 3. Snemanje žične spirale

Spiralno žico zvijte v želeno obliko (krog, srce, kolobar...). Obliko utrdite z zatikanjem ovojev spirale enega v dru-

gega (sliki 4 in 5). Ko je okrasek končan, odščipnite žico s ščipalnimi kleščami (slika 6) in konec z okroglimi kleščami zvijte v notranjost (slika 7).



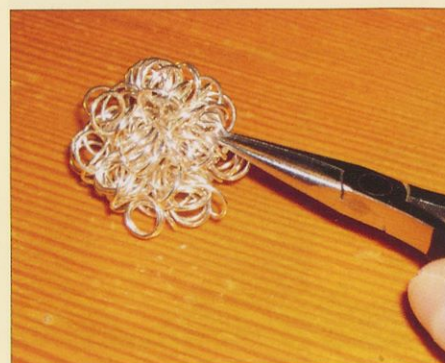
Slika 4. Spiralo zvijte v želeno obliko.



Slika 5. Oblikujte obesek ali okrasek.



Slika 6. Ščipanje spiralne žice



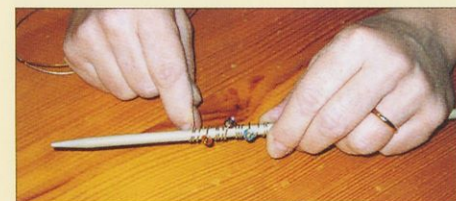
Slika 7. Zvijanje odščipnjenega konca žice

Okrasek dodatno okrasite s koraldami. Nanizajte jih na drugo žico, enakomerno razporedite in z ovijanjem pletilke oblikujte spiralo (sliki 8 in 9). Spiralno žico z nanizanimi koraldami enakomerno ovijte okrog okraska (slika 10).

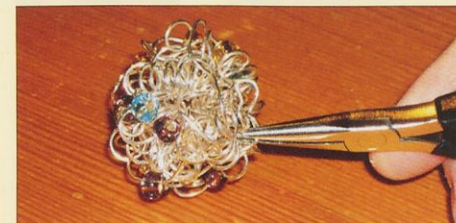
Na podoben način izdelajte tudi druge oblike.



Slika 8. Nizanje korald na žico



Slika 9. Navijanje žice s koraldami na pletilko



Slika 10. Ovijanje okraska s spiralno žico z nanizanimi koraldami



Slika 11. Obesek iz spiralne žice



Slika 12. Okraska iz spiralne žice



Pikapolonica

MANCA HERLEC

Pikapolonica, drobní hrošček v obliki polkrogle, z okroglimi pikicami spominja na domišljjski svet in velja za prinašalko sreče. Ko jo opazimo, nas razveseli, saj jo sprejmemo kot droben simbol svetlobe in sreče. V svojih pikicah nosi skrito sporočilo človeških vrednot. Poštenje, resnica, ljubezen, spoštovanje, mir, nenasilje in pravilno ravnanje – sedem prvin za srečo.

Figurico pikapolonice lahko oblikujemo iz različnih materialov. Za izdelavo pikapolonice, kakršno predlagamo v tem prispevku, pa potrebujemo naslednje:

- glino ali maso das,
- časopisni papir,
- škrobno lepilo (npr. lepilo metylan za papirnate tapete),
- tempera barvice,
- žico,
- zobotrebec,
- širok čopič za kaširanje,
- čopič za barvanje,
- črn flomaster za risanje sredinske črte in pik.

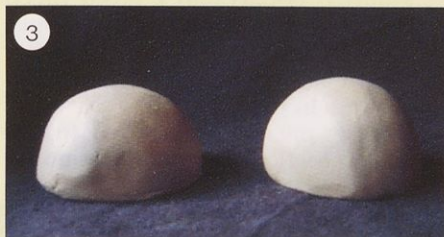
Postopek izdelave

Za trup pikapolonice iz gline oblikujemo kroglico poljubne velikosti. Namesto gline lahko uporabimo tudi ustrezno umetno maso (npr. maso das). Razlog za uporabo tega gradiva je predvsem ta, da ga dobimo v manjših paketkih, kupimo pa ga lahko v vsaki boljše založeni trgovini oz. blagovnem centru. Naravna glina je sicer mehkejša in se lažje oblikuje, res pa je, da jo lahko kupimo samo v hobijskih trgovinah in še to v večjih količinah.

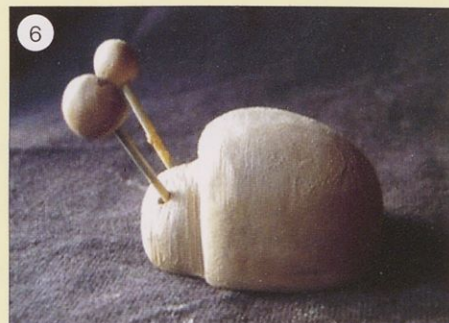


Kroglico z nožem razrežemo na dve polovici. V prikazanem primeru smo uporabili naravno glino.

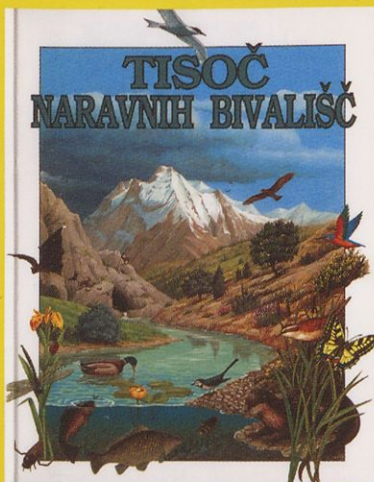
S pomočjo zobotrebeca polovičko naravno razdelimo na tri dele. Prva tretjina je predvidena za glavo pikapolonice. Črto poglobimo in sprednji del zmanjšamo. Glavo oblikujemo in zgladimo s pomočjo vlažnega čopiča.



Pikapolonici dodamo tipalke, ki jih izdelamo iz žice in gline. Oblikujemo dve majhni kroglici, ki ju pritrdimo na konca žice. Napol dokončan izdelek pustimo, da se posuši (približno en dan) in ga šele nato kaširamo. Če nas preganja čas, lahko kaširamo tudi na svežo glino,



KNJIGA MESECA Tehniške založbe Slovenija



96 barvnih strani, 25,7 x 32,5 cm

Tisoč naravnih bivališč

Kakšna je razlika med mestno in kmečko lastovko? Kako deluje voda v gorah in podzemnih jamah? Zakaj kukavica skrivaj nadzoruje gnezda nekaterih ptic? Kako se alge prilagajajo ritmu plimovanja? Kje se skriva nevarna murena?

Knjiga Tisoč naravnih bivališč odgovarja na vsa ta vprašanja z lepimi barvnimi risbami in besedilom.

Redna cena: 23,99 €

Cena za naročnike revije TIM je **11,99 €**

Akcija velja do razprodaje zalog.

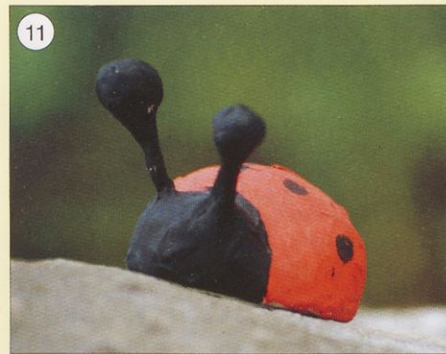
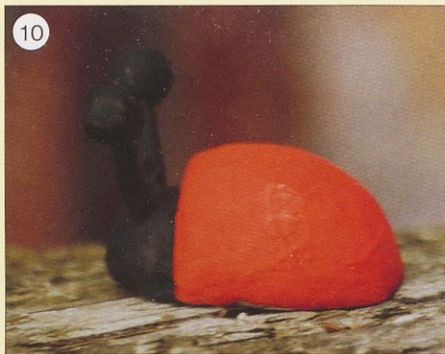
Naročilnica



ZA SPRETNE ROKE

vendar je to težje, predvsem pri kaširanju tipalk.

Za kaširanje potrebujemo papirno kašo, ki jo lahko naredimo na dva načina. Pri prvem uporabimo škrobno lepilo za tapete (npr. metylan), ki ga zmešamo z vodo, da dobimo želatinasto zmes.



Za drugi način pa potrebujemo moko in vodo, skratka sestavine, ki so nam na voljo doma v kuhinji.

V obeh primerih seveda uporabimo še časopisni papir, ki je mehak in se lepo razmoči. Lepimo manjše koščke časopisnega papirja, da se površina pikapolonice ne naguba in jo pozneje lažje pobarvamo. Kaširamo tudi spodnji del pikapolonice, saj glino težje pritrdimo oz. prilepimo na določeno podlago kot pa časopisni papir.

Figurico pobarvamo z gosto rdečo in črno tempero, da prekrijemo časopisni papir. Izdelek dokončamo s pomočjo črnega flomastra tako, da narišemo sredinsko črto in pike.

Velikost pikapolonice je odvisna od velikosti kroglice, ki jo oblikujemo na



začetku. Uporabimo jo lahko kot samostojen kipec, manjše prilepimo na voščilnice ali jih pritrdimo na veje za spomladansko okrasitev šole ... Srečno!



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

Naročila sprejemamo tudi na brezplačni telefonski številki

MODRA ŠTEVILKA ali na www.tzs.si

080 17 90

Naročilnica KNJIGA MESECA

Knjigo **Tisoč naravnih bivaljšč** naročam:

- po redni ceni **23,99 €**,
- kot naročnik revije **TIM** po ceni **11,99 €**.

(S križcem označite svojo odločitev.)

Ime in priimek:

Ulica in hišna številka:

Poštna št.:

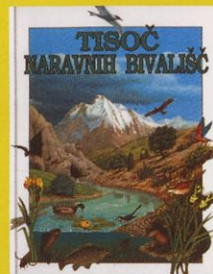
Kraj:

Telefon:

E-naslov:

Datum:

Podpis:



Tehniška založba Slovenije

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



V OBJEKTIVU

1. Boštjan Vester iz Ljubljane je avtor makete večnamenskega bojnega letala phantom F4J v merilu 1 : 32.

2. Ročno postaran model parne zalogovniške lokomotive razreda T3 Pruskih državnih železnic (KPEV) v merilu 1 : 87 (H0) iz obdobja 1881 do 1910 prihaja iz zbirke ljubitelja malih železnic Igorja Kuralta. Kovinski model z veliko detajli ima za upravljanje vgrajen 21-polni dekodirnik in v žarometih vgrajene svetleče diode.

3. Na lanskem pokalu Revell v Celju je domiselno vinjeto na temo slavne pesmi »Lili Marlen« predstavil ljubljanski maketar Sebastijan Kerše.

4. Revellovo maketo potniškega letala L.1049 G super constellation z oznakami nemške Lufthanse je izdelal Litijčan Sebastijan Videc in z njo postal državni prvak za leto 2008 v disciplini civilnih letal.

5. Zdravko Lenac iz Zagreba je na lanskem odprtem državnem prvenstvu Slovenije predstavil vinjeto, ki prikazuje slavnostni mimohod 2. tankovske brigade NOVJ skozi Zagreb 13. maja 1945.

Foto: A. Kogovšek in I. Kuralt





ODKRIVANJE VESOLJA

O potovanju po vesolju ljudje sanjarimo že stoletja, pred komaj petdesetimi leti pa je to postalo mogoče. Ta knjiga pripoveduje čudovito resnično zgodbo o znanju, pogumu in domišljiji, ki so človeštvo vodili do prvega pristanka na Luni, do izgradnje raketoplana in do nepretrganega raziskovanja najbolj oddaljenih predelov našega Osončja.

64 strani
22,6 x 28,8 cm
Cena: 14,99 €

RAZISKOVALCI IN ODKRITJA

Odkrijte, kako so neverjetne resnične zgodbe, polne poguma in dogodivščin, oblikovale svet, v katerem živimo.

- Spremljajte Aleksandra Velikega in se pridružite pionirjem na poti čez Ameriko.
- Spoznajte, kako je tehnološki razvoj raziskovalcem omogočil, da so šli še dlje v neznano, se potopili v globine oceanov in segli daleč v morje.

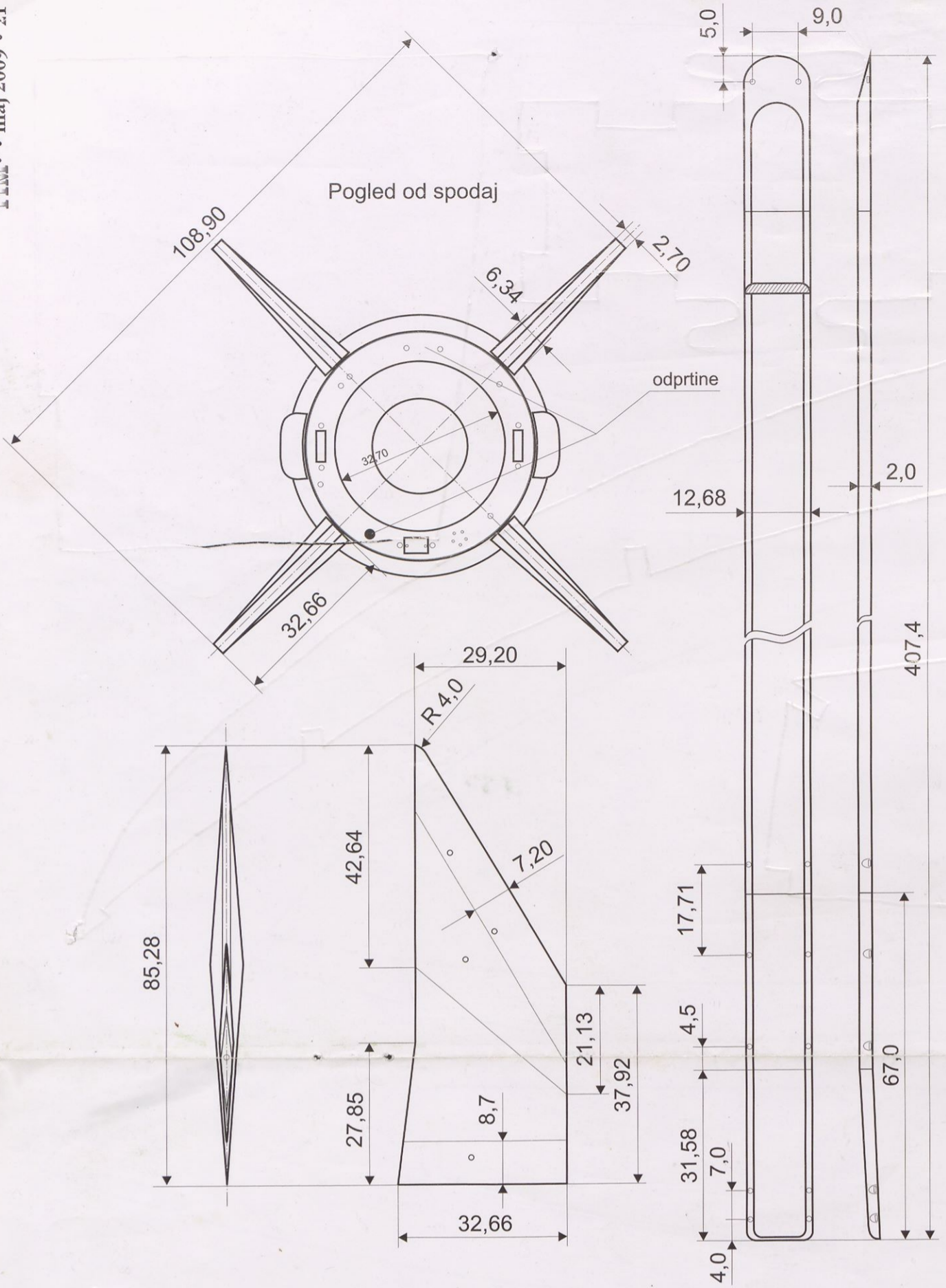
64 strani
22,6 x 28,8 cm
Cena: 14,99 €



Naročniki revije TIM imajo ob nakupu knjig 20-% popust!

MODRA ŠTEVILKA

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



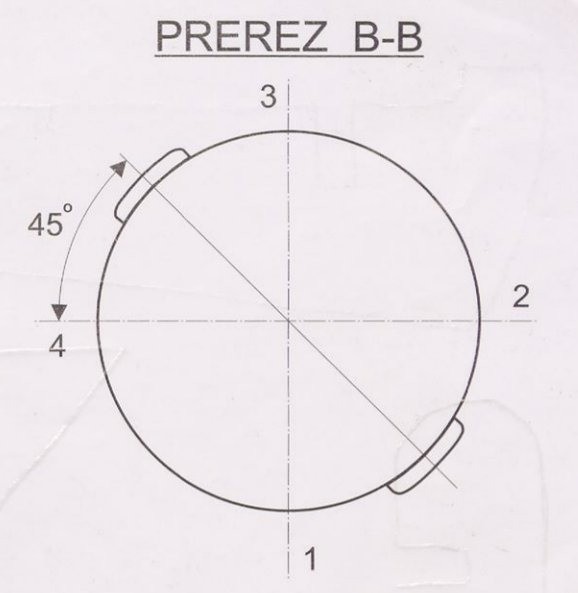
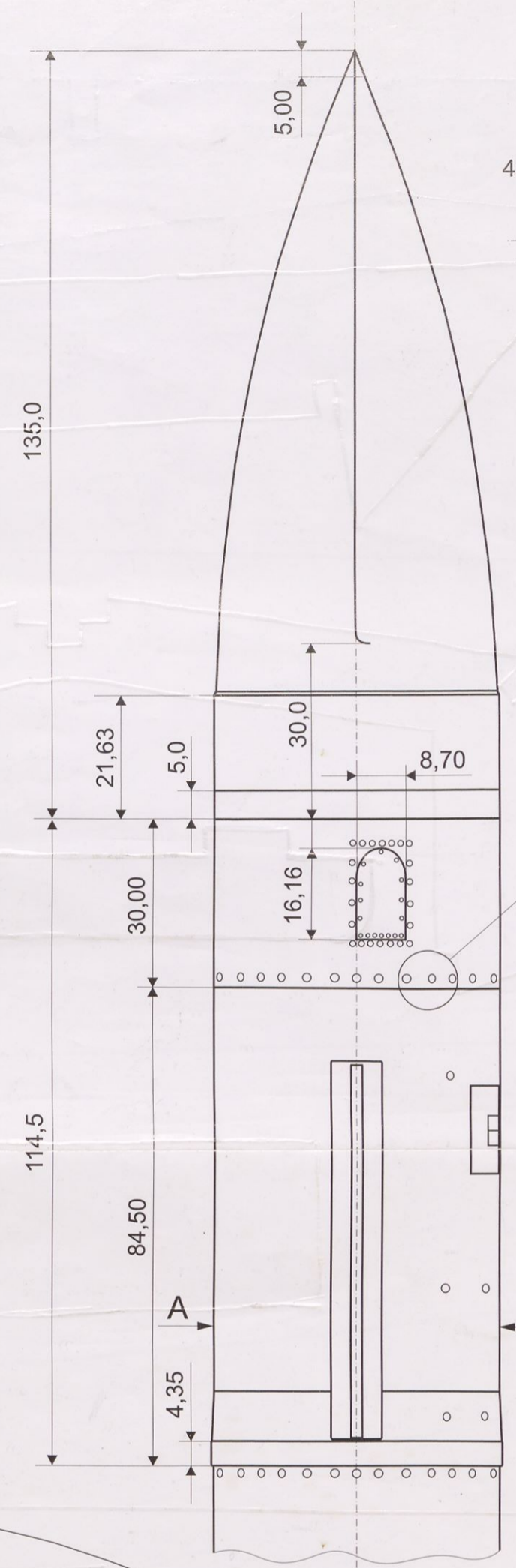
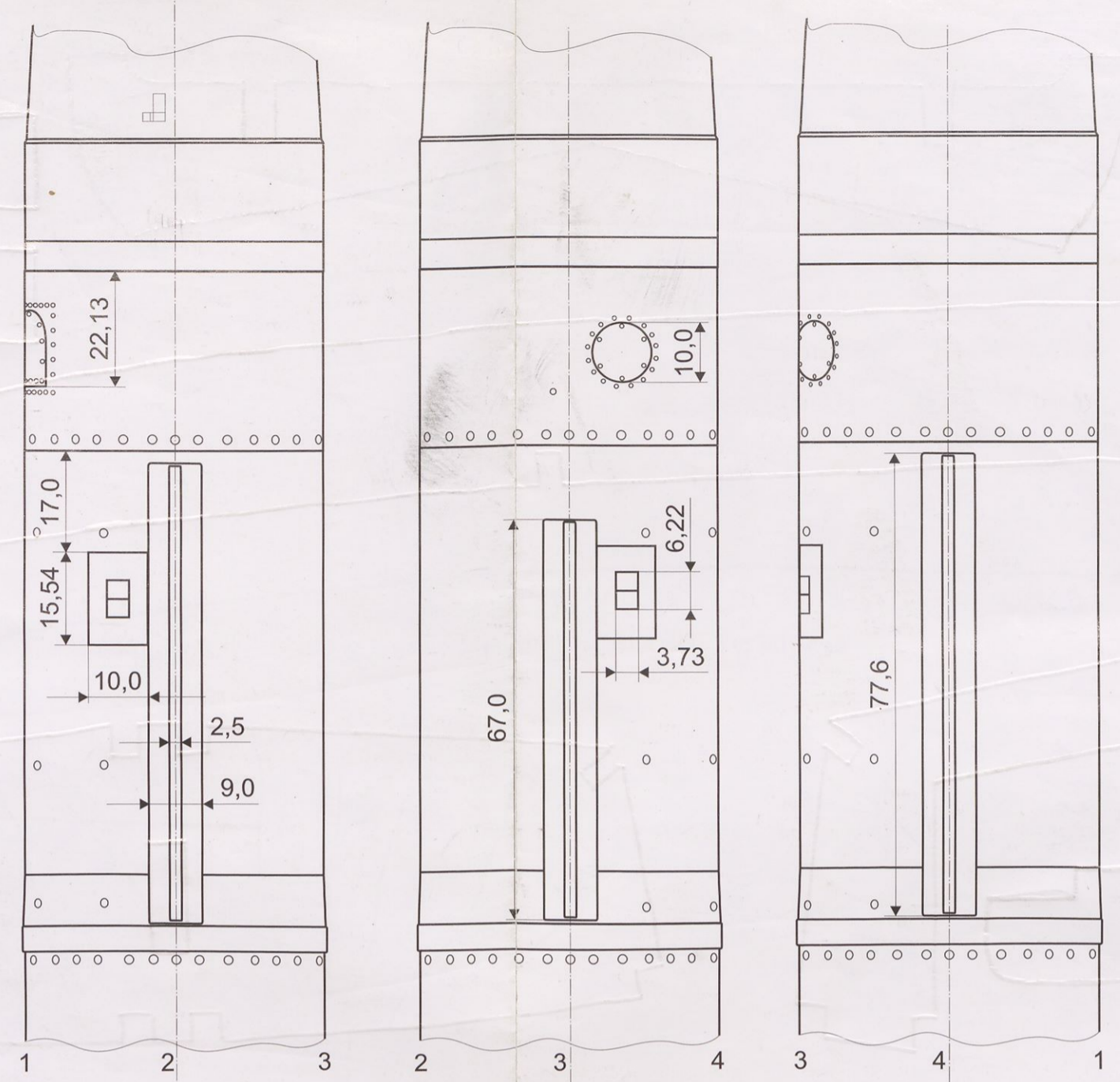
POKROV
ELEKTRIČNE
NAPELJAVE

MIM-104 PATRIOT

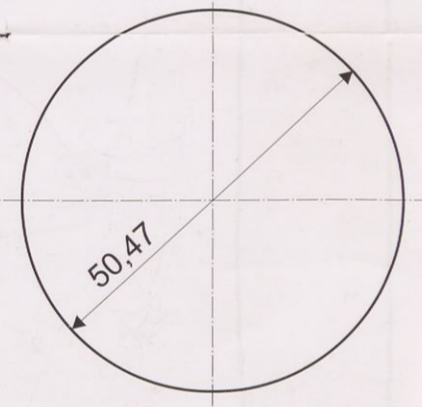
Merilo 1 : 8,04

Risal: Živan Josipović

Podatke obdelala: Nikola Cvijetičanin i Živan Josipović

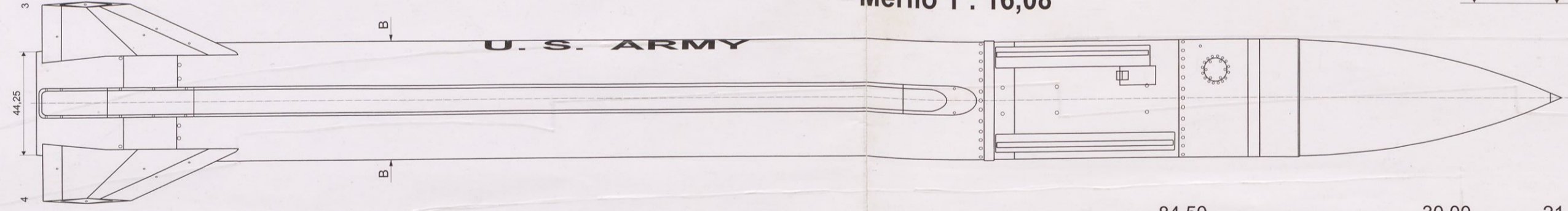
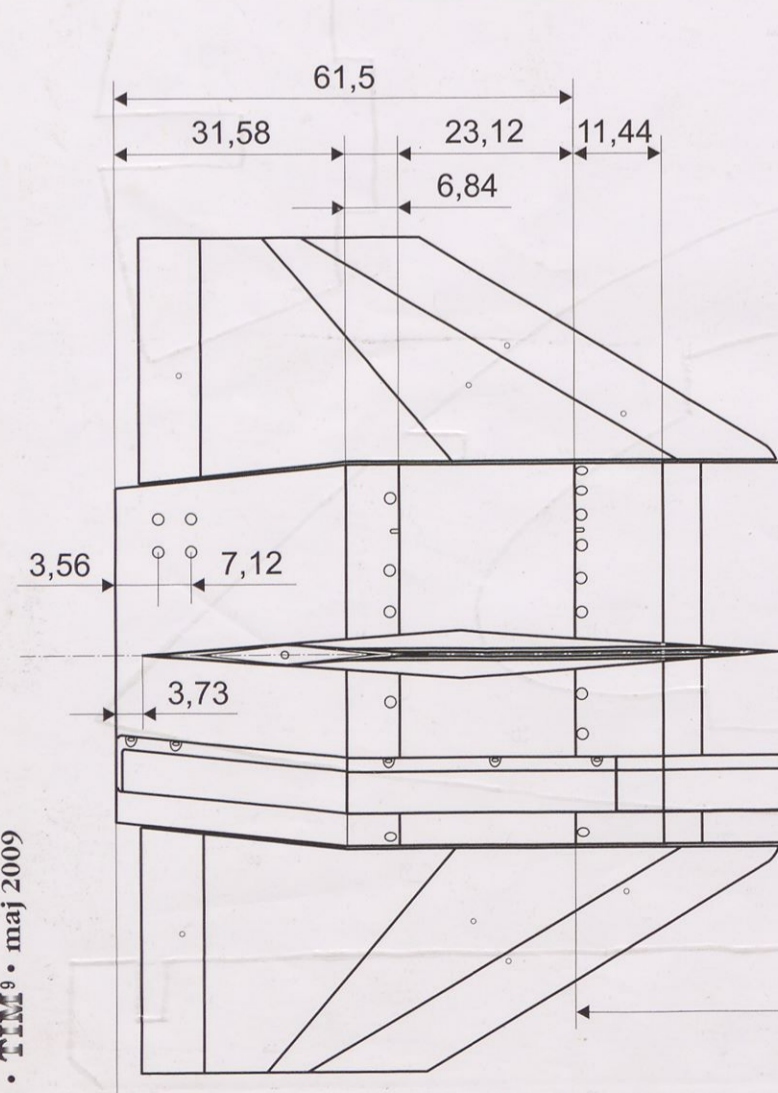


DETAJL C



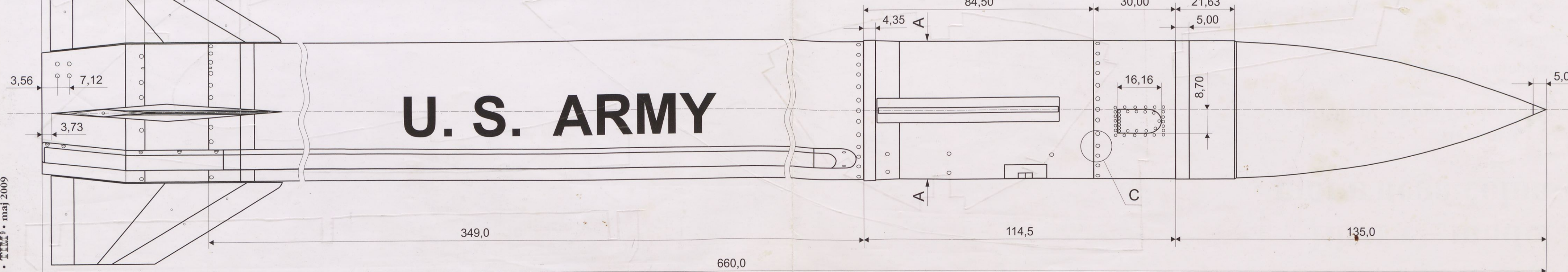
PREREZ A-A

STABILIZATOR



Merilo 1 : 16,08

U.S. ARMY

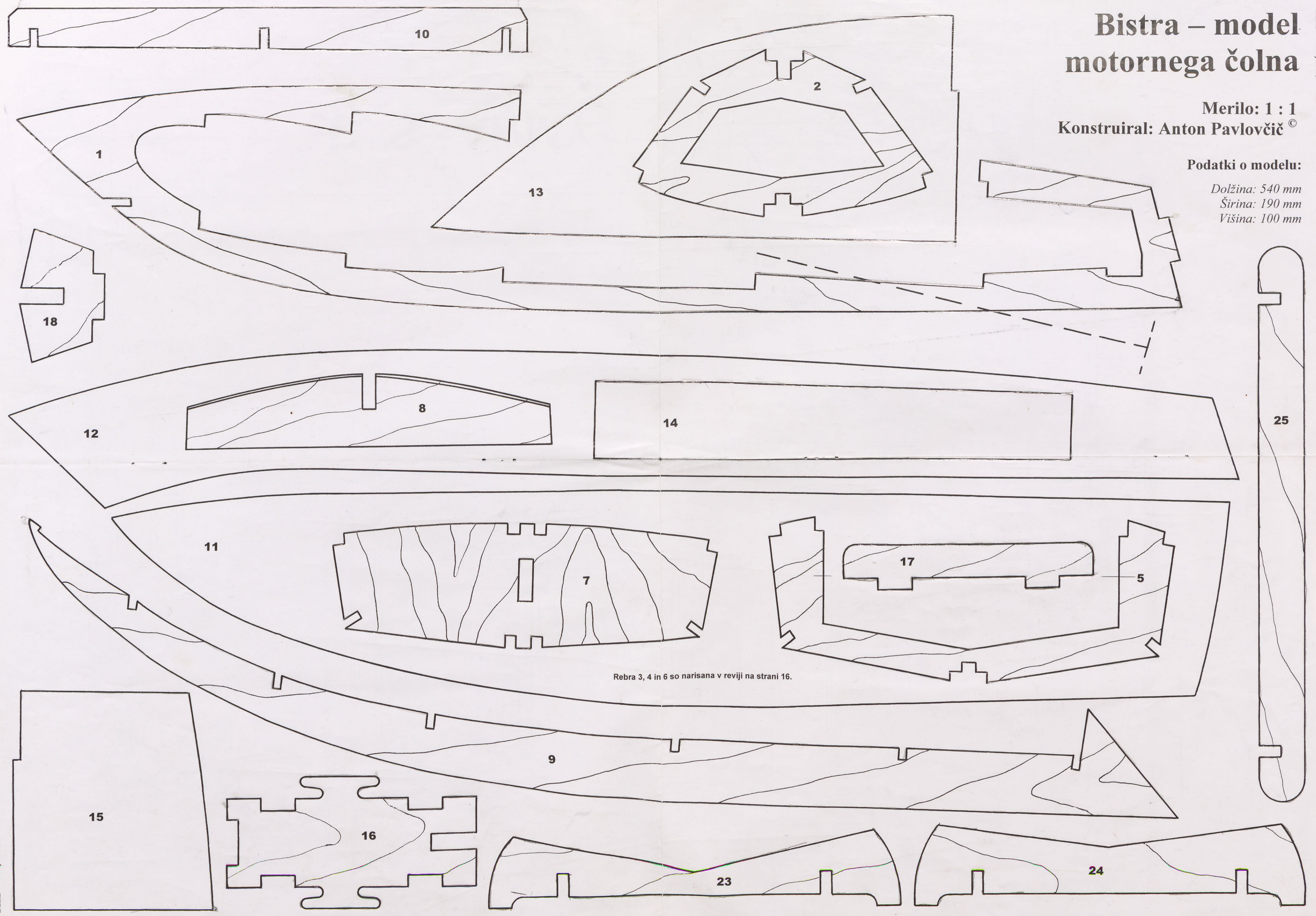


Bistra – model motornega čolna

Merilo: 1 : 1
Konstruiral: Anton Pavlovčič ©

Podatki o modelu:

Dolžina: 540 mm
Širina: 190 mm
Višina: 100 mm



Rebra 3, 4 in 6 so narisana v reviji na strani 16.