

LETNIK XLIV

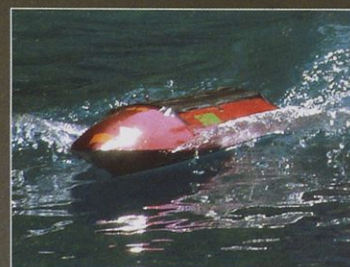
APRIL 2006

CENA 500 SIT / 2,08 €

**Skoraj
neopazni
ciklon**

**Cessna
iz stiropora**

**Model
obalne
patruljne
ladje**



**Luka II
– model
kategorij
MČ-1 in MČ-3**

**Pomorska
diorama**



Veliki 192-stranski Graupnerjev prospekt novosti za leto 2006

NEUHEITEN 06

- Flugmodelle
- Automodelle
- Schiffmodelle
- RC-Anlagen
- Motoren
- Zubehör

EDGE 540T

Razpetina kril: 1935 mm
Ekstremni akrobatski
RV-model

DIAMANT

Razpetina kril: 4500 mm
RV jadralni model

ELEKTRO SKALAR

Dolžina brez rotorja: 1310 mm
RV elektromotorni
model helikopterja

SMIT ROTTERDAM

Dolžina: 950 mm
RV-maketa ladijskega vlečilca.

HYPER 8 PRO 4WD BUGGY

Dolžina: 450 mm
RV-model terenskega modela
avtomobila v merilu 1 : 8 za motorje
z notranjim zgorevanjem
prostornine 3,5 cm³

Graupner

MC-22 S

Mikroprocesorska RV-naprava
z najnovejšo tehnologijo.
Krmiljenje do 10 kanalov
z vgrajenim sintetizatorskim
sistemom.

GRAUPNER ROBOTICS

Odkrijte novo vznemirljivo
modelarsko vejo!
Krmiljenje do 21 zgibov
za izvajanje kompleksnih
gibov.

Izčrpní opisi
so na voljo
v prospektu
novosti N 2006.

- 60 strani modelov letal in helikopterjev,
- 30 strani modelov avtomobilov,
- 34 strani modelov avtomobilov,
- 42 strani RV in polnilne tehnike,
- 6 strani električnih in motorjev,
- 14 strani pribora.

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

Bell 47G

Kataloška oznaka: 4490

Bell 47G je popolnoma izdelan model
helikopterja z RV-napravo, akumulatorjem
in rezervnimi rotorskimi kraki.

Priložen je adapter za polnjenje pogonskih
akumulatorjev.

Model je primeren tudi za začetnike.
Potrebujete samo še 8 akumulatorjev
velikosti AA za napajanje oddajnika.

Trgovina Mibo
Stara c. 10, 1370 Logatec
tel.: 01/759 01 01, faks: 01/759 01 03
e-pošta: trgovina@mibomodeli.si
e-trgovina: <http://trgovina.mibomodeli.si>

AKCIJA
32.327 SIT
(134,90 EUR)

- Lahko kompozitno ogrodje
- Li-Po akumulator 2S, kapacitete 800 mAh
- Vakuumsko oblikovana in pobarvana kabina



TIM 8

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

APRIL 2006, LETNIK XLIV, CENA 500 SIT / 2,08 €

POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja

Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

Branko Bergant

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Trženje oglasnega prostora:

Marika Mirtič

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: maja.mezan@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva

ali po telefonu.

Posamezna številka stane 500 SIT / 2,08 €,

naročnina za prvo polletje pa

2500 SIT / 10,43 €.

Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,

Kranj) in 02922-0012171943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša

10.000 SIT (42 €).

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: 5156029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revija ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Luksuria, d. o. o.

Tisk: Schwarz, d. o. o.

Naklada: 5.600 izvodov

Revija sofinancira:

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport –

Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

Na podlagi zakona o davku na dodano

vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi

revija med proizvode, za katere se

obračunava in plačuje davek na dodano

vrednost po stopnji 8,5 %.

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

Fotografija na naslovnici:

Po zadnjem uspešnem poletu vesoljskega raketoplana Discovery se je močno povečalo zanimanje za makete vesoljskih plovil.

Foto: J. Čuden

KAZALO

2 PLASTIČNI MODELI NA SEJMU V NÜRNBERGU



7 MODEL OBALNE PATRULJNE LADJE (2. DEL)

10 SKORAJ NEOPAZNI CIKLON



14 LUKA II – MODEL MOTORNEGA ČOLNA KATEGORIJ MČ1 IN MČ-3



17 CESSNA IZ STIROPORA

31 FM-SPREJEMNIK

33 NOVO NA TRGU



34 NAPOTKI ZA IZDELAVO DIORAM (8. DEL)

37 POMORSKA DIORAMA



40 PIŠČANČKI IZ PROSENE KAŠE

42 ČESTITKE Z MOTIVI IZ RELIEFNE KOVINSKE FOLIJE



44 GNEZDILNICA

47 PODSTAVEK ZA PIRHE

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



Plastične makete na sejmu v Nürnbergu

MITJA MARUŠKO

Zaneseni ljubitelji plastičnega maketarstva si slej ko prej ustvarijo primerno zalogo nesestavljenih maket. Precej nas je takih, ki postajamo vse bolj zbiralci in vse manj graditelji maket. Boj na svetovnem tržišču je neizprosno in leto 2005 bo težko prekositi s številom obljubljenih novosti. Letošnji sejem v Nürnbergu je bil tokrat zmernejši v številu obljub, zato pa podjetnejši v ponudbi kakovostnejših maket. Veliki proizvajalci se vse bolj odločajo za ponudbo omejenih serij maket in že tržno preizkušene kalupe opremljajo z novimi nalepkami in dodatki. Tudi izmenjava kalupov med velikimi bo letošnja stalnica ponudbe. Ocena sejma bi se lahko glasila: porast odličnosti.

In kaj se obeta slovenskemu trgu z bojda le eno specializirano maketarsko trgovino, kjer pa tudi ne najdete vsega, kar bi po dveh letih članstva v Evropski uniji lahko že postalo stalna ponudba? Oglejmo si, kaj so pripravili nekateri veliki proizvajalci.

Revell

Nemški Revell letos slavi petdesetletnico obstoja in slovenski uvoznik Hibisco, d. o. o.,

iz Ljubljane ga odlično zastopa na domačem trgu. Tudi tokrat Revell napoveduje nekaj nad 70 novosti, med katerimi je kar nekaj ponatisov izdelkov drugih proizvajalcev. Lanskoletni program so pri Revellu uresničili skoraj v celoti in tudi najnovejša ponudba na Slovenskem ne zamuja. Nove makete bomo predstavili s kataloško številko in načrtovanim četrletjem njihovega izida.

Prve strani Revellovega kataloga obljublja izdajo desetih jubilejnih ponatisov starih Revellovih maket v izvorni embalaži. Žal izbor še ni dokončen, zato se pustimo presenetiti. Upamo lahko, da bo jubilejna akcija zbiranja kuponov lojalnosti stekla tudi na slovenskem trgu. Za pet zbranih kuponov se kupcu obeta kapa, za deset kovinska spominska plaketa in za petnajst kuponov majica.

Med velikimi darilnimi paketi tudi pri nas že najdete komplet treh hitro sestavljivih maket fantazijskih lovcev iz filmske serije Vojna zvezd (05760-I). Sestavni deli so že obarvani in ob Anakinovem lovcu najdete še lovca ARC-170 in Droid-tri ter velik barvni plakat. Nemškemu tržišču pa je namenjen darilni paket ob petdesetletnici nemškega vojnega

letalstva (05766-III), ki v merilu 1 : 72 ponuja makete nemških lovcev F-4F phantom, F-104G starfighter in panavia tornado.

V merilu 1 : 144 se nam obetata makete nemških letal panavia tornado IDS (04030-II) in panavia tornado ECR (04048-II). V floti maket civilnih letal v tem merilu bomo lahko izbirali med super constellationom L1049 (04255-IV), airbusom A 321-100 z oznakami nemškega prevoznika Lufthansa v obujenem slogu petdesetih let (04222-I) in airbusom A380 z oznakami prototipa (04218-I). Velika uspešnica bo prav gotovo ponatis makete Nasinega space-shuttla z oznakami za večino ameriških raketoplanov (04736-I). Med maketami helikopterjev v merilu 1 : 144 pa bodo na voljo RAF puma s slikovitimi oznakami »Tigermeet« (04047-I) in ameriški AH-64D longbow apache (04046-I).

Revell je izvrstni maketi jadrnega letala ASK 21 v merilu 1 : 32 dodal še odlično jadrno letalo standardnega razreda LS8-a v enakem merilu (04253-IV). Ponudbo civilnih zračnih plovil zaključuje še ponatis izjemno uspešnega kovinskega potniškega letala nemške letalske renesanse po prvi svetovni vojni – junkers F-13 (04249-I), ki bo na voljo v kopenski in vodni izvedenki.

Družina maket helikopterjev v merilu 1 : 72 bo bogatejša za ponatis Italijeve makete ameriškega velikana med transportnimi helikopterji – MH-53 J pave low (04491-II) in sovjetskega helikopterja ruske mornariške pehote kamov Ka-29 (04493-IV). Med novosti v tem merilu sodita tudi eurocopter



Nemški bombnik heinkel He-111H-6 v merilu 1 : 72 (Revell)



Junkers Ju-52/3mG4 v merilu 1 : 48 (Revell)



Republic F-84F thunderstreak v merilu 1 : 48 (Revell)



Britanski bombnik handley page halifax v merilu 1 : 72 (Revell)



Rusko orjaško transportno letalo antonov An-124 »Ruslan« v merilu 1 : 144 (Revell)



Hawker hunter F.6 v merilu 1 : 32 (Revell)



Focke wulf Fw-200 condor z vodenimi raketami Hs 293 v merilu 1 : 72 (Revell)



C-160 transall v merilu 1 : 72 (Revell)



Suhoj Su-24M v merilu 1 : 72 (Revell)



tiger (04485-III) in NH-90 natohelicopter (04489-III). Seriji izvirnih Revellovih maket dopolnjujeta eurocopter EC 145 »REGA & ADAC« (04486-II) in eurocopter EC 145 »REGA« v merilu 1 : 32 (04492-I). V tem velike merilu bo Revell ponatisnil tudi hawker hunterja F-6 (04727-III).

Novosti v merilu 1 : 72 so tudi letos redke in prevladujejo ponatisi kalupov drugih proizvajalcev. Iz Matchboxovega arhiva se bosta pojavila britanski leteči čoln supermarine walrus Mk.I (04391-II) in britanski štirimotorni bombnik handley page halifax (04394-I). Hasegawa bo prispevala kalup za mornariški izvidnik lockheed P-3C orion (04638-II) in nemški bombnik heinkel He-111 H-6 (04377-I). Enakega porekla bo verjetno tudi maketa ameriškega jurišnika douglas A-1E skyraider (04398-IV) iz obdobja vietnamske vojne. Upajmo, da bo maketa nemškega mornariškega bombnika in izvidnika dolgega dosega focke wulf Fw-200 C-8 condor, opremljenega z vodenimi raketami Hs 293 (04387-IV), povsem nova maketa in ne dopolnjen star Revellov kalup. Iz arzena ruske Zvezde prihajajo ponatisi maket ruskih lovcev mig-3 (04372-I) in La-5 FN (04374-III) ter dveh sodobnikov ruskih vojaških letal: lovca mig-31 (04378-III) in bombnika Su-24M (04399-III). Strateški bombnik tupoljev Tu-22B blinder (04371-I) pa je že na voljo. Revell baje obljublja dve povsem novi maketi lovcev iz prve svetovne vojne: francoskega spad XIII (04125-III) in britanskega sopwith camel (04111-I), s čimer bi presenetil mnoge, saj sta se ti dve maketi v lanskem letu pojavili v odlični izvedbi češkega Eduarda, pa tudi ukrajinski Roden hiti z izdajo serije sopwith camelov v merilu 1 : 72. Povsem nov transportni dvomotorni C-160 transall (04602-IV) bi bil razveseljujoča novost, če je že F-16A s kompletom nalepk za slikovito poslikano »praznična« nizozemska in belgijska primerka le ponatis že obstoječega kalupa.



Airbus A380 z oznakami prototipa v merilu 1 : 144 (Revell)



Ponatis makete iz šestdesetih let – ameriška raketa jupiter-Cz izstrelitveno ploščadjo v merilu 1 : 105 bo obeležil 50-letnico Revellovih prizadevanj pri gradnji sanj (Revell).

Vesoljski raketoplan Discovery s potisnimi raketami v merilu 1 : 144 (Revell)

V merilu 1 : 48 bo na voljo maketa letala Spirit of St. Louis (04524-IV), s katerim je Charles Lindbergh 20. 5. 1927 prvič preletel razdaljo med New Yorkom in Parizom v neprekinjenem letu. Junkers Ju 52/3mg4 v povsem vojaški izvedbi (04521-I) bo nasledil predhodno civilno izvedenko na straneh Revellovega kataloga. Maketa eurofighterja typhoona v enosedežni izvedbi (04568-II) ni več novost. Ponatis Italerijeve makete nemškega dvokrilnega jurišnika henschel Hs 123 (04500-I) bo že tretji v zgodovini te makete. Pustimo se prijetno presenetiti tudi z maketami ameriškega lovca kanadske izdelave canadair sabre Mk.6 (04562-II) in ameriškega lovca republic F-84F thunderstreak (04526-II), čeprav obstajata že Monogramovi maketi.

Med ladijskimi maketami pripravljajo ponatis nemške podmornice tipa XXI »U-2540« v merilu 1 : 144 (05004-II). V enakem merilu bo na voljo še tip VIID (05009-II). Ob izvrstni maketi najštevilnejše nemške podmornice v drugi svetovni vojni tipa VII (05015) bo v merilu 1 : 72 zdaj na voljo še izvedenka tip VII C/41 »atlantska inačica«, ki je imela dodatno protiletalsko oborožitev (05045-I). Ob bok tema dvema velikima maketama nemških podmornic lahko ob koncu leta postavite še povsem novo maketo standardne ameriške podmornice druge svetovne vojne, podmornico razreda gato (05047-IV), ki bo v dolžino merila kar 131,9 cm! Velika merila in makete so očitno tržno privlačni, zato je Revell ponudil tudi izvedenko hitrega nemškega torpednega čolna razreda S-100 z okrepljeno protiletalsko oborožitvijo (05002-IV). Zadnja ladijska novost je ponatis Italerijeve makete ameriške letalonosilke U.S.S. Ronald Reagan (05003-III) v merilu 1 : 720. Maketa tragično preminule ruske podmornice Kursk v merilu 1 : 350 (05022-I) pa je na slovenskem trgu že od konca leta 2005.



Izbor helikopterskih novosti: kamov Ka-29 in eurocopter EC 145 v merilu 1 : 72 ter AH-64D apache s pumo v merilu 1 : 144 (Revell)



Ljubitelji maket dirkalnikov se bodo razveselili ferrarija F-1-2000 v merilu 1 : 24 (07244-I), obljubljena pa je tudi maketa največjega dirkalnika v formuli 1 (07245-IV). V merilu 1 : 24 bodo na voljo še makete ferrarija F430 spider (07381-I), ferrarija F430 spider cabriolet (07380-II), ferrarija superamerica (07391-III) in shelby cobre 427 S/C (07367-I). Merilo 1 : 25 prinaša le dve novosti: dodge viper SRT-10 (07386-I) in 2005 mustang GT (07355-III). Med tovornjaki boste v merilu 1 : 24 našli mercedes actros 1854 LS (V8) (07523-I) in še neznan tovornjak z obletnično poslikavo »Revellovih petdeset let« (07524-IV).

V zbirki figur v merilu 1 : 72 so pri Revellu upodobili le nemško oklepno pehoto iz leta 1944 (0284-I). Med novimi maketami oklepnih vozil v merilu 1 : 72 bomo lahko posegli po velikem transporterju tankov faun SLT50-3 elefant s prikolicco (03145-IV) in ruskem tanku T-72M (03149-III). Serija novosti v merilu 1 : 76: ameriški samohodni top M-40 G.M.C (03217-III), tovornjak morris C.8 z jeepom in topom (03219-I), britanski tank churchill A.V.R.E s prenosnim mostom (03221-I), nemški tovornjak krupp protze Kfz.69 s 37 mm topom (03218-IV), francoska tanka B.1 in renault FT.17 (03220-I), sodijo med ponatise Matchboxovih kalupov.

V merilu 1 : 35 bo Revell ponudil le eno novost, nemškega polgoseničarja Sd.Kfz.10/4 s protiletalskim topom flak 30 (03061-III).

Uspešno serijo maket z že obarvanimi sestavnimi deli in sistemom zatičev, ki omogoča sestavljanje brez lepljenja, nadaljuje nov izbor filmskih junakov serije Vojna zvezd. Pri Revellu so tokrat pripravili TIE lovca črnega lorda Darha Vaderja (06655-III), lovca X-wing (06656-III), imperialni vesoljski čoln (06657-III) in Millennium Falcon (06658-III).



C.S.S. Alabama v merilu 1 : 96 (Revell)



Nemški hitri čoln s protiletalsko oborožitvijo razreda S-100 v merilu 1 : 72 (Revell)



Nemška podmornica tipa XXI in sodobna podmornica U 212 A v merilu 1 : 144 (Revell)



Italijanski lovec fiat CR 42 v merilu 1 : 48 (Italeri)



Italijanski oklepnik autoblanda AB 43 v merilu 1 : 35 (Italeri)



Vlačilec scania millennium v merilu 1 : 24 (Italeri)



Ameriški tank M-47 patton v merilu 1 : 35 (Italeri)



Nemški lovec tankov marder III in v ozadju ferdinand v merilu 1 : 35 (Italeri)



Postroj Yamahinih motorjev YZR M1 v merilu 1 : 9 (Italeri)



Ameriški tank M1 A1 abrams v merilu 1 : 35 z notranjostjo (Italeri)



Ameriški bombnik A-26K invader v merilu 1 : 72 (Italeri)



Srednjeveški viteški turnir s figurami v merilu 1 : 72 (Italeri)

V katalogski ponudbi pa ostaja šest maket iz lanskoletnega programa ob že omenjenem darilnem paketu s tremi maketami.

Izbor 76-tih novosti bi moral zadovoljiti še tako zahtevnega maketarja. Slovenski uvoznik tudi letos nadaljuje s sponzoriranjem posebnega pokala, ki se tokrat iz Kranja seli v Celje, kjer lahko v mesecu oktobru 2006 pričakujemo tekmovanje, na katerem se lahko pomerite z zgrajenimi Revellovimi maketami.

Italeri

Tudi trboveljski uvoznik Metronic Komet, d. o. o., v letu 2006 ostaja pokrovitelj tekmovanj. Tradicionalni pokala Italeri bo 8. aprila 2006 na osnovni šoli Vižmarje-Brod, Na gaju 2, Ljubljana, kjer bo istočasno potekalo tudi tekmovanje z Eduardovimi maketami.

V merilu 1 : 72 bodo med zračnimi plovili na voljo ponatisi velikega nemškega transportnega letala messerschmitt Me-323 D-1 gigant (1104) in ameriškega vohunskega letala YF-12A (1141), ki izideta v omejeni nakladi. Maketa ameriškega transportnega letala C-119G boxcar (1146) ni novost in tudi britanski bombnik wellington Mk.X (1252) naj

bi imel nekaj skupnega z Matchboxovo maketo, zato pa sta novi maketi dvosedežnega jaguarja E (1254) in lockheed C-130J hercules. V sodelovanju s češkim MPM bosta nastali maketi mornariškega izvidnika lockheed hudson Mk.III/IV/v (1253) in bombnika A-26C invader (1259). Maketa italijanskega lovca fiat CR.42 falco (1260) bo očitna pomanjšava večjega brata v merilu 1 : 48. Tudi prva serija bombnikov S.M.79, ki se je proslavila v španski državljanski vojni, bo na voljo kot tretja izvedenka te makete (1216). Upamo lahko, da bo maketa ameriškega bombnika B-52 superfortress popolna novost in ne ponatis Monogram/Revellove makete (1262). Ponudbo maket v merilu 1 : 72 zaključujejo makete ameriškega helikopterja MH-53E sea dragon (1065), agusta bell 204B/UH-1F (1201) in britanskega wessex HAS.2 (1258).

V merilu 1 : 48 bo iz gnezda Accurate Miniatures prišel ponatis makete ameriškega bombnika B-25 mitchel (2650). Portugalska firma Occidental bo očitno vir kalupov za maketo britanskega lovca spitfire Mk.IX (2651) in ameriškega trenajznega letala T-6G texan (2652). Fiat CR.42 AS (2653) bo še ena različica lanske novitete, tornado IDS (2648) in F-16A (2654) pa ponatisa že starih kalupov. Morda bosta novi MiG-23 flogger (2649) in A-10A thunderbolt II (2655) ponatisa Escijevih maket. Očitno bosta povsem novega kalupa deležni maketi ameriškega dvomotornega bombnika A-20B boston III (2656) in maketa helikopterja ACH-47 chinook (2647).

V seriji figur v merilu 1 : 72 se bodo pojavile nemška elitna pehota iz druge svetovne vojne (6068), ruska pehota v zimskih unifor-

mah (6069), nemška pehota afriškega korpusa (6076), britanska pehota osme armade (6077), ameriške posebne enote iz Vietnam (6078), borci Vietkonga (6079), Napoleonomi lahka konjenica (6068) in težka konjenica (6084), pruska konjenica (6081), pruska pehota (6067), mameluki (6082) in britanska pehota (6083). Za gradnjo dioram bodo dobrodošle makete obalnega bunkerja (6085), berlinske zgradbe (6089) in različne razvaline (6087). Za igralce strateških iger so pripravili serijo podstavkov za figure in druge igralne elemente (6088). Na koncu ne smemo pozabiti na srednjeveški konjeniški turnir (6108).

V merilu 1 : 32 najdemo med novostmi saracensko konjenico (6854), avstrijsko pehoto iz napoleonskih vojn (6856), utrdbe na bojišču (6870), francoskega topniškega oficirja na konju (6871), francoskega štabnega oficirja na konju (6872), britanska in pruska štabna konjenika (6873) in gladiatorje s četverovprego (6874).

Ponatis dobrih Escijevih maket vzpodbuja naraščajoče zanimanje za strateške vojne igre. Večina Italerijevih novosti nosi tudi žig potrdila primernosti za tovrstno uporabo, ki ga izdaja firma Alzzer. V merilu 1 : 72 bodo tako na voljo nemški polgoseničar Sd.Kfz.250/3 (7034), britanski tank matilda Mk.II (7036), italijanski srednji tank M 13/40 (7036), nemški kolesni oklepnik Sd.Kfz.234/3 (7037), ameriški kolesni izvidniški oklepnik M20 (7038), sovjetski lovec tankov ISU 152 (7039), sovjetski tank JS-2 stalin (7040), nemški tank Pz.Kpfw. III Ausf. M (7041) in nemški lahki tank Pz.Kpfw.I Ausf. B (7042).



V merilu 1 : 35 bosta v zelo omejeni seriji ponatisnjeni maketi nemškega lovca tankov marder III (6210) in ameriškega oklepnege vlačilca tankov M32 (6203). Med ponatise brez omejitev pa sodita maketi ameriškega srednjega tanka M-47 patton (6447) in sodobnega M1 A1 abrams (6449). Med novosti lahko štejejo britansko izvedenko amfibijske DUKW (6446), nemški oklepni izvidnik Sd.Kfz.140/1 (6448), italijanski oklepnik AB 43, italijanski kamion s topom camionetta AS 42 sahariana (6452) in nemško prikolico tipa 51 (6450). Izbor sodobne opreme in streliva (6423) in dodatkov za nemške oklepne (6424) sta ponatisa že starih kalupov.

Italeri bo tudi letos eden od glavnih ponudnikov novosti med maketami motorjev. V merilu 1 : 9 bo na voljo policijski guzzi V7 (7403). Nova serija »One Day Model« ponuja hitro sestavljive dele za naslednje motorje v merilu 1 : 9: honda RC211V Gibernau 2005 (40632), honda RC211V Biaggi 2005 (60633), yamaha YZR M1 svetovno prvenstvo 2005 (40634), yamaha YZR M1 Rossi Laguna 2005 (40635), ducati desmosedici Capirossi 2005 (60636), yamaha YZR M1 Rossi Valencia 2005 (40637), honda RC211V Melandri 2005 (40638), honda RC211V Hayden 2005 (40639), yamaha YZR M1 Edwards Go! 2005 (40640), yamaha YZR M1 Edwards Laguna 2005 (40641), yamaha YZR M1 Edwards Valencia 2005 (40643) in ducati desmosedici Checa 2005 (406432). V največjem merilu 1 : 6 pa sta med novostmi le yamaha YZR M1 Rossi 2004 (4510) in honda RC211V – ekipa Movistar 2004 (4509).

Rdeča nit Italerijeve ponudbe so še vedno makete vozil, kamionov in prikolic v merilu 1 : 24. Tu so tovornjak tipa mercedes Hondine ekipe Movistar iz leta 2004 z dvema motorjema (3828), vlačilec scania R144L s prikolic (3833), tovorna prikolica (3835), vlačilec MAN TGA s prikolic (3836), vlačilec volvo VN 780 s prikolic (3837), reševalni vlačilec scania millennium (3838), kamion nogometnega prvenstva Nemčija 2006 s prikolic (3839), vlačilec volvo FH120 XL70 »Spraycan Power« (3840), range rover Paris-Dakar (3694) in renault R rally (3695).

Uspeh Revellovih maket nemških hitrih čolnov je očitno vzpodbudil Italerija, da ponudi novo maketo hitrega ameriškega torpednega čolna Eclo PT-596 (5602) v merilu 1 : 72. V enakem merilu bo na voljo še italijanski hitri čoln MS 61. Maketi italijanskih diverzantski torpedov S.L.C. »Maiale« in torpednega čolna M.T.M »Barchino« bosta na voljo v merilu 1 : 35 (5601). V merilu 1 : 720 bo nova le maketa ameriške letalonosilke U.S.S. America (5521).

Heller

Francoski proizvajalec Heller je ponudil skromno število novosti in večina jih ima prepoznaven francoski okus. Med novimi maketami civilnih vozil v merilu 1 : 43 zasledimo citroen xsaro WRC '05 (80114), ki jo ponujajo tudi v merilu 1 : 24 (80754). Predhodnik slavne »katrice« renault 4 CV je v merilu 1 : 24 na voljo v običajnih barvah (80762) in policijski izvedbi (80764). Maketa bentleya 4.5L blower v merilu 1 : 24 (80722) je ponatis dobre Airfixove makete. V merilu 1 : 24 bo nova tudi maketa motorja yamaha YZR-M1 (80928).

Med letalskimi maketami bo le malo izvirnih novosti. V merilu 1 : 800 bo izšel priročni airbus A380 z oznakami prvega poleta (79845), ki mu bo sledila še maketa v merilu 1 : 125 (80438). Ponatisnili bodo veliko maketo ameriškega potniškega letala lockheed



Airbus A 380 v merilu 1 : 125 (Heller)



Europter AS 350 B3 v merilu 1 : 48 (Heller)



La Sirene v merilu 1 : 150 (Heller)



Francoska letalonosilka Charles de Gaulle v merilu 1 : 400 (Heller)

L-1049G »super constellation« (80391) v merilu 1 : 72 in v omejeni nakladi ponudili maketo francoskega potniškega letala caravelle v merilu 1 : 100 (80432). Verjetnost, da sta si tudi Heller in Revell začela izmenjavati kalupe, je ob izidu dveh maket helikopterjev eurocopter EC 145 z oznakami ADAC (80377) in francoske civilne zaščite (80375) v merilu 1 : 72 v Hellerjevem programu, in makete francoskega transportnega letala transal v Revellovem, precej velika. Nova bo maketa helikopterja eurocopter AS 350 B3 (80488) v merilu 1 : 72. Maketi tornada GR.4/4A (80328) in OA-10A thunderbolt II (79912) v merilu 1 : 72 ter maketa grumman E-2C hawkkey (79911) v merilu 1 : 144 so ponatisi že znanih kalupov.

Med ladijskimi maketami nas bosta razveselila ponatis velike jadrnice Passat v merilu 1 : 150 (80888) in v velik komplet združene tri makete francoske letalonosilke (Foch ali

Clemenceau), fregate (La Seine ali La Saone) in tankerja v merilu 1 : 400 (81092).

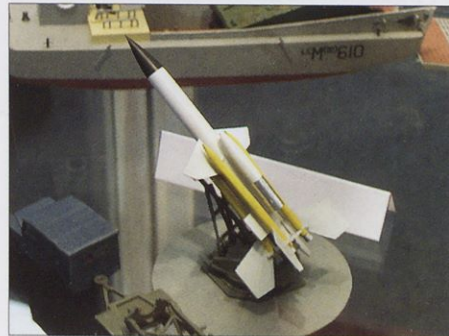
Maketi ameriškega tovornjaka GMC CCKW 352 (79996) in willy's MB jeep s prikolic (79997) v merilu 1 : 35 sta prav tako ponatisa. Tudi maketo izkrcevalnega čolna LCVP s posadko v merilu 1 : 72 (79995) smo že srečali v starih katalogih. Tudi Heller sledi vzoru drugi evropskih proizvajalcev in svoje makete kompletira v zajetne škatle, omenimo pa jih le nekaj: »Code Overlord« (52604) pri naša diorama izkrcaja v Normandiji v merilu 1 : 72, »1945, The Last Battle« pa diorama prečkanja mostu. Tu je še »D-day, Air Assault« s skupinami nemške pehote in britanskih ter ameriških padalcev.

Airfix

Ta britanski proizvajalec maket nas je z izdajo kataloga 2006 močno presenetil. Že dobro leto buri duhove z obljubljenimi maketami opuščenega britanskega večnamenskega letala TSR v merilu 1 : 72, potem pa ga v katalogu sploh ne omeni. Kot popolna novost pa so obljubljene makete britanskega mornariškega izvidnika in lovca na podmornice hawker siddeley /Bae nimrod MR-2P (12050) v merilu 1 : 72 in serija izvedenk english electric canberra v merilu 1 : 48. Bombniška izvedenka B.2/B.20 (10101), izvidniška izvedenka PR.9 (10103), izvozna izvedenka B(I)8 (10102) bodo izšle v družbi licenčno izdelane ameriške izvedenke martin B-57B canberra (10104).

Ljubitelji Airfixovih klasičnih maket bo razveselila ponovna izdaja parnika Great Western v merilu 1 : 180 (08252). Iz Hellerjevega programa bomo v Airfixovi preobleki ugledali ponatise ladijskih maket HMS Hood (08202), HMS King George V (08203), Bismarck-Tirpitz (08205) in Scharnhorst-Gneisenau (08204) v merilu 1 : 400. Med letalskimi maketami pa bosta to maketi lockheed super constellation (08008) in de havilland dragon rapide (04047) v merilu 1 : 72.

Airfix se je odzval željam svojih zvestih privrženec in ponudil ponatise nekaterih maket, ki jih pogrešamo že nekaj časa: auster antarctic (01023), english electric lightning F3 (02080), shorts tucano (03059), martin B-26C marauder (04015), westland seaking HAS 5 (04048), suhoj Su-27 flanker B (05025),



Angleška protiletalska raketa bloodhound v merilu 1 : 72 (Airfix)



Britansko opuščeno večnamensko letalo BAC TSR-2 v merilu 1 : 72 (Airfix)



lockheed hudson Mk.I (05034) in lockheed F-117A stealth (05026) v merilu 1 : 72 ter Bae harrier GR 3 v merilu 1 : 24 (18003). V seriji civilnih letal bodo ponatisnili sud aviation SE-210 caravelle v merilu 1 : 144 (03177), britten norman islander v merilu 1 : 72 (03067) in v kompletu treh maket ponudili de havilland heron, DHC beaver in ford trimotor (08009).

Nekatere makete oklepnih vozil v merilu 1 : 72 so preoblikovali in ponudili nove izvedenke. Med take štejejo sherman »crab« tank (02320), sherman calliope z raketami (03307), matilda z minometom hedgehog za rušenje bunkerjev (03306) in churchill z mostom (04301). Ponatisnili pa bodo nemški tovornjak opel blitz s topom Pak 40 (02315), britansko protiletalsko raketo bloodhound (02309), ameriški tank M3 lee-grant (01317), britanski tank challenger II in ameriški tank sherman v izkrcevalnem čolnu LCM (03301).

Ob 70. letnici prvega poleta prototipa britanskega lovca spitfireja bo na voljo veliki komplet v merilu 1 : 72 s štirimi izvedenkami (Mk.Ia, Mk.Vc, Mk.IX in Mk.XVIIe) in duhovnim prednikom supermarine S6B. V merilu 1.48 pa bodo združili makete spitfire Mk.I, Mk.IXC in F22/F24.

Academy

V trgovini Mladi tehnik v ljubljanskem BTC boste še vedno lahko našli novosti tega južnokorejskega proizvajalca, čeprav k nam zaidejo precej pozno in hitro poidejo. Število novosti v letu 2006 je sila skromno. Ameriški veliki transportni helikopter CH-53E super sea stallion (12209) in nekoliko manjši CH/HH-460 sea knight (12207) bosta novosti v merilu 1 : 48. V istem merilu bo na voljo tudi maketa zgodnje različice dvotrupnega lovca P-38F lightning z oznakami »Glacier Girl«, letala, ki so ga skoraj popolnoma ohranjeno našli na Grenlandiji manj kot leto pred izidom makete.

Uspešno izdajo makete ameriškega mornariškega lovskega bombnika F/A-18A bodo končno dopolnili z dvosedežnim F/A-18D (12103) v merilu 1 : 32. Nova maketa ameriškega torpednega bombnika SB2C-4 helldiver (2220) v merilu 1 : 72 je bila obljubljena že za leto 2005.

Med maketami oklepnih vozil v merilu 1 : 35 pa kot novost zasledimo ameriški lahki in desantni tank M551 sheridan (13011), s strojnimi oboroženimi ameriški M998 (13405),



Dvosedežna izvedenka F/A-18D v merilu 1 : 32 (Academy)



Ameriški lovec lockheed P-38F lightning v merilu 1 : 48 (Academy)



Ameriški mornariški bombnik grumman SB2C-4 helldiver v merilu 1 : 72 (Academy)



Ameriški srednji tank M3 lee v merilu 1 : 35 (Academy)



Helikopter ameriške mornarice in mornariške pehote sikorsky CH-53E super sea stallion v merilu 1 : 48 (Academy)

ameriški sodobnik oklepnik M2A2 bradley (13205), srednji tank M3 lee (13206) in jeep M151A2 z raketami tow (13406).

Hasegawa

Makete tega izvrstnega japonskega proizvajalca so občasno na voljo v trgovini Mladi tehnik v ljubljanskem BTC, zato si le oglejmo skromno število resničnih novosti ob kopici ponatisov obstoječih kalupov z novimi oznakami.

Resnična novost bo nemški bombnik junkers Ju-88 A-4 v merilu 1 : 72, skupaj z britan-



Ameriški lovec curtiss P-40N v merilu 1 : 48 (Hasegawa)



Junkers Ju-87G v merilu 1 : 32 (Hasegawa)



Britanski bombnik avro lancaster Mk.III v merilu 1 : 72 (Hasegawa)



Japonska oklepnica Mikasa v merilu 1 : 350 (Hasegawa)

skim bombnikom avro lancaster s specialno vrtečo bombo za rušenje jezov v merilu 1 : 72. V merilu 1 : 32 pa so nas presenetili z maketo nemškega jurišnega bombnika junkers Ju-87G, v merilu 1 : 32 pa s figuro nemškega asa na tem letalu H. U. Rudla s psom. V merilu 1 : 48 raste serija maket ameriškega lovca curtiss P-40.

märklin



NOCH

TRIX

Modeli železnic in pribor za gradnjo maket pokrajín

Zastopa in prodaja

Prometej, d. o. o.,

Kavadarska 21, 1000 Ljubljana

GSM: 041/672-238, faks: 01/51-01-987, e-pošta: prometej@prometej.si

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



Model obalne patrolne ladje

MATEJ PAVLIČ

(2. del)

V prejšnjem Timu smo opisali izdelavo trupa in nadgradnje modela obalne patrolne ladje ter na kratko tudi priprave za njegovo barvanje, tokrat pa je na vrsti vgradnja motorja in krmila, izdelava reševalnega čolna in še nekaterih drobnarij na krovu ter sklepno barvanje. Sestavni deli so narisani v merilu 1 : 1, vsi drugi podatki o vgrajeni opremi pa so zbrani v kosovnici.

Vgradnja elektromotorja in krmila

Vse potrebne elemente za pogonski del modela (elektromotor tipa 400 s pripadajočimi akumulatorji, gred s cevko, ladijski vijak in krmilo z osjo) smo dobili v modelarski trgovini Mibo v Logatcu, kjer vam bodo ob nakupu vsega naštetega priznali še nekaj popusta.

Najprej je na vrsti vgradnja gredi. V ta namen je treba 97 mm od zadnjega roba trupa v poševni del dna (7) točno na simetrali z modelarskim vrtnikom previdno izvrtati najprej 2-mm in nato 4-mm luknjo. Izvrtina ne sme biti pravokotna na dno, temveč usmerjena proti odprtini na 2. rebro (4). Z okroglo iglasto pilico jo popravljajte toliko časa, da se ji bo cevka gredi (21) tesno prilegala. Ker sta pogonski motor (22) in gred s cevko postavljena poševno glede na ravno dno modela, motor potrebuje

Podatki o modelu:

Dolžina: 470 mm

Širina: 113 mm

Višina: 230 mm



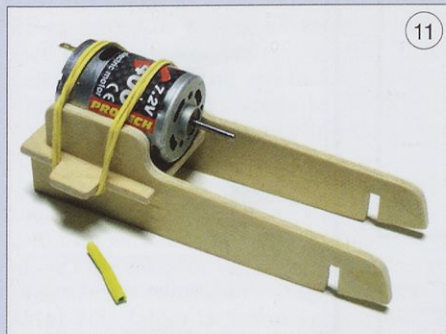
(21)

lom (slika 12). Pazite, da cevka gredi na spodnji strani ne bo molela iz trupa več kot 40 mm, sicer bo ladijski vijak (26) preblizu krmilu!

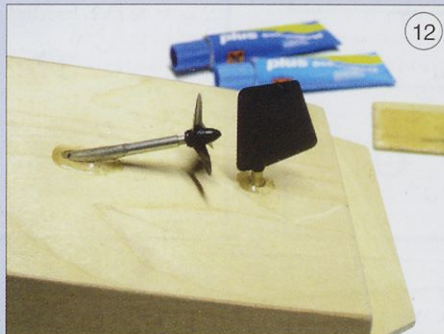
V notranjost modela ob krmu (5) na sredini nalepite okrepitev osi krmila (27), ki jo naredite iz koščka smrekovega lesa. Ko se lepilo posuši, 32 mm od zadnjega roba poševnega dela dna (7) in točno na simetrali trupa izvrtajte 4-mm luknjo za cevko krmila, ki mora biti pra-

ševno posnamete vse štiri stranice in ga pobarvate (slika 17).

Ker bi bilo reševalni čoln zaradi njegovih majhnih mer težko izdelati po klasični metodi (z rebri, letvicami in oplato), izdelava iz enega kosa lesa pa bi zlasti začetnikom gotovo delala precej preglavic, smo se odločili za nekoliko nenavadno kombinacijo vezane plošče in balze. Prva zagotavlja ustrezno obliko čolna, druga pa nadomešča oplato. Naj-



(11)



(12)



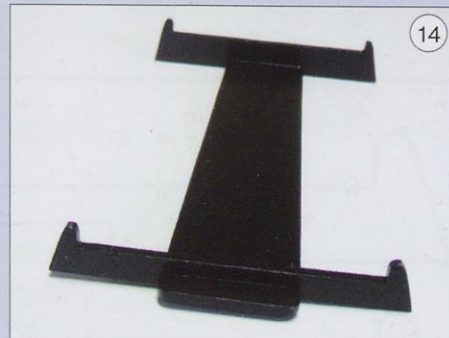
(13)

ustrezno podnožje, ki je konstruirano za elektromotorje tipa 400 s premerom 28 mm (slika 11). Ob uporabi drugega motorja morate podnožje seveda ustrezno predelati. Iz treh delov (23 in 24) sestavljeno podnožje nalepite na 2. rebro in dno tako, da bo podnožje motorja točno na simetrali modela. Če os motorja in gred nista točno poravnani, motor podložite z ustrezno debelim koščkom pene ali gume, ki bo zmanjševal tudi tresljaje. Kot kardan (25) za povezavo med osjo motorja in gredjo lahko služi 25 mm dolga gumijasta cevčica ali enako dolg košček izolacije debelejšje bakrene električarske žice. Ko ste s položajem motorja in gredi zadovoljni, prehod cevke skozi 2. rebro in dno motorja dobro zalijte z dvokomponentnim lepi-

vokotna na krov. Cevko krmila (28) pred lepljenjem skrajšajte za 10 mm. Na spodnji strani naj 5 mm moli iz modela. Stik cevke in dna z notranje in zunanje strani dobro zalijte z epoksidnim lepilom, da ne bo prepuščal vode (slika 12).

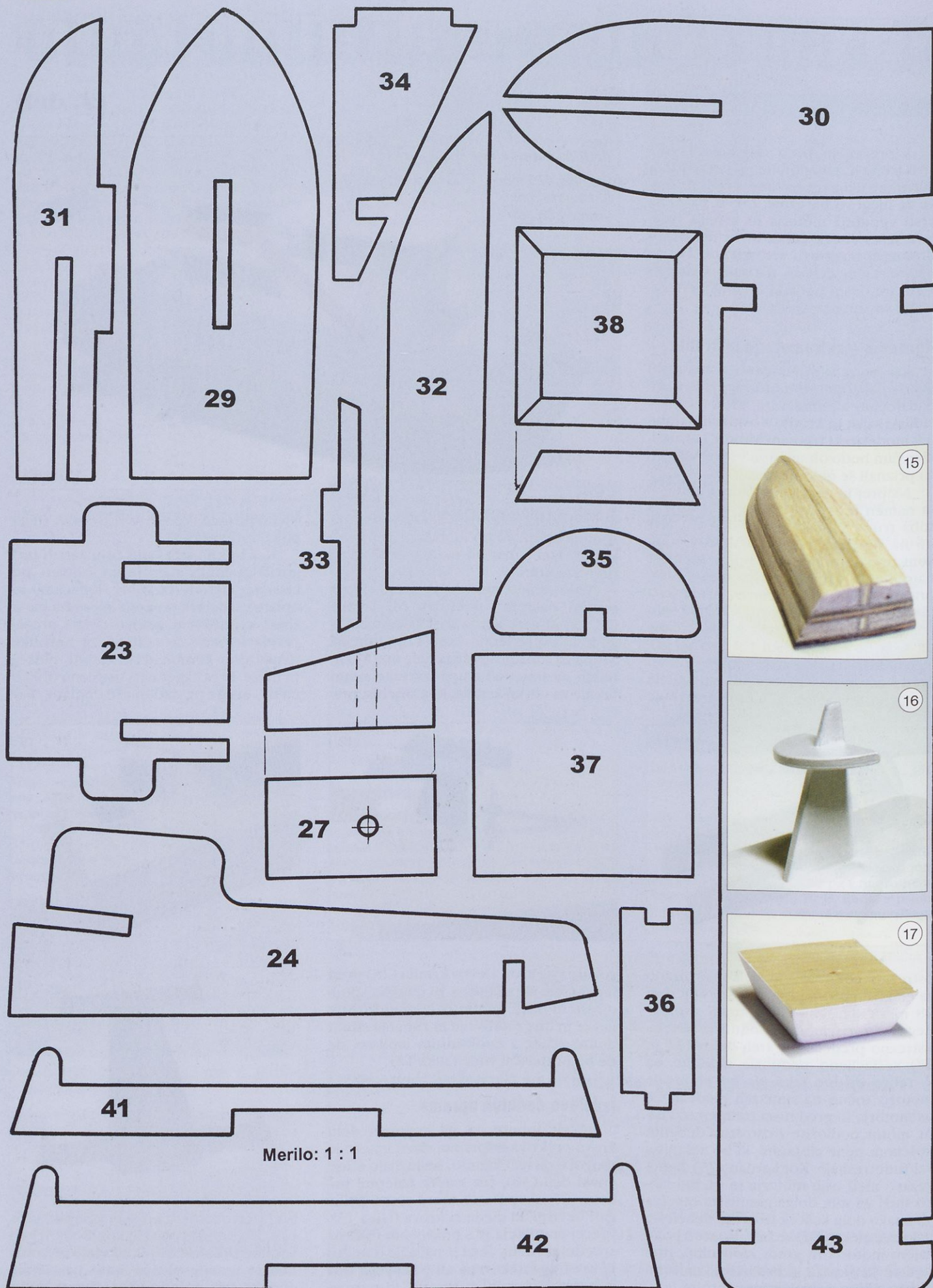
Izdelava dodatne opreme

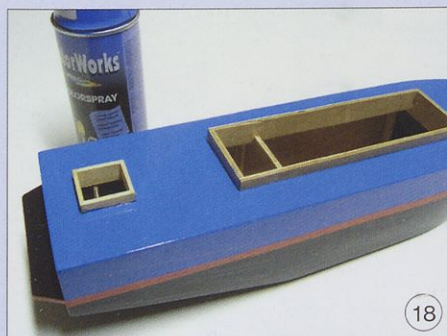
Okvir lopute, ki na zadnjem delu krova prekriva odprtino, skozi katero je mogoče doseči krmilo, sestavljajo štirje enaki deli (36), čez katere nalepite pokrov (37). Loputa se mora tesno prilegati okvirju, ki gleda iz krova (slika 13). Precej manj dela je s pokrovom (38) na sprednjem delu. Tega je najlažje narediti iz kvadra smrekovega ali balzovega lesa z merami 40 x 40 x 10 mm, ki mu po-



(14)

prej pravokotno med seboj zlepite krov (29), srednji del (30) in kobilico (31) reševalnega čolna, ki jih izžagate iz 3 mm debele vezane plošče, nato pa zlepku dodajte šest polnil (32) iz 5 mm debe-





spuščati v vodi, tega nikar ne pozabite, sicer vam bo obloga kaj kmalu razpokala. Za sklepno zaščito modela uporabite barve na nitro podlagi. Zelo primerne so barve v pršilkah, ki jih je lahko nanašati in se hitro sušijo (slika 18). Izbira barv je prepuščena okusu posameznika. Površino modela na koncu lahko še spolirate s polirno pasto, ki jo na površino nanese s kosmom vate. Končni sijaj dobite po drgnjenju z mehko krpo.

Enako kot trup obdelajte tudi kabino. Ko ste z njenim barvanjem gotovi, okenske odprtine z notranje strani prelepitate s celuloidom, ki bo ponazarjal zasteklitev (slika 19). Da se ne bo videlo v kabino, lahko celuloid z notranje strani pobarvate (npr. z modrosivo barvo).

KOSOVNICA (2. del)

Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
21	gred s cevko	kovina	M 2; 150 mm / Ø 2 mm - 120 mm / Ø 4 mm	1
22	elektromotor		glej besedilo!	1
23	ležišče motorja	vezana plošča	4	1
24	držalo ležišča	vezana plošča	4	2
25	kardan	guma, PVC	glej besedilo!	1
26	ladijski vijak	PVC	trilistni, Ø 30, navoj M 2	1
27	okrepitev osi krmila	smrekovina	15 x 10 x 30	1
28	krmilo z osjo	PVC, kovina	Ø 4, 45 x 40	1
29	krov reševalnega čolna	vezana plošča	3	1
30	srednji del reš. čolna	vezana plošča	3	1
31	kobilica reš. čolna	vezana plošča	3	1
32	polnilo	balza	5	6
33	podstavek reš. čolna	vezana plošča	3	2
34	nosilec antene	vezana plošča	4	1
35	antena	vezana plošča	4	1
36	okvir zadnje lopute	vezana plošča	3	4
37	pokrov zadnje lopute	vezana plošča	3	1
38	sprednja loputa	smrekovina	40 x 40 x 10	1
39	zastavica	blago	15 x 30	1
40	drog zastavice	jeklena žica	Ø 1 x 50	1
41	spr. podstavek modela	vezana plošča	5	1
42	zad. podstavek modela	vezana plošča	5	1
43	vmesnik podstavka	vezana plošča	5	1

V model gliserja je vgrajena naslednja oprema:

- elektromotor SPEED 400, 7,2 V (Graupner, kat. št. 1794),
- gred s cevko M 2; 150 mm / Ø 2 mm - 120 mm / Ø 4 mm (Graupner, kat. št. 409),
- trilistni ladijski vijak Ø 30 mm, M 2 (Graupner, kat. št. 2307.30),
- krmilo 35 mm, višina 100 mm (Graupner, kat. št. 430.35),
- 2-kanalna RV-naprava C4 X RC SET, 40 MHz (Graupner, kat. št. 3145A),
- vilična spojka za povezavo med servomehanizmom in krmilom, navoj M 2 (Graupner, kat. št. 3548),
- žica z navojem M 2 (Graupner, kat. št. 3522.1),
- akumulatorska baterija Ni-Cd ECO-POWER, 7,2 V / 1500 mAh (Graupner, kat. št. 2496).

Vso našeto opremo je prispevalo podjetje MIBO modeli, d. o. o., iz Logatca (tel. 01/759-01-01), ki je uradni zastopnik firme Graupner v Sloveniji. Njeni izdelki so na prodaj tudi pri vseh pooblaščenih prodajalcih oziroma v modelarskih trgovinah.

le balze - po eno na vsako stran med krov in srednji del ter po dve na srednji del (slika 15). Ko se lepilo posuši, najprej z modelarskim nožem ter nato še z grobim in finim brusilnim papirjem oblikujete vse skupaj v končno obliko reševalnega čolna. Ne pozabite na dva podstavka (33), ki ju prilepite v utor na zadnji strehi kabine (18).

Antena je sestavljena iz dveh delov (34, 35), ki ju zalepite v utor na sprednji strehi kabine (20); (slika 16). Za konec omenimo še zastavico (39) iz papirja ali tankega blaga in drog za zastavico (40) ki ga naredite iz koščka tanke jeklene žice in vlepate v luknjico na krmu. Kdor želi, naj na sprednji strehi kabine (20) naredi ograjo, ki jo izreže iz 10-12 mm širokega traku tankega celuloida in nalepi vzdolž roba strehe.

Model ima ravno dno, zato lahko namesto podstavka uporabite kar 140 x 200 mm velik kos 12 mm debele deščice ali vezane plošče, ki bo preprečeval, da bi se krmilo in ladijski vijak poškodovale. Kdor želi, lahko iz 5-mm vezane plošče naredi pravi podstavek, ki je sestavljen iz treh delov (41, 42 in 43); (slika 14).

Prave obalne patrolne ladje imajo na krovu seveda še cel kup najrazličnejše opreme, ki je na našem modelu namenoma izpuščena, saj je njegova izdelava namenjena začetnikom. Modelarji z več izkušnjami pa seveda lahko dodajo še marsikaj, kar bo popestrilo videz izdelka.

Barvanje modela

Če ste trup modela že enkrat prelakirali z nekoliko razredčenim nitrolakom in prebrusili z vodnobrašilnim papirjem št. 240, ga sedaj še dvakrat prebarvajte z nitrolakom, ki mu primešajte malo smukca. Po dveh ali treh nanosih in vmesnem brušenju bo površina modela dovolj gladka, da jo lahko prekrijete z japonskim papirjem. Če nameravate model



Skoraj neopazni ciklon

Vesoljska nosilna raketa »ciklon 3«

VLADIMIR MINAKOV

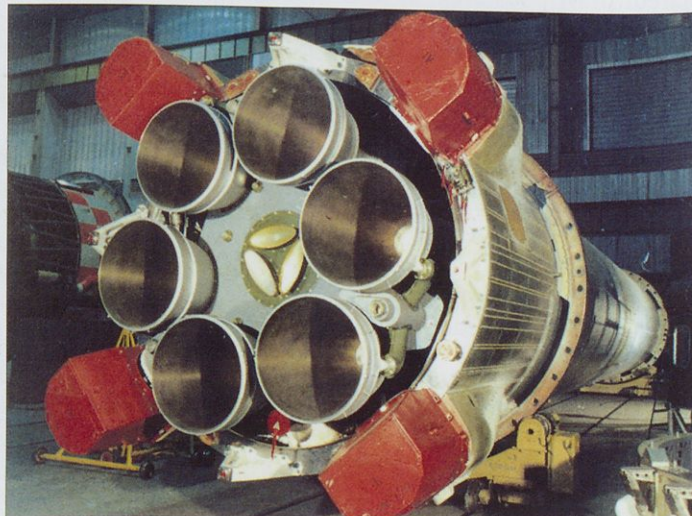
Začetka šestdesetih let prejšnjega stoletja ni zaznamovalo le tekmovalstvo med ZDA in ZSSR v osvajanju vesolja, ampak tudi merjenje moči pri jedrskem oboroževanju. Prvi primerki medcelinskih balističnih raket (atlas v ZDA in R-7 v ZSSR), narejeni v obeh državah, se zaradi uporabe tekočega kisika niso ravno izkazali z visoko bojno pripravljenostjo. Ta za vesoljske nosilne rakete ni potrebna, zato je uporaba nizkotlačnih gorivnih komponent zanje zaradi višjega specifičnega impulza ugodnejša. Toda v vojaških poveljstvih obeh držav so menili, da bi morali biti nujno oboroženi s

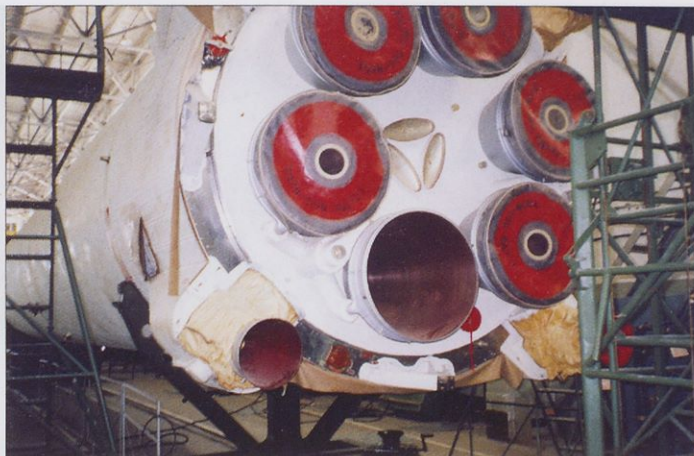
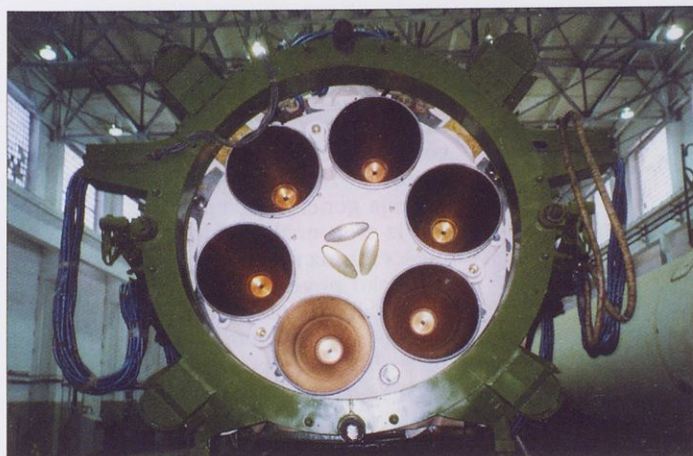
takimi raketami, ki bi bile v stalni bojni pripravljenosti. Prav to je spodbudilo razvoj medcelinskih balističnih raket z visokotlačnimi komponentami goriva (z dušikovo kislino in njenimi derivati kot oksidantom ter tako imenovanimi hidrazini kot gorivom). Poleg tega so bile tovrstne komponente samovnetljive, kar je v znatni meri poenostavilo konstrukcijo raketnih motorjev na tekoče gorivo in izključilo uporabo posebnih mehanizmov za vžig goriva.

Prva prava medcelinska balistična raketa v ZDA je bil titan-1, v SZ pa R-16. To sta bili dvostopenjski raketi, ki sta lahko

nosili močno jedrsko bojno glavo. Raketi sta si bili tako po velikosti in masi kot tudi po konstrukciji precej podobni. Z njunim nadaljnjim razvijanjem sta nastali težki balistični raketi naslednje generacije – v ZDA titan-2 in v SZ R-36, ki sta bili prav tako zelo podobnih dimenzij, nosili sta podoben tovor in imeli možnost izstreljevanja iz podzemnih silosov. Omogočali sta dolgotrajno bojno pripravljenost in prav tako obe služili kot prototipa za razvoj več vrst vesoljskih nosilnih raket.

ZDA so titan-2 uporabljale za izstreljevanje vesoljskih ladij gemini in umetnih





Zemljinih satelitov. Kasneje so razvili nosilno raketo titan-4. Ta je bila opremljena s tretjo stopnjo centaur, ki je delovala na tekoči kisik in vodik, in z dvema ob straneh pritrjenima potisnima raketama (busterjema) večjega premera na trdno gorivo. To ji je omogočilo utirjanje tovorov z maso 12 in več ton in transport vesoljskih plovil proti oddaljenim planetom vse do meja Sončevega sistema.

V ZSSR so na temelju rakete R-36 (8K67) in R-36orb. (8K69) razvili družino vesoljskih nosilnih raket ciklon, ki so v javnosti manj znane. Le v času preestrojke se je njihovo ime občasno pojavilo na straneh časopisov. Kljub temu so sodile med najbolj zanesljive vesoljske nosilne rakete srednjega razreda, ki so v vseh stopnjah uporabljale visokotlačne komponente raketnega goriva – dušikov tetraoksid (DT) in nesimetrični dimehtilhidrazin (NDMH). Zaradi visoke strupenosti komponent so pri izstrelitvah teh raket uveljavili t. i. načelo odsotnosti osebja in popolnoma avtomatiziran proces predštartnih priprav in samega vzleta. Za izstreljevanje rakete ciklon so zgradili štartne komplekse na kozmodromih Bajkonur in Pleseck.

Vesoljske nosilne rakete ciklon so leta 1965 začeli razvijati v dnepropetro-

trovskem konstrukcijskem biroju Južnoje pod vodstvom akademika Mihaila Jangla, in sicer po uredbi vlade, ki je predvidevala izdelavo nosilne rakete na temelju težke medcelinske balistične rakete R-36. Tak izbor ni bil naključen, saj so raketo uporabljali za suborbitalne lete vojaških tovorov kot tudi za njihovo utirjanje v orbito okoli Zemlje. V letih 1966 in 1967 so uredbo dopolnili z zahtevo po izdelavi dveh dvostopenjskih različic: rakete ciklon (11K67) in ciklon-2 (11K69). Letalne lastnosti raket so začeli preizkušati leta 1968. Rezultat tega je bil, da je raketa ciklon-2 postala osnovna različica. Hkrati je potekal tudi razvoj tristopenjske rakete ciklon-3, ki je dobila oznako 11K68. Ustvarjanje nove nosilke je bilo težavno in se je končalo pod strokovnim vodstvom akademika Utkina. Tako so prvi polet izvedli šele 24. junija 1977. Po opravljeni preizkusni fazi je raketni kompleks K11K68 januarja 1980 uradno postal operativen. Do decembra 2002 so izvedli 120 štartov nosilne rakete ciklon-3, od katerih je bilo samo pet neuspešnih. Med enim od poskusov so v orbito okoli Zemlje naenkrat utirili kar šest satelitov.

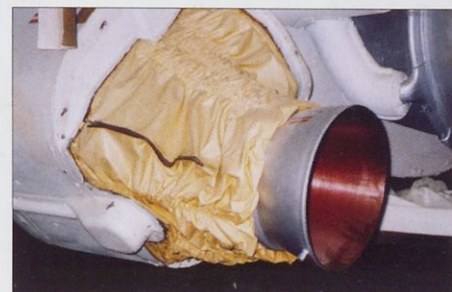
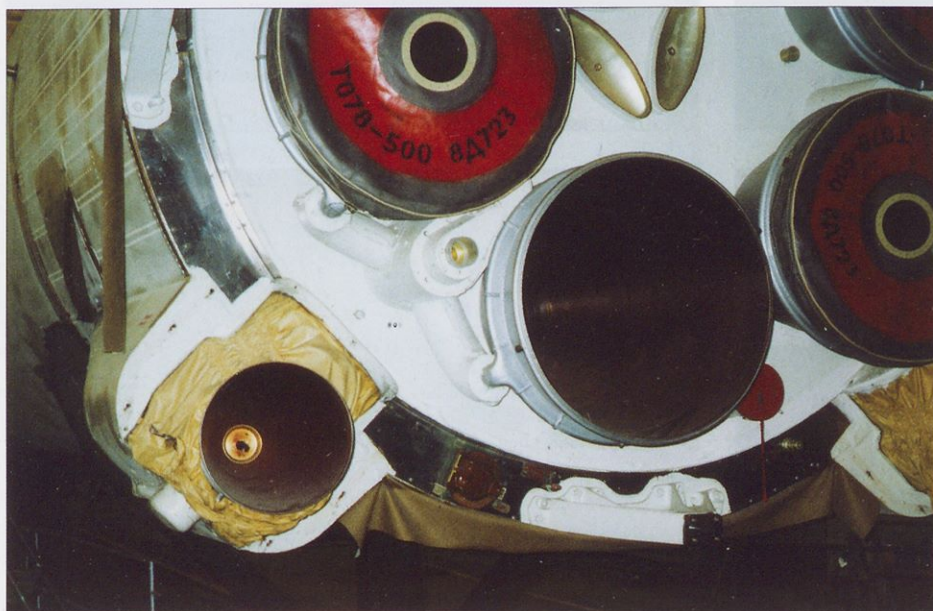
Ustroj rakete ciklon

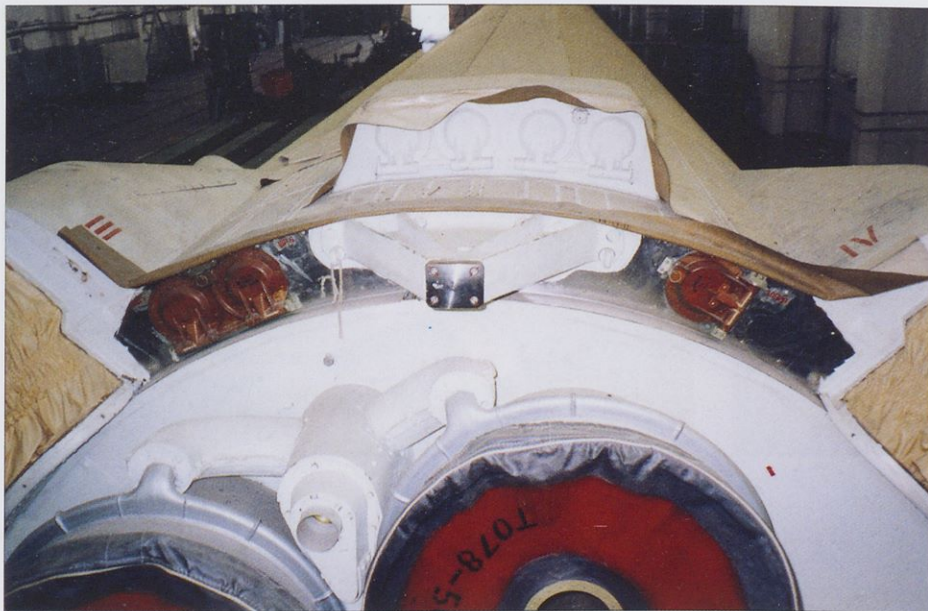
Prvi dve stopnji rakete ciklon-3 in ciklon-2 sta praktično povsem poenoteni. V ta namen se uporablja skoraj nespremenjena balistična raketa R-36. Ločevanje prve in druge stopnje poteka na t. i. »polgoreči« način, za kar se izkorišča predčasni vžig krmilnih motorjev druge stopnje. Delitev druge in tretje stopnje poteka po »hladnem« postopku s pomočjo štirih vzmetnih pehal.

Prvo stopnjo tvorijo prehodni odsek, rezervoar za oksidant, instrumentni odsek v predelu med rezervoarjema, rezervoar za gorivo in repni odsek.

Prehodni odsek je namenjen za povezavo prve in druge stopnje. Sestavni deli iz aluminijevih zlitin so med seboj kovičeni. Konstrukcijo sestavljajo: dva nosilna obroča s kotnim presekom, vmesni obroči Z-profila in vzdolžne ojačitve s škatlastim in T-profilom. Na zunanji strani odseka so štiri lopute. Močne vzdolžne ojačitve zaprtega profila na tem mestu služijo za okrepitev konstrukcije.

Rezervoarja za oksidant in gorivo sta si po konstrukciji podobna. Izdelana sta iz aluminijeve zlitine z dodatkom magnezija. Zvarjena sta iz valjastega oboda, oblikovanega iz šestih ukrivljenih plošč in dveh sferičnih dnov. Rezervoarji so v notranjosti okrepljeni z vzdolžnimi rebri, na katera so pritrjeni vmesni obroči. V zgornjih sferičnih delih rezervoarjev so izdelane odprtine z loputami za dostop v njihovo notranjost ob montaži notranje armature. Na spodnjem dnu rezervoarja za oksidant je pritrjena pregrada v obliki krožnika, skozi notranjost rezervoarja za gorivo pa poteka njen napajalni dovod. Ta se konča s prehodno cevjo z vzdolž-





nimi nagubanimi ojačitvenimi rebri. V notranjosti tega rezervoarja je na vsej dolžini razporejenih šest pregrad z radialnimi rebri za umirjanje tekočin.

Rezervoarji so spojeni z instrumentnim odsekom, v katerem so razporejene nekatere aparature sistemov za krmiljenje in telemetrijo. Njegova konstrukcija je analogna s konstrukcijo prehodnega odseka. Enako ima tudi repni del, znotraj katerega se nahaja motorni agregat in niz njegovih pnevmatsko-hidravličnih naprav. Na spodnjem opornem obroču

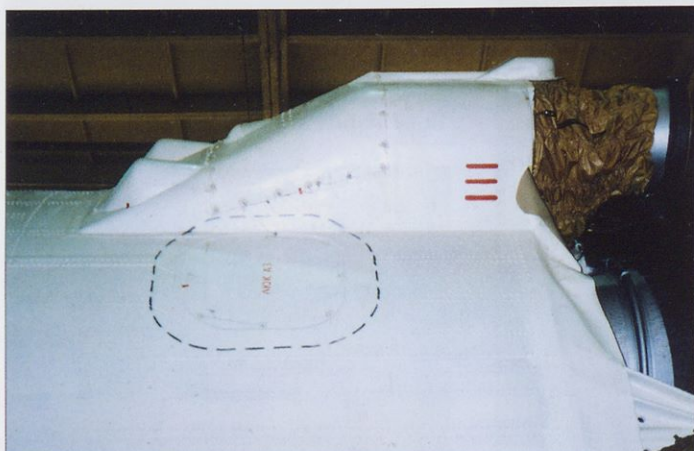
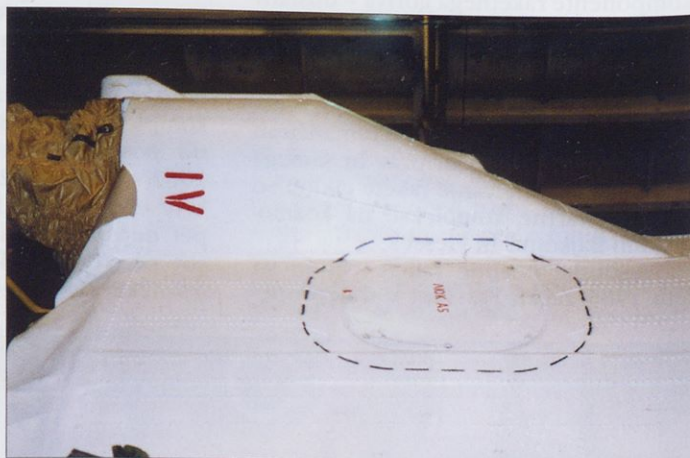
repnega odseka so pritrjene štiri štartne opore ter pnevmatski, hidravlični in električni priključki za povezavo s štartnim kompleksom. Na bočnih površinah so nameščeni štirje aerodinamični okrovi s šobami krmilnega motorja na tekoče gorivo. Poleg tega se pod enim od njih v ravnini krmiljenja I in III nahajajo motorji na trdno gorivo za usmerjanje stopnje po ločitvi od zgornjih stopenj. Na zunanji strani stopnje pod zaščitnimi okrovi potekajo pnevmatski in hidravlični vodi ter kabelske povezave.

Motorni agregat prve stopnje sestavlja dva motorja: pogonski RD-261 in krmilni RD-855.

Šestkomorni motor na tekoče gorivo RD-261 so razvili v NPO Energomaš pod vodstvom akademika Valentina Gluška. Motor je zasnovan po shemi brez zgorevanja generatorskega plina in je zgrajen iz treh enakih sklopov RD-260, nameščenih na skupnem okvirju s skupno kabelsko povezavo. Vsak sklop ima dve zgorevalni komori, turbinsko črpalno napravo z okvirjem, plinski generator, pirotehnični štarter za zagon turbinske črpalke, agregate avtomatike in cevovode. Masa motorja znaša 1718 kg, premer šobe na izhodu pa je 768 mm.

Krmilni motor RD-855 so razvili v konstrukcijskem biroju Južnoje. Izvedba motorja je enaka (brez zgorevanja) kot pri RD-261. Motor tvorijo štiri gibljive komore (kot nagiba + 41°), turbinska črpalna naprava, pirotehnični štarter za aktiviranje turbinske črpalke, plinski generator, agregati avtomatike in cevovodi. Krmilne šobe se nagibajo s hidravličnim pogonom. Poleg tega spadajo v sklop motorja še plinski generator za oksidant in mešalnik goriva. Izrabljeni plin iz obeh se uporablja za vzdrževanje ustreznega tlaka v rezervoarjih prve stopnje. Ob startu rakete se najprej vžge tekočinski krmilni motor ter vzpostavi tlak v rezervoarjih prve stopnje, šele čez približno dve sekundi se vžge pogonski motor na tekoče gorivo.

(Nadaljevanje prihodnjič)





Tehnični podatki o vesoljski nosilni raketi ciklon-3

Štartna masa – 186 t
Masa koristnega tovora – 3,6 t (v orbito z višino 200 km)
Dolžina – 39,270 m

Prva stopnja:

Dolžina prve stopnje – 18,870 m
Premer – 3,0 m
Maks. premer aerodinamičnega okrova – 4,0 m
Potisna sila pogonskega motorja na zemlji – 2459 kN
Tlak v zgorevalni komori – 8,66 kPa
Čas delovanja – 120 s
Potisna sila krmilnega motorja – 297 kN

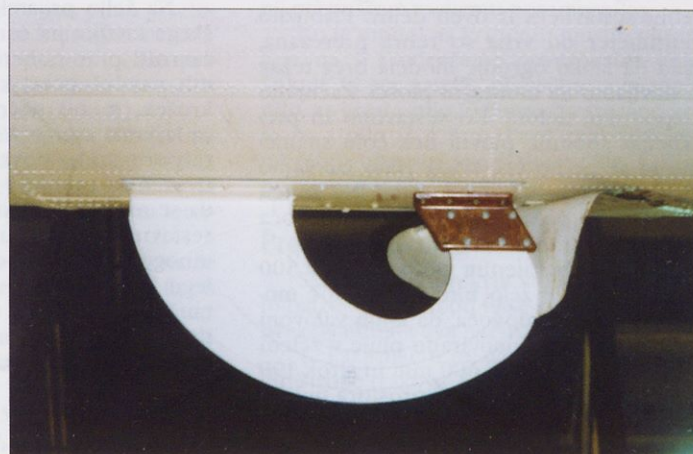
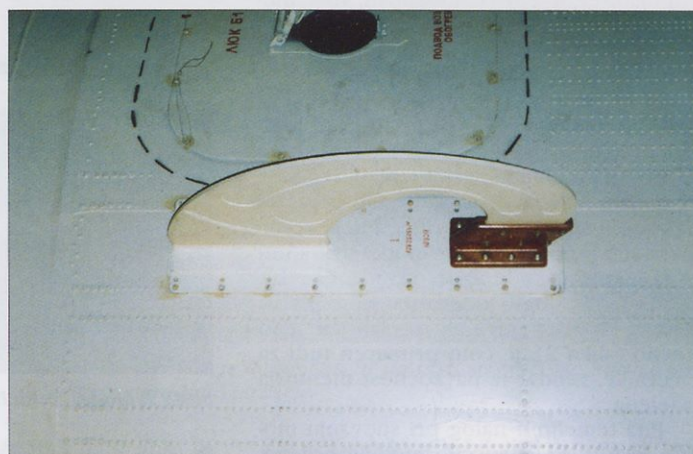
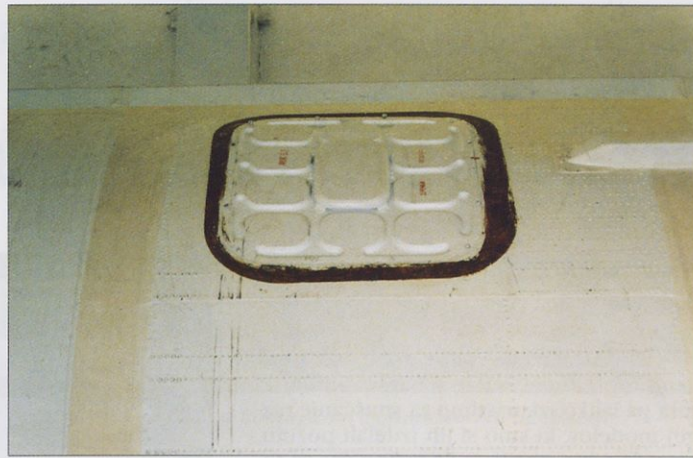
Druga stopnja:

Dolžina druge stopnje – 10,08 m
Premer – 3,0 m
Maks. premer instrumentnega odseka – 3,005 m
Maks. premer prek aerodinamičnih okrovov – 3,802 m
Potisna sila pogonskega motorja – 883 kN
Čas delovanja – 125 s
Potisna sila krmilnega motorja – 54,73 kN

Premer aerodinamičnega okrova glave – 2,7 m
Dolžina aerodinamičnega okrova glave – 9,54 m
Dolžina prehodnega odseka – 0,78 m

Tretja stopnja:

Potisna sila pogonskega motorja – 81,8 kN
Čas delovanja – 118 s



Potek leta rakete:

0 min. 01 s – štart,
0 min. 00 s – vzlet,
1 min. 59,6 s – ločitev prve stopnje,
3 min. 33,4 s – odmetavanje aerodinamičnega okrova glave,
4 min. 38,3 s – izklop motorja druge stopnje,
6 min. 0,00 s – prvi vklop motorja tretje stopnje,
7 min. 35,9 s – izklop motorja tretje stopnje,
41 min. 50,8 s – drugi vklop motorja tretje stopnje,
42 min. 12,8 s – izklop motorja tretje stopnje,
42 min. 42,8 s – ločitev satelita 1,
43 min. 03,8 s – ločitev satelita 2,
43 min. 20,2 s – ločitev satelita 3,
43 min. 36,6 s – ločitev satelita 4,
43 min. 53,0 s – ločitev satelita 5,
44 min. 09,4 s – ločitev satelita 6.

TIMOVI OGLASI

Prodajam sestavljen in atraktivno pobarvan trup RV-modela čolna Graupner systems (katamaran) dolžine 73 cm. Trup je nov, nikoli vožen. Cena je 10.000 SIT. Prodajam tudi starejše številke revije Tim letnikov 1982–84.
Info.: Branko (Radenci),
tel.: 051/227-426.

Prodajam modelno železnico sistema H0: dve lokomotivi z nekaj vagoni, drevesa, figurice (vojaki z orožjem), iverico in dve stolici. Prodajam tudi nekaj revij.
Edo Bernik, Topniška 27, 1000 Ljubljana,
tel.: 040/388-518.

Prodajam dva zračna čopiča: Vivaz s konico približno 0,3 mm za 20.000 SIT in komplet Paasche za 30.000 SIT.
Tel.: 031/854-659, 07/331-56-18 (do 11.30), 07/308-41-64



Luka II – model motornega čolna kategorij MČ-1 in MČ-3

BORUT TALIAN

Foto: Luka Talian

Čeprav zima še kaže zobe, so pred nami topli dnevi, izlete v naravo in ob jezera pa lahko izkoristimo za spuščanje raznih modelov, ki smo si jih izdelali pozimi. Če tega niste storili, je še vedno čas za to. Ponujamo vam eno od možnosti. To je model čolna luka II, ki je nastal pred dobrimi tremi leti in se je lepo uveljavil na šolskih tekmovanjih v kategorijah MČ-1 in MČ-3 (slika 1). Načrt zanj je bil sprva prirejen za CNC laserski izrez. Ko pa je bil pred kratkim predstavljen na modelarskem forumu, so mnogi pravi modelarjev izrazili željo, da bi si čoln izdelali čisto sami. Ob pogledu na zaobljeno obliko zgornjega dela čolna marsikdo pomisli, da je ta model primeren le za izkušene modelarje, vendar ni tako. Po mnenju mnogih mentorjev, ki so jih pri šolskih krožkih z učenci izdelali kar lepo število (slika 2), je čoln primeren tudi za začetnike, vendar je navzočnost mentorja zaželena.

Ena temeljnih nalog pri snovanju modela je bila, konstrukcijo modela prilagoditi začetnikom. Prav zato so zgornji deli reber sestavljeni iz dveh delov. Približno centimeter od vrha so rebra prerezana, tako da lahko ogrodje modela brez težav sestavljamo na montažni plošči. Začnemo s spodnjim delom. Ko sestavimo in prekrijemo spodnji, plovni del, čoln snamemo in se ne bo več zvijal. Nato izdelamo in prekrijemo tudi zgornji del. Na koncu izdelamo še pokrov odprtine, ki omogoča dostop v notranjost modela.

Luka II z vgrajenim motorjem tipa 500 ali celo 600 je zelo hiter čoln. Moč motorja mu tudi omogoča, da kljub valovom v bazenih skoraj neovirano pluje v zeleni smeri. Model je dolg 600 mm in širok 190 mm, zato je v njem dovolj prostora tudi za kasnejšo vgradnjo naprave za radijsko vodenje (sprejemnika, servomehanizma, krmilnika vrtljajev in antene).



Slika 1. Model čolna luka II v akciji na regijskem tekmovanju v Murski Soboti

Razrez topolove vezane plošče

Na željo prijatelja, mentorja modelarskega krožka na osnovni šoli, ki ni hotel zavrniti prav nobenega od številnih mladih navdušencev, ki so želeli obiskovati krožek, je bil načrt najprej pripravljen za laserski razrez. Vsi sestavni deli so bili razporejeni na površini 610 x 300 mm in izrezani iz topolove vezane plošče. Vemo, da se največ časa porabi ravno za žaganje sestavnih delov. Tu je gradnja potekala mnogo hitreje – po sistemu sestavljanja lego kock, model pa je bil tudi veliko natančneje narejen. S tem je bilo delo mentorja močno olajšano, saj je lahko hkrati nadzoroval tudi 20 modelarjev.

Gradivo

Seveda lahko po načrtu model izdelamo tudi povsem samostojno. Za to po-

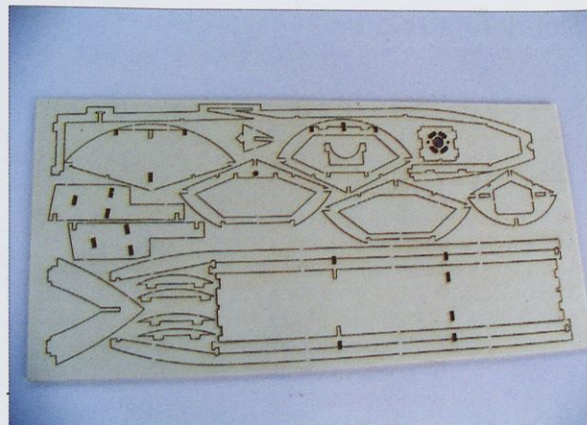
trebujemo 4 mm debelo topolovo vezano ploščo, smrekovi letvici 3 x 3 mm ter 3 mm debelo balzo za prekritje modela. Za vožnjo je treba vanj vgraditi elektromotor, kardan, gred, eliso, smerno krmilo, baterije za napajanje in stikalo.

Orodje in pripomočki

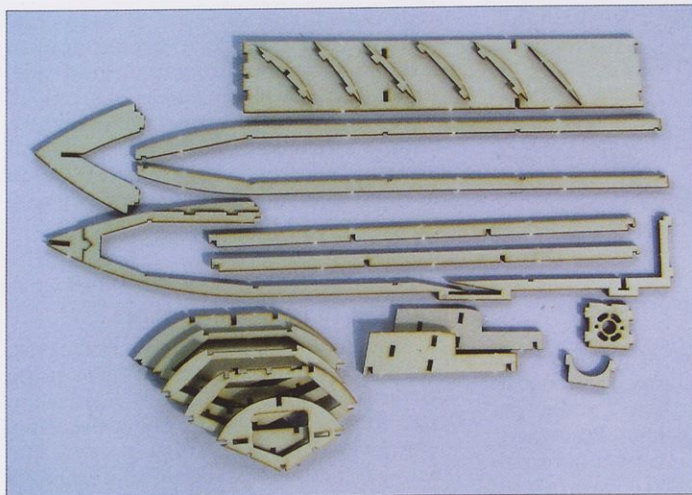
Za izdelavo bomo potrebovali risalno orodje, modelarsko rezljačo s podložno mizico, montažno ploščo, oster modelarski nož, škarje, komplet iglastih pilic, večjo ploščato in okroglo pilo Ø 5 mm, modelarski vrtalnik z nekaj kosi pribora, manjše mizarske sponke, nekaj listov brusilnega papirja, kombinirane klešče in čopič, bučke, gumice, belo lepilo, navaden, širok in obojestranski samolepilni trak in brusilni papir.



Slika 2. Luka II je na šolskih tekmovanjih dosegal lepe rezultate.



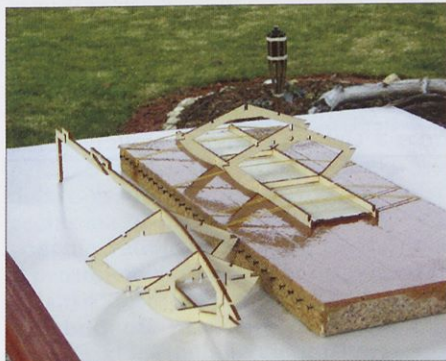
Slika 3. Lasersko izrezani sestavni deli iz 4-mm topolove vezane plošče velikosti 610 x 300 mm



Slika 4. Vsi deli so pripravljeni za sestavljanje ogrodja modela.

Montažna plošča

Za lažje in natančnejše sestavljanje potrebujemo montažno ploščo velikosti najmanj 600 x 200 mm. Priporočljivo je izdelati nekoliko večjo, saj jo kasneje lahko uporabimo tudi za sestavljanje večjih predmetov (npr. kril za model letala). Plošča naj bo iz vsaj 18 mm debele iverne plošče (ali iverala) in ne iz kake deske, ki se na vlagi hitro ukrivi. Delovno površino



Slika 5. Sestavljanje in lepljenje čolna poteka na montažni plošči.

oblepimo z vsaj 5 mm debelo pluto, pri čemer uporabimo lepilo za pluto (npr. Tesa cola spray), ki jo prelepimo s širokim selotejpom, da lepilo za konstrukcijo modela ne bo poškodovalo plute. V ploščo s strani približno na vsaka 2 cm zabijemo žeblice, na katere pritrdimo gumice, ki bodo držale dele modela med lepljenjem.

Gradnja

Vsi sestavni deli na načrtu v sredinski prilogi revije so narisani v merilu 1 : 1. S pomočjo svinčnika in kopirnega papirja načrt neposredno prenesemo na obrušeno vezano ploščo. Še bolje je načrt pre-fotokopirati in fotokopije na hrbtni strani na tanko premazati z lepilom, ki se ga da enostavno odstraniti (npr. Scotch UP). Ko papir pritismo na vezano ploščo, obvezno upoštevajmo smer letnic! Pri žaganju bodimo čim bolj natančni in sproti preverjamo medsebojno ujemanje sestavnih delov (slika 4). Morebitna odstopanja odpravimo s pilo in brusilnim papirjem.

Ko so vsi deli izrezani, začnemo s sestavljanjem na montažni plošči. Za lepljenje uporabimo belo lepilo za les (ali modelarsko lepilo UHU hart). Da bodo elementi stali čim bolj ravno, jih pritrdimo z bucikami in gumicami.

Dela T 1 in T 6 zlepiamo, če ju nismo že prej narisali in izrezali v enem kosu.

P 1 po vseh robovih oblepimo s selotejpom, da se ne prilepi k drugim delom. S spodnje strani na P 1 v štirih točkah prilepimo obojestranski selotejp in del pritrdimo na montažno ploščo (slika 5).

Oba dela T 2 postavimo ob P 1 ter nanju prilepimo R 3 in R 4. Dela R 1 in R 2 vlepimo v T 1. Posebej pazimo pri R 2, da ga ne obrnemo narobe (glej izrez za letvico!).

T 1 skupaj z R 1 in R 2 prilepimo na že izdelano osnovo in z zadnje strani prilepimo T 5 (slika 6).

T 4 prilepimo v T 1 in R 1, oba kosa T 3 («letvici») pa vsakega z ene strani vlepimo v rebra R 1 do R 5.

Dele M 1, M 2 in M 3 najprej zlepiamo med seboj in nato vse skupaj v model (slika 7).

Deli T 5, P2-P5, P 2 (R 2) in P 5 (R 5) so zaenkrat ostali in jih ne smemo lepiti.

Skelet čolna je tako sestavljen. Preden pa se lepilo popolnoma posuši, še enkrat preverimo, ali je treba še kaj popraviti.

Ojačitve konstrukcije

Za ojačitev uporabimo odpadno balzo debeline 3 mm, iz katere si narežemo trakove širine približno 10 mm. Obvezno moramo z obeh strani med rebri R3-R4 in R4-R5 okrepiti dela T 1. To sta tista dela, skozi katera potekata gred in smerno krmilo. Okrepimo tudi P 1, in sicer z obeh strani po vsej dolžini, ter T 3 s spodnje strani (med montažo gleda navzgor). Prav tako je priporočljiva ojačitev T 4 z obeh strani in T 3 s spodnje strani, R 1 pa s sprednje strani vse do kljuna. Za ojačitev spodnjega dela čolna prilepimo letvico s prerezom 3 x 3 mm.



Slika 6. Pri lepljenju si pomagamo z gumicami in bucikami.



Slika 7. Skelet čolna je dokončan in na vrsti so ojačitve. Nosilec motorja lahko vgradimo pozneje.

Kar nekaj čolnov je bilo izdelanih tudi brez teh ojačitev, zato odločitev o njihovi vgradnji prepuščam vsakemu posamezniku.

Ko je model na kritičnih mestih okrepljen, na T 1 odrežemo povezovalna dela. Luknji, ki sta nastali, obrusimo z okroglo pilo, za gred s pilo Ø 5 mm, za smerno krmilo pa s pilo Ø 4 mm. Pred prekrivanjem moramo obrusiti vse štrleče dele T 3 in posameznih ojačitev.

Prekrivanje čolna

Skelet čolna prekrijemo s 3 mm debelo balzo. Odvisno od naše spretnosti lahko prekrivamo na dva načina.

1. Lažji način je, da narežemo od 1-2 cm široke trakove 3-mm balze in začnemo vzdolžno prekrivati po vrsti od znotraj navzven (slika 8). Kakšen rob traku bo treba sproti tudi malo obrusiti, da se bolje prilagajo med seboj.

2. Bolj izkušeni se lahko odločijo za nekoliko težji način. V ta namen izdelamo šablono iz tršega kartona in obris prenese-mo na 3-mm balzo, s katero naenkrat prekrivamo polovico dna čolna.



Slika 8. Čoln je prekrit s spodnje strani in se lahko sname z montažne plošče.

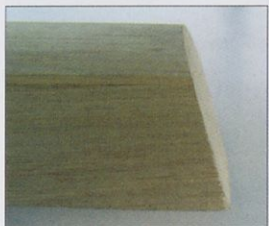


Ko je čoln s spodnje strani prekrit, je dovolj trden, da ga lahko snamemo z montažne plošče. Zdaj prilepimo T 5, P 2 (R 2) in model prekrijemo še z zgornje strani. Ob prekrivanju spodnje strani smo pridobili že nekaj izkušenj, tako da nam prekrivanje zgornje prav gotovo ne bo več delalo težav. Če želimo imeti lepo zaobljen kljun, ga sestavimo iz več delov (slika 9).



Slika 9.
Eden od
načinov
prekrivanja
kljuna
z zgornje strani.

Izkušeni modelarji lahko zadnje rebro postavijo tudi poševo (slika 10), vendar morajo prej pripraviti T 1.



Slika 10.
Zadnje rebro
lahko vgradimo
pod kotom.

Pokrov

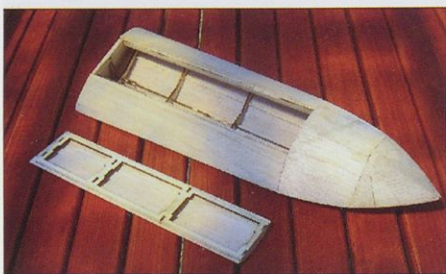
V P 1 vstavimo P 2 do P 5. Vsi deli so pripravljeni tako, da jih je težko pomotoma zamenjati. Tako kot vse drugo, tudi pokrov (slika 11) prekrijemo z balzo 3 mm (slika 12). Lahko ga poljubno oblikujemo, morda celo kot pravi čoln, in v kabino namestimo tudi figuro voznika.

Površinska obdelava

Čoln je zdaj pripravljen na zaključna dela, o čemer je bilo v reviji TIM že veli-



Slika 11. Pokrov prav tako prekrijemo s 3 mm debelo balzo.



Slika 12. Sledi lakiranje, kitanje in barvanje.



Slika 13. Lepotec je pripravljen za tekmo.

ko napisanega. Sicer pa priporočam, da notranjost modela prelakiramo vsaj osemkrat, najprej z redkejšim, nato z vedno gostejšim prozornim nitrolakom. Po vsakem nanosu površino obrusimo z vodnobrašilnim papirjem zrnatosti 400. Tako voda ne bo napravila veliko škode, če pride v čoln.

Mesto, kjer gred poteka skozi dno trupa, zalijemo z dvokomponentnim epoksidnim lepilom. Enako velja pri medeninasti cevki osi krmila. Pred sklepnim barvanjem oziroma lakiranjem je priporočljivo zunanje površine trupa prekriti z japonskim papirjem in jih ustrezno obdelati. Ko se zadnji nanos barve posuši, površino spoliramo (slika 13).

Vgradnja pogona

Vsi deli so že pripravljeni za vgradnjo pogona. Nosilec elektromotorja ima že

Seznam vgrajene opreme

elektromotor permax 500, 8,4 V, 1 kos
kardanski sklop, 1 kos
gred s cevjo, 1 kos

predvidene luknje za vijake, ki bodo držali motor. Gred namažemo z vazelinom in vstavimo v cev. Med motor in gred vstavimo kardanski sklop. Smerno krmilo v pravilnem položaju za vožnjo naravnost utrdimo z žico, ki jo nekje zatakamo, ali z dvema maticama na osi krmila. Stikalo za vklop motorja vgradimo nekje na zgornji strani čolna.

Podstavek za model in vgradnja naprave za radijsko vodenje

Modelu vsekakor privoščite podstavek, brez katerega sicer lahko kaj hitro pride do poškodb krmila ali gredi z ladijskim vijakom. Ker je že oblika čolna nekaj posebnega, naj bo takšen tudi podstavek. Obliko in izvedbo prepuščam domiselnosti graditelja.

Kot že rečeno, je v modelu dovolj prostora tudi za RV-napravo. Kdor je izdelal ta model, mu vgradnja omenjenih komponent ne bo delala težav. Kdor pa s tem nima dovolj izkušenj, lahko za pomoč poprosi modelarja iz okolice, ki bo lahko svetoval tudi pri vzdrževanju in polnjenju akumulatorjev ter izbiri same naprave ... Predvsem pa na začetku ni treba kupovati dragih naprav. Glede nakupa velja povprašati za nasvet v kateri od modelarskih trgovin!

Za vse informacije v zvezi z gradnjo modela se lahko obrnete tudi na avtorja prispevka: elektro.talian@siol.net

elisa 31 mm, 1 kos
paket akumulatorjev 7,2 V, 1500 mAh, 1 kos
smerno krmilo 35 mm, 1 kos
stikalo, žica

uhu plus acrylit

uhu plus sofortfest

uhu plus schnelfest

uhu plus endfest 300

uhu repair all powerkit

UHU®

Tisoč stvari skupaj drži.

dvokomponentna - epoksidna lepila

so lepila brez toplin na osnovi epoksidnih smol, kjer zlepi prenesajo velike obremenitve. Mešalno razmerje trdilca in smole je v razmerju 1:1. Odprti čas UHU Plus sofortfesta je 2 minuti, končno trdnost pa doseže po 5 minutah. Odprti čas UHU Plus schnelfesta je 5 minut, trdnost doseže po 25-30 minutah, končno trdnost pa po 72 urah. Odprti čas UHU Plus endfesta 300 je pri sobni temperaturi 2 uri, končno trdnost doseže po 12 urah. Primerna so za lepljenje kovin, stekla, porcelana, keramike, lesa, kamna, betona, duroplasta, umetnih materialov, gume in trdih penastih snovi, kot je Styropor®. UHU Plus acrylit je hitro sušeče akrilno lepilo z visoko končno trdnostjo, posebej primerno za lepljenje umetnih snovi v modelarstvu. Za hitro lepljenje, pritrdjevanje, tesnjenje in zapolnjevanje, z veliko močjo vezave in strjevanja pa uporabljamo lepilno - tesnilno maso UHU Repair all powerkit.

www.uhu.si

UNIHEM d.o.o., Kajakaška cesta 30, 1211 Ljubljana



Cessna iz stiropora

ROBERT RESMAN

Dolgo sem razmišljal, s kakšnim projektom bi lahko zaposlil mlade modelarje pri modelarskem krožku in jim poleg gradnje lesenega modela z rebri približal še kakšno drugo tehniko obdelave gradiv. Otroci v osnovnih šolah večinoma še nimajo naprav za radijsko vodenje, zato je bila najprej ideja izdelati prostoletični model, ki bi bil poceni in iz lahko dostopnih gradiv. Ker pa male nadebudneže privlači predvsem oblika modela, ki je čim bolj podobna pravemu letalu, sem se odločil za visokokrilni model iz stiropora, prelepljen s samolepilnim trakom. Model po obliki spominja na priljubljeno športno letala cessna.

Izdelali smo kar veliko prostoletičnih modelov, ki so se odlično izkazali. Ob tem smo pomislili še o vgradnji RV-na-

prave. Zadnjo različico poganja elektromotor speed 400, model je vodljiv po višini in nagibu ter ima krmiljene vrtljaje motorja. Za predelavo iz prostoletičnega modela je potrebna le dobra urica dela. Model se je znova izkazal kot odličen letalec, ki dopušča tudi grobe začetniške napake pri vodenju. Strmoglavljenje modela, kar se pri prvih štartih zelo pogosto zgodi, ni kritično, le v žepu moramo vedno nositi zvitek lepilnega traku, ki čudežno popravi posledice še tako trdih pristankov.

Izdelava

Za delo s stiroporom potrebujemo žago za stiropor, ki smo jo opisali v prejšnjih številkah. Kdor si je izdelal to

priročno orodje, ima zdaj priložnost, da ga preizkusi. Model, katerega načrt je pred vami, je kot nalašč za prve poskuse rezanja.

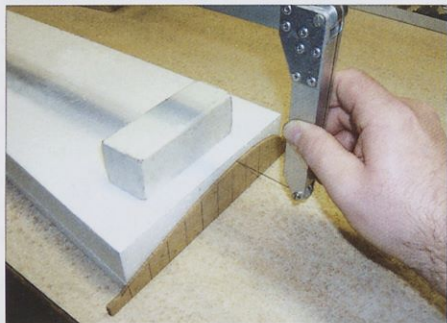
Poleg žage potrebujete še ploščo 5 cm debelega stiropora gostote 15 kg/m³ in zvitek širokega lepilnega traku poljubne barve. Najprej si iz vezane plošče ali tankega mediapana izrežete šablone. Potrebujete dve enaki šablони z obrisom trupa in šablone za rezanje profila na krilu. Obliko trupa si narišete v naravni velikosti po dimenzijah, podanih na načrtu. Šablone za rezanje profila pa so že narisane v naravni velikosti in jih samo prekopirajte. Za oblikovanje robov potrebujete še šablone, ki jih prav tako naredite iz vezane plošče ali mediapana. V te šablone izvrtajte luknje in vanje pri-



Pribor in šablone, ki jih potrebujemo za delo



Najprej odrežemo bloke stiropora za krilo, trup in stabilizatorje.



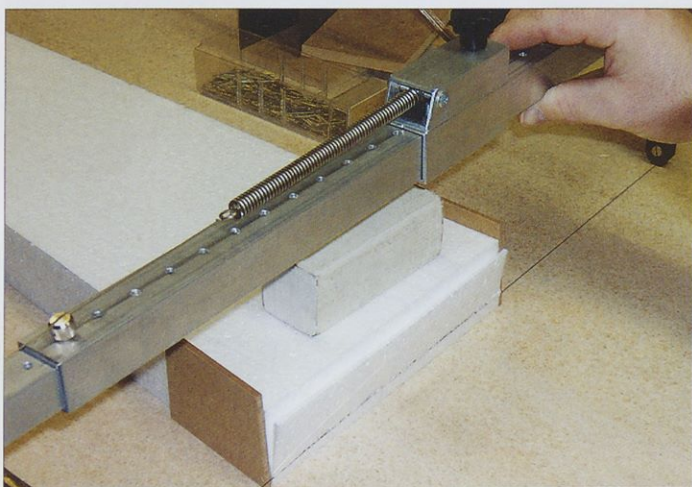
Profil krila izrežemo po šablonah.

no gladko obrusite in popravite prednji rob, ki mora biti enakomerno zaobljen. Obe krili sestavite nazaj v blok in pritrdite šablono za rezanje kota, ki omogoča V-lom krila.

Šablono za obris trupa z bucikami pritrdite na blok stiropora, in sicer tako, da sta vzporedni med seboj. Pomagata si tako, da spodnjo konturo šablone in nos trupa nastavite na rob stiropora. Z žago odrežite celotno konturo in šablono odstranite. S šablono za rezanje okroglih robov na trupu posnemite vse robove,

si narišite na enako debel kos stiropora in ga odrežite kar z modelarskim nožem. S šablono za rezanje okroglih robov oblikujte vse robove na višinskem stabilizatorju, na smernem pa vse, razen tistega, ki nalega na trup. Robove in površino obrusite ter posesajte ali spihaite ves prah, ki je nastal pri brušenju.

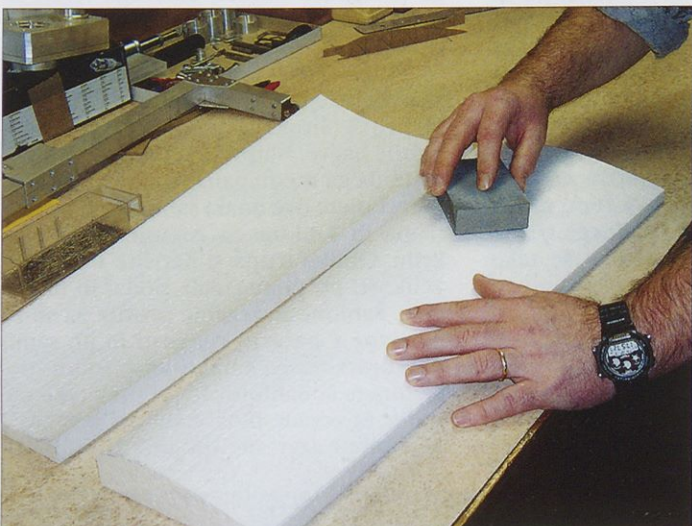
Sestavni deli so zdaj narejeni in jih lahko začnemo prekrivati z lepilnim trakom. Pri krilu prekrijemo vsako polovico posebej in ju šele na koncu spojimo v celoto pod ustreznim kotom. Prekriva-



Rezanje poševne stranice v korenu krilnih polovic, ki določa V-lom krila.



Na blok stiropora z bucikami pritrdimo šablono z obrisom trupa.



Površino kril gladko obrusimo in očistimo prahu.



Žago med rezanjem trupa vodimo po obeh šablonah.

vijte vijake M 4 x 10 s podložkami. Jekleno žico 0,8 mm ukrivite v obliko, ki je podana na načrtu, in bo omogočala enostavno oblikovanje robov. Žico vstavite pod podložke in privijte vijake.

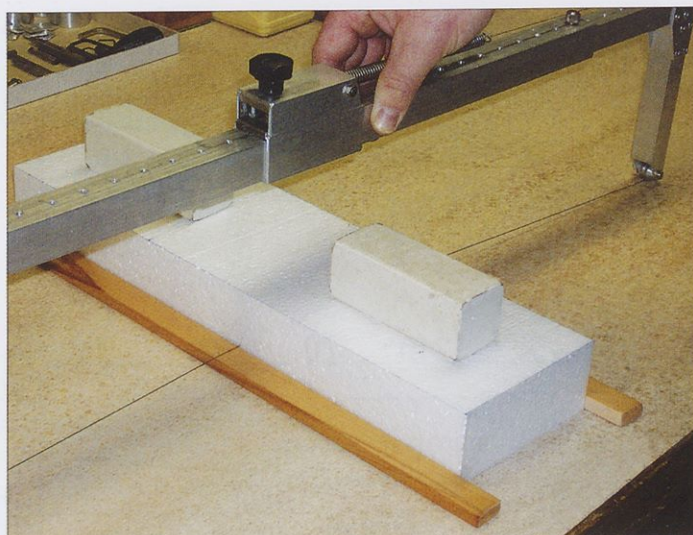
Na stiroporno jedro narišite obliko kril, trupa in stabilizatorja. Z žago najprej razrežite bloke in nadaljujte z rezanjem kril. Stiroporno jedro postavite na ravno mizo in ga enakomerno obežite po vsej površini. Na obe strani z bucikami pritrdite spodnje šablone profila in odrežite spodnjo konturo krila. Pritrdite zgornji šablono in odrežite še zgornjo stran. Ko ste odrezali obe krili, površi-

razen tam, kjer na trup nalegata krilo in višinski stabilizator. Z brusilnim papirjem natančno obrusite vse površine in s šablono za rezanje utora pod krilom izrežite trikotni utor.

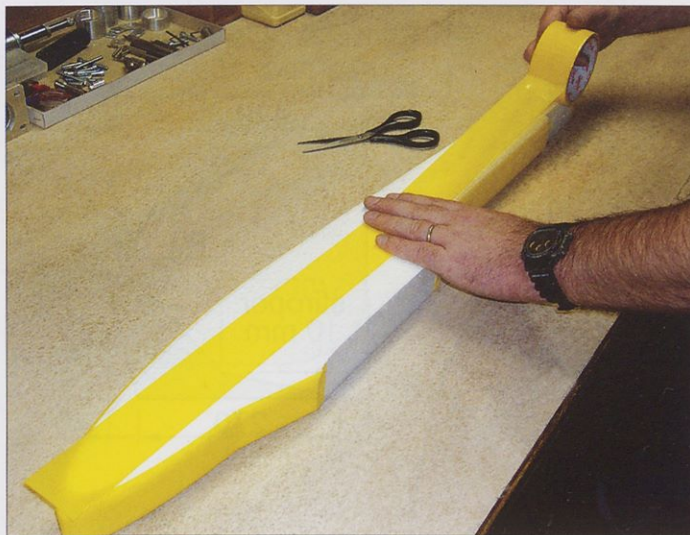
Za stabilizatorje si pripravite stiropor, debel 1 cm. Na mizo vzporedno postavite dve leseni letvi debeline 1 cm in ju pritrdite z dvostranskim lepilnim trakom. Med letvi postavite blok stiropora in ga obežite. Z žago počasi drsite po letvah, da na koncu dobite ploščo stiropora debeline 1 cm. Za višinski stabilizator odrežite pravokotnik velikosti 120 x 420 mm. Obliko smernega stabilizatorja



S pripomočkom za rezanje okroglih robov posnamemo na trupu vse robove, razen tam, kjer nanj nalegata krilo in višinski stabilizator.



Tanjšanje stiropora na debelino en centimeter



Na trupu najprej prekrivamo robove in šele nato stranice.



Rezanje okroglih robov na stabilizatorju



Krilo začnemo prekrivati najprej na spodnji strani.

mo najprej spodaj od sprednjega roba nazaj, in sicer tako, da vsak sloj lepilnega traku za 1 cm prekrije prejšnjega. Za lažje delo krilo postavimo v njegov negativ, ki nam je ostal od rezanja. Krilo se rahlo upogne v smeri prekrivanja, vendar se bo izravnilo, ko boste prekrili še zgornjo stran. Polovici spojite s kosi lepilnega traku, pred lepljenjem pa naj vam ju pomočnik stisne tesno skupaj pod pravim kotom. Od tega, kako tesno zlepite obe polovici, je na koncu odvisna trdnost kril. Na spodnji strani spoj okrepite še z vzdolžnimi trakovi, medtem ko je na zgornji strani dovolj le en trak, vzporeden s trupom. Na enak način prekrivate tudi stabilizatorje. Trup prekrivate najprej po robovih in šele nato vsako stran posebej. Na koncu, ko je ves model prekrit z enotno barvo, lahko z lepilnim trakom druge barve naredite še okrasne črte in kabino. Okna kabine lahko naredite tudi iz samolepilne folije, ki jo odrežete po oblikah, podanih na načrtu. Na koncu s kosi lepilnega traku med seboj spojite še vse sestavne dele in model je narejen. Morda se bo gradnja samo z uporabo lepilnega traku zdela komu premalo trdna, vendar naj

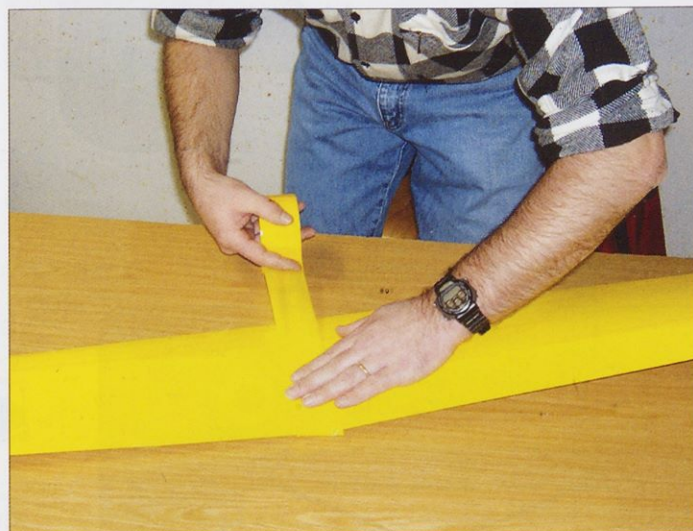
vas ne skrbi, saj model z RV-komponentami brez težav prenese še tako oster luping.

Prostoletični model je treba le še pravilno obtežiti. Težišče se nahaja 48 mm od sprednjega roba krila, utež pa za začetek prilepite na trup kar z lepilnim trakom. Po poskusnih poletih, ko je težišče na pravem mestu, utež vlepate v nos trupa, kamor prej z modelarskim nožem izrežete utor.

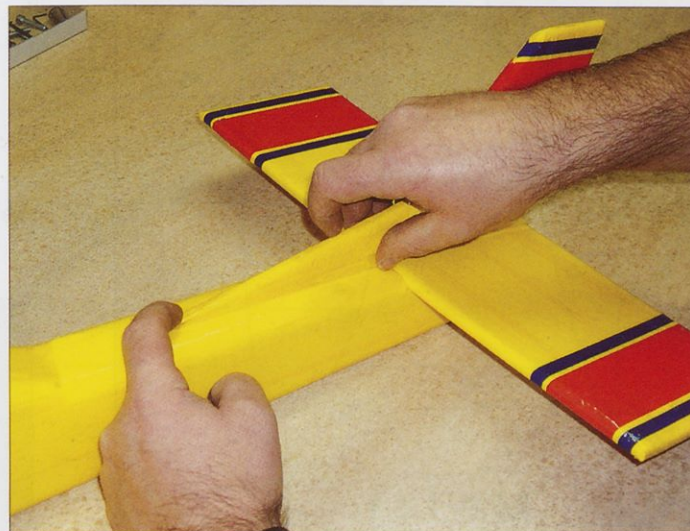
Spuščanje modela je enako, kot smo ga vajeni pri vseh prostoletičnih modelih. Model dvignete v roki nad glavo v vodoravni legi ali z nekoliko navzdol spuščnim nosom. Postavite se proti vetru in ga rahlo vržete naprej. Sunek ne sme biti premočan. Hitrost modela, ki jo določite z metom, naj bo enaka, kot tista, s katero leti. Če je začetna hitrost prevelika, bo model dvignil nos, se povzpел, izgubil hitrost in strmo pristal na tleh. Mogoče bo za to treba nekaj vaje.

Radijsko vodeni model

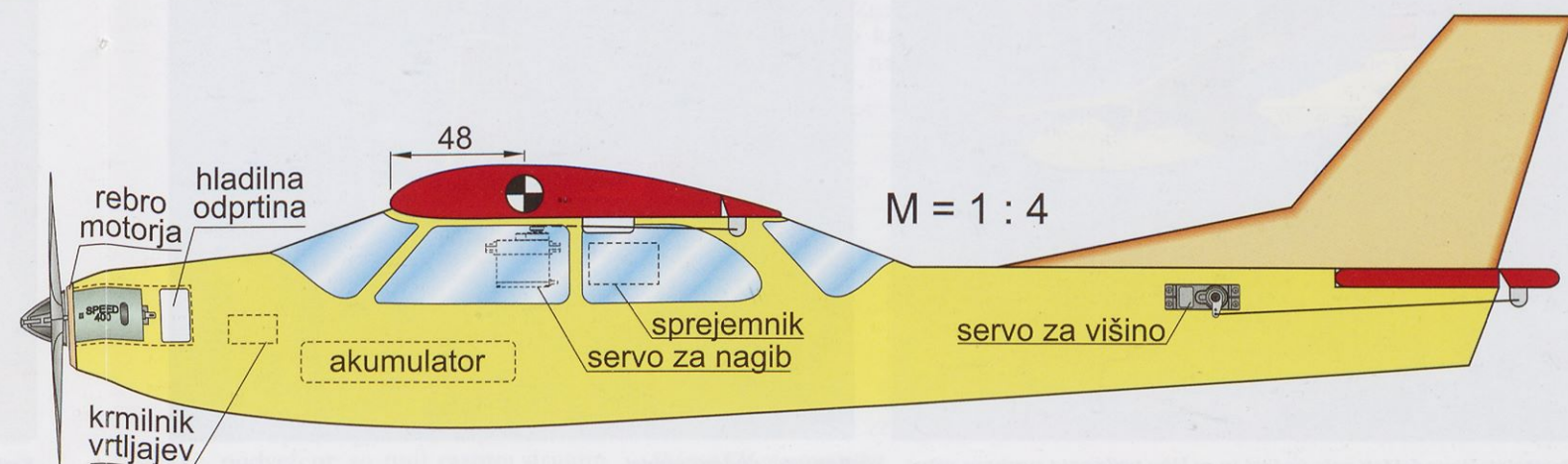
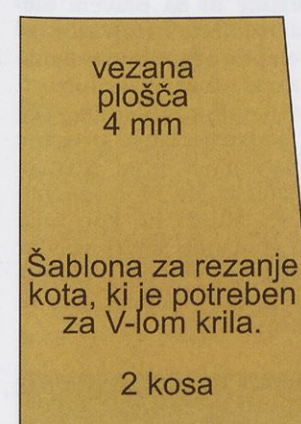
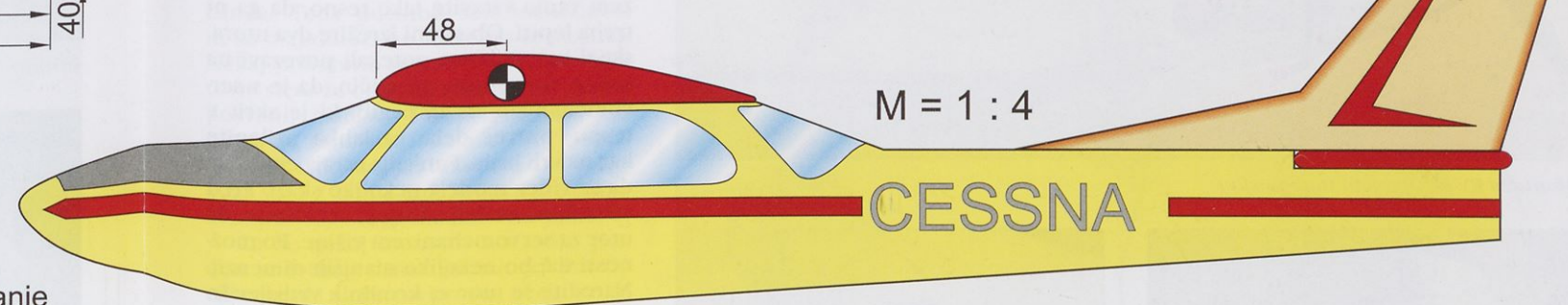
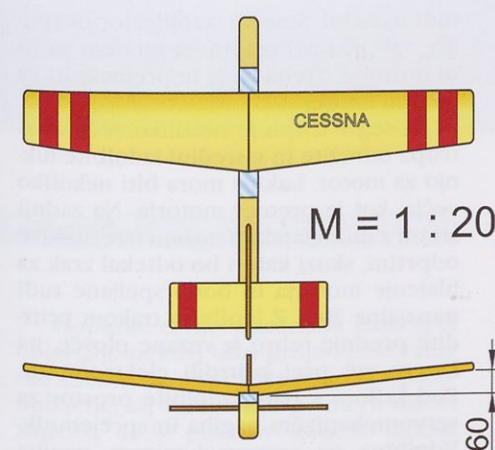
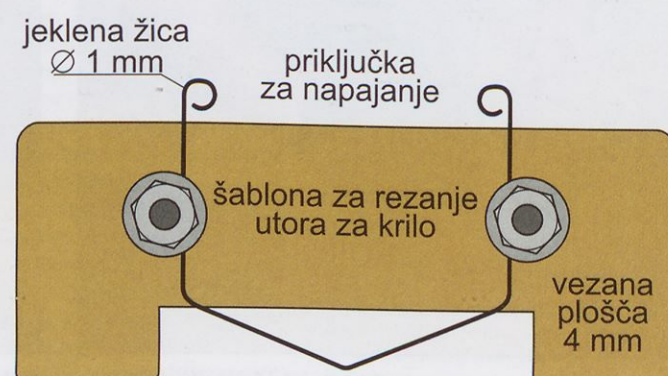
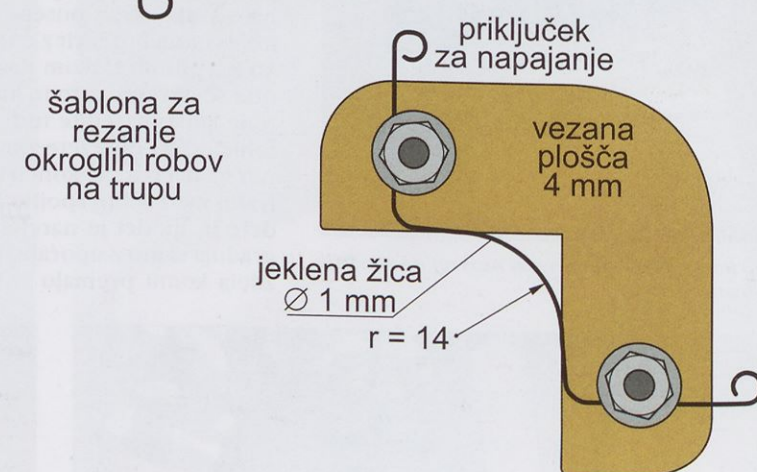
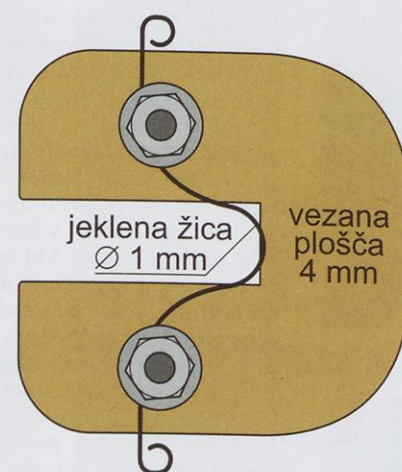
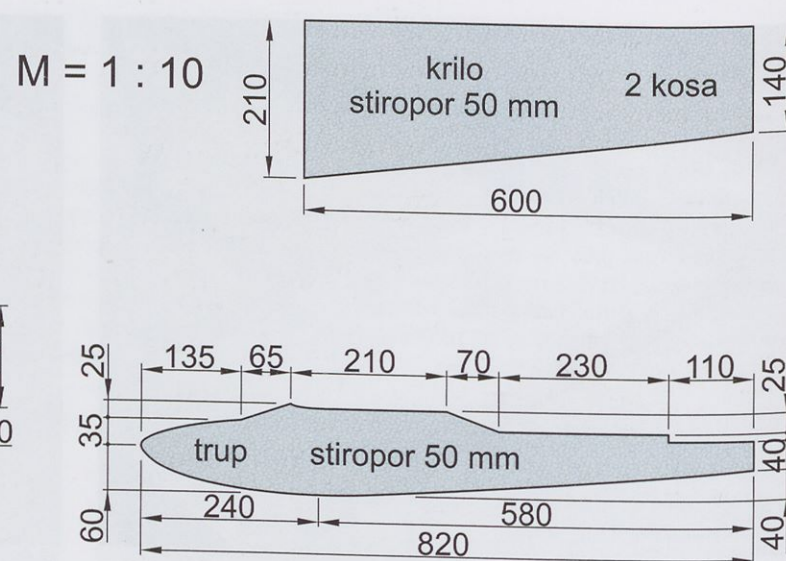
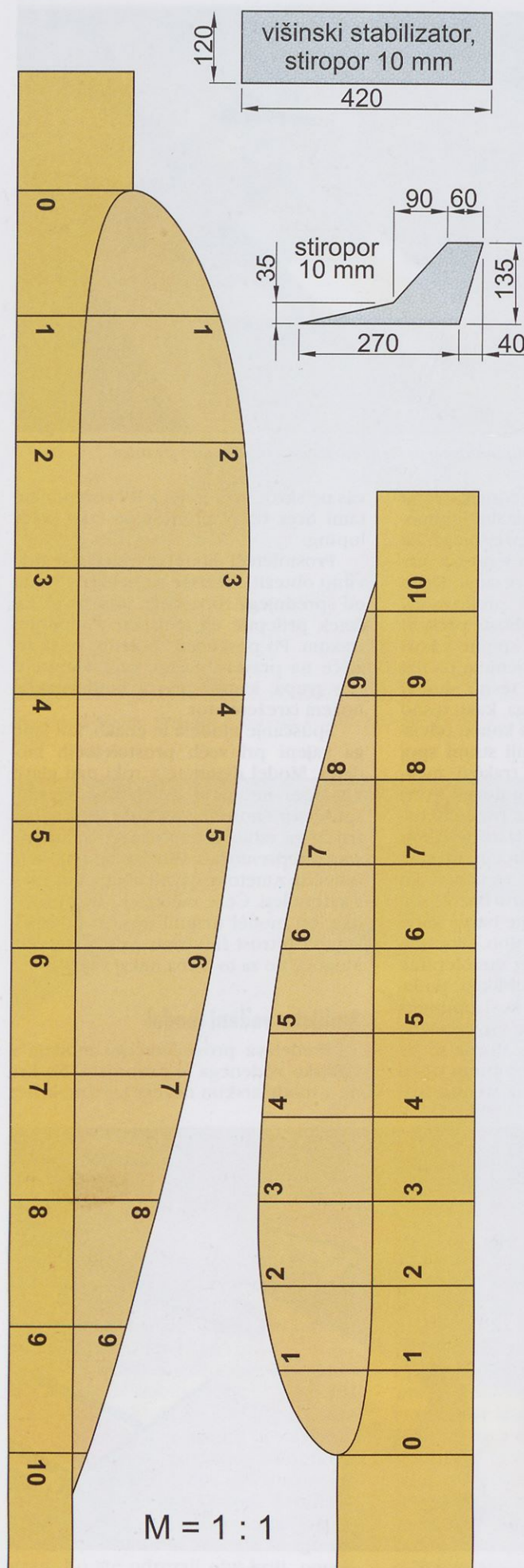
Predelava prostoletičnega modela v radijsko vodenega je preprosta. Na krilih z modelarskim nožem izrežite krilca



Krilni polovici spojimo pod ustreznim kotom šele, ko sta prekriti.



Dele med seboj zlepiamo z lepilnim trakom.

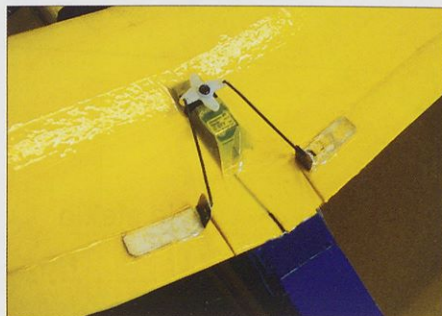




Montaža RV-komponent in motorja



Servomehanizem za višino utrdimo kar z lepilnim trakom.



Servomehanizem za nagib lahko pritrdimo tudi na zgornjo stran krila.

globine 30 mm, ki potekajo od trupa do konca krila. Na spodnji strani na krilcu odrežite rob pod kotom in vse skupaj prelepite z lepilnim trakom. Krilce mora biti lahko gibljivo. Na obe krilci prilepite trak iz aluminija, ki ga na enem koncu ukrivite navzgor, in vanj zvrtnite luknjo za povezavo s servomehanizmom. Te ročice morajo biti čim bližje trupa, saj se

servomehanizem za nagib nahaja v trupu pod krilom.

Višinski stabilizator na enak način prerežete 30 mm od zadnjega roba, posnamete rob pod kotom in ga gibljivo prilepite nazaj. Iz aluminijastega traku naredite ročico in jo prilepite na krmilo. Dolžino trupa skrajšate za to razdaljo, da se višinsko krmilo lahko nagiba

tudi navzdol. Smerni stabilizator ni vodljiv, saj pri tako majhnem modelu za to ni potrebe. Treba ga je le premakniti za 30 mm naprej.

Poseg v trup je nekoliko večji. Nos trupa odrežite in v sredini izdolbite luknjo za motor. Luknja mora biti nekoliko večja, kot je premer motorja. Na zadnji strani z modelarskim nožem izrežite dve odprtini, skozi kateri bo odtekal zrak za hlajenje motorja in bodo speljane tudi napajalne žice. Z lepilnim trakom pritrдите prednje rebro iz vezane plošče, na katero ste prej pritrdili elektromotor. Pod krilom v trup izdolbite prostor za servomehanizem nagiba in sprejemnik. Vdolbina za servomehanizem nagiba naj bo tolikšna, da lahko servomehanizem vanjo vstavite tako tesno, da ga ni treba lepiti. Ob strani izrežite dva utora, skozi katera bosta potekali povezavi na krilca. Če se vam zdi način, da je s servomehanizmom za nagib, ki je skrit v trupu, preveč dela, ga lahko prilepite kar na vrh krila. Funkcija ostaja enaka, le da se videz modela nekoliko skazi. Pred višinskim stabilizatorjem izdolbite še utor za servomehanizem višine. Po možnosti naj bo nekoliko manjših dimenzij. Naredite še utor za krmilnik vrtljajev in vse skupaj povežite. Z modelarskim nožem zarezite v stiropor in v utor potisnite kable ter jih prelepite s prozornim lepilnim trakom. Glede na predvideni položaj težišča lahko zdaj že določite lego akumulatorja. Tega z lepilnim trakom prilepite na trup in preverite, kje je težišče. Akumulator predstavljajte toliko časa, dokler težišče ni na pravem mestu, in šele tedaj izdolbite v trup utor ter akumulator prelepite z lepilnim trakom.

Letenje bo zaradi dokaj nizke hitrosti modela enostavno tudi za začetnike. Ker je model brez podvozja, lahko pristane kjerkoli, smiselno pa je pred pristankom motor izključiti, da se izognemo poškodbam elise. Morda bo kdo med letom pogrešal komando smeri, vendar je ta slabo učinkovita, obenem pa še povečamo težo celotnega modela, zato ni smiselno razmišljati o tem.



Prostoletéči model leti zelo počasi in se lepo prilagaja sunkom vetra.



Radijsko vodeni model



FM-sprejemnik

JERNEJ BÖHM

Hobijske revije v zadnjem času spet objavljajo nekdanje priljubljene radijske sheme. Te so seveda nekoliko posodobljene, saj v nobenem primeru nisem zasledil, da bi pisec svojeručno izdelal usmerniško diodo in, tako kot nekoč, uporabil kristalček svinčevega karborunda. Toda pustimo sentimentalnost in se osredotočimo na temo iz naslova. Nekaj podobnih prispevkov smo v naši reviji sicer že objavili, tokrat pa se bomo posvetili izdelavi FM-sprejemnika, kar narekuje množica lokalnih UKV postaj (samo v Ljubljani jih imamo 6 ali 7). Nekdaj smo z doma izdelanim sprejemnikom poslušali le redke AM-oddajnike.

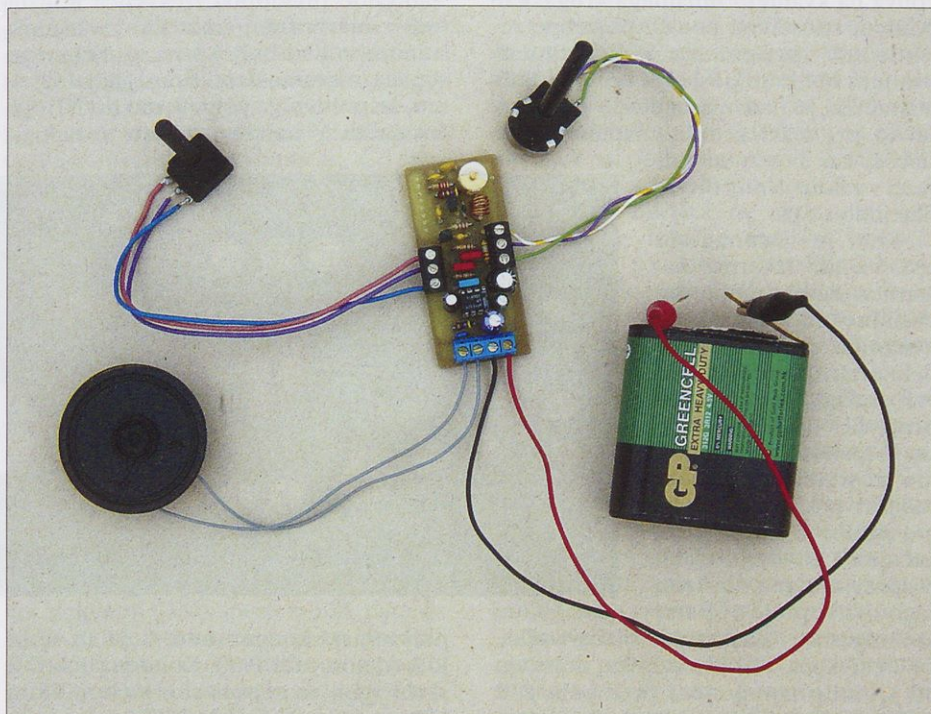
In še nekaj moramo razčistiti, preden se lotimo današnje naloge! Pot do cilja morda ne bo preprosta, za elektronske komponente bomo nemara porabili celo kak tolar več, kot je vreden najcenejši Sonyjev, Grundigov ali kak drug radijski sprejemnik. Odgovor na vprašanje, zakaj se podajamo na težavno pot, se morda skriva v Milanovem odgovoru na moj nasvet, da naj kompliciran PIC-voltmeter raje kupi v trgovini. Celjski bralec Tima, ki me pogosto pokliče za kak nasvet, pravi: »Kaj bi imel od tega? Želim se nekaj naučiti!«.

Shema sprejemnika

Morda mi bo kdo očital, da sem spodnjo shemo prerisal. Delno to drži, načeloma so stvari že dolgo časa dorečene, kot npr. multivibrator 555. V shemi regenerativnega sprejemnika pa vendarle še nisem zasledil diode variokap.

Vhodni del sprejemnika predstavlja poseben VF-ojačevalnik, morda v njem kdo prepozna celo colpitzev oscilator. Pod določenimi pogoji oscilira prav vsak ojačevalnik! Pomislimo na mikrofonski ojačevalnik z navitim ojačenjem! Pri regenerativnem sprejemniku se ojačenje povečuje toliko časa, da zaoscilira. Tedaj se tranzistor začne zapirati (vzrok je intenzivno nihanje v emitorju – glej tuljavo), kar v končni fazi zaduši oscilacije. Toda doseženo stanje ni stabilno in po nekaj trenutkih vezje znova zaniha. S skrbnim načrtovanjem dosežemo zaganjajoče osciliranje v točki z izjemnim ojačevalnim faktorjem.

Omenjeno nihanje (od 10 kHz do 1 MHz) ojačevalnika najlažje preverimo z osciloskopom. Oscilacije v bazi tranzistorja presežejo amplitudo 0,5 V in so močno odvisne od temperature ter napajalne napetosti, skratka, od karakteristik uporabljenih komponent. Še več, podvržene so tudi raznim drugim



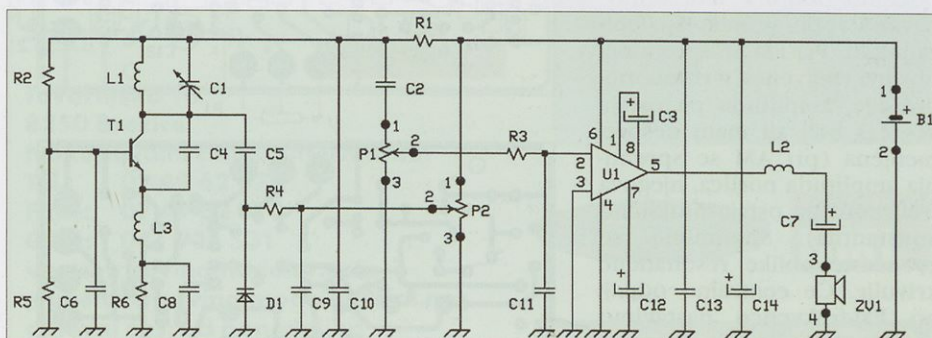
Namesto slušalke lahko na izhod sprejemnika priključimo tudi 8-Ω zvočnik.

vplivom v okolici: kovinski predmeti ob sprejemniku, ali celo naša bližina, lahko vplivajo na delovanje ojačevalnika in s tem na uglasitev sprejemnega nihajnega kroga. Oscilacije kontroliramo z RC-elementi, vendar nastavitve ni kdo ve kako zanesljiva. Zlahka se nam »posreči«, da vezje (brez vzroka) neha delovati, postane preobčutljivo ali/in brez izrazitega preklopnega nihanja.

Tranzistor T 1 (popularni BF199) s pripadajočimi elementi predstavlja pravkar omenjeno regenerativno vhodno stopnjo. Vezje uglasimo s tuljavo L 1, trimernim kondenzatorjem C 1 in (variokap) diodo D 1. Značilnost slednje je, da ji spreminjamo kapacitivnost s pomočjo enosmerne napetosti, kar se je

marsikje izkazalo za izredno uporabno. Dioda variokap je sčasoma popolnoma nadomestila vrtilni kondenzator, razmeroma drag mehanski elektrotehnični element. Nekdaj so postaje »iskali« zgolj s pomočjo vrtilnega kondenzatorja. Seveda bi lahko uglasili tudi s spreminjanjem induktivnosti (L 1), vendar je to manj prikladno.

Da lahko izkoristimo odvisnost pn-kapacitivnosti od napetosti, moramo diodo variokap polarizirati v zaporni smeri (na anodo priključimo negativno napetost). To lastnost ima vsaka dioda, le da jo imajo nekatere, kot npr. variokap, namenoma poudarjeno. Pri 3 V ima uporabljena dioda približno 28 pF, pri 1 V naraste na 40 pF, pri 20 V pa pade na zgolj 4 pF.



Shema FM-sprejemnika



Krmilno napetost v našem primeru dovedemo prek R 4, spreminjamo jo s potenciometrom P 1. Kondenzator C 5 zgolj ločuje različne enosmerne režime v kolektoru tranzistorja T 1 in anodi D 1. VF-tokokrog tranzistorja sklone kondenzator C 10. Oba, C 5 in C 10, sta dimenzionirana tako, da ne predstavljata pomembnega prispevka k resonančni frekvenci sprejemnega nihajnega kroga. Upornost R 4 je dovolj velika, da ne vpliva na kvaliteto nihajnega kroga, kar pomeni enostavno pot do potrebne selektivnosti sprejemnika. V nasprotnem primeru bi hkrati poslušali več radijskih postaj. Žal je »kakovost« diode variokap ravno pri nizki krmilni napetosti najslabša, kar bomo morali vzeti v zakup. Vpliv diode omejimo s C 5.

Ker je samougasni ojačevalnik izvirno namenjen detektiranju amplitudne modulacije, si uvodoma oglejmo kako deluje tak AM-sprejemnik. Pri razlagi bomo predpostavili, da pričujoče vezje enostavno preglasimo na srednjefrekvenčni radijski pas, kar dosežemo zgolj z nekoliko drugačnimi LC-vrednostmi. Najprej moramo obvezno zagotoviti prej opisano samougasno osciliranje ojačevalnika. Delovni šum VF-ojačevalnika določajo od »vidnih« komponent predvsem R 2 in R 6 ter C 6. Upor R 5 še dodatno »poskrbi« za dušenje oscilacij. Ko nihajni krog ($L1 \cdot (C_{D1} + C1)$) uglasimo na neko oddajno postajo, se v tuljavo ujeti signal, čeprav šibak, superponira (prišteje) na oscilatorni šum, kar povzroči, da ojačevalnik skuša zanirati nekoliko prej oziroma kasneje, kot bi sicer, če tega signala ne bi bilo. Razlika je neposredno povezana z amplitudo superponiranega AM-signala. Če predpostavimo, da je amplituda VF-nosilca konstantna, razlika kar ustreza amplitudi NF-modulacije. Tok skozi vhodno stopnjo se spreminja v ritmu modulacije. Ker pa je ojačenje v območju dušenih somoscilacij izjemno visoko ($A > 10^6$), je temu primerno velik tudi detektirani signal. Pogoji je, da vse deluje tako, kot mora!

Proces FM-detekcije, ki ga pogojno podpira tudi obravnavano vezje, je nekoliko bolj zamotan. Pri FM se spreminja nosilna frekvenca v ritmu modulacije, amplituda pa ostaja ves čas bolj ali manj nespremenjena (pri AM se spreminja amplituda nosilca, njegova frekvenca pa ostaja praktično konstantna). Spomnimo se zvončaste oblike resonančne krivulje. Če centralno oddajno FM-frekvenco nastavimo na sredino enega od bokov resonančne krivulje nihajnega

kroga, bo tok skozi tranzistor v vhodni stopnji odvisen od trenutne frekvence sprejetega signala. Prav ta mehanizem pa, podobno kot pri AM, vpliva na samooscilacije in s tem na amplitudo demoduliranega signala. In prav to frekvenčno odvisno ojačenje so uporabljali prvi FM-sprejemniki. Postopek so imenovali naklonska (angl. »slope«) detekcija. Današnji (klasični) sprejemniki uporabljajo predvsem medfrekvenčno mešanje.

Ker je preklopna frekvenca bogata tudi z ničvrednim (motečim) »slišnim« šumom, toliko bolj, ko ni sprejemnega signala, moramo detektirani signal filtrirati, še preden ga pripeljemo do NF-ojačevalnika. V našem primeru to nalogo

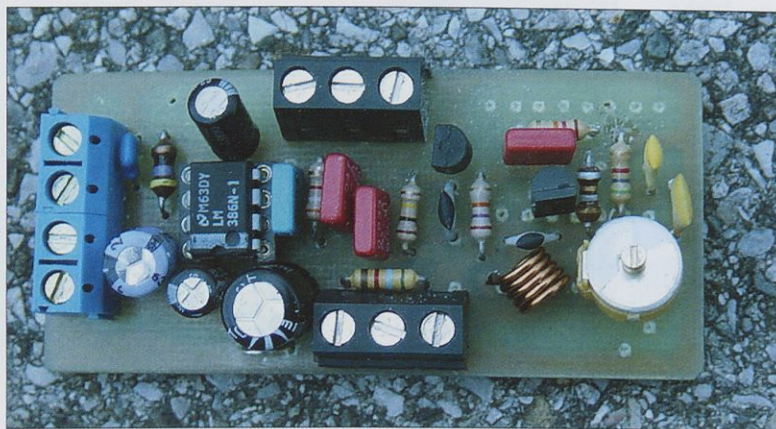
ekvivalent, kar pomeni, da kar spodobno seva energijo v okolico in s tem moti delovanje podobnih sprejemnikov.

To je bila teorija. In kako je v praksi?

Izdelava sprejemnika

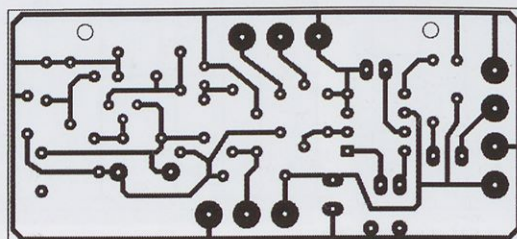
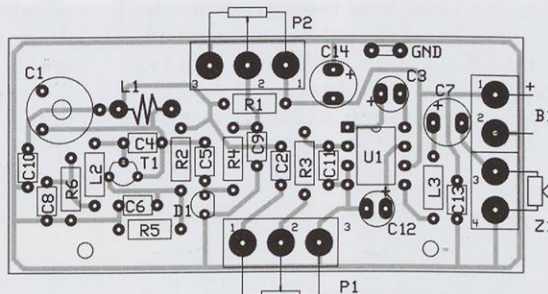
Marsikdo je opazil, da je teoretični opis za tako skromno vezje, kot je današnje, precej obširen, vendar ne brez razloga! V elektrotehniških strokovnih krogih se je uveljavilo prepričanje, da je za tovrstna vezja treba imeti poseben občutek (talent). Pomembno je, da dosežemo zares dobro nastavitve samooscilacij, oziroma raven regenerativnega šuma, kar pa ni vedno preprosto. Priznati moram, da je vezje tudi meni vzelo veliko ur.

Da vezje ulovi UKV radijsko postajo, je treba izdelati tuljavico L 1 z natančno določeno induktivnostjo. K rezultatu enakovredno prispeva tudi kapacitivna komponenta nihajnega kroga, ki jo prispevajo kondenzator C 1, dioda D 1, v manjši meri pa še cela vrsta vidnih (npr. C 4, C 9) in nevidnih komponent. Med slednje lahko uvrstimo kapacitivnost med kolektorjem in bazo tranzistorja, pa tudi samo obliko in izvedbo tiskanine ter razporeditev elementov.



prevzemata kondenzator C 11 in upor R 3 (delno tudi P 1). Kondenzator C 2 skrbi zgolj za enosmerno ločitev VF in NF-stopnje. Ojačevalnik U 1 tako le še poskrbi za zadostno izkrmiljenje slušalk. Njegovo ojačenje je okoli 200.

Podatki iz literature navajajo, da ima sprejemnik s samougašajočim oscilatorjem tipično občutljivost 0,5 mV. Kot zanimivost omenimo, da so nekdanjim konstruktorjem regenerativni sprejemniki povzročali kar precej dodatnih preglavic. Razlog je bil preprost. Vsak oscilator je v osnovi tudi oddajnik, kar pogosto slišimo tudi v šolskih klopih! Ojačevalnik z elektronko in anodno napetostjo 50 do 200 V ima tudi do 100-krat večjo energijo kot polprevodniški



Seznam elementov:

B 1	4,5 V (baterija)
C 1	50 pF (trimer)
C 2	220 nF (vsi kondenzatorji 16 V)
C 3, C 12	10 µF (elektrolit)
C 4	6,8 pF (keramika)
C 5	39 pF (keramika)
C 6	47 nF
C 7	220 µF (elektrolit)
C 8	1,5 nF (keramika)
C 9	33 nF
C 10	4,7 nF (keramika)
C 11	47 nF
C 13	100 nF
C 14	330 µF (elektrolit)
D 1	MV 209
L 1	glej besedilo
L 2	47 µH
L 3	1,8 µH
P 1, P 2	10 kΩ
R 1, R 6	5,6 kΩ (vsi upori 0,25 W)
R 2	22 kΩ
R 3	3,9 kΩ
R 4	100 kΩ
R 5	12 kΩ
T 1	BF199
U 1	LM386
ZV 1	2 x 32 Ω (slušalke)



Večino »pokrijemo« z vrtljivim kondenzatorjem C 1 in potenciometrom P 1.

Toda daleč največ težav nam utegne povzročiti prav delovanje tranzistorja. Kljub temu da uporabimo vse komponente z nazivnimi vrednostmi, navedenimi v seznamu materiala, ta morda prvi hip ne bo deloval tako, kot bi moral. Zamenjati bomo morali kak kondenzator ali/in upor. Če si pri tem ne moremo pomagati z instrumenti (osciloskopom, VF-generatorjem), preostane le še preizkušanje: navoj več ali manj za L 1, C 4 = 5,6 pF (morda celo C 4 = 1,5 pF). Spisek možnih kombinacij je preobširen za tisk. In prav tu nam zagotovo lahko največ pomaga dobro teoretično znanje.

Predlog tiskanega vezja je tokrat zastavljen bolj eksperimentalno in zato izdelek ni namenjen za vgradnjo v ohišje, čeprav tudi s tem ne bi smeli imeti posebnih nevšečnosti. Za izdelavo tuljave L 1 uporabimo običajno lakirano bakreno žico debeline 1 mm. Tuljava z notranjim premerom 5 mm naj bo zračna in naj ima pet navojev. Žico navijemo tesno navoj poleg navoja na okrogel valj oz. paličico, ki ga po navijanju izvlečemo iz tuljave. Priključka, tako kot druge elemente, prispajkamo na tiskanino. Lak pod temperaturo spajkalnika popusti in spajka se lepo oprime bakra.

Na podoben način pritrdimo tudi trimerni kondenzator C 1. Najbrž ste pričakovali vgradnjo klasičnega vrtljivega kondenzatorja, vendar smo se mu zaradi zasoljene cene odrekli. Danes jih praktično ne uporabljamo več. Če bomo na vsak način vztrajali pri nekdanji rešitvi, bomo morali vrtljivi kondenzator pač nekje poiskati (tedaj ne vgra-

dimo elementov C 4, C 9, D 1 in P 1). Na boljšem sejmu utegnemo najti kak odslužen radijski sprejemnik nekoliko starejšega datuma, ki ga ne bo škoda dokončno onesposobiti. Njegov vrtljivi kondenzator (običajno ima do 250 pF) previdno premontiramo na novo »delovno mesto«. V serijo z njim vežemo manjši kondenzator (npr. 56 pF), da polni obrat osi pokrije zgolj UKV frekvenčno območje od 87 do 108 MHz. Ker je rotor (vrtljivi del) kondenzatorja njegov aktivni del, tega priključka ne smemo vezati na kolektor tranzistorja, sicer bomo sprejemnik razglasili ob vsakem dotiku C 1. Os vrtljivega kondenzatorja že zaradi lepšega videza sprejemnika vseeno opremimo z gumbom. Če smo se torej odločili za vgradnjo sprejemnika v ohišje, na čelno ploščo namestimo še stikalo za vklop in izklop napajanja. V primeru zunanega baterijskega napajanja sprejemnika isto velja za napajalni konektor.

Uporaba

Tu je umestno vprašanje zunanje antene, saj je znano, da so še dolgo po zadnji svetovni vojni sodile k obvezni opremljeni skoraj vseh kratko- in srednjewalovnih sprejemnikov. Že res, da so te antene zaradi dimenzij bolj opazne, a je pričujoče vezje vseeno bolj občutljivo kot nekdanji (AM) sprejemniki, tako da lahko deluje brez antene in ob predpostavki, da sprejemnika ne bomo uporabljali npr. v kleti, kamor se radijski valovi s težavo prebijejo. Vedeti pa moramo, da neustrezna priključitev antene, ki je izredno nizkoimpedenčen element,

drastično poslabša kvaliteto nihajnega kroga. Če bi po vsej sili vendarle želeli preveriti vpliv antene, jo priključimo na kolektor tranzistorja T 1 prek manjšega (keramičnega) kondenzatorja (npr. 4,7 pF). Popolnoma zadostuje že 1 m dolga žica. Namesto slušalk lahko uporabimo manjši zvočnik (8 Ω/od 0,1 W do 0,5 W), vendar bomo sprejemnik tedaj poslušali le v zelo tihi sobi.

Sledi nekaj navodil v primeru težav, nekaj pa smo jih že navrgli.

Če v slušalkah ne slišimo značilnega šuma, nekoliko spremenimo kondenzator C 6 ali/in upor R 2 oziroma R 6. Če so samooscilacije premočne, kar spoznamo po piskanju v slušalkah, ne glede na zasuk osi potenciometra P 2 nekoliko povečamo vrednost upornosti R 5.

Če nam nikakor ne uspe ujeti niti najmočnejše lokalne radijske postaje, sprejemnik pa šumi, nekoliko obrnemo os kondenzatorja C 1. Nihajni krog lahko uglasimo tudi s stiskanjem ali raztegovanjem tuljave L 1. Fino nastavitve vedno prepustimo P 2.

Očitno rad zaniha tudi čip U 1 (kar priznava tudi proizvajalec). Odstranimo elektrolit C 14 in radio bo zaradi piskanja v slušalkah neuporaben! Če U 1 vendarle zapiska, nekoliko zmanjšamo NF-ojačitev (s P 2) ali izboljšamo napajanje (filtriranje VF-stopnje in diode variokap). Pomagati bi moralo tudi zmanjšanje C 3 na vsega 0,5 μF.

Ker gre za eksperimentalno napravo, se nisem prav nič ukvarjal s problemom staranja baterije, kar pomeni, da se bo sprejemna postaja selila z izčrpanjem baterije. Tokovna poraba sprejemnika je od 4 do 20 mA.

Novo na trgu



ZENOAH TITAN ZG 62

Bencinski motor titan ZG 62 odlikujejo mirno in zanesljivo delovanje, velik navor ter dostopna cena (93.600 SIT). Motor s prostornino 62 cm³ s priloženim izpuhom ima moč 4,3 KM, z resonačnim izpuhom pa celo 6,6 KM. Masa motorja brez izpuha je 2040 g. Proizvajalec motorja zagotavlja 5-letno jamstvo. Za pogon priporoča leseni propeler Menz velikosti 22 x 10 ali 22 x 12.

Trgovina Modelar, Tovarniška 10, 8250 Brežice, tel.: 07 / 49 62 072, faks: 07 / 49 62 073, e-pošta: trgovina.modelar@siol.net, www.trgovinamodelar.com



MINI LST

Team Losi mini LST je manjši brat znanega Graupnerjevega modela. V kompletu dobite popolnoma sestavljen in pripravljen model s pogonom

na vsa štiri kolesa, skupaj z RV-napravo. Model je opremljen z dvema elektromotorjema, oljnimi blažilniki, dvema krmilnima servomehanizmoma, tremi diferenciali,

gumami za vožnjo po terenu, elektronskim krmilnikom hitrosti, FM sintetizatorjem, RV-napravo in sprejemnikom, pogonskim akumulatorjem 7,2 V, 1100 mAh, polnilnikom za pogonski akumulator in pobarvano karoserijo. Masa za vožnjo pripravljenega modela je okoli 1020 g. Cena je 49.900 SIT.

Mibo modeli, d. o. o., Stara cesta 10, 1370 Logatec, tel.: 01 / 759 01 01, e-pošta: trgovina@mibomodeli.si, http://trgovina.mibomodeli.si

trgovina

MODELAR

Stjepan Kolić, s.p.



Tovarniška 10

8250 Brežice

Nakupovalni center Intermarket

Tel.: 07 49 62 072

Faks: 07 49 62 073

GSM: 041 945 531

www.trgovinamodelar.com

e-pošta: trgovina.modelar@siol.net

delovni čas: od ponedeljka

do petka 9-12 in 15-19, sobota 9-13



Napotki za izdelavo dioram (8. del)

Sneg, led in voda

PRIMOŽ DEBENJAK

Foto: A. Kogovšek, I. Kuralt

Sneg in led

Pri izdelavi dioram je prikaz snega, ledu in drugih zimskih elementov poseben izziv. Sneg na diorami lahko prevladuje, kot je pač običajno, če je sveže zapadel, lahko pa ga je le malo, če prikazujemo prizor iz časa, ko se zima že umika pomladi, ali iz pozne jeseni, ko zapade tanka plast prvega snega.

Sneg

Sneg je sestavljen iz prozornih ledenih kristalov in zraka. Ker kristali dobro odbijajo svetlobo, v glavnem deluje belo, vendar pa v senci deluje rahlo modrikasto. To velja upoštevati, če nameravamo upodobiti večje zasnežene površine.

Sneg seveda ni vedno enak. Svež pršič je povsem drugačen od vlažnega, južnega snega. Poleg tega se umazan, zbit sneg – denimo kupi snega, ki jih je odrinil snežni plug – precej razlikuje od čistega, sveže zapadlega snega.

Za grobo oblikovanje zasneženih površin lahko uporabimo iste metode kot za siceršnje oblikovanje terena. Če hočemo pričarati prosojni videz snega, je najbolje, če v osnovnih potezah oblikovane snežne površine pobarvamo z blede sivkastomodro barvo, če pa želimo, da bi bil naš sneg bolj razgiban, lahko uporabimo tudi več odtenkov, pri čemer morajo biti globeli in senčni deli temnejši oziroma modrejši. Nato čez vse skupaj



Zimsko pokrajino na maketi lahko upodobimo na različne načine, med drugim tudi z za ta namen pripravljenimi gradivi. Proizvajalec Noch ponuja dve rešitvi. Prva je sneg v pršilki, druga, mnogo bolj realistična, pa je snežni prašek z drobnimi kristali, ki se ob svetlobi lesketajo kot pravi sneg. Vsa mesta, kjer bo sneg, premažemo z lepilom za les in nanj enakomerno posujemo snežni prašek. Rezultat dela je viden na sliki. Za ponaredek snega lahko uporabimo tudi kalcitno moko.

nanesemo belo mizarsko lepilo. Dobro je vedeti, kakšne lastnosti ima lepilo, ki ga uporabljamo. Če je potem, ko se posuši, motnejše in belkasto, moramo površino pred nanosom lepila pobarvati z malo temnejšo in intenzivnejšo modro barvo, če pa je posušeno lepilo povsem prozorno, mora biti podlaga bolj blede, sivkaste barve. Na koncu površino posušenega lepila premažemo s prozornim

lakom (najboljši je polmat oziroma lak s svilnatim leskom) in še po mokrem potresemo primeren posip. Dobro se izkažejo t. i. mikrobalonci, zelo drobni beli mehurčki iz polistirena, kakršni so bili uporabljeni tudi pri dioramah na slikah. Uporabimo lahko tudi sodo bikarbono ali pecilni prašek, ki ju poceni dobimo v špecerijski trgovini. Zlasti mikrobalonci nimajo nobenega leska, kar lahko pride



Diorama »Zimska idila« v merilu 1 : 72 je izdelek Zdenka Frangeža - Diabla. V belo lepilo je zamešal sodo bikarbono, ki je vzhajala kot kipnik. Nastala je nekakšna pena, ki jo je nanesel na stekleno podlago. Po površini je nato posul še nekaj sode. Masa je čez čas nekoliko uplahnila in nastal je precej realističen sneg. Sledi in stopinje je prikazal tako, da jih je z nogami figuric in drugimi predmeti vtiskaval v že rahlo osušeno zmes.



Verodostojno upodobljen nemški mitraljezec v snegu. Tamiyina figura je izdelana v velikosti 120 mm (merilo približno 1 : 15).



Delno zasnežena Hellerjeva maketa renaulta 4cv v merilu 1 : 24. Voznik je odstranil sneg z steklenih površin, s streho in pokrovom motorja pa se ni trudil.



Nemški enotonski polgoseničar pozno jeseni 1941 na vzhodni fronti. Zaradi vožnje po neutrjenih cestah je podvozje zelo blatno, na vozilu pa se že nabira prvi sneg.

prav, kot na primer pri figuri nemškega mitraljezca. Če pa hočemo, da se bo snežna površina lesketala, jo lahko od daleč poštopimo z malo pregostim sijajnim lakom, da bodo nastale drobne lesketajoče se pikice. To moramo delati zelo previdno in nežno, zato velja to metodo poprej preizkusiti. Uporabo moke za prikaz snega odsvetujem, ker hitro porumeni.

Končni videz snežne površine, upodobljene po opisani metodi, bo seveda odvisen od debeline plasti laka, po katerem potresamo posip. Če prikazujemo sveže zapadli sneg, laka ne smemo nanašati preveč na debelo. Če pa posip potresemo po debeli plasti svežega laka, bo površina delovala kot zbiti sneg. Na ta način lahko realistično prikažemo kup snega, ki se je kot plaz vsul s strehe.

Kadar nočemo, da bi sneg pokrival vse površine, npr. na figuri, ali če prikazujemo pokrajino z le nekaj zaplatami snega, nanašamo lak le na tista mesta, kjer naj bi bil sneg. Lep primer je Tamijina 120-milimetrska figura nemškega

mitraljezca (v merilu 1 : 15). Na pobarvano figuro sem s finim čopičem nanašal manjše količine mat laka na ustrezna mesta in jih sproti posipal z mikrobalo. Tako se je »sneg« prijel samo na tista mesta, kjer se mi je to zdelo realistično. Sneg na tleh pa je izdelan na opisani način z belim lepilom in tankim posipom. Za lepljenje finega snega uporabimo tisti lak, ki najbolj ustreza površini make-te. Uniforma nima leska, zato je najprimernejši mat lak, pri avtomobilih pa je seveda drugače.

Pri zimski diorami moramo poskrbeti, da so osebe na njej (v večini primerov vojaki) vremenu primerno oblečeni. Na ustreznih mestih je treba prikazati tudi kolesnice, stopinje in druge sledi v snegu. Razen v primeru večje količine novozapadlega snega morajo biti kolesnice vsaj malo umazane.

Led

Tudi zaledenele površine so lahko zelo različne. Led je lahko zelo prozoren, lahko je belkast in skorajda brez

leska, lahko pa je tudi star in umazan. Vedeti moramo, da so zaledenele površine vodotokov skoraj povsem ravne, prozorni led pa je tudi zelo gladek. Jasno je, da se tudi na zaledenelih površinah lahko nabere sneg. Za led na steklih vozil se dobro obnese mat lak, če pa je ledu več in je bolj belkast, ga lahko ponazorimo s pomočjo cianoakrilatnega (sekundnega) lepila. Zlasti to metodo je nujno treba preizkusiti na odpadni plastiki, da ne bo neprijetnih presenečenj. Če prikazujemo zaledenele luže, moramo upoštevati, da so povsem ravne in da led bistveno manj odseva kot vodna površina. Če je zelo mrz, je led skoraj zamegljen, ob temperaturah malo pod lediščem pa ima nekaj odseva, a se ne sme preveč svetiti.

Ledene sveče

Ledene sveče izdelamo iz prozorne plastike. Najprimernejše so »ograjice«, ki obdajajo odlitke prozornih delov makete. Pri tem so v prednosti letalski maketarji, saj imajo letalske makete obi-

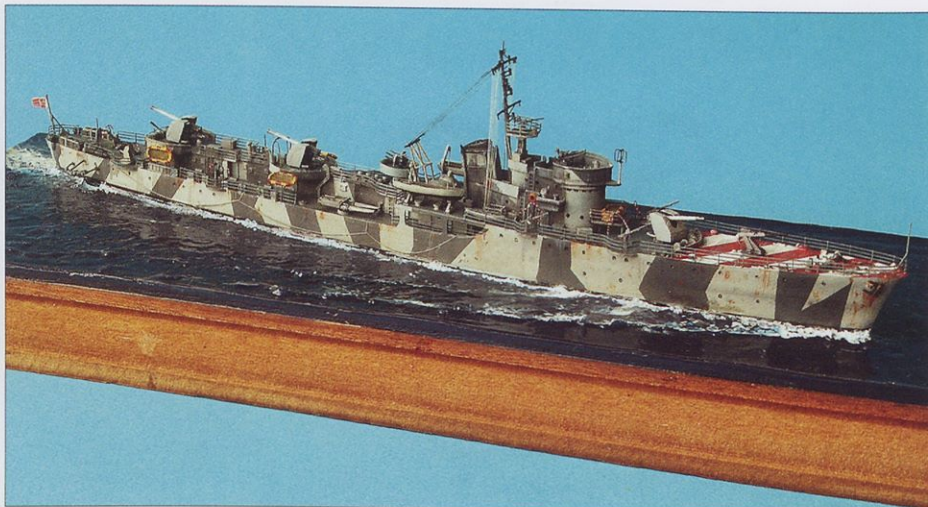


»Modelarska voda je idealna tudi za izdelavo slapov. Osnovo slapa v 2–3 mm debelem nanosu odljemo na vodoravni površini, na primer na peki papirju, da jo lahko kasneje odstranimo. Ko se osuši, je zelo elastična in jo lahko postavimo navpično in oblikujemo. Nato na njej s silikonskim lepilom ali s posebnim gradivom za imitacijo vodnega učinka istega proizvajalca ponazorimo še curke.

Dno rečice na sliki je bilo najprej obarvano s primerno barvo nato je bila struga zalita z Woodland Scenic-Neohovo »modelarsko vodo«, ki po strjevanju ostane prozorna. Vanjo se lahko vmeša vodotopen rjav, moder ali zelen prozorni granulati. Z različnimi barvnimi odtenki ponazarjamo tudi globino vode.



Bojan Korelc je pri prikazu reke Odre uporabil Nimixov izdelek Artificial Water – transparentni žele, ki ga segrejemo in polijemo po površini za prikaz. Če nam videz ni všeč, material odstranimo in ponovno uporabimo.



Nemška torpedovka TA23 s čudovitim morskim podstavkom je delo Danijela Frke z Reke. Danijel je za ponazoritev morja uporabil epoksidno smolo za izdelavo obeskov, ki ji je primešal nekaj kapljic modre akrilne barve. Ko se je smola zadosti strdila, je z leseno paličico oblikoval valove, ki jim je z belo in različnimi modrimi ostenki akrilne barve dal končni videz.

čajno več prozornih delov kot denimo makete tankov ali ladij. Pa tudi makete avtomobilov imajo praviloma kar precej prozornih delov.

Paličice iz prozorne plastike predvidno segrejemo nad plamenom sveče in jih raztegnemo. Z nekaj vaje nam bo uspelo. Paziti moramo le, da bodo konice ledenih sveč kar se da tanke. Ledene sveče se najraje nabirajo na žlebovih, ko se tali sneg, vidimo jih tudi na vozilih – v blatnikih ali na spodnji strani odbijačev. Ko jih bomo lepili na željeno mesto, moramo paziti, da bodo visele navpično navzdol. Nekaj takih ledenih sveč je tudi na maketi nemškega polgoseničarja.

Voda

Prikaz vodnih površin na dioramah je še posebno zahteven. Najtežje delo bomo imeli s čisto prozorno vodo, medtem ko bo z umazano vodo in z vzvalovano površino bistveno manj težav.

Za ponazoritev vode oziroma njene površine se ponuja več različnih materialov, ki imajo tudi zelo različne lastnosti. Za bistro vodo so primerni dvokomponentna prozorna smola (smola in trdilec), silikon ali poseben prozorni gel. Za bolj ali manj mirno morje ali jezero je najprimernejša steklena plošča, na katero z akrilnim gelom s čopičem nanese mo valove (ta metoda je podrobno opisana v članku na strani ???) za drobne, enakomerne valove (na stoječih vodah) pa je zelo primerna valovita prozorna folija, ki jo dobimo v dobro založenih trgovinah z modelnimi železnicami. Razburkano morje, ki seveda ne deluje prozorno, lahko izdelamo iz mavca ali ustrezne modelirne mase in ga primerno pobarvamo ter polakiramo ali nanj nanese mo tanjšo plast prozorne smole. Za vzvalovljeno morje nekateri uporabljajo tudi prozorni silikon.

Luže na dioramah lahko naredimo z dvokomponentnim epoksidnim lepilom, ki pa ima preveč leska, zato ga je treba rahlo ublažiti s primernim lakom.

Kot že rečeno, lahko za bistro vodo uporabimo poseben gel za ulivanje, ki je videti res prozoren, lahko ga tudi obarvamo. Primeren je za potoke in podobne vodne vire. Njegova dobra lastnost je, da z njim dobimo povsem ravno gladino, slaba stran pa, da nikoli ni povsem suh in se zato nanj lahko kaj prilepi. To v določenih okoliščinah utegne biti tudi prednost, saj lahko v tako »vodo« naknadno vtikamo različne tanjše predmete, kot so koli, noge figur in podobno.

Naslednja snov za ponazoritev bistre vode je dvokomponentna prozorna smola. Površina smole je po strjevanju čvrsta in odporna, njena slabost pa je, da se ob kemijski reakciji sproščata toplota (zato jo nanašamo v tanjših plasteh) in neprijeten vonj, poleg tega pa ima tudi izrazite skrčke, kar opazimo po rahlo dvignjenih robo-

vih oziroma ugreznjeni gladini. Zlasti slednje je precej moteče, saj diorama deluje precej nerealistično, če nam teh robov ne uspe zakriti. Tudi smolo lahko po želji obarvamo. Spričo teh pomanjkljivosti je smotrno narediti vdolbino, v katero bomo vlivali smolo, čim bolj plitvo, da bomo porabili manj smole, učinek globine pa bomo pričarali s spretnim barvanjem dna.



**epoksidne smole, lepila,
steklene tkanine, karbon,
ločilci, polnila ...**

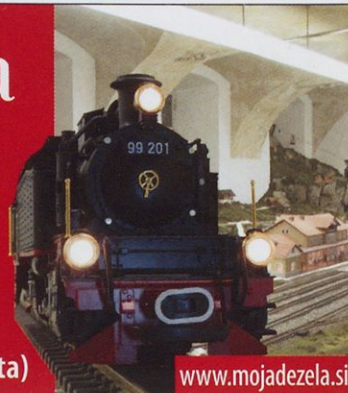
Mirnik TG, d. o. o.
Trpinčeva 39, 1000 Ljubljana
www.mirnik.si
e-pošta: info@mirnik.si

Pokličite nas med 8.00 in 15.00 uro
na telefon 01/54 654 14.

Velika maketa
železnice in slovenske
stavbne dediščine

odprto ob sob., ned. in praznikih
od 14h – 19h

Plečnikov trg 2, Ljubljana
(Uršulinski samostan, nasproti Maximarketa)



www.mojadezela.si

info: 031 / 631 102



Pomorska diorama

PRIMOŽ DEBENJAK

Prikaz vode na dioramah in podstavkih za makete spada med zahtevnejše podvige. Če naj bo voda res prozorna in se mora videti dno, je to velik izziv. Na srečo pa obstajajo tudi zelo preprosti načini za ponazoritev globlje, rahlo vzvalovane vode. Najenostavnejše je, če vzamemo stekleno ploščo, s katero bomo pričarali globino, in jo ustrezno pobarvamo ter premažemo. Tako obdelana plošča bo idealen podstavek za predstavitev makete ladje v manjšem merilu. Med ladjami v manjših merilih (v glavnem 1 : 700) prevladujejo t. i. »waterline« makete, torej take, ki nimajo spodnjega, podvodnega dela trupa. Pri taki maketi ne bo treba ničesar odrezati, če jo želimo oplemeniti z podstavkom, po drugi strani pa je podstavek še kako potreben, saj sama ladja brez spodnjega dela trupa nikakor ne učinkuje realistično.

Na slikah vidimo zelo preprosto pomorsko diorama, narejeno v samo štirih dneh, ki sem jo poimenoval »Usodno srečanje«. Naslov je rahlo dvoumen, kar pa je spričo majhne razdalje med ladjama tudi prav. Osnovno gradivo za podstavek je okvir za fotografijo s steklom. Nemška podmornica tipa IXc in v dva dela prelomljena potapljačica se tovorna ladja pa sta brez sprememb, popravkov ali dopolnitev sestavljeni iz ustreznega Hasegawinega kompleta v merilu 1 : 700.

Najprej sem sestavlil obe plovili, ju (brez lepila) namestil na ploščo in ustrezna mesta na zgornji strani stekla označil s svinčnikom. Potem sem spodnjo stran stekla ustrezno pobarval: najprej mesto, kjer se potaplja tovorna ladja, z rumenka-stozeleno barvo, senco podmornice pa s temnosivo, kakršna je bila standardna barva spodnjega dela podmornic. Sledili so neenakomerni tanki nanosi različnih modrih odtenkov od sivomodre do temnomodre z rahlo vijoličastim nadihom. Na koncu sem ves spodnji del pobarval

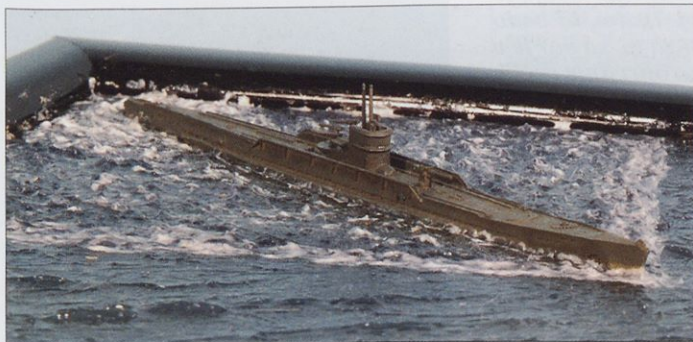


Preprosta, a zelo učinkovita mala diorama v merilu 1 : 700. Voda deluje prepričljivo; izdelana je z ustreznim barvanjem steklene plošče in z uporabo akrilnega gela pebeo, kot je opisano v besedilu. Plovili sta sicer nerealistično blizu, kar pa je nujno zaradi kompozicije. Hasegawini maketi sta sestavljeni brez dopolnil in sprememb.

z zelo temno modro barvo (tako rekoč modrikastočrno). Nato sem dal steklo v okvir in spodnjo stran zaščitil s primer-nim kosom kartona. Zgornjo stran sem potem poškopril z lakom iz pršilke in na še moker lak pritisnil vse tri kose plovil, tako da ni bilo potrebno posebno lepilo. Ko se je lak posušil, sem začel s finim čopičem nanašati akrilni gel pebeo, ki se dobi v tubi, in je pravzaprav namenjen za dodajanje v akrilne barve, da postanejo prosojnejše in dobijo več leska. Gel sem najprej nanesele okoli obeh plovil, kjer je valovanje drugačno kot drugje. Z večjim čopičem sem gel nanesele še na preostale površine, kjer naj bi bili valovi večji. Na

koncu sem z gelom, v katerega sem zamešal malo bele barve, prikazal še belkasto peno. Ker sem vanj (gel je bel, preden se posuši) dodal preveč bele barve, je bila belina razpenjene vode premočna, zato sem jo ublažil z nanosom gela, v katerega sem dodal malo modre akrilne barve.

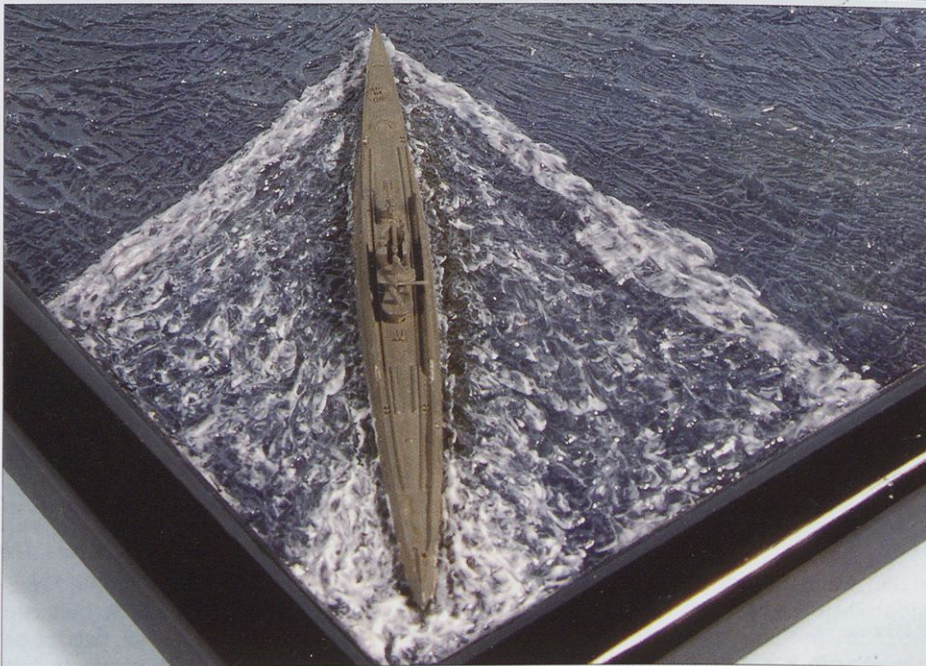
Pri tej metodi ponazoritve vode je treba upoštevati, da ima debelejši nanos posušenega gela rahlo belkast odtenek in spremeni videz barve pod njim, zato ni dobro, če je barva, s katero smo od spodaj pobarvali steklo, presvetla. Steklo zlasti ob osvetlitvi od zgoraj lepo pričara globino in tako v majhnih merilih z le malo truda naredimo zelo prepričljiv



Valovi, ki jih povzroča podmornica v akciji, delujejo iz te perspektive zelo realistično. Maketa podmornice je sicer nekoliko poenostavljena in bi se jo dalo še precej detajlirati, a ni potrebno, saj diorama najbolj učinkuje na razdalji 0,5 m do 1 m, od koder se podrobnosti ne razločijo prav dobro.



Pogled na žrtev, tovorno ladjo, ki se je prelomila zaradi eksplozije torpeda, z druge strani. Steklo pod obema deloma ladje in med njima je pobarvano zeleno. Valovi okoli ladje so manjši kot na »odprtem morju«, pena pa je prikazana z mešanico gela in bele akrilne barve.



Pri tovorni ladji bi se dalo dodati še vodne curke, ki tečejo v morje s premca in krme, zlasti s krmila in ladijskega vijaka. Mogoče jih je izdelati s prozornim univerzalnim lepilom, a velja to metodo prej preizkusiti kje drugje.

Kompresor Black & Decker CP6

Električni kompresor Black & Decker CP6 se lahko uporablja za različne namene. Ima sodobno oblikovano plastično ohišje, ki se zdi precej odporno, in praktičen ročaj, tako da ga ni težko prenašati in prestavljati. Opremljen je z gumbom za reguliranje tlaka, merilnikom tlaka in gumbom za vklop oziroma izklop. Kompresor je precej hručen (71,8 dB (A) na prostem, v zaprtem prostoru pa je – odvisno pač od akustike prostora – tudi do 10 dB (A) glasnejši), zato ni primeren za delo v poznih večernih urah (razen, če stanujemo kje na samem). Če je tlačna posoda prazna, bo pač trajalo nekaj časa, da se napolni. Pozneje, med uporabo kompresorja za barvanje ne prevelikih maket, pa hrup na srečo ne traja dolgo, saj je delovni tlak hitro spet dosežen. Največji tlak tega kompresorja je 8 barov, za maketarske

potrebe pa zadošča tlak 2 do 2 bara in pol. Priključni kabel je zelo kratek, kar v sobi ne moti, pri prenašanju pa potrebujemo podaljšek. V skatli ni cevi za zrak in ustreznega nastavka, oboje je treba nabaviti posebej. Tistim, ki bodo kompresor uporabljali za to, za kar je v prvi vrsti namenjen, za barvanje večjih površin, pranje pod tlakom, napihovanje pnevmatik ipd., je na voljo komplet Air Kit, v katerem je tudi cev za zrak, primerna za vsa orodja, ki so v kompletu. Za uporabo zračnega čopiča se uporablja tanjša cevka, zato je potreben poseben kovinski nastavek, na katerega se ta cevka privije.

Ceprav kompresor Black & Decker CP6 ni predviden posebej za maketarje, je zaradi primerne velikosti vsekakor uporaben tudi za maketarska opravila. Njegova šibka točka je hrup, ki pa zaradi zadostne kapacitete rezervoar-

izdelek. Ob tem pa je treba opozoriti, da si pri barvanju od spodaj ne moremo privoščiti napak, ker pač začnemo z zgornjim slojem in končamo s spodnjim, torej ravno nasprotno kot pri običajnem barvanju, tako da poznejši nanosi ne prekrijejo napak, ki jih morebiti naredimo na začetku. Zato morajo biti prvi nanosi tanjši in bolj subtilni, naslednji pa morajo dobro prekrivati. Ker je barva na steklu precej občutljiva, moramo stekleno ploščo vsekakor ustrezno podložiti. Kdor nima prav velikega zaupanja v svoje slikarske sposobnosti, se lahko namesto barvanja na steklo odloči za barvanje na papir ali karton, ki ga potem podloži pod nepobarvano stekleno ploščo. Prednost tega pristopa je, da lahko pobarvani papir, s katerim nismo zadovoljni, zamenjamo z drugim, če pa smo barvali na steklo, smo obsojeni na doseženi rezultat. Res je, da valovi, ki jih ponazorimo na zgornji strani stekla, prikrijejo marsikatero manjšo napako pri barvanju, na primer drobne pikice, ki nastanejo zaradi »pljuvanja« zračnega čopiča, če barva ni idealno zmešana.

Za nanašanje »morske« barve seveda lahko uporabimo tudi običajne slikarske čopiče. Kdor pa ima zračni čopič, ga bo tudi tu z veseljem uporabil, saj so mehki prehodi, ki jih z njim zlahka dosežemo, v tem primeru tako rekoč idealni. Barvanje steklene plošče je bilo dobrodošla priložnost za preizkus Black & Deckerjevega kompresorja CP6. Ta sicer ni namenjen posebej za maketarske potrebe, a je vsekakor uporaben tudi za ta hobi. Uporabil sem barve proizvajalcev Revell in Humbrol. Prozorni lak v pršilki pa sem uporabil za boljši oprijem gela, s katerim sem upodobil valove.

Na slikah je prikazan tudi začetek izdelave podstavka za novo »žrtev«. To bo Italijeva maketa nemške žepne bojne ladje Graf Spee. Maketo v merilu 1 : 720 lahko izdelamo s spodnjim delom trupa

ja za zrak med barvanjem ni pretirano moteč. Cena se glede na kakovost kompresorja in primerljive izdelke ne zdi pretirana.

Cena z DDV: 39.480 SIT.



Vsebina kompleta Air Kit, ki ga prav tako ponuja Black & Decker. V njem so orodja za različne namene.



Naslednji »vodni« projekt, diorama v merilu 1 : 700, bo nemška »žepna« bojna ladja Admiral Graf Spee leta 1939 na južnem Atlantiku. Na sliki je šablona za dno ladje, izrezana iz papirja po ustreznem delu iz Italerijeve sestavljanke.

ali brez njega. V ta namen sem najprej iz papirja s škarjami izrezal masko, ki je za malenkost širša od plošče, ki ponazarja

tam voda precej kalna in zelenkasta. Ko se je rdeča barva posušila, sem v pasovih narahlo nanesel tri različne modre od-

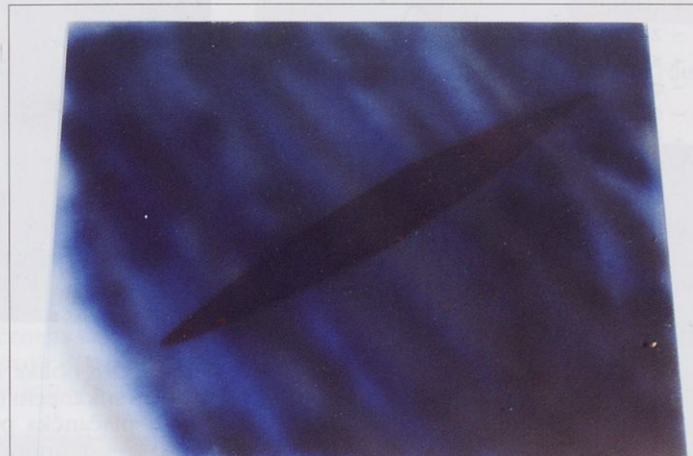
dno ladje, oziroma presek ladje na ravni morske gladine. S pomočjo maske sem na spodnjo stran stekla nanesel temnordečo barvo, s kakršno so bili pobarvani podvodni deli ladij. Rdeča površina mora biti za malenkost širša od trupa ladje, tako da se bo opazovalcu zdelo, da se pod vodo vidi del trupa. To pri potapljanju se ladji na dokončani diorami ni bilo potrebno, ker je



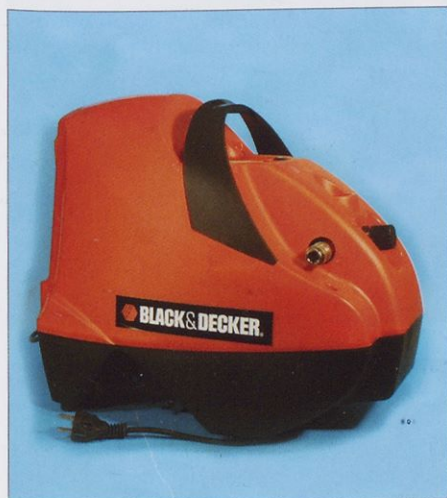
tenke. Na koncu sem celo spodnjo stran plošče pobarval temnomodro. Nadaljnji postopek bo precej podoben kot pri »Usodnem srečanju«, s tem da bo izdelava ladje seveda precej bolj zahtevna in dolgotrajna.



Pobarvano steklo od zgoraj. Lepo se vidi obris ladje, ki je za malenkost širši od makete, sicer se ga na koncu ne bi videlo. Čezenj so naneseni pasovi v treh modrih odtenkih, na koncu pa še sloj temnomodre barve. Nanos gela pebeo bo ublažil kontraste.



In še pogled od spodaj. Pri tej metodi barvanja začnemo z zgornjo barvo, končamo pa s spodnjo – ravno nasprotno kot običajno. Eden od vogalov še ni pobarvan.



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

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

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

Na vašo željo vam bomo poslali:

- ☐ katalog in cenik orodja ter vrtnega orodja Black & Decker
- ☐ cenik orodja DeWALT
- ☐ cenik univerzalnega pribora Piranha
- ☐ cenik za profesionalne krožne žage Delor
- ☐ katalog gospodinjkega programa



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

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Poštna št. in kraj: _____

Tehnični podatki:

- maksimalni delovni tlak: 8 barov,
- pretok zraka: 160 l/min.,
- posoda: 6 l, brez olja,
- masa: 9 kg.



Piščančki iz prosene kaše

LILI-ANA JAKLIČ

Praznovanje velike noči je za marsikoga družinski praznik, zato si lahko proste dneve, praznike ter dneve, ko ste ustvarjalni, polepšate tako, da doma izdelate piščančke iz prosene kaše.

Kljub temu da lahko danes v trgovinah kupimo najrazličnejše plastične ali plišaste piščančke, so ljubki, doma izdelani piščančki iz prosene kaše lahko prava umetnina in nepogrešljiv dodatek za velikonočno košaro s pirhi.

Material in pripomočki (slika 2):

- prosojni papir,
- prosena kaša,
- bel sukanec,
- čopič,
- zobotrebeci,
- svinčnik,
- ravnilo,
- škarje,
- šestilo,
- plastični lonček,
- lak za utrjevanje ali lak za lase,
- toaletni papir ali brisače rumene ali umazano bele barve,
- univerzalno lepilo za lepljenje različnih materialov,
- globoka posoda in jedilna žlica,
- ostanki rdečega, črnega, belega in rumenega usnja,
- pištola za toplotno lepljenje in lepilni vložki.

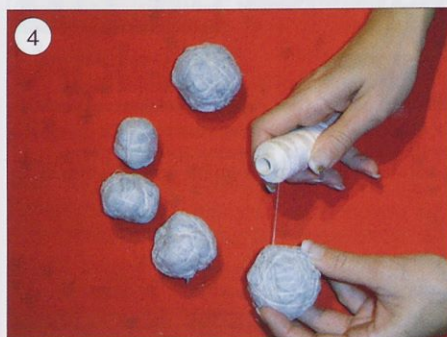
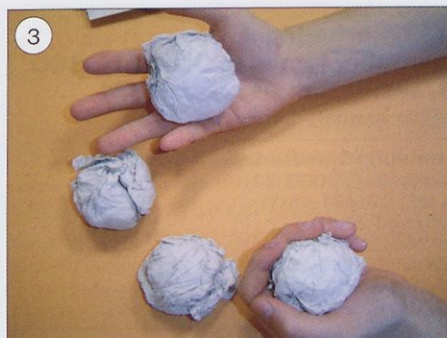
Izdelava piščančka

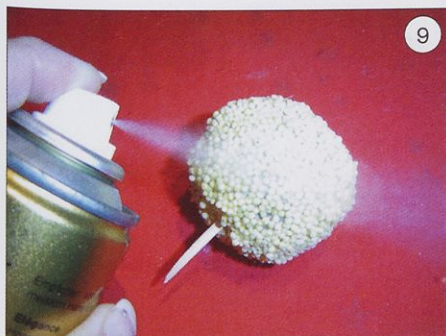
Iz toaletnega papirja oblikujte nekaj poljubno velikih kep (slika 3). Da bodo

kepe lepše oblike in bolj trdne, jih povežite s sukancem (slika 4).

Za piščančka potrebujete dve kepi. Večjo kepo uporabite za telo, manjšo za glavo. V kepe s škarjami naredite luknjico in vanjo vtaknite zobotrebec (slika 5). Proseno kašo stresite v posodo. Lepilo iz plastenke nalijte v manjši pla-

stični kozarček in ga s čopičem nanesite na kepo (slika 6). Pomažite kepe povaljajte v posodi s proseno kašo, tako da se bo ta dobro oprijela (slika 7). Kepe pustite stati 10–20 minut, da se lepilo osuši in se prosena kaša dobro oprime toaletnega papirja (slika 8). Še bolj jih utrdite tako, da jih prelakirate z

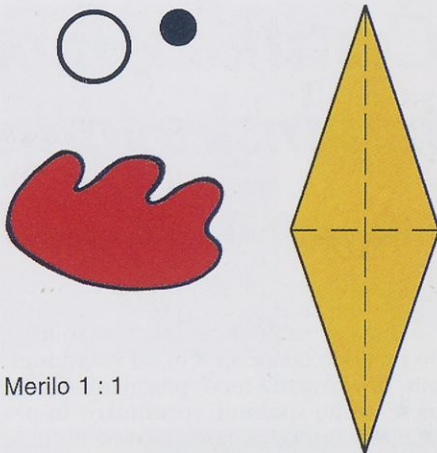
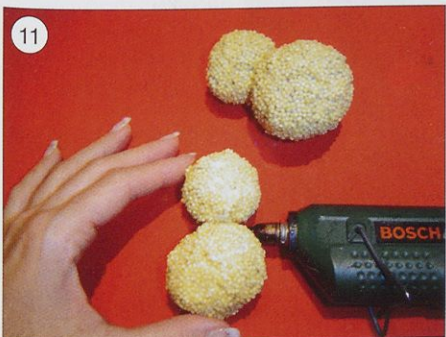
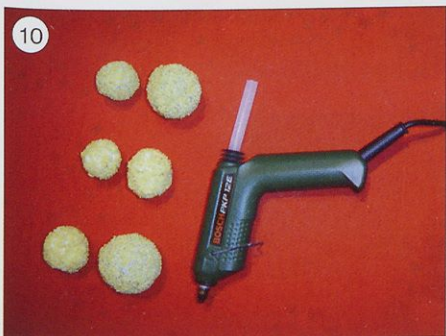




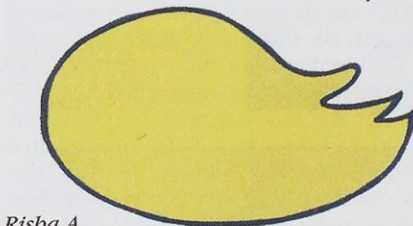
lakom za utrjevanje ali lakom za lase iz pršilke (slika 9). Iz kep izvlecite zobobrebce in jih razvrstite po velikosti (slika 10) ter pripravite pištolo za toplotno lepljenje.

Pri delu s pištolo za toplotno lepljenje pazite, da se ne dotaknete vroče konice, kjer se nabira raztaljeno lepilo, saj se lahko opečete!

Obe kepi, večjo in manjšo zlepite skupaj (slika 11) in dobili boste piščančkovo telo.



Merilo 1 : 1



Risba A

Piščančku morate dodati še oči, kljun, krilca in grebenček (risba A).

Pomagate si lahko z risbo A, na kateri so narisani vsi dodatki za piščančka, in jo v enaki velikosti prerišite na prosojni papir ali naredite fotokopijo.

Prerisane ali kopirane šablone izrežite, položite na usnje in obrišite.

Za oko izberite belo usnje in nanj prilepite šarenico iz črnega usnja.

Krili narišite na usnje v podobnem barvnem odtenku, kot je piščanček.



Greben in kljunček naj bosta iz rdečega usnja.





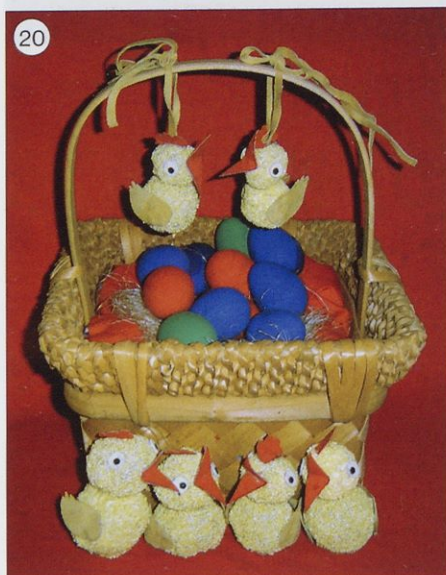
Dodatke, narisane na usnje, natančno izrežete (slika 12) in jih s pištolo za toplotno lepljenje postopno prilepite na piščančkovo telo (slike 13, 14 in 15).

Piščančke (slika 16) postavite v velikonočno košaro s pirhi (slika 17), ki bo tako še bolj privlačna.

Košaro lahko okrasite še na drug način. Manjše piščančke obesite na ročaj košare. Tanke trakove izrežete iz usnja v podobnem barvnem odtenku, kot so krila (slika 18), in jih prilepite na glavo poleg grebenčka (slika 19). Trakove privežite na ročaj košare in dobili boste višje piščančke (slika 20).

Opomba: Ves material, ki ga potrebujemo za izdelavo piščančka iz toaletnega papirja, dobite v trgovinah z živilom, trgovinah s tehničnim blagom, usnje pa kot odpadni material v trgovinah z usnjem.

Pri ustvarjanju vam želim veliko veselja in domišljije!



Čestitke z motivi iz reliefne kovinske folije

ALENKA PAVKO - ČUDEN in NINA ČUDEN

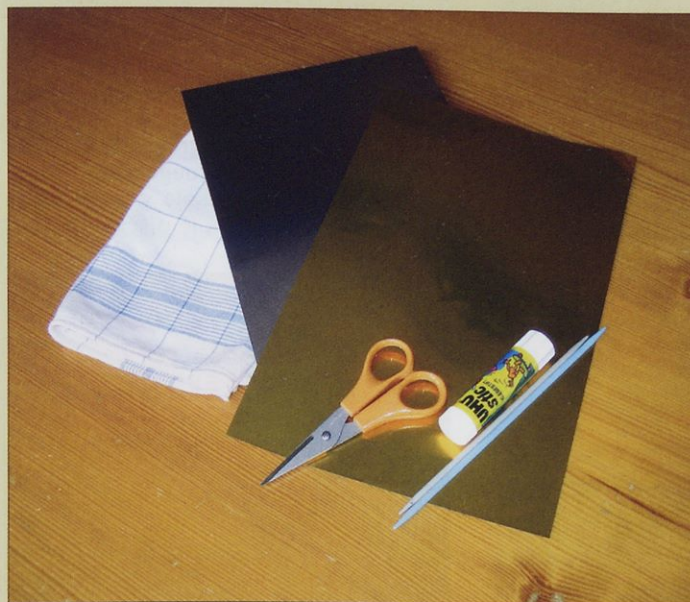
Bliža se velika noč; med prazniki se bo mogoče malce spočiti od vsakodnevnih obveznosti, med pisanjem čestitk pa se bomo spomnili sorodnikov in prijateljev. Gotovo se bodo razveselili naše pošte, zato se velja potruditi in vsakemu nameniti iskrene dobre misli.

Velikonočne, pa tudi druge čestitke lahko izdelate na mnogo načinov. Zadnje čase je v modi risanje na tršo kovinsko folijo. V velikosti A 4 jo prodajajo v hobijskih trgovinah. Poleg folije za izdelavo čestitk potrebujete še flomaster za pisanje na folijo, šablone ali razne predmete, ki jih lahko občrtate, topo konico (npr. plastično pletilko), škarje, lepilo ter mehko podlogo, lahko kar kuhinjsko krpo.

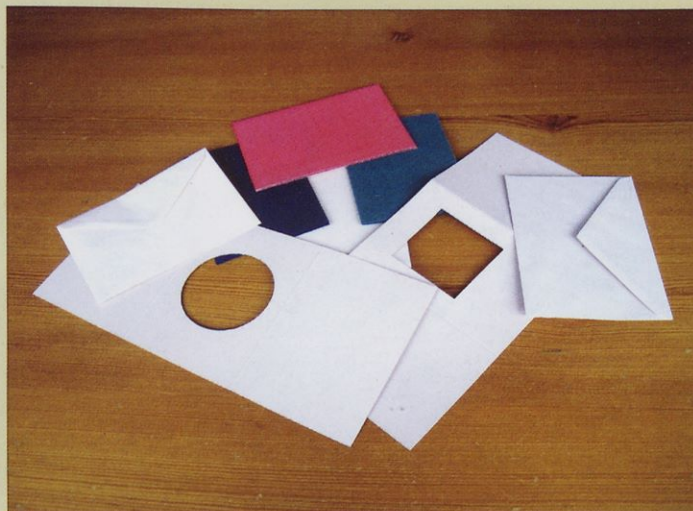
Seveda potrebujete še kartonske čestitke s kuvertami. V hobijskih trgovinah in bolj založenih papirnicah dobite raznobarvne vizitke s kuvertami, lahko pa jih pripravite tudi sami iz tršega papirja (slika 2).

Folijo položite na trdo podlago, njo postavite model ali predmet zanimive oblike in ga občrtajte s flomastrom za pisanje na folijo. Lahko tudi na pamet narišete fantazijski vzorec ali poljuben motiv (slika 3).

Šablono odstranite in folijo podložite z mehko podlogo. Primerna je likalna podloga, lahko pa uporabite tudi zloženo kuhinjsko krpo. Mehko podlogo potrebujete, da pri risanju s topo konico nastane globok relief (slika 4). Pri upo-



Slika 1.
Potrebščine
za izdelavo čestitk



Slika 2.
Papirne vizitke lahko
izdelate sami ali
v hobijski trgovini
kupite že pripravljene.



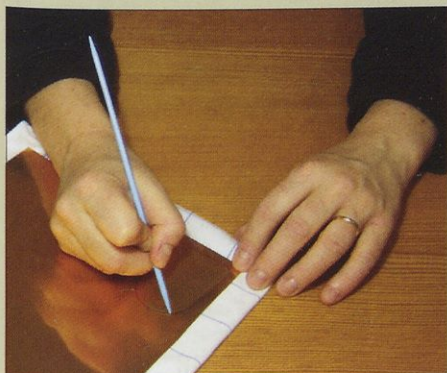
Slika 3. Na folijo skicirajte motiv.



Slika 5. Risanje polnilnih vzorcev



Slika 7. Nanašanje lepila na folijo



Slika 4. Začrtane linije prevlecite s topo konico pletilke.



Slika 6. Izrezovanje motiva iz folije



Slika 8. Risanje motiva za čestitko z okroglo odprtino

rabi konice pazite, da folije ne preluknjate!

Površino folije znotraj občrtanega motiva izpolnite z drobnimi vzorci, da nastane tekstura (slika 5).

Nato okrašeni motiv izrežite približno 2 mm od občrtanega roba. Pazite, da režete neprekinjeno in ne preveč sunkovito, da bo obrezani rob gladek. Folija je gibka, a tudi ostra. Pazite, da se ne poržete (slika 6).

Pripravite si čestitke in kuverte. Izberete lahko gladek ali valovit trši papir, zanimiv je tudi debelejši prosojni papir ali toga plastična folija. Zadnje čase so hobijske trgovine res dobro založene s tovrstnimi materiali (slika 7). Na čestitke nalepite pripravljene motive iz reliefne kovinske folije. Ker se je med vlečenjem s topo konico folija rahlo upognila, jo je priporočljivo po lepljenju za kratek čas rahlo obtežiti. Če vas moti vihanje folije

zaradi risanja po površini, jo lahko vdellate v čestitko z odprtino. Že izrezane čestitke z okroglimi, kvadratnimi, pravokotnimi in ovalnimi odprtinami prodajajo v hobijskih trgovinah. Imajo tridelno obliko; licna stran čestitke je prepognjena in s tem podložena. Pod odprtino čestitke podložite folijo in občrtajte rob odprtine. Nato v nastali okvir vrišite motiv (slika 8). Prilepite ga na spodnjo stran in čezenj prilepite še zapognjen podložni del čestitke.



Slika 9. Z reliefno folijo lahko okrasite tudi kartonsko škatlico.



Slika 10. Okrašeni čestitki



GNEZDILNICA

MATEJ PAVLIČ

Ptice spadajo med naše najljubše živali; najbrž zato, ker so vsepovsod okoli nas. Brez težav jih lahko opazujemo celo v mestih. V zimskih mesecih jih na okenko polico najlaže privabimo z zrnjem, ki jim ga natrosimo v krmilnico, kasneje pa jih v bližini hiše obdržimo tako, da jim postavimo gnezdilnico. V reviji Tim je bilo v zadnjih letih objavljenih kar nekaj načrtov za ptičje krmilnice različnih oblik in izvedb, na gnezdilnice pa smo nekako pozabili. Ker smo o njih nazadnje pisali že pred dobrim desetletjem (marec 1995, str. 36), vtis sedaj popravljamo z objavo tega prispevka, ki ne prinaša le načrta in navodil za izdelavo klasične gnezdilnice, ampak tudi nekaj koristnih nasvetov, saj z neprimerno oblikovano, narobe nameščeno ali nevzdrževano gnezdilnico lahko naredimo več škode kakor koristi.

Pticam dandanes res ni lahko; poleg običajnih naravnih sovražnikov jih ogrožajo še človekovi posegi v naravo (hrup, škropljenje, podiranje starih dreves, ki pomenijo za ptice najprimernejše zatočišče), za povrh pa je to živalsko vrsto doletela še ta smola, da prenaša ptičjo gripo. No, vrabci, sinice in nekatere druge ptice, ki se vse leto spreletavajo okoli naših hiš, nas seveda niti najmanj ne ogrožajo; kvečjemu nasprotno, s pobiranjem mrčesa nam celo koristijo, da njihovega prijetnega petja, ki ga je v mestih najbolj slišati resda le v zgodnjih jutranjih urah, niti ne omenjam.

Z izdelavo gnezdilnic pomagamo predvsem tistim pticam, ki ne spletajo gnezd v grmovju ali rogovilah vej, ampak svoj zarod varno spravijo v primerno drevesno duplo. Tem pticam zato rečemo duplarice. Ker je starih dreves vedno manj, zmanjkuje tudi ustreznih gnezdišč. S postavitvijo lesenih gnezdilnic, ki učinkovito nadomeščajo naravna dupla, bomo v bližini hiše zadržali nekaj teh pernatih bitij ali jih celo na novo privabili. Kdor se bo nemudoma lotil dela in izdelano gnezdilnico pritrdil na ustrezno mesto, bo najverjetneje že letos lahko od blizu spremljal gnezdenje katere od vrst ptic, ki letajo okoli njegove hiše.

Gradivo

Za izdelavo gnezdilnice na sliki 1 potrebujete približno 1,5 m dolg kos 15–20 mm debele smrekove deske, ki je lahko kosmata ali poskobljana. Če primernih kosov ne boste dobili pri mizarju ali na žagi, kupite 18 mm debelo smrekovo lepljeno ploščo z merami 19 (ali 20) x 150 cm, kakršne se uporabljajo za poli-

ce, do primerne gradiva pa lahko pridete tudi tako, da razstavite odsluženo tovarno paleto (slika 2) s čim bolj gladkimi deščicami. Les naj bo suh, čim bolj raven in po možnosti brez razpok. Za sestavljanje hišice boste potrebovali tudi nekaj tankih 30–35 mm dolgih lesnih vijakov (ali v skrajnem primeru kar žebeljev) in na koncu še kos strešne lepenke ali tanke pločevine za prekritje strehe. Izdelek lahko od zunaj prebarvate s kakršno koli barvo za les.

Orodje

Kdor nima ustreznih izkušenj z uporabo električne krožne žage, naj si pomaga z ročno žago s finimi zobci ali pa naj za razrez desk na zahtevane mere prosi koga od starejših. Enako velja za električni skobeljnik, ki se v neveščih rokah iz zelo uporabnega pripomočka mimogrede spremeni v vir poškodb. Pri odmerjanju si pomagajte s kotnikom (slika 3), pri vrtanju lukenj za vijake z električnim vrtalnikom in svedri za les, pri sestavljanju hišice vam bodo v pomoč manjše mizarske sponke in električni ali akumulatorski izvijač, s katerima gre delo precej hitreje in lažje od rok kakor z ročnim, za sklepno obdelavo pa boste potrebovali nekaj brusilnega papirja in manjši čopič.

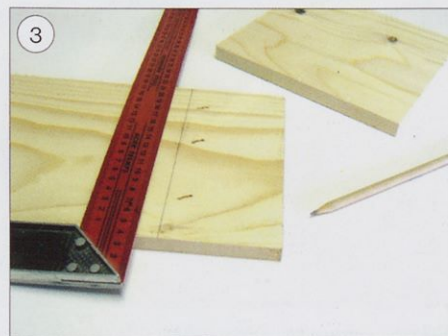
Izdelava

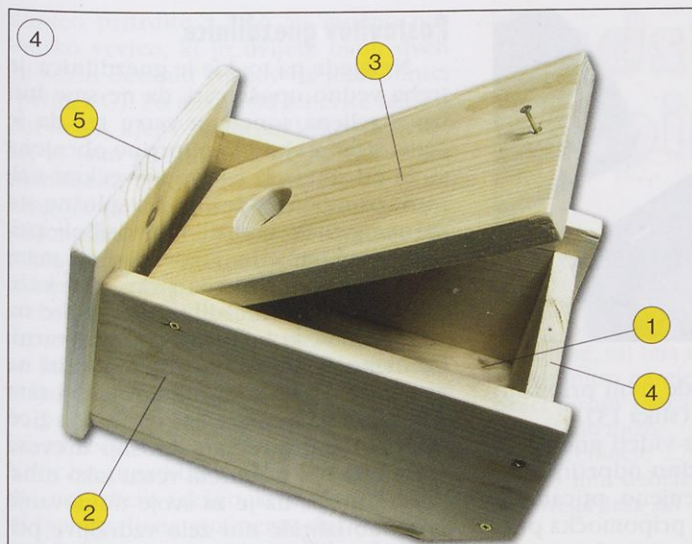
V nadaljevanju opisani izdelek je preprost za izdelavo in ga je mogoče izdelati v enem popoldnevu. Da bo gnezdilnica na prostem zdržala čim dlje, mora biti izdelana trdno in vanjo ne sme priti voda. Pri žaganju bodite natančni, saj je večje špranje, ki nastanejo zaradi nepravilne oblike posameznih sestavnih delov, skoraj nemogoče odpraviti.

V kosovnici pod sliko 4 so podane mere za gradivo debeline 18 mm, kar



pomeni, da boste morali pri tanjšem ali debelejšem lesu za nekaj milimetrov povečati oziroma zmanjšati širino sprednje stene in dna. Hrbet (1), sprednja stena (3), dno (4) in streha (5) so pravokotne oblike (slika 5). Izjema sta 14 cm široki stranici (2), ki sta zadaj visoki 28 cm, spredaj pa sta 3 cm krajši, da s tako dobljene poševne strehe lažje odteka voda. Mere gnezdilnice niso določene po občutku ali kar tja v en dan, ampak imajo točno določen namen. Če je namreč tloris premajhen, hišica ne ponuja dovolj prostora za gnezdo, mladiče in odraslo ptico med prinašanjem hrane. Prav tako je zelo pomembna tudi višina gnezdilnice in položaj vhodne odprtine, ki preprečujeta mačkam dostop s tace do mladičev. Vhodno odprtino, katere zgornji rob naj bo 5 cm oddaljen od vrha sprednje stene, naredite s pomočjo kronske žage ali večjega svedra. Premer določite s pomočjo preglednice in glede na pogostost posameznih vrst ptic v vaši okolici. Če je le mogoče, pustite notranjo stran sprednje stene kosmato (slika 5) ali pa jo vsaj nekoliko narahlavite z dletom ali grobo rašpo, da bo zagotavljala pticam boljši oprijem s kremplji, pa tudi mladiči bodo tako lažje splezali iz hišice. Obnese





Kosovnica

Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
1	hrbet	smrekovina	280 x 160 x 18	1
2	stranica	smrekovina	280 x 140 x 18	2
3	sprednja stena	smrekovina	250 x 123 x 18	1
4	dno	smrekovina	122 x 124 x 18	1
5	streha	smrekovina	200 x 190 x 18	1

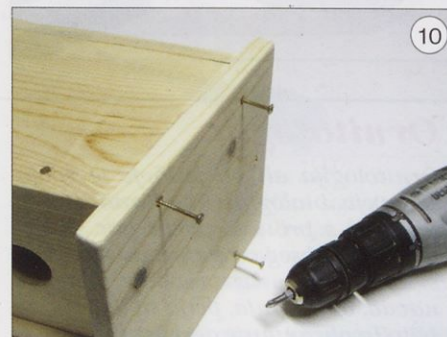
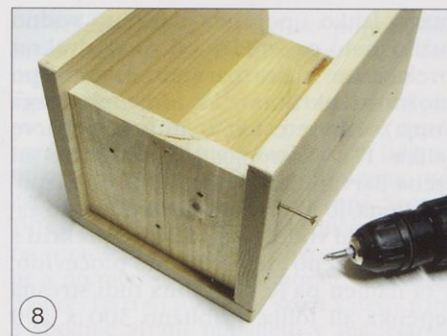
se tudi nekakšna stopnička iz koščka letvice, ki jo z notranje strani pribijete nekaj centimetrov pod vhodno odprtino (slika 6). V dno gnezdilnice (4) izvrtajte tri ali štiri luknje s premerom največ 5 mm, ki bodo omogočale prezračevanje, obenem pa bo skozi v primeru hude nevihte lahko odtekla voda (slika 7).

Gnezdilnico je precej lažje sestaviti, če v stranice že prej izvrtajte 3-mm luk-

(5); (slika 10). Ko je sestavljanje končano, ostre robove posnemite s skobeljnikom ali jih obrusite z grobim brusilnim papirjem.

Ne glede na to, ali bo gnezdilnica visela pod nadstreškom ali pa bo izpostavljena dežju, jo je pred vremenskimi vplivi priporočljivo zaščiti z vsaj dvema nanosoma katere koli barve za les (slika 11). Če nimate kakega toniranega pre-

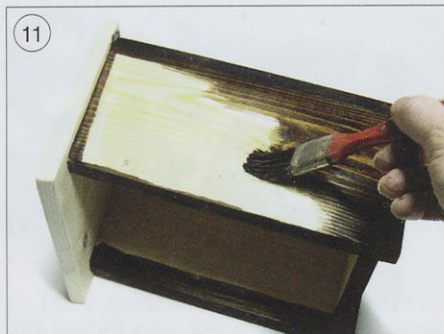
nje za vijake. Najprej spojite hrbet (1) in stranici (2), vmes pa nato potisnite še dno (4), ki naj bo za vsaj 5 mm pomaknjeno od spodnjega roba stranic navzgor (slika 8). Sprednja stena (3) je približno 50 mm pod vrhom pritrjena z dvema vijakoma tako, da jo je na spodnji strani mogoče izvleči in gnezdilnico očistiti (slika 4 in 9). Da se stranica ne bi odprla sama oziroma tega ne bi storila kakšna žival, ki bi se rada dokopala do gnezda, jo z enim manjšim vijakom privijte k sprednjemu robu dna (slika 4). Na koncu s 6 vijaki pritrdite še streho



Preglednica s priporočenimi merami tlora in višine gnezdilnice, premerom vhodne odprtine in najprimernejšo višino postavitve glede na vrsto ptice:

Vrsta ptice	Tloris in višina gnezdilnice	Premer vhodne odprtine	Višina postavitve
velika sinica	10 x 10 cm; 20-28 cm	Ø 3,2-3,4 cm	1,8-4,5 m nad tlemi, ob hiši ali na drevesu
plavček, menišek	10 x 10 cm; 20-28 cm	Ø 2,6-2,7 cm	1,8-4,5 m nad tlemi, ob hiši ali na drevesu
škorec	13 x 13 cm; 20-25 cm	Ø 4,0-4,5 cm	1,5-3,0 m nad tlemi, na stebru ali drevesu
brglez	10 x 10 cm; 20-28 cm	ovalna; 4,5 x 3 cm	1,8-4,5 m nad tlemi, blizu visokih dreves
domači vrabec	25 x 25 cm; najm. 38 cm	Ø 3,2- 4,5 cm	3-6 m nad tlemi, na drevu in blizu stavb
poljski vrabec	25 x 25 cm; najm. 38 cm	Ø 2,7- 3,4 cm	3-6 m nad tlemi, na drevu in blizu stavb
pogorelec	10 x 10 cm; 20-25 cm	ovalna; 4,5 x 3 cm	1,8-4,5 m nad tlemi, ob hiši ali na drevesu
rdeča taščica	15 x 15 cm; 20 cm	polodprta stranica	do 3,6 m nad tlemi; gnezdi v bližini tal
stržek, palček	10 x 10 cm; 20 cm	Ø 3,6 cm	1,8-3,0 m nad tlemi, v bršljanu na steni hiše



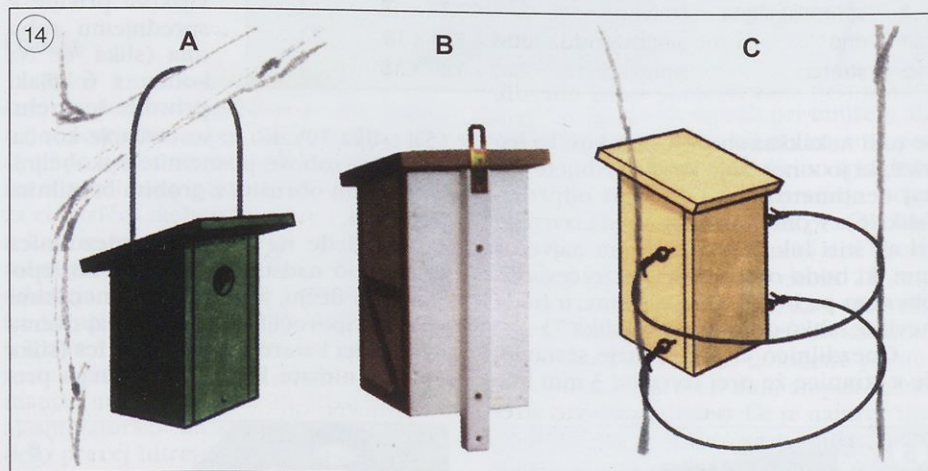


maza, lahko uporabite navadno vodno lužilo, nato pa izdelek od zunaj dvakrat prelakirate z brezbarvnim lakom (po možnosti akrilnim, ki nima močnega vonja). Izberete lahko tudi žive barve (slika 17). Notranjosti gnezdilnice ni treba barvati. Ker je streha najbolj izpostavljena, jo je priporočljivo dodatno zaščititi pred vodo. Najbolje jo je prekriti s tanko bakreno ali pocinkano pločevino, v ta namen pa je uporabna tudi strešna lepenka ali folija. Približno 300 x 290 mm velik kos na vseh straneh zavijajte navznoter in z žbljički lepenkarji ali s sponkami pritrdite na robove strehe (slika 12). Zavihani dvojni rob naj zaradi



boljšega odtekanja vode moli približno 5 mm čez rob deščice (slika 13).

Pogosto je mogoče videti gnezdilnice, ki imajo pod vhodno odprtino pritrjeno paličico, namenjeno pticam. V resnici ptice takšnega pripomočka prav nič ne potrebujejo, saj raje sedijo neposredno na rob odprtine. To boste lahko ugotovili tudi sami, če boste gnezdilnico pritrdili tako, da jo boste lahko opazovali, ne da bi ob tem vznemirjali ptice.



Ornitologija

Ornitologija ali ptičjeslovje je zoološka veja biologije, ki se znanstveno ukvarja s proučevanjem ptic. Njeno področje obsega opazovanje in razvrščanje ptic, raziskovanje njihovih navad, obnašanja, petja in leta ter zaščito in ohranjanje ogroženih vrst. Danes poznamo približno 9000 vrst ptic. Čeprav vsako leto kakšna izumre in je na seznamu ogroženih ptic več kot 150 vrst, pa se zgodi, da sem in tja kdaj odkrijejo tudi kako novo vrsto. Ptice spadajo med najuspešnejše živalske vrste, saj se dobro znajdejo v zraku, na kopnem in v vodi. Najdemo jih na vseh celinah, celo na za življenje najmanj primerni Antarktiki. V Himalaji letajo na nadmorskih višinah nad 8000 m, v depresiji ob Mrtnem morju pa 400 m nižje od morske gladine. Živijo na oddaljenih otokih sredi oceanov, nekatere rečne in jezerske ptice pa so tudi izvrstni potapljači. Tako se npr. njorke lahko potopijo celo do 60 m globoko in ostanejo pod gladino tudi do tri minute.



Mladinska sekcija DOPPS med akcijo izdelave gnezdilnic, ki je na začetku letošnjega marca potekala pod mentorskim vodstvom Ivana Kogovška in Vojka Havličke (Foto: V. Havliček)

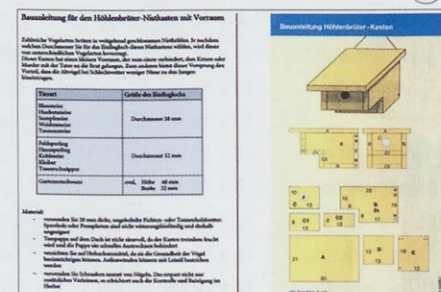
Na preglednih in lepo oblikovanih spletnih straneh Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS - BirdLife Slovenia; www.ptice.org/index.php) lahko najdete najrazličnejše koristne informacije in med drugim tudi pravo enciklopedijo ptic, ki živijo v naših krajih. Med akcije društva spada izdelovanje gnezdilnic, ki je s fotografijami (slika 15) predstavljeno na spletni strani www.ptice.org/?action=press&level_one=aktualno&level_two=press&level_three=fotomaterial, medtem ko je na strani www.ptice.org/?level_one=vse_o_pticah&level_two=pomagajmo_pticam&level_three=gnezdilnice objavljen načrt gnezdilnice z zelo uporabno preglednico mer za posamezne vrste ptic.

Postavitve gnezdilnice

Ne glede na to, kje je gnezdilnica, je treba vedno upoštevati, da ne sme biti izpostavljena soncu in vetru ter da je čelna stran z vhodno odprtino obrnjena stran od smeri, iz katere največkrat oziroma najmočnejše dežuje. Na splošno sta za namestitev gnezdilnice najbolj primerni vzhodna in jugovzhodna, manj pa zahodna in severna stran. Kot kaže risba 14, lahko gnezdilnico pritrdite na več načinov, ki pa niso vsi enako varni. Če nameravate hišico z žico obesiti na gladko in ravno steno drvarnice, ji tam najbrž ne bo hudega, zato pa bo na žico obešena gnezdilnica v krošnji drevesa (primer A) že v lahнем vetru tako nihala sem in tja, da je za svoje domovanje ne bodo izbrale niti zelo vzdržljive ptice. V tem primeru je bolje na hrbtno stran pritrditi letev (primer B) ter vse skupaj z dvema večjima vijakoma priviti na podlago. Na tanjše drevo, ki vanj ni najbolj primerno privijati vijakov, gnez-

vel_one=aktualno&level_two=press&level_three=fotomaterial, medtem ko je na strani www.ptice.org/?level_one=vse_o_pticah&level_two=pomagajmo_pticam&level_three=gnezdilnice objavljen načrt gnezdilnice z zelo uporabno preglednico mer za posamezne vrste ptic.

Na koncu velja omeniti sorodno in še mnogo bolj obširno nemško ornitološko spletišče www.nabu.de, kjer lahko zahtevnejši bralci poleg drugega najdejo tudi brezplačne načrte za še več različnih gnezdilnic za škorce, lastovke, vrabce itd. (slika 16).





dilnico pritrdite z žico ali močno najlonsko vrstico, ki jo ovijete okoli dveh ali štirih očesnih vijakov na gnezdilnici (primer C). Po možnosti izberite takšen del debela, kjer v bližini ni kake rogovile, saj le tako gnezdilnica ne bo dostopna plenilecem. Če ne gre drugače in je ni mogoče postaviti popolnoma navpično, lahko gnezdilnica visi s sprednjo steno rahlo naprej, nikakor pa ne nazaj. Kot je razvidno iz preglednice v okvirju, je treba upoštevati tudi višino namestitve, saj je od tega odvisno, katera vrsta ptic se bo naselila v gnezdilnici. Na splošno velja, da naj bodo gnezdilnice za manjše ptice pevke nameščene vsaj 3 m od tal, za večje vrste pa jih namestimo višje. Kdor bo gnezdilnico obesil na ravno steno, naj izbere takšno, ki je v zavetrju in ni izpostavljena močnemu dežju in soncu. Poleg tega je priporočljivo kakega pol metra pod gnezdilnico, obešeno na fasadi hiše, pritrditi manjšo leseno polličko, ki bo prestrezala ptičje iztrebke. Kdor namerava postaviti več gnezdilnic z enako veliko odprtino (to pomeni, da so namenjene isti vrsti ptic), naj upošteva, da morajo biti med seboj oddaljene 10–15 m.

Napisali smo že, da je treba gnezdilnico zavarovati pred mačkami in drugimi naravnimi sovražniki ptic. Sedaj pa dodajamo še, da moramo naseljeno gnezdilnico pustiti pri miru tudi sami! Ne približujmo se ji preveč ali jo celo odpirajmo, saj s tem lahko uničimo ptičji zarod. Zadovoljimo se z opazovanjem z varne razdalje.

Gnezdilnica zahteva le malo vzdrževanja. Najbolje jo je pozno jeseni sneti, odstraniti staro gnezdo, jo presušiti in po potrebi prebarvati ali popraviti streho. Včasih se zgodi, da se v gnezdilnico za pticami naselijo kakšne druge živali, kot so čebele, sršeni in netopirji, ob robu gozda pa celo polh ali veverica. Ne preganjajte jih brez potrebe, saj je tudi njim človek uničil precej naravnih bivališč, zato so mnoge med njimi ogrožene.



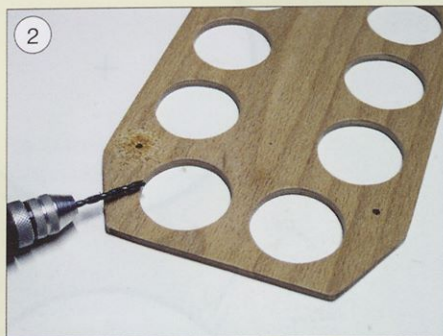
Nikjer ne piše, da mora biti gnezdilnica puščobna in čim manj opazna. Ptice jo bodo prav tako – če ne še bolj – rade naselile tudi, če bo živahna in pisana. Za barvanje so primerne katere koli barve za les, ki so odporne proti vremenskim vplivom. Kdor bi želel narediti takšno gnezdilnico, kakršne so prikazane na tej sliki, naj zanjo uporabi poskobljane deščice, ki jih je neprimerno lažje barvati.

Podstavek za pirhe

MATEJ PAVLIČ

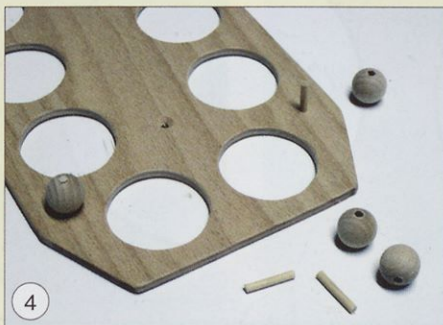
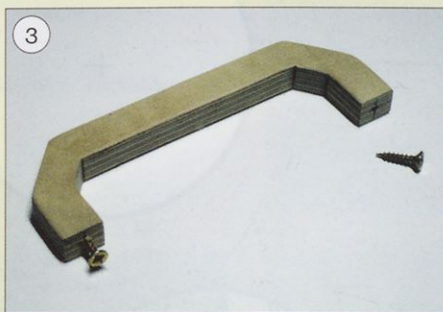
Ta preprosti izdelek je kot nalašč za začetnike, saj ima malo sestavnih delov in je zelo hitro narejen. Nanj lahko postavite deset pirhov (slika 1) in tako še polepšate praznično mizo.

Potrebujete 270 x 150 mm velik kos 4 ali 5 mm debele vezane plošče, košček bukovega lesa ali 10 mm debele vezane



plošče, štiri stružene bukove kroglice s premerom 15 mm, 10 cm dolg kos okrogle bukove paličice s premerom 3 mm in dva majhna lesna vijaka dolžine 15 mm. Za lepljenje lahko uporabite katero koli belo lepilo za les, barvo pa izberite po svojem okusu.

Osnovno orodje je modelarska rezljaka s podložno mizico. Poleg nje potrebujete še risalno orodje (svinčnik, trikotnik, šestilo), kopirni papir, električni vrtalnik in sveder s premerom 3 mm, nekaj brusilnega papirja različne zrnatosti, izvijač in manjši čopič.



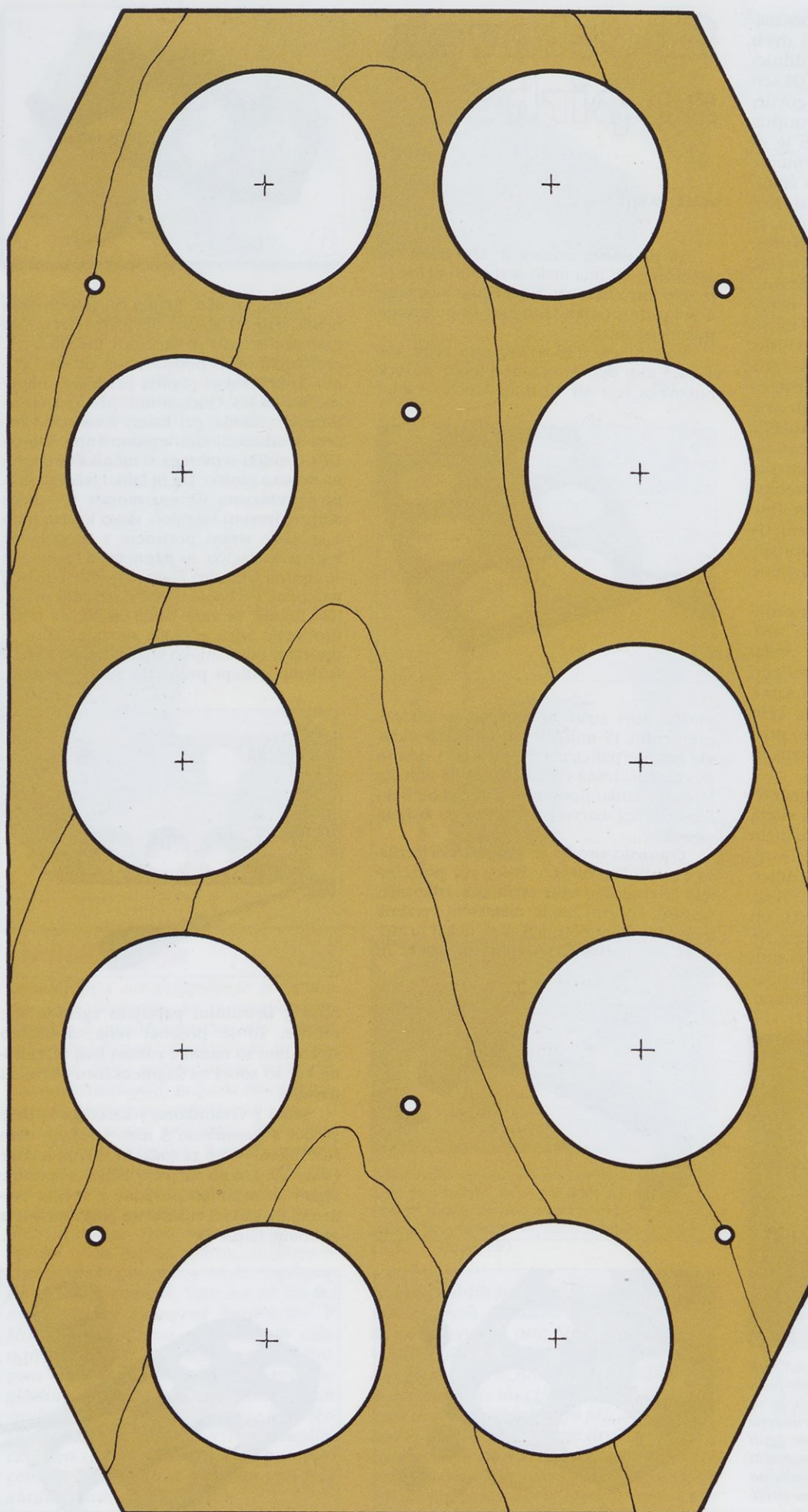
vezano ploščo, ki naj bo popolnoma ravna, najprej gladko obrusite. Načrt (na naslednji strani) je narisano v merilu 1 : 1, zato lahko obris podstavka in ročaja s pomočjo kopirnega papirja prenesete neposredno na les. Obstaja tudi precej lažja in hitrejša metoda, pri kateri fotokopijo načrta z odstranljivim lepilom (npr. Scotch UP) v obliki lepilnega svinčnika prilepite na vezano ploščo. Da bi lahko izžagali kroge s premerom 40 mm, morate v vsakega najprej izvrtati luknjico, skozi katero nato s spodnje strani potisnete v modelarski lok vpeto žagico, jo napnete inategnete še zgornji vijak. Pri žaganju bodite čim bolj natančni. Če boste namreč naredili prevelike luknje, se vam lahko zgodi, da bodo drobnejša jajca zdrsnila skozi. Kdor je uporabil odstranljivo lepilo, naj ob koncu rezljanja odlepi preostale koščke papirja.



Nato z brusilnim papirjem zgladite vse robove. To še posebej velja za hrbtno stran; tam so namreč robovi bolj razcefrani, ker so zobci na žaginem listu obrnjeni navzdol.

Sedaj z vrtalnikom, v katerega vpnete sveder s premerom 3 mm, izvrtajte vseh šest lukenj – dve za ročaj in štiri za nožice (slika 2). Luknji za ročaj lahko s spodnje strani še nekoliko povrtate z večjim svedrom, da glavi vijakov ne bosta moleli iz površine (slika 4).





Merilo 1 : 1

Ročaj naredite iz 10 mm debele bukove deščice ali vezane plošče. Kdor nima tako debele ali pa ima težave z njenim žaganjem, naj iz 5 mm debele vezane plošče izžaga dva obrisa ter ju nato zlepi in obrusi. Na spodnji strani izvrtajte plitvi luknjici za vijaka (slika 3).

V štiri luknje za nožice natančno pod pravim kotom prilepite približno 22 mm dolge koščke 3 mm debele okrogle bukove paličice in nanje natakните prevrtane bukove kroglice s premerom 15 mm (slika 4). Ko se lepilo posuši, z brusilnim papirjem odstranite presežek paličic in privijte ročaj (slika 5).

Izdelek na sliki 1 je pobarvan z navadnim vodnim lužilom (slika 6), kot površinska zaščita pa je bilo uporabljeno mineralno olje za les (rustikal). Če želite strukturo lesa ohraniti vidno, lahko uporabite tudi nitrolak, brezbarvni akrilni lak (tessarol), debeloslojno lazuro na osnovi alkidnih smol (beltop) ali brezbarvno akrilno lazuro (ambient), če pa želite letnice skriti, je za barvanje najbolj primeren akrilni emajl (tessarol).



V OBLASTI

1. Marjan Por je za svoje vnuke Jako, Matevža in Gabra izdelal približne kopije laških dvokrilnikov An-2. Modeli, ki seveda niso leteli, so v celoti izdelani iz odpadnih gradiv.

2. Aleksander Toplak z modelom taca za 3-d letenje. Gre za modificirano različico modela taca rus, za katerega je Aleksander pripravil vse dele za laserski izrez. Model, ki zmaga vse mogoče akrobacije, poganja motor webra 4 cm³. Opremljen je s tremi standardnimi in tremi mikroservomehanizmi.

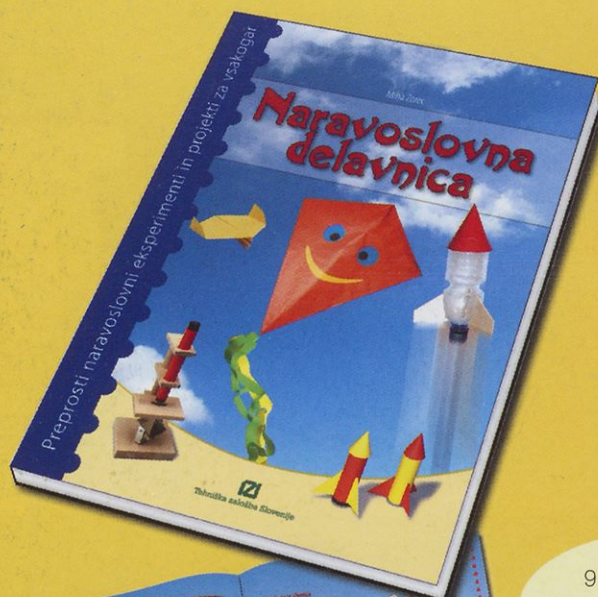
3. Desetletni Nejc Andric iz Maribora je svoj prvi model sestavil iz Semrocovega kompleta rakete astrobee 350. Poganja ga lahko motor s totalnim impulzom do 10 Ns, pristane pa s padalom.

4. Lepo izdelana maketa šolske ladje italijanske vojne mornarice Amerigo Vespucci, največje in ene najlepših še dejavnih velikih jadrnic, je delo Bojana Batagelja iz Kostanjevice na Krki. Maketa je zgrajena iz delov sestavljanke proizvajalca Panarta in ima dodatno vgrajenih 54 miniaturnih žarnic, vključno s pozicijskimi lučmi, ter dodelane čolne, kompase in krov. Mere modela: dolžina 1250 mm, širina 370, višina 780 mm.

5. Pogled na floto letalskih modelov Antona Magistra iz Šmartna pod Šmarno goro, ki so plod dolgoletnega modelarjenja.

Foto: B. Batagelj, A. Derlink, T. Kogej, M. Por in A. Toplak





NARAVOSLOVNA DELAVNICA

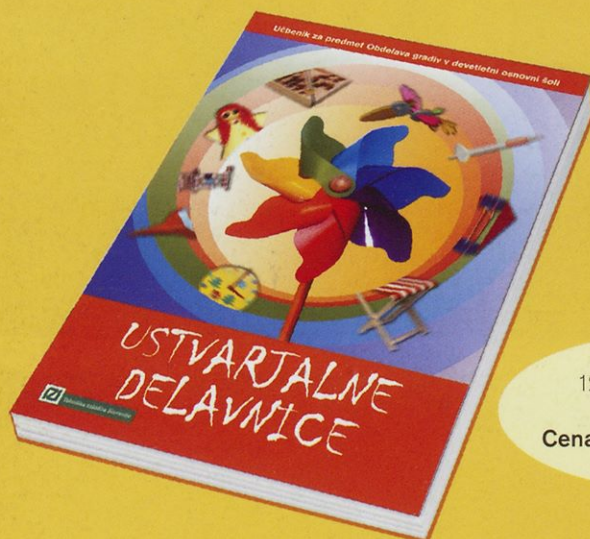
Preprosti naravoslovni eksperimenti in projekti za vsakogar

NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJIŽNICA
DS
186 671/2005/06
920055676,8
COBISS 0

Naravoslovje je čudovita veja znanosti, ki s pojasnjevanjem naravnih pojavov odprti očmi, kaj hitro spoznamo. Naravni pojavi lahko izredno zanimivi, če si lahko razložimo s preprostimi »kaj«
vsakemu eksperimentu in projektu dodana preprosta strokovna razlaga, njen glavni namen ni poučevanje, marveč želi na zabaven način približati naravoslovje otrokom in njihovim staršem. Vsi eksperimenti in izdelki v knjigi so preverjeni in predstavljeni tako, da jih lahko izvede prav vsakdo. Večino potrebščin zanje lahko najdemo v vsakem gospodinjstvu ali v bližnji samopostrežni trgovini.

Več o knjigi najdete na spletni strani: www.tzs.si/naravoslovje.

96 barvnih strani,
21 x 29,7 cm
Cena: 4.900 SIT



USTVARJALNE DELAVNICE

Knjiga Ustvarjalne delavnice prinaša pravo zakladnico idej za ustvarjanje tako v šoli kot doma. Sestavljajo jo trije deli: predstavitev gradiv (papir, les, umetne mase, kovine) in orodij, zbirka 50 projektov s podrobnim opisom izvedbe ter priloga z načrti in predlogami. Na voljo je tudi komplet gradiv.

128 barvnih strani,
21 X 29,7 cm
Cena knjige: 3.900 SIT



Cena gradiv:
2.900 SIT

Knjige lahko naročite na brezplačni telefonski št. **080 17 90** ali na narocila@tzs.si



Tehniška založba Slovenije

Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, p. p. 541, 1000 Ljubljana
Telefon: 080 17 90, faks: (01) 47 902 30, e-pošta: info@tzs.si, internet: www.tzs.si

Vaša udeležba pri poštnini je 450 SIT. Naročilo lahko prekličete v 15 dneh po prevzemu knjige.



XV – kovičeni spoj (kovice s polkroglini glavami), XVI – zvarni spoj, XVII – kemijsko rezkanje, XVIII – izsek plošč optale.

