

TIM 5

ISSN 0040-7712



POŠTNINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

LETNIK XLIII

JANUAR 2005

CENA 450 SIT

26. Pokal Ljubljane

Robot tripod



Lepilko

Derbi 09



COMPUTER-SYSTEM

mc-12

Brez konkurence v zmogljivostih in ceni

- 8 pomnilnikov,
- velik LCD-zaslon,
- sistem Real-Time-Processing (RTP),
- poenostavljeno programiranje s pomočjo dvosmernih klenčnih tipk,
- obširen osnovni program s funkcijami za letalske modele F3A, F3B, F3C, F3D in F3E,
- helikopterski program, ki omogoča uporabo standardne glave ter sistema Heim in 120° (CCPM),
- uporabniku prijazna izbira programov,
- štoparica s funkcijo »countdown«,
- možnost nastavitve velikosti hoda servomehanizmov,
- funkcija Sub-Trim-Memory,
- kombinirani mešalnik za povelje nagib/smer z možnostjo izklapljanja, Dual-Rate, nastavljen na dveh pozicijah, z možnostjo nastavitve velikosti odklonov od 5 do 125 % za 3 servomehanizme,
- vgrajen računalniški alarmni sistem.

mc-12

mikroračunalniški komplet za RV
Kat. št. 4724 za območje 35 MHz
Kat. št. 4724.B za območje 35 MHz -B
Kat. št. 4725 za območje 40 MHz



NOVOLETNA PONUDBA

mc-12 DOPOLNJEN KOMPLET

Za 47.952 SIT dobite: oddajnik, sprejemnik, par kristalov, stikalo, dva servomehanizma C577, sprejemniški in oddajniški akumulator.

NEVERJETNE CENE:

digitalni servomehanizem DS8041 - 10.870 SIT

digitalni servomehanizem DS8132 - 20.803 SIT

ENKRATNA PRILOŽNOST:

polnilnik ULTRA DUO PLUS 30 za samo 39.150 SIT

polnilnik ULTRA DUO PLUS 25 za samo 25.650 SIT

Poleg navedenih ponudb smo za vas pripravili še mnogo presenečenj. Obiščite nas, ne bo vam žal. Trgovina MIBO MODELI, Logatec, tel.: 01/759-01-01, e-pošta: trgovina@mibomodeli.si

* Navedene cene veljajo ob plačilu z gotovino.

Na sliki je prikazan popolnoma opremljen oddajnik mc-12. Podrobnejše informacije najdete v Graupnerjevem katalogu FS z novostmi.

Graupner | JR

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



TIM 5

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

JANUAR 2005, LETNIK XLIII, CENA 450 SIT,
POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

mag. Ladislav Jalševac

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Trženje oglasnega prostora:

Vesna Aljančič

Naslov uredništva:

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

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

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

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: maja.mezan@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 450 SIT,
naročnina za prvo polletje pa 2250 SIT.

Transakcijski račun:

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

Celoletna naročnina za tujino znaša
9000 SIT (40 EUR).

Devizni transakcijski račun pri
Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,
Trg Republike 2, 1520 Ljubljana
IBAN: 5156029220012171943
Koda SWIFT: LJBAS12X

Revija ureja uredniški odbor:

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

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Luxuria, d. o. o.

Tisk: Schwarz, d. o. o.

Naklada: 6.000 izvodov

Revija sofinancira:

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport –
Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

Na podlagi zakona o davku na dodano
vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi
revija med proizvode, za katere se
obračunava in plačuje davek na dodano
vrednost po stopnji 8,5%.

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

Odjava naročnine revije je samo pisna.

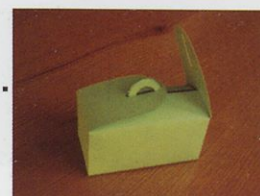
Fotografija na naslovnici:

Impresiven vzlet makete rakete bumper
angleškega modelarja Paula Clarka
na lanskem 26. Pokalu Ljubljane

Foto: Jan Prpič

KAZALO

- 2 14. SVETOVNO PRVENSTVO FSR. .
- 4 26. POKAL LJUBLJANE
- 7 DOLOČANJE TEŽIŠČA LETALSKIH
MODELOV (1. DEL)
- 8 ODPRTI VAGON FALNS 121
(DB CARGO)
- 10 PRIPRAVA MODELA AVTOMOBILA
ZA VOŽNJO PO MOKREM
- 11 NOVO NA TRGU
- 12 LEPILKO
- 15 DERBI 09
- 27 ROBOT TRIPOD (1. DEL)
- 28 PTIČJA KRMILNICA IN ZASILNA
SVETILKA
- 30 MODEL BRUNARICE
S KOLEDARJEM
- 32 PRENOSNA KOŠARA
- 34 MODNA TORBICA IZ USNJA
- 36 PRAZNOVANJE V SOJU SVEČ
- 38 DARILNE ŠKATLICE
- 40 »SNEŽINKANJE«





14. Svetovno prvenstvo FSR

Velenje, 31.–12. 8. 2004

JANEZ MELANŠEK

Mestna občina Velenje in društvo modelarjev Modelar sta ob podpori ZOTKS vložila kandidaturo za organizacijo svetovnega prvenstva FSR že leta 2002 v času 13. svetovnega prvenstva na Poljskem. Ker so Italijani odstopili od kandidature, je Slovenija ostala edini kandidat. V Velenju smo organizirali že tri svetovna in evropsko prvenstvo, zato predsedstvu Navige (mednarodna zveza za ladijsko modelarstvo) ni bilo težko potrditi naše kandidature. Čas od 31. julija do 12. avgusta se je nekaterim zdel preveč razvlečen, a kot se je pozneje izkazalo, smo glede na število tekmovalcev, razredov in kategorij, tekme komaj spravili pod streho.

Priprave na prvenstvo

Priprave prvenstva se je lotila ista ekipa kot prejšnja leta. Zaradi težav z zasutjem malega jezera in nato z iskanjem predsednika organizacijskega odbora smo prvenstvo že skoraj odpovedali. Ko smo jih le rešili, smo pošteno zavihali rokave,

saj nam je ostalo le še osem mesecev za pripravo razpisa, tekmovalnega poligona na velikem jezeru ter vsega drugega, kar je bilo potrebno za izvedbo prvenstva.

V veliko pomoč pri pripravi razpisa v vseh uradnih jezikih Navige (angleški, nemški, francoski) in drugih administrativnih zadevah nam je bila Katarina Folkson, ki je poskrbela za prevode v angleški in francoski jezik. Obnovili smo tudi internetno stran <http://www.rlv.si/naviga>, na kateri smo sproti objavljali vse razpise, prijave in novosti. Stran je še vedno aktivna, saj je na njej objavljeno vse o svetovnem prvenstvu. Poleg uradne spletne strani prvenstva obstajajo tudi druge, ki podrobneje osvetljujejo dogajanje na prvenstvu: <http://modelar.venenje.si/>, <http://mdm.zrcalo.si/forum/>, <http://www.naviga.org>, <http://perso.wanadoo.fr/xavier.cardinale>, itd.

Prijave iz 30 držav, tekmovalce in ostale udeležence SP je bilo treba sproti vnašati v računalnik v podatkovno bazo Access, za kar je šlo veliko časa. Za vsake-

ga tekmovalca je bilo treba vnesti kar 44 podatkov. Društvo je imelo še od prejšnjih prvenstev vso tehnično opremo, in sicer semafor, uro za tekme v razredih H in O, opremo za štetje krogov in merjenje časa. Vso računalniško opremo nam je posodil nekdanji modelar Bojan Oremuš in njegovo podjetje TrendNet, ki je poskrbelo tudi za povezavo opreme v mrežo.

Zadnji mesec pred prvenstvom je bilo treba opraviti največ dela. Treba je bilo dopolniti tehnično ekipo, ki jo je sestavljalo 21 članov. Ta je naloge na prvenstvu opravila profesionalno, za kar je bila ob zaključku deležna številnih pohval. Pri vseh 198 kvalifikacijskih tekmah je bil samo enkrat izveden napačen start (napačno nastavljen čas vožnje), ekipa, ki je skrbela za štetje krogov, pa ni napravila nobene napake. Bilo je sicer tudi nekaj pritožb, vendar so izpisi iz podatkovne baze pokazali korektno opravljeno delo. V ozadju programa C++ in bazah Accessa so se zbirali podatki vsake vožnje, beležil se je vsak krog in čas (začetek štarta, začetek in konec kroga ter porabljeni čas) za vsak model in tekmovalca. Na tekmovalju je potonil samo en model, ki pa ga potapljači žal niso našli.

Na prizorišču

Zadnji teden v juliju so na prizorišče začeli prihajati prvi tekmovalci in sodniki, ki so bili kar malo začudeni, ker na tekmo-



Katarina in Ian Folkson z modelom čolna FSR-V15



Aleš Bolčina s čolnom FSR-O 35, enim najlepših na SP, in kolega Boris Balažič. Alešu je za uvrstitev v finale zmanjkalo le nekaj krogov.



Julijan in Samo Golavšek sta bila najuspešnejša slovenska udeležena SP.



Marko Koban, tekmovalac v FSR-V 15, in Rado Koban, ki je bil hkrati tudi vodja slovenske ekipe na SP

valnem prostoru še niso bili pripravljeni pomol, proga, tribuna, ograja in drugo. Seveda je bilo do začetka tekmovanja vse nared, tako kot mora biti, čeprav je zadnje aktivnosti motilo slabo vreme in močan veter, ki je še največ težav povzročal pri postavljanju proge.

V soboto, 31. julija, se je zjutraj prvič zbrala celotna tehnična ekipa, ki je dopoldne izvedla še zadnje priprave in preizkuse, tako da je bilo do 14. ure vse nared za prijavo udeležencev, registracijo modelov in RV-naprav ter uradni trening. Formalnosti okoli namestitve tekmovalcev, registracija in treningi so potekali še v nedeljo do 18. ure. Sledil je sestanek sodnikov, sestanek z vodji ekip in zvečer otvoritev prvenstva.

Kljub temu da glede na prispele prijave ni bilo ekip iz Bolgarije in Nove Zelandije, smo vseeno zabeležili rekordno število 28 držav, kar je največ doslej.

V ponedeljek so tekmovalci kategorij O zjutraj začeli s prvo in popoldne še z drugo kvalifikacijsko serijo. Na srečo se je izboljšalo tudi vreme in valovi so se umirili. V torek so se začeli kvalifikacijski štarti v razredih H, v sredo in četrtek pa so se začele vožnje z modeli čolnov FSR-V. Tu je sodelovalo kar 224 tekmovalcev in 360 modelov, izvedenih pa je bilo 70 kvalifikacijskih voženj. V soboto nam je spet začelo nagajati vreme. Po številnih zapletih, ki so vsem zagrenili dan, smo do večera vendarle srečno izpeljali vse predvidene vožnje. Vse težave so bile na večernem banketu hitro pozabljene. Nedelja je bila za nekatere prost dan. Organizatorji smo se malce spočili, nekateri tekmovalci so dan izkoristili za trening ali popravila modelov, drugi pa za izlete in počitek.

V ponedeljek, 9. avgusta, je bil na vrsti drugi kvalifikacijski tek v FSR-V. Zaradi vetra in valov ter neenakih tekmovalnih razmer je bilo precej pritožb naslovljenih na vodjo tekmovanja Petra Schafta. Po sestanku z vodji reprezentanc in skupnem dogovoru do konca prvenstva zaradi valov ni bilo več pritožb.

Kvalifikacijske vožnje so v vseh razredih minile brez večjih zapletov, zadovoljstvo med nastopajočimi pa je bilo glede na doseženo seveda različno. Med

vsemi je bil najbolj vidno razočaran Anglež Ian Folkson, ki se mu v nobeni kategoriji ni uspelo uvrstiti v finale. Tudi Slovenci nismo bili pretirano zadovoljni, čeprav smo imeli dva finalista, Julijana pri mladincih v razredu FSR-V 3,5 in V 7,5 ter Sama Golavška v razredu FSR-V 35. Prijetno sta presenetila tudi naša tekmovalca Aleš Bolčina in Boris Balažic v panogi offshore, ki sta, kljub temu da sta tekmovala prvič sploh



Kitajec Zhao Bo, svetovni prvak v razredu FSR-O7,5 in avtor prispevka Janez Melanšek

na kaki tekmi, svoje krstne vožnje dobro odpeljala. Ostali naši tekmovalci so bili v povprečju dosedanjih prvenstev. Je pač tako, kot pri vseh športih. Kolikor časa in sredstev vložiš v neko dejavnost, takšne dosežke lahko pričakuješ.

V sredo so se zjutraj začele finalne vožnje v razredu H. Po štiri vožnje v vsaki kategoriji, kalkulacije, točke in največ uspeha za Švede. Popoldne je bil na programu finale razreda O, kjer so večino medalj osvojili ruski modelarji.

In končno težko pričakovani četrtek s finalnimi vožnjami v razredu FSR-V ter vendarle tekmovalcem naklonjeno, nobe-nega vetra in jezerska gladina kot steklo. V kategoriji FSR-V3,5 je nastopil mladi Julijan Golavšek, ki pa po prevračanju modela, kaj več od 10. mesta ni mogel doseči. Seveda sta z očetom Samom vse stavila na razred

FSR-V 7,5. Po odličnem štartu se je z izvrstno vožnjo trdno zasidral na drugem mestu. Do konca 30-minutne vožnje je manjkalo samo še dve minuti, ko je v 67. krogu čoln nenadoma obstal in našega aduta z drugega mesta potisnil na nevhvalno četrto, in to samo za nekaj metrov. Odgovor smo dobili kmalu. Zmanjkalo je samo pol decilitra goriva, pa bi dobili tako težko pričakovano medaljo. Podobno se je pred tem v kategoriji FSR-V 3,5 zgodilo Italijanu Maruru Braghieriju, ki je po zanesljivem vodstvu prav tako ostal brez medalje. V igri nam je tako ostal samo še Samo s svojim zajetnim 35-kubičnim čolnom v kategoriji FSR-V35. Verjetno še pod vtisom sinove dopoldanske smole mu ni šlo vse tako, kot si je zamislil. S to dirko je bilo naporno tekmovanje končano, sledile so še priprave na razglasitev in zaključek prvenstva.

Ob vsem skupaj velja omeniti tudi zasedanje sekcije FSR pri Navigi, kjer smo potrdili njeno vodstvo (Peter Schaft je dobil podporo še za dve leti), dopolnili pravila s poudarkom na zagotovitvi večje varnosti pobiralcev modelov in dali soglasje Norveškemu kolegom za pripravo 15. svetovnega prvenstva leta 2006.

Zdaj, ko je prvenstvo končano, lahko z veseljem ugotovimo, da je dobro uspelo, saj smo od udeležencev dobili številne pohvale. Žal pa je ostalo še nekaj nerešenih zadev, saj so nekateri pozabili na obljube, ki so jih izrekli pred prvenstvom.

Razlaga:

FSR: Radijsko vodeni modeli čolnov proste konstrukcije s pogonom na motor z notranjim zgorevanjem.

H: Prosto konstruiran model z dvema ali več plovnicama površinama na motor z notranjim zgorevanjem prostornine od 3,5 do 15 cm³.

O: Modeli čolnov s trupom v obliki črke V ali tunela s polovično površino pogona s pogonom na motor z notranjim zgorevanjem prostornine od 3,5 do 35 cm³. Odprte kabine morajo imeti krmilo, voznik in navigatorja.

V: Prosto konstruiran model tekmovalnega čolna za vztrajnostno vožnjo na motorjem z notranjim zgorevanjem prostornine od 3,5 do 35 cm³ in pogonom na ladijski vijak.

Medalje	H	O	V	Skupaj
Nemčija	1	1	9	11
Francija	2	-	6	8
Rusija	2	5	-	7
Švedska	5	-	2	7



26. Pokal Ljubljane

Mednarodno tekmovanje raketnih modelarjev FAI

Ljubljana / Kamniško polje, 15.–17. oktobra 2004

JOŽE ČUDEN

Foto: Stuart Lodge in Jan Prpič

Mednarodno tekmovanje raketnih modelarjev FAI Pokal Ljubljane že več kot četrto stoletja privablja v Slovenijo najboljše raketne modelarje iz številnih evropskih in neevropskih držav. Prihajajo od blizu in daleč, kajti vsaj enkrat je treba priti na Kamniško polje in nastopiti na ljubljanskem tekmovanju. Za nekatere je ta dogodek skoraj obveznost in ga težko pričakujejo vse leto. Mnogi svetovni asi, ki so prav na tej tekmi napravili prve korake v svet raketnomodelarskega športa, so mu ostali zvesti vse do danes. Če malce pretiravamo, bi lahko rekli, da ima prireditev za nekatere malodane obredni značaj. Tudi če zmanjka letnega dopusta, časa in sredstev za potovanje, si ga za finale svetovnega pokala v Ljubljani preprosto izbrskajo, in tako leto za letom. Tako so se tudi sredi lanskega oktobra na že znanem prostoru pod vasjo Križ pri Kamniku spet zbrali stari znanci. Tem so se pridružili novi radovedneži, ki so k nam prišli zaradi priporočil in glasov

o dobri tekmi, na kateri je treba vsaj enkrat nastopiti. Za marsikoga je bil finale svetovnega pokala še zadnja priložnost za izboljšanje točk. Kljub dokaj pozno v jesen postavljenemu terminu je bilo zadnjih nekaj let udeležencem vreme dokaj naklonjeno, tokrat pa se je prav zarotilo, saj tako slabe vreme na tej tekmi ne pomnimo. Če ne bi šlo za tako pomembno prireditev s številno mednarodno udeležbo (okoli 70 nastopajočih iz 10 držav), bi ga organizator, ljubljanski Astronavtsko raketarski klub V. M. Komarov, ki je ob tem praznoval tudi 35-letnico ustanovitve, najverjetneje odpovedal, oziroma prestavil na primernejši datum. Tako pa organizatorju in tekmovalcem ni preostalo drugega, kot začeti tekmo ne glede na dež, ki je predvsem v soboto padal skoraj brez prestanka.

Med prvo tekmovalno panogo – raketo-plani v trajanju leta kategorije S4B – so se ves čas vrstile prekinitve, tekmovalci pa so prežali na redke trenutke, ko je naliv mal-

ce pojenjal. Večina seveda ni bila kos tako težkim razmeram, zato ne preseneča obilica neveljavnih letov, ki jih je dosodil sicer izvrstni in nepristranski glavni sodnik, ki že vrsto let vodi to tekmovanje, Marjan Čuden. Krhke konstrukcije krilatih balzovih modelov so bile namreč že po nekaj zavojih v zraku dodobra prepojene z vodo in kakih posebnih dosežkov ni bilo pričakovati. Kljub temu so najboljši, med katerimi so prednjačili predvsem domači tekmovalci, dosegli za te razmere nekaj izvrstnih rezultatov. Na koncu je bila lestvica videti kot lestvica slovenskega državnega prvenstva. To je zaradi prestavitve datuma tekmovanja po naključju dejansko potekalo hkrati z mednarodno tekmo. Po dveh z velikimi težavami izpeljanih turnusih, ki sta nazadnje zadoščala za regularnost tekme, je prvo mesto osvojil Miha Kozjek pred Blažem Grgičem (oba ARK Komarov), tretje mesto pa je pripadlo Roku Žuniču iz novomeškega ARK Apollo. Da je bila slika popolna, je bil tudi na na-



Direktor tekmovanja Anton Štjanec in glavni sodnik Marjan Čuden z Nino Čuden (AOP) ob otvoritvi tekmovanja



Registracija modelov je potekala na suhem v zavetju štabnega šotora.



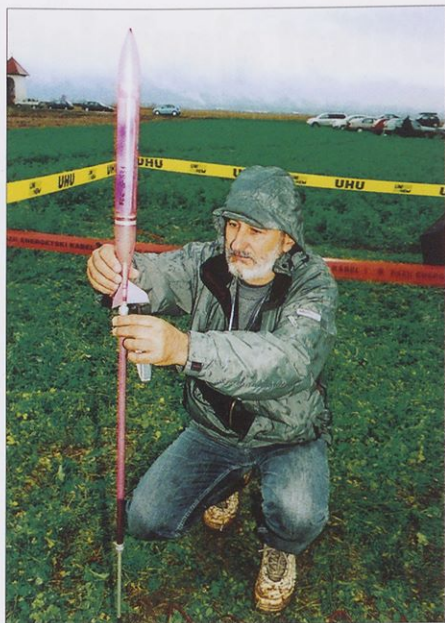
Štart raketoplana enega od hrvaških modelarjev



Zmagovalec tekme v S4B je bil naš reprezentant Miha Kozjek.



Mladi Moskovčan Stanislav Ščerbo z modelom žirokopterja



Beograđčan Goran Timotijević pripravlja model žirokopterja.



Štart modela žirokopterja domačega tekmovalca Predraga Hluchyja



Italijan Antonio Mazzaracchio je zaslužen za osvojitel prvo mesto pri raketah s trakom.



Ne tekmovalci ne časomerilci se niso mogli izogniti obilici blata.



Blaž Grgič in Tomaž Starin z modelom RV-raketoplana

slednjem mestu naš tekmovalac, in sicer Boris Jenko iz sevniškega kluba ARK Vega.

Nekoliko lažje je tekmovalanje potekalo pri modelih žirokopterjev S9B, katerih konstrukcije iz epoksidnega laminata ter rotorji pristajalnega sistema niso v tolikšni meri občutljivi za deževne razmere. Odlični leti so se vrstili drug za drugim. Tu so se še posebej izkazali srbski modelarji, ki so v tej panogi v zadnjem času močno napredovali. Zato ne presenečata prvi mesti obeh Kataničev, sina Zorana in očeta Radojice iz Sremske Mitrovice. Prvi je nanizal kar tri maksimalne lete. Tretje mesto je po napeti tekmi pripadlo Moskovčanu Aleksandru Zdanoviču.

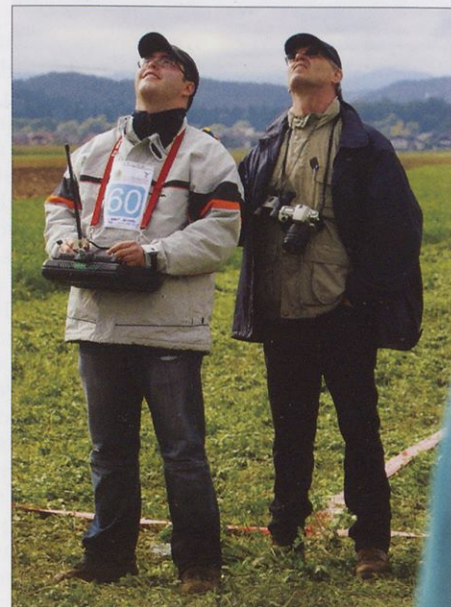
Pri raketah s trakom S6B z večino plastičnimi zaviralnimi trakovi je vse skupaj kljub dežju potekalo že skoraj normalno, pa tudi na premočena blatna obušala in oblačila so tekmovalci po celodnevem tekanju za modeli že skoraj pozabili. Dobro pripravljenost je kot že večkrat doslej pokazal italijanski predstavnik Antonio Mazzaracchio in potrdil, da je eden največjih svetovnih mojstrov v tej kategoriji, ter zaslužen za osvojil zlatega zmaja (kdo ve katerega že v njegovi zbirki). Le malce je za njim zaostal še enkrat izvrstni Zoran Katanič, zato pa je toliko bolj presenetil naš ne-

kdanji mladinski reprezentant Luka Švajger iz Novega mesta, ki se je z dobrim tretjim letom povzpel celo na tretje mesto.

Po treh opravljenih kategorijah je bil končno za tekmovalci ta izjemno naporni dan, kakršnega na tekmah svetovnega pokala skoraj ne pomnimo. Ti so šele po večerni podelitvi tradicionalnih zmajčkov med druženjem na banketu v prijetnem vzdušju planinskega doma v Kamniški Bistrici malce pozabili na vse tegobe prvega tekmovalnega dne.

V nedeljo je bilo vreme, čeprav še vedno muhasto, nekoliko boljše kot dan poprej, le obilici blata pred šotori na tekmovališču se ni bilo mogoče izogniti. Deževje in množica sodelujočih so na poligonu pustili pravo blatno promenado. Najprej so bili na sporedu radijsko vodeni raketoplani in makete, ki sta za gledalce vselej najbolj zanimivi panogi. Dinamičen potek tekme in razburljivi dogodki v kategoriji trajanja leta RV-raketoplanov z natančnostjo pristajanja (S8E/p) so dodobra razgibali sceno. Prvo mesto v svetovnem pokalu še zdaleč ni bilo oddano, možnosti za zmago pa je imelo kar nekaj tekmovalcev, med njimi trenutno vodilni Poljak Kołodziej, poleg njega tudi naš Blaž Grgič ter še kdo iz ozadja, ki je prežal na morebitne napake vodilnih. In prav to

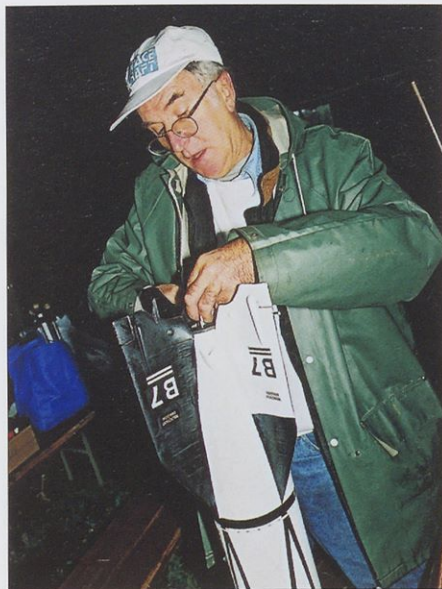
se je tudi zgodilo. Po prvem mestu na Pokalu Beograda je spet »eksplozirala« naš re-



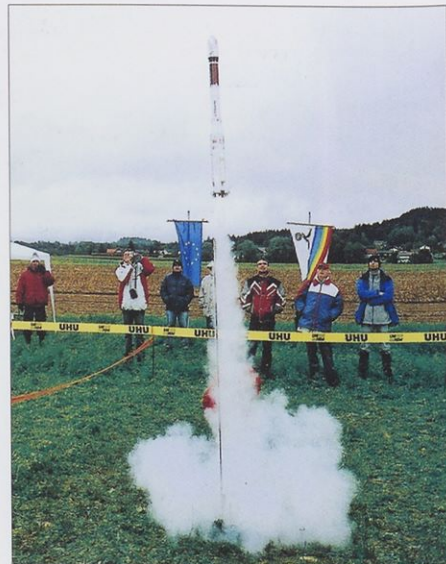
Borut Lendaro med finalnim letom v S8E/p



Vzlet RV-raketoplana Tomaža Starina



Paul Clark (GBR) namešča motor v maketo rakete bumper.



Sodniška trojka pozorno spremlja let makete ariane 10 romunske tekmovalke Florice Sercaianu.



Živan Josipović (SČG) z modelom kategorije S8 na štartnem mestu



Zmagovalec svetovnega pokala v S8E/p, Švicar Daniel Studiger



Najboljši trije pri raketah s padalom: Španka Nuria Crusellas-Martinez (3.) ter Novomeščana Luka Švajger (1.) in Rok Žunič (2.)



Elena Kurkova (RUS) in Zoran Katanić (SČG) med poskusom postavljanja svetovnih rekordov v S9C in S3C

prezentant Borut Lendaro iz Sevnice in z odličnim nastopom v finalni skupini ponovno osvojil prvo mesto. S tem je dobro premešal karte in ob napaki Kołodzieja pot do zmage v svetovnem pokalu malce nenadejano odprl stalnemu gostu Pokala Ljubljane, Švicarju Danielu Studigerju.

Sodniki za makete niso imeli težkega dela, saj se je za tekovanje v tej kategoriji prijavilo nekoliko manj udeležencev, kljub temu pa smo bili priče nekaj atraktivnim poletom. Že po statičnem točkovanju je bilo očitno, da se že ob povprečnem letu zmaga ne more izmuzniti prvi dami svetovnega maketarstva Florici Sercaianu, so-progi znanega romunskega maketarja Luciana Sercaianu, ki je tokrat nastopil v vlogi njenega tehničnega pomočnika. Kakovost izdelave in težavnostna stopnja makete ariane 10 ji je prinesla zajeten točkovni naskok pred drugimi. Polet je bil uspešen in zanesljivo vodstvo je le še utrdila. Z že znano maketo vertikal 1 je srebrno odličje osvojil stari znanec ljubljanskih tekmovalcev, Anglež Stuart Lodge, ki sta mu tokrat družbo v ekipi delala še Paul Clark z impozantnim bumperjem v velikem merilu ter Andy Slinn s preprostejšo maketo nike smoke. Z izjemo Clarkovega bumperja so vse makete uspešno poletele, še posebno dragon III v dvostopenjski različici, ki je našemu Andreju Vrbcu prinesel bronastega zmaja.

Za zaključek tekmovalstva smo lahko v kategoriji raket s padalom S3B/2 spremljali lepo tekmo, kjer se je spet izkazalo, da je uporaba pol šibkejših 2,5-Ns motorjev v tej panogi, kar je že nekaj let praksa na

naših tekmovaljih, modra odločitev, ki je to panogo naredila bolj obvladljivo in privlačnejšo. Za slednje so se odločili tudi pri FAI in za novo sezono potrdili spremembo pravil, ki predvideva uporabo A-motorjev na večjih 40-mm modelih poleg te tudi v drugih kategorijah trajanja leta – S6 in S9 kot tudi pri raketoplanih S4.

Med najboljšimi so bili tokrat ob obeh gostjah iz Španije spet slovenski tekmovalci. Tako je prvo mesto zasedel vse uspešnejši Luka Švajger iz ARK Apollo, drugi je bil njegov klubski kolega Rok Žunič, na tretje pa se je uvrstila simpatična Španka Nuria Crusellas-Martinez.

Modelarji so prireditve zaključili z že tradicionalnim šovom šaljivih modelov in poleti amaterskih raket. Med šovmodeli je sodniška ekipa prvo mesto prisodila zagrebškemu modelarju Romanu Šutiju, ki je izbral aktualno temo in izdelal leteči model savudrijskega svetilnika.

Člani ARK Komarov so ob pomoči skupine domačih in tujih sodelavcev znova dokazali, da so tudi v najbolj nemogočih razmerah sposobni vrhunsko izpeljati zahtevno mednarodno tekovanje, ki si je v svetu ustvarilo sloves ene najuglednejših raketnomodelarskih prireditev, ki se je preprosto ne sme zamuditi.



Določanje težišča letalskih modelov

(1. del)

SAŠO BABIČ

Odkar se ukvarjam z modelarstvom, opažam, da modelarji težišče modela jemljejo kot nujno zlo. Težišče razumejo kot nekaj, kar je označeno na načrtu. Model se uravnoteži, da je težišče nastavljeno tako, kot predvidevajo navodila, in to je vse. Model je leteč. Pa je to res? Daleč od tega. Težišče modela je v izhodišču nastavljeno nekje med 25 in 33 % globine krila, vendar to velja samo za preizkusno letenje. Nazadnje je položaj težišča glede na globino krila popolnoma nepomemben, pač pa so pomembne letalne lastnosti modela, ki jih dosežemo s premikanjem in nastavljanjem težišča. Temeljito preizkušanje modela in natančna nastavitve težišča je dolgotrajno delo.

Težišče je točka, v kateri delujejo na model vse sile med letom. Če so vse sile v ravnovesju, dobimo premočrten let s konstantno hitrostjo. Premikanje modela naprej dosežemo z močjo motorja ali preprosto z jadranjem – torej spreminjanjem potencialne energije modela v kinetično. Model v letu zavira nasproti delujoča sila upora, k tlom ga vleče sila njegove teže, zaradi posebne oblike krila in aerodinamičnega profila pa model s premikanjem skozi zrak dobi vzgon. Kot točko težišča lahko določimo tudi vzgonsko točko, v kateri glede na svojo porazdelitev po površini krila prijemlje vzgon. Vzgonska sila nasprotuje sili teže. V idealnem primeru naj bi bili v ravnem nepospešenem letu točki težišča in vzgona pokriti, saj model le tako vzdržuje isto višino brez popravkov – vsak popravek oziroma v tem primeru trmanje višine povzroči samo nepotreben upor. Vse skupaj je še bolj zapleteno, ker se točka vzgona premika po krilu glede na njegov vpadni kot, tako da se ne pokriva s težiščem v vseh režimih leta. Rezultat tega je

rotacija modela okoli prečne osi. Da bi dosegli kar najboljši kompromis glede na naš slog letenja in želene letalne lastnosti modela je potrebnih precej preizkusnih letov.



Pravilni položaj težišča je še posebej pomemben za jadralne modele in njihovo dojemljivost za termična dviganja.



Pravilno nastavljeno težišče modela vpliva na njegove letalne lastnosti. Pri večjih in dražjih modelih si površnosti preprosto ne moremo privoščiti.



Čprav je model mahokrilknika s svojo nenavadno tehniko letenja pravi posebnost, je tudi tu ključno, da ima pravilno določen položaj težišča.

Ne bi se moglo reči, da je pravilni položaj težišča jadralnega modela pomembnejši od pravilnega položaja težišča motornega modela. Pri jadralnih modelih z nastavitvijo težišča spreminjamo prodornost in dojemljivost za termične vzgornike, pri motorjih pa njihovo »živahnost« oziroma zmožnost izvajanja akrobacij. Na splošno velja, da s premikanjem težišča naprej dobimo model, ki je v zraku mirnejši in stabilnejši, a zahteva veliko večji hod višinskega krmila, posebej pri pristajanju. S pomikanjem težišča nazaj pa dobimo model, ki je bolj živahen in raje izvaja akrobatske like. Največja razlika med temi skrajnimi položaji je ob prevlačenju

modela. Model s težiščem naprej se prevleče mehko, oziroma lepo nakaže majhno hitrost in ne omahne nenadno, medtem ko model s težiščem, pomaknjenim zelo nazaj, pri majhnih hitrostih posebej v zavojih rad omahne brez predhodnih opozoril. Izkušnje kažejo, da slabo letečih modelov skoraj ni. So samo slabo nastavljeni modeli.

Pomembno je tudi, da pravilni položaj težišča dosežemo brez nepotrebnega obteževanja modela, saj vanj vnašamo samo dodatno maso in mu s tem zaradi večje krilne obremenitve in tako višje minimalne hitrosti neposredno poslabšamo letalne lastnosti. Med preizkusnimi leti si za določitev pravilnega položaja težišča sicer pomagamo s samolepilnimi svinčeni utežmi, ki jih dobimo v modelarskih trgovinah ali pri vulkanizerjih (služijo za uravnoteženje litih platišč); po končanem letenju jih odstranimo. Preden jih snamemo z modela, si označimo novi položaj težišča, ki ga nato dosežemo s prerazporeditvijo notranje opreme. Največkrat so to težje komponente, kot na primer baterije za sprejemnik ali pogonski paket.

V naslednjih prispevkih si bomo ogledali najpogostejše tehnike določanja izhodiščnega preizkusnega položaja težišča novega modela, spoznali kako uravnotežiti model, kako novo nastavitve težišča preizkusiti v zraku in kako premikanje položaja težišča vpliva na letalne lastnosti modela.



Odprti vagon falns 121 (DB Cargo)

IGOR KURALT

Nemške železnice DB-AG so leta 1992 naročile prvi prototip teh vagonov, narkar je sledilo naročilo za izdelavo 800 vagonov te vrste. Vagon, ki sodi med večje štiriosne vagone, se uporablja za prevoze sipkih in rzsutih tovorov (rude, peska, premoga ...) Nalaga se ga z vrha, prazni pa gravitacijsko, skozi posebna stranska vrata ali lopute, ki se odpirajo vstran. Ti vagoni so zelo razširjeni in jih srečamo v najrazličnejših barvnih kombinacijah.

Model takšnega vagona v merilu 1 : 87 v več barvnih shemah je izdelal tudi izolski Mehano. Vagon z oznako DB Cargo je izdelan iz rdeče plastike, ki je malce preveč prosojna. Kogar to moti, lahko pomanjkljivost odpravi z barvanjem oziroma s t. i. tehniko postaranja.

Model nadgradimo in postaramo tako, da najprej odstranimo zgornji del vagona. Pri tem pazimo na stranska vrata, ki tedaj odpadejo. Priskrbimo si kos stiropora debeline 5 mm, širine 32 mm in dolžine 139 mm, ki ga odrežemo od odslužene embalaže. Stiropor vzdolž daljših stranic obrežemo tako, da ostane na eni strani širok 32 mm, na dru-

gi pa 24 mm. Obrezani nato s spodnje strani prilepimo v zgornji del vagona. Za lepljenje uporabimo lepilo za stiropor (UHU por), ki ne razjeda stiropora in plastike. Počakamo, da se lepilo posuši. Medtem pripravimo pesek ali premog za posip, ki ga kasneje prilepimo na zgornjo ploskev stiropornega vstavka. Lahko uporabimo že pripravljen posip, na primer proizvajalca opreme za makete, Nocha, ki v ta namen ponuja različna umetna in naravna gradiva, ali ga pripravimo sami. Posip iz premoga pripravimo tako, da ga s kladivom zdrobimo na drobne koščke, ki jih nato presejemo skozi dve različni gosti siti. Sam sem uporabil siti, od katerih je eno imelo velikost luknjic 1,7 mm, drugo pa 1 mm. Za posip sem uporabil drobce, ki so padli skozi večje sito in se ujeli na manjšem. Kosi, večji od 1,7 mm, bi bili preveliki, manjši od enega mm pa premajhni. Primer: koščki premoga velikosti 1,3 mm v merilu 1 : 87 bi v naravni velikosti merili 11,3 cm.

Ko se lepilo posuši, vagon sestavimo, pri čemer pazimo, da so jezički stran-

skih vrat na sredini vagona v zgornji odprtini. Sestavljen vagon mora imeti stranska vrata tesno zaprta. Pazimo tudi na opozorilno nalepko »udar elektrike«, ki se nahaja samo na eni strani zgornjega dela in mora biti nad prehodom.

Premogov posip nanesemo na stiropor v vagonu tako, da ne sega povsem do roba, saj noben vagon v resnici ni tako naložen. Z lepilom premažemo samo stiropor in čezenj nasujemo pripravljeno gradivo. Vagonček nalahno stresemo ali narahlo udarimo po zgornjem robu z lesenim predmetom, na primer s svinčnikom. To pa zato, da se drobci lepo porazdelijo po površini. Nato ves posip, ki se ni prijel, stresemo iz vagončka. Če želimo imeti na sredini kupček naloženega gradiva, postopek tam nekajkrat ponovimo. Ko se lepilo posuši, vse delce, ki se niso dobro prilepili, previdno odstranimo z mehkim čopičem ali s pihanjem. Tako dobimo natovorjen model vagona, skupne teže pa s tem nismo bistveno povečali.

Ker so pravi vagoni zaradi nalaganja in vremenskih vplivov na zgornji strani



Mehanov model odprtega vagona falns 121 v različici cargo



Odstranjen vrhnji del modela vagona



Stiroporni vložek z lepilom za stiropor s spodnje strani prilepimo v zgornji del (levo).



Naravno presejano gradivo iz zdrobljenega premoga (sredina)



Revellov komplet za barvanje: zračni čopič in pločevinka stisnjenega zraka (desno)



V vagon na zgornjo stran stiropornega vložka prilepimo pripravljeni posip.



Natovorjen in postaran Mehanov odprti vagon daje vtis vrhunskega modela.

večinoma umazani, se lahko odločimo še za postarjanje modela. S tem odpravimo prosojnost plastike in izboljšamo videz modela. Za barvanje sem uporabil mat črno barvo in Revellovo hobijsko brizgalno pištolo. Barvo nabrizgamo po zgornjem delu vagona, posipu in notranjosti stranic ob zgornjem robu. Za ponazoritev premoga je najbolje, če uporabimo črno barvo. Če naj bi bil vagon naložen z drugačnim materialom, uporabimo drugo ustrezno barvo, in sicer mat, da preprečimo odblesk. Dopolnjeni vagon je zdaj še bolj podoben originalu. Ker so vlakovne kompozicije sestavljene iz več vagonov, velja na tak način pripraviti še nekaj natovorjenih vagonov.

märklin
NOCH
TRIX

Modeli železnic in pribor za gradnjo maket pokrajin

Zastopa in prodaja

Prometej, d. o. o.,

Križna 4, 1000 Ljubljana

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

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

MEHANO
Prestige

CLASS 66 - HGK



NOVO

CLASS 66 - DLC



CLASS 66 - ERS



4-6-4
HUDSON



AVE



Mehano, proizvodnja in prodaja
igrač, pisarniških potrebščin, kovinskih in
plastičnih izdelkov, d.o.o. Izola

MEHANO d.o.o. Izola, Polje 9, 6310 Izola • Tel.: 05/6608110
<http://www.mehano.com> • E-mail: mehano@mehano.si



Priprava modela avtomobila za vožnjo po mokrem

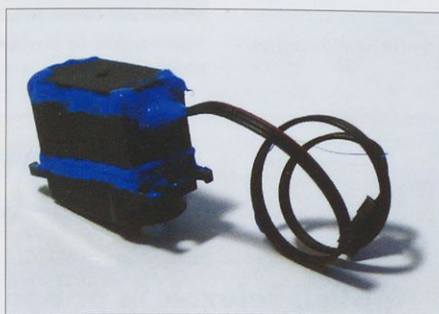
JANEZ NEBEC

Radijsko vodeni modeli avtomobilov so namenjeni za vožnjo po suhi podlagi. Kljub temu smo včasih na tekmovalnih prisiljeni dirkati tudi po mokri stezi ali celo v dežju. Tudi pozimi si marsikdo zaželi vožnje po ledu in snegu, ki je zlasti z modeli big-foot zelo zabavna in zanimiva. Ker elektronske komponente v modelu niso predvidene za vožnjo po vodi, jih moramo v ta namen posebej pripraviti. Prav nič ne bo škodovalo, če imamo model vedno pripravljen na ta način.

Priprava navadnih servomehanizmov za vožnjo po mokrem

Servomehanizmi nižjega cenovnega razreda ponavadi niso vodotesni, včasih pa se zgodi, da nam celo dražji vodotesni servomehanizem odpove zaradi vdora vode. Za popoldansko vožnjo po snegu ali za dirko v dežju lahko na preprost način zatesnimo tudi običajne servomehanizme.

Servomehanizem najprej popolnoma razmastimo in očistimo z medicinskim



Vsi spoji na ohišju so zatesnjeni s tekočo gumo.

se nam kljub temu zgodi, da v servomehanizmu vdre voda in ta neha delovati, si lahko sami pomagamo na preprost način:

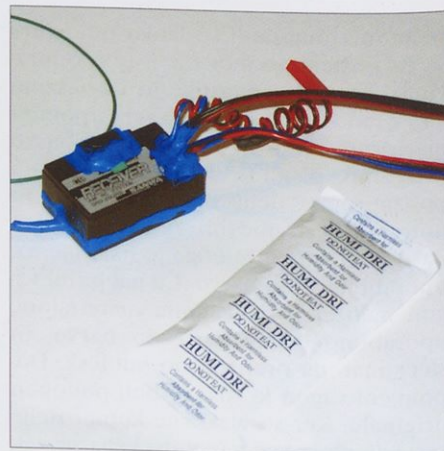
Servomehanizem razstavimo, pri čemer moramo biti pozorni na zobnike v zgornjem delu, da jih spet pravilno sestavimo. Elektroniko servomehanizma očistimo s sredstvom za čiščenje električnih

Zaščita sprejemnika pred vlago in umazanijo

Sprejemnik je mnogo bolj občutljiv od servomehanizmov. Kadar pride v stik z vodo, ga običajno ne moremo na preprost način popraviti. Na srečo je sprejemnik mogoče popolnoma vodotesno zapreti.

Sprejemnik najprej razmastimo z alkoholom. Vse spoje in odprtino za kristal dobro zatesnimo s tekočo gumo. Ko priključimo kable, tudi vse prostore okrog njih zalijemo s tekočo gumo.

Tako pripravljen sprejemnik zaščitimo z gumijastim balonom. Vanj lahko poleg sprejemnika potisnemo še vrečko silikage-



Sprejemnik z zatesnjenimi odprtinami in priključenimi kable



Material, ki ga potrebujemo za tesnjenje servomehanizma: 1 - tekoča guma, 2 - čopič za nanašanje gume, 3 - alkohol, 4 - vata za čiščenje, 5 - mast za plastične dele

alkoholom. Ko se posuši, s čopičem nanesemo tekočo gumo na vse spoje na ohišju servomehanizma, glave vijakov na spodnji strani in na mesto, kjer priključni kabel izstopa iz ohišja. Ko se tekoča guma posuši, bo preprečila vstop vode v servomehanizem.

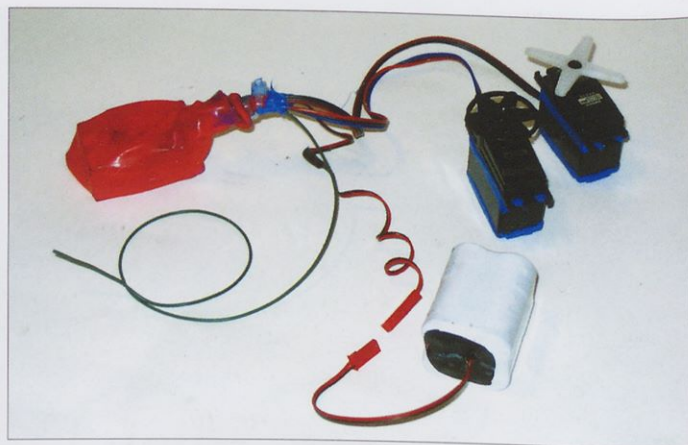
Ko smo zatesnili ohišje, moramo zatesniti še izhod pogonske osi na vrhu servomehanizma, kjer je privita ročica. Ker se mora os vrteti, jo lahko zatesnimo le z nanosom masti, ki bo nekaj časa preprečevala vdor vode. Okolico osi namažemo z mastjo, ki ne razjeda plastike, mast pa obnovimo pred vsako vožnjo avtomobila.

Na opisani način smo servomehanizme pripravili za vožnjo po mokrem terenu. Če

vomehanizem sestavimo, počakajmo, da se posuši, ali pa si pomagamo s sušilnikom za lase.



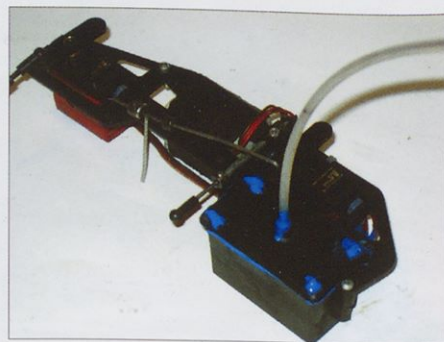
Zgornji del servomehanizma ob pogonski osi zatesnimo z mastjo.



Zaščiten sprejemnik, pripravljen za uporabo

kontaktov v pršilki, ki odstrani vso vodo. Preden servomehanizem sestavimo, počakajmo, da se posuši, ali pa si pomagamo s sušilnikom za lase.

la, ki bo odstranil vso vlago, ki bi se morda utgnila kondenzirati zaradi razlike v temperaturah. Mesto, kjer kable izstopajo iz balona, spet dobro zatesnimo s tekočo gumo



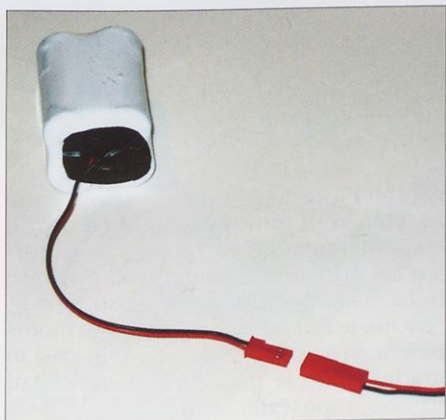
Sprejemnik, zaščiten v škatlici



in ga stisnemo s plastično spojko. Tako zaščiteno sprejemnik je popolnoma voden, če ga želimo še dodatno zaščititi, pa ga zavarujemo še s posebno škatlico.

Zaščita akumulatorjev in kablov

Za vožnjo modela avtomobila vedno uporabljamo spajkane akumulatorje, saj škatlice za baterije, ki so priložene RV-napravam, na kontaktih hitro izgubijo stik, kontakti pa oksidirajo, zato njihova uporaba ni priporočljiva. Enako velja za stikala. Stikalo za vklop je nepotrebna šibka točka v električni napeljavi, zato ga v modele ne vgrajujemo, za priklop akumulatorja na sprejemnik pa uporabimo le en spoj s klasičnim priključkom. Priključke na akumulatorju in podaljške od sprejemnika moramo zamenjati vsaj enkrat v sezoni, pred uporabo pa jih očistimo s sredstvom za čiščenje kontaktov v pršilki.



Spajkani akumulator in priključni kablji brez stikala za vklop

Priporočljivo je vsaj enkrat v sezoni (ob koncu ali vsaj na začetku) podrobno pregledati vse komponente RV-naprave in jih po potrebi odnesti na pregled serviserju, ki bo sprejemnik tudi natančno nastavil. Pred ponovno uporabo jih pripravite po opisanih postopkih. Vsa vprašanja o vgradnji in zaščiti RV-naprav lahko postavite tudi na spletni strani www.mantua-model.si. Prihodnjič pa o tem, kako se pravi zračni filter za vožnjo po mokrem.

Novo na trgu



FUTABA FF9

Futabina RV-naprava FF9 (T7CP9) je računalniška naprava z že vgrajenimi dodatnimi stikali. Naprava je še posebej primerna za prosti slog letenja za zahtevnejše pilote akrobatskih letal in helikopterjev. Poleg vgrajenih šestih dodatnih stikal je opremljena še z digitalnimi trimerji in sistemom učitelj-učenec. Oddajnik omogoča shranjevanje desetih modelov in dva načina modulacije oddajnega signala - PPM in PCM. V kompletu so poleg zmogljivega oddajnika še sprejemnik R-147F, sprejemniško stikalo, ležišče za sprejemniške akumulatorje in štirje servomehanizmi stan-

dardne velikosti z ležajem S-3001. Cena za komplet z gotovinskim popustom znaša 76.675 SIT.



BREZKRTAČNI ELEKTROMOTORJI MP JET

Na voljo so tudi brezkrtačni proizvajalca MP Jet. Vsi so zunanje vrteči (ang. outrunner), skupne pa so jim naslednje značilnosti: imajo magnete iz redkih zemelj, navitja so zaščitena z temperaturno odporno epoksidno smolo, za daljšo življenjsko dobo imajo dvakrat uležajene osi, toplotno obdelane jeklene osi in po CNC-postopku izstružene rotorje. Motorji so namenjeni pogonu modelov brez prenosov, zmorejo pa poganjati modele, ki tehtajo od 300 do 750 g. Cene z gotovinskim popustom se gibljejo od 9.955 do 12.345 SIT.

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



VIRGEN DE FÁTIMA

»Virgen de Fátima« je digitalno vodena maketa dizelske lokomotive proizvajalca Electrotren, izdelana v omejeni seriji. Lokomotiva velikosti H0 z belimi in rdečimi pozicijskimi lučmi na obeh straneh je dolga 218 mm. V kompletu dobite še dekode in podstavke. Cena makete je 43.900 SIT.

HISPANAUTO TRANSFESA

Za izpopolnitev zbirke vagonov je na voljo zanimiv Electrotrenov dvonadstropni vagon za prevoz avtomobilov »Hispanauto Transfesa« dolžine 305 mm tipa Laeks. Nanj je mogoče naložiti deset modelov avtomobilov velikosti H0. Vagon stane 5.500 SIT.



Gasilska oprema, d. o. o., Mladi tehnik, BTC - hala D, Šmartinska 152, 1000 Ljubljana, tel.: 01/541-00-50, faks: 01/585-13-55

HUMOR



mirnik TG

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

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

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



Lepilko



PRIMOŽ PERNEL

V naslednjem prispevku bomo predstavili model, ki je izredno preprost za izdelavo in bo ob razmeroma kratkem času izdelave graditelju nudil obilo užitka.

Model ni primeren za začetnike, zato naj ti z izdelavo še malo počakajo. Pogonja ga brezkrtačni motor, ki ga napaja akumulator Li-po. Vsaj eden od navedenih elementov pogonskega sklopa je obvezen (najbolje oba), saj sicer model ne bo mogel pokazati vsega, česar je zmožen. Gre za t. i. 3D-model, ki potrebuje veliko več moči, kot jih potrebujejo modeli za klasične akrobatske figure, saj ga prav moč motorja tudi rešuje iz še tako nemogočih položajev.

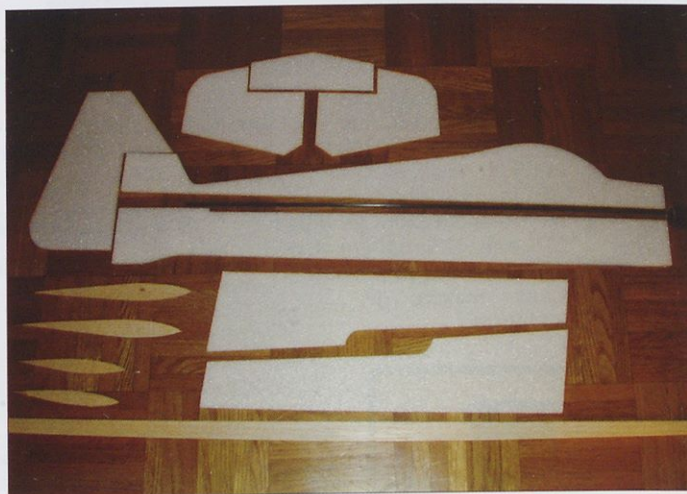
Načrt ponuja dve različici krila, in sicer eno s profilom in drugo brez njega. Različica s profilom je nekakšna mešanica 3D in klasičnega akrobatskega modela, medtem ko je različica brez profila čisti 3D-model. Lepilko je malce večjih dimenzij kot klasični »deprončki« in zato v zraku ni tako nemiren, akrobacije pa izvaja bolj elegantno kot manjši bratje.

Gradnja

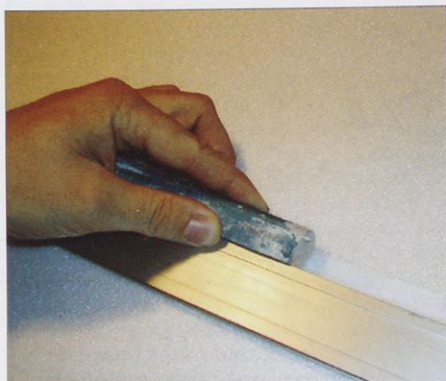
Za izdelavo bomo potrebovali v glavnem depron debeline 3 in 5 mm (za krilo brez profila samo 5 mm), karbonske cevke in še nekaj materiala, ki ga bom sproti navedel (slika 1). Za lepljenje deprona uporabljamo belo mizarско lepilo in 5-minutno epoksidno lepilo. Pri

gradnji modela priporočam čim več domisljivosti in inovativnosti in čim manj kompliciranja, saj ga bomo kasneje pri letenju lažje in brez slabe vesti priganjali do skrajnih meja zmogljivosti. Kot že rečeno, je model namenjen tistim modelarjem, ki že obvladajo osnove letenja in gradnje, zato se prav v vse podrobnosti ne bomo spuščali.

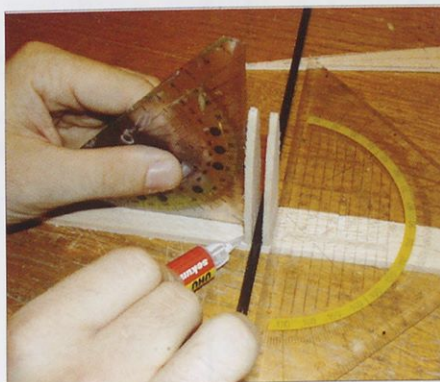
Krilo s profilom je sestavljeno iz dveh polovic, narejenih tako, da je kos 3 mm debelega deprona na sprednjem robu krila prepognjen in na zadnjem zlepljen. Na mestu pregiba na notranji strani oplote zabrusimo utor (slika 2), da pri pregibanju ne bi počila. Iz 3 mm debele balze izdelamo vzdolžni nosilec in nanj prilepimo skrajna rebra krilnih polovic (sliki 3, 4). Nosilec najprej vlepimo v eno polovico krila (sliki 5, 6). Ko se lepilo posuši, čez drugo stran nosilca upognemo in prilepimo še drugo oplato (slika 7) ter tako spojimo obe polovici (slika 8). Krilo brez profila enostavno izrežemo



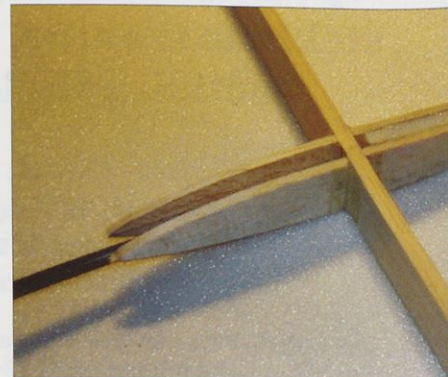
Slika 1. Izrezani deli so pripravljeni na sestavljanje.



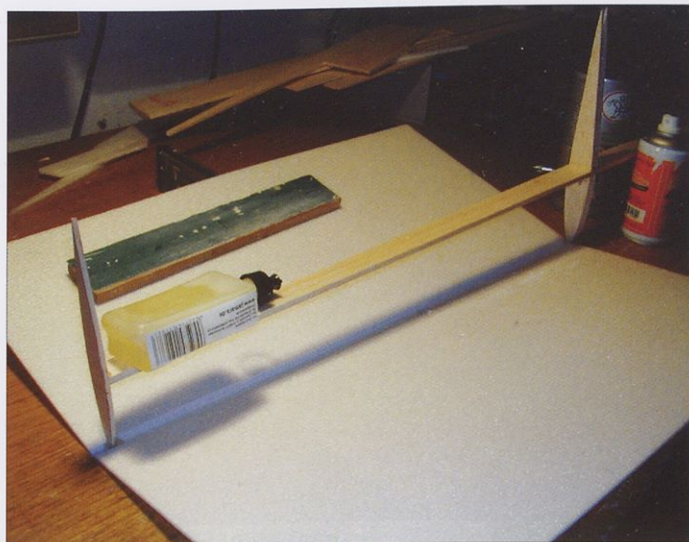
Slika 2. Brušenje utora na oplati



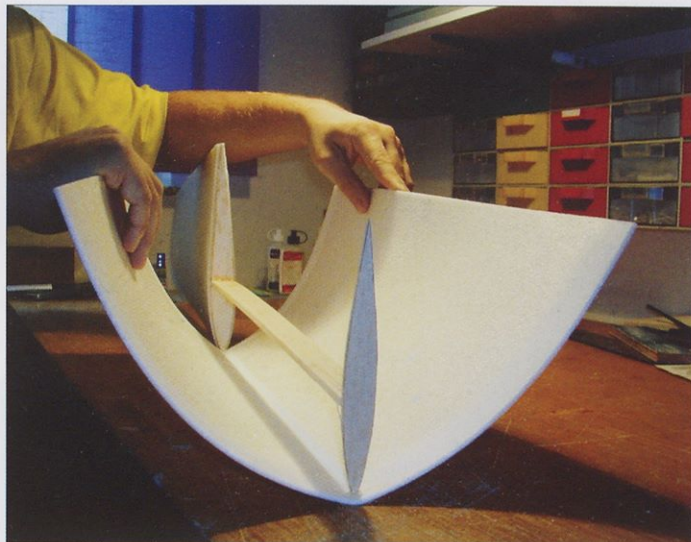
Slika 3. Izdelava ogrodja krila



Slika 4. Vlepljena karbonska cevka trupa



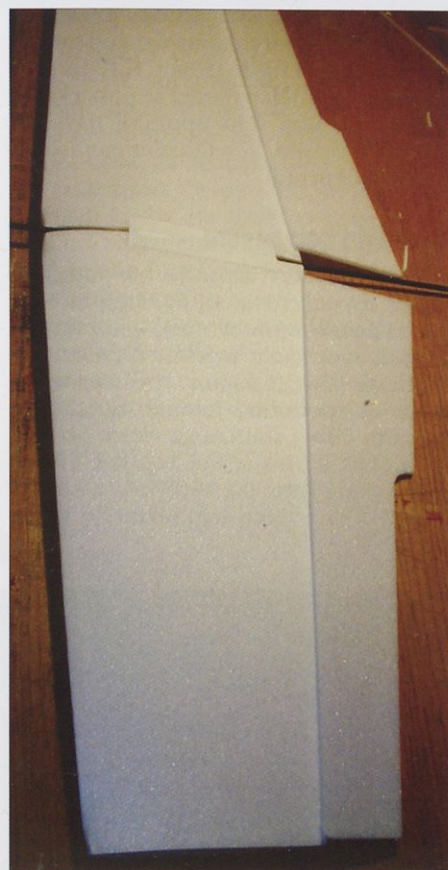
Slika 5. Priprave na prekrivanje krila



Slika 7. Krivljenje oplake in prekrivanje krila



Slika 6.
Oplato obtežimo
na vseh mestih
lepljenja.



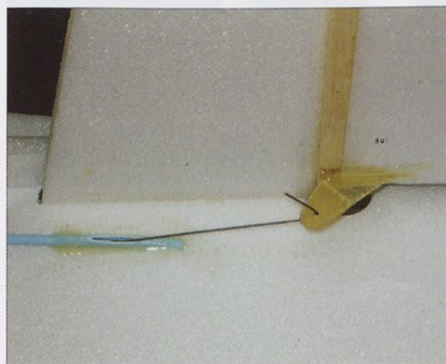
Slika 8.
Zlepljeni krilni
polovici

iz 5 mm debelega deprona ter na zgornji strani približno v težišču vlepimo 5-mm karbonsko cevko.

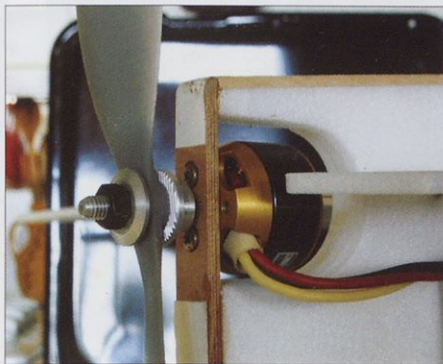
Repne površine in krilca za nagib izrežemo iz 5-mm deprona ter jih na stičnih mestih pobrusimo pod kotom 45°, da krmilnim površinam omogočimo gibanje. Oba dela višinskega krmila med seboj povežemo z balzovo letvico 5 x 5 mm. Ročice na krmilnih površinah izdelamo iz tankega vitroplasta ali vezane plošče. Vlepimo jih tako, da na predvidenih mestih najprej z modelarskim nožem napravimo zareze do polovice

debeline deprona in vanje vstavimo ročice (slika 9). Za tečaje krmilnih površin uporabimo kar malce kvalitetnejši lepilni trak širine vsaj 20 mm.

Trup izdelamo iz 5-mm deprona in ga na prednjem delu okrepimo še z dvema dodatnima plastema (3), ki zagotavljata potrebno trdnost za vgradnjo motorja in podvozja. Če se odločimo za ploščato krilo, naredimo stranski opornici (4 in 5) iz enega kosa ter ju položimo nad krilo in višinski stabilizator, kar bo močno povečalo togost trupa. Na načrtu je predvidena tudi možnost

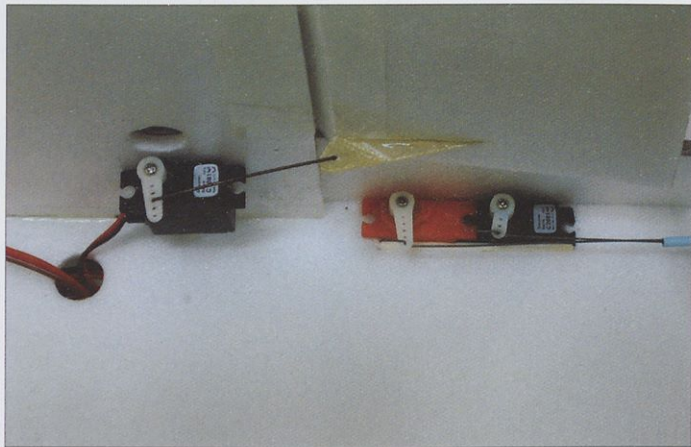


Slika 9. Preprosta izvedba povezav



Slika 10. Eden od primerov montaže motorja

dodatne ojačitve trupa s karbonsko cevko, ki pa ni nujna in jo lahko izpustimo. Montaža motorja je odvisna od posameznega tipa, ena od različic pa je prikazana na sliki 10. Podvozje naredimo iz jeklene žice $\varnothing 1,5$ mm in ga zaradi sorazmerno velike dolžine okrepimo s prečko. Pritrdimo ga tako, da trup na ustreznem mestu prerežemo, vstavimo podvozje in vse skupaj prilepimo s 5-minutnim epoksidnim lepilom. Repno ostrogo izdelamo iz karbonske paličice, ki jo ošilimo in namazano z lepilom potisnemo v trup na mestu, označenem na načrtu. Ostane nam še povezava med servomehanizmi in repnimi krmilnimi površinami. Za obe krmilni



Slika 11. Servomehanizmi repnih površin in nagiba



Slika 12. Kablov je kar nekaj, zato jih je treba malce urediti.

žici ($\varnothing$ 0,6 mm) bomo uporabili samo eno cevko. Ta je speljana najprej do višinskega krmila, kjer izstopi prva žica, nato pa gre skozi trup na drugo stran še do smernega krmila (slike 11, 12 in 13).

Na koncu lahko model še pobarvamo (slika 13). Sam sem uporabil navaden avtolak v pršilki, ki v tankem nanosu ne škoduje depronu.

Vgradnja komponent

Za pritrditev motorja bo potrebne malce iznajdljivosti, saj je danes na trgu več različnih tipov motorjev, ki zahtevajo vsak svoj način pritrditve (slika 10). Ko boste izbirali pogon, upoštevajte, da mora za spodobno letenje zagotavljati najmanj 500 g statičnega vleka, ob tem da model ne bo tehtal več kot 450 g. Sam uporabljam axi 2808/24 in kokam 1500HD 11,1 V, ki daje razmerje vleka : masa - 2 : 1.

Servomehanizme, sprejemnik in krmilnik vrtljajev pritrdimo kar z obojestranskim lepilnim trakom (slika 11). Ko vgradimo vse komponente, s premikanjem akumulatorja (na vrhu krila ali spodaj) določimo težišče in tam izrežemo luknjo v trup. Luknja naj bo tako velika, da bo akumulator vanjo sedel na tesno in kasneje med letom ne bo padel iz modela. Ostane le še nastavitev oddajnika. Za začetek odklone vseh krmilnih površin nastavimo na $\pm 30^\circ$, kasneje pa jih poljubno povečamo. Malce pazljivejši moramo biti le pri krmilu višine, kjer bi priporočal eksponentni način krmiljenja.

Letenje

Pri krstnem letu model primemo za trup v težišču in ga narahlo vržemo obrnjenega navzgor pod kotom približno 45° (pri tem imamo motor na polovici moči). Ko doseže varno višino, zmanj-

šamo plin, da se privadimo na njegovo obnašanje. Najslabše, kar lahko pri tem naredimo, je nekontrolirano letenje pri polnem plinu, zato v primeru, da nam model uide iz nadzora, najprej zmanjšamo plin. Na motor pritrdimo propeler s čim večjim premerom, pri čemer upoštevamo zmogljivosti sklopa motor-krmilnik-akumulator, kajti to nam bo močno izboljšalo vrtenje po vzdolžni osi.

Vsem, ki bi radi leteli na način 3D (slika 14), priporočam da se najprej naučijo letenja z modelom ob povečanem vpadnem kotu, saj večina 3D likov temelji prav na tem. Začnemo z manjšim in ga postopno povečujemo, tako da kombiniramo vzgon kril in vlek motorja. Z modelom se da presenetljivo dobro leteti tudi v močnem vetru, zato naj to ne bo razlog, da se na njem nabira prah. Na vsa vprašanja in nejasnosti v zvezi z modelom bom z veseljem odgovoril na naslovu: primoz.peternel@siol.net



Slika 13. Model je pripravljen na krstni polet.



Slika 14. Lepilko je pravi 3D model.



Derbi 09

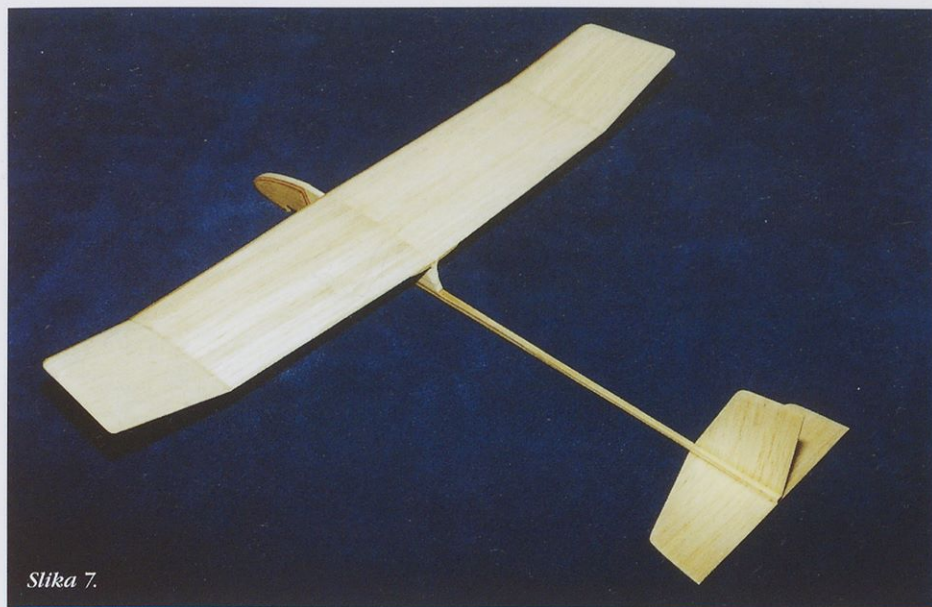
MARJAN KLENOVŠEK

Model, ki sem ga poimenoval derbi 09, je najnovejši v dokaj dolgem nizu preprostih prostoletječih modelov, namenjenih metanju iz roke ali štartanju z elastiko. Zgrajen je predvsem iz balze, pravzaprav iz balzovih odpadkov. Sliši se čudno, vendar je res! V logaškem Mibu pri izdelavi modelov ostajajo manjši kosi balzovih plošč, ki jih za majhen denar lahko kupimo v njihovi trgovini in jih koristno uporabimo.

Pri gradnji potrebujemo risalni pribor, osnovno modelarsko orodje za rezanje in brušenje ter ravno šablonsko desko. Desko bomo pokrili s peki papirjem, za lepljenje bomo uporabili cianoakrilatno in belo mizarsko lepilo, za lakiranje pa razredčen brezbarvni nitrolak.

Izdelava modela

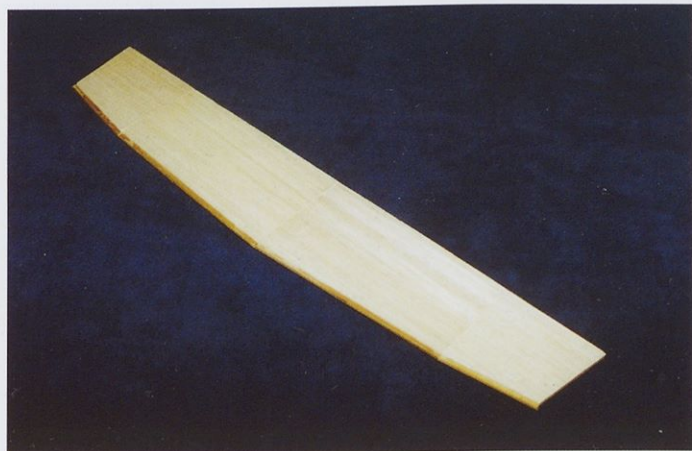
Krilo modela izrežemo iz 500 mm dolge balzove plošče, debele 5 mm ali ga izdelamo iz štirih manjših kosov, ki jih oblikujemo z rezanjem in brušenjem in jih z nekaj kapljicami cianoakrilatnega lepila sestavimo v celoto. Ne pretiravajmo z lepljenjem, ker bomo



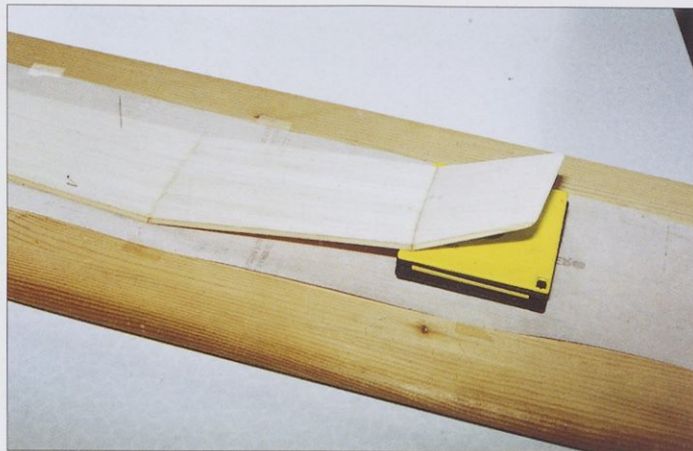
Slika 7.

morali po končanem profiliranju krilo razstaviti! Ob sprednji rob krila prilepimo natančno prilagojene kose smrekove letvice 3 x 3 mm, ki krilu povečajo trdnost in zmanjšajo možnost poškodb občutljivega sprednjega roba (slika 1). Profil krila, ki je spodaj raven, oblikujemo z brušenjem. Najprej v obliko trikotnika obrusimo zadnji del, tako da je zadnji rob krila debel približno 0,5–0,7 mm. Nato v obliko trikotnika obrusimo še sprednji del. Iz kartona si izdelamo kontrolno šablono in z brušenjem pazljivo dokončno oblikujemo profil

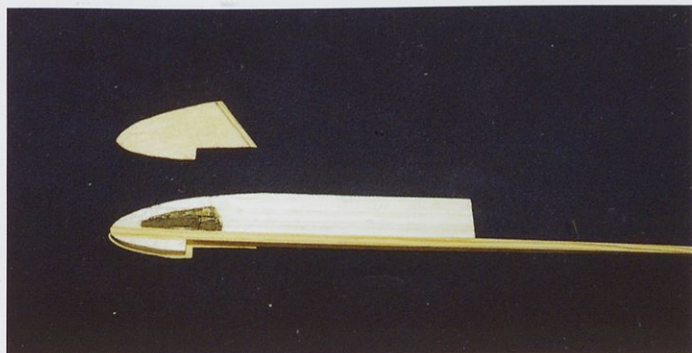
vzdolž vsega razpona krila. Smrekovo letvico na sprednjem robu krila naostrimo na debelino približno 0,5 mm in jo zaobljimo. Če smo krilo izdelali iz enega kosa, ga zdaj pazljivo in natančno razrežimo, če pa smo ga zlepili iz manjših kosov, jih pazljivo razstavimo. Lotimo se izdelave V-loma krila! Najprej na oba srednja dela prilepimo ušesi. Stične površine natančno obrusimo in oba srednja dela z bucikami pritrdimo na desko. Obe ušesi na koncih podložimo z 20 mm debelo podlogo (npr. 6 računalniških disket) in stika na ne-



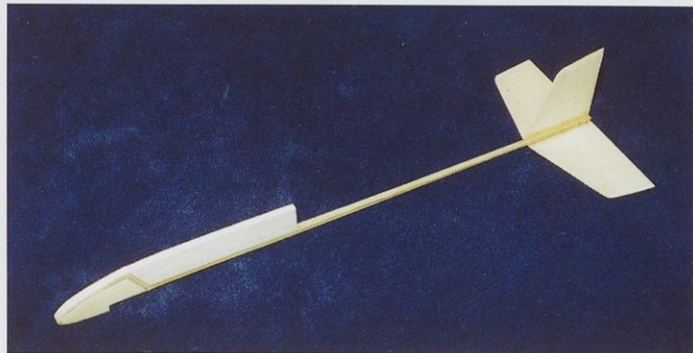
Slika 1. Krilo s prilepljeno smrekovo letvico na sprednjem robu



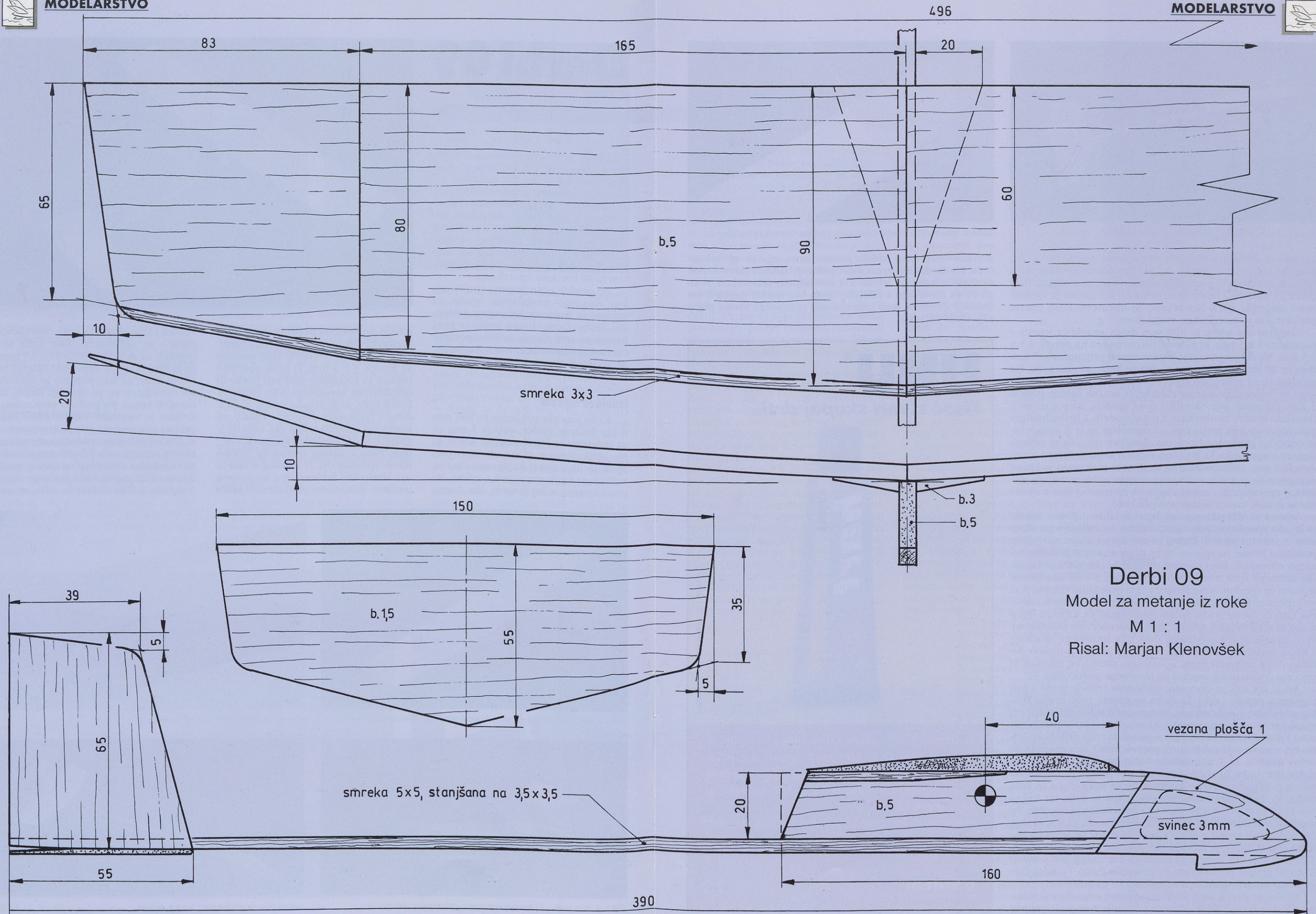
Slika 2. Sestavljanje krilnih polovic



Slika 3. Nos trupa z okrepitevama in z vstavljeno obtežitvijo



Sestavljen in prelakiran trup z repom

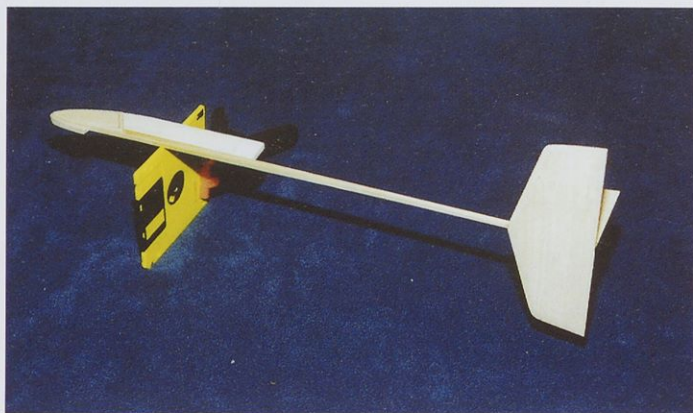


Derbi 09

Model za metanje iz roke

M 1 : 1

Risal: Marjan Klenovšek



Slika 5. Tako poiščemo težišče trupa s prilepljenim repom.

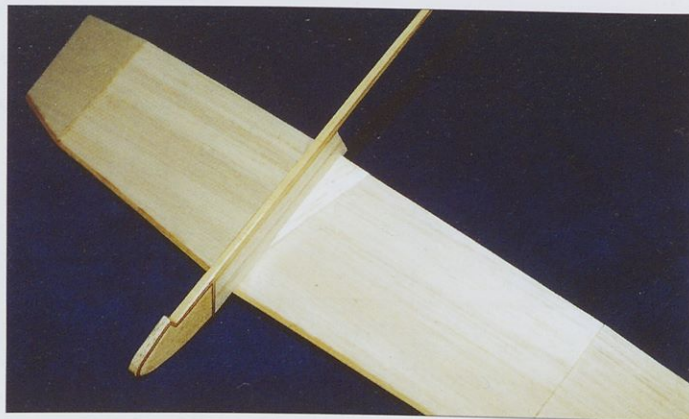
kaj mestih utrdimo s redkim cianoakrilatnim lepilom. Krilni polovici nato snamemo z deske in stika dokončno zalijemo z lepilom. Po enakem postopku zlepimo tudi oba srednja dela (slika 2), nato pa z brušenjem nekoliko stanjšamo in zaokrožimo zaključke ušes. Sestavljeno in obrušeno krilo enkrat prelakiramo z razredčenim nitrolakom.

Osnovni del trupa je 390 mm dolga smrekova letvica s presekom 5 x 5 mm, ki jo konično obrusimo na presek 3,5 x 3,5 mm. Na debelejši konec letvice zgoraj prilepimo 160 mm dolg in 20 mm širok kos 5 mm debele balze, ki nosi krilo. Na spodnjo stran prilepimo košček balzove letvice 5 x 5 mm, ki služi za pripenjanje štartne elastike. Iz vezane plošče, debele 1 mm, izžagamo dve okrepitvi nosa modela, nato z rezljačo izžagamo še utor za obtežitev v nosu modela. Z belim lepilom prilepimo ob bok trupa eno od okrepitev in iz 3 mm debele svinčene pločevine izrežemo obtežitev tako, da se prilega utoru v trupu (slika 3). Na obeh straneh jo podložimo z 1 mm debelo balzo, zalijemo z belim lepilom in prilepimo še drugo okrepitev. Ko je lepilo suho, z brušenjem oblikujemo nos modela, v zgornjo stran nosilca krila pa izbrusimo utor v obliki široke črke V, kamor bomo prilepili krilo.

Smerni in višinski rep izdelamo iz lahke 1,5 mm debele balze. Na sprednjem robu ju zaobljimo, na zadnjem pa obrusimo v trikotni presek. Zadnji konec letvice trupa na dolžini približno 15 mm na spodnji in na desni strani še nekoliko konično obrusimo. Tako nastane prostor, ki omogoča prilagajanje zadnjega roba obeh repov pri reglaži. S cianoakrilatnim lepilom na spodnjo stran letvice trupa prilepimo višinski rep, smernege pa na njeno desno stran. Repa prilepimo samo deloma, tako da ostaneta oba zadnja robova gibljiva. Celoten sklop trupa in repa dvakrat prelakiramo z razredčenim nitrolakom. Pred nanašanjem naslednjega sloja laka spodnjega zgladimo s finim vodnobrašilnim papirjem. Zelo gladko površino dobimo, če za drugo lakiranje uporabimo razredčen nitrolak, ki smo mu dodali nekaj smukca ali otroškega pudra (slika 4).

Ko je lak suh in obrušen, poiščemo težišče trupa s prilepljenim repom (slika 5) in na zgornjem robu trupa težišče označimo s svinčnikom. 40 mm pred najdenim težiščem trupa zarišemo še eno oznako, ki označuje mesto sprednjega roba krila in s cianoakrilatnim lepilom na trup prilepimo krilo. Pri tem seveda pazimo na pravokotnost in vzporednost delov modela. Iz 3 mm debele balze izrežemo dva 60 mm dolga trikotnika, ju zbrusimo v trikotni presek in z belim lepilom prilepimo na levo in desno stran stika trupa in krila (slika 6). Tako hkrati utrdimo stik trupa in krila ter zadnji rob krila, ki se pri močnem metu z roko lahko poškoduje. Po končanem lepljenju odbrusimo material nosilca krila, ki sega čez zadnji rob krila. Če smo za gradnjo repov uporabili težko balzo, mora biti nos modela pri pravilni legi težišča daljši. Takrat zadnji rob krila sega nekoliko čez zadnji rob nosilca! Krilo še drugič prelakiramo in zgladimo (slika 7), kdor želi, pa lahko model okraši še z nalepkami ali ga pobarva.

Model najprej z metanjem zregliramo tako, da leti v blagem levem zavoju. To dosežemo z zvijanjem in podlaganjem



Slika 6. Stik krila in trupa okrepimo s trikotnikoma iz balze.

koščkov balze pod zadnja robova smernege in višinskega repa. Ko model leti brezhibno, položaja zadnjih robov repov utrdimo s kapljico lepila. Pri močnejšem štartanju z roko ali če ga izstrelimo z elastiko, mora biti model nagnjen nekoliko v desno in med vzpenjanjem iz desnega zavoja počasi prehaja v levega.

UHU®

Tisoč stvari skupaj drži.



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

Prozorno, hitro vezoče nitrocelulozno lepilo za lepljenje manjših delov v modelarstvu, pri ustvarjalnem lepljenju in domačih popravilih. Prozorna in izjemno trda plast lepila deluje kot ojačitveni in zaščitni premaz.

Primerno za lepljenje lesa, balse, kovin in številnih umetnih snovi v modelarstvu. Ni primerno za lepljenje Styropora®.

UNIHEM
www.unihem.si

SÄGER&BEMEC



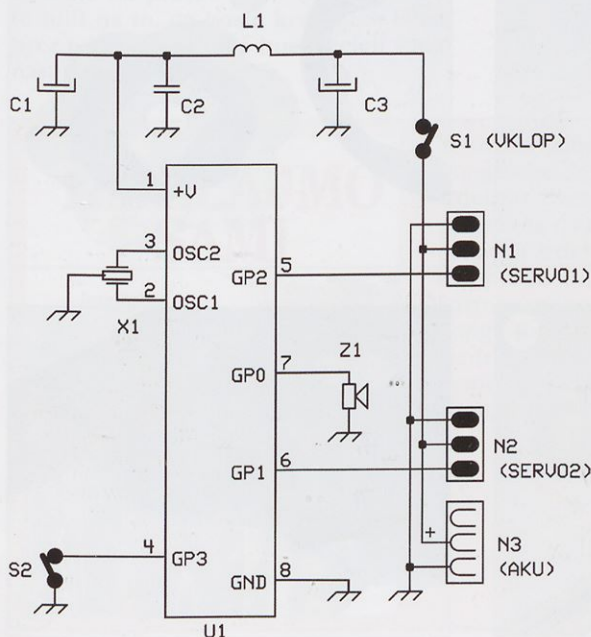
Robot tripod (1. del)

JERNEJ BÖHM

Če še tako zavzeto iščemo drugačne rešitve, se kolo izkaže kot daleč najbolj uspešen izum za premikanje in upravljanje se vprašamo, kako to, da podobnih rešitev narava ne pozna. Cesta, kjer se še posebno dobro obnese, je umetna tvorba in prav tu najbrž tiči odgovor. Očitno so okončine najboljše odgovor za gibljivost v naravnem okolju. Seveda je rešitev več; pomislimo na primer na kokoš, psa, mravljo, pajka ali gosenico.

Robotika se je že zdavnaj priljubila garažnim mojstrom, ki pogosto vgrajujejo tak ali drugačen pogon v svoj izdelek. Če naj bi bilo premikanje nekaj posebnega, potem skušamo posnemati gibanje živali in ne avtomobila, čeprav bi slednje utegnili biti mnogo bolj enostavno in učinkovito.

Robot, ki ga bomo predstavili v dveh nadaljevanjih, oponaša hojo žuželke. Živalca je na risbi prikazana v različnih stopnjah hoje. Primer A kaže trenutek mirovanja, ko z vsemi šestimi nogami (številko je značilno za žuželke) trdno stoji na tleh in je simbolično ponazorjeno s krogci, ki se izrisujejo ob dotiku površine. V primeru B dvigne prednjo in zadnjo levo ter srednjo desno nogo, dvignjene okončine prenese naprej, naredi prestop (C), se potegne naprej (D), v naslednjem trenutku spet prestopi (E) in v nadaljevanju doseže opisani položaj B. Pri hoji nazaj je spremenjena le smer posameznih gibov. Opazimo, da se med hojo neprestano pojavlja značilen trikotnik, kar v mehaniki pomeni stabilno konstrukcijo, sistem, ki se avtomatsko prilagaja neravninam terena.

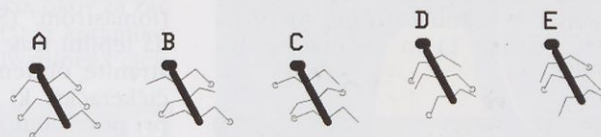
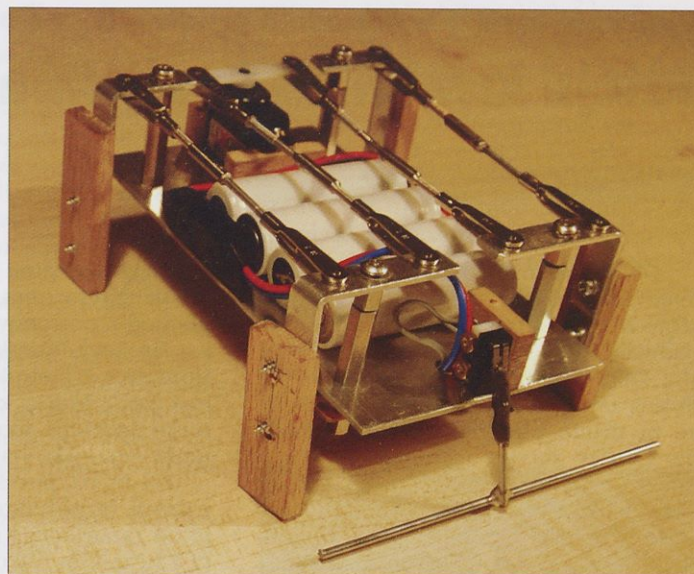


In kako rešujemo problem hoje pri robotu, ki oponaša žuželkino motoriko? Da si poenostavimo nalogo, bomo za premik okončin uporabili dva modelarska servomehanizma: enega za pogon prednjega in zadnjega para nog, drugi pa bo namenjen dviganju in spuščanju srednjega para nog, oz. nagibanju mehanske živali.

Skušajmo shematsko ponazoriti robotovo gibanje! Na risbi je stopalo gibajoče se okončine označeno s krogcem, mirujoče, torej tisto, ki prenaša težo, pa s piko. Štartni primer je A, pri tem ima robot vse noge v »nevtrali«, torej v sredini med minimalnim in maksimalnim položajem servomehanizma, zato naprava stoji na obeh prednjih in obeh zadnjih nogah, srednji pa sta dvignjeni (v zraku). Začetek gibanja pomeni stopanje na levo srednjo nogo (B). Mehanska izvedba pri tem dvigne obe preostali levi nogi tako, da ju lahko neovirano potisnemo naprej (C), a hkrati se, zaradi medsebojne povezanosti, z desnima, na tla oprtima in nazaj gibajočima se nogama nerodno potegne naprej. Sledi značilno prestopanje srednjega para nog (D) in ponovni premik nožic (E) ter s tem ponovni pomik naprej. Naslednji korak začnemo s stopanjem na levo srednjo nogo (F) in pomik naprej (H), kar je zavzemanje že znanega izhodiščnega položaja (C). Na podoben način izvedemo tudi hojo nazaj.

Kako pa robota prisilimo v zavoj? S hkratnim premikanjem prednjih in zadnjih nožic ob dvignjenih srednjih, izvedemo manjšo rotacijo objekta, ki mu sledi pomik D-E ali F-H. Spet za oko nekoliko neučinkovito, a toliko bolj atraktivno.

Sklicujoč se na delovanje modelarskega servomehanizma povzemimo, da srednji položaj robotove nožice dosežemo z 1,5 ms širokim vhodnim impulzom, ob skrajni odklona pa z 1,0 ms oz. 2,0 ms širokim signalom. Naloga elektronskega krmil-



nika je, da generira ustrezno zaporedje impulzov na vhodih servomehanizmov, ti pa prek svojih ročic premikajo robotove okončine.

Poenostavitev srednjega para nožic zreducira nalogo zgolj na preprost vzvod samega servomehanizma. Motorizacija drugih dveh parov zahteva nekoliko več dela, a načelo je v modelarstvu dobro preizkušeno. Ročica servomehanizma je povezana z ročicama prednjih nožic, ti pa na enak način še z zadnjima mehaničnima okončinama robota. Toda o tem v drugem delu prispevka.

Shema

Kar nekaj srečnih okoliščin dovoljuje razmeroma preprosto elektronsko shemo. Prva je mikrokontroler, druga velikost njegove napajalne napetosti. Ker je ta natančno taka, kot jo imajo tudi v trgovini kupljeni servomehanizmi (vemo, da dva potrebujemo za izdelavo robota), smemo vezje (čip U1) priključiti neposredno na RV-akumulatorček (AKU). LC-elementi predstavljajo običajno filtriranje napajanja. Zadovoljivo ponovljivost ukazov (časovnih signalov) zagotavlja s keramičnim resonatorjem (X 1) gnani oscilator mikrokontrolerja. Tudi piskač, ki robotu da glas, krmili vezje U 1.

Prihodnjiki bomo podrobno opisali gradnjo robota.

Seznam elementov:

C1	10 µF (tantal)
C2	100 nF
C3	470 µF (elektrolit)
L1	47 µH
N1, N2	UNI-konektor (Multiplex)
N3	AKU-konektor (Multiplex)
U1	PIC 12C508A
S1	stikalo
S2	mikrostikalo
X1	4 MHz
Z1	SEP1160



Uporabni izdelki iz odpadnih gradiv – 5

Ptičja krmilnica in zasilna svetilka

MATEJ PAVLIČ

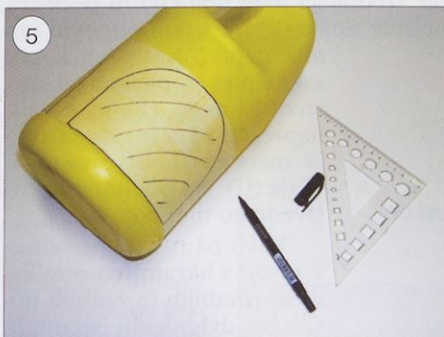
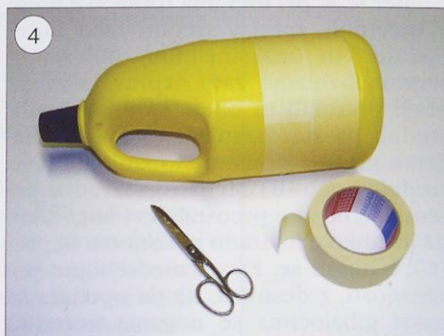
Ob prebiranju dosedanjih štirih nadaljevanj letošnje serije prispevkov na temo izdelave uporabnih izdelkov iz odpadnih gradiv ste gotovo že kdaj pomislili, kako nespametno ste ravnali, ko ste doslej zavrgli vse izpraznjene plastenke in druge podobne plastične posode. Čeprav so tisti trenutek, ko ste iz njih izcedili še zadnjo kapljo čistila ali kake druge življenjsko pomembne snovi, pravzaprav izpolnile svoje poslanstvo, vendarle ne zaslužijo žalostnega konca na smetišču. Najboljši dokaz, da nam lahko še vedno koristijo, sta ptičja krmilnica (slika 1) in zasilna svetilka (slika 14).



Oba izdelka sta narejena iz 4-litrške plastenke čistila za posodo in pokrova 30-litrške posode, v kakršnih prodajajo stenske barve (slika 2). Oboje je treba najprej dobro oprati z vodo, medtem ko

izdelavo. Tokratna krmilnica je zato namenjena prav njim, saj pri njeni izdelavi ne bodo potrebovali drugega kot nekaj širokega ličarskega traku, alkoholni flomaster, trikotnik, šestilo, modelarski nož, večje škarje, košček brusilnega papirja, debelejši žebelj ali vijak in nekaj tanke najlonske vrvice.

Da bi na površino plastenke lahko narisali razporeditev in obliko izrezov, jo od razširjenega roba navzgor oblepite z ličarskim trakom (slika 4), na katerega se da imenitno risati z alkoholnim flomastrom. (Še bolj imenitno je to, da lepilni trak na koncu preprosto odstranite, ob tem pa gredo proč tudi vse čičkeračke, ki so se nabrale na njem pri površnem ali premalo domišljenem označevanju s flomastrom.) S pomočjo tanke vrvice izmerite obseg plastenke in ga razdelite na tri dele. Navpične črte narišite s trikotnikom, pri zarisovanju polkrožno oblikovanih zgornjih vogalov



je ostankom lepila, s katerim so na embalažo prilepljene nalepke, največkrat kos čisto navaden bencin (slika 3).

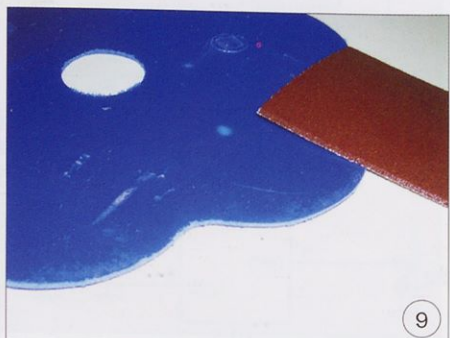
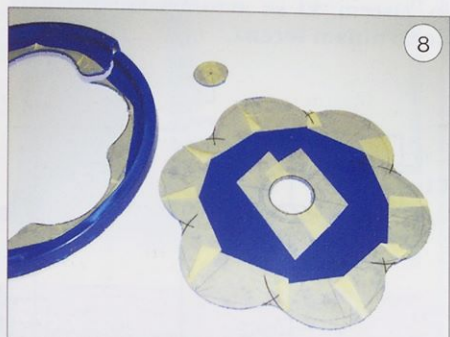
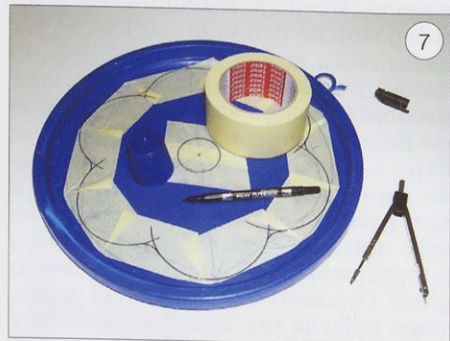
Izdelava ptičje krmilnice

Pred dobrim letom je bil v Timu že objavljen načrt za izdelavo »avtomatizirane« krmilnice iz 1,5-litrške plastenke in nekaj kosov lesa. Ker je bilo treba pri njeni izdelavi uporabiti tudi električno vbodno žago, je to zlasti mlajšim modelarjem oteževalo ali celo preprečevalo



odprtini pa si lahko pomagata kar s kolutom ličarskega traku ali ustrezno veliko pločevinko (slika 5). Sedaj z ostrim modelarskim nožem izrežite odprtine (slika 6), odstranite ostanke ličarskega traku in robove odprtini zgladite z brusilnim papirjem.

Da dež ali sneg ne bi zmočila zrnja, krmilnici naredite preprosto streho. V ta namen tik ob zunanjem robu pokrova večje posode za stensko barvo nalepite ličarski trak. Nanj s šestilom narišite čim večji krog ter ga razdelite na šest delov.





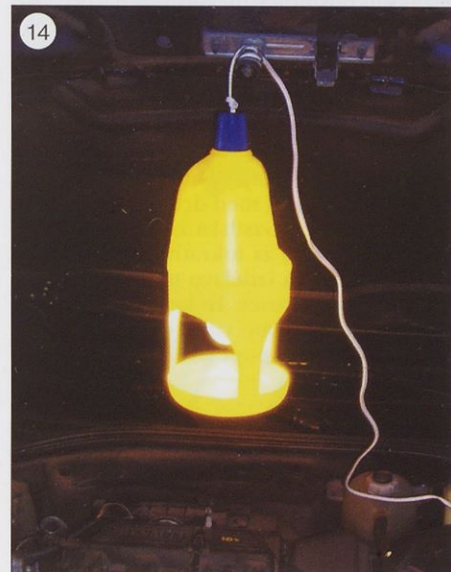
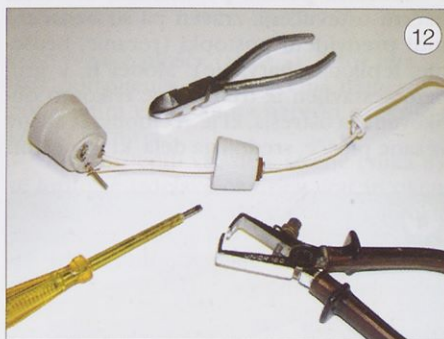
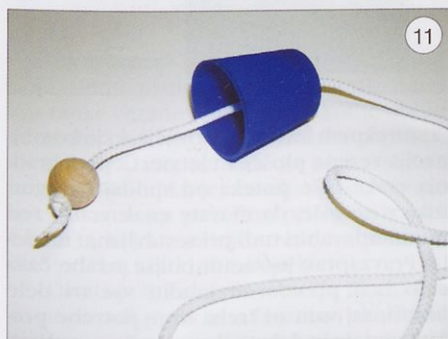
(Saj veste, kako to gre: če polmer kroga s šestilom nanese na krožnico, dobite ravno šestkotnik.) Pri risanju manjših lokov si lahko spet pomagata s kolutom ličarskega traku (slika 7). Streho izrežite z večjimi škarijami ali pa si pomagajte z modelarsko rezljačo (slika 8). V tem primeru morate z brusilnim papirjem odstraniti drobce plastike, ki se med žaganjem naberejo na spodnjem robu (slika 9). Ne pozabite na luknjo na sredini, ki

Izdelava zasilne svetilke

Ko je zares velika sila in ni pri roki čisto nič bolj ustreznega in primerne, si je mogoče s pridom pomagati tudi z zasilno svetilko, kakršno vidite na sliki 14. Strokovnjaki za varstvo pri delu bodo sicer zmajevali z glavo in začeli razpravljati o neskladnosti s predpisi in pomanjkljivi varnosti takšnega pripomočka, toda brez zadržkov si upam trditi, da je zasilna svetilka iz plastenke še vedno neprimerno varnejša od vsake gole žarnice ali zarjavele svetilke, ki v kakem zakotnem prostoru že desetletja visi izpod pajčevinastega stropa in s svojo preperelo bombažno izolacijo na priključni žici v resnici pomeni smrtno nevarnost.

Izdelava ohišja za zasilno svetilko poteka popolnoma enako kot pri ptičji krmilnici. Poleg plastenke pa potrebujete še 60–100-vatno žarnico, okov za žarnico, ki naj bo obvezno(!) iz keramike, nekaj metrov mehkega dvožilnega elek-

tričnega kabla (pletence) s prerezom $2 \times 0,75$ ali $1,0 \text{ mm}^2$ (slika 12) in kakršen koli električni vtič za priključitev svetilke v električno omrežje. Na kablju naredite voz, ki bo preprečeval žarnici, da bi zlezla previsoko v ohišje (slika 13), ko privijete pokrovček na vrat plastenke, pa tik nad njim naredite še en voz, ki bo preprečeval, da bi žarnica segla nižje kot kakih 5 cm od dna ohišja in se razbila. Če je le mogoče, naj zasilna svetilka med uporabo stoji na kaki ravni podlagi oziroma visi čim bolj navpično (slika 14), saj se le tako vroča žarnica ne bo preveč približala plastični steni ohišja, ki bi se lahko stalila.



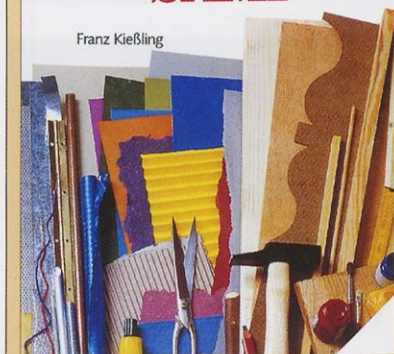
naj bo velika ravno toliko, da je streho še mogoče natakni na grlo plastenke (slika 10). Pokrovček na sredini prebodite z večjim žebeljem in skozenj potisnite najlonsko vrstico, ki jo na enem koncu zavozlajte oziroma nanjo privežite kroglico (slika 11), da se ne bi mogla izvleči. Pokrovček privijte na plastenko in krmilnico obesite na dovolj močno vejo, ki se ne bo preveč šibila (slika 1). Pazite tudi na to, da boste krmilnico lahko brez težav dosegli, ko boste želeli vanjo nasuti novo zalogo zrnja.

VABILO K SODELOVANJU

Vsi, ki boste na naslov našega uredništva (Revija TIM, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana) poslali fotografijo kakega uporabnega predmeta, ki ste ga naredili iz odpadnih gradiv, boste po pošti prejeli knjižno nagrado Tehniške založbe Slovenije, slike najboljših izdelkov pa bomo tudi objavili v reviji.

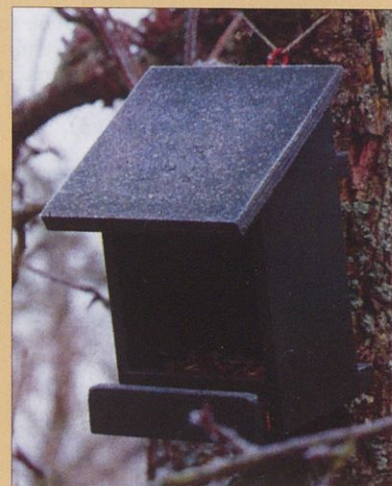
IZDELAJMO SAMI

Franz Kießling



Tehniška založba Slovenije je pred časom izdala knjigo »Izdelajmo sami«. V njej poleg napotkov za izdelavo dveh različnih ptičjih krmilnic (ena je prikazana na desni sliki) najdete še več kot sto načrtov za izdelavo drugih uporabnih in dekorativnih predmetov iz različnih gradiv – lesa, papirja, kartona, glin, tekstilij in kovin. Bogato ilustrirana knjiga formata $19,5 \times 24,5 \text{ cm}$ ima 352 strani in stane 9.000 SIT, naročniki revij TIM oziroma Življenje in tehnika pa jo lahko dobite z 20-% popustom, torej že za 7.200 SIT.

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





Model brunarice s koledarjem

MATEJ PAVLIČ

Pred približno petimi leti smo v tej reviji prvič predstavili model kapelice – enega izmed izdelkov češkega podjetja Walachia (www.walachia.com) iz okolice Zlina. V njihovem katalogu najdemo serijo 17 lesenih sestavljanek za izdelavo modelov različnih poslopij v merilu 1 : 32 – od čisto navadne kolibe prek brunarice in kmečke hiše do mlina na veter in večdelnega gošpodarskega poslopja. Najpomembnejša skupna značilnost vseh teh kompletov je, da dokaj verodostojno ponazarjajo resnično gradnjo takih stavb iz lesenih brun. Sestavljanke podjetja Walachia so pri nas že dolgo naprodaj med drugim tudi v ljubljanski trgovini Gasilska oprema – Mladi tehnik, kjer smo za tokratni Timov test izbrali komplet za izdelavo modela pročelja dvoetažne brunarice. In ker je ravno začetek novega leta, smo videz originalnega izdelka še dodatno popestrili s koledarčkom (slika 1).

Orodje in pripomočki

Izdelek iz kompleta je mogoče narediti samo s pomočjo modelarskega noža, škarij, trikotnika, bucik, ščipalk za perilo, manjšega kladiva, modelarskega vrtalnika s svedrom $\varnothing 0,8-1$ mm in čopiča, če pa mu nameravate dodati tudi koledarček, boste potrebovali še košček 4 ali 5 mm debele bukove vezane plošče, modelarsko rezljajočo, dva majhna očesna vijaka ali kljukici in trikotno zanko za obešanje slik na steno.

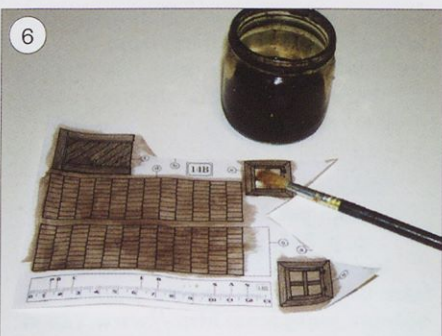
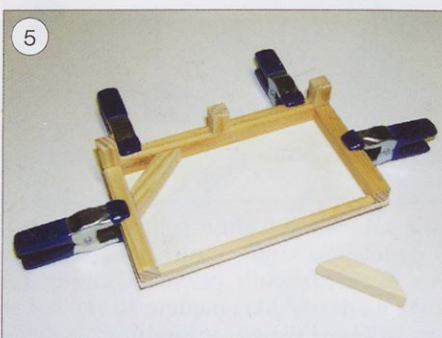
Izdelava

Izdelava poteka po korakih, ki so na načrtu oštevilčeni, zraven pa so označeni tudi predvideni postopki (rezanje, brušenje, lepljenje, barvanje). Model je v grobem sestavljen iz treh delov: trikotno oblikovanega ostrešja, ki je večinoma iz kosov vezane plošče, srednjega dela, ki je v celoti



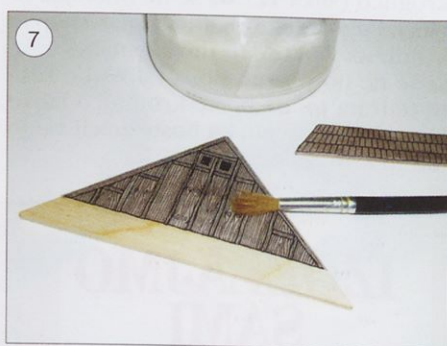
Opis kompleta

Komplet za izdelavo omenjenega modela velikosti 173 x 223 x 37 mm (8 x v x g) ima oznako 14 B in stane 800 tolarjev (slika 2). Za ta denar dobite 40 natančno odžaganih smrekovih letvic s prerezom 9 x 9 mm, pet kosov vezane plošče za steno pritličja in strešno konstrukcijo, iz kartona odtisnjene okvirje vrat in oken, nekaj plastične folije za njihovo »zasteklitev« ter kos brusilnega papirja. Temu je dodan podroben načrt, ki vas zelo pregledno vodi skozi posamezne stopnje izdelave modela (slika 3).



iz smrekovih letvic, in pritličja, ki je kombinacija vezane plošče in letvic. Čeprav gradnja vsake hiše poteka od spodaj navzgor, nikjer ne piše, da morate enak vrstni red nujno uporabiti tudi pri sestavljanju modela. Pravzaprav je zaradi boljše izrabe časa celo bolj preudarno graditi vse tri dele hkrati, saj vam ni treba brez potrebe prekinjati dela in čakati, da se lepilo posuši.

Srednji del brunarice je zgrajen iz 9 »plastí« letvic s prerezom 9 x 9 mm. Dolžine letvic so označene s črkami, primerjalna lestvica pa je natisnjena na dnu lista z navodili za sestavljanje. Vedno poiščite tisto stranico letvic, ki je najbolj gladko obrušena, in jo obrnite navzven. Ko ste z



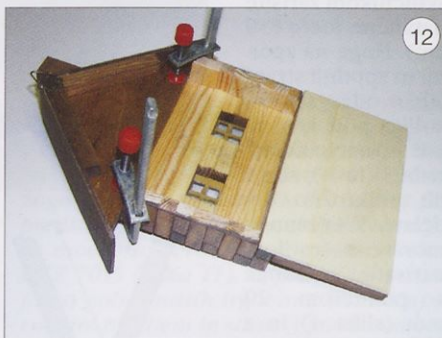


brusilnim papirjem obrusili vse vidne robove, da bodo čim bolj podobni brunom, v prvo vrsto letvic – odvisno od njihove dolžine – izvrtajte še eno ali dve luknjici $\varnothing$ 0,8–1 mm, nato pa jih s 15 mm dolgimi žeblički narahlo pribijte na manjši kos vezane ali iverne plošče, ki bo služil kot podlaga za sestavljanje. Luknjice je treba izvrtati zato, da se letvice med zabijanjem žebeljev ne bi razklale. S pomočjo skic na načrtu nadaljujte z naslednjo vrsto letvic – in tako naprej do vrha (slika 4). Pazite, da bosta koščka letvic med obema okenskima odprtinama točno na sredini.

Čeprav je za lepljenje primerno katero koli belo lepilo za les, po možnosti uporabite takšno, ki se hitreje suši (npr. UHU holz express), saj je to v tem primeru zelo dobrodošla lastnost. Lepilo s pomočjo majhnega čopiča čisto na tanko nanesite na spodnjo stran posameznih letvic in te drugo za drugo natančno položite na spodnjo vrsto. Pazite, da z lepilom ne zamazete vidnih površin in robov, sicer se na teh mestih lužilo kasneje ne bo vpilo v les in nastale bodo svetle lise. Z manjšim trikotnikom ves čas preverjajte pravokotnost glede na podlago in pazite, da bodo stiki med letvicami čim bolj natančni.

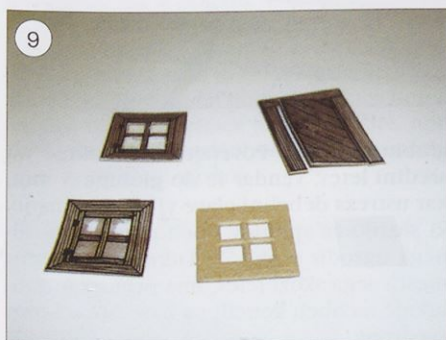
Če želite, da bi bilo videti, kot da sprednjo steno pritličja prekriva grob omet, kos tanke vezane plošče pravokotne oblike zdrgnite z zelo grobim brusilnim papirjem ali žično krtačo, nato pa ga prebarvajte z belo barvo (lahko je navadna gosta tempera). Na osušeno površino prilepite letvice (slika 5), ki jih z zadnje strani dodatno utrdite z nekaj kratkimi žeblički.

Ostala je še izdelava ostrešja. Brunarice so ponavadi prekrte z lesenimi skodlami, zato so na listu z načrtom natisnjeni obrisi posameznih delov strešne konstrukcije, ki ponazarjajo skodle. Še pred (raz)striženjem jih prebarvajte s srednje temnim vodnim lužilom (slika 6), nato pa osušene kose papirja z nekoliko razredčenim belim lepilom za les, ki ga nanašate z manjšim mehkim čopičem, prilepite na ustrezne



kose vezane plošče (slika 7). Kdor ima veliko potrpljenja, lahko streho namesto s potiskanim vzorcem na papirju prekrije s koščki furnirja.

Ko ste zlepili vse dele strehe (slika 8), se lotite še izdelave okvirjev vrat in oken. V kompletu so ti okvirji narejeni iz tankega kartona, ki ga je prav tako treba prelepiti s pobarvanim natisnjenim vzorcem, jih nekoliko dodelati z ostrim modelarskim



nožem in obrusiti po robovih, na hrbtno stran okenskih okvirjev pa nalepiti še košček celulojda za »zasteklitev« (slika 9).

Pred dokončnim sestavljanjem izdelka vse površine zgladite z zelo finim brusilnim papirjem (slika 10) in jih prebarvajte z lužilom za les (slika 11). Če nameravate model brunarice ob esiti na steno, na vrhu slemena (tik za dimnikom) z dvema kratkima žebličkoma pribijte kovinsko trikotno zanko za obešanje slik. Ko zlepite vse tri dele modela (slika 12), je pred vami izdelek, ki ga kaže slika 13.

Že v uvodu je bilo omenjeno, da se da model brunarice brez kakega posebnega truda popestriti s koledarčkom (slika 1). Avtorju je bil v času priprave tega članka najbolj pri roki 162 x 95 mm velik reklamni koledarček Tehniške založbe Slovenije (slika 14), v papirnicah pa je ob začetku novega leta na voljo še precej podobnih, ki jih je prav tako mogoče uporabiti. Dovolj je, da ob spodnji rob prilepite 15 mm širok kos 4 ali 5 mm debele bukove vezane plošče, ki naj bo nekoliko daljši od zgornjega roba koledarčka. Vanj privijte dve kljukici,



ki naj bosta razmaknjeni za 80 mm (slika 15), in naju obesite liste koledarja. Te morate seveda še prej ob zgornjem robu preluknjali s pisarniškim luknjalnikom za papir (slika 16).



TIMOVI OGLASI

Prodaj model čolna FSR-V 3,5 z RV-napravo ali brez. Informacije: Julijan Golavšek, tel. 041 / 426-640

Prodaj zelo malo rabljen motor OS max FX 15 cm³ z izpušno cevjo za 35.000 SIT (podarim dve elisi) ter jadralni model pilatus B4 (Mibo) z razpetino 2 m za 20.000 SIT. Klemen, Begunje pri Cerknici, tel. 031 / 669 780



Prenosna košara

ROBERT RESMAN

Izdelava: MARINA PUŠNJAK
in MATEJ PAVLIČ

Izdelek, ki ga vidite na sliki 1, je vsestransko uporaben. V stanovanju lahko služi za shranjevanje časopisov in revij, copat, otroških igračk ali umazanega perila, na dopustu pa v njem lahko nosite stvari na plažo; tam obenem poskrbi tudi za nekaj senčice ali pa kot pregrada daje občutek večje zasebnosti. Mere košare, ki so podane na načrtu, lahko poljubno spremenite ter prilagodite svojim željam in potrebam.

Gradivo

Noge košare so iz poskobljanih bukovih letev s prerezo 40 x 15 mm, za prečke uporabite dve metrski okrogli struženi bukovni palici s premerom 15 (ali 16 mm), košara pa je lahko iz platna ali poljubne tkanine, ki naj bo čim močnejša. (Pri njeni izbiri bodite pozorni na vzorec in barve, da se bodo ujemale s prostorom, v katerem boste uporabljali košaro.) Poleg naštetega potrebujete še dva sponkska ali navadna strojna vijaka s šestkotno glavo M 6 x 40 mm s podložko in matico, osem tankih lesnih vijakov dolžine 35 mm in nekaj kapljic lepila. Da bi ogrodje kar se da dolgo kljubovalo takšnim ali drugačnim poškodbam, za njegovo zaščito uporabite čim bolj kakovosten (po možnosti dvokomponentni) lak za les.

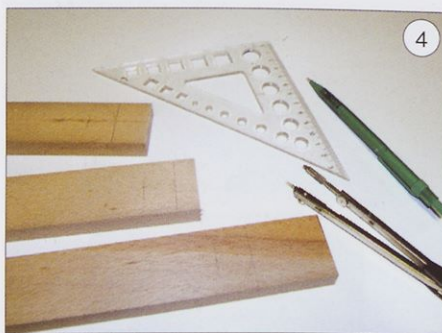
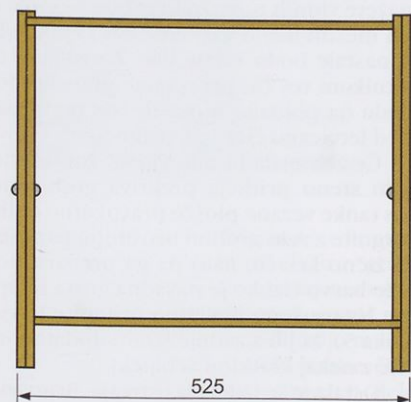
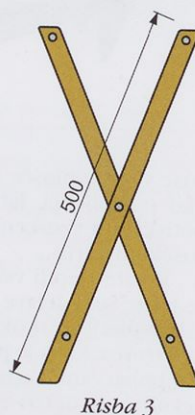
Orodje in pripomočki

Pri izdelavi ogrodja boste potrebovali ročno žago s finimi zobci ali električno krožno žago, električni vrtalnik, svedre s premerom 3, 6 in 15 (ali 16) mm, električno vbodno žago, fino rašpo, brusilni papir različnih zrnatosti, dve manjši mizarški sponi, izvijač in čopič. Košaro je seveda mogoče sešiti ročno, vendar bo ob uporabi šivanega stroja delo opravljeno precej hitreje in lažje – še zlasti, če nameravate uporabiti debelejšo blago.

Izdelava

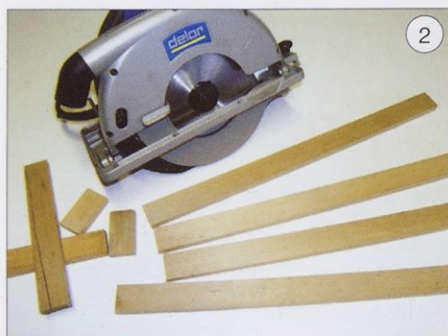
Bukovo letev nažagajte na štiri kose dolžine 55–60 cm (slika 2) in nanje s

svinčnikom zarišite natančne mere (50 cm). Noge na zgornji in spodnji strani lahko odžagate nekoliko pod kotom, kot je narisano na risbi 3 (levo), ali pa jih polkrožno obdelate. V ta namen morate s šestilom narisati polkroge s polmerom 20 mm (slika 4) in z električno vbodno žago odrezati odvečni les (slika 5). Ker zaključki tudi pri še tako natančnem žaganju ne bodo popolnoma enaki, letve stisnite z dvema mizarškima sponama ter vse štiri naenkrat na obeh straneh



obdelajte s fino rašpo in brusilnim papirjem. Sledi vrtanje lukenj za palice. Središča zgornjih izvrtin naj bodo 20 mm od konca letev, središča spodnjih pa 70 mm od konca letev (slika 6). Luknje naj segajo največ do polovice globine. Da bodo vse popolnoma enake, električni vrtalnik vpnite v navpično stojalo z možnostjo nastavitve

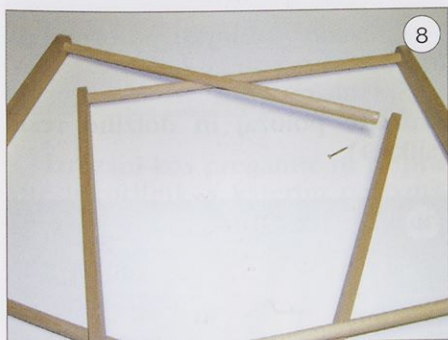
globine vrtanja. Povrtaite tudi luknje na sredini letev, vendar le do globine 5 mm, kar ustreza debelini glave vijakov in matic, ki služijo za spojitve obeh okvirjev nosilnega ogrodja (slika 7). Luknja, ki na tem mestu sega skozi letev, ima premer 6 mm, luknje na obeh koncih pa naredite s 3-mm svedrom.





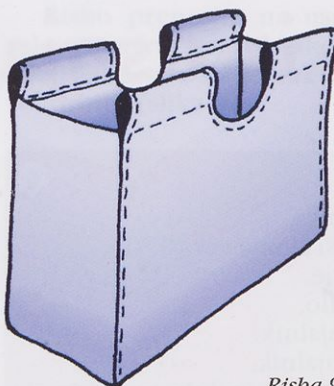
Sedaj s finim brusilnim papirjem zgladite vse robove in poskusno sestavite okvirja, ki morata biti popolnoma pravokotna. Stikov palic in letev še ne mažite z lepilom, ampak jih spojite le s pomočjo 35 mm dolgih tankih lesnih vijakov (slika 8). Na tako sestavljenem okvirju lahko s šiviljskim metrom še enkrat preverite tudi mere za ukrojitve košare in jih primerjate s tistimi na risbi 9 (desno). Okvirja znova razstavite in ju vsaj dvakrat prelakirajte, najbolje z dvokomponentnim lakom za les. Konce okroglih palic, ki bodo zalepljeni v utore letev, pred lakiranjem prelepitate z ličarskim trakom, sicer se lepilo ne bo moglo vptiti v les. Po vsakem lakiranju površino narahlo obrusite s finim brusilnim papirjem, le zadnji nanos laka pustite nedotaknjen.

Košara je narejena iz dveh kosov tkanine – večjega z merami 48 x 97 cm in manjšega z merami 108 x 17 cm. Sestavljena sta tako, da nastane dvojno dno, ki precej pripomore k njeni vzdržljivosti. Na obeh straneh večjega kosa na sredini izrežite

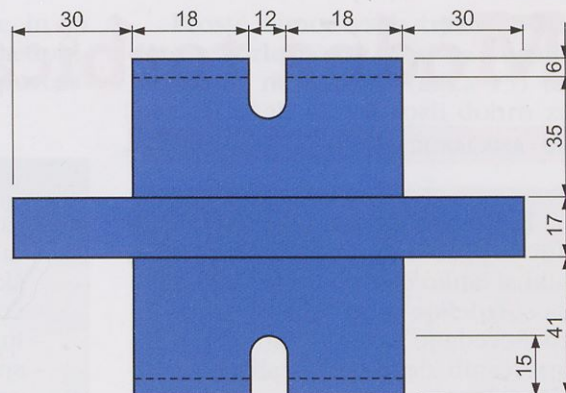


polkrožno odprtino, da nastane nekakšen ročaj za prenašanje košare, nato pa vse robove zarobite in sešijte. Na zgornjem robu naredite zavihek, v katerega boste kasneje potisnili zgornji palici. Dodate lahko tudi kak žep za drobnarije.

Narejeno košaro z ene strani obesite na palici (slika 10), ki ju nato z dvema vijakoma privijte k nogam. V nasprotju s preostalimi šestimi stiki palic in nog, ki ste jih dodatno utrdili z lepilom, ta dva stika pustite »suha«, le tako ju bo mogoče spet razstaviti, ko boste kdaj pozneje košaro hoteli oprati. Za vsak primer ju še označite, npr. tako, da s črnim alkoholnim flomastrom pobarvate glavi vijakov.



Risba 9



Električna krožna žaga Delor RKZ 7015

V 2. številki letošnjega letnika revije *Tim* smo na kratko opisali električno krožno žago Black & Decker KS 55, tokrat pa predstavljamo še njeno nekoliko večjo in močnejšo sorodnico z oznako Delor RKZ 7015 (slika 11), ki prav zdaj prihaja na police naših trgovin z električnim ročnim orodjem in stane 33.000 tolarjev (brez DDV).

Orodje tehta 5,8 kg in je precej robustne izvedbe, zato je primerno za poklicne mizarje, tesarje, krovce in še nekatere druge mojstre v gradbeni stroki. Za pogon skrbi 1500-watni elektromotor s 4.700 vrt./min. Ker ima žagin list premer 200 mm, je z njim mogoče žagati les do debeline 71 mm, pri žaganju pod kotom 45° pa do debeline 50 mm. Poleg možnosti nastavitve globine žaganja je s pomočjo kotomera z dobro preglednimi oznakami kotov in vijaka mogoče nastaviti tudi poljuben kot žaganja od 90 do 45°. Velik dodatni ročaj na sprednji strani ohišja in razporni klin služita za lažje vodenje orodja po obdelovancu, pri natančnejšem žaganju pa si je mogoče pomagati tudi z vzporednim vodilom. Varovalno stikalo ob

gumbu za vklop in premični ščitnik žaginega lista z vzmetjo za vračanje v prvotni položaj preprečujeta morebitne poškodbe uporabnika. Odprtina za odstranjevanje lesnega prahu je na zadnji zgornji strani aluminijastega pokrova žaginega lista in je usmerjena nekoliko navzdol. Na ohišju motorja je še blokirni gumb, kakršne navadno srečamo pri kotnih brusilnikih. Namenjen je lažji in hitrejši menjavi žaginega lista.

Več informacij: trgovina in servis G-M&M, Grosuplje, tel. 01/7866-573.



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

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

MERKUR BTC, Šmartinska 152, 1000 Ljubljana, tel.: 01/520-08-16
Elektrodeklea, Cesta v Gorice 36, 1000 Ljubljana-Vič, tel.: 01/42-35-044
MERKUR MOJSTER Tezno, Trebušakova 5, tel.: 02/333-89-00
ERA ADUT, Celjska 7, 3310 Zalec, tel.: 03/713-66-08
ERA ADUT, Delavska 12, 3210 Slovenske Konjice, tel.: 03/757-48-58
MERKUR, Cesta Staneta Žagarja 67, 4000 Kranja, tel.: 04/201-79-00
MERCATOR Tehnika, Rejčeva 22, 5000 Nova Gorica, tel.: 05/334-30-52

Na vašo željo vam bomo poslali:

- ☐ katalog in cenik orodja Black & Decker
- ☐ cenik orodja DeWALT
- ☐ cenik univerzalnega pribora Piranha
- ☐ katalog Vrtni program Black & Decker



BLACK & DECKER



Električno orodje za industrijo in obrt

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

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Poštna št. in kraj: _____



Modna torbica iz usnja

LILI - ANA JAKLIČ

Kakšen prosti dan ali počitniške dneve pred dolgo pričakovani prazniki si lahko dekleta polepšajo tako, da si izdelajo modno usnjeno torbico. Seveda je to lahko tudi v šoli pri interesnih dejavnostih ali ustvarjalnih delavnicah.

Take torbice so lahko prava umetnina in nepogrešljiv modni dodatek. Vanje lahko spravite svoje osebne stvari, prostora pa bo tudi za prenosni telefonski aparat. Ob dnevih, ko se obdarujemo, pa naj bo to rojstni dan, valentinovo ali kak drug praznik, pride tak izdelek prav kot darilce za sošolko, znanko ali prijateljico. Sploh pa, kadar ste v zadregi, kaj podariti, je unikatna usnjena torbica lahko zelo dobrodošlo darilo.

Torbico lahko izdelate iz usnje različnih barv. Če je usnje potiskano z raznimi vzorci, je torbica toliko bolj zanimiva. Z okraski iz usnja ali poslikavo jo lahko še polepšate.

Material in pripomočki za izdelavo usnjene torbice (slika 1):

- tanjši karton,
- svinčnik,

- ravnilo,
- tanjši flomaster (0,5),
- škarje,
- šestilo,
- luknjalnik,
- spenjalnik,
- usnje različnih barv (lahko potiskano),
- univerzalno lepilo,
- pištola za toplotno lepljenje,
- lepilni vložki.

Izdelava

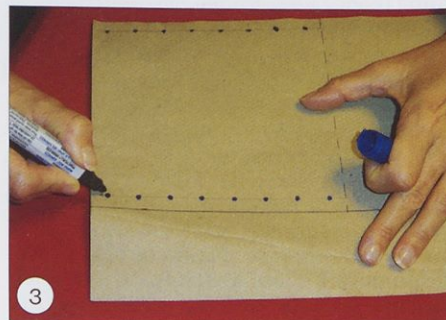
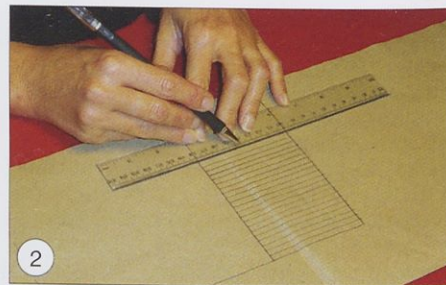
Najprej si zamislite in narišite obliko torbice. Lahko se držite predlaganih mer ali si zamislite svoje. Risba na tanjšem kartonu bo služila kot šablona in bo pripomogla k večji natančnosti pri izdelavi in izrezovanju delov torbice. Šablona v obliki pravokotnika dolžine 40 cm in širine 16 cm naj bo razdeljena tako, kot je prikazano na risbi A.

Skrajni del šablone s črtami v ožjih razmikih predvideva razrez usnja za okrasitev izdelka z resicami. Na tem koncu jo lahko tudi zaokrožite, kot kaže risba B, in zaokroženi del torbice kasneje prav tako razrežete na resice.

Začnite torej z risanjem šablone na tanjši karton.

Na eni strani šablone zarišite črte za rezanje dekorativnih resic (slika 2).

Na nasprotnem delu šablone po merah označite točke, kjer boste z luknjalnikom naredile luknjice za povezavo torbice (slika 3).

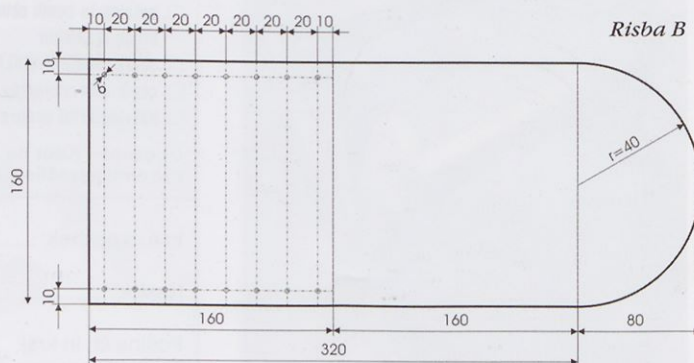
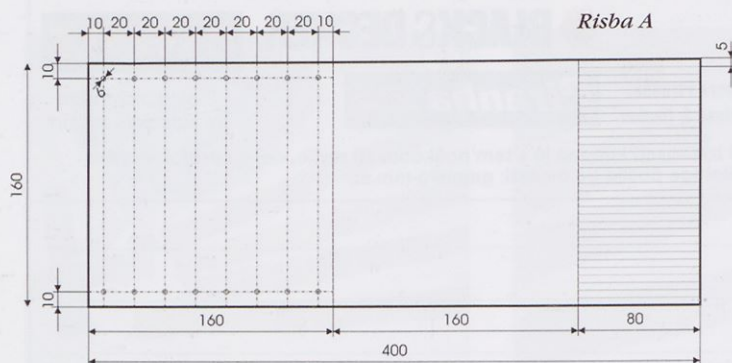
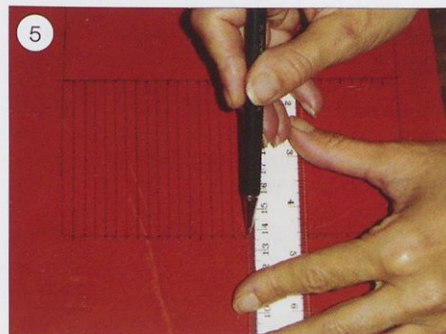


Izrezano šablono položite na usnje in jo natančno obrišite.

S tanjšim flomastrom na usnje označite položaj in dolžino resic (slika 4).

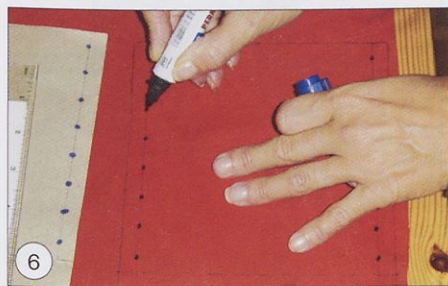


Ob ravnilu po označenih merah narišite črte za razrez resic (slika 5).





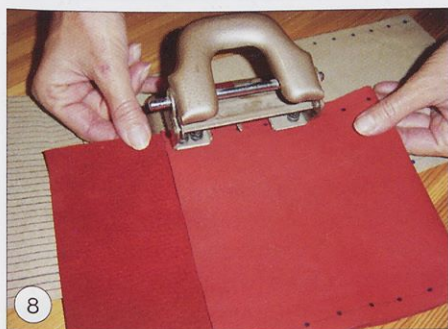
Po šabloni na usnje prenesite še točke, kjer bodo luknjice (slika 6).



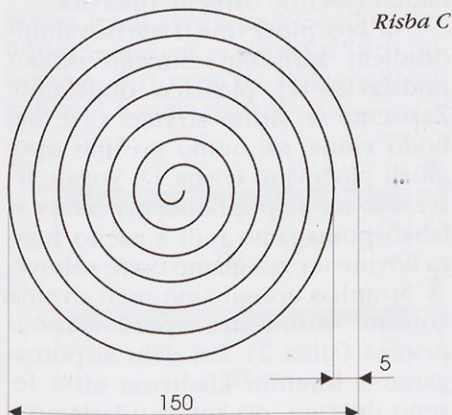
Usnje po črtah natančno izrežite (slika 7).



Izrezani kos preganite in pripravite luknjalik, s katerim po oznakah napravite luknjice, skozi katere boste s trakom spojile robove torbice (slika 8). Da se usnje pri luknjanju ne bi premaknilo, ga lahko prej začasno spnete s spenjalnikom za papir.

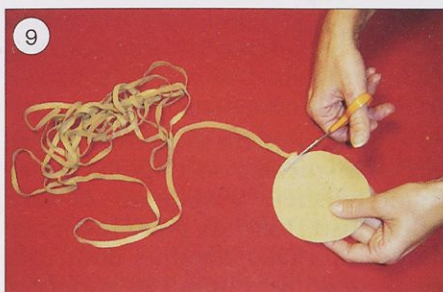


Ko so luknjice narejene, po risbi C prerišite na papir spiralo – pripomoček za izdelavo povezovalnega traku.



Risba C

Risbo prenesite na usnje in jo zelo natančno izrežite tako, da dobite enakomerno širok trak za poveza-vo torbice (slika 9).

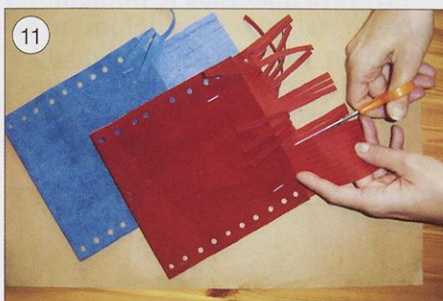


Ko narežete okoli štiri metre traku, odrežite dva dela dolžine 60 cm in tri po 120 cm.

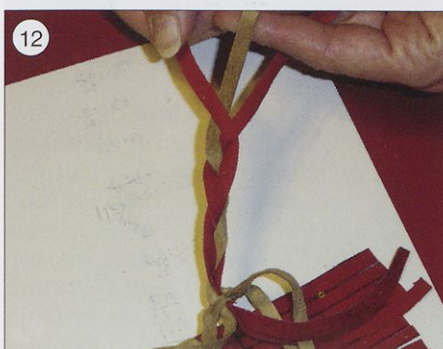
Krajša trakova porabite za spajanje stranskih robov torbice. Trak prepletate enako kot vezalke pri čevljih (slika 10).



Ko sta robova na obeh straneh povezana, lahko zgornji del torbice oziroma preklap okrasite tako, da ga narežete na resice (slika 11).



Daljšje trakove spletite v kito, ki bo služila za ročaj torbice (slika 12).

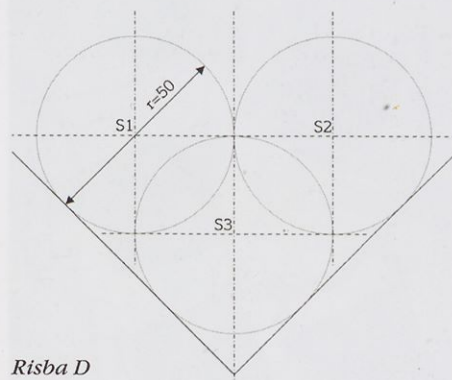


Proste konce vseh trakov povežite v vozle. Nato ročaj na vogalih privežite na torbico (slika 13) ter preverite, ali so vsi vozli dobro za-
tegnjeni.



Na torbico lahko dodate še modni dodatek v obliki srca.

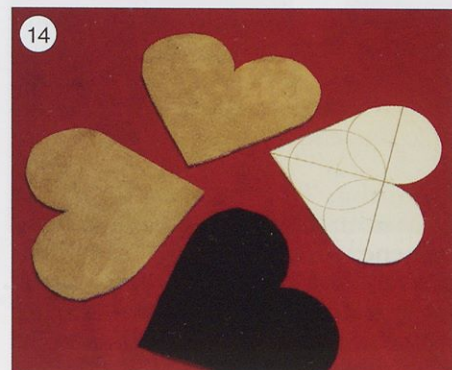
Srce lahko skicirate prostoročno ali ga narišete po predlogi na risbi D.



Risba D

Srce je lahko take velikosti kot na risbi ($r = 50$ mm) ali pa se odločite za manjše. Obliko narišete na karton in jo izrežete.

Kartonsko šablono v obliki srca položite na usnje, jo obrišete in srce izrežete. Uporabite lahko usnje različnih barv (slika 14).





Pripravite pištolo za toplotno lepjenje in okrasek prilepите (slika 15).



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

Svojo usnjeno torbico lahko pokazete prijateljicam, sošolkam in znankam. Če ste torbice izdelovali v šoli pri krožkih ali ustvarjalnih delavnicah, lahko pripravite zanimivo šolsko razstavo, kjer si bodo vaše izdelke ogledali še drugi učenci in obiskovalci vaše šole (slika 16).



Na sliki je nekaj primerov zanimivo oblikovanih usnjenih torbic. Morda se bo tudi vam porodila kakšna nova ideja in bo modna torbica, ki jo boste izdelali, še privlačnejša.

Opomba:

Ves material za izdelavo modne usnjene torbice dobite v tehničnih ali hobijskih trgovinah, usnje pa v industrijskih prodajalnah pri usnjarskih obratih (odpadki na kilograme).

Praznovanje v soju sveč

MELITA BLATNIK

Praznovanja ter družinska in prijateljska srečanja so dogodki, ki se trajno vtisnejo v spomin. Za take priložnosti, kako si polepšati praznične dni, kako narediti dom tudi sredi mrzle zime topel in svetel ter nepozabno lep, nam trgovci ponujajo številne zamisli. V domovih si pripravljamo različno razsvetljavo, od okrasnih lučk do starih oljenk in novih dišavnih lončkov, ki se grejejo. Med vsemi svetili pa še vedno ostaja najtoplejša sveča in njen soj nas zlahka spravi v prijetno razpoloženje. Ob misli na praznovanje imamo takoj pred očmi mizo, obloženo z domačimi dobrotami iz babičine kuhinje. Pogrinjek in prijetno počutje ob praznični mizi bo še popestrila svetloba sveč, ki nam misli ponese v preteklost brez elektrike. Zdaj lahko kupimo sveče vseh mogočih vrst in oblik kot tudi podstavke zanje. Te lahko izdelamo sami. Doma narejen svečnik je tudi domiselno darilo, ki bo razveselilo prijatelja.

Nekaj posebnega je svečnik iz kovine. Pobrskajmo med odpadnimi kosi v delavnici in se lotimo dela.

Priprava materiala

Priprava materiala je pomembno opravilo, saj tako med delom ne zapravljamo časa z iskanjem manjkaččega. Smiselno je porabiti najprej majhne kose, ki so bili morda že izločeni kot odpadni material.



Potrebovali bomo kos pločevine velikosti 130 x 130 mm in debeline 1,5 mm, manjše kose kvadratnega jekla v palicah s presekom Ø 6 mm, ali kvadratno palico istega preseka dolžine 560 mm ter štiri manjše kose pločevine Ø 50 mm debeline 0,8 mm (slika 1). Za sestavljanje bomo potrebovali še štiri vijake M 4

dolžine 8 mm, šest kovic debeline 3 mm, dolgih 15 mm s polkrožno glavo, matico M 6, dva kotna profila, čistilo ter barvo za kovine, lahko tudi v pršilki.

Izbira in priprava potrebnega orodja

Pri delu bomo uporabljali najpreprostejše orodje ter pripomočke za obdelavo kovin, ki so navadno sestavni del vsake domače delavnice, in sicer: ročni primež, ročni električni vrtalnik, vijčna svedra za vrtanje kovine Ø 3,2 in Ø 6 mm, navojne svedre M 4, navojno čeljust M 6, vpenjala, izvijač, viličasti ključ 6 mm, ročne škarje za rezanje pločevine, manjše ključavničarsko kladivo, ročno žago za kovine, pile različnih oblik, zarisovalni pribor (zarisovalna igla, flomaster), kotnik, točkalno, šestilo ter merilo.

Čeprav je izdelava svečnika zelo enostavna, moramo delati varno. Zato najprej pregledamo ustreznost orodja, zamenjamo poškodovane ročaje ter pripravimo potrebna zaščitna sredstva (očala, usnjene rokavice ...).

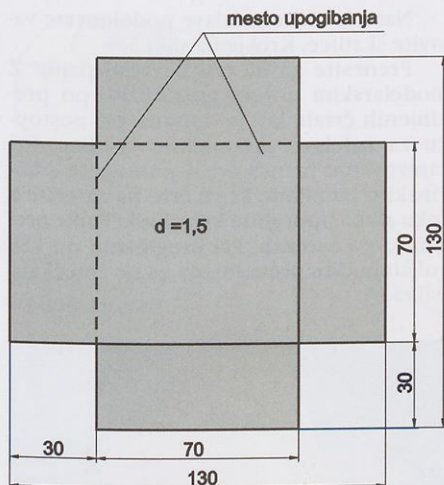
Izdelava

Izdelava podstavka

Podstavek je odločilnega pomena za končni videz svečnika, zato ga naredimo po svoji zamisli, lahko pa zanj izberemo kar kos kovinskega profila, pločevine oziroma jeklene cevi. Naš izdelek bo imel zaradi enostavne izvedbe podstavek kvadratne oblike. Izdelali ga bomo iz jeklene pločevine, zato si bomo pred delom nadeli zaščitne usnjene rokavice.

Na kos pločevine z zarisovalnim orodjem zarišemo zunanjo obliko podstavka ter ploščico obdelamo. Zarišemo še širino stranic. Črte naj bodo vidne, saj bomo po njih upogibali pločevino (risba 1). Vogale izrežemo ter jih popilimo, pri čemer si lahko pomagamo tudi z ročno žago za kovine ter raziglammo ostre robove.

Stranice upogibamo med dvema kotnima profiloma, vpete v ročni primež (slika 2). Pri delu si pomagamo z lesenim kladivom ali z leseno deščico, po kateri udarjamo s



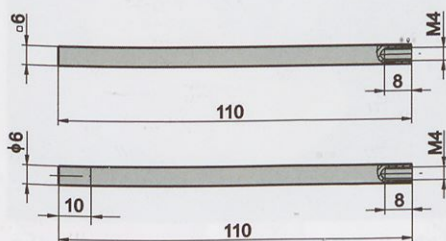
Risba 1.

kovinskim kladivom (slika 3). Tako naredimo lepe robove, stranice pa ostanejo nepoškodovane. Kot med zgornjo in stranskimi stranicami nastavimo s kotnikom 90°.



Krivljenje pokončnih nosilcev

Nosilcev lahko izdelamo poljubno število, in sicer toliko, kolikor bomo imeli svečk na svečniku. Ker bodo na našem podstavku štiri, odžagamo štiri različno dolge jeklene palice $\varnothing 6$ mm (risba 2).

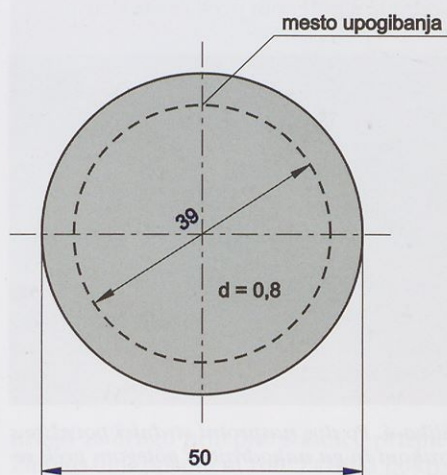


Risba 2.

S pilo izpilimo končni ploskvi in jima posnamemo ostre robove. Označimo ter s točkalom zatočkamo mesta, kjer bomo s svedri in vrtalnikom vrtali izvrtine $\varnothing 3,2$ mm, v katere vrežemo notranji navoj M 4, oziroma stranice med seboj kovičimo. Ostane nam še drugi konec daljšega nosilca, ki ga na dolžini 10 mm izpilimo na dimenzijo $\varnothing 6$ mm ter na ta del vrežemo zunanji navoj M 6. Ta nam bo kasneje služil za pritrditev nosilcev na podstavek. Krivimo jih v ročnem primežu z uporabo kladiva. Kote krivljenja določimo sami, pri tem pa si pomagamo s sliko.

Podstavki za sveče

Iz jeklene pločevine debeline 0,8 mm bomo izdelali štiri podstavke za svečke (risba 3), kolikor imamo tudi nosilcev. Ker bomo delali s tanko pločevino, si roke zavarujemo z usnjenimi rokavicami. S točkalom in kladivom naredimo na pločevini štiri manjše točke.



Risba 3.

S šestilom zarišemo kroge (slika 4) ter pločevino po črti obrežemo z ročnimi škarijami za rezanje pločevine. Tudi pri tem opravilu pazimo, da ne pride do poškodb. Obrezane kose po potrebi še izpilimo ter jim posnamemo ostre robove. Robove podstavkov svečk zakrivimo s pomočjo kladiva in okrogle cevi.

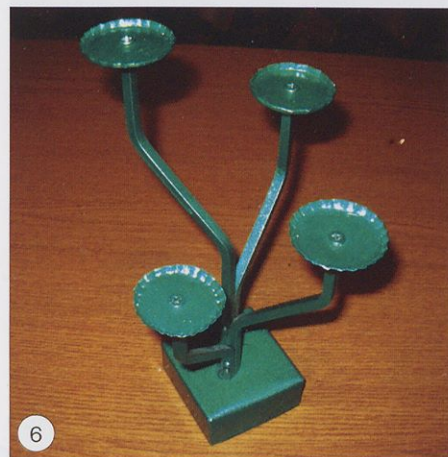


Sestavljanje in barvanje izdelka

Nosilce s kovicami povežemo v nerazstavljivo zvezo. Najprej povežemo po dva skupaj v par in nato še oba para skupaj. Pri takem zaporedju se izognemo uporabi daljših kovic. Nosilce z matico M 6 pritrdimo na podstavek. S štirimi vijaki M 4, ki jim v glavo z ročno žago za kovino vrežemo zarezo, pritrdimo na nosilce še podstavke svečk (slika 5).



Izgotovljeni izdelek še prebrusimo, očistimo ter prebarvamo (slika 6). Pri delu velja previdnost ter dosledno upoštevanje navodil za delo z omenjenimi sredstvi.



In ne pozabimo prižgati svečk takoj ob začetku večerje, ko prvi gost sede za mizo (slika 7).

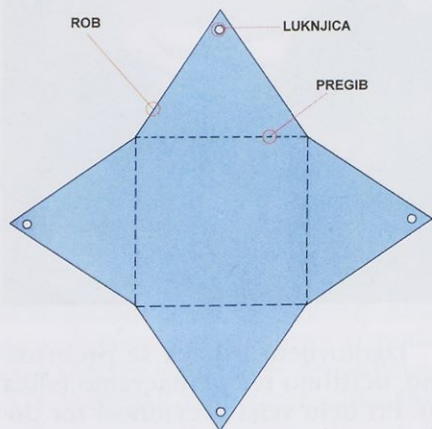
Prijetno praznovanje!



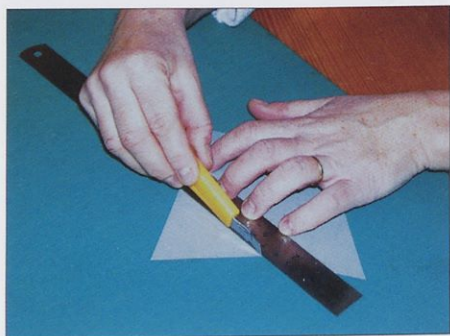
Darilne škatlice

ALENKA PAVKO - ČUDEN

Za nami so božični in novoletni prazniki ter naporno obdobje izbiranja in zavijanja daril. A ker drobnarije lahko podarjamo za razne priložnosti vse leto, bližajo pa se tudi valentinovo, dan žena in materinski dan, je pravi čas za izdelavo darilnih škatlic različnih oblik.



Slika 1. Kroj za piramidasto škatlico

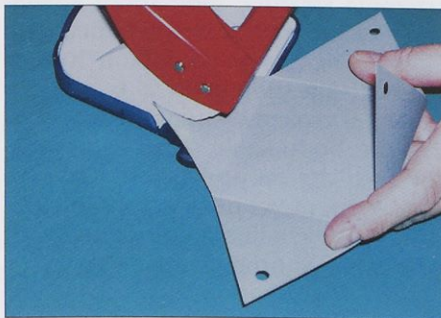
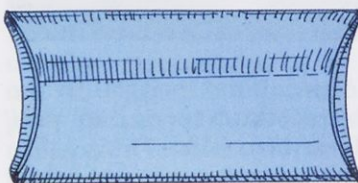


Slika 2. Plitve zareze olajšajo pregibanje škatlice.

Potrebujete: trši barvasti papir - šelešamer, svinčnik, škarje in modelarski nož, luknjalnik, kovinsko ravnilo, rezalno podlago in univerzalno lepilo za papir.

Z vajo se najprej lotite izdelave piramidaste škatlice. Kroj na sliki 1 s fotokopiranjem povečajte na poljubno velikost in izrežite.

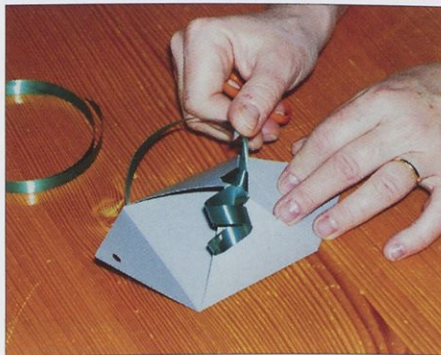
Položite ga na trši barvasti papir in robove občrtajte s svinčnikom. Z modelarskim nožem narahlo vrežite zareze, kot kažejo prekinjene črte na sliki 1. Pazite, da papirja ne prerežete (slika 2)! Zareze bodo olajšale pregibanje.



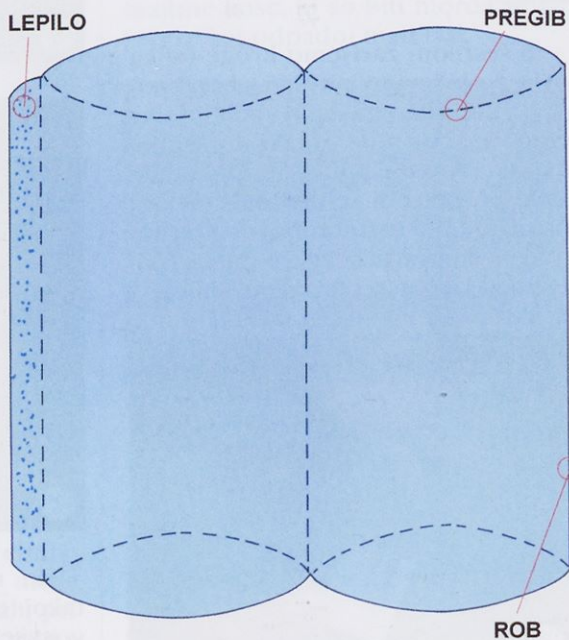
Slika 3. Vogale stranic preluknjajte z luknjalnikom, da boste vanje vpeljali trak za zavezovanje - zapiranje darilne škatlice.

Vrhne vogale trikotnikov - stranic škatlice preluknjajte z luknjalnikom (slika 3).

Na osnovno ploskev škatlice položite darilo, škatlico pa zaprite tako, da z darilnim trakom povežete po dve nasprotni stranici piramide (slika 4). Darilni trak nakodrajte s potegom prek rezila škarij.



Slika 4. Po dve nasprotni stranici povežite s trakom in ga nakodrajte s potegom prek rezila škarij.



Slika 5. Kroj za podolgovato valovito škatlico

Nato se lotite izdelave podolgovate valovite škatlice. Kroj je na sliki 5.

Prenesite ga na trši barvasti papir. Z modelarskim nožem ga zarežite po prekinjenih črtah, kot je opisano pri postopku za izdelavo piramidaste škatlice. Pri zarezovanju ravnih črt si pomagajte s kovinskim ravnilom, krive črte pa zarežite z roko ali pa uporabite krivuljnik. Papir preganite po zarezah. Pri pregibanju po krivuljah bodite previdni, da ga ne zmečkate (slika 6).



Slika 6. Pregibanje papirja po krivuljah

Na osenčeno površino (slika 5) nanesite lepilo (slika 7), počakajte, da se rahlo posuši, in zlepite vzdolžni rob škatlice.

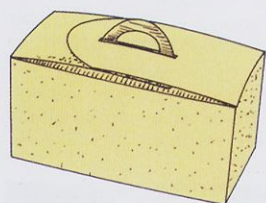


Slika 7. Nanašanje lepila

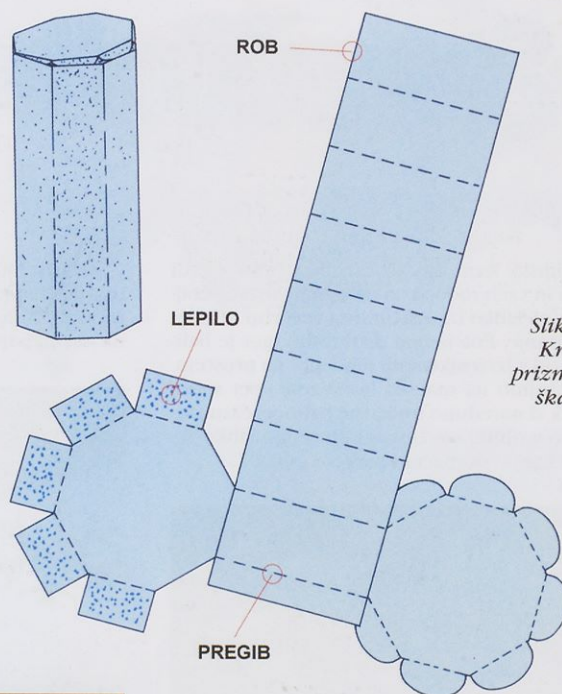
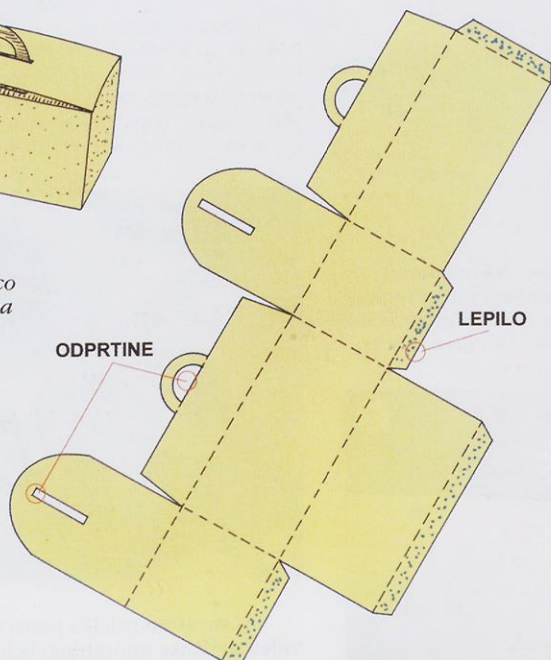
Najprej preganite krivi ploskvi na eni strani škatlice, vanjo položite darilo in škatlico zaprite s pregibanjem drugega para krivih ploskev (slika 8).



Slika 8. Zapiranje podolgovate valovite škatlice



Slika 9.
Kroj za škatlico
v obliki kovčka

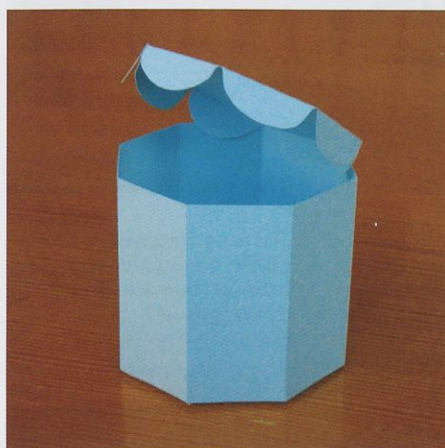


Slika 11.
Kroj za
prizmasto
škatlico

Tudi škatlico v obliki kovčka (slika 9), prizmasto (slika 11) in srčasto škatlico (slika 13) sestavljamo z lepljenjem.

Za škatlico v obliki kovčka povečajte kroj na sliki 9.

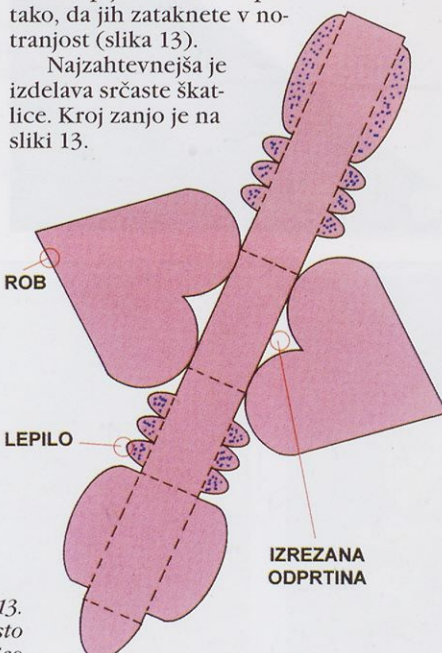
Kroj s fotokopiranjem poljubno povečajte, prenesite na trši barvasti papir in zarezite po prekinjenih črtah (slika 9). Izrežite tudi odprtine (slika 9). Pregarite po zarezah. Na ploskve, ki so na sliki 9 osenčene, nanesite lepilo. Ko se malo posuši, zlepite škatlico kovček. Vanjo položite darilo in jo zaprite, kot je vidno v zgornjem levem kotu slike 9. Če se pokrov odpira, na ročaj privežite pentljo (slika 10).



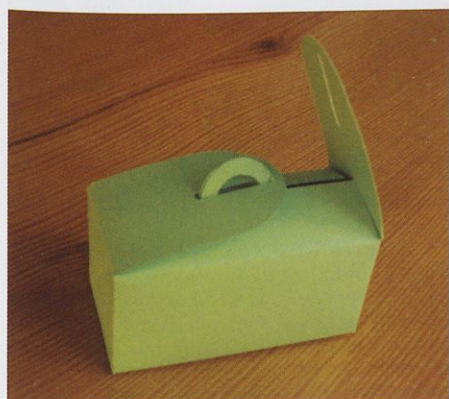
Slika 12. Zapiranje prizmaste škatlice.

drugo za drugo prilepите stranice prizme. Zlepite tudi pokončni rob. Zavihki pokrova imajo zaokrožene vogale in se ne lepijo. Škatlico zaprete tako, da jih zataknete v notranjost (slika 13).

Najzahtevnejša je izdelava srčaste škatlice. Kroj zanjo je na sliki 13.



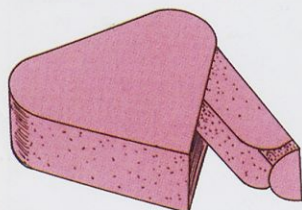
Slika 13.
Kroj za srčasto
škatlico



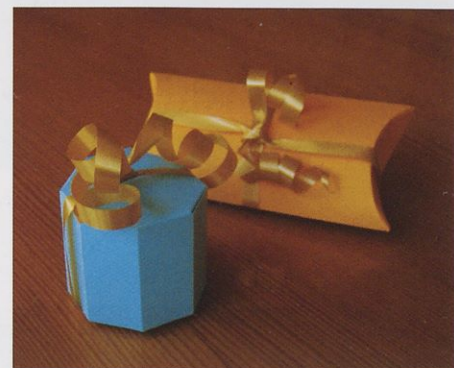
Slika 10. Škatlica kovček

Na podoben način kot škatlico kovček izdelajte tudi prizmasto škatlico (slika 12). Kroj zanjo je na sliki 11.

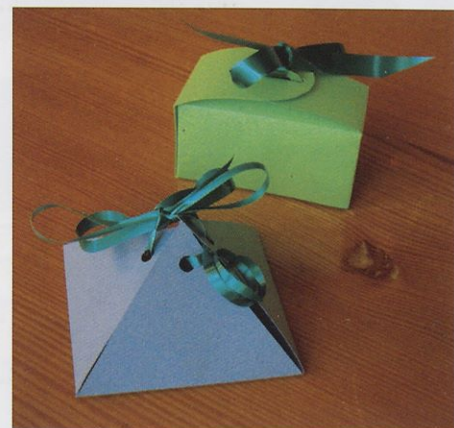
Robove, ki so na sliki 11 označeni s prekinjeno črto, narahlo zarezite z modelarskim nožem in preganite. Na zavihke osemkotnega dna škatlice nanesite lepilo in



Prenesite ga na trši barvasti papir, izrežite plašč škatlice, rahlo zarezite po prekinjenih črtah in izrežite odprtini na vrhu srčkov. Pri prenašanju kroja in izrezovanju je potrebna natančnost, da se stranski rob škatlice natančno prilega spodnji in zgornji ploskvi. Plašč škatlice preganite po zarezanih črtah. Na površine, ki so na sliki 13 osenčene, nanesite lepilo. Zlepite škatlico; ena stran stranske ploskve ostane brez nanosa lepila in je namenjena zapiranjju škatlice (slika 13).



Slika 14. Darilne škatlice



Slika 15. Darilne škatlice



»Snežinkanje«

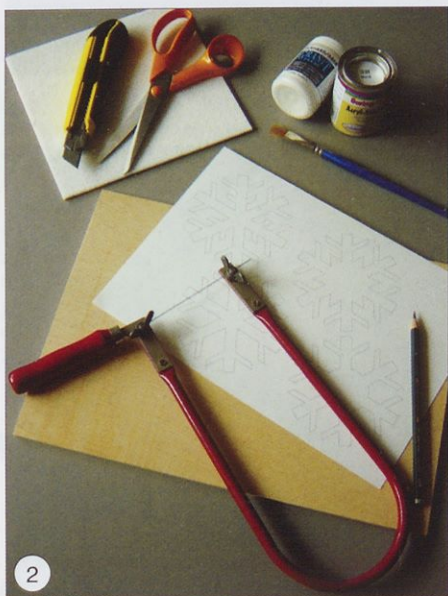
RAŠA BÖHM

Zimski letni čas je čaroben prav zaradi snega in vseh radosti, ki nam jih prinese. Krajši dan pa lahko izkoristimo za večerno družinsko igranje. Ena izmed družabnih iger je balinanje, ki v izvirniku sodi med igre na prostem. Ne čakajmo na maj, ko bo vreme spet suho, ampak si naredimo unikatne balince, času primerno v obliki snežink, ki jih bomo lahko zadržali kar po domačem parketu (slika 1).



Material, ki ga potrebujemo (slika 2):

- 4-mm vezana plošča,
- rezljača,
- samolepilna klobučevina (filc),
- modelarski nož,
- papirnati model snežink,
- svinčnik,
- granitna bela barva,
- čopič.

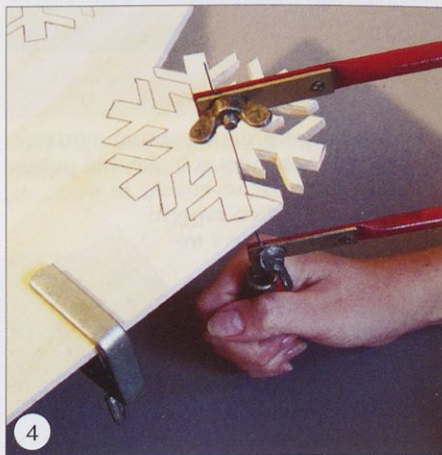


Narišemo štiri različne oblike snežink ali uporabimo predlagane oblike in jih s fotokopirnim strojem dvakrat povečane prenesemo na risalni papir (šeleshamer) ter jih izrežemo.

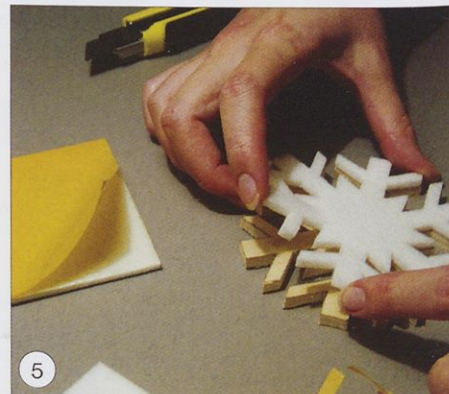


Model snežinke položimo na kos vezane plošče in vsako obliko s svinčnikom dvakrat obrišemo. Pare balincev bomo ločili po različnih oblikah snežink (slika 3).

Snežinke izžagamo in robove po potrebi obrusimo (slika 4).



Postopek obrisovanja in izrezovanja ponovimo z lesenimi snežinkami, tokrat na klobučevini. Klobučevinasto snežinko prilepimo na eno stran lesene snežinke. Delo si olajšamo, če namesto nanašanja lepila uporabimo kar samolepilno klobučevino (slika 5).

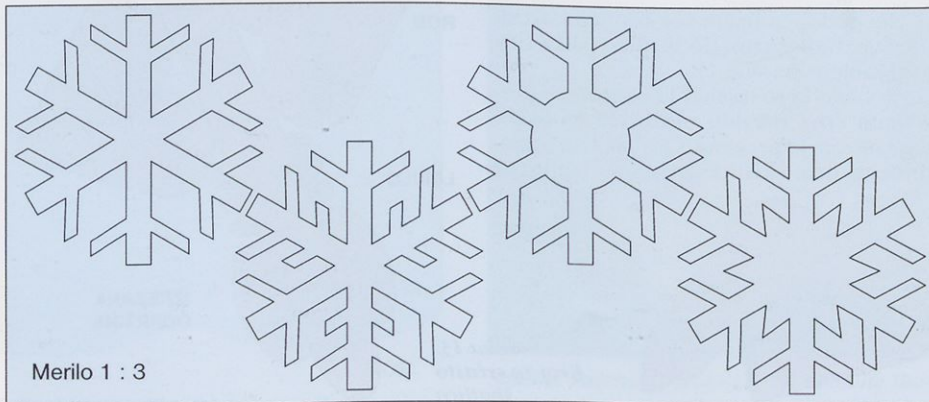


Prosto stran izdelka pobarvamo. Za pravi videz snežinke uporabimo belo granitno barvo (slika 6), ki ima prepričljivo svetlikajočo se zrnato teksturo. Lahko jo nadomestimo tudi z navadno belo barvo za les.



Balinček naj bo okrogle oblike, premera 5 cm (oblika izhaja iz podobnosti med oblikovanjem snežene kepe, ki je sestavljena pravzaprav iz več snežink, in metanjem snežink v eno točko). Nadaljnji postopek s klobučevino in okraševanjem je enak prejšnjemu opisu.

Pa obilo zimskih vragolij, mokrega in suhega kepanja oziroma snežinkanja!



Merilo 1 : 3



V OBLASTI

1. Med številnimi udeleženci lanskega mednarodnega Autodeskovskega natečaja je eno od nagrad dobil tudi naš sodelavec Aleksander Sekirnik, ki je s pomočjo programa Autodesk Inventor Series razvil radijsko vodeno maketo šolskega jadralnega letala vrabec iz tridesetih let prejšnjega stoletja. Načrt bo kmalu na voljo tudi bralcem Tima.

2. Branko Licardo iz Maribora je konstruktor modela radijsko krmiljenega teptalnika snega piston bully 300W, kakršne imajo tudi na Mariborskem Pohorju. Model v merilu 1 : 10 je izdelan pretežno iz kovine, gosenice pa so zaradi vožnje po snegu iz nerjavnega jekla. Model je dolg 870 mm, visok 340 mm in tehta 13 kg. Njegove gosenice so široke 440 mm, finiše pa 550 mm. Vse mehanizme napajata dva svinčeva akumulatorja 6 V (4,5 Ah in 10Ah). Poleg vožnje naprej in nazaj ter obračanja na mestu lahko dviga in spušča sprednji plug in frezo, ki se v treh stopnjah vrti v obe smeri. Vitel je opremljen z zavoro in ima 20 metrov vrvi, ki se lahko brezstopenjsko navija in odvija. Vitel na stojalu se zasuče za 360°.

3. »Sovražnik izza okna« je ena od domiselnih vinjet maketarja Bojana Korelca, ki je na zanimiv način prikazal ulične boje v razrušenem Stalingradu.

4. Tamiyini maketi motociklov Kawasaki KR 500 - 1982 (Kork Ballington) in Yamaha YZR 500 - 1980 (Kenny Roberts) sta iz zbirke celjskega modelarja Marjana Klenovška.

5. Posebnost potniškega vagona nemških železnic (DRG) kittel iz drugega železniškega obdobja je bila, da je imel svoj parni pogon. Kovinski model tega vagona v merilu 1 : 87 (H0) ponujajo pri Märklinu.

Foto:

M. Klenovšek, A. Kogovšek, I. Kuralt, B. Licardo in A. Sekirnik



Naravoslovna delavnica

NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJARNICA

DS

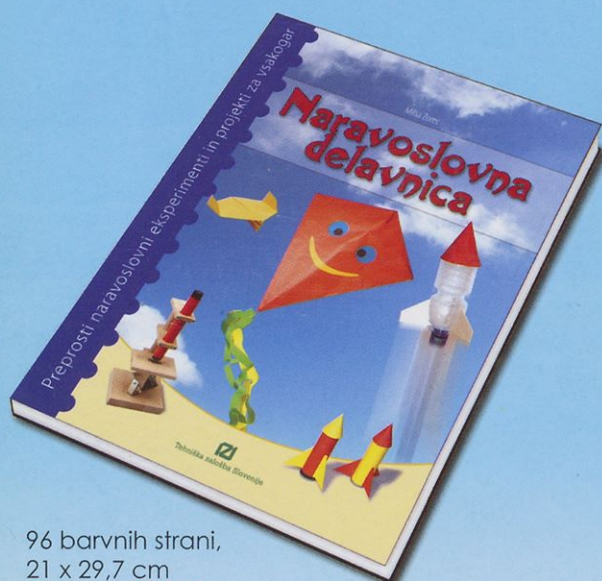
186 671/2004/05



920050410,5

COBISS 0

Preprosti naravoslovni eksperimenti za vsakogar



96 barvnih strani,
21 x 29,7 cm

Cena: 4.900 SIT

Naravoslovje je čudovita veja znanosti, ki se ukvarja s preučevanjem in pojasnjevanjem naravnih pojavov. Če svet okoli sebe opazujemo z odprtimi očmi, kaj hitro spoznamo, da so lahko tudi povsem vsakdanji naravni pojavi izredno zanimivi. Še več, marsikatero naravno pojavno si lahko razložimo s preprostimi »kuhinjskimi« eksperimenti. Nekaj takih predstavlja tudi ta knjiga. Čeprav je vsakemu eksperimentu in projektu dodana preprosta strokovna razlaga, njen glavni namen ni poučevanje, marveč želi na zabaven način približati naravoslovje otrokom in njihovim staršem. Poleg tega pa predstavlja vir idej za popestritev ali obogatitev pouka v osnovni šoli. Vsi eksperimenti in izdelki v knjigi so preverjeni in predstavljeni tako, da jih lahko izvede prav vsakdo. Večino potrebščin zanje pa lahko najdemo v vsakem gospodinjstvu ali v bližnji samopostrežni trgovini.



Na predstavitveni spletni strani www.tzs.si/naravoslovje
so vam na voljo slike notranjosti knjige, vsebinsko kazalo in besede recenzentke.

S spodnjo naročilnico lahko naročite tudi brezplačni katalog TZS 2005!
Naročam:

Po faksu gre hitreje! (01) 47 902 30

☐ izvodov **Naravoslovna delavnica.** (Cena: 4.900 SIT)

☐ brez obveznosti naročam brezplačni katalog TZS 2005.

IME IN PRIIMEK:

NASLOV: TELEFON:

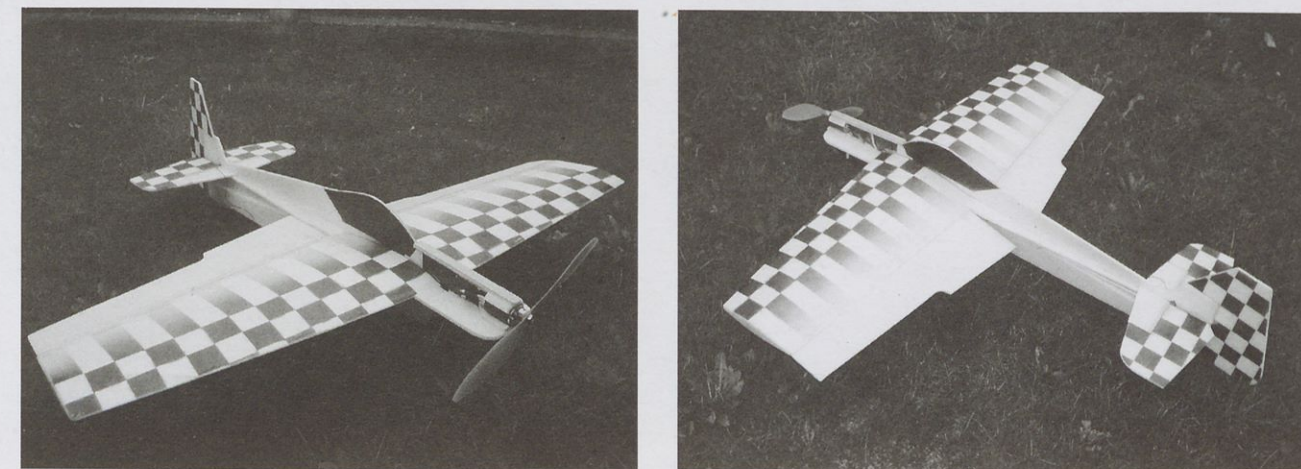
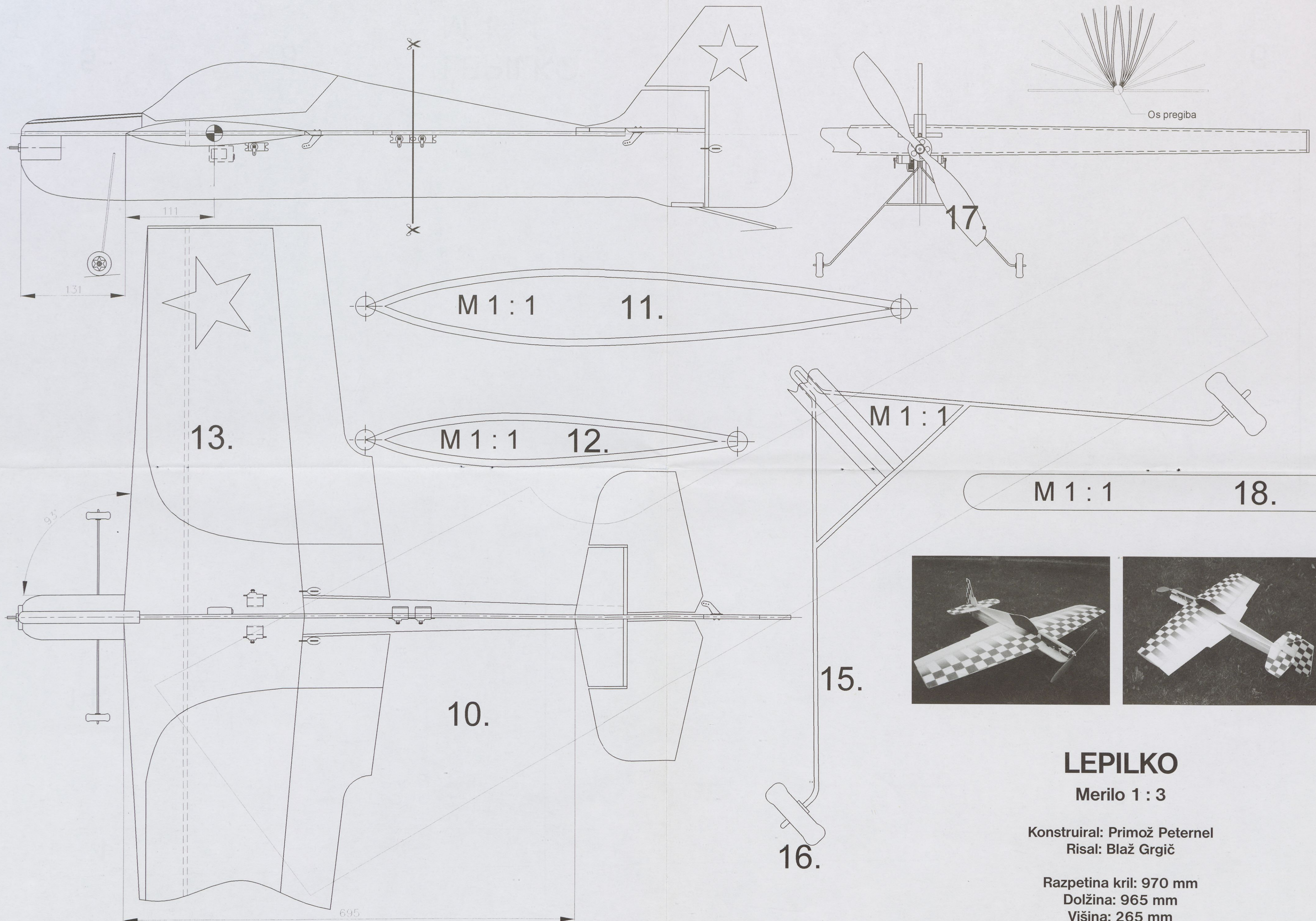
KRAJ in POŠTNA ŠT.:

DŠ: DATUM: PODPIS:

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

Tehniška založba Slovenije, d. d.
Lepi pot 6, p. p. 541, 1001 Ljubljana
Telefon: 080 17 90, faks: (01) 47 902 30
Splet: www.tzs.si, info@tzs.si





LEPILKO

Merilo 1 : 3

Konstruiral: Primož Peternel
Risal: Blaž Grgič

Razpetina kril: 970 mm
Dolžina: 965 mm
Višina: 265 mm
Vzletna masa: 420 g

