

LETNIK XLVIII

MAJ 2010

CENA 2,50 €



**Graviranje
steklenih izdelkov**

**Modeli
dizelsko-električne
lokomotive
SŽ 642 in 643**

**Izdelajmo
modelarsko
napravo
za vakuumiranje**

**Model tovornjaka
za prevoz betona**

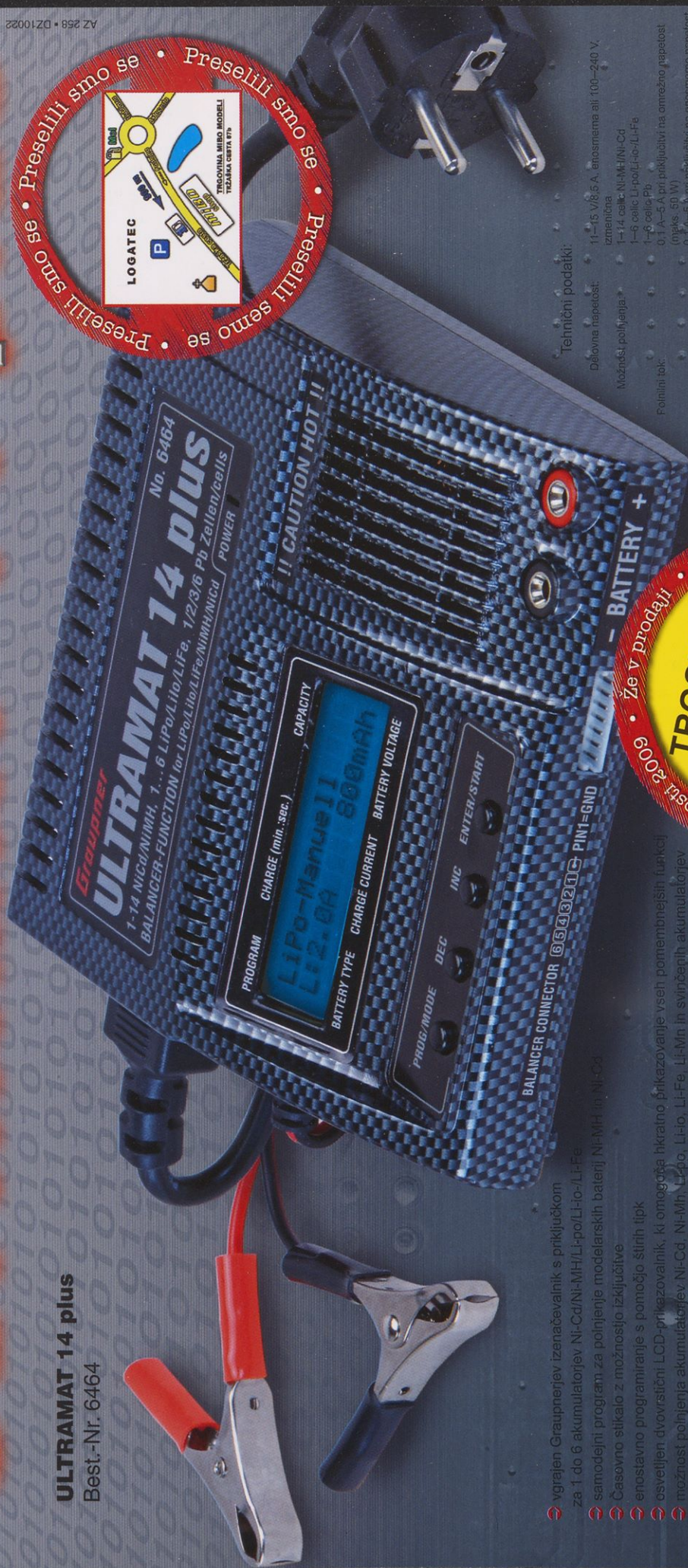


DOBRO JE ZDAJ ŠE BOLJŠE

ULTRAMAT 14 plus

ULTRAMAT 14 plus

Best.-Nr. 6464



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

Tehnični podatki:

Delovna napetost:

11-15 V/8,5 A, avtomatsko ali 100-240 V, izmenična

1-14 celic: Ni-MH/Ni-Cd

1-8 celic: Li-po/Li-fo/Li-Fe

1-6 celic: Pb

0,1 A-5 A pri polnjenju na omrežno napetost (maks. 50 W)

0,1 A-5 A pri polnjenju na enosmerno napetost

11-15 V (maks. 30 W)

1-6 celic: Ni-Cd/Ni-MH/Li-po/Li-fo/Li-Fe

Ni-MH/Ni-Cd - 0,1 A; Li-Po/Li-fo/Li-Fe - 0,3 A

Mera: 148 x 148 x 54 mm

Masa brez omrežnega kabla: 600 g

Izenačevalnik

Izenačevalni tok

Mera:

Masa brez omrežnega kabla:



Graupner

GRAUPNER GmbH & Co. KG

Postfach 1242

73220 Kirchheim unter Teck

www.graupner.de

* Unverbindliche Preisempfehlung



TIM⁹

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

MAJ 2010, LETNIK XLVII, CENA 2,50 €

POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revijo TIM izdaja

Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

Blaž de Costa

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Katarina Pevnik

Trženje oglasnega prostora:

Bernarda Žužek

Naslov uredništva:

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

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

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

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: mojca.borko@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva ali po telefonu.

Posamezna številka stane 2,50 €,

naročnina za prvo polletje pa 12,50 €.

Transakcijski račun:

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

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša 50 €.

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: SI56029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revijo ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom:

SET, d. o. o.

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

Naklada: 5.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija

za raziskovalno dejavnost RS

in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

– Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

Na podlagi zakona o davku na dodano

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

revija med proizvode, za katere se

obračunava in plačuje davek na dodano

vrednost po stopnji 8,5 %.

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

Fotografija na naslovnici:

Lokomotiva SŽ 642-199 v merilu 1 : 87

(H0), popularno imenovana »Džurica«,

je prvi maloserijski model podjetja

MoKo iz Domžal.

Foto: Igor Kuralt

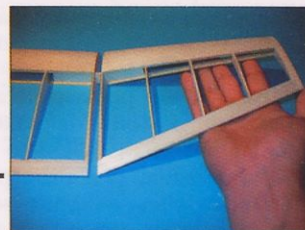
KAZALO

4 PLASTIČNE MAKETE NA SEJMU
V NÜRNBERGU (2. DEL)



7 MODELI DIZELSKO-ELEKTRIČNE
LOKOMOTIVE SŽ 642 IN 643

10 MALA ŠOLA MODELARSTVA
(7. DEL)
POLMAKETA JODEL BEBE
(1. DEL)



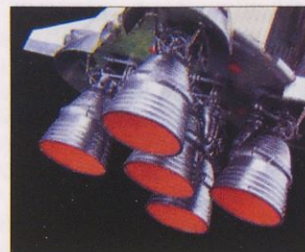
14 MODEL TOVORNJAKA
ZA PREVOZ BETONA (2. DEL)



18 DIRKE Z AVTOMOBILSKIMI
MODELI SLOT (3. DEL)

20 MODELARSKI KROŽEK
NA OSNOVNI ŠOLI OTOČEC

30 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
VESOLJSKA RAKETA SATURN V . . .



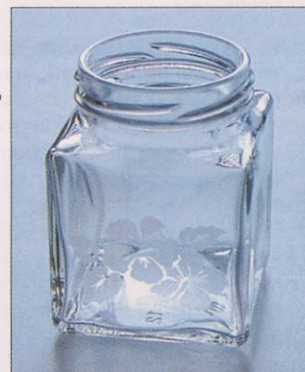
32 DEKODIRNIK ELEKTRIČNE
KLJUČAVNICE

35 NOVO NA TRGU

36 DIGITALNA FOTOGRAFIJA
(7. DEL)



38 GRAVIRANJE STEKLENIH
IZDELKOV



40 IZDELAJMO MODELARSKO
NAPRAVO ZA VAKUUMIRANJE

44 DENARNICA IZ ODPADNE
EMBALAŽE

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



Plastične makete na sejmu v Nürnbergu

(2. del)

MITJA MARUŠKO

Eduard

Češki proizvajalec Eduard je v svojem novem katalogu nanizal kar 49 novosti med plastičnimi maketami, čeprav omenjeni nabor obsega še vse makete, izdane v drugi polovici leta 2009. Serijo t. i. »profesionalnih paketov« dopolnjujejo nič manj razkošno opremljene običajne izdaje, ponudbo pa zaključuje poenostavljena »vikend« serija osnovnih plastičnih delov z nalepkami za izdelavo le ene letalske makete. Novo serijo letalskih maket v velikem merilu 1 : 32 je pravkar dopolnila še izdaja pušcavske izvedenke lovca messerschmitt Bf 109E-4/E-7 trop (3004).

Zajeten del novih izdaj predstavljajo ponatisi starih kalupov z novimi oznakami. Starejše izdaje hitro postanejo zbirateljski primerki. V zbirki lovcev prve svetovne vojne v merilu 1 : 48 so v enostavni »vikend« izdaji najavljeni nemški lovci pfalz D.IIIa (8416), albatros D.V (8407), albatros D.II (8437) in fokker E.III (8418). Med zavezniškimi lovci najdemo letala hanriot HD.1 (8412), bristol F.2B fighter (8488), nieuport Ni-11 (8421) in nieuport Ni-17 (8051). Med klasičnimi popolnimi izdajami v merilu 1 : 48 bodo novi avstro-ogrski lovci albatros D.III oeffag serije 253 (8242), serije 153 (8241), fokker D.VII MAG (1147) in albatros D.V (8112).

Že obsežno serijo lovcev focke wulf 190 dopolnjujeta v »vikend« izdaji Fw-190A-8/R2 (8428) in v ekskluzivni seriji še Fw-190A-5/6 nemške lovske skupine JG 54 »Zeleno srce« z ruske fronte. Marčni novosti Fw-190D-9 (8184) se v juniju pridružuje še Fw-190D-11/D-13 »dual combo« (8185).

Odlična maketa nočnega lovca messerschmitt Bf 110G-4 (8404) se je pravkar pojavila v cenejši »vikend« izdaji, medtem ko je Bf 110G-2 na voljo v »profipack« različici (8205). Tudi ameriški lovec P-39 aircobra bo znova izšel z oznakami letal iz bitk nad Novo Gvinejo (1152). Zadnja izvedenka v seriji sovjetskih lovcev polikarpov I-16 je tip 17 (8146) v seriji »profipack«. Dočakali bomo še eno »vikend« izdajo Bf 108 tajfuna (8477).

Od najavljenih dopolnitev Airfixovih kalupov se v katalogu pojavlja le še spitfire Mk.22/Mk.24 s poliuretanskimi deli za motor (1140), iz kataloga pa je izginil jurišnik jaguar A1 (1133) in njegov britanski brat jaguar F.G.R (1131). Airfixove kalupe bo Eduard nadomestil z obogatenimi maketami češkega proizvajalca OEZ v merilu 1 : 48. V seriji bodo



Eduardova maketa nemškega lovca Fw 190 D-9 v merilu 1 : 48 obeta izjemen uspeh in po kakovosti prekaša dosedanje upodobitve.



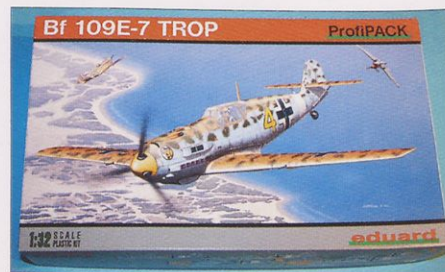
Fw 190 D-11/D-13 je izšel v izvedbi »dual combo«, ki vsebuje sestavne dele in dodatke za dve maketi. Nalepke ponujajo oznake za znana zaščitna letala vzletišč reakcijskih Me 262 in zanimive pozne izvedenke tega lovca z značilno topovsko oborožitvijo v krilih.



Eduard uspešno izkorišča svoje kalupe in nenehno ponuja nove oznake ob že znani plastični in kovinski vsebini. V obeh merilih bodo spet na voljo francoski lovci nieuport Ni-11, Ni-16, Ni-17 in Ni-23.



Kratek maketarski projekt za čez vikend – novi pfalz D.III s preprostimi oznakami v merilu 1 : 48



Zadnja izvedenka Bf 109E-4/E-7 trop z oznakami nemškega afriškega korpusa v merilu 1 : 32



Najcenejša in preprosta izdaja nočnega lovca Bf 110 G-4 v merilu 1 : 48



Eduardova maketa F6F hellcata je v merilu 1 : 48 zelo čislana, zato nova serija v merilu 1 : 72 veliko obeta. Prvi iz novega niza bo na voljo ameriški F6F-3 hellcat.

suhoj Su-25K (1150) in Su-25M-4 (1151) ter Su-22M-3 (1149). Suhoj Su-7 (1148) je pravkar izšel in je že skoraj razprodan. Eduard izdaja na Češkem priljubljeno maketo njihovega lovca avia B-534 v zelo omejenih serijah, ki hitro poidejo. V »vikend« izdaji bo izšla še avia B-534 serije IV (8475).

V merilu 1 : 48 se velikega uspeha lahko nadeja obljubljen serija maket sovjetskega lovca Mig-21. Najprej bo na voljo posebna izdaja Mig-21MF s češkimi oznakami (1153), sledila bosta še Mig-21MF (8232) in Mig-21SMT (8233).

V merilu 1 : 72 pa je ponudba novosti sila skromna. Ameriški mornariški lovec F6F hellcat bodo pomanjšali iz merila 1 : 48 v 1 : 72. Najprej bosta na



voljo F6F-3 (7076) in britanski hellcat Mk.I/Mk.II (7078).

Eduard je uvedel novo serijo izdelkov iz poliuretanske smole z jedkanimi kovinskimi dodatki, ko gre za makete pilotskih sedežev. Serija se imenuje »Brassin« in trenutno prinaša vrsto koles za sodobne lovce, nekaj izpuhov reakcijskih motorjev, predvsem pa več kot odlične pilotske sedeže. Več si oglejte na www.eduard.com. Eduardovi izdelki so na voljo pri Združenju graditeljev plastičnih maket Slovenije.

MPM-Azur-Special Hobby

Tri blagovne znamke še vedno istega proizvajalca, kamor lahko štejemo še Azur-Frrom! Letošnji seznam novosti je malce krajši, saj je ostalo še veliko neizpolnjenih obljub iz minulih let. V katalogu tudi ni več nekaterih načrtovanih maket. Oglejmo si najprej izbor najavljenih novosti v merilu 1 : 48. MPM še vedno obljublja Eduardovo maketo avia B-534 III. serije (48057) s kopico dodatkov. Nemški bombnik heinkel He-177A-5 greif bo izšel še v izvedenki He-177A-3 (48063). V pripravi sta tudi britanski lovec gloster gladiator

(48055) in ameriški helikopter bell AH-1G huey cobra (48061). Seznam novosti Special Hobby v merilu 1 : 48 sestavljajo: kombinacija mistel DFS 230 in messerschmitt Bf 109E (48016), D.H. tiger moth (48025), hansa-brandenburg C.1 serije 369 (48034), F-84F thunderstreak (48035), schreck FBA (48039), fairley firefly Mk.IV/V (48041), fokker D.III (48042), aviatik berg D.I (48043), lloyd C.V serije 82 (48044), bristol beaufort (48048), brenda Ba.65 (48053), fairley battle Mk.I (48056), loire-nieuport LN-40/401 (48058), S2F tracker (48063), E-1B tracker (48063), E-1B tracer (48064), E-2 hawkeye (48065), lebed/sopwith tabloid (48071), dornier Do 24T (48076), maryland Mk.I/II (48077), airspeed AS.51 horsa (48083), fairley albacore Mk.II (48084), heinkel He 52 floatplane (48089), roc Mk.II TT (48092), pozna različica gloster E.28/39 (48094), klemm Kl 35D (48101), supermarine seafire Mk.II (48102), focke wulf Fw 190A-6 (48103) in airspeed oxford (48104).

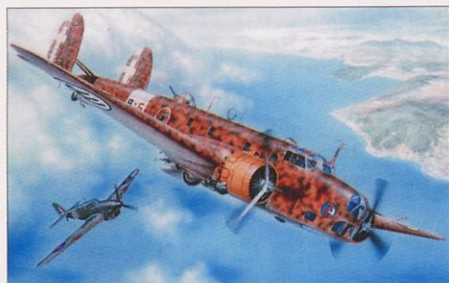
Izrazito francoska blagovna znamka Azur nam v merilu 1 : 48 dolguje že obljubljen makete bloch 174 (A078), bloch 175 (A079) in potez 633 B.2 (A082).

Zelo obsežen ostaja program maket v merilu 1 : 72, kjer vse tri blagovne znamke skrbijo za pestro ponudbo maket manj slavnih letal, ki jih je maketarska industrija doslej prezrla. Pri MPM si v merilu 1 : 72 lahko obetamo: hawker fury (72533), A-29/PBO-1 hudson (72741), E.E. canberra B.Mk.2 (72546), gloster meteor T.Mk.7 (72548), vickers wellington Mk.IV (72555), A-20B havoc (72557), gloster meteor Mk.IV (72558), boston Mk.III/IIIA (72559) in gloster meteor PR Mk.19 (72560).

V manjšem merilu 1 : 72 pri Special Hobby najavljajo: vodno letalo L-1 (72062), bell AH-1G huey cobra (72076), hansa brandenburg C.1 serije

369 (72091), B-18 bolo (72095), vautor VIIA (72096), supermarine seafire Mk.XV (72097), supermarine seafire Mk.47 (72099), reggiane Re 2000 s kapapultom (72102), hawker hart (72107), reggiane Re 2001 (72108), S.43/S.43B baby clipper (72114), supermarine spitfire Mk.22 (72127), supermarine seafire Mk.17 (72129), follard gnat Mk.I (72137), messerschmitt Bf 209V-1/V-4 (72138), L-19/O-1 bird dog (72139), westland lysander Mk.I (72142), fairley fulmar Mk.I (72143), letov Š-328 (72145), aero L-29 delfin (72147), BV 141 (72148), IAR 80 (72151), fairley albacore Mk.I (72152), fairley battle Mk.I (72153), short sunderland (72162), AD-5 skyraider (72164), FJ-2 fury (72165), GAL-25 monospar RAF (72171), CH-37B mojave (72172), PV-2D harpoon (72174), nakajima ki-43-III oskar (72178), nakajima Ki-115 curugi (72198) in pozna različica iz bitke za Tokio (72199), F-82G twin mustang iz korejske vojne (72200), blenheim Mk.I s povojnimi finskimi oznakami (72202), F-82H twin mustang z Aljaske (72203), westland whirlwind Mk.I (72204), blenheim Mk.I s kratkim nosom (72205), TT-1 pinto (72206), saab J-21R (72207), martlet Mk.I (72208), E15K shiun-norm (72209) in martlet Mk.IV (72210).

V najmanjšem merilu 1 : 72 pa s francoskim pridihom pri Azuru najdemo: supermarine sea otter (A047), breguet Br 19 hispano suiza 12hb (A048), avtožiro cierva C.19 (A050), koolhaven FK.58 C.1 (A052), breguet Br 693 (A053), vautor VIIN (A055), vautor IIB (A056), potez 25 (A063), caproni Ca 310 (A065), dassault super mystere B2 (A070), HA-1112M-1L buchon (A071), bloch 174 (A072), amiot 354 (A073), bloch 152 (A074), morane saulnier MS 410 C.1 (A075), PZL 24 (A076), letecoere 298 z vozičkom (A077), loire 130M z vozičkom (A078), bloch 175 (A081) in cams 37E (A086).



Maketo italijanskega bombnika fiat BR.20 v merilu 1 : 48 je maketarski trg že dolgo pričakoval.



Nočni lovec firefly fulmar NF Mk.II v merilu 1 : 48 je izpopolnitev starega kalupa pri MPM.



Družino maket ameriškega bombnika A-20B havoc dopolnjuje izdaja v merilu 1 : 72 z zanimivimi barvnimi kamuflažami v programu Special Hobby.



Nemški albatros D.III v merilu 1 : 48 bogati serijo velikih dvokrilkov pri Special Hobbyju



Japonski samomorilski projekt nakajima Ki-115 curugi v merilu 1 : 72



Prototip fairley fulmarja v merilu 1 : 72 pri Special Hobbyju



Najhitrejši francoski lovec prve svetovne vojne morane saulnier AI v merilu 1 : 48



Italijanski jurišni bombnik brenda Ba.88B lince v merilu 1 : 48 je novost v programu MPM.



Ameriško eksperimentalno raketno letalo D-558-2 skyrocket v merilu 1 : 72 iz programa Special Hobby



Nemški lovec heinkel He 100 v merilu 1 : 32 iz programa Special Hobby



Britanski dvokrilnik westland whirlwind F.Mk.I v merilu 1 : 72 je le eden v zbirki izvedenk tega tipa pri Special Hobbyju.

Makete v merilu 1 : 32 postajajo velika in kar draga modna muha na maketarskem trgu. Vsi resni proizvajalci ponujajo obetaven izbor, zato si pogledjmo predloge Special Hobbyja: P-51 mustang (32005), hansa brandenburg C.I (32007), jak-3 (32011), P-51A mustang (32012), brewster buffalo model 339 C/D (32013), A-36 apache (32014), fiat G.55 (32020), macchi MC.200 »early version« (32021), roland CI.II wal-fish (32024), nieuport Ni-16 lafayette (32030), nakajima Ki-27 (32033), mitsubishi A5M2b (32034), morane saulnier D-3801 s švicarskimi oznakami (32035) in finski morane saulnier MS-410 C.I

(32036). Pri Azuru v največjem merilu 1 : 32 še niso izdelali obljubljenih lovca caudron 714 (A061) in avtožira cierva/lea C.30 (A062).

V seriji ladijskih maket Special Navy v merilu 1 : 72 še vedno čakamo na izpolnitev obljub izpred dveh let in tudi med maketami vojaških vozil v seriji Special Armor Vehicles ni novih maket, le obljube iz lanskega kataloga.

Azur-From je nova serija maket, ki jih na trgu ponuja francoska trgovina in založba TMA iz Pariza, pripravljajo pa jih v čeških studiih. Izbor maket je namenjen zgodovini manjših letalstev. Na voljo so makete romunskega izvidnika IAR-39 (FR001), romunska izvedenka fleet 10G (FR002) in njegov kanadski izvirnik pozne izvedbe fleet finch (FR003), romunski izvedenki italijanskega bombnika savoia marchetti S.M. 79 JIS/JRS B z motorji jumo 211D (FR004) in izvedenka B1 z motorji jumo 211F (FR005), francoski povojni lovec nieuport delage NiD 29 C1 s francoskimi in belgijskimi oznakami (FR008) ter s španskimi, italijanskimi in švedskimi (FR007), japonska licenčna kopija nakajima Ko-4 (FR006), focke wulf Fw 54b weihe z madžarskimi in romunskimi oznakami (FR009) in z oznakami južnoameriških držav (FR010). Posebno zanimive so tri makete jugoslovanskega lovca rogožarski IK-3, ki bodo na voljo kot prototip (FR014), letalo prve serije (FR012) in letalo druge serije iz časa bo-

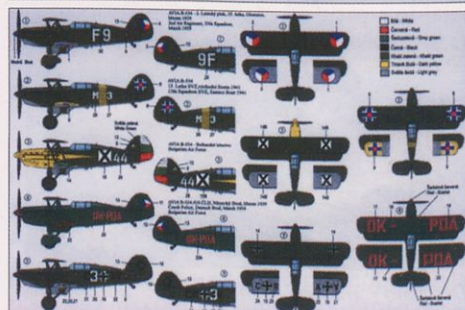
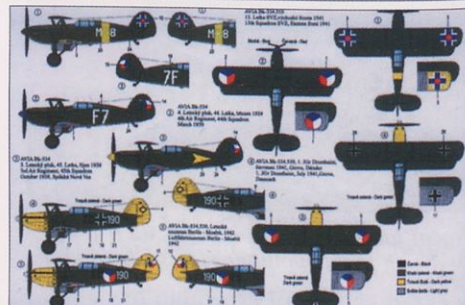
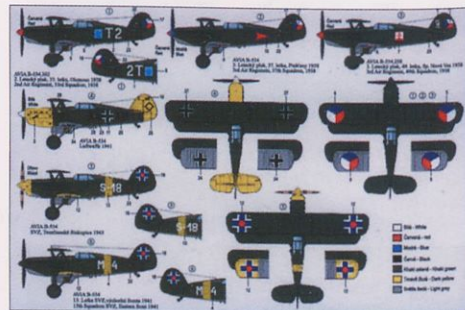
jev nad Beogradom aprila 1941 (FR013). Makete so na voljo pri ZGPMS.

RS Models

Robert Schneider, lastnik in oblikovalec maket RS Models, še naprej spreminja pred leti izdane poliuretanske makete v klasične plastične makete z bogatim izborom nalepk. Serijo maket nemškega bombnika dornier Do-17 letos nadaljujeta izvedenka Do 17E (92071) in Do 17F (92072). Nemški dvokrilnik arado Ar 66 je v dvosedezni izvedenki na voljo kot nemško šolsko letalo (92059), letalo Legije Kondor iz španske državljanske vojne (92060) in kot nočni bombnik (92052) ter kot enosedezni nočni bombnik (92063). Češkoslovaško predvojno šolsko letalo praga E-39 je sicer licenčni proizvod britanskega izvirnika, vendar so jih izdelali v več izvedenkah. RS Models ponujajo E-39 (92061), E-241 (92073) in E-241 nemške Luftwaffe (92047). Velika uspešnica češkega maketarskega trga je maketa češkega lovca avia B-534 v merilu 1 : 72. Na voljo je kar pet različnih izvedenk in vsaka pri naša nalepke za vsaj štiri različna letala. Avii B-534 1. serije (92067) in 2. serije (92066) imata še odprti pilotski kabini. Avia B-534 4. serije je na voljo v dveh škatlah (92064 in 92070). Serijo zaključuje avia Bk-534 (92065). Makete so na voljo pri ZGPMS.



Pri RS Models so se poklonili domači češki letalski zgodovini s serijo maket avie B-534 v merilu 1 : 72 in z bogato izbiro nalepk.





Modeli dizelsko-električne lokomotive SŽ 642 in 643

IGOR KURALT

Letos marca je na trg prišel prvi maloserijski model dizelsko-električne lokomotive SŽ 642-199 v merilu 1 : 87 (H0) pod domačo blagovno znamko MoKo. Gre za model znane lokomotive, ki se je je po domačem proizvajalcu prijelo popularno ime »Džurica«. Podjetje MoKo iz Domžal je tako ljubiteljem in zbiralcem ponudilo svoj prvi maloserijski model. Temu bosta letos sledila še dva enaka maloserijska modela lokomotive SŽ 642-187 in SŽ 643-026. Čeprav gre praktično za isti tip lokomotive, se bodo modeli med sabo razlikovali po videzu. Gre za pogumno akcijo podjetja MoKo, saj na svetovnem trgu takšnega modela lokomotive v merilu 1 : 87 (H0), ki bi nosilo oznako Slovenskih železnic, še ni.

Da bi nove modele lokomotiv SŽ 642 in SŽ 643 še bolj približali bralcem revije TIM, smo za uvod pripravili kratek zgodovinski opis pravih lokomotiv te vrste, v nadaljevanju pa še test in opis modelov.

Zgodovinsko-tehnični opis lokomotive

Gre za štiriosno dizelsko-električno lokomotivo z vgrajenim dizelskim motorjem, ki poganja agregat za proizvodnjo lastne elektrike. Proizvedena elektrika se dalje uporablja za pogon elektromotorjev na kolesih.

Zgodovina nastanka lokomotiv te vrste sega v leto 1953 v francosko tovarno tirnih vozil Brissonneau & Lotz, ki je izdelala prototip štiriosne dizelsko-električne lokomotive SNCF BB 63400 z močjo



Lokomotiva SŽ 642-199 »Džurica« v službi

825 KM. Lokomotiva je za tisti čas pokazala odlične rezultate, zato so za potrebe francoskih železnic izdelali 580 primerkov te vrste. Funkcionalnost teh lokomotiv je pripeljala tudi do njihovega izvoza v različne dežele sveta, med njimi tudi v takratno Jugoslavijo. Prve lokomotive, ki so prispele v Jugoslavijo leta 1961, so dobile oznako JŽ 642 in so bile v celoti izdelane v Franciji. Kmalu zatem je stekla proizvodnja teh lokomotiv za potrebe jugoslovanskih železnic tudi v tovarni Đuro Đaković v Slavonskem Brodu, kjer so jih do leta 1973 izdelali prek sto.

Zaradi zmanjšanja visokih carinskih dajatev na končne izdelke pri uvozu so zaobšli carinski zakon in po nižjih carinskih stopnjah uvažali posamezne sklope, kot so npr.: pogonski dizelski motor, celotna podvozja, komandni pult in vlečni motorji. Posamezne sklope so potem sestavili v celoto v tovarni Đuro Đaković.

Sprva se jugoslovanske lokomotive skoraj v ničemer niso razlikovale od

francoskih. Pozneje, ko so dele karoserij in manjše dodatke začeli izdelovati tudi sami, so se z leti lokomotive po zunanjem videzu že začele razlikovati od prvotnih lokomotiv. Zaradi različne opreme so bile tudi različno težke – od 62 do 67,2 t.

Lokomotive te vrste so izdelovali do leta 1973, ko so jih nadomestile novejše JŽ 643. Nova lokomotiva je imela vgrajen močnejši motor z močjo 925 KM, sicer pa je bila enaka svoji predhodnici. Barvna shema je ostala enaka kot pri prejšnjih lokomotivah vrste 642, le rumena črta pod zgornjim robom motornega dela je bila trojna vzdolž celotne dolžine lokomotive, na koncu pa se je zaključila v veliki V.

Svojevrstna posebnost teh lokomotiv je bila, da so se med seboj razlikovale po posameznih detajlih, za kar so poskrbeli že med samo izdelavo in so jih od lokomotive do lokomotive uredili po svoje. Med poznejšimi vzdrževalnimi deli so železniški mojstri na lokomotivah postorili to in ono spet po svoje in lokomotive so se skozi čas opazno spreminjale. Skoraj vsaka lokomotiva je bila nekoliko drugačna.

Danes so lokomotive SŽ 642 in 643 še vedno v uporabi, čeprav se zdi, da so njihovi dnevi šteti. Uporabljajo jih le še za prestavljanje vagonov ali morda kak nabiralni vlak. So pa v šestdesetih in



Pri modelih SŽ 642-187 in SŽ 642-199 sta kabini enaki, okna pa so razdeljena na štiri dele.



Modeli SŽ 642-187, SŽ 642-199 in SŽ 643-026 v merilu 1 : 87 (H0)



Kabina modela SŽ 643-026 se razlikuje od drugih dveh modelov SŽ 642 po velikosti in razdelitvi oken na tri dele. Na vseh kabinah je pritrjen hladilnik za klimo.



sedemdesetih letih prejšnjega stoletja zagotovo pustile močan pečat v železniškem prometu na progah nekdanje Jugoslavije in odločno izpodrivale parno vleko.

Model v merilu 1 : 87 (H0)

V osnovi imajo vsi trije modeli SŽ 642-187, SŽ 642-199 in SŽ 643-026 enaka kovinska podvozja. To modelom poveča težo, kompaktnost in stabilnost na tirih. Izdelani so v merilu 1 : 87 (H0), na voljo so samo za analogni enosmerni vodenje, vendar je na spodnji strani podstavnega vozička mogoče vgraditi drsnik za sistem AC.

Model lokomotive prek kovinskih odbijačev meri 169 mm, tehta pa 290 g. Ohišje je plastično s tovarniško vgrajenimi kovinskimi dodatki. Izvrstno so izdelani predvsem različni kovinski detalji, kot so fotojedkane mreže na ventilatorju, ogledala, kavlji, ograje, prijemala in stopnice. Kovinski so tudi priloženi pokrovi ventilatorja, ki jih je mogoče namestiti tako, da je ventilator odprt ali zaprt.

Barvanje je ustrezno, napisi so natančno izdelani in lepo berljivi. Zelo kakovostno je natisnjena rumena črta na zeleni podlagi (ohišju), ker po navadi rumena barva slabo prekriva zeleno podlago.

Zunanje značilnosti modela lokomotive SŽ 642-199 so: navpično postavljena zgornja žarometa spredaj in zadaj, visoka vrata na kabini spredaj in zadaj, štiridelna okna na kabini, raven krajši zadnji del ter rumena črta na zgornjem delu ohišja.



Vsi trije modeli imajo na obeh straneh kovinske ograje in kovinske odbijače.



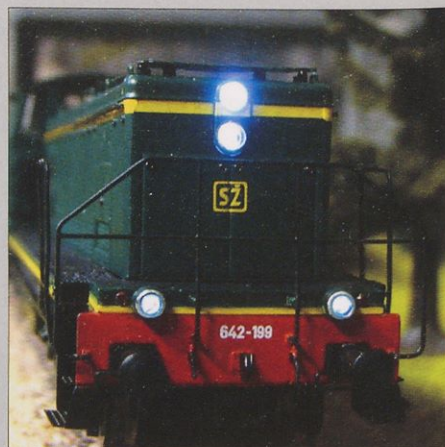
Model SŽ 643-026 je opremljen s plugoma za vožnjo na maketi in za vitrino.



Zelo prepričljivo upodobljen ventilator na zgornjem delu ohišja je lahko prikazan kot odprt ...



... ali kot zaprt. Kovinski pokrovi so priloženi.



Za funkcionalnost žarometov spredaj so uporabili bele svetilne diode.



Rdeče luči na zunanji strani žarometov so velikosti 1,2 mm.

Na modelu lokomotive SŽ 642-187 pritegnejo pozornost predvsem vodoravno postavljena zgornja žarometa spredaj/zadaj ter povešen krajši zadnji del, vse drugo je enako kot pri modelu lokomotive SŽ 642-199.

Model lokomotive SŽ 643-026 ima enako kot SŽ 642-199 navpično postavljena zgornja žarometa spredaj in zadaj ter raven krajši zadnji del, od drugih dveh modelov pa se razlikuje predvsem po nižjih vratih in tridelnih oknih na kabini ter po tem, da ima spredaj in zadaj vgrajen plug, rebra na zgornjem robu, pokrov na izhodu iz kompresorja na daljšem delu ohišja ter tri rumene vzdolžne črte na ohišju, ki se končajo v veliki V.

V modelih je vgrajeno električno vezje z osempolno vtičnico po standardu NEM 652 za navaden ali zvočni dekodirnik in imajo pripravljen prostor za zvočnik. Za osvetlitev žarometov se uporabljajo belo-rdeče LED-diode. Njihovo delovanje je odvisno od smeri vožnje modela.

Modele lokomotiv odlikujejo odlične vozne lastnosti pri visoki in najnižji možni hitrosti. Poganja jih sredinsko nameščen sodoben petpolni motor z vztrajnikom, ki omogoča zelo elegantno speljevanje in zaviranje. Petpolni motor z vztrajnikom je na obeh straneh prek dveh kardanskih gredi povezan z obema podstavnima vozičkoma in naprej prek



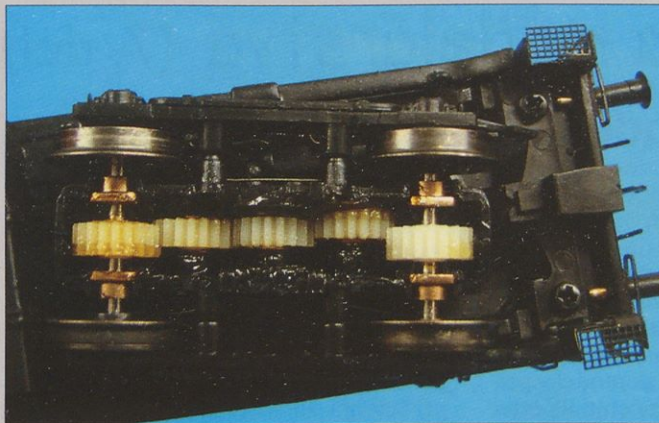
Detalji so izdelani izredno natančno, prepričljivo deluje tudi rebrasti pohodni del.



Model lokomotive SŽ 642-187 se razlikuje od drugih dveh modelov po vodoravno postavljenih zgornjih reflektorjih spredaj in zadaj ter povešenem krajšem zadnjem delu.



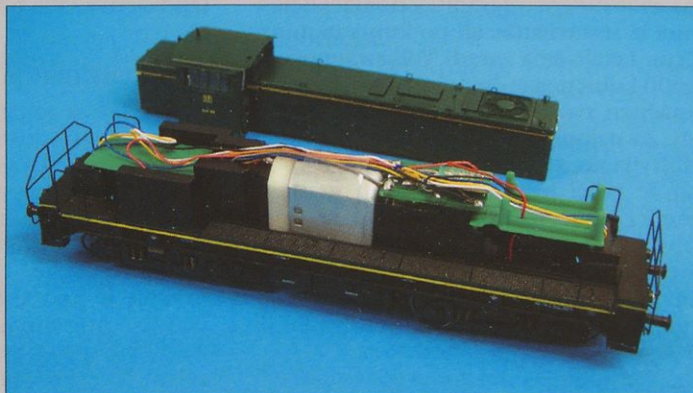
Stranski deli podstavnih vozičkov, kjer so vgrajene tudi štiri kovinske vzmeti, so zelo natančno izdelani.



Zobniški prenosi in kolesni pari v sintranih ležajih. Kinematika je vgrajena na podvozju in deluje neodvisno od postavnega vozička.



Ohišje je na podvozje pritrjeno s štirimi vijaki.



V notranjosti modela je sredinsko nameščen velik petpolni motor.

kovinskih polžastih prenosov in zobnikov na vse štiri kolesne sklope. Vsi kolesni sklopi imajo sintrane ležaje, ki zelo podaljšajo uporabnost modela. Kolesa so kovinska in stružena ter galvanjsko obdelana na temno sivo barvo.

Prvi podstavni voziček ima možnost prečnega nagibanja, kar omogoča kolesnim tekalnim površinam, da imajo ob morebitnih neravninah na tirih stalen stik z njimi. Na dveh kolesih (drugi in tretji kolesni sklop, križno) so namešče-

ni torni obročki (gumice), ki poskrbijo za boljši oprijem s tiri, da ne prihaja do zdrsov koles.

Model je brez zdrsa koles po petodstotni ravni vzpetini potegnil 450-gramsko kompozicijo vagonov. Na maketah je največji priporočljivi vzpon 4 %.

neh kinematike na podvozju pritrjeni dve spiralni vzmeti. Modelu lokomotive je priložena sklopka (kavelj) po standardih NEM 360. Sklopke za pripenjanje vagonov se v zavojih zaradi kinematike prilagajajo trenutnemu položaju pripetih vagonov in sledijo smeri vožnje.

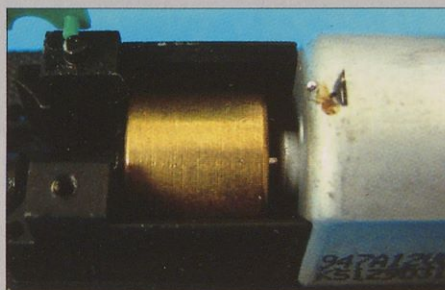
Modeli so konstrukcijsko odlično zasnovani. Izbira gradiv, tehnične lastnosti, upoštevanje podobnosti, natančna izdelava, drobni kovinski detajli, uležajeni vrteči se sklopi, barvanje in tisk vseh napisov in upoštevanje vseh standardov NEM so lastnosti, ki modele lokomotiv SŽ 642-187, SŽ 642-199 in SŽ 643-026 uvrščajo med prestižne izdelke. Vsi trije modeli so opremljeni z dodatnimi deli za vitrino in bodo zagotovo našli svoje mesto ne samo v zbirkah ljubiteljev malih železnic in zbiralcev, temveč tudi v kaki železniški pisarni.

Hvalimo:

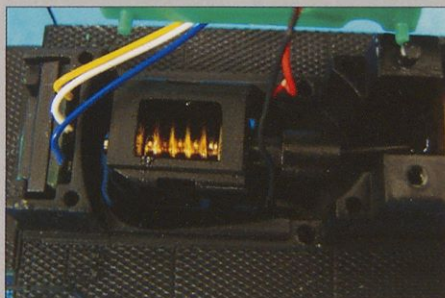
- elegantno speljevanje in ustavljanje,
- natančen tisk,
- veliko kovinskih dodatkov,
- sodoben petpolni motor z vztrajnikom,
- uležajene vrteče se sklope,
- stružena in temno sivo galvanizirana kovinska kolesa,
- vgrajena torni obročka (gumice) na kolesih,
- osempolni vmesnik za dekodirnik po standardu NEM 652,
- kinematiko na podvozju modela,
- nastavek za sklopko po standardu NEM 362,
- verodostojne belo-rdeče luči.

Grajamo:

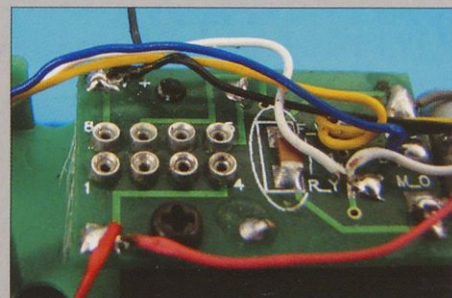
- samo za sistem DC,
- ni serijsko vgrajenega dekodirnika.



Vztrajnik na motorni osi poskrbi za mirnejše speljevanje in ustavljanje.



Vrtljaji motorja se prenašajo na podstavne vozičke prek uležajenega kovinskega polžastega prenosa.



V model je vgrajeno tiskano vezje z osempolnim vmesnikom po standardu NEM 652 za priklop digitalnega dekodirnika.



Mala šola modelarstva (7. del)

Polmaketa jodel bebe (1. del)

SAŠO BABIČ

Serijo člankov o osnovah letalskega modelarstva bomo z objavo načrta za RV-model počasi začeli zaključevati. Izbrani model jodel bebe je namenoma polmaketa pravega letala, saj je tak model v primerjavi s fiktivnim in za učenje RV-letenja namenskim modelom privlačnejši in v vseh korakih gradnje pusti modelarju več svobode. Pravo letalo je bilo zasnovano po drugi svetovni vojni, še danes pa ga je mogoče zgraditi v domači delavnici iz sestavljanke ali po kupljenem načrtu. Letalo ima zaradi Volkswagnovega 1600-kubičnega bencinskega motorja značilen zvok in prijetne letalne lastnosti. Za najbolj neučakane načrt v prilogi objavljamo v celoti. Tako bodo tisti, ki so že večši branja načrtov in gradnje, model lahko izdelali do konca še pred objavo drugega dela besedila v naslednji številki Tima, v katerem se bomo posvetili gradnji trupa, končnemu sestavljanju, vgradnji RV-opreme, prekrivanju in seveda tudi letenju z modelom.

Zanimive lastnosti pravega letala sem poskušal posnemati tudi pri modelu. Letalo je prepoznavno po originalnem lomu kril. Ta lom mu daje ugodne letalne lastnosti in je z leti na nek način postal zaščitni znak letal jodel. Mere modela so prilagojene enostavnejšemu transportu in delu z modelom, krilo je enodelno in hitro odstranljivo. Z ustrezno izbranim pogonom in pogonskimi baterijami je

zaloga moči zadovoljiva, model pa dosega dolge čase letenja. Po osnovnem šolanju lahko modelar z njim izvaja tudi nekatere osnovne akrobacije, kot so luping, premet čez krilo in hrbtni let. Seveda je pri letenju ali izvajanju akrobacij treba biti pozoren – model je lahek in zaradi tega precej občutljiv na veter. Učenje letenja z njim zato izvajamo v brezvetrju. V takih pogojih je v zraku miren in zelo lepo sledi našim poveljem.

Opis konstrukcije

Model za letenje potrebuje začetniku cenovno dostopne RV-komponente in pogon. Grajen je klasično samo iz balze in topolove vezane plošče in z uporabo osnovnih modelarskih orodij. Krilo je v enem kosu, vendar sestavljeno iz treh delov. Zaradi poenostavljene gradnje je uporabljen krilni profil z začetniku prijaznimi letalnimi lastnostmi in ravno spodnjo linijo. Večino krilnih reber izdelamo iz 2-mm balze. Sprednjo in zadnjo krilno letvico izrežemo iz 5-mm balze, krilni nosilec pa izdelamo iz dveh borovih letvic preseka 2 x 7 mm in ga v srednjem delu krila še dodatno okrepimo z 2-mm balzovo stojino. Konstrukcija trupa je v primerjavi s pravim letalom zamišljena zelo poenostavljena in prilagojena meram RV-komponent. Posamezni deli konstrukcije so izdelani

tako, da se med sestavljanjem med seboj zataknejo in sami poravnajo. Podvozje modela je iz jeklene žice premera 2 mm in tudi pri odstranjenem krilu še vedno ostane pritrjeno na trup. Tako lahko model udobno odložimo na polico ali med prevozom v prtljažnik avtomobila, ne da bi se model prevračal. Zadnji del trupa ter smerni in višinski stabilizator so izdelani iz 5-mm balzovih letvic ustreznih širin. Model nima repnega kolesa, temveč samo repno ostrogo. Ker je model namenjen učenju letenja, je krilo na trup pritrjeno z gubicami. Ob morebitnem padcu ali trku, če ta seveda ni premočan, se krilo tako brez poškodbe samo izmakne iz svojega ležišča. Tako preprosto gradnjo zmore skoraj vsak. Prav v ta namen je besedilo, ki tokrat spremlja načrt, nekoliko obširnejše kot po navadi in opremljeno tudi z več slikami. Tako bodo posamezni koraki gradnje še bolj jasni in nazorno prikazani.

Gradnja

Kljub večkrat zapisanim napotkom naj pred gradnjo modela najpomembnejše povemo še enkrat. Ključ do lahke in trdne konstrukcije je dobro prilaganje stičnih površin pri lepljenju. Pri izdelavi sestavnih delov in razrezu za model potrebnih letvic se nam natančnost lepo obrestuje. Dele lepimo z belim mizar-skim lepilom. Velika večina sodobnih belih lepil nam omogoča nadaljnje delo že po dobri uri sušenja. Lahko bi uporabili tudi sekundno lepilo, vendar po spanju delov ne omogoča več nobenega popravka ali finega nastavljanja. Strjeno sekundarno lepilo je zelo trdo, kar nam lahko povzroča dodatne težave tudi pri brušenju modela pred prekrivanjem. Za delovno podlago, na katero priprnemo načrt, uporabimo ravno smrekovo desko (tako podlago dobimo v trgovinah s hobijskim materialom), ki omogoča dobro pritrditev lepljenih delov z zabadanjem bucik v razmeroma mehko podlago. Desko in nanjo pritrjen načrt zaščitimo s prozorno kuhinjsko folijo ali še enostavneje s prozornim širokim lepilnim trakom na mestih lepljenja.

Repne površine

Konstrukcija repnih površin, torej višinskega in smernega stabilizatorja, je povsem preprosta. S pomočjo ostrega modelarskega skalpela in kovinskega ravnila iz 5 mm debele balze izrežemo potrebno količino 5, 8 in 10 mm širokih letvic. Poleg teh iz omenjene balze izrežemo še širši letvici za zadnji rob obeh krmilnih površin, sredinski del višinskega stabilizatorja ter del za pritrditev smernega stabilizatorja v trup. Pred rezanjem se prepričamo, ali letnice v lesu tečejo pravilno.

Na zaščiteno šablonsko desko prek načrta začnemo sestavljati repne površine. Najprej z bucikami pritrdimo sprednjo in zadnjo letvico, nato vmes doda-

JODEL BEBE

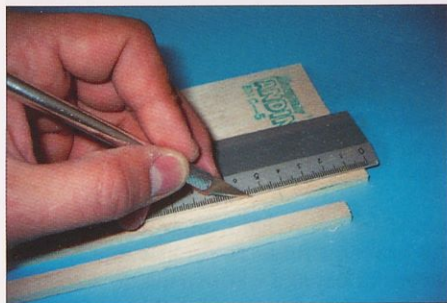
VRSTA MODELA:	začetniški model, polmaketa letala v merilu 1 : 6
VRSTA POGONA:	brezkračni elektromotor (okoli 150 W)
RAZPETINA KRILA:	1150 mm
DOLŽINA MODELA:	900 mm
MASA MODELA:	≈ 800 g (odvisno od RV-opreme)
KRILNA OBREMENITEV:	≈ 40 g/dm ²
KONSTRUKCIJA:	klasična
RV-NAPRAVA:	najmanj 3-kanalna
UPRAVLJANJE:	smer, višina, plin
MODEL JE PRIMEREN:	za učenje letenja in zabavo

Uporabljene RV-komponente

Oddajnik:	graupner mc-22
Servomehanizmi:	HD power HD-1810 MG
Sprejemnik:	graupner R-700
Pogon:	brezkračni zunanjevrteči emax BL2210/25 brez prenosa s propelerjem APC 7 x 5E
Krmilnik vrtljajev:	brezkračni hobbywing guard 18A
Pogonske baterije:	3S Li-po 20C, kapacitete 950–1750 mAh



mo prečne in diagonalne povezave. Delo je sicer enostavno, a nam natančno rezanje letvic vzame kar veliko časa. Pri tem še posebej pazimo, da so vsi rezi letvic popolnoma pravokotni na podlago. Da izdelamo trdne repne površine, se morajo deli med seboj dobro prilegati. Ko se lepilo posuši, najprej odstranimo vse bučike. Repne površine nato z brusilnim blokom previdno prebrusimo najprej po zgornji, nato še po spodnji strani. Tako obe površini poravnamo in na mestih lepljenja odstranimo morebitne ostanke lepila. Ker je balza mehko gradivo, pazimo, da je z brusilnim blokom



Vse repne površine izrežemo iz 5-mm balze s pomočjo modelarskega skalpela in kovinskega ravnila. Pri tem pazimo, da je rez pravokoten na podlago.

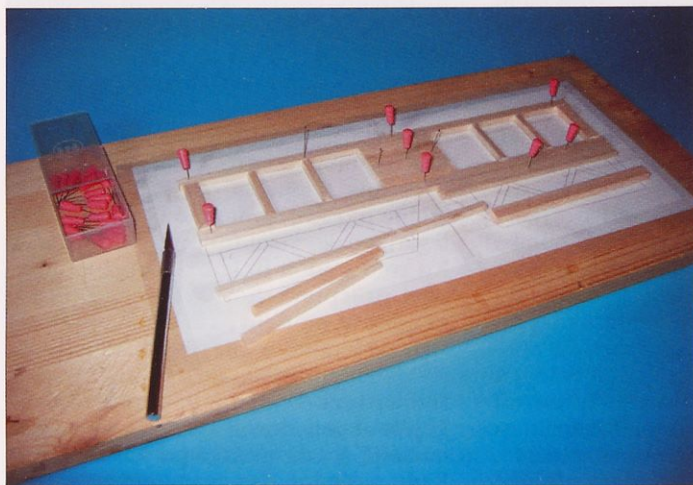
na površini ne poškodujemo. Na stabilizatorjih sprednje naletne robove zaobljimo, zadnje robove krmilnih površin pa konično pobrusimo v 3 mm debel iztek (glej presek krmilnih površin na načrtu). Pri zaobljenju sprednjih in koničnemu posnemanju zadnjih robov nam zelo prav pride modelarski oblič, ki pa mora biti za uspešno delo izredno oster.

Za krmila svetujem izdelavo tečajev, ki jih izdelamo iz folije za prekrivanje med postopkom prekrivanjem modela. Taka izvedba tečajev nima nobene zračnosti, a zahteva spretno roko in poznavanje dela s folijo. Če boste uporabili klasične šarnirje, so njihovi položaji označeni v načrtu. V stabilizatorjih in krmilnih površinah je treba s skalpelom zarezati ustrezne utore, tečaje začasno namestiti in preizkusiti gibanje krmilne površine. Pazimo na to, da so osi vseh tečajev poravnane, da se krmilna površina prosto premika ter da je reža med stabilizatorjem in krmilno površino čim manjša. Tečaje na svoja mesta prilepimo šele po prekrivanju modela. Repne površine so tako narejene in jih lahko shranimo do prekrivanja modela. Vse dele modela bomo najprej posebej prekrili, nato pa model sestavili v celoto.

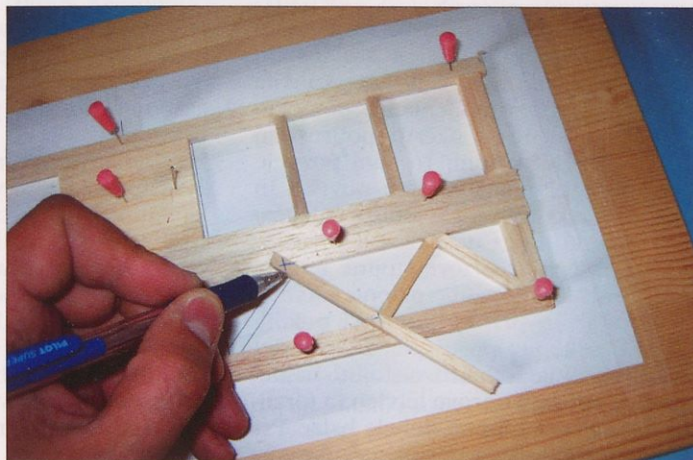
Krilo

Krilo modela je v enem kosu, a sestavljeno iz treh delov. Vsa krilna rebra so izrezana iz 2-mm balze, rebra na splošnih sredinskega dela krila in krilnih konic pa iz 5-mm balze, iz katere izrežemo tudi sprednji rob krila in zadnjo krilno letvico, ki jo med gradnjo poskobljamo in pobrusimo v trikoten iztek. Trdnost krilu zagotavlja krilni nosilec iz dveh borovih letvic preseka 2 x 7 mm, dodatno pa ga okrepi še torzijski nos iz 1,5-mm balzovega furnirja. V balzovo letvico zadnjega roba krila na ustreznih mestih, označenih na načrtu, s skalpelom izdobljemo 1 mm globoke utore. Ti so nalezna mesta za krilna rebra in močno olajšajo sestavljanje vseh treh delov krila. Stična ploskev leplencev je večja kot sicer, krilo pa je tako precej trdnjše in torzijsko odpornejše.

Ker se konstrukcije vseh treh delov krila med seboj ne razlikujejo, velja opis izdelave za vse. Gradnje krila se tudi tokrat lotimo na zaščitni delovni deski, ki naj bo dovolj dolga, da lahko na njej hkrati sestavimo vse tri dele krila. Z bučikami najprej pripnemo spodnjo letvico krilnega nosilca in zadnjo krilno letvico, ki smo jo že poskobljali in izbrusili



Vse dele repnih površin sestavimo na zaščitni delovni podlagi. Med lepljenjem dele sproti pritrjujemo z bučikami.



Vmesne diagonalne letvice pred razrezom pomerimo kar čez že delno sestavljeno konstrukcijo. Za trdnost izdelka je zelo pomembno, da se deli med seboj dobro prilegajo.



Ko se lepilo posuši, z brušenjem odstranimo vse ostanke lepila in ploskve repnih površin previdno poravnamo.



Če smo pri izdelovanju sestavnih delov pazljivi, so take repne površine zelo lahke in dovolj trdne. K trdnosti delov pozneje prispeva tudi folija za prekrivanje.



Pred sestavljanjem krila si iz 5 mm debele balze ustrezne širine z modelarskim obličem in brusilnim blokom pripravimo letvico za iztek zadnjega krilnega roba.

v ustrezen iztek. Ne pozabimo na spodnjo 1,5-mm balzovo oplato v sredini krila. Nato začnemo na ustrezna mesta nizatiti krilna rebra. Vsako rebro z lepilom previdno prilepimo na svoje mesto, preverimo tudi, ali je pravokotno na letvico krilnega nosilca in na delovno podlago. Pri tem bodimo pozorni na tri sredinska rebra srednjega dela krila in končna rebra vseh treh delov krila, ki so iz 5-mm balze. Ker krilni konci s sredinskim delom oklepata določen kot, končna krilna rebra pred lepljenjem s pomočjo šablon, narisanih na načrtu, pobrusimo pod ustreznim kotom. To nam pozneje zelo olajša obdelavo stičnih površin in sestavljanje krila. Nadaljujemo z izdelavo okrepitev krilnega nosilca – lepljenjem ploščic iz 2-mm balzove stojine na sredinski dela krila. Pazimo na potek letnic, ki morajo biti pri tej okrepitvi pokončne. Ko se lepilo posuši, na zgornji del reber in vlepljeno balzovo stojino namestimo še zgornjo borovo letvico in torzijski nos krila iz 1,5 mm debele balze. Pri lepljenju torzijskega nosa si pomagamo z bucikami, da bo ustrezno ukrivljen po

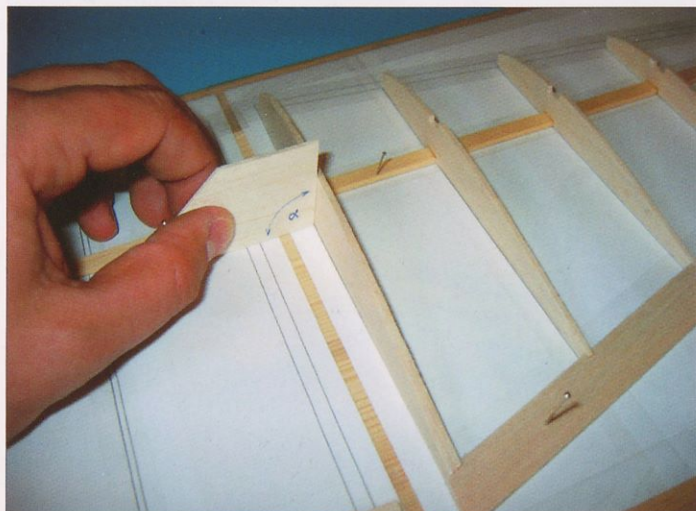
zgornjih robovih krilnih reber in pritrjen na svoje mesto. Počakamo, da se lepilo popolnoma posuši, nato z brusilnim blokom poravnamo sprednji rob krila – sprednji rob torzijske oplate in rebra. To brušenje zahteva kar precej natančnosti, da nalezne površine na krilnih rebrih ne poškodujemo ali reber celo polomimo. Krilo naj med brušenjem ostane pritrjeno na šablonsko desko. Ko je sprednja ploskev ustrezno poravnana, prilepimo še trak iz 5-mm balze, ki ga bomo pozneje po šabloni obrusili v pravilno kapljasto obliko. Balzo z bucikami spet pripnemo na svoje mesto. Z 1,5-mm balzovo oplato ne pozabimo zaključiti krila na zgornjem delu v njegovi sredini. Ko se lepilo posuši, vse bucike odstranimo in posamezne dele krila snamemo z delovne površine. Dele krila do konca obdelamo. Pri oblikovanju sprednjega roba krila si pomagamo z obličem in brusilnim blokom. Med delom z ustrezno šablono večkrat preverimo, ali smo z obliko na pravi poti. Z brusilnim blokom obdelamo vse končne ploskve, na mestih lepljenja odstranimo ostanke



Na zaščiteno desko z bucikami pripnemo spodnjo letvico krilnega nosilca in zadnjo krilno letvico, v katero smo na v načrtu označenih mestih izdolbili 1 mm globoke utore za boljši stik z rebri. Ne pozabimo na sredinsko balzovo oplato.

lepila in poravnamo manjše neravnine. Na površini folije za prekrivanje bo vidna vsaka napaka v konstrukciji, zato si za to opravilo vzemimo dovolj časa.

Preostane nam samo še spajanje vseh treh delov krila. To storimo s pomočjo krilnih bajonetov iz topolove vezane plošče. Da so koti med deli krila ustrezni, je najbolje, da zaključen in primerno obrušeni sredinski del krila spet z bucikami pripnemo na zaščiteno delovno površino. Vanj z vsake strani s koncev poskusno brez lepila namestimo bajoneta in nanju natakemo krilna zaključka. S šablonami preverimo, ali je kot, ki ga krilna zaključka oklepata, ustrezen. Stične ploskve se morajo brezhibno prilegati, enako velja tudi za oba bajoneta. Ko smo s spoji in koti zadovoljni, bajoneta prilepimo. Koti krilnih zaključkov in njihovo morebitno zvijanje močno vplivajo na letalne lastnosti modela, zato je res pomembno, da med lepljenjem vse skupaj večkrat preverimo s šablonami. Lepilu damo dovolj časa, da se posuši, najbolje je, da počakamo kar čez noč. Krilo naslednji dan snamemo z delovne



Lepljenje končnih reber srednjega dela krila in krilnih zaključkov iz 5-mm balze bo pozneje mnogo lažje, če bomo že zdaj s šablonami preverili ustreznost kotov.



Ko smo na spodnji del krila prilepili vsa krilna rebra, nam pred nameščanjem zgornje borove letvice krilnega nosilca ostane še lepljenje balzove stojine.



Ko je lepilo po lepljenju zgornje krilne letvice suho, na konstrukcijo namestimo še zgornjo krilno oplato iz balzovega furnirja debeline 1,5 mm. Na svoje mesto ga pripnemo z bucikami.

površine in po potrebi s finim brušenjem na mestih stika krilnih zaključkov s sredinskim delom krila odstranimo ostanke lepila. Krilo še enkrat pregleda-

mo in po potrebi fino prebrusimo, da je pripravljeno na prekrivanje.

Drugi del prispevka bo objavljen v naslednji številki revije. Tam bomo

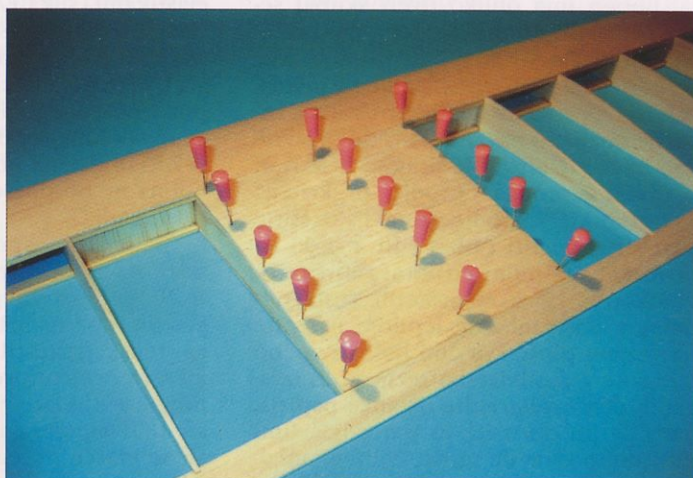
predstavili še gradnjo trupa, vgradnjo električnega pogona in RV-opreme ter seveda prekrivanje modela in nenazadnje tudi letenje.



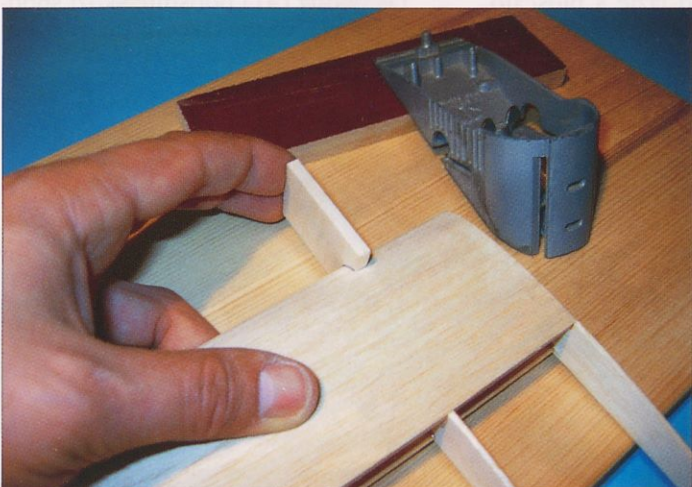
Pred lepljenjem sprednjega roba krila z brusilnim blokom poravnamo sprednji rob torzijske oplate in rebra, pri čemer bodimo še posebno previdni.



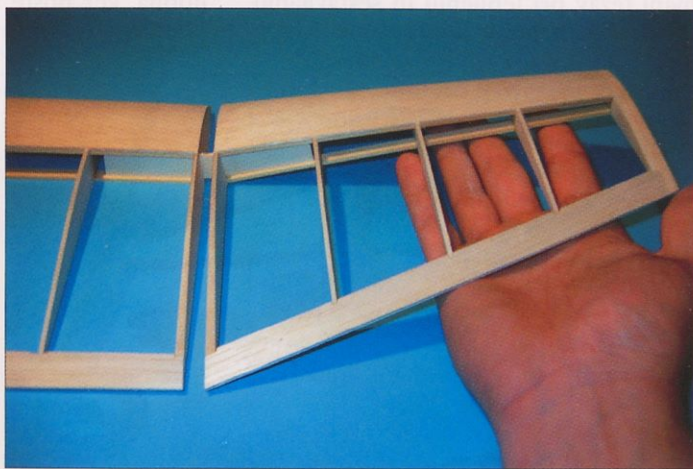
Preverimo tudi, ali je krilo trdno in ravno pripeto na delovno podlago. Z bucikami pripnemo trak iz 5-mm balze, ki mora biti med lepljenjem raven.



Prilepljen sprednji rob krila obdelamo v ustrezno obliko. Pomagamo si z obličem in brusilnim blokom, pravilnost oblike pa med delom preverjamo s šablono. Če bo rob preoster, modelu pokvarimo letalne lastnosti.



Pred sestavljanjem krila »na suho« z ustreznimi šablonami preverimo, ali se stične ploskve lepljencev res dobro prilegajo in ali se bajonet za spajanje krilnih zaključkov popolnoma ujema s svojim ležiščem med letvicami.



Ko smo z ujemanjem vseh delom popolnoma zadovoljni, v srednji del krila vstavimo bajonet in prilepimo krilna zaključka. Med sušenjem lepila naj bosta podprta z ustreznimi šablonami, da bosta njuna kota pravilna. Pri tem naj bo srednji del krila spet trdno pripet na delovno površino.



Model tovornjaka za prevoz betona (2. del)

Konstruiral: ANTON PAVLOVČIČ
Izdelava in besedilo: MATEJ PAVLIČ
Foto: Manca Pavlič

Pred vami je nadaljevanje opisa gradnje modela tovornjaka za prevoz betona. Obrisi vseh sestavnih delov v merilu 1 : 1 so bili skupaj s kosovnico objavljeni na prilogi v prejšnji številki Tima. V isti reviji na straneh 13–16 najdete tudi s številnimi fotografijami opremljen podroben opis izdelave podvozja in koles, kabine ter osnovne plošče s sprednjim nosilcem bobna. Narediti je treba še boben, zadnji nosilec in nekatere dodatke ter izdelek seveda pobarvati.

Izdelava bobna

Boben ima obliko dveh skupaj sestavljenih prisekanih stožcev, med katerima je 2 cm širok valjast prehod. Ker zaradi svoje velikosti ni najbolj primeren za izdelavo na malih stružnicah, kakršne imajo po navadi v šolskih delavnicah in modelarskih klubih, je zasnovan v obliki lesenega ogrodja, prekritega s kartonom. Ogrodje sestavljajo štirje okrogli elementi (42, 43 in 44), ki so povezani z osmimi enakimi rebri (45). Fotokopije obrisov naštetih sestavnih delov z odstranljivim lepilom nalepite na vezano ploščo in čim bolj natančno izžagajte z modelarsko rezljačo. Z izžaganih delov odstranite ostanke papirja, nato pa jih obrusite in jim z iglastimi pilicami popravite uture. Njihovo medsebojno ujemanje sproti preverjajte s koščkom 5 mm debele vezane plošče. Čeprav je to precej zamudno opravilo, naj vam zanj ne bo žal nekoliko več porabljenega časa, ker boste imeli pozneje manj težav pri lepljenju in sestavljanju (slika 16). Elemente med sušenjem lepi-

la stisnite z modelarskimi ščipalkami in elastikami (slika 17), nato pa stike obrusite s široko ploščato pilo in kosom srednje grobega brusilnega papirja, ki ga ovijete okoli kladice lesa. Posebno pozornost namenite obodoma zgornjega in spodnjega obroča bobna, ki morata biti obdelana posevno, sicer se plašč bobna ne bo povsod enakomerno dotikal ogrodja.

Zgornji in spodnji plašč naredite tako, da fotokopirana obrisa delov 46 in 47 začasno nalepite na srednje debel karton (npr. na hrbtno stran odsluženega stenskega koledarja) in izrežete, nato pa z vlečenjem prek ostrega roba mize zvijete v obliko prisekanega stožca (slika 18). S pomerjanjem se prepričajte, ali se plašča prilegata ogrodju, nato pa stično površino vsakega posebej namažite z lepilom za papir in stik utrdite z dvema kosoma širokega ličarskega lepilnega traku. Ko se lepilo posuši, stožec iz kartona pustite nataknen na ogrodju bobna, ker boste tako lažje s ploščato pilo in brusilnim papirjem poravnali

zunanj rob preklopa, da bo čim manj opazen. Osušena plašča nato snemite, na vse zunanje robove lesenega ogrodja enakomerno nanesite lepilo in vrnite plašča na njuno mesto. Da se med sušenjem lepila ne bi premaknila, ju utrdite z nekaj bucikami in ščipalkami. Presežek kartona na obeh straneh previdno odrežite z ostrim modelarskim nožem, nato pa na obod srednjih dveh obročev na najširšem delu bobna nalepite srednji del plašča (48) v obliki nekaj manj kot 2 cm širokega in približno 43 cm dolgega traku iz kartona, ki bo do konca zaprl boben (slika 19). Spet počakajte, da se lepilo popolnoma posuši, potem pa vse stike in preklope najprej zakitajte in nato previdno obrusite. Na koncu površino bobna nekajkrat premažite z ne preveč gostim akrilnim lakom, ki bo dodatno utrdil karton. Po vnovičnem brušenju z zelo finim brusilnim papirjem je boben pripravljen na sklepno barvanje.

Os bobna (41) potisnite skozi spodnji in zgornji obroč tako, da bo na spod-

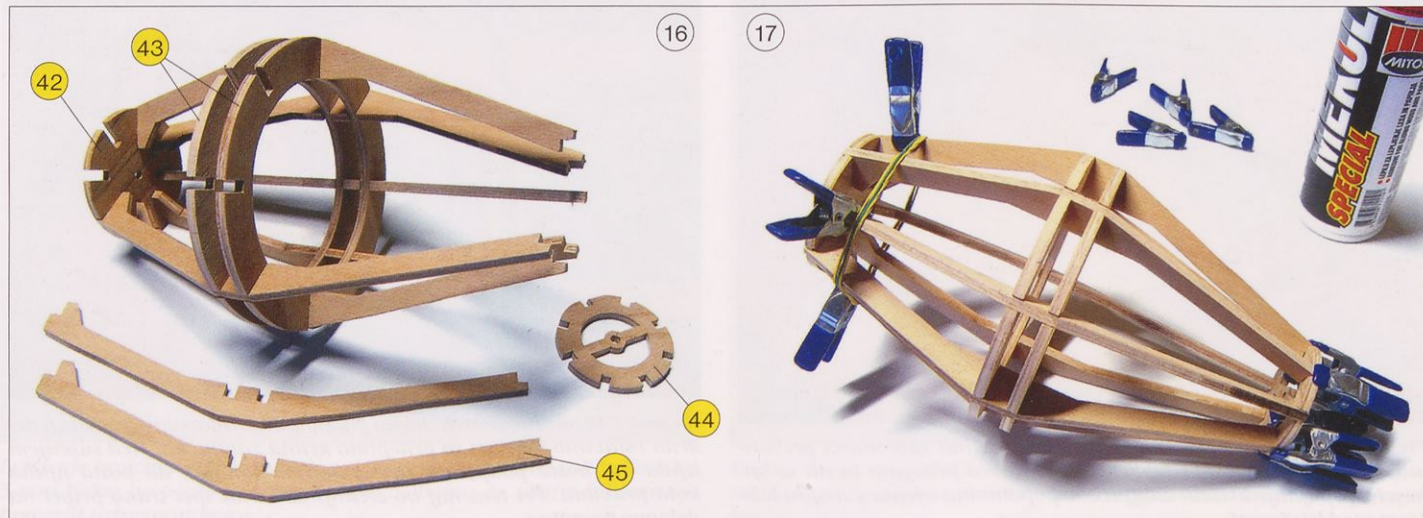
15

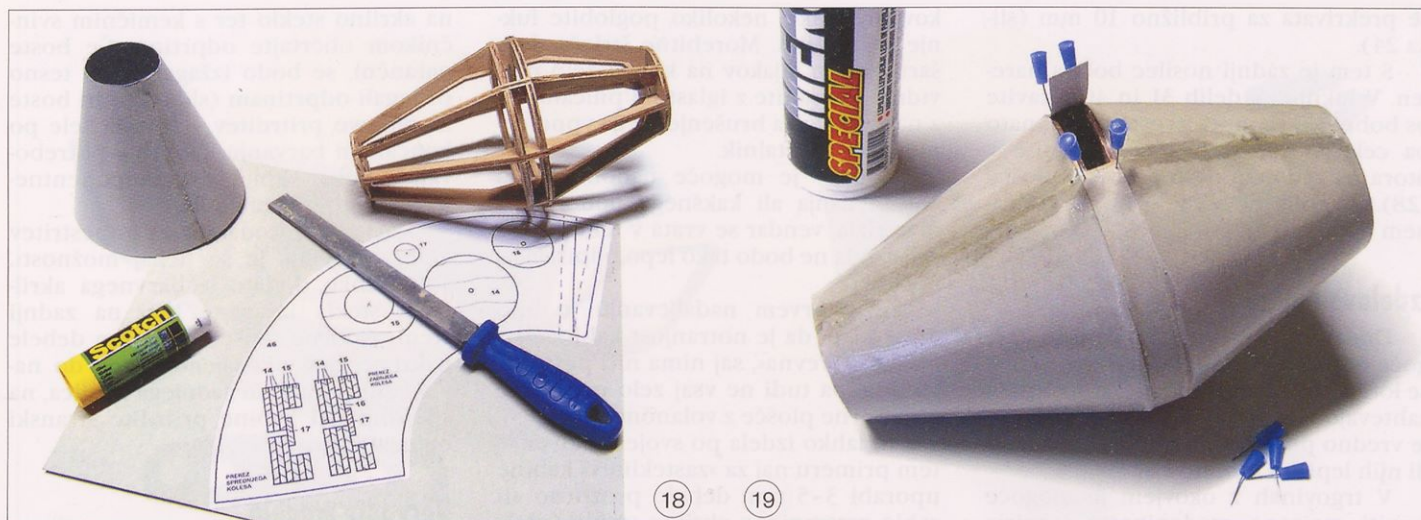
Podatki o modelu:

Dolžina: 490 mm

Širina: 160 mm

Višina: 280 mm





nji strani štrlela ven največ 7 mm. V luknji na obeh straneh lesenega ograja bobna jo zalepite z nekaj kapljicami sekundnega ali dvokomponentnega lepila.

Izdelava zadnjega nosilca

Zadnji nosilec bobna je sestavljen iz dveh poševnih stranskih nosilcev (34), vmesne opore (35) z nosilcem lijaka (36) in nakladalnika (37-39) z držalom osi bobna (40); (slika 20). Zaradi poševnih stranic nakladalnika je z njim nekoliko več dela, saj je treba večino stičnih robov posneti pod kotom, kar je s tankimi prekinjenimi črtami označeno na načrtu. Štrleče dele zlepljenih delov odstranite s pilo, nato pa z brusilnim papirjem zgladite vse robove (slika 21). Morebitne večje špranje lahko zapolnite z gosto mešanico finega lesnega prahu in lepila za les.

Pri izvedbah tovornjakov za prevoz betona, ki niso opremljeni s črpalko in cevmi za neposredno prečrpavanje mešanice na mesto betoniranja, je na

oblike težko narediti že iz pločevine, kaj šele iz lesa, se bomo – pač po modelarsko – znašli drugače. Proizvajalci šamponov, tekočih mil in čistil so že davno ugotovili, da je privlačno oblikovana embalaža kaknega izdelka – poleg cene, seveda – zelo pomemben dejavnik pri odločitvi za njegov nakup. In ker torej v nobenem gospodinjstvu ne gre brez plastične embalaže najrazličnejših oblik, najbrž nikomur ne bo težko poiskati ploščate plastenke ustrezne velikosti in oblike ter jo z žago za železo, modelarsko žago ali kar z ostrim

modelarskim nožem razrezati tako, da bo mogoče njen zgornji del uporabiti kot lijak (slika 22). Če je vrat plastenke kak milimeter širši od premera odprtine v nosilcu lijaka (36), jo pač ustrezno povečajte. Na koncu lijak zalepite v nosilec (36).

Tudi kolenasti iztok je mogoče narediti iz plastične embalaže, in sicer iz majcene 30-ml plastenke, v kakršnih prodajajo npr. kapljice za nos, aceton za odstranjevanje laka z nohtov itd. Če jo z modelarsko žagico takoj ob vratu odžagate poševno navzdol (slika 23),



zadnjem delu pod nakladalnikom nameščen kovinski lijak. Ta se na spodnji strani zoži v kolenasto oblikovan iztok, ki ga je mogoče premikati levo in desno. Ker bi bilo ta dva dela zaradi njune

dobite dva dela, ki ju z dvokomponentnim lepilom samo še zlepite pod kotom in od spodaj navzgor potisnete v grlo lijaka.

Vmesno oporo (35) in nosilec lijaka (36) lahko gibljivo povežete z dvema koščkoma 1 mm debele žice, ki ju ukripite v obliki črke L (kot je s tankimi prekinjenimi črtami označeno na načrtu) ali pa ju preprosto zlepite skupaj, da





se prekrivata za približno 10 mm (slika 24).

S tem je zadnji nosilec bobna narejen. V luknjici v delih 31 in 40 vstavite os bobna, ki se mora prosto vrteti, nato pa celoten zadnji nosilec potisnite v utor na zadnjem delu osnovne plošče (28). Zalepili ga boste šele po končanem barvanju bobna in nosilca.

Izdelava dodatkov

Dodatkov, kot so vrata, ki jih je mogoče odpirati, in zastekljena kabina, naj se lotijo bolj izkušeni modelarji. Čeprav zahtevajo kar nekaj dodatnega dela, se je vredno potruditi, saj bo izdelek zaradi njih lepši in zanimivejši.

V trgovinah z okovjem je mogoče kupiti majcene medeninaste šarnirje (za šatulje), ki so kot nalašč za naš namen. Po dva takšna šarnirja z nekaj kap-

kov prevelike, nekoliko poglobite luknje v šarnirjih. Morebitne štrleče dele šarnirjev in vijakov na koncu zelo previdno odstranite z iglastimi pilicami ali z nastavkom za brušenje, ki ga vpnete v modelarski vrtalnik.

Šarnirje je mogoče nadomestiti s koščki usnja ali kakšnega podobnega materiala, vendar se vrata v tem primeru seveda ne bodo tako lepo odpirala in zapirala.

Že v prvem nadaljevanju je bilo omenjeno, da je notranjost kabine razmeroma »revna«, saj nima niti poštene dna, pa tudi ne vsaj zelo preproste armaturne plošče z volanom. Kdor želi, vse to lahko izdela po svojem okusu. V tem primeru naj za »zasteklitev« kabine uporabi 3–5 mm debelo prozorno ali rahlo zatemnjeno akrilno steklo (pleksi), sicer pa temnejše, ki bo preprečevalo pogled v (puščobno) notranjost.

na akrilno steklo ter s kemičnim svinčnikom občrtajte odprtine. Če boste natančni, se bodo izžagani kosi tesno prilegali odprtinam (slika 26) in boste za njihovo pritrditev – seveda šele po končanem barvanju kabine – potrebovali le nekaj kapljic dvokomponentnega ali sekundnega lepila.

Kar se tiče dodatkov za popestritev videza izdelka, je še nekaj možnosti. Tako lahko dodate iz barvnega akrilnega stekla izžagane luči na zadnji steni osnovne plošče, iz 1 mm debele bakrene žice ukrivljeno lestev do nakladalnika na vrhu zadnjega nosilca, na sprednji del kabine pritrdite stranski ogledali itd.

Barvanje modela

Prišli smo do sklepne faze izdelave modela, s katero je mogoče videz izdel-



ljicami sekundnega lepila zalepite v razširjeni reži med stranico kabine in vrati, da se ne bi premikala (slika 25), nato pa z modelarskim vrtalnikom izvrtajte luknjice za drobcene vijake za dokončno pritrditev šarnirjev. Če so glavice vija-

Postopek izdelave je ne glede na barvo gradiva popolnoma enak. Najprej je treba kos akrilnega stekla, na katerem je po navadi že zaščitna folija, na obeh straneh še dodatno prelepiti s širokim ličarskim lepilnim trakom, na katerega se da izvrstno risati oz. pisati; poleg tega omogoča lažje žaganje, predvsem pa zagotavlja popolnoma gladke robove obdelovanca, saj preprečuje sprejemanje drobcev, ki nastajajo pri žaganju akrilnega stekla z modelarsko rezljačo. Obliko okenskih odprtin lahko prekopirate z načrta ali pa iz vezane plošče izžagane elemente (vrata, stranici, sprednjo in zadnjo steno kabine) položite



ka izredno oplemenititi, še hitreje pa čisto pokvariti. Ker se vsaka površnost grdo maščuje, velja biti pri barvanju pazljiv in natančen. Ne hitite, ampak vedno počakajte, da se prejšnji nanos barve popolnoma posuši. Šele nato nadaljujte z delom.

V zadnjih letih so v modelarstvu postale zelo priljubljene akrilne barve, ki jih lahko nanašamo na skoraj vsako podlago, redčijo se z vodo, nimajo neprijetnega vonja in nanos je po navadi suh prej kot v pol ure (odvisno od debeline nanosa ter temperature in vlage v prostoru). Nanašamo jih lahko s čopičem, valjčkom ali zračnim peresom, prodajajo pa jih tudi v pršilkah, ki so zelo praktične za uporabo, saj omogočajo enakomernjši nanos barve.

Na naših cestah je kar precej tovornjakov za prevoz betona, zato se najbrž ne bo težko odločiti za primerno kombinacijo barv. Pomagate si lahko tudi s fotografijami različnih izvedb tovornjakov za prevoz betona, ki so bile objavljene v prejšnjem Timu na strani 17. Ko boste določili barvno shemo, se lahko lotite dela.

Tako kot je po sklopih potekalo sestavljanje, poteka tudi barvanje.

EPOXI SMOLE - LEPILA - ARAIDIT - KARBON

VAKUUM OPREMA

• folije • vreče • flis • tesnilni trakovi...

LAMINIRNE SMOLE - MATRIX

• za impregnacijo kompozitov RTM, RI - infuzije, FW, autoclave

LOČILCI

• voski • silikoni • semi permanentni ločilci

STEKLENE TKANINE

od 25 g - 2500 g/m²

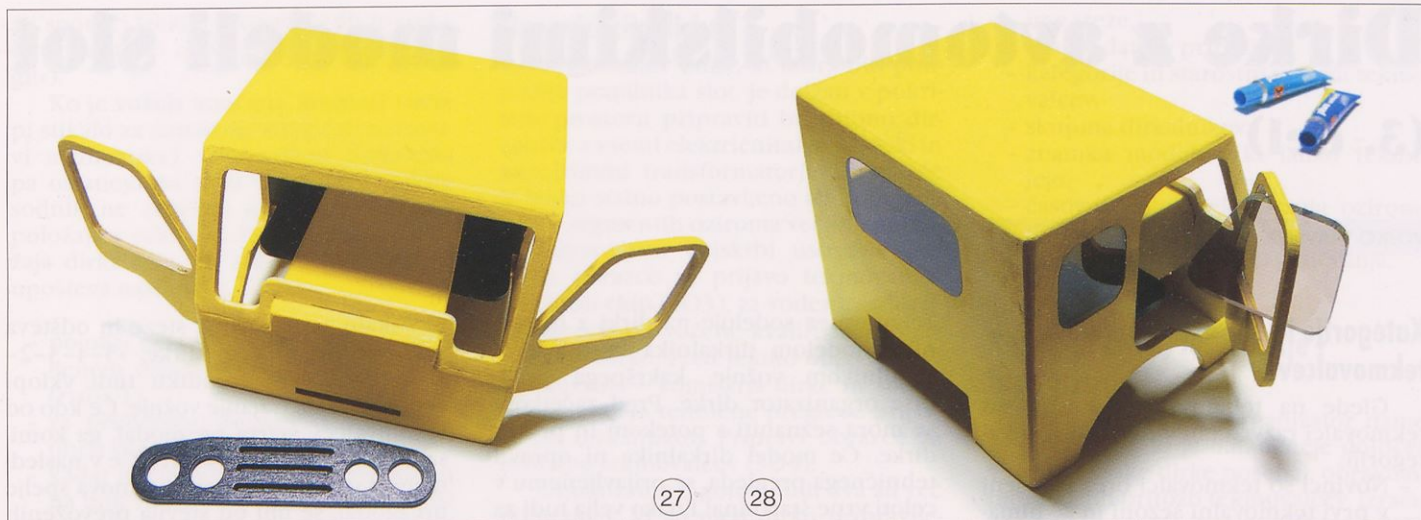
POMOŽNI MATERIALI:

polnila - mikrobalon - tix - bombaž - stekleni prah...



MIRNIK TG podjetje za sodobne, napredne materiale.

tel.: 00386 / 01 546 54 14
gsm: 00386 / 031 418 665
fax: 01 546 54 15
e-mail: info@mirk.si
www.mirk.si



Podvozje s kolesi je lahko v celoti črno – z izjemo okrasnih pokrovov koles (17) v srebrni ali sivi barvi. Pri kabini pobarvajte najprej njeno notranjost; šele nato vse tri podsklope zlepite, po potrebi nekoliko popravite stike in pobarvajte tudi zunanost. Na koncu v okenske odprtine z dvokomponentnim lepilom zalepite kose akrilnega stekla. Maska motorja je lahko črne, sive ali srebrne barve (sliki 27 in 28).

Osnovno ploščo s sprednjim in celotnim zadnjim nosilcem bobna pobarvajte z isto barvo, medtem ko je boben lepši, če ni enobarven. Najprej nanesite dve plasti osnovne barve (slika 29) in ko se ta posuši, na plašč bobna nalepite trakove ali like, ki ste jih izrezali iz ličarskega ali izolirnega traku (slika 30). Po osušitvi dveh nanosov druge barve previdno odstranite trakove z maskiranih površin.

Sklepno sestavljanje

Najprej na podvozje z vijaki, maticami in podložkami pritrdite sestavne dele sprednje in zadnje preme. Sprednji kolesi od znotraj navzven privijte s 55 mm dolgima lesnima vijakoma, zadnja kolesa pa natakните na osi (13) in utrdite z dvokomponentnim lepilom. Ročica sprednje preme (9) in vsa kolesa se morajo premikati brez drsanja ali zatikanja.

Masko motorja (27) nalepite na sprednjo steno kabine. V odprtine za luči lahko vlepate štiri bele krožce iz kartona, nato pa celotno kabino natakните na

Podjetje **Dremel** je pravi naslov za vse tiste, ki se vneto ukvarjajo s projekti »naredi sam«, restavriranjem, obdelavo lesa, modelarstvom in drugimi hobiji. Od iznajdbe večnamenskega električnega orodja Dremel pred več kot sedemdesetimi leti je Dremel v tej kategoriji postal znamka, ki ji mnogi zaupajo in ki ponuja izdelke za širok krog uporabnikov.

V seriji večnamenskih orodij Dremel ponuja novo orodje serije 4000 s 175 W moči in popolnoma nastavljivo hitrostjo med 5000 in 35.000 vrt./min za širok obseg del. Ta prilagodljiva motorna enota visoke hitrosti lahko poganja različne komponente sistema, pri katerem je na voljo več kot 150 različnih kosov pribora in nastavkov.

www.dremeleurope.com

Prodaja: Bauhaus
Zastopa: Robert Bosch, d. o. o., Celovška 228, 1117 Ljubljana, tel.: 01/583 91 33

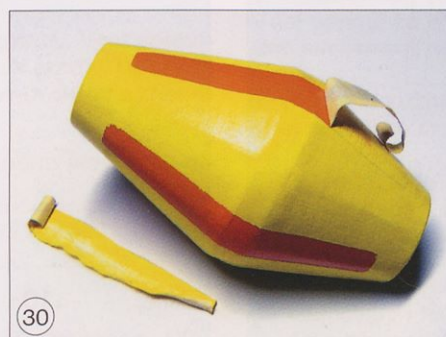
podvozje in dobro zalepite. Za lažje odpiranje vrat iz 1 mm debele žice ukrivite dve zanki in ju s sekundnim lepilom zalepite v izvrtani luknjici (slika 31).

Na osnovno ploščo nalepite sprednji nosilec bobna, v odprtino na njegovi sredini potisnite spodnji del osi bobna (41), njen zgornji del pa vtaknite v odprtino v držalu (40) na sprednjem delu nakladalnika. Zdaj zadnja nosilca bo-

zna (34) zalepite v odprtini na osnovni plošči (28).

Čisto za konec je ostala še nalepitev osnovne plošče z nosilcema in bobnom na podvozje. Kdor želi, lahko stik utrdi z dvema 15 mm dolgima lesnima vijakoma. S tem je gradnja modela končana (slika 15).

Pošljite sliko svojega izdelka. Najboljše bomo objavili v rubriki »V objektivu«.





Dirke z avtomobilskimi modeli slot

(3. del)

VOJKO TRAVNER

Kategorije in starostni razredi tekmovalcev

Glede na tekmovalne izkušnje so tekmovalci razvrščeni v dve osnovni kategoriji:

- Novinci so tekmovalci brez izkušenj v prvi tekmovalni sezoni in še nimajo licence. Tekmujejo samo s tovarniško izdelanimi dirkalniki znamk Ninco, Scalextric in SCX, odvisno od razpisa.
- Licencirani tekmovalci so tekmovalci z izkušnjami in licenco.

Glede na starost tekmovalcev so določeni naslednji razredi:

P	Pionir	od 6 do vključno 11 let
J	Junior	od 12 do vključno 14 let
D1	Divizija 1	od 15 do vključno 17 let
D2	Divizija 2	18 let ali več

Ko tekmovalec med sezono doseže starost, ki ga že uvršča v višji razred, do konca leta tekmuje še v nižjem starostnem razredu.

Tekmovalec

To je oseba, ki se prijavi na dirko, poravnava štartnino in njen model uspešno opravi tehnični pregled. S tem pridobi status tekmovalca za razpisano dirko.

Tekmovalec sodeluje na dirki z ustreznim modelom dirkalnika in s svojim krmilnikom vožnje, kakršnega predpiše organizator dirke. Pred začetkom se mora seznaniti s potekom in pravili dirke. Če model dirkalnika ni opravil tehničnega pregleda, se prijavljenemu v celoti vrne štartnina! Enako velja tudi za prijavo ekipe, ki šteje dva ali več tekmovalcev. V ekipi poravnava štartnino vsak član posebej.

SATZ predlaga poenoteno štartnino v evrih:

Razred	Štartnina (v evrih)
P	1,00
J	2,00
D1	3,00
D2	5,00

Izjema so večurne in posebne dirke, ki so organizacijsko zahtevnejše.

Race Meeting (sestane pred tekmo)

To je zelo pomembno kratko srečanje tekmovalcev, dolgo okoli pet minut, ki ga skliče komisar dirke tik po končanem ogrevanju. Seznanijo jih z pravilnikom dirkanja, postopkom pri iztiranju modela, časovnimi termini dirke, načinom točkovanja ter disciplinskimi ukrepi. Srečanje je obvezno za vse tekmovalce, ki sodelujejo na dirki.

Štartni protokol

Komisar dirke napove začetek prve vožnje: »Do začetka prve vožnje še 2 minuti!« Nekaj sekund pred štartom vklo-

pi stikalo za napajanje steze in odšteva sekunde do začetka dirke: »5-4-3-2-1-Štart!« V tem trenutku tudi vklopi uro, ki določa trajanje vožnje. Če kdo od tekmovalcev štarta prezgodaj, ga komisar opozori in ponovi štart. Če v naslednjem štartu isti tekmovalec znova spelje prezgodaj, se mu od števila prevoženih krogov odšteje en krog. Štart ponovijo vsi tekmovalci. Če isti tekmovalec še v tretje štarta prehitro, ne sme nadaljevati vožnje in štart se ponovi brez njega.

Kadar tekmovalec iz kakršnega koli razloga pri odštevanju sekund do štarta ni ob krmilnem pultu ali njegov dirkalnik ni na stezi, je iz te vožnje izključen.

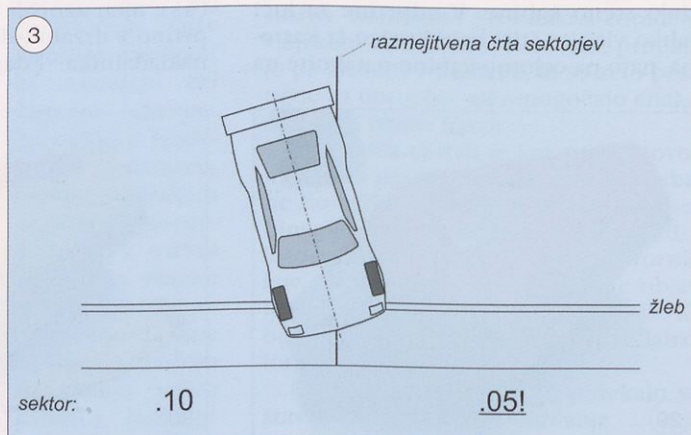
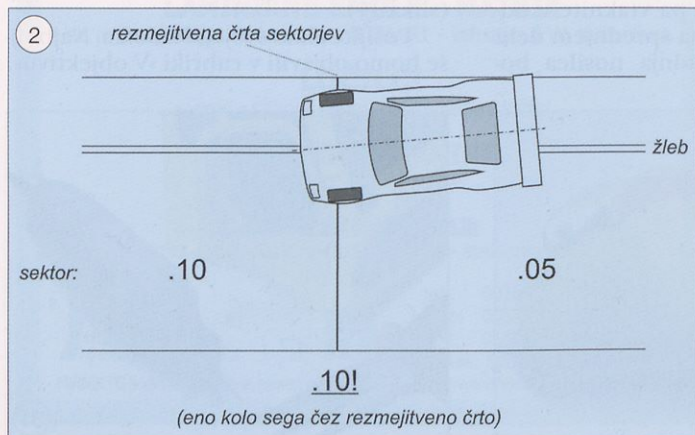
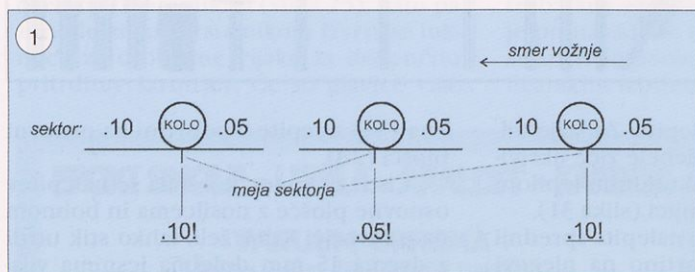
Potek vožnje

Tekmovalec je dolžan hitrost vožnje primerno prilagoditi razmeram na dirkališču (drug iztirnjen dirkalnik, zelo ostri zavoji, izbokline, vbokline na stezi ...) tako, da ne ogroža drugih dirkalnikov na stezi! Ob namernem odrivanju ali zaletavanju v drug dirkalnik sledi takojšnja diskvalifikacija.

Model, ki iztiri, postavimo v istem sektorju nazaj na stezo. Iztirjene modele postavljamo na svoj vozni pas oz. v svoj žleb! Če model potrebuje popravilo, ga po končani oskrbi namestimo v servisni odsek. Kadar na dirki ni pobiralcev modelov, mora tekmovalec, ki namešča svoj iztirnjen model, hoditi v nasprotni smeri vožnje. Ko tekmovalec namesti svoj model nazaj na stezo, nadaljuje hojo v isti smeri. Tako obhodi celotno stezo in ni napoti drugemu tekmovalcu, ki morebiti opravlja enako nalogo!

Zaključek vožnje

Pred koncem vožnje komisar oznani preostali čas (»Do konca še 15 sekund!«)





ali sporoči število krogov, ki jih je treba še opraviti do cilja (»Do konca še 3 krogi!«).

Ko je vožnja končana, komisar izklopi stikalo za napajanje steze (ali to opravi avtomatika), zaustavljeni dirkalniki pa ostanejo na stezi vse dotlej, dokler sodnik ne zabeleži njihovega točnega položaja v sektorju. Pri določanju položaja dirkalnika ob zaključku vožnje se upošteva naslednje:

- položaj sprednjih koles pri zaustavljenem dirkalniku ob koncu vožnje (risba 1),
- za primerjavo se upošteva položaj obeh sprednjih koles (risba 2),
- kadar je dirkalnik na stezi prevrtnjen na bok ali streho, se mu prizna nižji sektor, razen če je cel model v enem sektorju,
- kadar dirkalnik ob zaustavitvi vožnje zleti s steze, šteje število polno prevoženih krogov,
- če je dirkalnik ob koncu vožnje po vzdolžni osi obrnjen za več kot 90° in ostane na stezi, se upošteva položaj sprednjih koles, gledano v smeri postavitve modela (risba 3).

Organizacija dirke

Organizator dirke, ki mora biti podpisnik pravilnika slot, je dolžan v pokritem prostoru pripraviti brezhibno dirkališče z vsemi električnimi priključki in napajalnimi transformatorji. Dirkališče je lahko stalno postavljeno ali razstavljivo po segmentih oziroma večjih enotah.

Organizator priskrbi ustrezne prijave obrazce za prijavo tekmovalcev (SO2) ali ekip (SO3), za vodenje evidence ogrevalnih voženj, kvalifikacij in rezultatov dirke. Pred tekmo objavi vodjo tekmovanja – komisarja dirke in sodnike, ki izvajajo tehnične preglede prijavljenih dirkalnikov. Pripravi obrazce za pritožbe tekmovalcev (SO4).

Organizator zagotovi tudi dva ali več pobiralcev, ki so med dirko pripravljene v neposredni bližini steze. S tem je omogočeno hitrejšo vračanje iztirjenih modelov na stezo, ne da bi kogar koli ovirali. Ta služba sicer ni obvezna, je pa zaželena!

V razpisu za dirko mora biti navedeno:

- serija (trajanje) in naslov dirke,
- organizator dirke,

- ime steze,
- kraj in datum prireditve,
- kategorije in starostni razredi tekmovalcev,
- skupina dirkalnikov,
- znamka modelov, ki lahko tekmujejo,
- časovni potek tekmovanja oziroma dirke (urnik),
- način točkovanja in nagrajevanja,
- štartnina.

Rezultati dirke, točkovanje in nagrade

Po končani dirki organizator nameeni nekaj časa, ki je natančneje določen v urniku vsake dirke posebej, obravnava morebitnih pritožb tekmovalcev, izračuna točk in objavi rezultatov ter podelitvi nagrad.

Ljubitelji dirkanja slot v Sloveniji imajo tudi svoj spletni forum, na katerem najdemo dirkalne pravilnike, rezultate dirk, teste dirkalnikov in seveda povezave na zanimive strani o slotu po svetu: <http://slotavtosekcija.mojforum.si/slotavtosekcija.html>.

Timov nagradni natečaj – »Tekmujmo z modeli plovil«

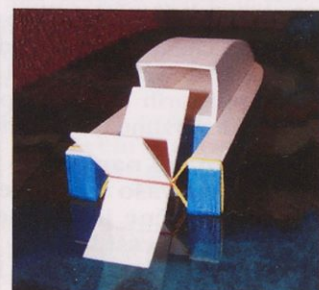
Vse tiste, ki se nameravajo udeležiti letošnjega Timovega natečaja, obveščamo, da bo **TEKMOVANJE MODELOV S POGONOM NA GUMO** v soboto 22. 5. 2010 na osnovni šoli Grosuplje z začetkom ob 9.00 in se je nanj, kot smo to zapisali že v razpisnih pogojih, mogoče prijaviti do 20. maja.

Tema letošnjega Timovega natečaja so ladijski modeli, natančneje modeli motornih čolnov v prosti vožnji z različnimi vrstami pogona ter radijsko vodeni modeli.

Na tekmovanje modelov s pogonom na gumo se je mogoče prijaviti pisno na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541, ali na sami prireditvi.

MODEL MOTORNEGA ČOLNA S POGONOM NA GUMO

- V tej kategoriji je mogoče sodelovati z modeli plovil, narejenih po vzorcu oz. priporočilih, ki bodo objavljeni v reviji TIM ali izdelani po lastni zamisli, pri čemer je treba obvezno upoštevati naslednje omejitve:
- Model je lahko izdelan iz kakršnih koli gradiv. Vsaj polovica modela mora biti izdelana iz odpadnih gradiv. Uporaba tovarniško izdelanih modelov ali sestavnih delov z izjemo propelerja ni dovoljena.
- Za pogon modela se lahko uporabi poljubno število gumi-jastih trakov.
- Zunanje mere modela ne smejo presegati 250 x 400 x 200 mm (Š x D x V).
- Tekmuje se lahko le z enim modelom.
- Z modelom lahko tekmuje posameznik ali dvojica.



- V tej kategoriji lahko tekmujejo učenci do 6. razreda osnovne šole.
- Izdelki, ki bodo presegali navedene omejitve, ne bodo mogli sodelovati na tekmovanju.
- Cilj tekmovanja je izdelati model čolna s pogonom na gumo, ki bo sposoben čim hitreje in čim bolj naravnost prevoziti razdaljo 10 metrov.

Tekmuje se v:

1. natančnosti vožnje v cilj

V tej panogi bo moral model prevoziti razdaljo 10 m (bazen po širini) in čim bolj natančno zapeljati skozi cilj.

2. hitrostni vožnji

V tej panogi bo model moral čim hitreje prevoziti razdaljo 10 m.

3. Poleg tega bo strokovna komisija ocenila tudi videza izdelka, kakovost izdelave, inovativnost in domiselnost pri konstruiranju izdelka ter smotrno uporabo odpadnih gradiv.

- Skupni seštevek statične ocene izdelka in točkovanja obeh tekmovanj v hitrostni vožnji in natančnosti vožnje v cilj bo odločal o zmagovalcu.



Modelarski krožek na Osnovni šoli Otočec

Mnoge osnovne šole se lahko pohvalijo z bogato ponudbo tehničnih interesnih dejavnosti, kjer lahko učencu po pouku obiskujejo krožke modelarstva, maketarstva, robotike, ročnih del in še česa. To je v največji meri odvisno od pripravljenosti mentorja, da učencem posreduje nova znanja, in posluha vodstva šole za tovrstne dejavnosti.

V uredništvu smo se odločili, da bomo obiskali tiste šole in učitelje, ki so se še posebno izkazali na različnih tekmovanjih in drugih prireditvah, in predstavili njihovo dejavnost. Kot prvo smo obiskali Osnovno šolo Otočec, kjer so vrsto let, čeprav gre za manjšo šolo, med učenci imeli največ naročnikov na revijo Tim v Sloveniji, ki so znali prispevke v reviji tudi s pridom uporabljati. Rezultati niso izostali, saj njihovi učenci na tekmovanjih in srečanjih mladih tehnikov redno dosegajo najvišje uvrstitve in osvajajo številna priznanja.

Ob obisku smo pokramljali z učiteljem Marjanom Jenkom, ki že več kot tri desetletja predano prenaša svoje znanje in bogate izkušnje mladim rodovom navdušencev za tehniko, in mu zastavili nekaj vprašanj. Ogledali smo si tudi delavnico in kabinet, kjer smo na policah in mizah lahko videli številne še nedokončane izdelke učencev, ki pričajo, da v teh prostorih tudi v popoldanskem času vlada živahno ustvarjalno vzdušje.

Marjan, ali nam lahko na kratko predstavite vašo šolo, predvsem pa katere tehnične interesne dejavnosti gojite na vaši šoli?

Osnovna šola Otočec je le nekaj kilometrov oddaljena od Novega mesta in ima tako tipične značilnosti primestne šole. Trenutno jo obiskuje malo manj kot 180 učencev. Učenci so vključeni v številne interesne dejavnosti, med katerimi je tudi modelarski krožek, ki je edini krožek s tehnično vsebino.



Najaktivnejši člani modelarskega krožka na Osnovni šoli Otočec

Koliko učencev obiskuje modelarski krožek in koliko so stari?

Število učencev, ki obiskujejo ta krožek, je različno od leta do leta, vendar jih ni bilo nikoli manj kot 20. V letošnjem šolskem letu obiskuje krožek 24 učencev od četrtega do devetega razreda.

Čeprav prihajajo učenci h krožku tudi iz oddaljenih vasi, jim ni nikakršen problem prihajati v popoldanskem času in izdelovati izdelke, ki so si jih izbrali.

Dolgo ste imeli največ naročnikov Tima med vsemi šolami v Sloveniji. V kolikšni meri si pomagata s prispevki, objavljenimi v reviji Tim, pri pouku oziroma modelarskem krožku?

Osnova je revija Tim, na katero je naročeno veliko število krožkarjev in tudi tistih učencev, ki krožka redno ne obiskujejo. Prispevki, objavljeni v reviji

ji, so primerni tako za učence na nižji stopnji kot tudi za tiste nekoliko bolj zahtevne. Rubrike, ki so najbolj zanimive za učence na nižji stopnji, so najrazličnejši modeli igračk, narejenih iz vezane plošče.

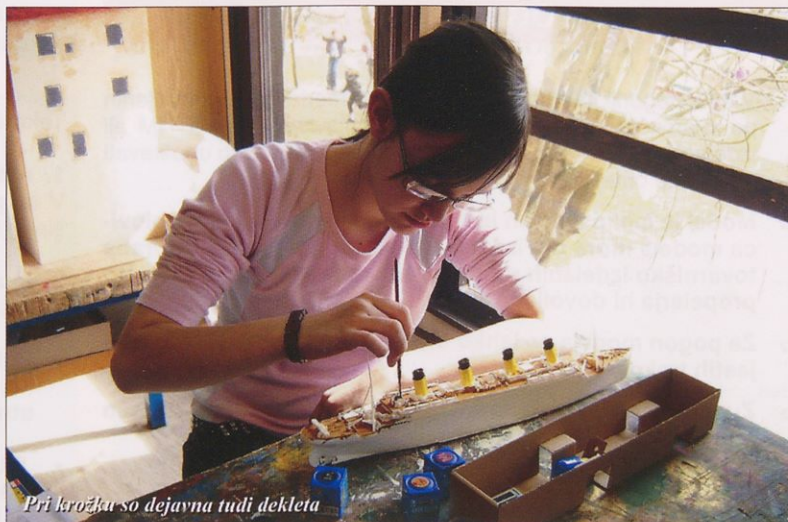
Pri svojem delu v krožku, pouku tehnike in tehnologije, izbirnem predmetu in tehniških dnevih mi je revija Tim v veliko pomoč. Zaradi velike pestrosti vsebin jo lahko uporabljam tako pri modelarskem krožku kot pri rednem pouku.

Katere modelarske projekte imate ta hip v delu? Koliko modelov, ki jih izdelujete, je samogradnih in koliko takšnih, izdelanih iz kompletov?

Izbor izdelkov, za katere se odločijo učenci, je zelo širok in je odvisen od starosti učencev ter njihovih interesov. Na



Marjan Jerele s svojim modelom RV-čolna



Pri krožku so dejavna tudi dekleta



Utrinek z državnega tekmovanja modelarjev osnovnih šol

višji stopnji učenci najraje posegajo po načrtih čolnov, jadric in letal. Modele učenci izdelujejo sami, le pri letalskih modelih posegajo po sestavljanjankah.

Na katerih področjih ste se doslej najbolj izkazali, s katerimi najvidnejšimi dosežki se lahko pohvalite?

Uspehi? V več kot tridesetletnem delovanju krožka jih je bilo kar veliko. Največ seveda na srečanjih mladih tehnikov, tako na regijskih kot na državnih.

Poleg tehnike poučujete še kak drug predmet? Ali poleg vas še kdo uči tehniko oziroma sodeluje kot mentor pri krožkih?

Na šoli poučujem tehniko in tehnologijo ter izbirni predmet obdelava gradiv. Od samega začetka sem sam mentor modelarskega krožka.

Ali ima vodstvo šole posluš za izvajanje tehničnih interesnih dejavnosti na šoli? Ali omogoča sodelovanje učencev na modelarskih tekmovanjih in srečanjih? Kako je s prevozi učencev na tekmovanja?

Vodstvo šole ima posluš za tehnično izobraževanje in tudi s prevozi učencev na tekmovanja do zdaj ni bilo nobenih težav.

Ali ste zadovoljni z opremljenostjo vaše tehnične učilnice? Morda še česa manjka?

Učilnica je dobro opremljena s stroji in pripomočki za delo.

Kako se znajdete glede nakupa gradiv?

Z nakupom gradiv so težave, pa ne toliko zaradi kar visokih cen sodobnih gradiv, temveč zato, ker v bližini ni nobene trgovine z modelarskimi gradivi. Tako smo odvisni od trgovin v Ljubljani, včasih pa moramo ponje tudi kam dlje.

Kaj pa sodelovanje z učiteljicami na razredni stopnji? Koliko je naravoslovno-tehničnih vsebin na tej stopnji in praktičnega dela, kjer bi lahko uporabljali Timove prispevke?

Sodelovanje z njimi je zelo dobro in kar je zelo pomembno, v reviji Tim dobim tudi za nasvete in priporočila za izdelavo izdelkov, ki so v pomoč učiteljem v prvi triadi.

Katere rubrike oziroma prispevke bi posebej izpostavili kot najbolj uporabne in katere vsebine pogrešate v reviji?

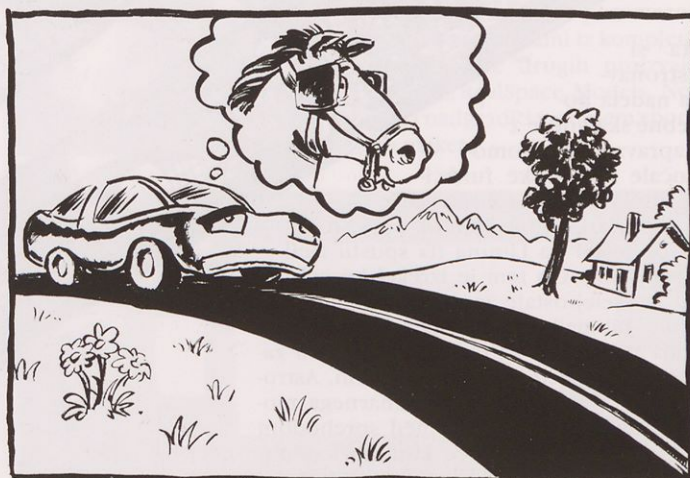
Poleg modelarskih rubrik bi pohvalil tudi likovno-tehnične prispevke, ki so primerni za dekleta in tudi zanje se v reviji najde marsikaj zanimivega. Skratka revija je odlična in dejansko primerna za učence od 1. do

9. razreda. Morda pogrešam edino več izdelkov iz kovin in stran ali dve poskusov iz naravoslovja, ki bi jih lahko izvajali učenci na nižji stopnji.

Ali nameravate sodelovati na bližnjem Timovem tekmovanju z modeli plovil s pogonom na gumo?

Ideja, da revija razpisuje najrazličnejša nekoliko drugačna tekmovanja (katapult, vesoljska vozila, letalca iz papirja ...), je pohvalna. Iskanje čim boljših tehničnih in tehnoloških rešitev je izziv tako za učence kot tudi mentorje. Seveda bo naša šola tudi letos zagotovo sodelovala na tekmovanju s čolni s pogonom na elastiko.

HUMOR





TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

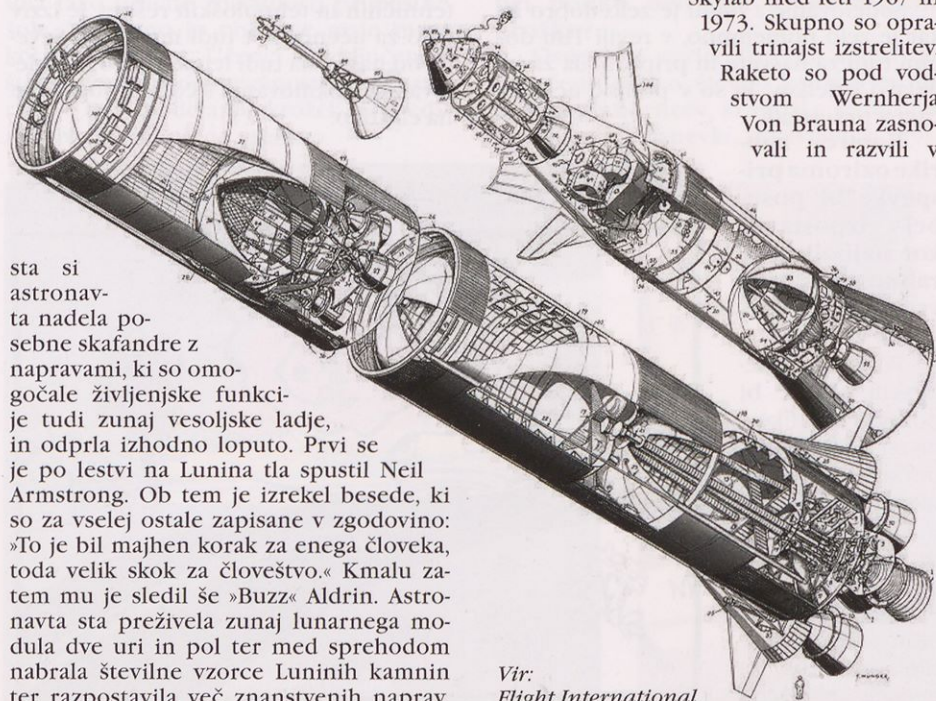
Vesoljska raketa saturn V (Revell, kat. št. 04805, M 1 : 96)

MIHA ČUDEN

16. julija 1969 ob 9:32 se je začelo najpomembnejše potovanje v zgodovini človeštva. Z ameriškega vesoljskega izstrelišča Cape Canaveral na Floridi je vzletela gigantska vesoljska raketa saturn V, največja raketa, kar so jih izdelali do tedaj. Proti Luni je ponesla vesoljsko plovilo Apollo 11 s tremi astronauti na krovu, katerih naloga je bila prvič stopiti na površje Zemljinega naravnega satelita. Orjaška tristopenjska raketa je bila visoka 110 m in je tehtala 3000 ton. Sposobna je bila ponesti v vesolje koristen tovor z maso 50 ton in doseči hitrost 112 km na sekundo. 394.000 km dolgo popotovanje proti Luni je kljub temu trajalo 72 ur. Po utirjenju v orbito okoli Zemlje je del rakete z vesoljsko ladjo apollo s pomočjo motorja tretje stopnje dosegel t. i. ubežno hitrost in se podal na pot proti Luni. Pozneje se je vesoljsko plovilo ločilo od tretje stopnje, se zasukalo in izvleklo iz zaščitnega okrova lunarni modul Eagle (Orel), s katerim naj bi se dva astronauta spustila na Lunino površino. V takšni konfiguraciji, spojeno z lunarnim modulom, je plovilo, imenovano Columbia, ostalo ves čas potovanja do utirjenja v orbito okoli Lune. Po nekaj obkrožitvah se je lunarni modul, popularno imenovan tudi Pajek, z astronautoma Neilom Armstrongom in Edwinom Aldrinom ločil od komandnega modula Columbia, v katerem je ostal tretji član posadke Mike Collins, začel pristajalni manever in kmalu zatem po vžigu zaviralnega motorja 21. junija tudi mehko pristal na predvidenem mestu na Luni v t. i. Morju tišine. Po pristanku

Ob tem sta se gibala v pogojih zmanjšane težnosti, ki je na Luni le šestino Zemljine. Po opravljenih nalogah sta vžgala motor zgornjega dela Orla in vzletela nazaj proti Columbii, ki je ta čas krožila v orbiti. Pri tem sta spodnjo stopnjo lunarnega modula uporabila kot vzletno ploščad. V orbiti sta se znova združila z matičnim plovilom in prestopila v komandni modul, kjer ju je pričakal Collins. Pred vrnitvijo se je vzletni del lunarnega modula ločil od kompozicije, vžgal se je glavni motor na servisnem modulu in plovilo s tremi astronauti usmeril nazaj proti Zemlji. 24. junija je Columbia spet vstopila v Zemljino ozračje in se po zahtevnem manevru začela s pomočjo treh glavnih padal spuščati proti mestu pristanka na gladini Tihega oceana. Celotna odprava Apollo 11 je trajala 195 ur, astronauti pa so s seboj prinesli dragoceno zbirko Luninih kamnin in fotografskega gradiva kot dokaz o prvem pristanku človeka na nekem drugem nebesnem telesu. Ameriška vesoljska agencija Nasa je milijonom gledalcem po vsem svetu omogočila tudi neposreden televizijski prenos zgodovinskega dogajanja na površju Lune. Po Apollu 11 so ameriški astronauti še petkrat pristali na Luni, nato pa do danes razen avtomatiziranih sond in lunohodov, ki so raziskovali našo nebesno sosedo, človek ni več stopil na Lunino površje. Glede na trenutne okoliščine in svetovno gospodarsko krizo tega tudi še lep čas ni pričakovati.

Nasa je tristopenjsko raketo saturn V uporabljala v okviru programov Apollo in Skylab med leti 1967 in 1973. Skupno so opravili trinajst izstrelitev. Raketo so pod vodstvom Wernherja Von Brauna zasnovali in razvili v



Vir:
Flight International

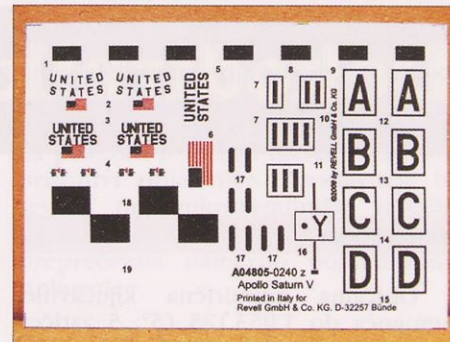
Marshallovem središču za vesoljske polete v Huntsvillu v Alabami. Pri gradnji rakete so sodelovala številna podjetja, med katerimi so bila najpomembnejša Boeing, North American Aviation, Douglas Aircraft in IBM.

Revellova maketa

Zgodovinski pristanek človeka na Luni so z izdajo najrazličnejših maket obeležili tudi mnogi proizvajalci plastičnih maket. Med vsemi je bila zaradi svoje velikosti zagotovo najbolj impresivna Revellova maketa saturna V v merilu 1 : 96, ki je lani ob 40-letnici poleta Apollo 11 v spomin na ta dogodek doživela še enega od ponatisov, tokrat hkrati še s štirimi drugimi tematskimi maketami v sklopu Revellove serije »pristanek na Luni« (lunarni modul Eagle, 04828, v merilu 1 : 48, Columbia z lunarnim modulom Eagle, 04827, v merilu 1 : 96, vesoljska ladja apollo s ponazoritvijo notranjosti, 04829, v merilu 1 : 32 in figura astronauta na Luni, 04826, v merilu 1 : 8).

Glede na velikost rakete je maketa tudi v merilu 1 : 96 izredno velika, saj je visoka 114 mm. Seveda je velika že škatla, ki pa preseneti tudi z bogato vsebino. Maketo namreč sestavlja kar 183 delov, odtisnjenih v beli, srebrni in prozorni plastiki. Priložen je tudi manjši list s kakovostno odtisnjenimi nalepkami, navodila na 11 straneh za sestavljanje makete v 41 korakih z nazornimi risbami, komplet štirih barv za osnovno okrasitev (srebrne 90, ognjeno rdeče 330, olivno zelene 360 in črne 302), dvostranski čopič in lepilo Revell contacta.



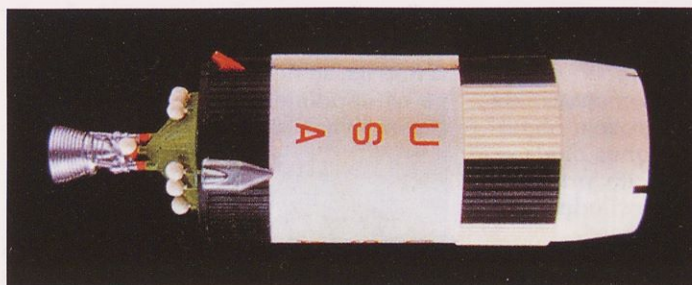
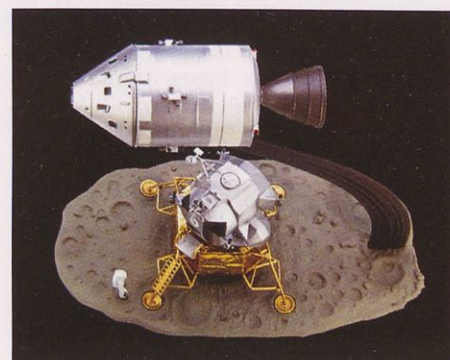
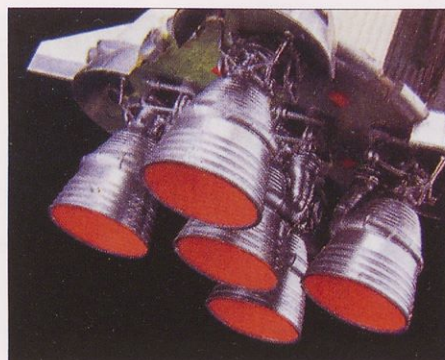


Sestavni deli so, kljub temu, da maketa datira v čas pred štirimi desetletji, lepo odtisnjeni z razmeroma malo napakami, drobni deli pa so dobro detajlirani. Zanimiv pristop k izdelavi večjih delov trupa rakete so štirje listi tankega polistirena, ki jih je treba zviti in zlepti v valjasto obliko ter so poleg tega že potiskani z oznakami in napisi »United States« in »USA«. Manj zahtevnemu graditelju je s tem prihranjeno kar nekaj časa, ki bi ga sicer porabil za barvanje in nameščanje nalepk. To pa bo postalo moteče, ko bo treba pobarvati druge dele in odtenka bele na pobarvanih in že potiskanih delih ne bosta identična. Rebraste ojačitve so iz brizgane plastike in so povsod na maketi narejene na enak način. Na prvi stopnji je upodobljenih pet motorjev F-1, na drugi pet motorjev vrste J-2 in še eden v tretji stopnji, ki bodo resnemu maketarju izziv za dodatno detajliranje.

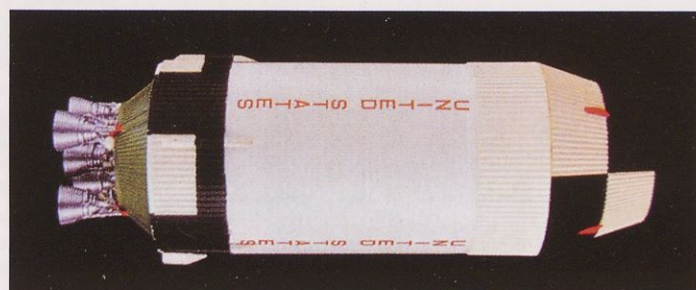
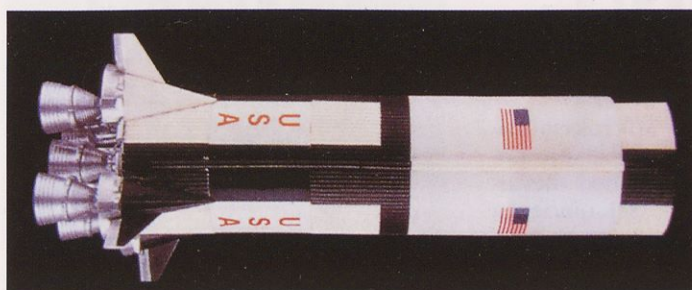
Servisni modul je ustreznih dimenzij, vendar gravure oplat in elementov na njem ne prikazujejo prave različice (še vedno blok 1). Prav tako v kompletu ni zaščitnega aerodinamičnega okrova komandnega modula, ki ga bo treba izdelati posebej.

Posamezni detajli na površini so razmeroma slabo ali napačno upodobljeni in prikazani na nepravilnih pozicijah, kar bo maketarju povzročilo precej preglavic, če jih bo želel popraviti in namestiti tja, kjer bi morali biti, predvsem na mestih, kjer je površina rebrasta.

Lunarni modul, ki je precej dobro upodobljen, bo v raketi zložen pod zaščitnim okrovom, zato je na tem mestu del iz prozorne plastike, ki omogoča pogled v notranjost. Komur je to preveč moteče in meni,



tudi precej napak, je še vedno ena od najboljših upodobitev rakete saturn V (poleg letečih maket proizvajalcev Estes in Apogee), ki jo je mogoče z nekoliko odločnejšimi posegi in zamenjavo posameznih delov s pravilnejšimi iz kompletov za dopolnitve drugih proizvajalcev (npr. RealSpace Models, New Ware) nadgraditi v povsem spodobno maketo.





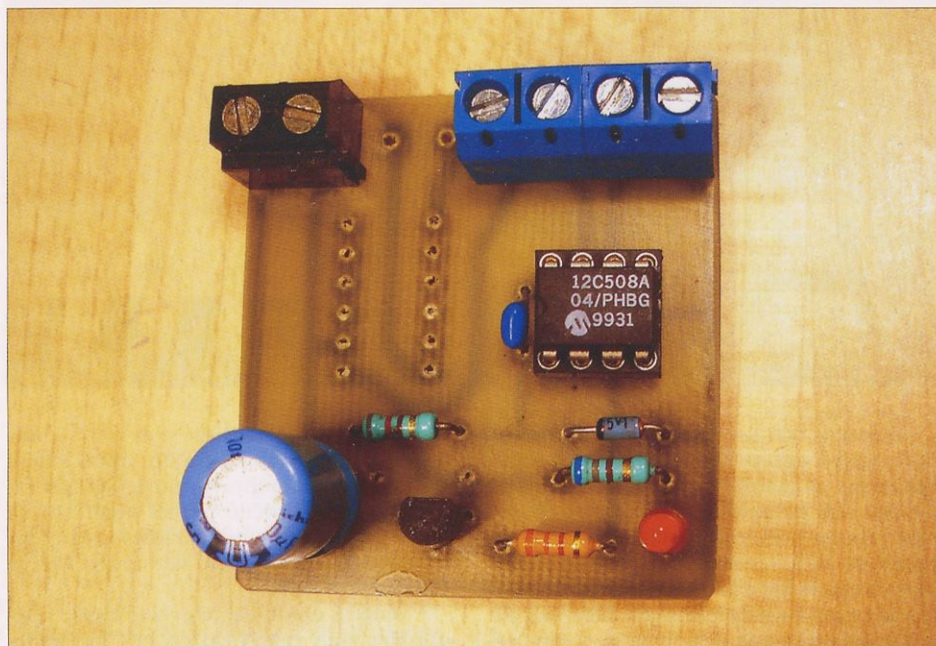
Dekodirnik električne ključavnice

JERNEJ BÖHM

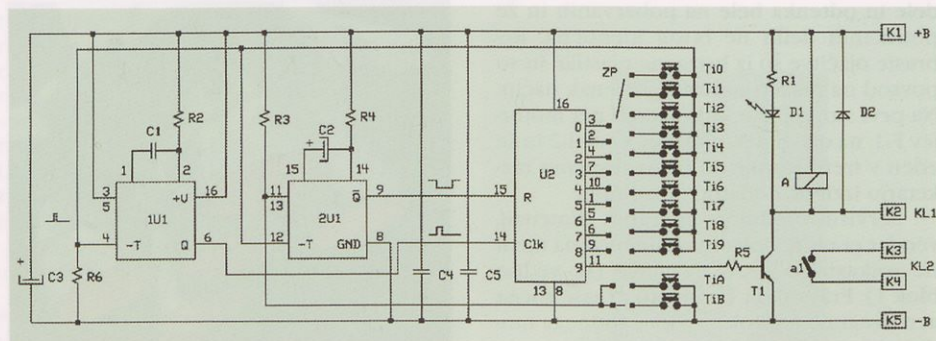
Običajna cilindrična ključavnica omogoča do 1.953.125 (5⁹; 5 zatičev, 9 dolžin zatiča) različnih kombinacij, kar pomeni, da bi lahko imel sleherni Slovenec svoj unikaten ključ. Pa vendar sem že doživel, da je obiskovalec, ki je stanoval le nekaj ulic stran, s svojim ključem odprl tudi glavna vhodna vrata stolpnice, v kateri prebivam. Že pri enostavni elektronski ključavnici (njeno bistvo je elektronski dekodirnik) je neugodna verjetnost precej manjša. Če pa upoštevamo, da nam lahko kosček medenine razmnožijo v vsakem trgovskem centru in še množica ustrežljivih zasebnih mojstrov, medtem ko lahko elektronsko različico ključa ponudi le zanemarljivo število navdušencev nad čipi, upor, diodami in podobno robo, dajemo pomembno prednost slednji, elektronski. Pravzaprav tistega pravega ključa tu niti ne potrebujemo, ključ/številko, ki odpira vrata, si moramo le zapomniti ter jo odtipkati na tipkovnici ob vratih. Še več, malce bolj zamotani sistemi si jo lahko zapomnijo namesto lastnika in jo že po enkratni uporabi do neprepoznavnosti spremenijo. Tu opisani izvedbi elektronskega dekodirnika bosta vendarle nekoliko skromnejši glede možnih kombinacij, a še vedno boljši, kot jo premore npr. kaka plačilna kartica (10⁴).

Elektronska shema (mikrokrmilnik)

Če uporabimo mikrokrmilnik, je vezje (shema) običajno silno preprosto, kar je tudi tokrat očitno, pri tem pa lahko izberemo izjemno zamotan algoritem za odpiranje ključavnice. Prav ta je razlog za izbiro enostavnejše tipkovnice – le z dvema tipkama. Odpiralno kodo bomo torej odtipkali v binarni obliki, kot poljuben niz "1" in "0", oziroma v nekakšni Morsejevi abecedi. Dolžina kode je omejena na 2¹⁶ bitov oziroma kombinacij. 65.536 možnosti res ni posebno veliko, toda nepoklicani ne ve, kako se zadevi streže, nekoliko pa smo nalogo otežili še z istočasnim pritiska-



Elektroniko dekodirnika električne ključavnice vgradimo v razdelilno omarico skupaj z akumulatorskim napajanjem in polnilnikom akumulatorja ter jo povežemo z električno ključavnico in tipkovnico pred vhodom.

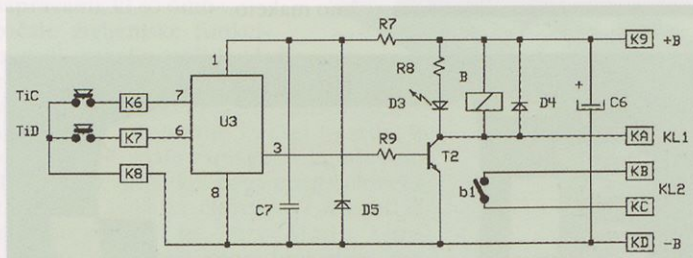


Shema dekodirnika elektronske ključavnice (klasična zasnova)

njem na obe tipki ter s prav določenim časovnim potekom.

Zenerjeva dioda D5 omogoča, da lahko vezje napajamo v širokem območju od 10 V do 30 V. Svetlobna dioda se uporablja zgolj za indikacijo prisotnosti napajanja ter kontrolo pri odpiranju električne ključavnice.

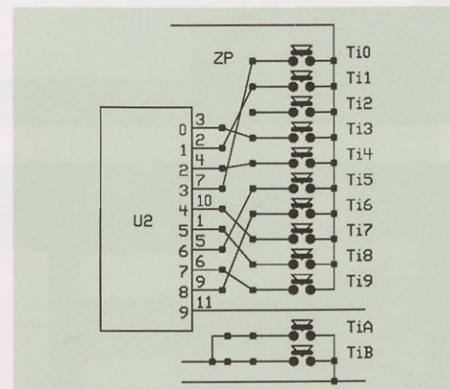
Toda pustimo šalo ob strani. Klasične izvedbe naj se ne bi dalo »zlorabiti«, sloni pa na dopolnjeni zamisli, ki jo že pred časom objavila revija Elektor, vendar



Shema dekodirnika elektronske ključavnice s podporo mikrokrmilnika PIC. Odpiralno šifro odtipkamo kot binarno kodo: (npr. 1001001111011011). "1" »vpišemo« s tipko TiA, "0" pa s tipko TiB.

Elektronska shema (klasična izvedba)

Mikrokrmilniška izvedba je potencialno »nevarna«, saj omogoča vgradnjo skrivne šifre, ki bi avtorju odpirala vsa vrata.



Primer nastavitve žičnega polja (šifra=314078596)



ima tam objavljena izvedba resno varnostno pomanjkljivost, ki jo je avtor verjetno spregledal. Že pogled na shemo da slutiti precej večji obseg del, kar v vsakdanjem življenju pomeni tudi manjšo konkurenčnost, čeprav izvedba ponuja kar 10^9 (milijardo!) kombinacij.

Vezje neposredno napaja 12-V akumulator. Srce dekodirnika ključavnice je čip U2, klasični dekadni števnik v tehnologiji CMOS in žično polje ZP. Takoj po vklopu, najpozneje pa po nekaj sekundah, se samodejno vzpostavi začetno izhodiščno stanje – reset (vnovičen zagon) čipa U2.

Ob resetiranju U2 se njegova vsebina postavi na 0, kar se dekodira kot "1" na izhodu U2/3 oziroma »0« (bralec naj bo pozoren na obliko navednic). Za resetiranje sicer skrbi monostabilno vezje 2U1 oziroma njegovo mirovno stanje. Če odstranimo reset U2 (U2/15="1"), nato pa na števeni vhod U2/14 pripeljemo kratek impulz, bo vezje U2 preskočilo v stanje »1«. Enako se zgodi pri drugem, tretjem ... impulzu. Ob devetem se postavi izhod »9«, tedaj je U2/11 = "1". Pogoji za omenjeno stanje je, da med vhodno impulzациjo ne resetiramo U2, sicer se bo samodejno vzpostavilo začetno stanje »0« in proces štetja se lahko nadaljuje le od začetka. »Devetica« torej odpre tranzistor T1 in s tem povzroči priteg releja A. Ta s svojim kontaktom a1 končno sklence tokokrog električne ključavnice in vrata se odprejo. Odpiralni impulz je dolg približno 5 s, določa pa ga časovna konstanta R3C2.

Poglejmo praktični primer dekodiranja. Žično polje smo povezali za kombinacijo 314078596 (glej risbo/shemo povezav ZP). Kot vemo, je vezje U2 običajno resetirano, zato bo pritisk na tipko Ti3 (torej tisto z nalepko 3) povzročil dvig napetosti na vseh 1U1/4 in 2U1/12, s tem pa proženje obeh monostabilnih vezij. Vezje U2 posledično preide iz stanja »0« v stanje »1« – zaradi pojava impulza na U2/15. Ta števeni impulz je dolg približno 100 ms, medtem ko se monostabilno vezje 2U1 preklopi kar za približno 5 s. Če še pred potekom tega časovnega okna pritisnemo na tipko Ti1 (pomeni, da nosi nalepko 1), restartamo (ponovno zaženemo) 2U1 in seveda znova prožimo vezje U2/15 in s tem števeni impulz na vhod U2/14. Na enak način pritiskamo še

na preostale tipke po zgoraj navedenem vrstnem redu. Ko pritisnemo zadnjo cifro, se zgodi že omenjeni scenarij.

Zdaj pa nekaj neprijetnih podrobnosti. Zameš te elektronske ključavnice pade, če namesto »pravilne« cifre odtipkamo prav vse cifre in to v poljubnem vrstnem redu. Če izberemo časovno konstanto R1C2 dovolj kratko, izvedbena nastavitve je 100 ms, nam uspe pomanjkljivost praktično nevtralizirati, a konec koncev tako hitro večina niti ne tipka. Problem je drugje: s hitrim zaporednim tipkanjem prav vseh cifre »uganemo« pravo tipko.

Da bi preprečili tovrstne zlonamerne poskuse vstopa, eni ali več tipkam dodelimo moč takojšnjega resetiranja 2U1 in s tem tudi U2! Predčasno resetiranje v konkretnem primeru povzroči tipki TiA in TiB. Katero (eno ali obe) bomo izbrali, je odvisno od postavitve žičnega polja ZP.

Obe monostabilni vezji sta vezani v stiku vnovičnega proženja, kar učinkovito »zgladi« (filtrira) signal zaradi odbijanja tipk ob sklepanju tokokroga. Isto se dogaja tudi pri popuščanju tipk, a to v našem primeru ne vpliva na delovanje vezja.

Izdelava elektronike

Predlog tiskane vezja (TIV) je pripravljen le za mikrokrmilniško različico. Posebnosti pri sestavljanju (spajkanju) ni ne v enem ne v drugem primeru. Elektroniško vgradimo v primerno ohišje ter pritrdimo na predvideno površino, vsekakor za vrati prostora, ki ga zapiramo z električno ključavnico.

Za namestitev integriranih vezij (čipov) uporabimo podnožja, prav tako za rele (2 x šestpolno), kar se v določenih primerih izkaže posebno priročno in koristno. Vgradnja releja je možnost po

izbiri, saj lahko tranzistor (T1, T2) zadovoljivo krmili elektronično ključavnico. Rele vgradimo, ko neposredno krmilimo električno ključavnico (različica 12 V~ ali 230 V~).

Nekoliko več iznajdljivosti bo treba pokazati pri izbiri mesta, izvedbi in pritrditvi tipkovnice. Enostavneje bo seveda pri mikrokrmilniški izvedbi. Vsekakor je treba najti rešitev, ki bo preprečevala namerno poškodovanje tipkovnice.

Vpis odpiralne kode v mikroprocesor

Za programiranje U3 in vpis odpiralne šifre potrebujemo PIC-programator. V protipnem primeru smo uporabili Microchipov Picstart Plus in pripadajoči program MPLAB.

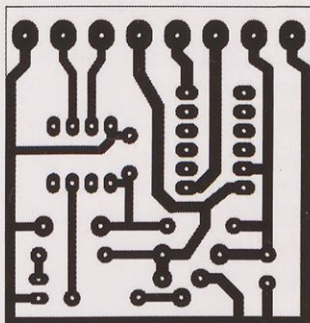
Omenjeni program poženemo tako, da z računalniško miško kliknemo na

Address	Hex	ASCII
000	0A1C	...
008	0031	1
010	004B	...
018	0053	...
020	07E3	...
028	0066	...
030	0446	...
038	0586	...
040	070C	...
048	05A6	...
050	092F	...

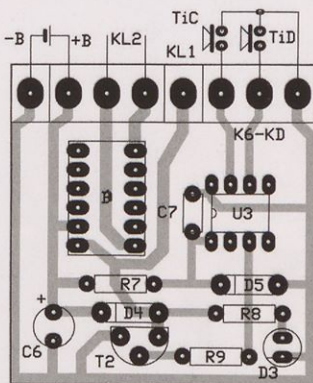
Obkroženi sta lokaciji vpisa odpiralne šifre.

Parameter	Lokacija	Možnost nastavitve	Izvedbena nastavitve
odpiralna šifra (MS)	1Ah	800h–8FFh	893h (10010011)
odpiralna šifra (LS)	1Bh	800h–8FFh	8DBh (11011011)
Rezervirani lokaciji za vnos odpiralne šifre			

Seznam elementov	
A, B	TRK 1233 12V (Irel)*
+B, -B	napajanje 12 V = (glej besedilo)
C1	22 nF/25 V (poliester)
C2	4,7 µF/25 V (elektrolit)
C3, C6	100 µF/25 V (elektrolit)
C4, C5, C7	100 nF/50 V (večslojni)
D1, D3	LED 3 mm (rdeča)
D2, D4	1N4007*
D5	zenerjeva dioda 5,1 V/1 W
K1–KD	TIV-priključek (glej besedilo)
R1, R8	680 Ω (vsi upori ¼ W)
R2, R6	10 kΩ
R3	22 kΩ
R4	1 MΩ
R5, R9	3,3 kΩ
R7	820 Ω
T1, T2	BC 182
Ti0 – TiD	numerična tipkovnica (glej besedilo)
U1	CD 4098
U2	CD 4017
U3	PIC12F509
ZP	žično polje (glej besedilo)
* Možnost (glej besedilo)	



Tiskano vezje dekodirnika električne ključavnice (verzija PIC)



Razporeditev komponent na tiskanem vezju, priključitev tipk, napajanja ter električne ključavnice (verzija PIC)


Programska oprema: ključavnica.hex
 (Checksum=0xF639)

```

:020000040000FA
:020000001C0AD8
:10001000310034002E00300034002E00310030005A
:100020004B004C004A005500430020007600310090
:1000300053003D009308DB080B0C06004F0C020038
:100040008307600A7E0906072B0A2606400A6A0AA9
:100050006600060203000C07280A800C2F00A60584
:1000600046040E0786047E090E077E09A60446058F
:1000700086057E090E077E09EF022F0A0C05280A65
:100080000C07280A100C2F00030C2D0006072B0A62
:10009000A6057E09A6047E09ED02460A7E097E09B0
:1000A0007E097E09030C2D0006072B0AA6057E0992
:1000B000A6047E09ED02540AEF02440A0E05280A3E
:1000C00066007E097E0986057E090C0406070C047D
:1000D0007000280A1006280A030C29008C097E09E2
:1000E0007E097E097E097E097E097E097E097E09D8
:1000F000E9026E0A0C050E041005280AA02EF0C8C
:100100008A0043077E0A6A00AB02300C8B0043076B
:100110007E0A6A006B000008030C2F00A6057E090A
:0A012000A6047E09EF028E0A000813
:021FFE00EE0FE4
:00000001FF

```

ikono MPLAB. Počakamo, da se odpre pogovorno okno, nato pa v meniju File kliknemo vrstico Import. Znova kliknemo z miško, tokrat na edino možnost, ki se ponudi. Odpre se standardno pogovorno okno za delo z datotekami. Prekopiramo datoteko ključavnica.hex (objavljena je na spletni strani www.tzs.si/tim/HEX/index.htm), kar obnovi začetno sliko. V menijski vrstici tedaj kliknemo naslov Picstart Plus. Na zaslonu se pojavi ustrezna zaslonska slika. Progra-

miran mikrokrmilnik (z morebitnimi izboljšavami) je dosegljiv prek spletne strani avtorja (www.faro.si).

Za vnos odpiralne šifre sta v programski kodi mikroprocesorja namenjeni natančno dve lokaciji. Kaj je s tem mišljeno, bolje razumemo po tem, ko poženemo programsko opremo MPLAB in odpremo omenjeno datoteko HEX.

Za vpis šifre kliknemo v menijski vrstici na napis Windows, v odprtem padajočem meniju pa nato izberemo Modify. Odpre se pogovorno okno, v katerem vtiskamo naslov 1Ah in nato še prvi del šifre (8xx). Podobno je za drugi del šifre, le da tokrat izberemo lokacijo 1Bh. Za vpis v MPLAB uporabimo gumb Write.

Še preden se lotimo programiranja procesorja, v Device Specification izberemo čip PIC12F509, ostale nastavitve so samodejne. Uporabimo lahko tudi za nekaj centov cenejši PIC12F508, vendar je nekoliko težje dosegljiv. Najceneje je seveda uporabiti mikrokrmilnik za enkratno programiranje (OTP).

Uporaba

Vezje moramo v obeh primerih povezati z napajanjem in električno ključavnico ter tipkovnico. Izberemo baterijsko oziroma akumulatorsko napajanje, saj se le na ta način izognemo neprijetnim trenutkom, ko zmanjka elektrike. Seveda moramo poskrbeti še za polnjenje akumulatorja. Odpiralno

šifro vnesemo med programiranjem mikrokrmilnika. Pri tem moramo paziti, da vpišemo vrednosti med 800h in 8FFh. Prav slednji zaradi enostavnosti nista priporočljivi. V prvem primeru namreč 16-krat na kratko pritisnemo na tipko TiA, v drugem pa TiB. Čas tiščanja tipke ne sme biti krajši od 250 ms in daljši od 5 s, sicer mikrokrmilnik (program) zavrže celotno šifro in ne odpre ključavnice.

Podobno velja tudi pri numerični tipkovnici, torej pri »klasični« različici dekodirnika. Tu odpiralno kodo določimo z žičnimi prevezami tako, kot je bilo prej opisano. Obvezno moramo vključiti vsaj eno slepilno tipko, da preprečimo zaobidenje sistema.

In kako postopati, če pozabimo odpiralno kodo? V takem primeru si bomo pač pomagali z običajnim ključem, podobno kot pri profesionalnih rešitvah. Če smo šifro zapisali in shranili, jo bomo pozneje pač osvežili, podobno, kot to počnemo pri plastičnem denarju. V skrajnem primeru jo bomo morali odčitati z vezja, kar pa pri mikrokrmilniku ne bo mogoče, če smo pri programiranju onemogočili njegovo branje. Tedaj bo treba čip na novo programirati. Kot smo že omenili, ne gre izbirati enostavnih šifer, poskušajmo jih nekako smiselno povezati z uporabniku znanimi pojmi in številkami, na primer nekaj začetnih cif razmerja med obsegom kroga in njegovim premerom.



Revija Računalniške novice

Letna naročnina na revijo Računalniške novice z darilom za samo 29,50 €

Za darilo si lahko izberete en izdelek iz spodnjih treh kategorij:

KNJIGE



BONI



IGRE



Več na:

<http://www.racunalniske-novice.com/narocnina/>
ali narocnine@nevtron.si ali 01 620 88 03.



"Se splača"

Spletni portal www.racunalniske-novice.com

NOVICE

Prebirajte dnevno sveže novice.

FORUM

odprite svojo temo in izpostavite vprašanje ali poiščite odgovor

NACIONALNI SISTEM INOVACIJ

Informacije o inovacijah, dosežkih, novih izdelkih in storitvah ter postopkih v zasebnih podjetjih.

LICITACIJE

Licitirajte izdelke po izključni ceni 1€



www.racunalniske-novice.com



Novo na trgu



YUNEEC PROCOPTER 2,4 GHz

Model helikopterja procopter 2,4 GHz je zelo preprost za letenje tudi v najmanjših prostorih. Proporcionalni RV-sistem omogoča »trimanje« za natančne popravke, hitrost letenja se uravnava s spreminjanjem lege uteži na spodnji strani modela. Domet oddajnika je 30 m, pogonski akumulatorji pa omogočajo čase letenja do 5 minut. Za letenje potrebujete še 4 baterije AA ali polnilne akumulatorje. Pogonski akumulator helikopterja se polni prek oddajnika.

Tehnični podatki: dolžina modela 224 mm, masa 13 g, pogonski akumulator Li-po 1S 70 mAh, RV-sistem 2,4 GHz. Cena kompleta je 35,00 EUR.



MIKROPROCESORSKI POLNILNIK RAYTRONIC C60

Dvokanalni mikroprocesorski polnilnik z izhodno močjo 2 x 300 W odlikuje izredna zmogljivost in enostavna uporaba. Vsak polnilni kanal ima integriran svoj Li-po balanser, ki podpira do sedem členov. Polnilnik je namenjen najzahtevnejšim uporabnikom, idealen je za polnjenje najnovejših baterij 5C Li-po in Li-Fe, saj omogoča polnjenje kar s tokom 20 A.

Izvilleček iz tehničnih podatkov: napajanje - 13,8 V/40 A za polni izkoristek moči polnilnika, število celic - 1-18 celic NiCd ali NiMH, 1-7 celic Li-po, Li-ion, Li-Fe, 1-12 celic z napetostjo 2-24 V (Pb), polnilni tok 0,1-20,0 A (maks. 300 W) na izhod, praznilni tok 0,1-10,0 A (maks. 50 W) na izhod, pol-

njenje-praznjenje, praznjenje-polnjenje, cikliranje za akumulatorje Ni-Cd in Ni-MH, polnjenje, praznjenje in balansiranje za akumulatorje Li-po, Li-ion in Li-Fe, balansiranje, polnjenje-praznjenje 60 % kapacitete (Li-po, Li-ion, Li-Fe), cikliranje - 1~10 ciklov, zakasnitev 1-30 min (Ni-Cd, Ni-MH), toplotni senzor 10-60 °C, spomin nastavitve za do 20 pogonskih paketov na izhod, popolne nastavitve za vsak izhod posebej, priključek za USB PC-vhod, 2-krat vhod za toplotni senzor.

Polnilnik stane 167,90 EUR.

Mibo modeli, d. o. o.,
Tržaška 87b,
1370 Logatec,
tel.: 01/759 01 00, 041/669 111,
e-pošta: shop@mibomodeli.si
<http://shop.mibomodeli.si>



LRP JET-PRO POLNILNIK 12 V/220 V ZA AKUMULATORJE NI-CD/NI-MH/LI-PO

Jet-pro je preprost polnilnik, ki omogoča hitro polnjenje s samodejnim izklopom za akumulatorje Ni-Cd, Ni-MH in Li-po. Priključite ga lahko na 12-V avtomobilski akumulator ali na 220-V omrežno napetost. Izbirate lahko med različnimi polnilnimi tokovi, ko je polnjenje končano, se polnilnik samodejno izklopi.

Tehnični podatki:

Masa: 300 g, polnilni tokovi: 0,2 A/0,5 A /1,0 A, dimenzije: 134 x 94 x 35 mm, način polnjenja: linearno, prikllop na enosmerno napetost: 11,00-15,00 V, prikllop na izmenično napetost: 110-240 V, polnjenje akumulatorjev Ni-Cd in Ni-MH: 1-8 členov, polnjenje akumulatorjev Li-po: 1-3 členov

Cena je 39,90 EUR.



LRP COMBO ULTIMO DRIFT TYPE 2

Poseben komplet motorja in krmilnika za privržence »driftanja«! Krmilnik ultimo drift ima prirejene posebne profile upravljanja s plinom in zaviranjem za driftanje. Krmilnik ima tudi posebno funkcijo, ki simulira delovanje ročne zavore. Sicer krmilnik omogoča krmiljenje vseh brezkrtačnih motorjev s 5,5 ovoji in več ali krtačnih motorjev s 7 ovoji in več.

Brezkrtačni motor ultimo drift type 2 je pravi motor za najvišjo kakovost in nadzor pri drsenju. Razvojni tim LRP je ta motor optimiral prav za driftanje. Zanj so posebej prilagojeni in optimirani ovoji, velikost rotorja in »timing« motorja.

Cena kompleta je 239,90 EUR.

Mantua Model, d. o. o.,
C. Andreja Bitenca 36,
1210 Ljubljana - Šentvid,
tel.: 01/512 03 20,
e-pošta: info@mantua-model.si,
www.mantua-model.si

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

Program železnic:

märklin

FLEISCHMANN
Die Modellbahn der Profis

FALLER

PIKO

Roco
Modellbahntechnik GmbH

MEHANO

NOCH

POLAG

TRIX

VOLLMER

spletna trgovina www.peter-pan.si

Društvo Ljubiteljev železnic Železna cesta

prireja v soboto 22. maja 2010 od 9.00-17.00

v dvorani krajevne skupnosti na Viru pri Domžalah, Šaranovičeva 19,

31. Sejem in razstavo modelov miniaturnih železnic ter boljši trg

Dvorana se nahaja ob stari cesti Ljubljana-Trojane, dostop do dvorane je mogoč tudi po avtocesti (izvoz Domžale). Za obiskovalce bo pred dvorano velik brezplačen parkirni prostor.

Informacije: <http://dlz.weebly.com/>



Digitalna fotografija (7. del)

Okvirjanje digitalnih slik

MIHA ZOREC

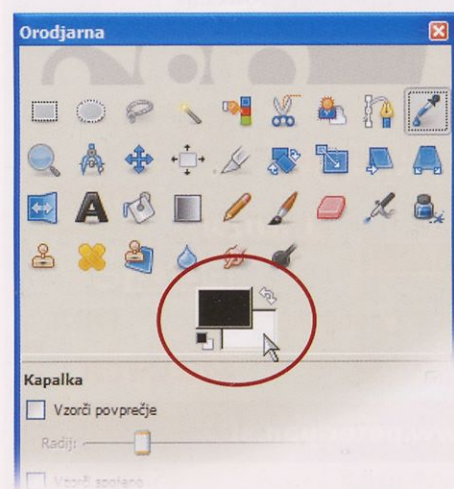
1. Okvirjanje s povečevanjem platna

Digitalne slike ležijo na podlagi, ki ji pravimo platno (angl. canvas). Barva platna je običajno bela, tako kot pri pravih slikah, ali pa katere koli druge barve. V nasprotju s pravimi slikami lahko velikost »digitalnega platna« tudi poljubno in kadar koli spremenimo. To lastnost digitalnih slik s pridom izkoristimo za okvirjanje. Platnu preprosto določimo barvo, kakršno naj bi imel okvir, nato pa ga povečamo, da pogleda izpod slike, pri čemer se okoli nje pojavi barvni okvir.

Postopek povečevanje platna lahko večkrat ponovimo in če pri tem vsakokrat spremenimo barvo ozadja, dobimo več okvirjev drugega znotraj drugega. Običajno naredimo dva okvirja: tanjšega notranjega in debelejšega zunanjega. Pa si pogledjmo, kako to gre.

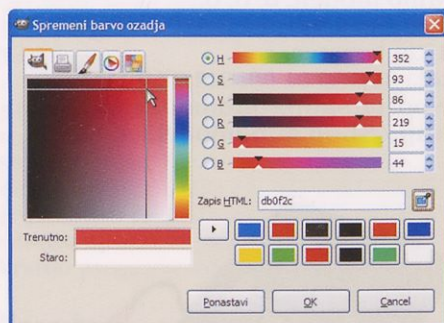
Postopek:

Delo začnemo z izdelavo tankega notranjega okvirja. Naprej določimo njegovo barvo. V orodjarni ikon za določevanje barve ospredja in ozadja kliknemo na spodnji okvirček (slika 1), ki prikazu-



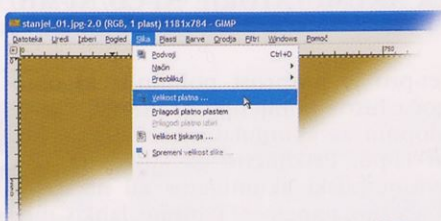
Slika 1.

je trenutno barvo ozadja. Pri tem se odpre okno za spreminjanje barve ozadja, v katerem nastavimo želeno barvo (slika 2). Ko pritisnemo na gumb OK, barva spodnjega okvirčka prevzame izbrano barvo.



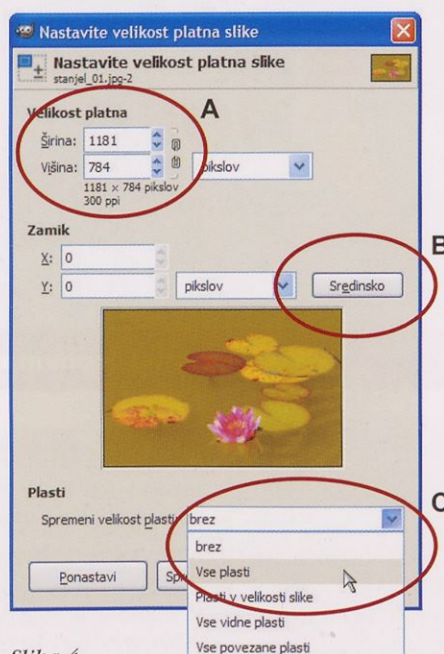
Slika 2.

Zdaj odpremo okno za spreminjanje velikosti platna, do katerega pridemo, če odpremo meni Slika in v njem izberemo Velikost platna (slika 3).



Slika 3.

V nastavitvenem oknu najprej razklenemo širino in višino platna (slika 4, A), da bodo navpične in vodoravne strani



Slika 4.

ce okvirja lahko enako široke. Širino in višino platna povečamo za enako število pikslov; v našem primeru za 10 pikslov. Nato s pritiskom na gumb Sredinsko (slika 4, B) sliko postavimo na sredino platna ter v spodnjem delu okna določimo, da sprememba velikosti platna velja za vse plasti slike (slika 4, C). Zdaj je vse nared za povečanje platna. Spremembo izvršimo s pritiskom na gumb Spremeni velikost in okoli slike se pojavi tanka obroba prej izbrane barve.

Širši zunanji okvir naredimo po popolnoma enakem postopku – najprej določimo njegovo barvo, nato pa še širino, npr. 50 pikslov (slika 6).



Slika 5.



Slika 6.

2. Okvirjanje z uporabo hitrih mask

Hitre maske (Quick Mask) omogočajo različne napredne načine obdelave digitalnih slik, med drugim tudi pripravo posebnih izbir, ki jih z običajnimi orodji ne moremo.

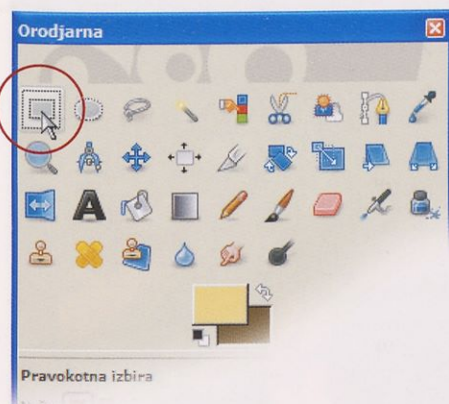
Uporaba hitrih mask je v bistvu zelo preprosta. Gre namreč za nekakšne navidezne polprosojne prevleke, ki jih lahko oblikujemo s skoraj vsemi orodji, nato pa jih spremenimo v zapletene izbire in prek njih spremenimo sliko. Poleg tega lahko maske uporabimo tudi za shranjevanje izbir. Vsako izbiro lahko spremenimo v masko (in obratno), ki je novi podatkovni kanal slike in se, če sliko shranimo v ustrezen format (npr. PSD ali Gimpov XCF), shrani skupaj s sliko. Ko izbiro znova potrebujemo, odpremo seznam kanalov in masko spremenimo v izbiro.

Postopek:

Delo začnemo s postavitvijo izhodiščne izbire poljubne oblike. V našem primeru se odločimo za preprosto pravokotno obliko. V orodjarni vzamemo

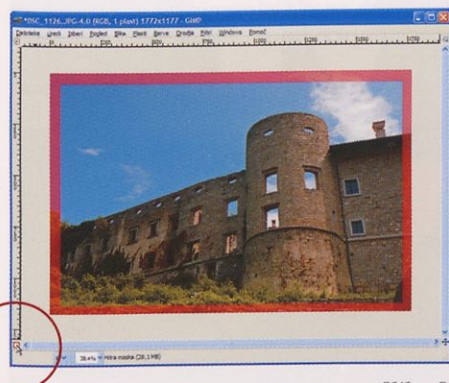


orodje za postavitev pravokotne izbire (slika 7) in čez celo sliko narišemo pravokotnik.



Slika 7.

S kombinacijo tipk Shift + Q ali klikom na majceno kvadratno ikono v spodnjem levem kotu okna izbiru spremenimo v hitro masko (slika 8).



Slika 8.

Delo nadaljujemo s preoblikovanjem maske. Uporabimo lahko radirko, čopič ali pa katero koli drugo orodje in tudi različne filtre. Recimo, da smo si zaželeli neoster, zelo drobno grudast rob slike. Našo zamisel poskusimo uresničiti s filtrom za ustvarjanje šuma.

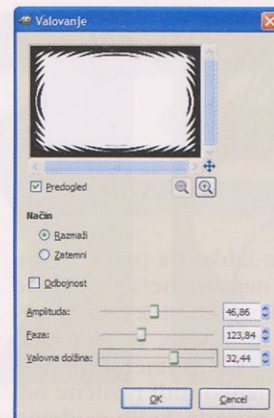
V menijski vrstici odpremo meni Filtri, kliknemo na Šum in izberemo možnost Razširi. Pri tem se odpre nastavitveno okence (slika 9), v katerem določimo, kako močno »šumeč« rob slike želimo imeti. Nastavitev potrdimo s pritiskom na gumb OK.

Zdaj z vnovičnim pritiskom tipk Shift + Q masko spremenimo nazaj v izbiro. S pritiskom tipk Ctrl + I pa jo preobrnemo, da izbira zaobjame obrobni predel slike. Zdaj lahko na enak način kot prej določimo barvo ozadja, če pa ne naredimo nič, bo barva ozadja bela. S pritiskom na tipko Del zberemo vsebino izbire, delo pa zaključimo s pritiskom tipk Ctrl + Shift + A, s čimer odstranimo izbiro.

Na enak način lahko hitro izdelamo nešteto bolj ali manj nenavadnih okvirov. Eden takih je tudi valovit okvir, izdelan z uporabo filtra: Popačenja >Valovanje (slika 12).



Slika 9.



Slika 12.



Slika 10.



Slika 13.



Slika 11.



Slika 14.



Pregled različnih vrst fotoaparata, ki so trenutno na voljo, in razlaga njihovega delovanja; od kompaktnih fotoaparata do najnovejših digitalnih zrcalno-refleksnih fotoaparata.

Smernice za pravilno izbiro primerne dodatne opreme od bliskovk in stojal do tiskalnikov in studiojske osvetlitve.

Napotki za ustvarjanje najboljših možnih fotografij, nasveti in tehnike za fotografiranje različnih motivov ter preprosti a učinkoviti postopki za obdelavo digitalnih slik z najnovejšo programsko opremo.

176 barvnih strani
19,3 x 25 cm
Cena: 29,99 €



**Tehniška založba
Slovenije**



Graviranje steklenih izdelkov

NINA ČUDEN

Z graviranjem lahko na preprost način polepšamo najrazličnejše steklene izdelke, kot so kozarci, steklenice, steklene posodice in sklede, ter jih tako spremenimo v izdelke, primerne tudi za darila. Okrasimo lahko tudi različne odslužene steklene posode, ki jih najdemo kar doma. Prazne kozarce od marmelade lahko znova uporabimo za domačo marmelado in jih okrasimo z motivi sadja ali na kozarec namesto nalepke napis kar vgraviramo.

Najprej si izberemo motiv, s katerim bomo okrasili steklen izdelek (slika 1). Lahko ga poiščemo na internetu ali prekopiramo iz kakšne knjige ali revije in nato ustrezno povečamo oz. pomanjšamo, seveda pa ga lahko narišemo tudi sami. Nekaj takih smo že poiskali in jih lahko enostavno prekopirate iz revije (slike 8, 9, 10, 11, 12 in 13). Da se izbrani motiv med graviranjem ne bi premikal, ga s koščki lepilnega traku prilepimo na hrbtno stran površine, ki jo bomo gravirali. V stekleno posodico ali drug izbrani steklen izdelek nato zatlačimo še krpo, da se bo motiv

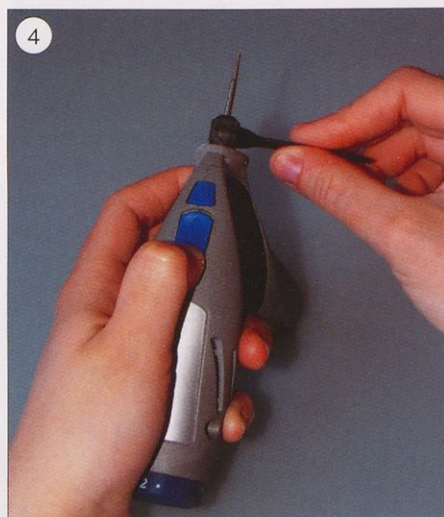


bolj enakomerno dotikal steklene površine (slika 2).

Preden se lotimo graviranja, si pripravimo gravirnik. Za današnjo nalogo smo izbrali priročno večnamensko natančno orodje Dremel Stylus z litij-ionsko baterijo (slika 3).



Steklo je precej trda snov, zato za graviranje uporabljamo konico, prevlečeno z diamantnimi zrci. Konico do konca potisnemo v vpenjalno glavo gravirnika in jo močno zategnemo (slika 4). Ker pri graviranju nastaja zelo fin prah, je pomembno, da si oči zavarujemo z zaščitnimi plastičnimi očali.



Najprej s koničastim nastavkom vgraviramo obris motiva (slika 5). Prah, ki nastaja med graviranjem, sproti odstranjujemo s papirnatim robčkom, da vidimo zunanje robove motiva, ki ga graviramo. Ko se lotimo obdelovanja večjih površin (zapolnjevanja motiva ali senčenja), zamenjamo nastavek in vstavimo kroglasto ali valjasto oblikovano diamantno konico; poleg tega odstranimo predlogo na papirju in jo nadomestimo s črno krpo ali črnim papirjem (slika 6). Na temni podlagi namreč veliko bolje vidimo, kako napredujemo

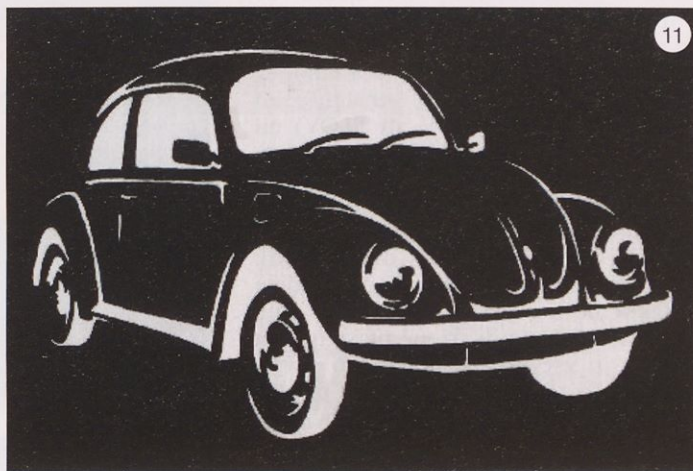
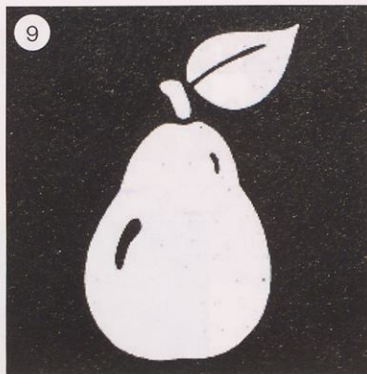


z graviranjem. Bolje opazimo tudi nepravilnosti na zunanjem robu motiva, ki pri začetnem graviranju obrisa niso bile dobro vidne. V tem primeru lahko nastavek znova zamenjamo s koničastim in jih popravimo.



Dokončan izdelek (slika 7) po graviranju še dobro očistimo s čistilom za steklo in ga speremo pod vročo vodo.





Dremel Stylus (litij-ion)

Tehnični podatki:

Masa: 0,295 kg
Število vrtljajev: 5000–25.000/min
Območje vpenjalne vrtalne glave:
0,8/1,6/2,4/3,2 mm
Baterija: litij-ionska (7,2 V)
Kapaciteta baterije: 1,0 Ah
Čas polnjenja: 5 h

Večnamensko natančno orodje Stylus lahko uporabljamo tako za graviranje in rezbarjenje, kot tudi za brušenje, rezanje, čiščenje ali poliranje. Vgrajeno ima 7,2 V litij-ionsko baterijo, ki zdrži šestkrat dlje kot baterija Ni-Cd, pred polnjenjem pa baterije ni treba popolnoma izprazniti, saj jo lahko polnimo kadar koli, ne da bi s tem zmanjšali njeno kapaciteto. Če baterijo povsem spraznimo, jo v celoti napolnimo v 5 urah. Orodje vključujemo in izključujemo z nekoliko daljšim pritiskom na gumb na zgornji sprednji strani.



Naprava je ergonomsko oblikovana, da omogoča boljše ravnotežje in večjo natančnost, mehak gumiran ročaj pa poleg udobja zagotavlja tudi boljši oprijem in s tem več nadzora pri uporabi naprave. Stylus je sicer nekoliko večji in tudi težji od naprav, namenjenih izključno graviranju, tehta namreč 295 g, a graviranje z njim vseeno ni naporno. Število vrtljajev lahko z vrtenjem gumba na zadnjem delu naprave spreminjamo med 5000 in 25.000 vrtljaji na minuto. Hitrost vrtenja tako preprosto prilagodimo svojemu delu in materialu, ki ga obdelujemo.

V Hobby paketu je poleg Dremlovega Stylusa tudi polnilnik in široka izbira 25 dodatkov za delo z napravo, ki jih lahko shranimo kar na podstavku polnilnika. Stylus je tako odlična izbira tudi za zapletene in natančne projekte.





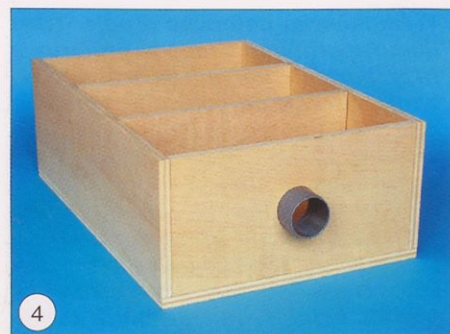
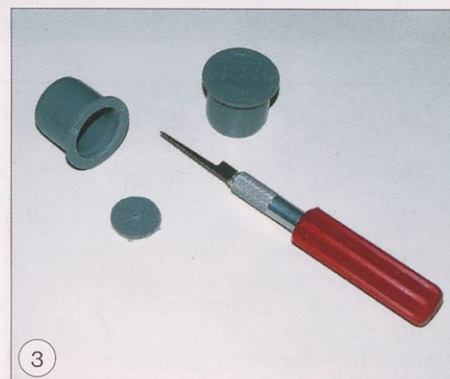
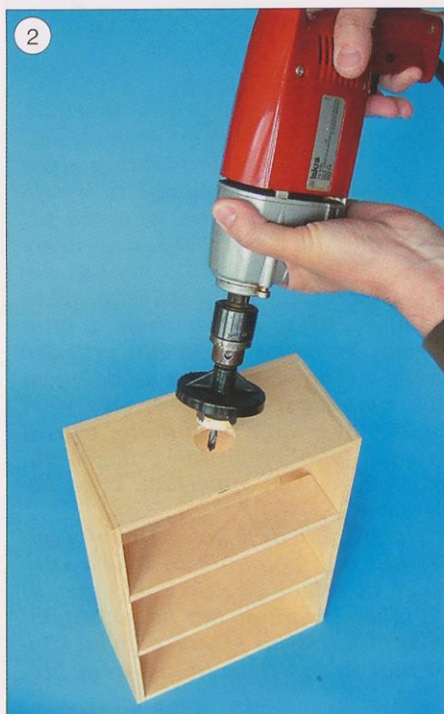
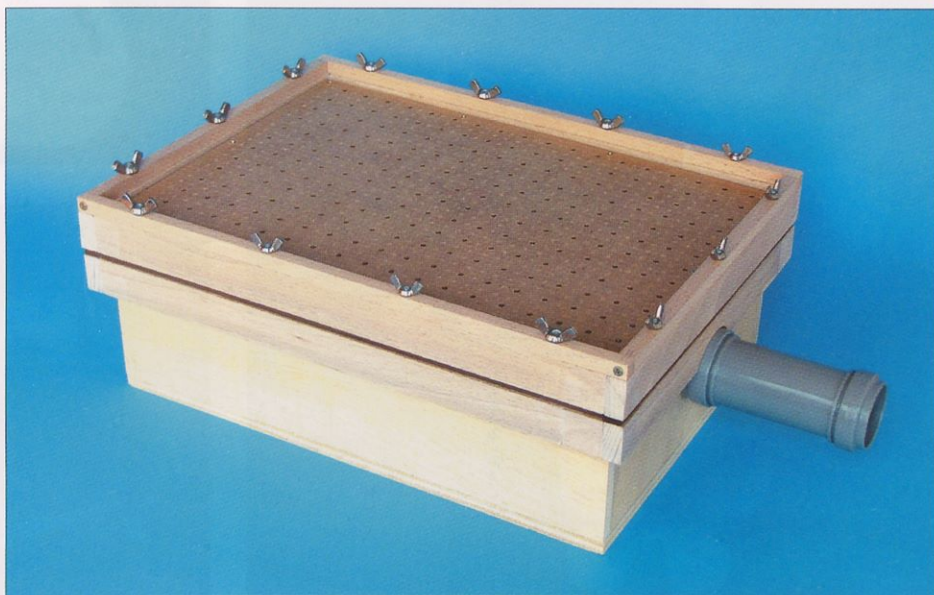
Izdelajmo modelarsko napravo za vakuumiranje

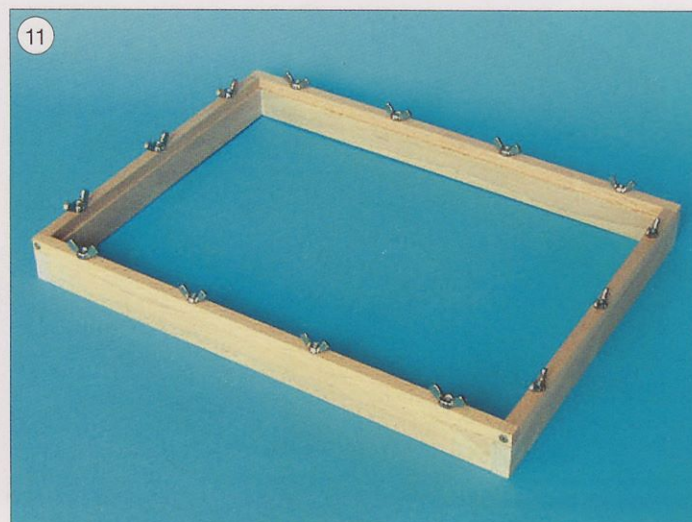
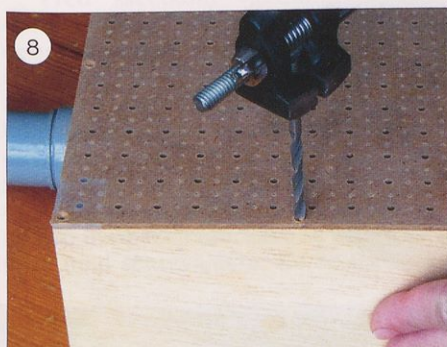
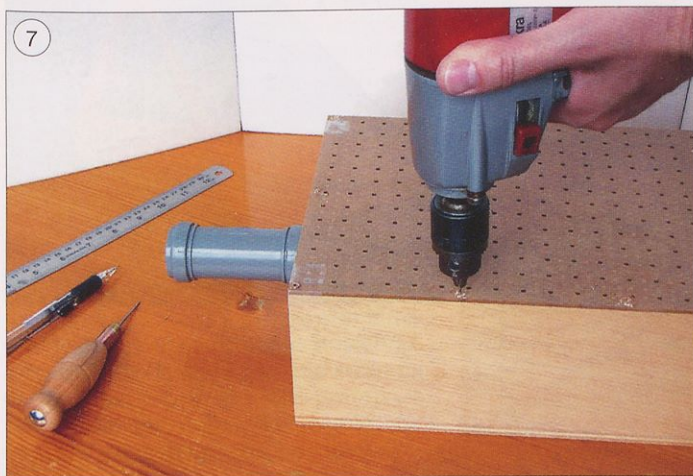
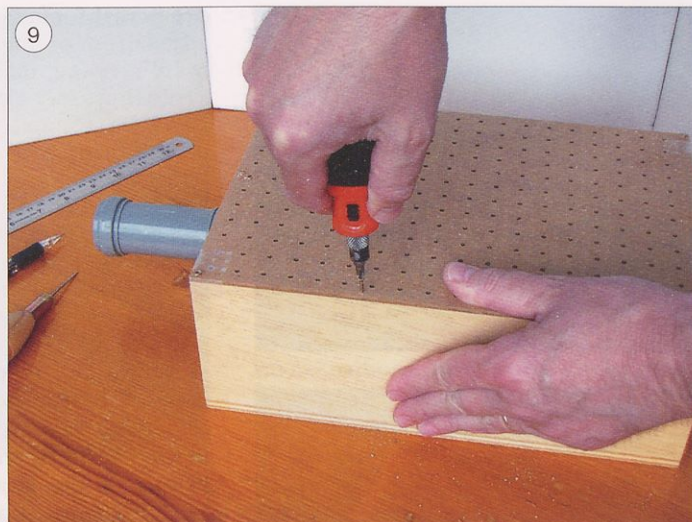
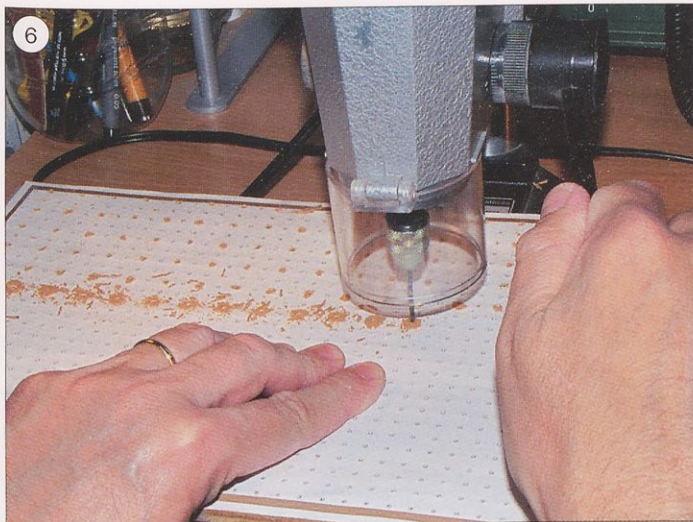
MIHA in JOŽE ČUDEN

V modelarstvu in maketarstvu se pogosto pokaže potreba po sestavnih delih zapletenih oblik, ki morajo biti zelo lahki in jih za povrhu potrebujemo več popolnoma enakih. V takem primeru se po navadi odločamo med dvema načinoma izdelave: narejene v kalupu iz epoksidnega laminata iz steklenih ali ogljikovih vlaken (ELSV ali ELOV) ali pa s toplotnim preoblikovanjem tankih plošč iz termoplastičnih umetnih mas (običajno polistirena, polietilena ali polivinilklorida). Pri slednjem sta v modelarstvu uveljavljeni dve metodi: s t. i. »kuhanjem«, kjer prek pramodela natakemo kos plastike primerne oblike (običajno od odslužene plastenke za pijače) in vse skupaj potopimo v vrelo vodo (o tem smo v Timu že pisali), pri čemer se plastika skrči in povzame obliko pramodela. Naslednji način je z globokim vlekom (tudi to tehniko smo v Timu že predstavili), pri katerem kos tanke termoplastične plošče, trdno vpete v okvir, segrejemo v pečici in jo s pomočjo ustrezno oblikovane patrice potisnemo skozi odgovarjajočo matrico do določene globine. Na ta način lahko izdelamo različne predmete preprostejših oblik, katerih ploskve pa ne smejo imeti negativnih kotov. Ta postopek je v načelu zelo blizu metodi, ki jo predstavljamo v tem prispevku in je podprta z vakuumsko tehnologijo, pri kateri lahko zaradi močnejšega vleka oblikujemo tudi predmete z zahtevnejšo reliefno površino. V ta namen seveda potrebujemo napravo za vakuumiranje. Teh je več vrst, od velikih profesionalnih strojev do manjših hobijskih naprav, ki jih je sicer mogoče tudi kupiti, vendar so cene zanje, še posebno če imajo prigraden tudi grelnik, kar zasoljene. Z nekaj truda si modelarsko napravo za vakuumiranje, ki jo priključimo kar na sesalnik, lahko izdelamo tudi v domači delavnici. Ta, ki jo predstavljamo, ima delovno površino formata A4 in ima predviden le priključek za sesalnik za prah, vendar jo lahko nadgradimo tudi s priključkom za vakuumsko črpalko, ki poveča podtlak v škatli in omogoči še natančnejše od-tise predmetov z ostrejšimi robovi in oglišči.

Izdelava naprave

Ohišje naprave mora biti zelo trdno, zato ga izdelamo iz vezane plošče debeline 8 mm (v našem primeru iz topolove). Zanj izžagamo dno z merami (300 x 210 mm), dve daljši stranici velikosti (300 x 100 mm), dve krajši stranici (194



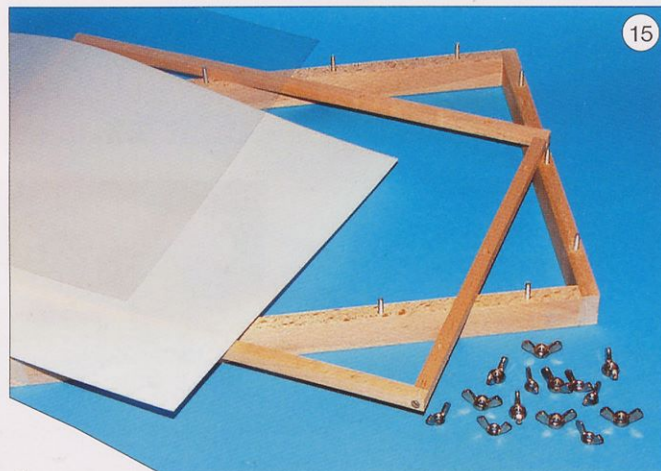
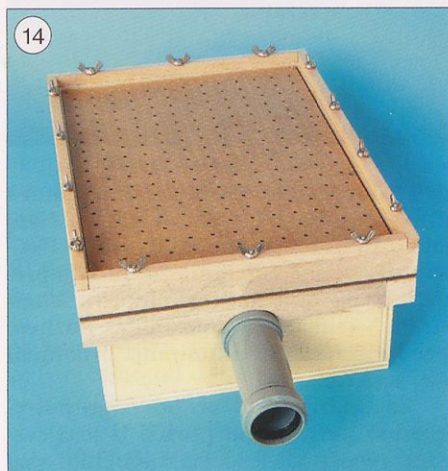
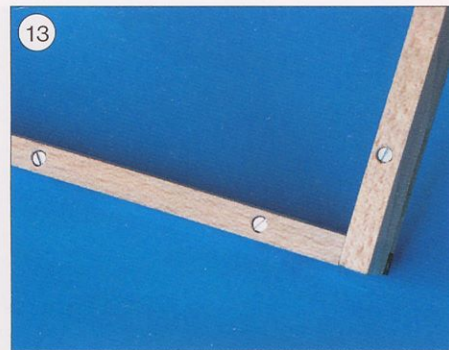
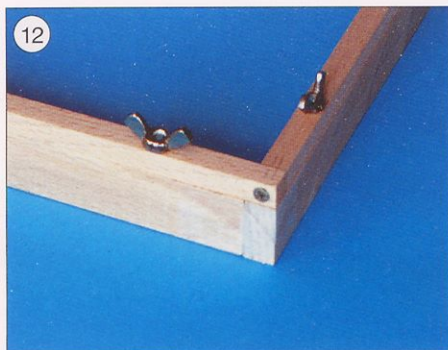


x 100 mm) ter po dve prečni ojačitvi velikosti (194 x 50 mm). Sestavne dele natančno obrusimo, da se med seboj lepo prilegajo in jih zlepimo z belim mizarskim lepilom (slika 1). Pri tem je pomembno, da vse morebitne vrzeli in pore dobro zalijemo z lepilom, saj mora biti ta del škatle popolnoma zrakov tesen. Ko je lepilo

suho, s kronsko žago premera 32 mm izžagamo odprtino za sesalni priključek na sredini ene od krajših stranic (slika 2). Vanjo se bo tesno prilegal zaporni čep iz PVC-ja za odtočno napeljavo, ki mu z rezljačo ali koničasto modelarsko žagico izžagamo odprtino (slika 3). Odprtino na mestu žaganja pobrusimo, da je poravnana z notranjo steno cevi. Ob robu preostanka čelne plošče napravimo tri izvrtine premera 1,5 mm. Plastični del z notranje strani potisnemo skozi izvrtino v stranici (sliki 4 in 5) in

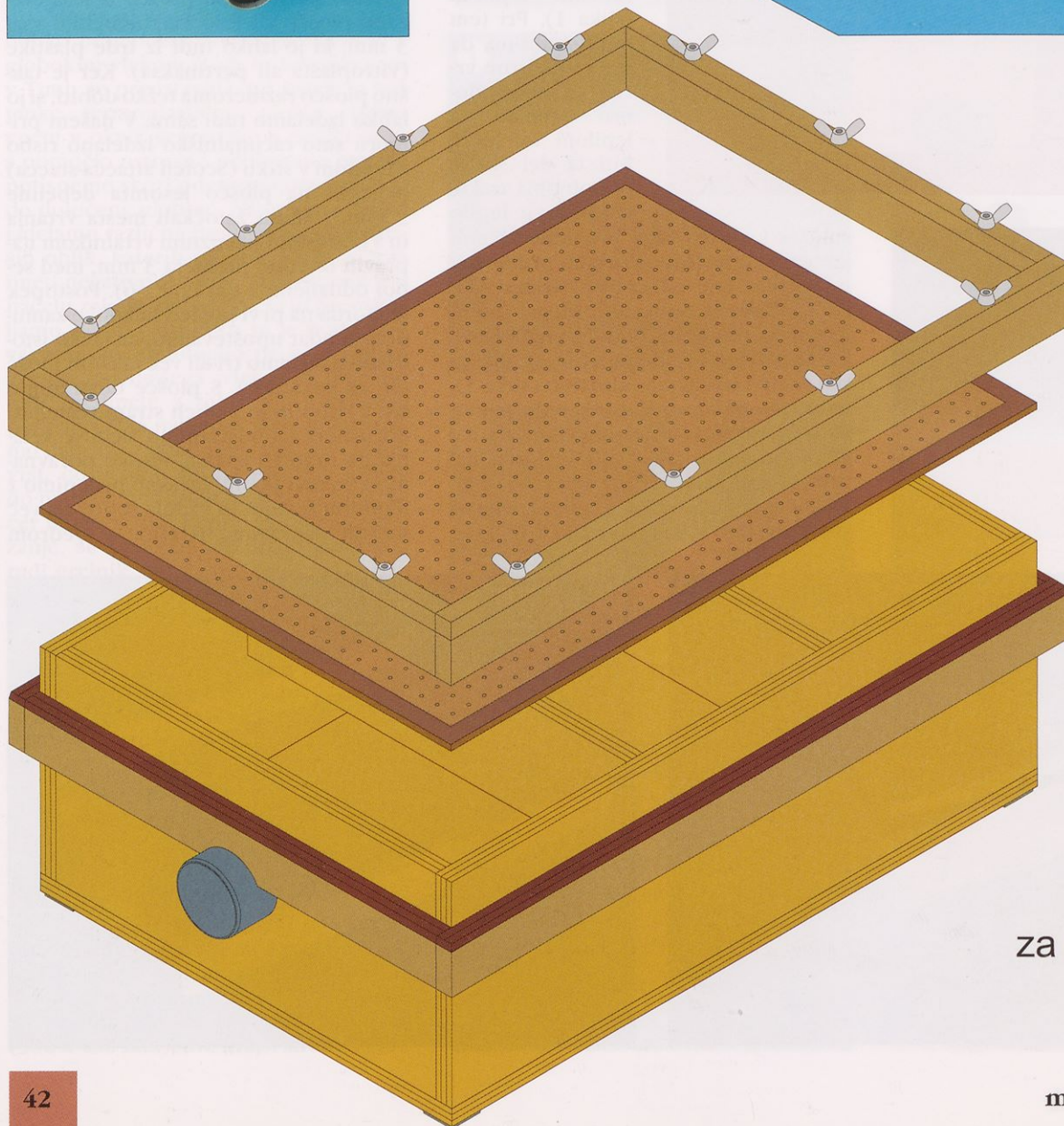
ga s samoreznimi vijaki dolžine 8 mm s polkrožno glavo utrdimo v ležišču. Nanj lahko zdaj že nataknemo ustrezno PVC-spojko dolžine 100 mm z notranjim premerom 32 mm in s tesnilom na obeh straneh (slika 7). Vanjo bomo pozneje pred začetkom vakuumiranja priključili cev sesalnika.

Za zgornjo delovno površino potrebujemo perforirano ploščo iz lesa (vezane plošče ali lesonita) debeline vsaj 3 mm, ki je lahko tudi iz trde plastike (vitroplasta ali pertinaksa). Ker je takšno ploščo razmeroma težko dobiti, si jo lahko izdelamo tudi sami. V našem primeru smo računalniško izdelano risbo z lepilom v stiku (Scotch attacca-stacca) prilepili na ploščo lesonita debeline 3 mm, s šilom zatočkali mesta vrtnja in s hobijskim namiznim vrtalnikom napravili izvrtine premera 3 mm, med seboj oddaljene 2 cm (slika 6). Postopek je morda na prvi pogled nekoliko zamuden, vendar upoštevajmo, da lahko istočasno navrtamo tri ali več takšnih plošč (še za prijatelje). S plošče odstranimo list z risbo in jo z obeh strani temeljito obrusimo, da odstranimo sledove vrtnja na robovih izvrtin. Ploščo poravnamo z robovi škatle, začasno prilepimo z lepilnim trakom in vzdolž robov na več mestih napravimo izvrtine s svedrom



premera 1,5 mm (slika 7). S povrtalom ali svedrom premera 5 mm rahlo poglobimo izvrtine, da se bodo vanje lahko skrile ugrezne glave samoreznih vijakov 2,5 x 16 mm (slika 8), nato z vijaki ploščo tesno pritrdimo na svoje mesto (slika 9).

Sledi izdelava opornega roba, ki ga izdelamo iz bukovih letvic (v izvedbenem primeru preseka 10 x 20 mm) in ga prilepimo 23 mm pod robom škatle. Na to razdaljo pa zato, da se bo plastična plošča, vpeta v okvir, spustila točno do ravnine delovne površine. Po celotnem opornem robu prilepimo tesnilni trak, ki ima na eni strani že pritrjen obojestranski lepilni trak. Z njim bomo dosegli popolno zrakotesnost naprave, ko bo okvir s folijo nalegel na oporni rob in bo preprečil, da bi zrak ob robu prihajal v napravo (slika 10).



Modelarska
naprava
za vakuumiranje

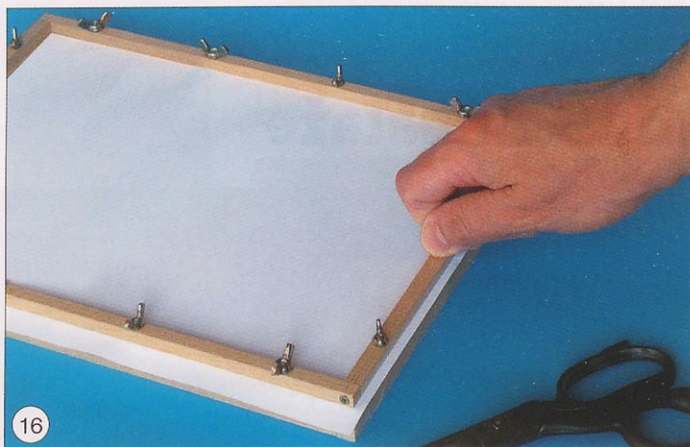
Merilo: 1 : 3

Risal: J. Čuden



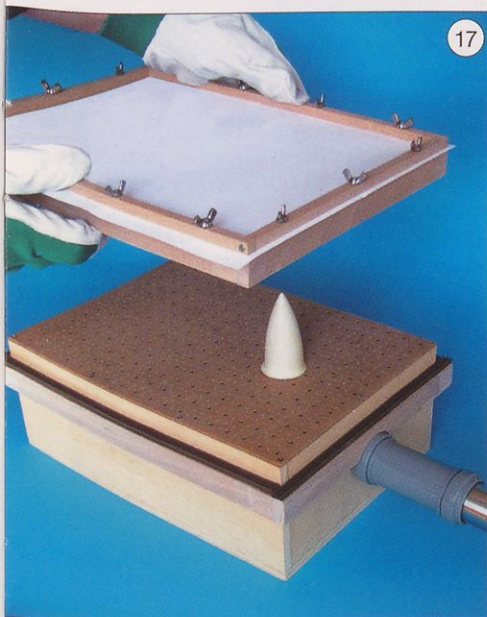
Okvir za vpenjanje folije je dvodelen (slike 11, 12 in 15) in ga prav tako izdelamo iz bukove letvice. Spodnji del enako kot oporni rob izdelamo iz letvice s presekom 10 x 20 mm, le da mora biti obvezno nekoliko širši. Zev med okvirjem in škatlo mora biti vsaj 2-3 mm, da ne bo težav pri nameščanju segrete plastike čez pramodel in rob naprave. Zgornji del je v našem primeru iz bukove letvice preseka 10 x 10 mm. Skozi okvirja na več mestih napravimo izvrtine premera 3,5 mm za vijake, s pomočjo katerih bomo spojili oba dela, zgornjega in spodnjega, vmes pa trdno vpeli plastiko. Izvrtine na spodnjem delu poglobimo za kakih 5 mm, da se vanje skrijejo glave vijakov M3 x 30 mm (slika 13). Na zgornji strani nanje privijemo krilne matice. S tem smo našo napravo za vakuumiranje dokončali. Kdor želi, lahko vse lesene površine zaščiti s prozornim akrilnim lakom, kar pa ni nujno potrebno. Priporočljivo je le na spodnjo stran na oglišča škatle pritrditi štiri gumijaste podstavke ali debelejša tesnila, da naprava med delom ne bo drsela po podlagi.

Pred začetkom vakuumiranja v okvir vpnemo kos plastike ustrezne debeline, ta je odvisna od velikosti in predvsem višine pramodela (slika 15), ki jo na mestih vijakov preluknjamo, čeznjo namestimo zgornji okvir in ga trdno privijemo s krilnimi maticami (slika 16). Okvir s plastiko za nekaj časa postavimo v kuhinjsko pečico in opazujemo, kako se ta deformira med segrevanjem. Ko se usloči,



16

vse skupaj z zaščitnimi rokavicami vzamemo iz pečice, okvir s plastiko previdno do konca navlečemo čez pramodel ter hkrati vključimo sesalnik, da izčrpa zrak in plastiko tesno pritisne ob pramodel in perforirano delovno površino. Plastika se hitro ohladi in prevzame obliko pramodela. Sesalnik izključimo, odtis previdno snamemo s pramodela in ga na spodnji strani obrežemo. Postopek izdelave predmetov z vakuumiranjem zahteva kar nekaj prakse in izkušenj. Prvi odtisi po vsej verjetnosti ne bodo ravno najboljši, vendar ne gre prehitro obupati. Ščasoma bodo vedno boljši in ne bo nam žal truda, ki smo ga vložili v izdelavo te zelo uporabne naprave.



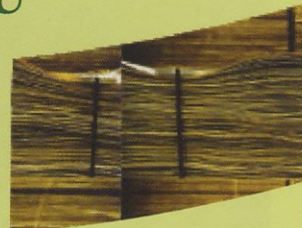
17

Ipavec Natalija s.p. -
Mizarstvo Ipavec
Gorenjska cesta 10
1234 Mengeš
Slovenija



Tel.: 00386 1-7237-093
Fax: 00386 1-7230-238
Gsm: 00386 41-803-697
Gsm: 00386 51-610-271
E-mail: mizarstvo_ipavec@t-2.net

VEZANE PLOŠČE IN POHIŠTVO, PO NAROČILU



LEPILO

ekološko in
zdravju ne škodljivo (E1)

POVRŠINSKA OBDELAVA

glede na nadaljno
uporabo

SKLADIŠČENJE

pomembno

DEBELINA

1,5 mm in naprej
10, 12, 15, 18 mm

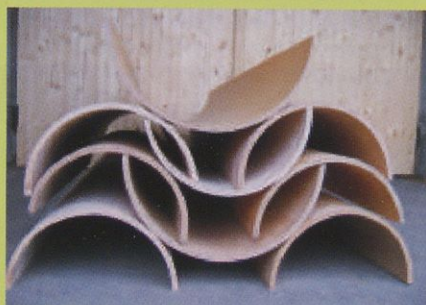
DIMENZIJE

po dogovoru, da
nimate odpadka

DREVESNE VRSTE

mehki in trdi
lesovi

Upošteujemo vaše želje!





Uporabni izdelki iz odpadnih gradiv

Denarnica iz odpadne embalaže

ZVONKA VRENČUR

Za nami je mesec, v katerem je bila velika čistilna akcija »Očistimo Slovenijo« in zbiranje kosovnih odpadkov. Vedno več se govori o ekološkem ozaveščenju in izdelkih iz recikliranih gradiv. V tem članku vam želimo predstaviti izdelavo denarnice iz odpadne embalaže. Narejena je iz odpadnih gradiv, takih, ki jih navadno odvržemo v smeti. V tem primeru bomo iz »smeti« naredili nov izdelek. Prazno embalažo od sokov, mleka ali jogurtov lahko z manjšimi prilagoditvami spremenimo v prikupno denarnico.

Potrebujemo naslednje (slika 2):

- prazno embalažo od sokov ali mleka,
- elastiko,
- škarje,
- spenjač,
- luknjač.

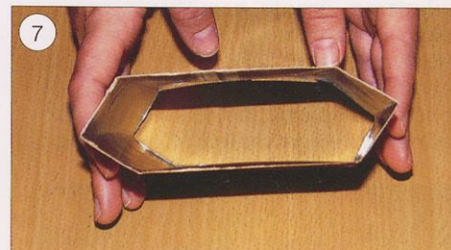


Najprimernejša je odpadna embalaža od litrskega soka ali mleka, ki je pravokotne oblike, saj je to gradivo najlažje preoblikovati na primerno velikost, potrebno za izdelavo denarnice.

Iz embalaže odstranimo vso tekočino. Zavihke, ki so zapognjeni in prilepljeni na stranice embalaže, odlepimo in jih poravnamo (slika 3). To naredimo pri vseh štirih zavihkih.



Nato embalažo sploščimo (slika 4). S škarjami izostrimo robove (slika 5). Odrežemo vrhnji del, kjer je bila embalaža prepognjena (slika 6). Prav tako odrežemo tudi spodnji del. Obliko, ki jo dobimo (slika 7), na notranji strani očistimo s čisto vlažno krpo. Stranice, kismo jih prej izostrili,



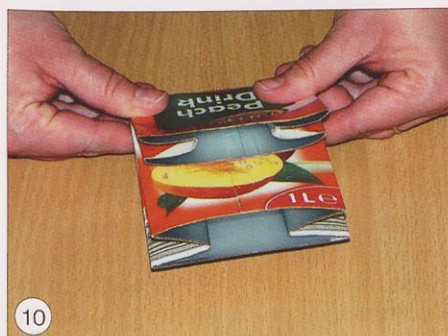
upognemo navznoter, da na vsaki strani dobimo gubo (slika 8). Spet si pomagamo s škarjami in na obeh straneh izostrimo robove (slika 9).

Embalažo obrnemo tako, da so napisi obrnjeni narobe. Tako bo lepo viden

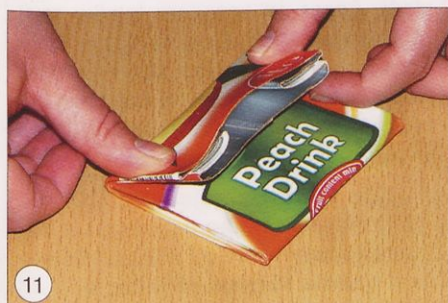




napis in slika na sprednji strani denarnice. Spodnji del embalaže preganemo za približno 7 cm navzgor (slika 10).



Preostali del zgornjega dela preganemo navzdol (slika 11) in s škarpami spet izostrimo robove.



Zdaj izrežemo del zgornjega dela, da nam ostane le preklap za zapiranje denarnice. Režemo po robovih in pri tem pazimo, da odrežemo samo sprednji del (slika 12).



Ostanek, ki ga dobimo (slika 13), lahko uporabimo za gumbek ali okrasek.



Oblika denarnice iz recikliranega gradiva je nared. Zdaj spnemo še vmesna žepka. To naredimo tako, da na levi in desni strani s spenjačem spnemo notranji stranici (slika 14). Poskrbimo še



za zapiranje. Z luknjačem na zgornjem delu poklopca naredimo luknjo (slika 15) in skozenjo napeljemo elastiko (slika 16), ki jo nato ovijemo okoli denarnice. Tako zavarujemo vsebino, da nam ne splozi iz denarnice.



Za zapiranje lahko uporabimo tudi sprijemni trak (ježek) za tekstil, ki ga prilepimo, prišijemo ali kako drugače pritrdimo na obe strani. Uporabimo lahko tudi gumb, za katerega zatakne- mo elastiko, ali pa preprosto naredimo na poklopcu jeziček, na denarnici pa zarezo, v katero potem izrezani jeziček zatakne.

Denarnico lahko okrasimo tudi z različnimi detajli, ki jih prav tako naredimo iz odpadnih gradiv (slika 17).

Takšni in drugačni izdelki iz recikliranih odpadkov so lahko uporaben in tudi zanimiv modni dodatek.

KOMPLET MESECA Tehniške založbe Slovenija



Drakula

Zlovešči grof Drakula prebiva v napol porušnem gradu v Transilvaniji, okoli srhljivega gradu pa vsako noč tulijo volkovi. Ena najslavnejših srhljivk vseh časov je v tej knjižici živo in prepričljivo upodobljena v obliki stripa.

Oliver Twist

Že ob rojstvu postane sirota in zdi se, da je Oliverju Twistu usojeno življenje siromaka. Spoznajte Oliverja in njegovo napeto življenjsko izkušnjo v tej živahni stripovski različici Dickensove uspešnice.

Redna cena kompleta: 23,98 €

Cena za naročnike revije TIM je

13,99 €

Akcija velja do razprodaje zalog.

Naročilnica



Tekmovanje v plastičnem maketarstvu Kranj, 15. in 16. maj 2010

Društvo SVM vas vabi na
Tekmovanje v plastičnem maketarstvu
v soboto 15. maja (med 9.00 in 18.00)
in nedeljo 16. maja 2010 (med 9.00 in 15.00)
v avli Mestne občine Kranj (Slovenski trg 1).

Vstop prost!

Glavni dogodek:

- tekmovanje v plastičnem maketarstvu.

Razstave:

- zbirka kovinskih maket F1 (Formule ena),
- prikaz miniaturnih železnic,
- razstava kovinskih modelov D-C,
- predstavitev Warhammer 40k in Warhammer fantasy battles,
- razstava maketarskih krožkov in predstavitev društva SVM.

Spremljevalni program:

- prikaz izdelovanja in barvanja plastičnih maket,
- prikaz izdelovanja in barvanja miniaturnih železnic,
- delavnice barvanja miniaturnih figur za obiskovalce,
- brezplačne delavnice plastičnega maketarstva,
- maketarski boljši sejem.



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

VLOŽNA MAPA ZA SHRANJEVANJE REVIE TIM



Večina bralcev prebranih izvodov revije ne zavrže, ampak jih shranjuje, zato jim bo vložna mapa dobrodošel pripomoček pri lažjem vzdrževanju in zagotavljanju boljše preglednosti svoje zbirke ter hitrejšem iskanju želenih člankov iz starejših letnikov. Prednost vložne mape je tudi v tem, da se da vanjo spravljene izvode kadarkoli izvleči, česar pri vezanem letniku revij ni mogoče storiti. To je za bralce Tima še posebej pomembno, saj je pogosto treba iz revije prekopirati katerega od načrtov za gradnjo modela ali kakega drugega praktičnega izdelka.

Cena ene mape je 4,17 EUR.
Naročite jih lahko na brezplačni telefonski številki 080 17 90 ali na spletu: www.tzs.si

TIMOV NAČRTI

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

- TIMOV NAČRT 1** – motorni letalski RV-model **basic 4 star**
TIMOV NAČRT 2 – RV-jadralnica **ilpa I**
TIMOV NAČRT 3 – RV-jadralni model **HOT-94**
TIMOV NAČRT 4 – polmaketa letala **cessna 180**
TIMOV NAČRT 5 – RV-model katamarana **KIM I**
TIMOV NAČRT 6 – **Timov HLG**, jadralni RV-model za spuščanje iz roke
TIMOV NAČRT 7 – RV jadralni model **HOT-95**
TIMOV NAČRT 8 – **Timov HLG-2**, jadralni RV-model za spuščanje iz roke
TIMOV NAČRT 9 – **tomy-E**, elektromotorni jadralni RV-model
TIMOV NAČRT 10 – polmaketa lovskega letala **polikarpov I-15 bis**
TIMOV NAČRT 11 – jadralni RV-model **gita**
TIMOV NAČRT 12 – **raccoon HLG-3**
TIMOV NAČRT 13 – **akrobat 40**, trenažni motorni RV-model
TIMOV NAČRT 14 – maketa vodnega letala **utva-66H**
TIMOV NAČRT 15 – RV-model trajekta
TIMOV NAČRT 16 – **splitfire**
TIMOV NAČRT 17 – **trenor 40**

- TIMOV NAČRT 18** – **lupo**, elektromotorni RV-model
TIMOV NAČRT 19 – **P-40 warhawk**, RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 20 – **poteputh**, RV-model motorne jahte
TIMOV NAČRT 21 – **bambi**, šolski jadralni RV-model
TIMOV NAČRT 22 – **slovenka**, RV-jadralnica metrskega razreda
TIMOV NAČRT 23 – **e-trainer**, trenažni RV-model z električnim pogonom
TIMOV NAČRT 24 – **P-51 B/D mustang**, RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 25 – **messerschmitt Bf-109E**, RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 26 – RV-polmaketa **aeronca L-3**
TIMOV NAČRT 27 – **fokker E III**, RV park-fly polmaketa
TIMOV NAČRT 28 – **vektra**, RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi
TIMOV NAČRT 29 – **Eifflov stolp**, 1 m visoka maketa iz vezane plošče
TIMOV NAČRT 30 – maketa bagra **CAT 262**

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

Naročila sprejemamo tudi na brezplačni telefonski številki 080 17 90 ali na www.tzs.si.

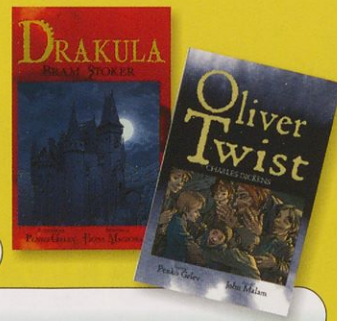
Naročilnica

KOMPLET MESECA

Komplet knjig **Drakula** in **Oliver Twist** naročam:

- ☐ po redni ceni **23,98 €**,
☐ kot naročnik revije **TIM** po ceni **13,99 €**

(S križcem označite svojo odločitev.)



Ime in priimek:

Ulica in hišna številka:

Poštna št.:

Kraj:

Telefon:

E-naslov:

Datum:

Podpis:

Tehniška založba Slovenije

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



V O B J E K T I V U

1. Zmagovalna maketa francoskega tanka char I bis v kategoriji vojaških vozil v merilu 1 : 72 lanskega DP v plastičnem maketarstvu je delo Italijana Massima Ostolidija.

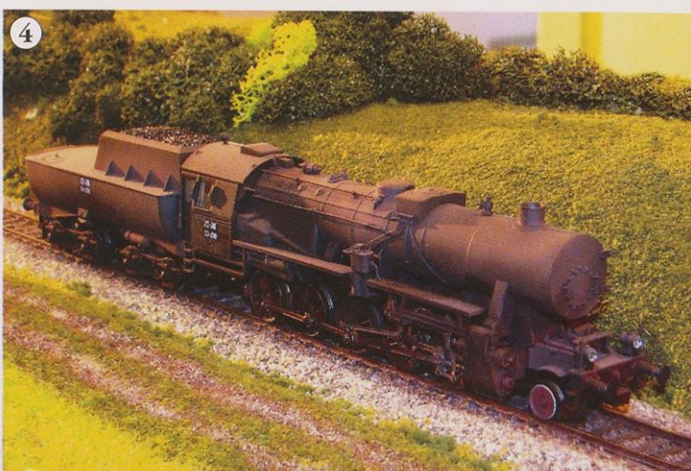
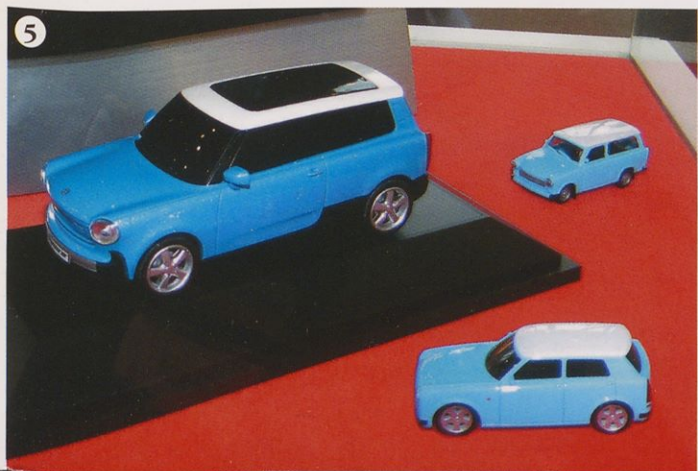
2. Toyota corolla WRC je ena izmed maket italijanskega maketarja Denisa Chiggiata, s katerimi se je predstavil na našem odprtem DP v plastičnem maketarstvu.

3. Janez Grum z modelom RV-čolna, s katerim je sodeloval na Timovem tekmovanju z modeli plovil na bazenu tovarne Belinka.

4. Avtor parne lokomotive JŽ 33 v merilu 1 : 87 (H0) na sliki je avstrijski maketar Gerhard Painer iz Beljaka. Za osnovo in predelavo je uporabil model parne lokomotive DB52 podjetja Trix.

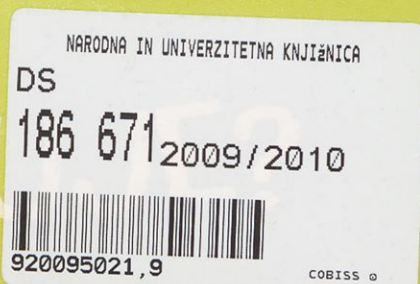
5. Legendarni vzhodnonemški trabant je dobil prav 'spodobnega naslednika z električnim pogonom, ki se mu najbrž obeta lepa prihodnost. Z njegovo upodobitvijo v miniaturi je pohitelo tudi podjetje Herpa, ki je poleg že znanega modela ponudilo še sodobnega brata.

Foto: M. Čuden, A. Kogovšek in I. Kuralt



ZBIRKA:

KAKO DELUJE



ODKRIJ, KAKO DELUJEJO CESTNA VOZILA – OD GORSKEGA KOLESA DO DIRKALNEGA AVTOMOBILA.
SPOZNAJ, KAKO DELUJEJO SONČNE CELICE IN HIDROELEKTRARNE.
RAZIŠČI, KAKO DELUJEJO PREPROSTE LETALNE NAPRAVE ALI BOMBNIKI.



40 barvnih strani
23,3 x 30,4 cm

Zbirka vsebuje:

- nazorne in podrobne ilustracije,
- poglede v notranjost vozil, energetskih sistemov in zračnih plovil,
- skice, ki prikazujejo njihovo delovanje,
- jasno in preprosto razloženo tehnologijo.

V knjigah lahko najdeš tudi spletne povezave do strani, na katerih dobiš še več podatkov in si razširiš ter poglobiš svoje znanje o teh privlačnih temah.

Redna cena posamezne knjige: 14,99 €

Cena posamezne knjige za naročnike revije TIM: 11,99 €



Tehniška založba
Slovenije

MODRA ŠTEVILKA

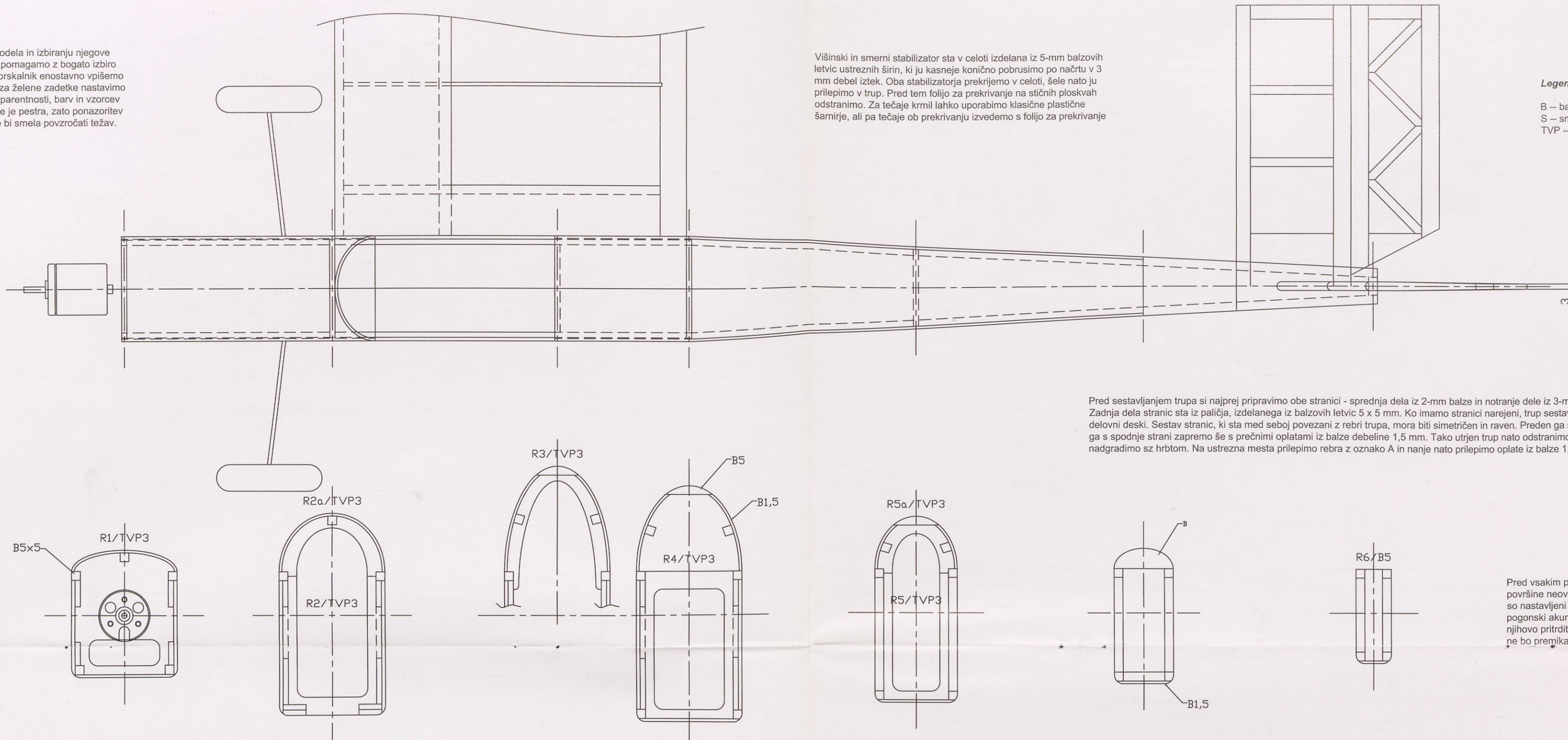
Naročila: ((080 17 90)) ali www.tzs.si/eknjigarna

Pri prekrivanju modela in izbiranju njegove barvne sheme si pomagamo z bogato izbiro slik na spletu. V brskalnik enostavno vpišemo »Jodel Bebe« in za zelene zadetke nastavimo sliko. Izbira transparentnosti, barv in vzorcev folij za prekrivanje je pestra, zato ponazoritev pravega letala ne bi smela povzročati težav.

Višinski in smerni stabilizator sta v celoti izdelana iz 5-mm balzovih letvic ustreznih širin, ki ju kasneje konično pobrusimo po načrtu v 3 mm debel iztek. Oba stabilizatorja prekrijemo v celoti, šele nato ju prilepimo v trup. Pred tem folijo za prekrivanje na stičnih ploskvah odstranimo. Za tečaje krmil lahko uporabimo klasične plastične šarnirje, ali pa tečaje ob prekrivanju izvedemo s folijo za prekrivanje

Legenda uporabljenih materialov:

B -- balza
S -- smreka
TVP -- topolova vezana plošča



Pred sestavljanjem trupa si najprej pripravimo obe stranici - sprednja dela iz 2-mm balze in notranje dele iz 3-mm toplove vezane plošče. Zadnja dela stranic sta iz paličja, izdelanega iz balzovih letvic 5 x 5 mm. Ko imamo stranici narejeni, trup sestavimo obrnjen narobe na delovni deski. Sestav stranic, ki sta med seboj povezani z rebri trupa, mora biti simetričen in raven. Preden ga snamemo z delovne deske, ga s spodnje strani zapremo še s prečnimi oplatami iz balze debeline 1,5 mm. Tako utrjen trup nato odstranimo z delovne površine in ga nadgradimo sz hrbotom. Na ustrezna mesta prilepimo rebra z oznako A in nanje nato prilepimo oplate iz balze 1,5 mm

Pred vsakim poletom preverimo, če se krmilne površine neovirano odklanjajo v prave smeri in če so nastavljeni hodi krmil dovolj veliki. Ker so pogonski akumulatorji precej težki, preverimo tudi njihovo pritrditev, da se med letom položaj težišča ne bo premikal, saj je to lahko za model usodno.

Na prototipu je uporabljen brezkrtačni zunanjevrtič se elektromotor EMAX BL2210/25, s propelerjem APC-E 7 x 5, krmilnikom vrtljajev hobbywing guard 18 A in napajanjem 3S Li-po 1250 mAh 20C. Izbrani pogon zagotavlja precejšnjo zalogo moči in polete do 15 minut.

Pogonske baterije namestimo v model, do njih pa dostopamo skozi odprto kabino modela. Po njihovem nameščanju ali pri letenju z več različnimi tipi pogonskih baterij preverimo, če je položaj težišča modela ustrezen.

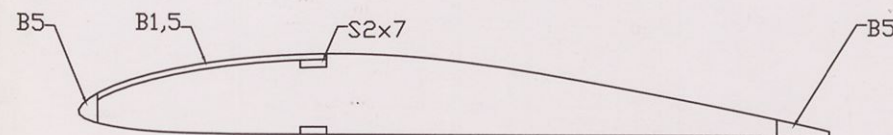
Krmilne povezave s smerjo in višino izdelamo iz jeklene žice $\varnothing$ 0,8 mm, ki teče po zunanji plastični cevki $\varnothing$ 2/0,8 mm. Krmilne ročice izdelamo iz tanke vezane plošče ali vitroplasta. Žico skozi krmilni ročici na obeh straneh enostavno ukrivimo v L, pred iztikanjem iz ležišča pa jo zavarujemo z majhnim koščkom termoskrčljive cevke in kapljico sekundnega lepila. Žica se mora v krmilnih ročicah prosto vrteti.

Hodi krmil:

višinsko krmilo $\pm$ 8 mm
smerno krmilo $\pm$ 30 mm

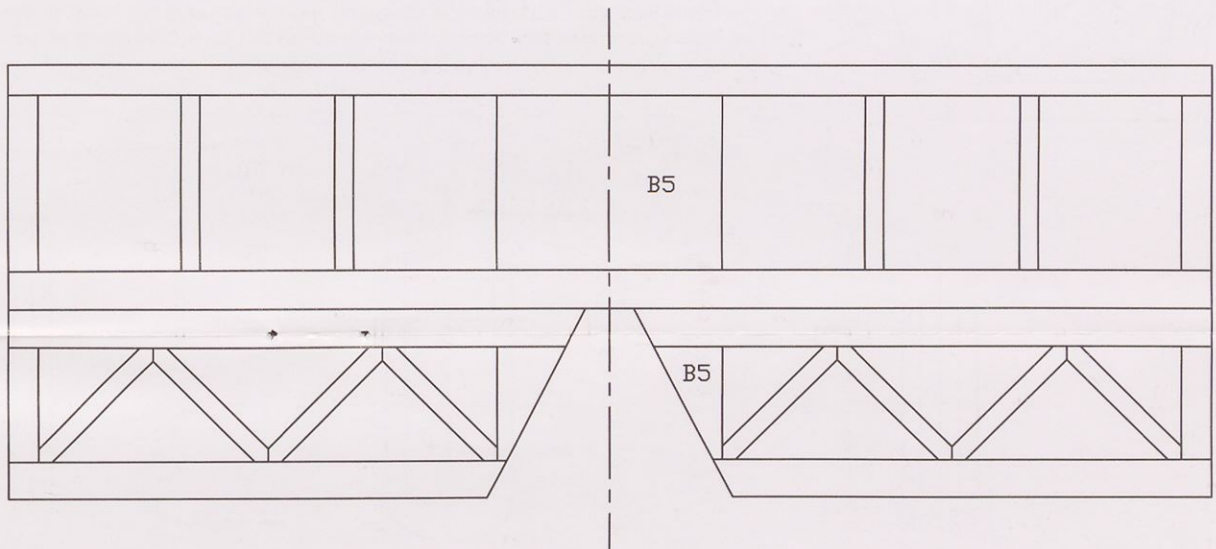
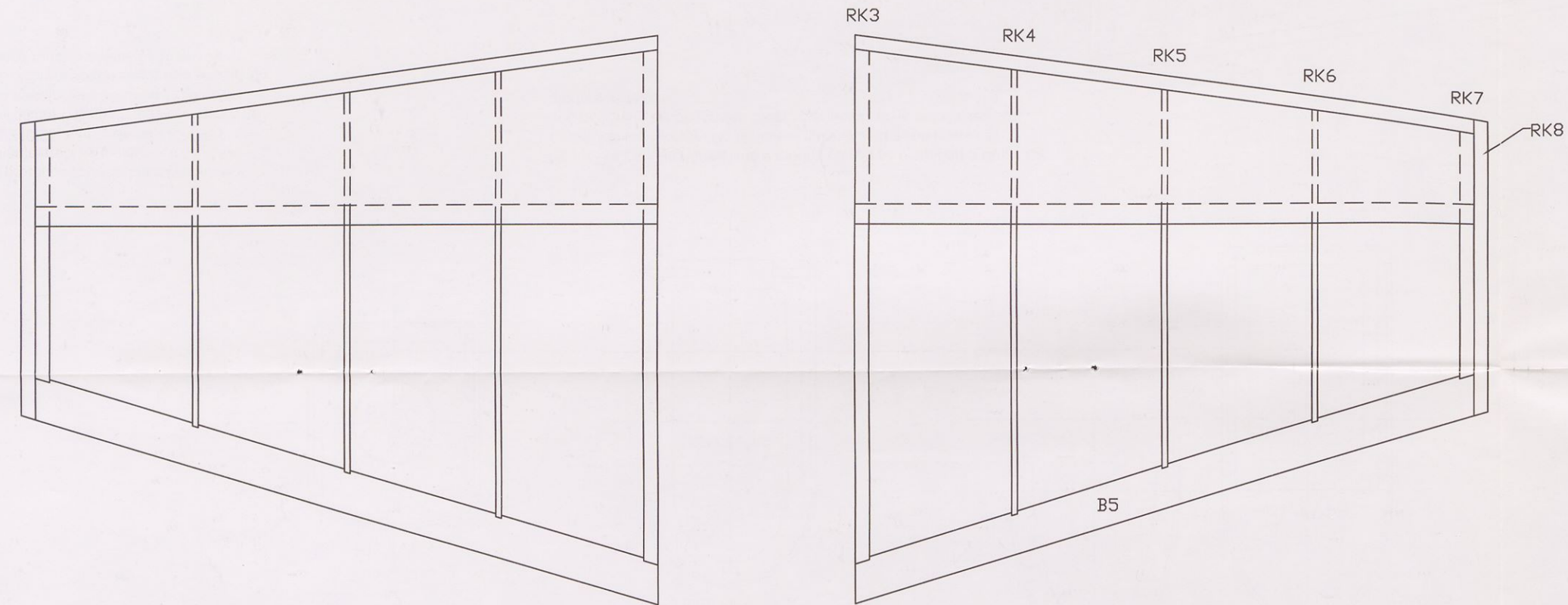
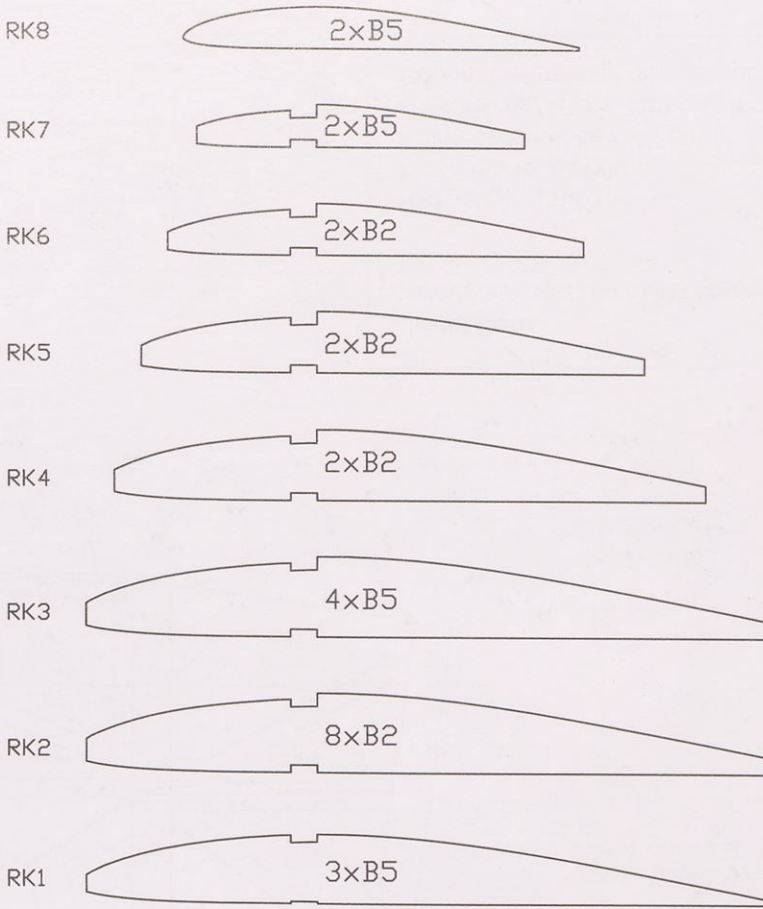
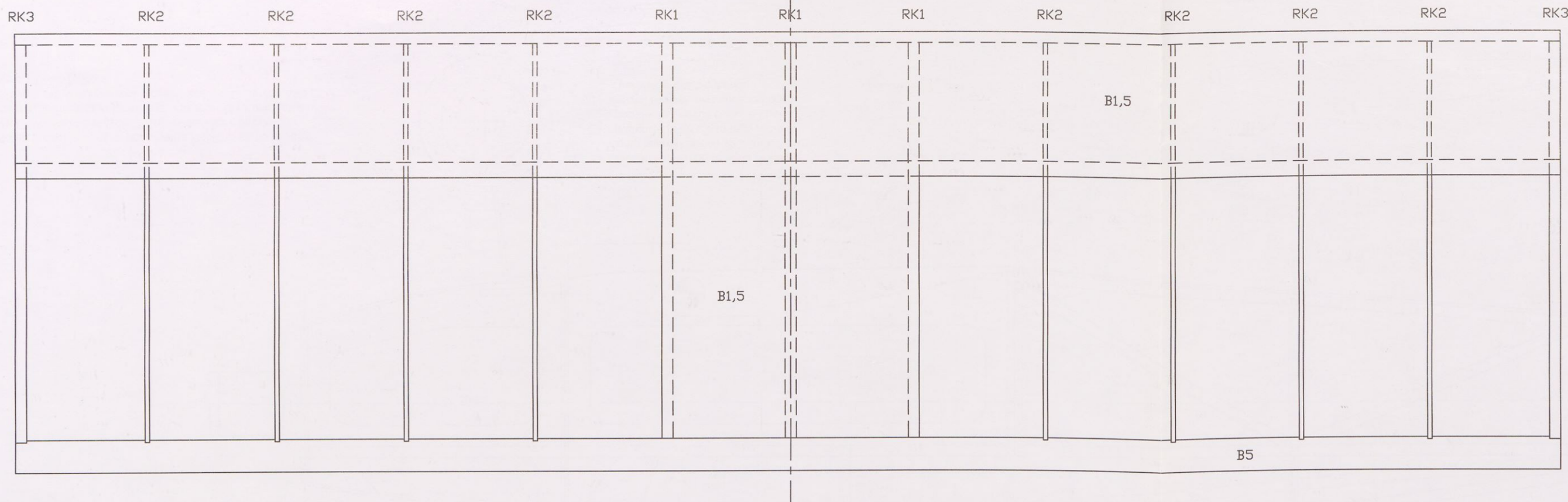
Celoten model je zgrajen popolnoma klasično samo iz balze in toplove vezane plošče. Zaradi nizke mase in trdnosti konstrukcije modela je izrednega pomena dobro prileganje sestavnih delov in kakovost lepljenih spojev. Sestavne dele lepimo z belim lepilom.

Žičnato podvozje modela je izdelano in zvito iz jeklene žice $\varnothing$ 2 mm. Tako podvozje je za maso tega modela popolnoma dovolj trdno, a obenem tudi dovolj prožno, da uspešno ublaži morebitne trse pristanke.

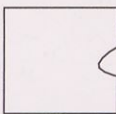


Jodel Bebe
polmaketa za zabavo in učenje letenja
Merilo 1 : 2

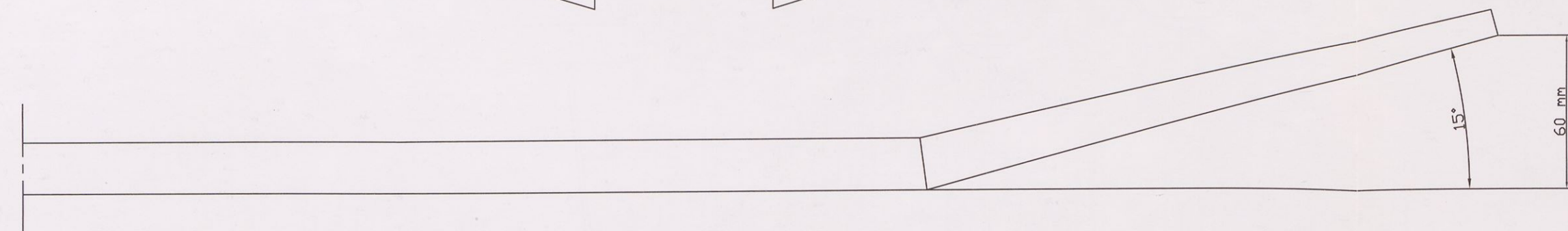
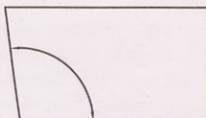
Razpetina: 1150 mm
Masa modela: 8000 g
Krilna obremenitev: 40 g/dm²
RV-funkcije: višina, smer, plin
Pogon: električni pogon do približno 150 W



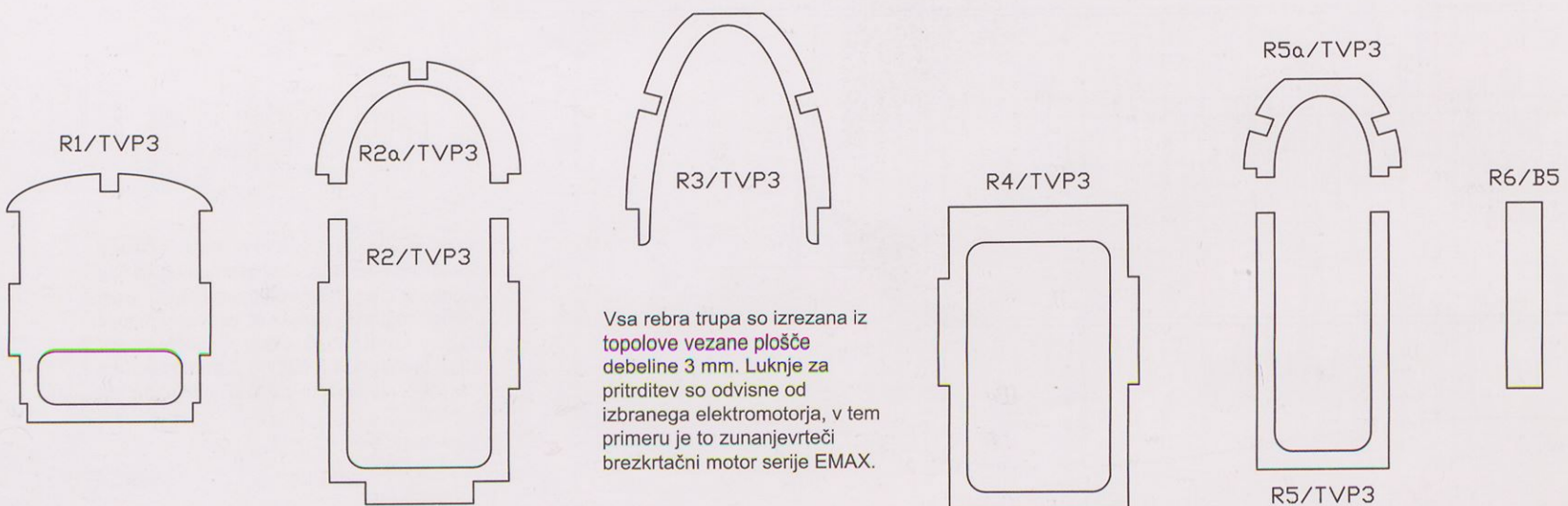
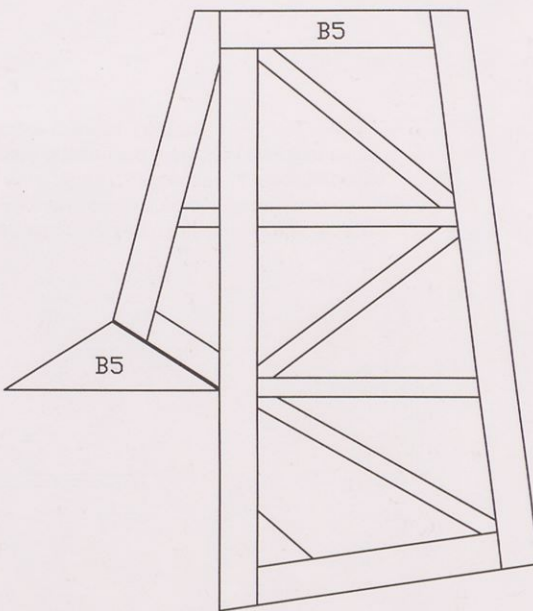
Šablona za brušenje
sprednjega roba krila



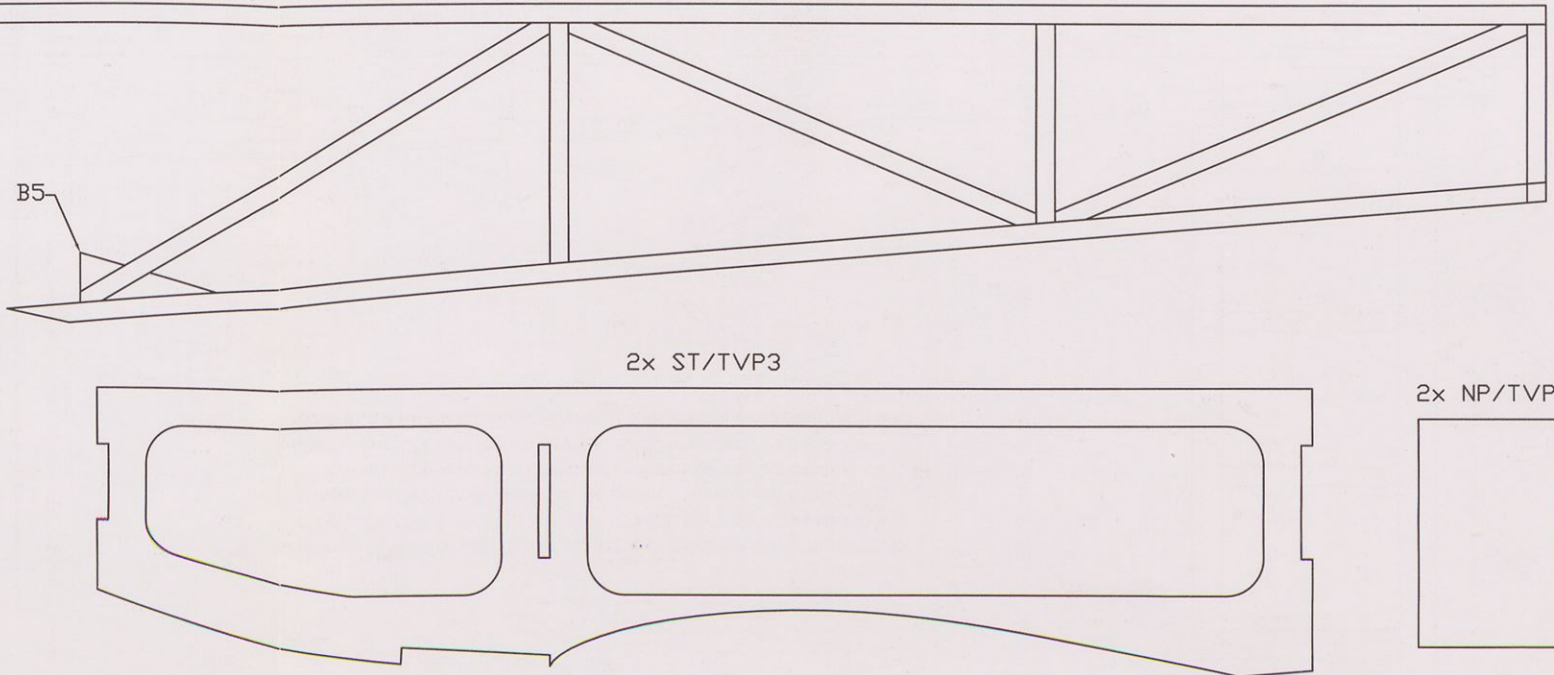
Šablona za preverjanje kotov
naležnih površin končnih reber



Paličje stranice zadnjega dela trupa



Vsa rebra trupa so izrezana iz
topolove vezane plošče
debeline 3 mm. Luknje za
pritrnitev so odvisne od
izbranega elektromotorja, v tem
primeru je to zunanji vrteči
brezkrtačni motor serije EMAX.



2x ST/TVP3

2x NP/TVP3

Jodel Bebe
polmaketa za zabavo in učenje letenja
Merilo 1 : 2

Razpetina: 1150 mm
Masa modela: 8000 g
Krilna obremenitev: 40 g/dm²
RV-funkcije: višina, smer, plin
Pogon: električni pogon do približno 150 W