

TIM

10 1251
03

www.tzs.si • Tehniška založba Slovenije, d. d. • Poština plačana po pogodbi

Fokker DR I – Rdeči baron



Obnova starega mopeda

Dvojamborna jadrnica
v steklenici

Honest john MGR-I

ISSN 0040-7712
9 770040 771208

Depron 3 mm, 6 mm, EPP ter modeli in material po ugodnih cenah



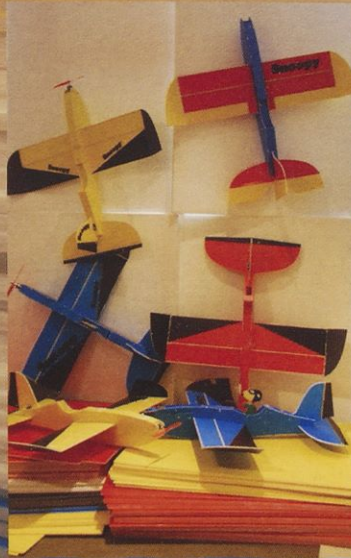
EXTRA 330 SC 100 cm in 130 cm



CAP 232 80 cm



Yago 60 cm in 80 cm



Harrier 70 cm in 105 cm



Snoopy 100 cm



Picnic 160 cm



Delta drsalec 20 cm



F22 Raptor 80 cm



Pony 100 cm

WWW.RCKINO.COM



NOVO!

Modelarska trgovina AVIA

KAMNIK, Medvedova ulica 12

Tel: 01 831 90 60, E-pošta: info@rckino.com

Odprto: pon. - pet. 9.00 - 12.00 in 15.00 - 19.00, sob. 9.00 - 12.00

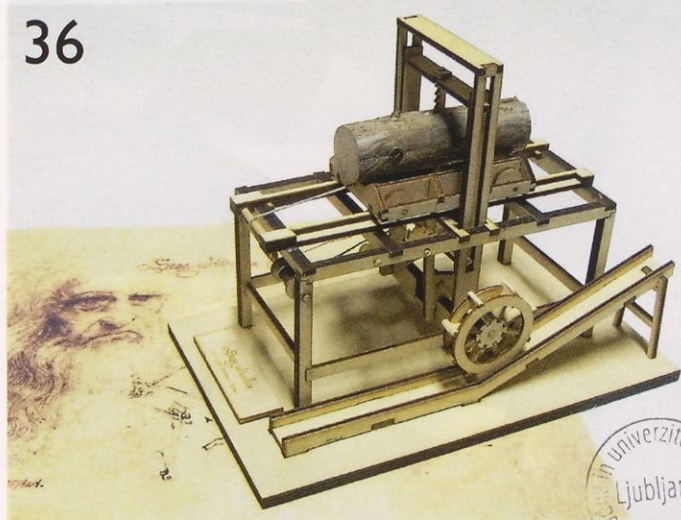
www.RCKINO.com

4



11

36



REPORTAŽA

2 RAZSTAVA »LETALSTVO V MODELIH«

MAKETARSTVO

18 FOCKE-WULF FW 190D-II/D-13, DUAL COMBO
 20 ISTRSKI BARKIN (6. DEL)
 23 DVOJAMBORNA JADRNICI V STEKLENICI
 36 MODEL DA VINCIJEVE ZAMISLI ŽAGE NA VODNI POGON

MODELARSTVO

9 RV-MODEL JADRNICI Z ELEKTROMOTORJEM (3. DEL)
 13 RAZPIS 3. TIMOVEGA TEKMOVANJA S PAPIRNATIMI LETALCI IN LEONARDOV NATEČAJ
 16 STANDBOX – TRANSPORTNO STOJALO ZA LETALSKE MODELE

ELEKTRONIKA

28 POZICIJSKE LUČI ZA MODEL LETALA

ZA SPRETNE ROKE

38 STOJALO ZA ŠIVANKE

PRILOGA

4 FOKKER DR I – RDEČI BARON
 11 HONEST JOHN MGR-I

IZDELEK ZA DOM

30 OBNOVA STAREGA MOPEDA



23

Izdajatelj: Tehniška založba Slovenije, d. d.
 Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,
 Telefon: 01/47 902 11, 080 17 90,
 Faks: 01/479 02 30
 Spletna knjigarna: <http://www.tzs.si>

Za založbo: Blaž de Costa
Direktorica programov: Nataša Detič
Odgovorni urednik revije: Jože Čuden
 Telefon: 01/47 902 20
 E-pošta: joze.cuden@tzs.si
Uredniški odbor: Jernej Böhm, Jože Čuden,
 Jan Lokovšek, Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,
 Miha Zorec, Roman Zupančič.
Lektoriranje: Katarina Pevnik
Tehnični urednik: Stanislav Oražem
 Telefon: 01/47 902 21
 E-pošta: stanislav.orazem@tzs.si
Oblikovna zasnova: Tina Kopač

Trženje oglasnega prostora: Bernarda Žužek
 Telefon: 01/47 902 28
 E-pošta: bernarda.zuzek@tzs.si

Naročniški oddelek: Mojca Borko
 Telefon: 01/479 02 24,
 E-pošta: mojca.borko@tzs.si
 Revija izide desetkrat v šolskem letu. Naročite jo lahko na naslov uredništva ali po telefonu. Posamezna številka stane 3,75 €, naročnina za prvo polletje 15,00 €, celoletna naročnina pa 30,00 €. Celoletna naročnina za tujino znaša 50 €. Naročnike obveščamo, da naročnina na revijo TIM ne velja samo za eno leto, pač pa do pisne odpovedi.

Računalniški prelom: SET, d. o. o.
Tisk: Dravska tiskarna, d. o. o.
Naklada: 4.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija za knjigo RS.

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 %.

Brez pisnega dovoljenja Tehniške založbe Slovenije je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, dajanje v najem, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki.

Fotografija na naslovnici:

Privlačna oblika trikrilnega letala Fokker DR I, ki ga je konstruiral Reinhold Platzer, ter mit, ki se je spletel okrog izzivalno obarvanega von Richthofnovega letala, so glavni razlogi, da se mnogi modelarji radi odločijo za izdelavo njegove makete.

Računalniški posnetek: Aleksander Sekirnik

Razstava »Letalstvo v modelih«

V torek, 14. junija 2011, so v radovljiški graščini na pobudo staroste slovenskih letalcev in modelarjev Albina Novaka odprli zanimivo razstavo letalskih modelov slovenskih konstruktorjev.

Ob podpori domače občine in župana Cirila Globočnika so jo pripravili Muzeji radovljiške občine (vodja projekta Verena Štekar-Vidic) v sodelovanju s strokovnim vodjo dr. Sandijem Sitarjem. Drugi zunanji sodelavci so bili: mag. Boris Brovinsky (Tehniški muzej Slovenije), Jože Čuden (urednik revije Tim), Marko Malec, Albin Novak, Matjaž Ravbar (Vojaški muzej Slovenske vojske) in Janez Žerovc. Razstavo sta oblikovala arhitekta Marko Smrekar (zasnova in tehnični del) in Barbara Bogataj Kokalj (grafika).

Razstavo je odprla direktorica Direktorata za kulturno dediščino Ministrstva za kulturo Damjana Pačnik, modele Rusjanovih in Bloudkovih letal ter letal drugih pomembnih slovenskih letalskih konstruktorjev pa sta predstavila pobudnik razstave Albin Novak ter avtor vsebinske zasnove in strokovni vodja pripravljalnega odbora dr. Sandi Sitar.

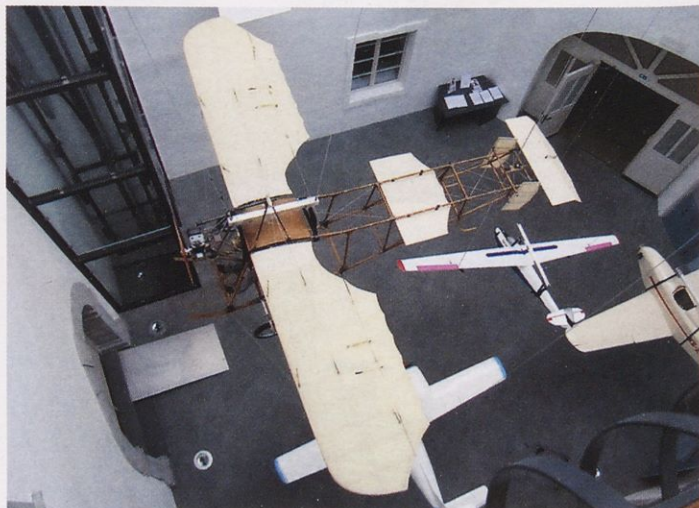
Redkokdaj kakšen modelarski dogodek pritegne tolikšno pozornost, kot ga je letošnja otvoritev razstave letalskih maket Albina Novaka. Muzeji radovljiške občine so se odzvali na Novakovo pobudo, da predstavi zbirko svojih modelov Rusjanovih in Bloudkovih letal ter letal drugih pomembnih slovenskih letalskih konstruktorjev

in jo ponudi na ogled širši javnosti. Gre za ustvarjalni življenjski opus pilota, modelarja in letalskega navdušenca, ki je s svojo zbirko maket letal pomemben del slovenske tehnične dediščine iztrgal pozabi. Večina letal, ki so jih ustvarili brata Rusjan, Stanko Bloudek, Anton Kuhelj in konstruktorji znamenitega Konstruktorskega biroja Letalske zveze Slovenije oziroma slovenske tovarne Letov oz. Libis so se tako, čeprav pomanjšani, ohranili v nekdanji podobi in nas spominjajo na obdobje v zgodovini, ko so se letala naših konstruktorjev povsem enakovredno merila s tedaj najboljšimi svetovnimi izdelki. Do danes se ni ohranil skoraj noben, zato pa je Novakova zbirka maket edino strnjeno pričevanje o letalskih dosežkih nekega časa, na katerega smo lahko upravičeno ponosni. Poleg modelov iz Novakove zbirke so razstavljeni tudi nekateri modeli drugih slovenskih modelarjev. Tako so na ogled makete letal: Eda 5, Eda 7, Apis, KB-3 jadran, Tonček, Libis 520, inka, minima, trojka, KB-6 matajur, aero 3, Libelle, kavka, štorcklja (v merilu 1 : 2, 1 : 3 in 1 : 4) ter zbirka maket letal, izdelanih v Letovu oz. Libisu.

Začetki slovenskega letalstva segajo v čas prvega balonarja leta 1810 in prvega motornega letalca leta 1909. Letalsko modelarstvo pa je še zgodnejše, saj so prvi model balona na Slovenskem izdelali že leta 1784, prvi letalski modeli pa so nastajali še pred koncem 19. stoletja.



Albin Novak ob otvoritvi razstave »Letalstvo v modelih«



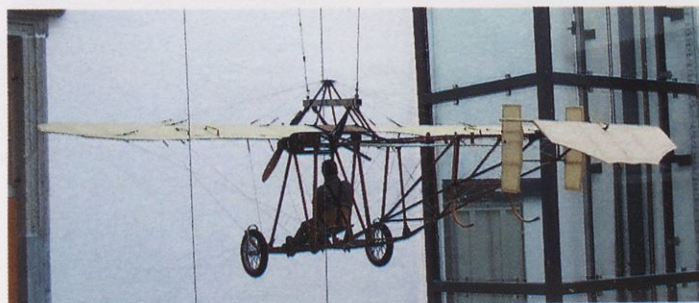
Eda 5, Tonček in jadran



KB-6 matajur



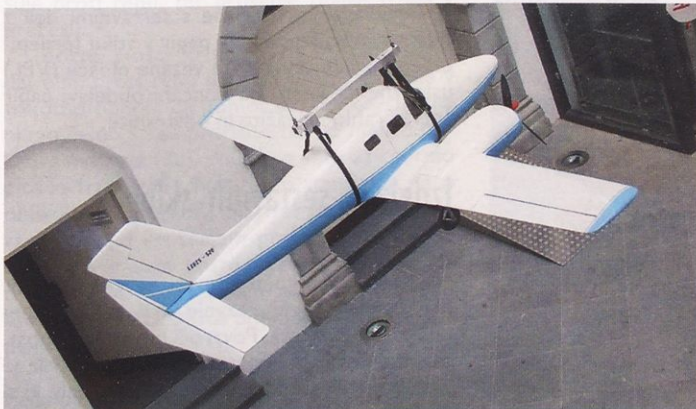
Cijanov trojka



Eda 5



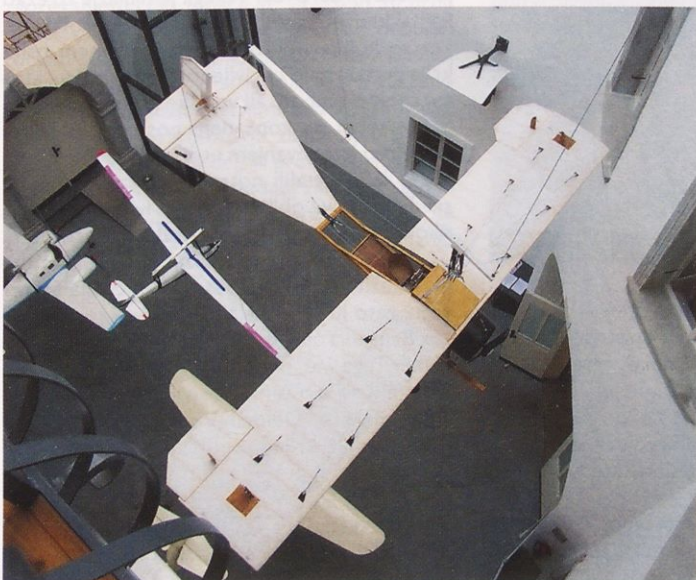
Kuhljeva minima



Libis 520



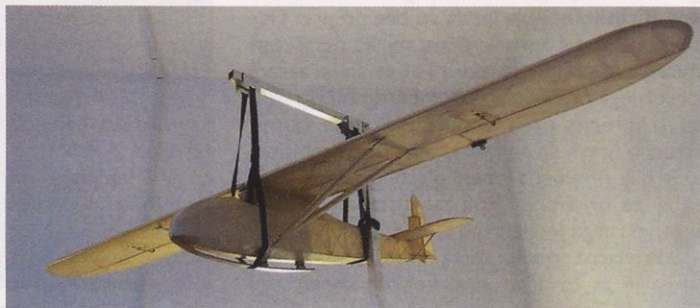
Aero-3



Merčep-Rusjanov Sokol



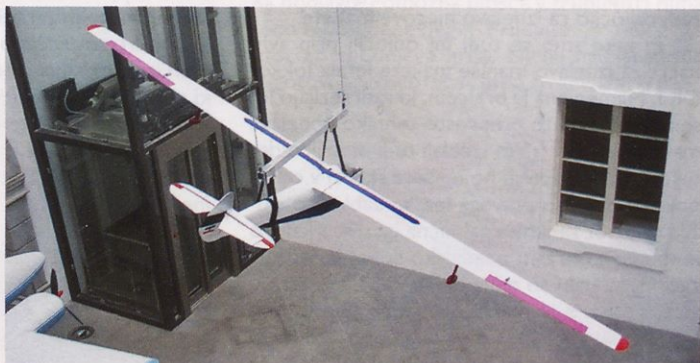
Bloudkova Libelle



Cijanova inka



KB-II branko



KB-5 jadran

Modeli nam zdaj omogočajo pogled v preteklost, ob njih se seznanjamo z letali, ki jih ni več, omogočajo nam pogled v prihodnost, seznanjajo nas z letali, ki jih še ni, lahko pa so zgolj modeli, ki naj bi imeli čim boljše letalne lastnosti in so del pestre športne ali zgolj rekreativne modelarske dejavnosti.

Razstava opozarja tudi na upodobitve letenja v likovni umetnosti, prve praktične poskuse letenja, na letalske pionirje ter velike konstruktorje v svetu in na Slovenskem. Predstavljeni so nekateri najpomembnejši slovenski letalski modelarji – konstruktorji, med njimi Stanko Bloudek, Pavel Podgornik, Zlatko Bisail in Marjan Mencinger. Omenjena je slovenska proizvodnja letal, na posebnem panoju pa je predstavljeno letalsko in raketno modelarstvo kot zelo razširjena in priljubljena tehnično-športna dejavnost.

Svoje mesto na razstavi so našle tudi modelarske knjige in priročniki domačih avtorjev ter primerki slovenskih letalskih in modelarskih periodičnih publikacij (reviji Krila in TIM).

Prikaz dopolnjujejo filmi Letalstvo na Slovenskem, Bloudkov leteči človek in Leteča brata Rusjan, predavanja in delavnice.

Razstava Letalstvo v modelih, ki opozarja na bogato slovensko letalsko ustvarjalnost, bi morda lahko pomenila tudi zametek v letalskih vrstah tako zelenega slovenskega letalskega muzeja, ki si ga letalski navdušenci želijo že dolgo časa in smo mu bili pred leti že zelo blizu, potem pa je pogumno zastavljen projekt zaradi finančnih in drugih težav običal v predalih iniciativne skupine.

Razstava v Radovljiškem muzeju je odprta vsak dan od torka do nedelje, med 14. in 18. uro, vse do 15. decembra.

Fokker DR I – Rdeči baron

ALEKSANDER SEKIRNIK

Vsakič, ko so zavezniški piloti v času prve svetovne vojne v daljavi na nebu opazili množico letal s po tremi krili, so se zavedli, da so v težavah. Nadjne se je namreč usmerila eskadrilja pilotov z letali fokker DR I. Mala, a okretna sovražnikova letala so bila v zračnih bojih premočna. Posebno nevarnost za zavezniške pilote je predstavljalo živo rdeče pobarvano letalo, ki ga je upravljal baron Manfred von Richthofen. Njegov trikrilnik je sejal smrt. Sovražnikom se je najraje približal iz smeri sonca tako, da ga zaradi bleščanja niso mogli opaziti s prostim očesom. Kdor ga je še pravočasno opazil, se je lahko rešil le z begom. Rdečega barona so domnevno sestrelili rafali zemeljskega mitraljeza, ko je 21. aprila 1918 nizko nad strelskimi jarki preganjal kanadskega pilota Wilfrida Maya v sopwith camelu. Ta bi sicer postal že 81 žrtev drznega barona. S tolikšnim številom letalskih zmag se je v zgodovino vojnega letalstva zapisal kot najuspešnejši pilot omenjenega obdobja, njegovo letalo pa je postalo legenda. Razbitine von Richthofnovega letala so bile po prvi svetovni vojni del aeronavtične zbirke nemškega muzeja v Berlinu. Po letu 1944 pa so jih zaradi obsežnega zavezniškega bombardiranja prenesli na varnejše ozemlje sedanje Poljske. Ustno izročilo pravi, da so tam lesene dele razbitine, ki je bila shranjena v neki plesni dvorani, uporabili za ogrevanje. Bolj žalostne usode tako legendarnega letala si ne bi mogli zamisliti.

Privlačna oblika tega trikrilnega letala, ki ga je za tovarno letal Fokker konstruiral Reinhold Platzer, ter mit, ki se je spletel okrog izzivalno obarvanega von Richthofnovega letala, so glavni razlogi, da se mnogi modelarji radi odločijo za izdelavo njegove makete.

In tako smo se tudi mi odločili pripraviti načrt za izdelavo manjše makete letala fokker DR I. Namenjena je bralcem, ki radi rezljajo lesene izdelke. S to preprosto tehniko obdelave materiala bodo lahko izdelali tudi množico detajlov, zaradi katerih bo maketa skoraj v celoti povzela podobo pravega letala. Lahko bo služila tudi kot zanimiva tehnična igrača, s katero je mogoče okrasiti mladinsko sobo. Izvrtine v zgornjem krilu so namenjene napeljevanju vrvice, s katero je maketo mogoče obesiti pod strop (sliki 1 in 2). Če vrvico napeljete skozi izvrtino, ki sta nekoliko oddaljeni od središča krila, bo maketa pod stropom visela pod blagim nagibnim kotom. To bo maketi dalo bolj dinamičen videz, podoben gibanju v letu.

Morda se med bralci najde tudi kdo, ki bo s to zanimivo maketo ob bližnjih praznikih obdaril svojega prijatelja.

Večina sestavnih delov makete bo izdelana iz topolove vezane plošče debeline 4 in 8 mm (slika 3). Predlagamo, da v rezljačo vpnete žago, namenjeno žaganju kovin. Ta zagotavlja manjši odvzem materiala, s čimer se poveča natančnost rezanja. Pri delu s tem žaginim listom se robovi lesa ne bodo drobili ali cefrali. V nadaljevanju bomo o izdelovanju posameznih delov spregovorili le ob kakšni po-

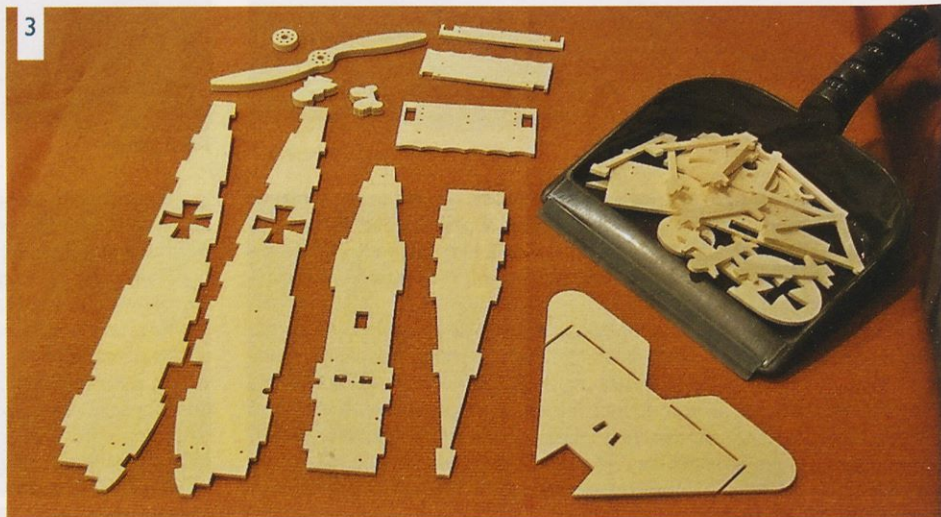


sebnosti, sicer pa predpostavljamo, da znate uporabljati rezljačo in drugo opisano orodje.

Da bi maketo lahko izdelali samo s preprostimi in vsem dostopnimi orodji, sta edina kovinska dela os podvozja (42) in gred propelerja (43). Izdelana sta iz navojne palice M6, ki jo na ustrezno dolžino skrajšate z žago za kovino.

Za lepljenje večine sestavnih delov priporočamo uporabo belega mizarškega lepila. Manjše koščke je priporočljivo lepiti z montažnim lepilom. Na spojih ga lahko nanašate tudi v malce večji količini. Z zobotrebcom ga oblikujete v obliko zvara, ki spoj učvrsti tudi z zunanje strani. Gosto in hitro sušiče se montažno lepilo se odlično obnese tudi za kitanje špranj, nastalih zaradi nenatančne izdelave.

Načrt za izdelavo makete smo pripravili v dveh izvedbah, kot sredinsko prilogo in kot načrt, ki ga bo mogoče kupiti posebej. Slednji prikazuje vse dele v njihovi pravi velikosti in v potrebnem številu. Omejena velikost priloge nas je prisilila nekatere večje dele prikazati le v polovičnem merilu.



Predlagamo, da risbe s sestavnimi deli z odstranljivim lepilom za papir v stiku (prilepi-odlepi) prilepite na kose vezane plošče (VPL) ustrezne velikosti. Po končani obdelavi papir načrta rahlo navlažite in odstranite.

Izdelava sestavnih sklopov

Krila

Krila je mogoče izrezati na več načinov. Najzahtevnejše je rezanje kril s sledenjem oblike kril z načrta. Povzroči hitro utrujenost, rezultat česar je nenatančno rezanje. Krila je zato bolje izrezati najprej v ravnih linijah, ki si jih kot pomožne črte narišete ob načrt, prilepljen na vezano ploščo. Tako najprej izdelate pravokotni surovec. Takega je najlažje izrezati kar s krožno ali vbodno žago. Podrobnosti, kot so konkavni utori, ki na izstopnem robu krila ponazarjajo ukrivljenost napete žice, krilca, spoje s trupom ali vojaške križe, velja izdelati posebej po končanem postopku izdelave kril. Pred izrezovanjem utorov za vpetje opornic krila in ostalih notranjih izrezov nekje na sredini njihove oblike izvrčajte luknje premera okoli 2 mm. Skoznje boste vtaknili list rezljače.

Križa, izrezana iz zgornjega krila, vam lahko služita tudi kot obesek ali medalja na revirju, zato ju nikar ne zavrzite.

Brušenja sprednjih robov kril nisem predvidel. Tega ne priporočam zato, ker lahko nenatančno brušenje močno pokvari končni videz makete. Odločitev o oblikovanju letalskega profila krila prepuščam vsakemu posamezniku.

Trup letala

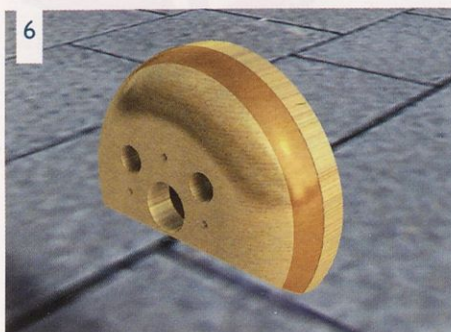
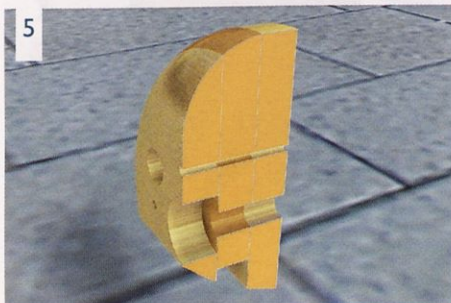
Deli iz kosovnice pod zaporednimi številkami 33, 34 in 35 so debeli 12 mm. Izdelani so iz po dveh podobnih kosov vezane plošče debeline 4 oz. 8 mm (VPL 4 in VPL 8). Na ta podatek bodite pozorni pri kopiranju potrebnega števila delov z načrta. Omenjene dele je treba pred sestavljanjem makete prilepiti in obdelati. Za lažje nameščanje in razpoznavanje delov (levi/desni) sem predvidel izvrtine premera 2 mm. Namenjene so pozicionirnim zatičem iz zobotrebcev premera 2 mm. Med sušenjem lepila zatiče odstranite, saj jih boste skupaj z obdelanim delom namestili pozneje med sestavljanjem makete. Obdelava naštetih delov obsega brušenje debeline, ki se zmanj-

šuje proti repu, ter brušenje oblike trupa v prerezu.

Bočni plošči trupa (33, 34) sta spredaj obli, proti repu pa njun prerez prehaja v trikotno obliko. Za pomoč pri oblikovanju na njuno čelno stran prerišite obliko plošče pokrova motorja (30). Podobno velja za zgornjo ploščo trupa (35). Najprej jo stanjšajte, nato oblikujte njen prerez. Naj vas ne skrbi, če se vam bo med brušenjem prelomila na mestu utorov, v katere boste pozneje vgradili mitraljeze. Material je na tem mestu zelo tanek. Odpadle koščke boste prilepili med sestavljanjem krila na trup.

Pokrov motorja

Izrežite vse tri plošče (27, 28 in 30) ter del, ki predstavlja valje motorja z notranjim zgorevanjem (29). Plošče št. 27, 28 in 30 pred obdelavo začasno in samo v nekaj drobnih točkah zlepite. Da jih lažje obdelate v obliko, prikazano na sliki 4, si pomagajte z začasno nameščenimi pozicionirnimi zatiči. Ko boste z obliko pokrova motorja zadovoljni, plošče razstavite in vstavite del, ki predstavlja letalski motor (slika 4), ter vse skupaj zlepite v celoto (sliki 18 in 19). Bodite pozorni, da lepilo ne zalije utorov, ki so namenjeni za nameščanje na trup makete.



Mitraljez

V trgovinah z mizarskim materialom dobite že pripravljene mozničke iz bukovega lesa za izdelavo spojev pohištvnenih plošč. Valovita površina čepov zelo lepo ponazori cev mitraljeza (5).

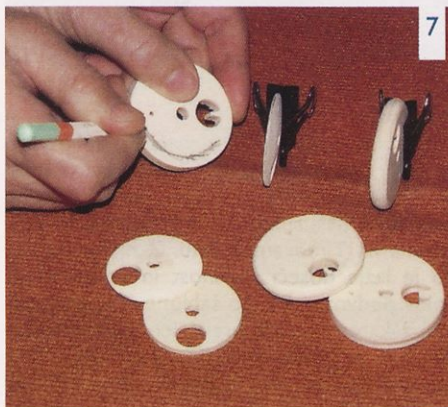
Opornice krila

S polkrožno bradavico, ki jo lahko po končani montaži odbrusite, sem želel pomagati pri orientaciji delov in s tem lažjemu nameščanju opornic krila. Bradavice so usmerjene v smeri leta.

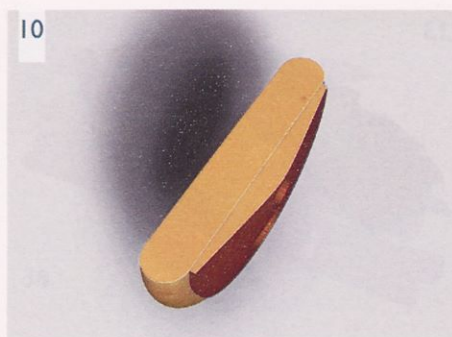
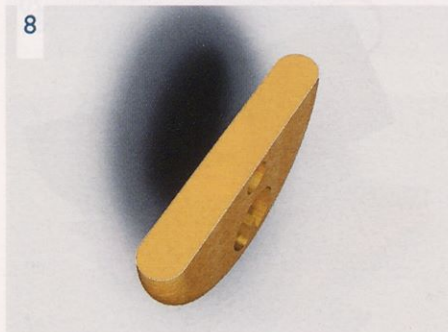
Podvozje

Pred sestavljanjem podvozja je treba najprej prilepiti dele (20) aerodinamičnega okrova osi koles. Kot je bilo že omenjeno, si tudi tokrat pomagajte z začasno nameščenimi zatiči. Izvrtine (3 x 2) sestavljenega okrova (20) ob osi koles (42) so namenjene za ovijanje sukanca, s katerim os koles učvrstite na aerodinamični pokrov. Sukanec med navijanjem premažite z belim lepilom. Še bolje bo, če ga samo ovijete in na koncu prepojite s sekundnim lepilom. V obeh primerih lepilo okrepi sukanec in prepreči, da bi se ta razvezal.

Predlagamo, da pred brušenjem pnevmatik kolesa na njuna boka s svinčnikom narahlo zarišete manjša kroga (slika 7), in sicer za polovico debeline pnevmatike. Pomagala vam bosta pri določanju linije brušenja obline pnevmatike.



Pri risanju krogov si lahko pomagata kar s pokrovi pnevmatik. Pokrova pnevmatik obrusite v obliko, ki je prikazana na sliki.



Brušenje poteka hitro, če za grobo obdelavo uporabite brusilni papir zrnatosti 80. Temu sledi brušenje z brusilnim papirjem zrnatosti 100 ali 120.

Drobni detajli

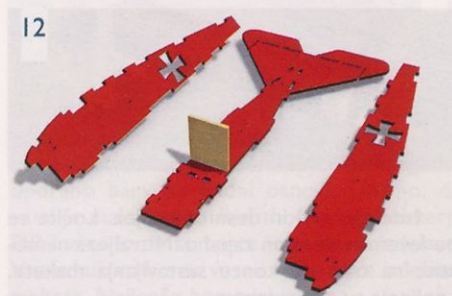
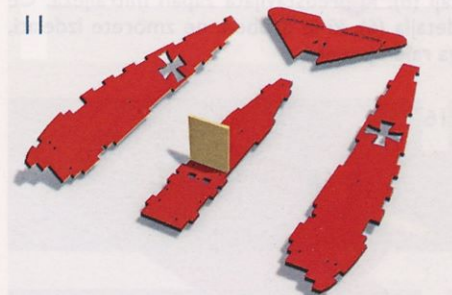
Med podrobnosti na maketi sodijo repni drsnik, drsnika, nameščena na koncih krila, ter figura pilota. Zaradi krhkosti jih na predvideno mesto prilepite po koncu gradnje, ko je maketa že pobarvana (slike 39 do 42). Mitraljeza med montažo ni treba lepiti na trup.

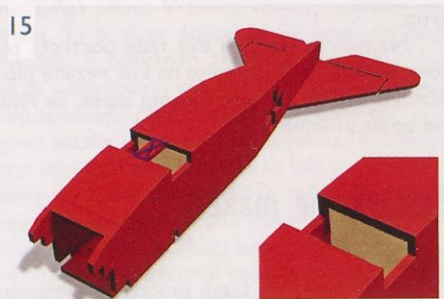
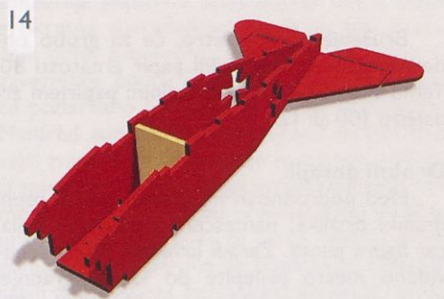
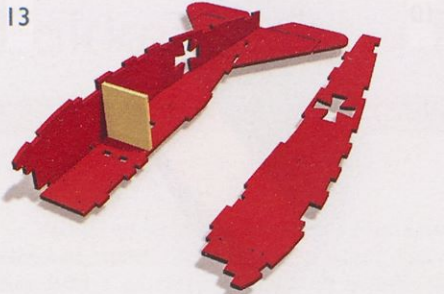
Na načrtu sta tudi dve risbi portreta pilota, ki ju po želji prilepite na kos vezane plošče. Morda bo za koga maketa lepša, če risbi ne bosta prilepljeni.

Sestavljanje makete

Trup

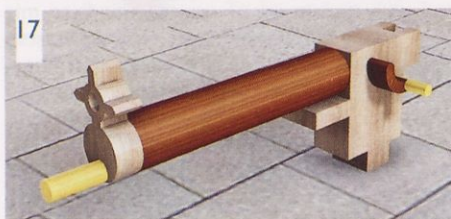
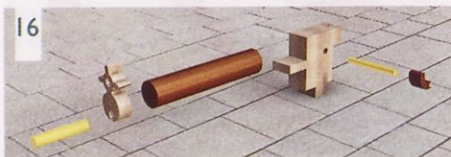
Na slikah je po fazah prikazano sestavljanje prvih delov. Stranice najprej sestavite začasno, da preverite natančnost spojev in prileganje delov (slike 11 do 15). Te po potrebi obrusite na pravo mero. Pred lepljenjem delov podlago zaščitite s tanko PVC-folijo. Med lepljenjem stranic bodite pozorni na to, da se med fiksiranjem s sponami ne zamaknejo v stran. Nameščene morajo biti pravokotno na podlago. Pomožna plošča v trupu (41) nima točno določene lege. Prilepite jo nekje za utorom spodnjega krila. Njena naloga je, da zagotovi pravokotnost med stranicami trupa.





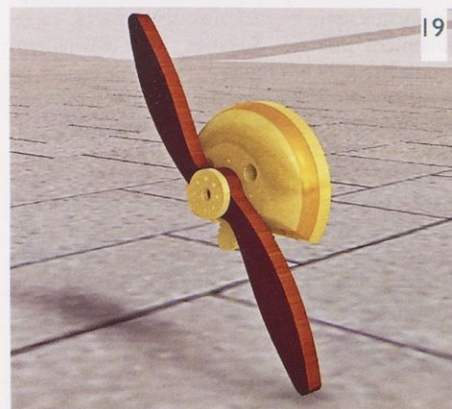
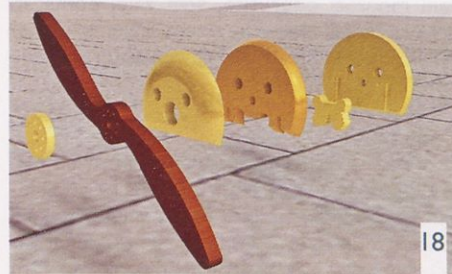
Mitraljez

Dele mitraljeza lepите z montažnim lepilom, ki omogoča popravke, potrebne zaradi slabega razreza (slike 16 in 17). Cev mitraljeza (5) in njegovo telo (4) sta iste debeline, zato ju sestavite na ravni podlagi. V merek (9) prilepite poljubno dolg kos zobotrebca premera 3 mm (7). Preden se lepilo strdi, preverite, ali so vsi sestavni deli mitraljeza poravnani. Na koncu skozi prečno luknjo telesa mitraljeza vstavite zobotrebec premera 2 mm (8) in detajl (6), ki predstavlja zapaš mitraljeza. Če detajla (6), ki je droben, ne zmorete izdelati, ga raje opustite.



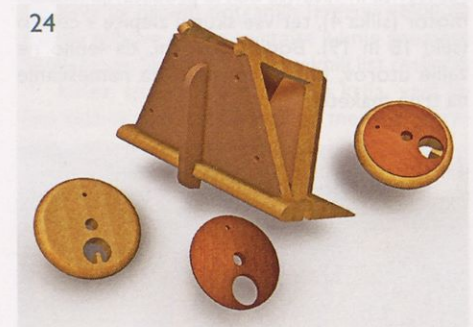
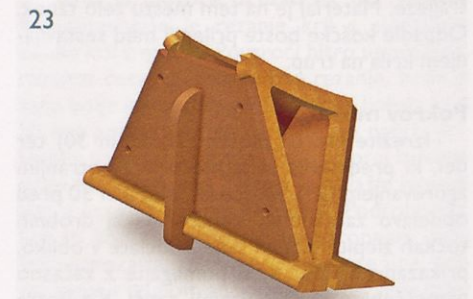
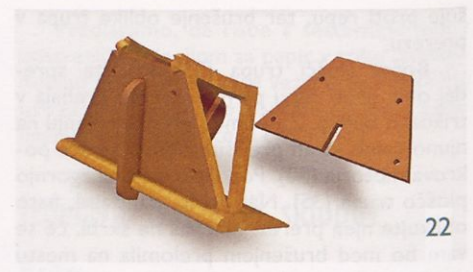
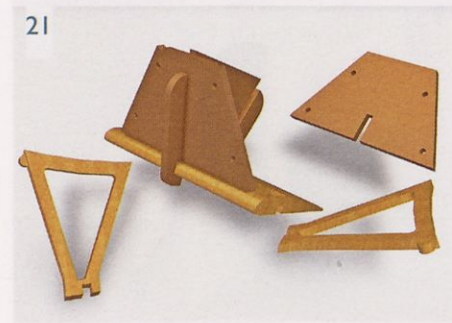
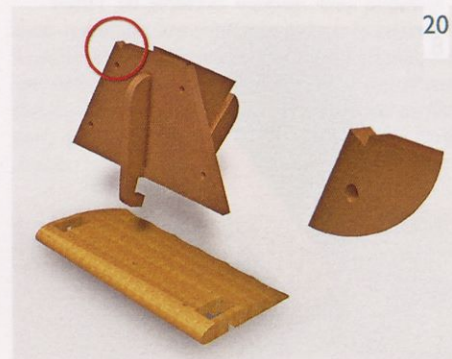
Izdelajte levi in desni mitraljez. Ločita se po levem in desnem zapahu. Mitraljeza namestite na trup po koncu sestavljanja makete. Lepljenje tu ni potrebno.

Pokrov motorja



Podvozje

Nosilec podvozja je označen s polkrožno bradavico. Usmerjena je v smeri leta. Zaradi pomanjkanja prostora bomo kose šablone objavili na naši spletni strani. Šablona bo prikazana na Timovem načrtu. Z njeno uporabo je lažje doseči soosnost in vzporednost delov podvozja. Ploščo šablone (23) z utoroma, v katera sedeta bradavici nosilcev koles (21, 22), prilepite na ploščo 26. Plošča 26 z rogljem objame aerodinamični okrov (20) osi koles. Pomembno je, da plošče šablone (24) ne prilepite, sicer šablone ne boste mogli več odstraniti. Med sestavljanjem in lepljenjem delov si pomagajte s ščipalkami.

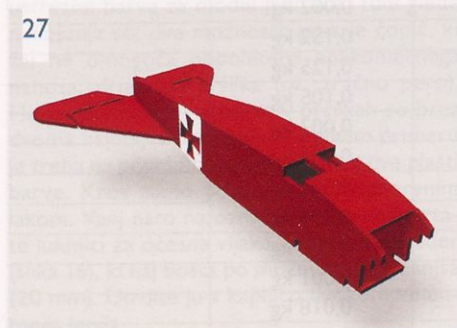


Podvozje brez šablone prilepite na trup z obilno količino montažnega lepila. Preverite njegovo namestitev in šele potem s koščkom zobotrebca odstranite odvečno lepilo.

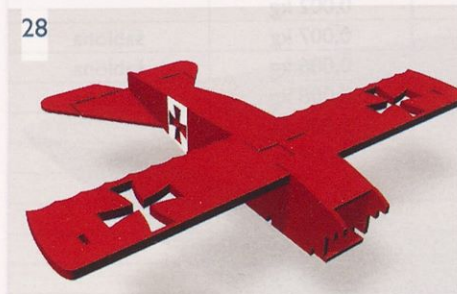
Sestavljanje makete

Pred lepljenjem maketo sestavite brez lepljenja in preverite, ali vsi deli brez težav sedejo v predvidene utore. Po potrebi popravite spoje, ki niso dovolj natančno izdelani. Podlago, na kateri boste sestavljali maketo, zaščitite s tanko PVC-folijo. Sledite vrstnemu redu, ki je prikazan na slikah 27 do 38.

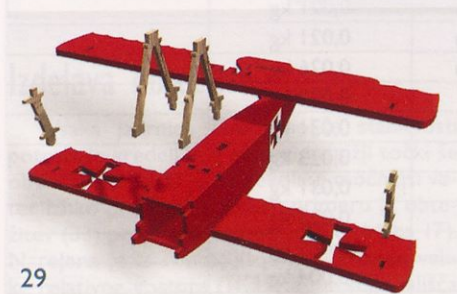
27



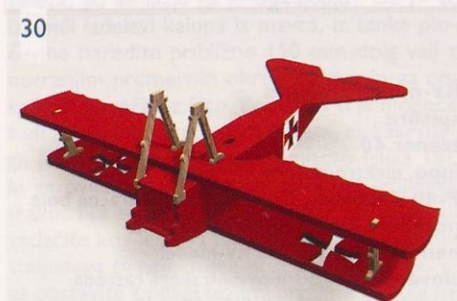
28



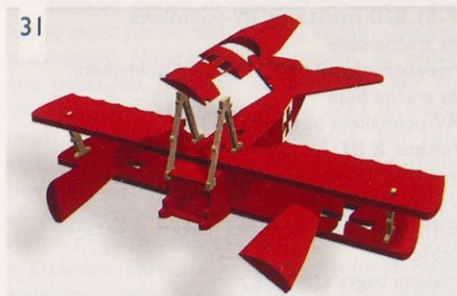
29



30



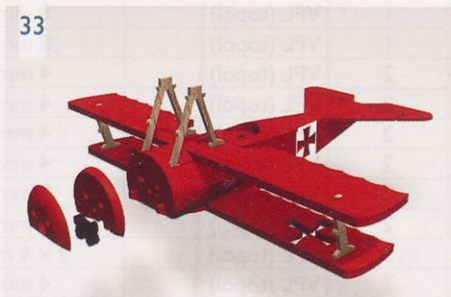
31



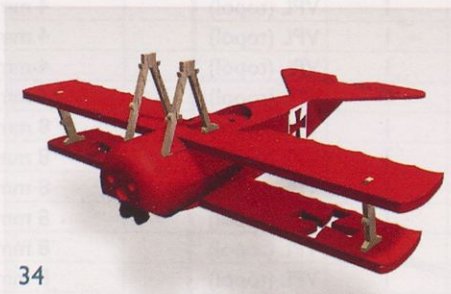
32



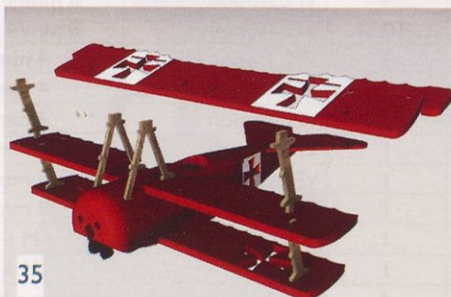
33



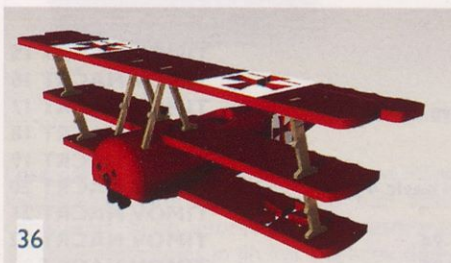
34



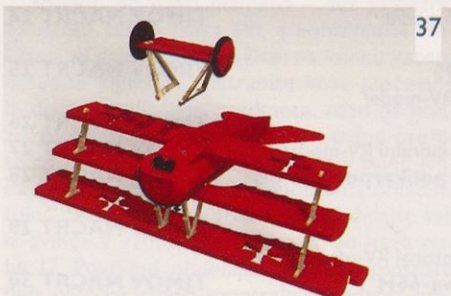
35



36



37



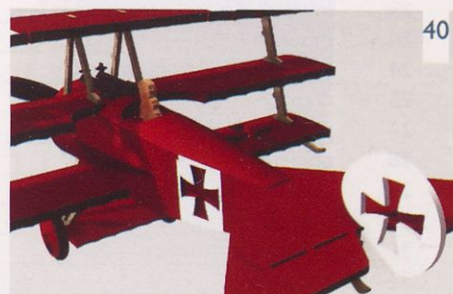
38



39



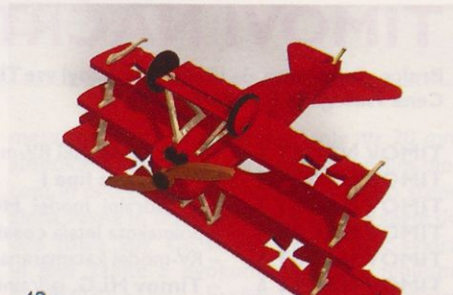
40



41



42



Barvanje

Izbiro barvne sheme makete prepuščamo posameznikovi domišljiji. Predlagamo uporabo barv na vodni osnovi. Upamo, da vam je maketa von Richthofnovega fokkerja DR I všeč in da se boste lotili njene izdelave. V uredništvu bomo veseli vsake slike izdelane makete. Najlepšo bomo objavili.

Kosovnica:

Zap. št.	Predmet	Kosov	Material	Mere	Masa	Opomba
1	smerni rep	1	VPL (topol)	4 mm	0,005 kg	
4	mitraljez A	2	VPL (topol)	8 mm	0,001 kg	
5	mitraljez B	2	bukev	D = 8 mm	0,001 kg	
6	mitraljez C	2	VPL (topol)	4 mm	0,000 kg	
7	mitraljez E	2	zobotrebec	D = 3 mm	0,000 kg	
8	mitraljez F	2	zobotrebec	D = 2 mm	0,000 kg	
9	mitraljez – merek	2	VPL (topol)	4 mm	0,000 kg	
10	figura pilota	1	VPL (topol)	8 mm	0,002 kg	
11	zgornje krilo	1	VPL (topol)	8 mm	0,152 kg	
12	srednje krilo	1	VPL (topol)	8 mm	0,125 kg	
13	spodnje krilo	1	VPL (topol)	8 mm	0,105 kg	
14	opornica zgornjega krila	2	VPL (topol)	4 mm	0,003 kg	
15	opornica krila – zgoraj	2	VPL (topol)	4 mm	0,002 kg	
16	opornica krila – spodaj	2	VPL (topol)	4 mm	0,002 kg	
17	drsnik na krilu	2	VPL (topol)	4 mm	0,001 kg	
18	kolo – guma	2	VPL (topol)	8 mm	0,007 kg	
19	kolo – pokrov	2	VPL (topol)	4 mm	0,001 kg	
20	podvozje – aerodinamični okrov	3	VPL (topol)	3 x 4 mm	0,018 kg	
21	nosilec podvozja	1	VPL (topol)	4 mm	0,002 kg	
22	nosilec podvozja MIR	1	VPL (topol)	4 mm	0,002 kg	
23	montaža koles – spredaj	1	VPL (topol)	4 mm	0,007 kg	šablona
26	montaža koles – povezava	1	VPL (topol)	4 mm	0,006 kg	šablona
24	montaža koles – zadaj	1	VPL (topol)	4 mm	0,008 kg	šablona
25	drsnik na repu	1	VPL (topol)	4 mm	0,000 kg	
27	pokrov motorja A	1	VPL (topol)	8 mm	0,009 kg	
28	pokrov motorja B	1	VPL (topol)	8 mm	0,013 kg	
29	pokrov motorja/motor	1	VPL (topol)	8 mm	0,002 kg	
30	pokrov motorja C	1	VPL (topol)	8 mm	0,016 kg	
31	propeler A	1	VPL (topol)	8 mm	0,001 kg	
32	propeler	1	VPL (topol)	8 mm	0,012 kg	
33	trup – bočna plošča obla	4	VPL (topol)	8 mm/4 mm	0,021 kg	
34	trup – bočna plošča obla MIR	4	VPL (topol)	8 mm/4 mm	0,021 kg	
35	kabina trupa	2	VPL (topol)	8 mm/4 mm	0,026 kg	
36	višinski rep	1	VPL (topol)	4 mm	0,030 kg	
37	trup – leva stranica	1	VPL (topol)	4 mm	0,031 kg	
38	trup – dno	1	VPL (topol)	4 mm	0,023 kg	
39	trup – leva stranica MIR	1	VPL (topol)	4 mm	0,031 kg	
40	trup – zgornja plošča	1	VPL (topol)	4 mm	0,023 kg	
41	pomožna plošča v trupu	1	VPL (topol)	8 mm	0,005 kg	
42	os podvozja M 6	1	jeklo	M 6	0,004 kg	
43	os vijaka M 6	1	jeklo	M 6	0,001 kg	
44	DIN 1587 – M 6	4	jeklo	matica s kapico	0,005 kg	

TIMOV NAČRTI

Bralce obveščamo, da imamo na zalogi vse Timove načrte.
Cena vsakega je 5,17 EUR.

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

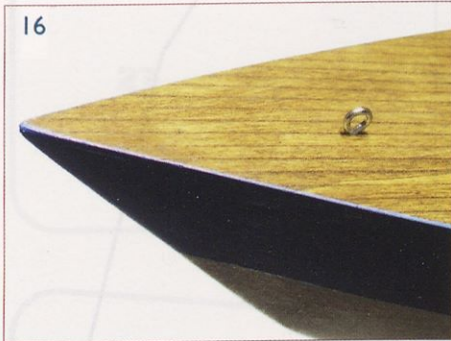
TIMOV NAČRT 15	– RV-model trajekta
TIMOV NAČRT 16	– spitfire
TIMOV NAČRT 17	– trener 40
TIMOV NAČRT 18	– lupo, elektromotorni RV-model
TIMOV NAČRT 19	– P-40 warhawk , RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 20	– potepuh, RV-model motorne jahte
TIMOV NAČRT 21	– bambi, šolski jadrni RV-model
TIMOV NAČRT 22	– slovenka, RV-jadrnica metrskega razreda
TIMOV NAČRT 23	– e-trainer, trenažni RV-model z električnim pogonom
TIMOV NAČRT 24	– P-51 B/D mustang , RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 25	– messerschmitt Bf-109E , RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 26	– RV-polmaketa aeronca L-3
TIMOV NAČRT 27	– fokker E III , RV park-fly polmaketa
TIMOV NAČRT 28	– vektra, RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi
TIMOV NAČRT 29	– Eifflov stolp, 1 m visoka maketa iz vezane plošče
TIMOV NAČRT 30	– maketa bagra CAT 262

RV-model jadrnice z elektromotorjem (3. del)

MATEJ PAVLIČ

Foto: Manca Pavlič

Ponudba akrilnih barv na oddelkih z barvami v slovenskih gradbenih centrih je tako pestra, da res ne bo težko izbrati najbolj ustrezne barve za model jadrnice. Tudi glede nanašanja sta dve možnosti: prva je čopič, ki žal ne omogoča popolnoma enakomernega nanosa, druga pa pršilka (oz. zračno pero). Hitro sušече akrilne barve v pršilkah so brez dvoma najboljša odločitev. V vsakem primeru je treba na površino nanesti najmanj dve plasti barve. Krov samo polakirate z brezbarvnim lakom. Vanj nato na označenih mestih izvrtate luknjici za očesna vijaka za pritrditev jader (slika 16), ki naj bosta po možnosti čim manjša (20 mm). Utrdite ju s kapljico dvokomponentnega lepila.



Izdelava obtežitve

Vsaka jadrnica zaradi boljše stabilnosti potrebuje gredelj in v njegovi najnižji točki še obtežitev, sicer bi jo že nekoliko močnejši veter lahko prevrnil. V našem primeru je obtežitev (33) preproste valjaste oblike (risba 17). Narejena je iz svinca, ki je zaradi svoje velike relativne gostote (11,35) in nizkega tališča (328 °C) za ta namen precej primernejši od železa, pa še lažje ga je obdelovati. Da bi se izognili izdelavi kalupa iz mavca, iz tanke pločevine naredite približno 150 mm dolg valj z notranjim premerom okrog 30 mm in ga nekajkrat povežite z žico. Pomagati si je mogoče tudi z debelim kartonskim tulcem, na kakršnega je navita folija za gospodinjstvo (slika 18), ki ga ovijete z več plastmi širokega lepilnega traku. Na spodnji strani v tulec zalepite ali zatlačite kos lesa, ki bo preprečeval iztekanje staljenega svinca. Tulec postavite navpično in ga obstavite z nekaj težjimi predmeti, da se ne bi prevrnil.

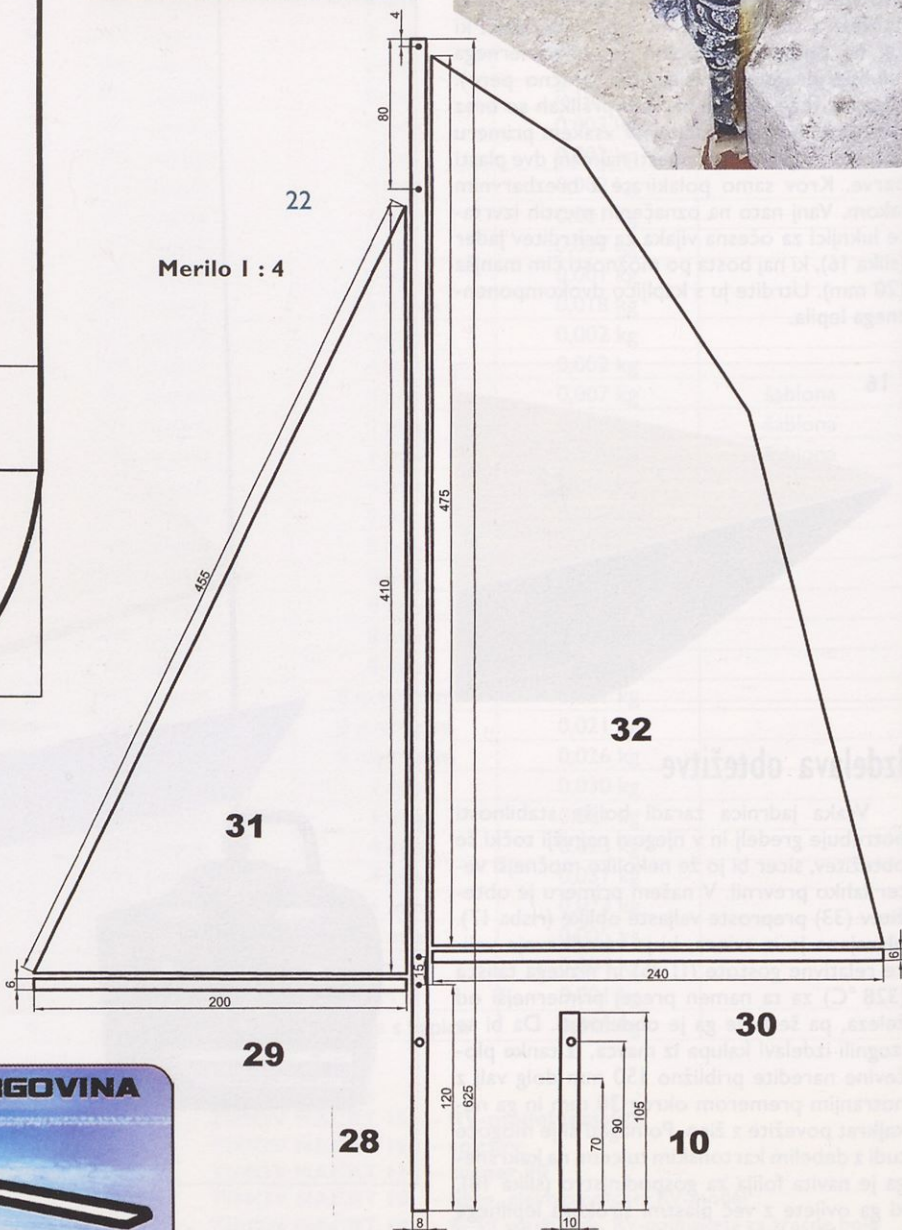
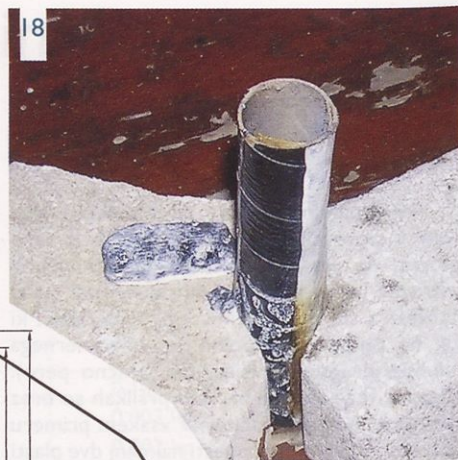
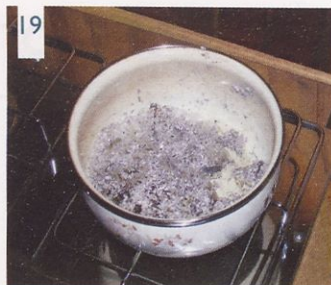
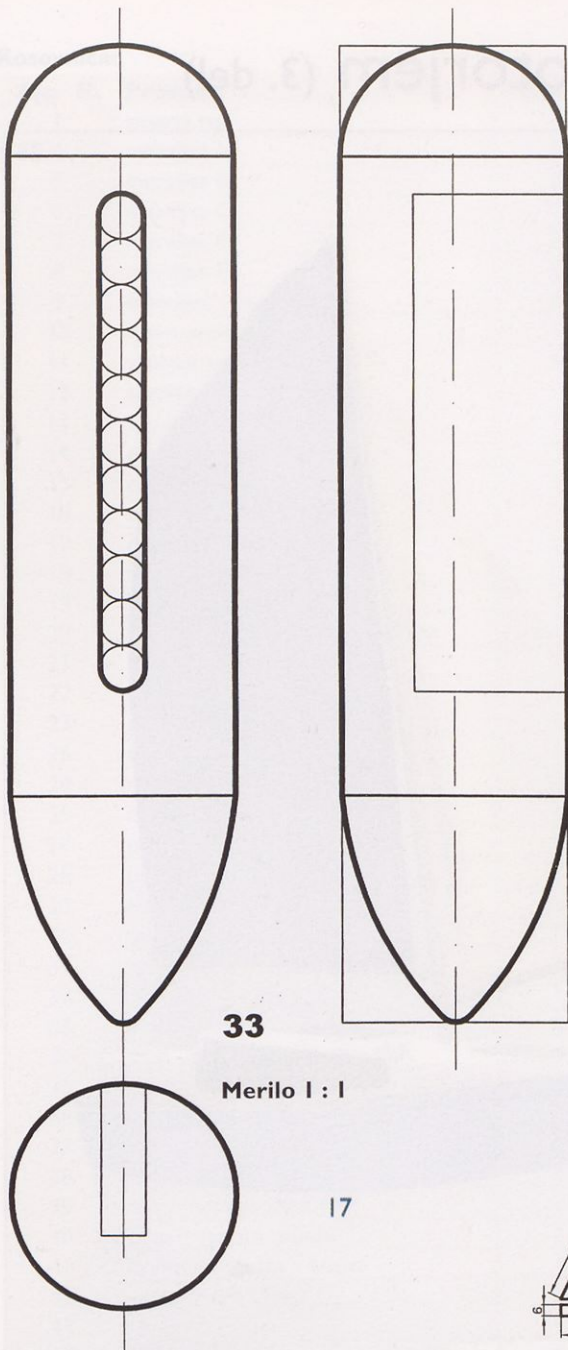
Taljenje svinca in njegovo ulivanje v kalup je sicer preprosto, a kljub vsemu zahteva previdnost. Najprej velja opozoriti, da mora ves postopek potekati na prostem, ker so svinčeve pare strupene. Poleg tega je treba imeti na rokah zaščitne rokavice, ker obstaja nevarnost opeklin. Na plinski gorilnik postavite manjšo odsluženo železno posodo ali očiščeno pločevinasto konzervo, ki ji zaradi lažjega izlivanja taline na zgornjem robu s kleščami naredite zgib, ter vanjo stresite polovico svinca. Najmanj dela je z na manjše



kose narezanimi ostanki svinčenih cevi hišne kanalizacije, uporabite pa lahko tudi svinčene uteži, ki se uporabljajo za centriranje avtomobilskih koles in jih kot odpadke dobite v vsaki vulkanizerski delavnici. Ko se koščki – odvisno od moči plamena – čez približno 15 minut stalijo (slika 19), s koničastimi kleščami ali daljšim kosom žice, na koncu katere naredite kljukico, odstranite kose pločevine in druge nesvinčene predmete, nato pa konzervo s kombiniranimi kleščami trdno primite za rob in talino počasi nalijte v tulec (slika 18). Ko se bo kovina popolnoma ohladila, tulec odstranite in z grobo pilo obdelajte valj iz svinca v zahtevano obliko, ki jo kaže risba 17. Površino obdelajte še s fino ploščato pilo, nato pa vzdolž simetrale s svedrom pre-

mera 6 mm izvrtajte 65 mm dolg niz 20 mm globokih lukenj (risba 17, levo). Z večjim dletom in pilo popravite robove, da bodo stene žleba ravne in bo spodnji rob gredlja segel do dna (slika 20). Če se vse ujema, stik svinca in lesa zalijte z dvokomponentnim lepilom. Morebitno snetje obtežitve lahko preprečite tako, da obtežitev in gredelj na dveh mestih prevrtate in v luknji zalepite dva 30 mm dolga žeblja ali kosa žice. Na koncu vse skupaj še enkrat obrusite in vsaj dvakrat pobarvajte. Svinec v skrajnem primeru lahko ostane tudi nepobarvan, saj mu voda ne bo škodila.

Ko boste zaključili z barvanjem, na stranici in streho kabine nalepite kose modre, sive ali črne samolepilne folije (25–27), ki ponazarjajo okna (slika 21).



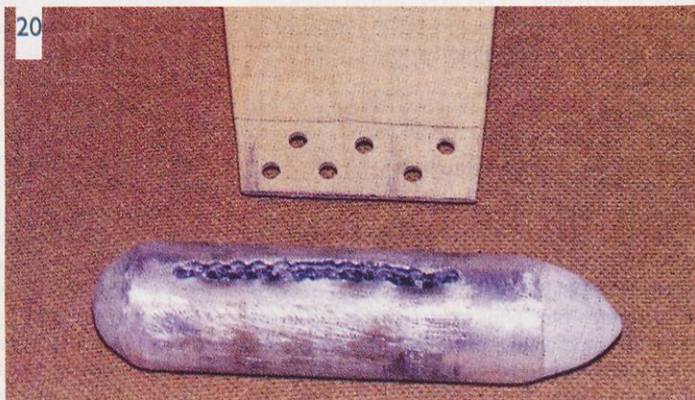
SPLETNA MODELARSKA TRGOVINA

www.
Modelar.si

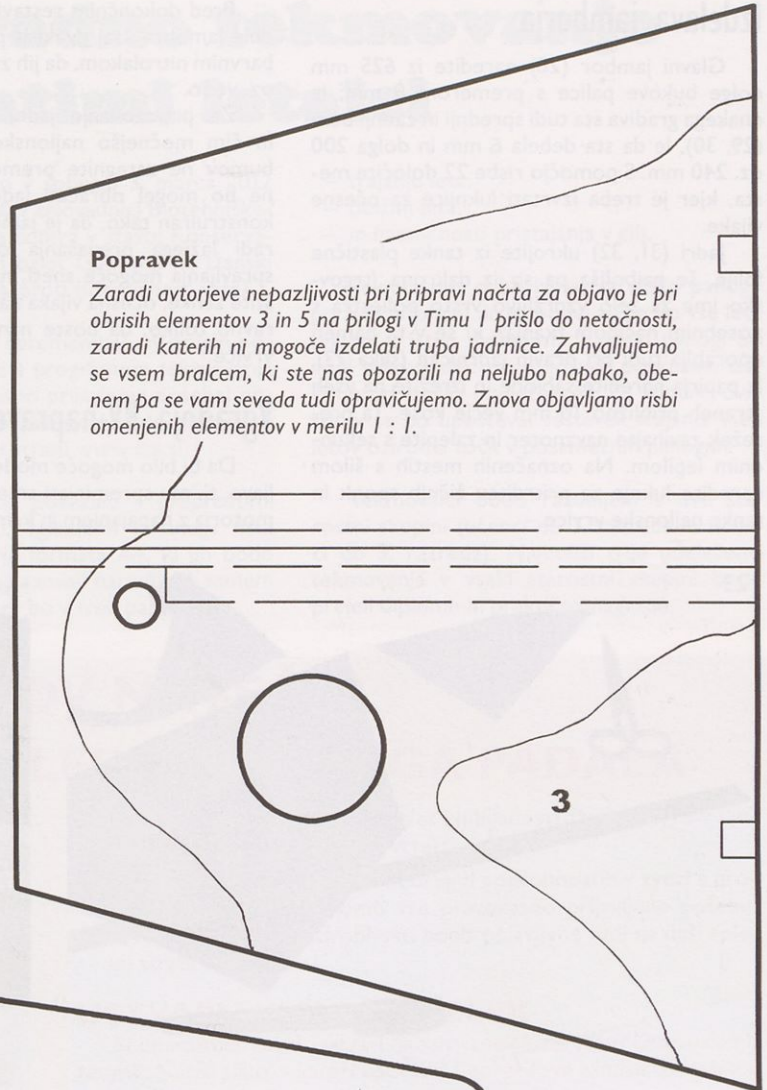
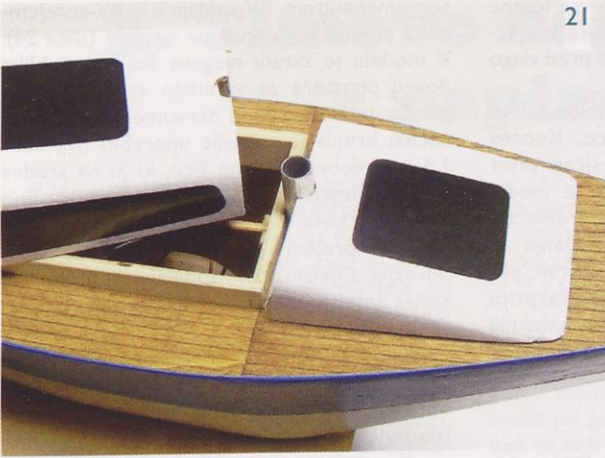
tudi ti?

video oddelek

+2GB

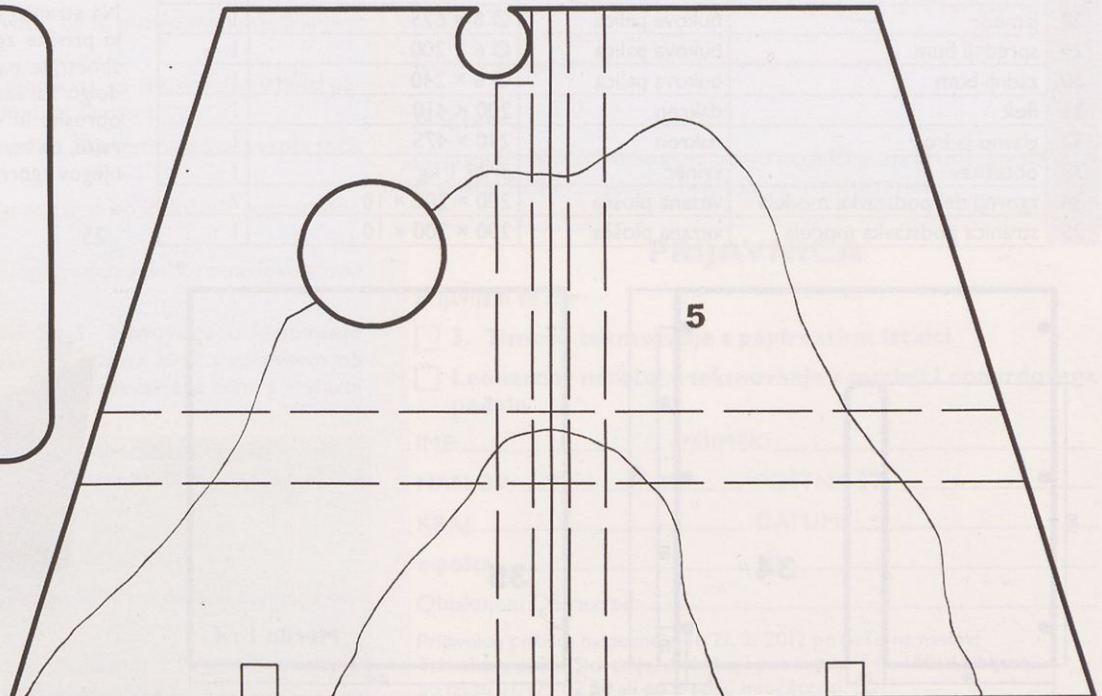
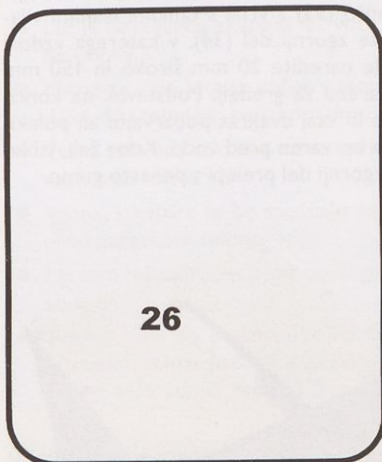
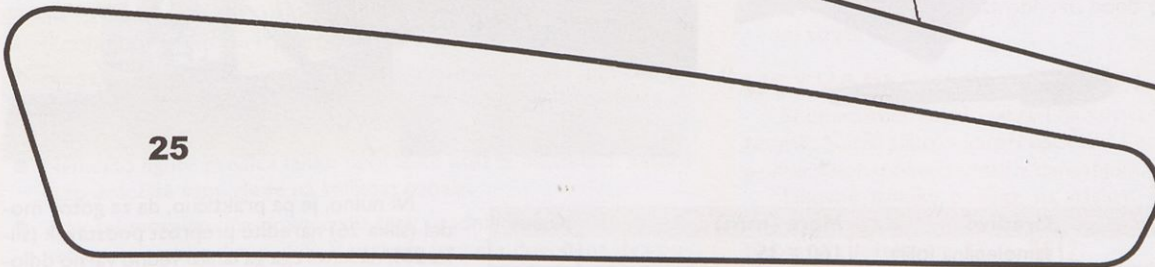
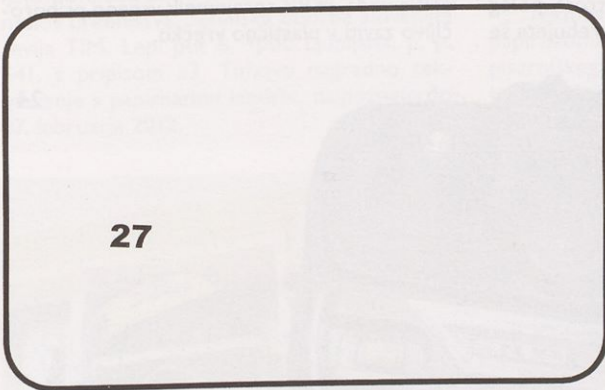


21



Popravek

Zaradi avtorjeve nepazljivosti pri pripravi načrta za objavo je pri obrisih elementov 3 in 5 na prilogi v Timu 1 prišlo do netočnosti, zaradi katerih ni mogoče izdelati trupa jadrnice. Zahvaljujemo se vsem bralcem, ki ste nas opozorili na neljubo napako, obnem pa se vam seveda tudi opravičujemo. Znova objavljamo risbi omenjenih elementov v merilu 1 : 1.



Izdelava jamborja

Glavni jambor (28) naredite iz 625 mm dolge bukove palice s premerom 8 mm; iz enakega gradiva sta tudi sprednji in zadnji bum (29, 30), le da sta debela 6 mm in dolga 200 oz. 240 mm. S pomočjo risbe 22 določite mesta, kjer je treba izvrtati luknjice za očesne vijake.

Jadri (31, 32) ukrojite iz tanke plastične folije, še najbolj pa so iz dakrona (trgovsko ime za zelo vzdržljivo vrsto poliestra s posebnim načinom tkanja), ki se v ta namen uporablja tudi pri pravih jadrnica (slika 23). Iz papirja naredite šablone in izrežite na vseh straneh približno 10 mm večje kose. Ta presežek zavijajte navznoter in zalepite s sekundnim lepilom. Na označenih mestih s šilom naredite luknje za pritrditev žičnih sponk in tanke najlonske vrvice.

Pred dokončnim sestavljanjem vse lesene dele jambora vsaj dvakrat polakirajte z brezbarvnim nitrolakom, da jih zaščitite pred vlago oz. vodo.

Za privezovanje jader uporabite tanko in čim močnejšo najlonsko vrstico. Konec bumov ne zategnite premočno, sicer veter ne bo mogel obračati jader. Ker je model konstruiran tako, da je jambor z jadroma zaradi lažjega prenašanja oz. prevažanja in spravljanja mogoče sneti, na koncu vrvic pustite zanke, očesna vijaka na krovu pa razprite ravno toliko, da boste nanju lahko nataknili vrvice.

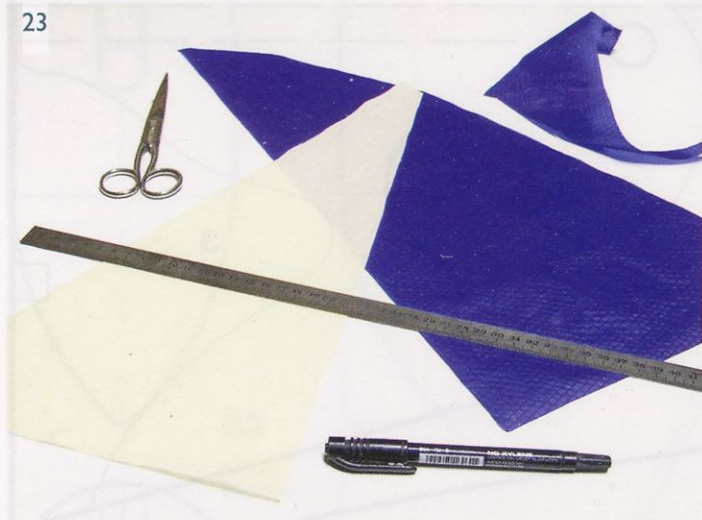
Vgradnja RV-naprave

Da bi bilo mogoče model upravljati na daljavo, tj. mu spreminjati smer in hitrost, poleg motorja z napajanjem in krmila potrebujete še

servomehanizem, RV-oddajnik in RV-sprejemnik z anteno ter regulator hitrosti (slika 24). V modelu je zaradi njegove škatlaste oblike dovolj prostora za vgradnjo vsega naštetega. Za povezavo med servomehanizmom in ročico krmila je najbolje uporabiti dva kosa 1,5 mm debele jeklene žice, ki ju na sredini spojite z lestenčno spojko. Ta omogoča fino nastavitev kota oz. hoda krmila. Motor, baterije, RV-sprejemnik in elektronski regulator povežite z originalnimi spojkami in priključki, konec antene sprejemnika pa privežite k ušescu na vrhu jambora.

Kdor z montažo in izdelavo električnih povezav RV-opreme v modelu doslej še ni imel opravka, naj prosi za pomoč in nasvete kakega izkušenega modelarja.

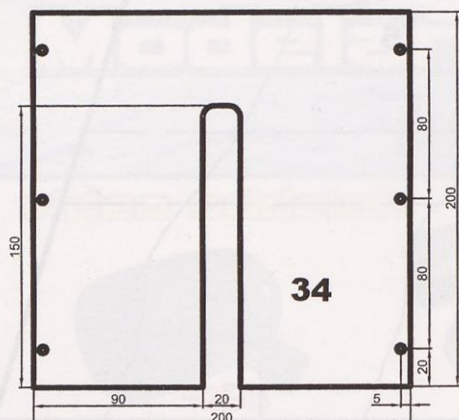
Čeprav skoraj ni možnosti, da bi v model prišla voda, je RV-sprejemnik vseeno priporočljivo zaviti v plastično vrečko.



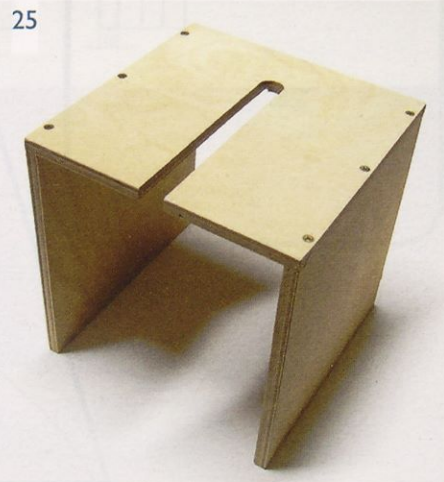
Kosovnica (3. del)

Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
25	stransko okno kabine	samolepilna folija	160 × 35	2
26	strešno okno kabine spredaj	samolepilna folija	60 × 50	1
27	strešno okno kabine zadaj	samolepilna folija	80 × 50	1
28	jambor	bukova palica	Ø 8 × 625	1
29	sprednji bum	bukova palica	Ø 6 × 200	1
30	zadnji bum	bukova palica	Ø 6 × 240	1
31	flok	dakron	200 × 410	1
32	glavno jadro	dakron	240 × 475	1
33	obtežitev	svinec	pribl. 1 kg	1
34	zgornji del podstavka modela	vezana plošča	200 × 200 × 10	2
35	stranica podstavka modela	vezana plošča	200 × 200 × 10	1

Ni nujno, je pa praktično, da za gotov model (slika 26) naredite preprost podstavek (slika 25), na katerega ga lahko vedno varno odložite. Iz 10 mm debele vezane plošče izžagajte tri pravokotnike z merami 20 × 20 cm (risba 26). Na stranici (35) z vrha s tankimi lesnimi vijaki privijte zgornji del (34), v katerega vzdolž simetrale naredite 20 mm široko in 150 mm dolgo zarezo za gredelj. Podstavek na koncu obrusite in vsaj dvakrat pobarvajte ali polakirajte, da bo varen pred vodo. Kdor želi, lahko njegov zgornji del prelepi s penasto gumo.



26



25

3. Timovo nagradno tekmovanje s papirnatimi letalci

Odziv na lansko Timovo nagradno tekmovanje s papirnatimi letalci je bil zelo dober in udeleženci so si bili enotni, da si takih tekmovanj želijo tudi v prihodnje. Zato smo se v uredništvu odločili, da bomo tekmovanje zaradi velikega zanimanja organizirali tudi v tem šolskem letu.

Vse, ki bi se želeli udeležiti 3. Timovega zimskega tekmovanja s papirnatimi letalci, obveščamo, da nam lahko svoje prijave pošljete po elektronski pošti (info@tzs.si) ali na naslov uredništva: Tehniška založba Slovenije, revija TIM, Lepi pot 6, 1000 Ljubljana, p. p. 541, s pripisom »3. Timovo nagradno tekmovanje s papirnatimi letalci«, najpozneje do 27. februarja 2012.

Tekmovanje bo v soboto, 3. marca 2012 z začetkom ob 9.00 v telovadnici Biotehniškega izobraževalnega centra v stavbi Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana na Lžanski c. 12 v Ljubljani (nasproti Botaničnega vrta).

O morebitnih spremembah in drugih podrobnostih v zvezi s programom tekmovanja bomo vse pravočasno objavljene posebej obvestili po pošti. Podrobnosti bodo objavljene tudi na naši spletni strani www.tzs.si.

Tekmovanje bo potekalo s preprostimi papirnatimi letalci, zgibanimi iz enega lista pisarniškega papirja formata A4, ki jih bodo tekmovalci po svoji zamisli naredili na samem tekmovanju, in sicer bo v treh panogah:

- trajanju leta,
- dolžini leta,
- in natančnosti pristajanja v cilj.

Tekmovalec si bo lahko za vsako panogo po želji pripravil drug model ali pa bo vse lete opravil z istim modelom. V vsaki panogi bo imel tekmovalec na voljo več poskusov, odvisno od števila udeležencev. Za končno uvrstitev se bo upošteval seštevek trajanja vseh letov oziroma točk v posameznih panogah.

Tekmovalci bodo razdeljeni v dve starostni skupini (učenci do 3. razreda in učenci do 9. razreda). Najboljši trije udeleženci tekmovanja v vsaki starostni skupini bodo prejeli diplome in praktične nagrade.

LEONARDOV NATEČAJ TEKMOVANJE Z MODELI LEONARDOVEGA PADALA

- Cilj tekmovanja je izdelati model padala po zamisli Leonarda da Vincija, ki bo v seštevku časov treh poletov najdlje ostal v zraku.
- Sodelovati je mogoče z modelom padala, kot si ga je zamislil renesančni umetnik in izumitelj Leonardo da Vinci in katerega risbo oziroma predlogo najdete v knjigi Tehniške založbe Slovenije (Leonardo da Vinci – Izumi genija) ali v drugi literaturi.
- Model v pomanjšanem merilu je lahko izdelan iz kakršnih koli lahkih gradiv. Običajno so to letvice, tanek papir, plastične folije ali tkanine, sukanec ali tanke vrvice.
- Namesto figure padalca lahko uporabite utež iz plastelina, katere težo določite sami glede na velikost padala.
- Vsak tekmovalec ima pravico do treh uradnih letov in lahko v ta namen uporablja dve padali. V vsakem letu sta dovoljena dva poskusa.
- Poskus je tedaj, če je let krajši od 5 sekund.
- Let je neveljaven in znaša nič točk, če se padalo med pristajanjem ne odpre.
- Merjenje časa leta se začne v trenutku, ko tekmovalec izpusti padalo, do trenutka, ko se dotakne tal ali ovire.
- Vsaka sekunda se oceni z eno točko. O uvrstitvi odloča vsota točk vseh treh letov.
- Višina, s katere se bo spuščalo padalca, bo določena neposredno pred začetkom tekmovanja.
- Na tem tekmovanju lahko nastopijo učenci do 9. razreda osnovne šole.
- Tekmovanje bo potekalo v sklopu **3. Timovega tekmovanja s papirnatimi letalci** v soboto 3. marca 2012 z začetkom ob 9.00 v telovadnici Biotehniškega izobraževalnega centra v stavbi

Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana na Lžanski c. 12 v Ljubljani (nasproti Botaničnega vrta).

- O morebitnih spremembah in drugih podrobnostih v zvezi s programom tekmovanja bomo vse pravočasno objavljene posebej obvestili po pošti. Podrobnosti bodo objavljene tudi na naši spletni strani www.tzs.si.

USTVARI LIKOVNI IZDELEK

Si umetniška duša? Ustvari likovni izdelek na temo Leonardovih zamisli. Nariši sliko, v kateri uporabiš Leonardove zamisli, ali naslikaj primer Leonardove zamisli v današnjem času.

Likovne izdelke pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »Leonardov natečaj – likovni izdelek« do 17. 2. 2012.

Udeleženec sodeluje na natečaju tako, da izpolni pisno prijavo (ta je objavljena na spletni strani www.tzs.si/revija-tim/natecaji) in jo pošlje na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1001 Ljubljana s pripisom »Leonardov natečaj – likovni izdelek« ali izpolni spletno prijavnico na www.tzs.si/revija-tim/natecaji.

Nagrade

Najuspešnejšim udeležencem bomo podelili pisna priznanja, nagrade iz sklada TZS in praktične nagrade naših sponzorjev.

PRIJAVNICA

Prijavljam se na:

3. Timovo tekmovanje s papirnatimi letalci
- Leonardov natečaj – tekmovanje z modeli Leonardovega padala

IME: _____ PRIIMEK: _____

NASLOV: _____ POŠTNA ŠT.: _____

KRAJ: _____ DATUM: _____

e-pošta: _____ @ _____

Obiskujem OŠ/razred: _____

Prijavnico pošljite najpozneje do 27. 2. 2012 po pošti na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, p. p. 541, 1001 Ljubljana, po faksu 01/479 02 30 ali po e-pošti info@tzs.si.

Urnik 3. Timovega tekmovanja s papirnatimi letalci in tekmovanja z modeli Leonardovega padala Sobota, 3. marca 2012

- 9.00–10.00 prihod tekmovalcev v BIC in prijava,
- 10.00–13.00 tekmovanje s papirnatimi letalci in modeli Leonardovega padala,
- 13.30 zaključek tekmovanja, razglasitev zmagovalcev ter podelitev priznanj in praktičnih nagrad.

Honest john MGR-I

JOŽE ČUDEN

Honest john MGR-I je bil prvi ameriški taktični balistični izstrelak vrste zemlja-zemlja, ki je bil sposoben nositi jedrsko glavo. Za potrebe ameriškega raketnega topništva ga je razvila družba Douglas Aircraft iz Kalifornije. Honest john z motorjem na trdno gorivo M6 premera 762 mm je bil nevoden enostopenjski izstrelak in je dobil topniško oznako XM31. Poleg osnovnega namena so ga pozneje uporabljali tudi kot prvo stopnjo za številne sondažne rakete, testne izstrelke in rakete tarče.

Prvi preizkus te rakete so opravili 29. junija 1951, začetne serije pa so dobavili januarja 1953. Septembra 1953 je izstrelak dobil oznako M31. Prve enote ameriške vojske so oborožili do konca istega leta, bataljone z izstrelki honest john pa so začeli razmeščati na položaje v Evropi spomladi 1954. MGR-I je bil zasnovan tako, da je bil poleg 20-kilotonske jedrske konice sposoben nositi tudi konvencionalno konico z maso 680 kg.

Honest john je bil velik, vendar razmeroma preprost izstrelak, ki se je na cilj usmerjal s pomočjo štirih velikih stabilizatorjev. Prvotna različica M31 z jedrsko glavo je tehtala 2640 kg. Nameščena je bila na tovornjaku vlačilcu, z bojnega položaja pa so jo izstrelili s pomočjo premične lansirne rampe M289, ki je imela možnost nastavitve elevacijskega kota lansiranja. Takoj po izstrelitvi sta se vžgala dva manjša raketna motorja M7 s štirimi šobami, ki sta poskrbela za rotacijo rakete okoli vzdolžne osi in s tem dodatno stabilizacijo leta.

Izstrelak M31 je bil sicer sestavljen iz treh ločenih delov (bojne glave, motorja in stabilizatorjev), ki so jih izurjeni pripadniki enote pred izstrelitvijo sestavili na samem terenu, namestili na lanser ter namerili proti cilju in izstrelili v pičlih petih minutah. M31 je imel učinkovit domet od 5,5 do 24,8 km.

Začetni poskusi so pokazali precejšnjo nenatančnost izstrelka, večjo od še sprejemljive, zato so nadaljevali njegov razvoj. Izpopolnjena različica XM50 je bila tako že mnogo bolj točna pri zadevanju cilja. Ta je imela bistveno manjše stabilizatorje, s čimer so omilili slabo lastnost rakete, da je imela težnjo



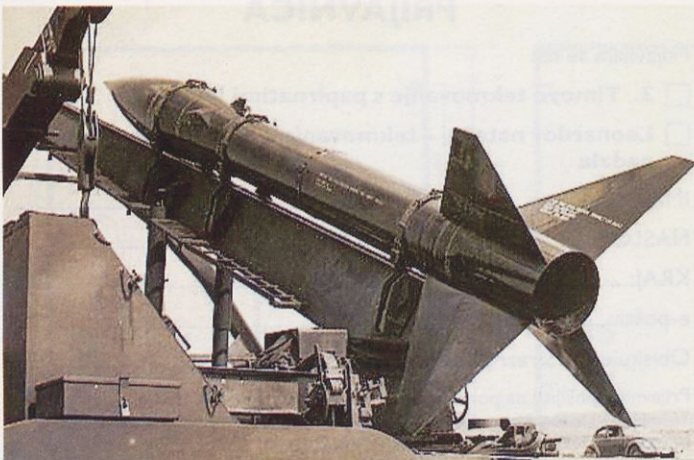
usmerjanja proti vetru. Ob tem so še povečali hitrost rotacije, ki je bila potrebna, da se zagotovi stabilnost rakete zaradi zmanjšanja površine stabilizatorjev. Izpopolnjena različica XM50, ki so jo začeli proizvajati leta 1960 in je postala operativna leta 1961, je imela domet že skoraj 50 km in večjo natančnost pri zadevanju cilja, primerljivo s tisto pri topništvu. Decembra 1962 je različica XM50 dobila oznako M50.

Izstrelak honest john je bil sprva opremljen z jedrsko glavo W7 (ekvivalent 20 kt TNT), poznejša različica W31 pa je omogočala tri različne podizvedbe (z 2-, 10- in 30-kt jedrsko glavo). M31 je bil učinkovit na razdalji od 5,5 do 25 km. Leta 1960 so za ta izstrelak izdelali še posebno kasetno bojno glavo, napolnjeno z živčnim bojnim plinom sarin.

Honest john so izdelovali v dveh glavnih različicah, in sicer MGR-IA (M31) in MGR-IB (M50). S proizvodnjo prvotne različice so končali leta 1960. V tem obdobju so izdelali 7800 primerkov. Honest john z značilno izboklo glavo, nameščen na tovornjaku vlačilcu, je bil tipičen simbol obdobja hladne vojne in se je pojavljal tako v bazah ameriške vojske po svetu kot v oporiščih Nacionalne garde na ozemlju ZDA. Čeprav je bil to prvi ameriški jedrski izstrelak, ki je bil obenem nevoden, je ostal v oborožitvi dlje kot večina drugih ameriških balističnih izstrelkov. Primerki, opremljeni s konvencionalno bojno glavo, so ostali uskladiščeni v arzenalih armad Grčije, Turčije in Južne Koreje še vse do poznih 90. let prejšnjega stoletja. Leta 1973 ga je nasledil novi sistem Lance

Tehnične lastnosti:

	MGR-IA	MGR-IB
Dolžina	8,30 m	7,92 m
Razpetina stabilizatorjev	2,77 m	1,37 m
Premer trupa	0,76 m	0,76 m
Masa	2640 kg	1960 kg
Hitrost	2,3 maha	2,3 maha
Višina leta	9000 m	9000 m
Doseg	24,8 km	48 km
Motor	hercules M6 na trdno gorivo s potisno silo 411 kN	motor na trdno gorivo s potisno silo 666 kN
Bojna glava	jedrsko – W-7 (20 kiloton), pozneje W-31 (2–40 kiloton) ali konvencionalna bojna glava s 680 kg razstreliva	





(MGM-52), ki pa so ga v enote Nata v Evropi vključili šele leta 1985, v Nacionalno gardo ZDA pa leta 1982.

V času do leta 1985, ko so ga dokončno umaknili iz Evrope, je bil standardni del oborožitve armad Belgije, Danske, Francije, Grčije, Italije, Južne Koreje, Kanade, Zahodne Nemčije, Nizozemske, Norveške, Tajvana, Turčije in Velike Britanije.



Maketa rakete honest john MGR-1A

Za vse, ki bi želeli izdelati letečo maketo rakete honest john MGR-1A, katere načrt objavljamo na sredinski prilogi, je na voljo tudi komplet z vsemi sestavnimi deli iz epoksidnega laminata. Za nakup se lahko pozanimате na naslovu: komarov@vesolje.net.



Standbox – transportno stojalo za letalske modele

TOMAŽ STARIN in JOŽE ČUDEN

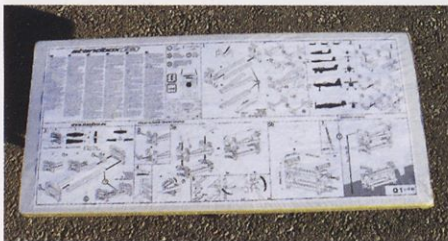
Transportno stojalo Standbox za letalske modele je izdelek češkega invalidskega podjetja Amulet in je resnična novost za letalske modelarje. Od prej že poznamo najrazličnejša priročna stojala za gradnjo ali popravilo modelov, prenosna škatla Standbox, ki je hkrati polica za spravilo ali nosilec za popravilo modela in je ni treba posebej izdelovati, pa je nekaj povsem novega.

Ze prvi vtis je navdušujoč. Izdelek dobimo v razstavljenem stanju in je zapakiran tako, da zavzema zelo malo prostora, sestavni deli pa so tesno oviti v prozorno folijo, skozi katero je videti, za kaj gre. Poleg tega je na zadnji strani sestavljanke bogato ilustrirano navodilo za sestavljanje. Stojalo je izdelano iz treh različnih gradiv: EVA (etilen vinil acetata, penastega gradiva, iz katerega so stranice in vzdolžne opornice), PVC (polivinilklorida, iz katerega so sponke in pripomoček za njihovo zapenjanje) in polipropilena (nosilni trakovi). Standbox je privlačnega videza, saj je izdelan v modro-zeleni kombinaciji. Penasto gradivo EVA je posebno obdelano, da je izdelek odporen proti učinkovanju razlitnega pogonskega goriva za modelarske motorje ter proti različnim topilom, ki lahko pridejo v stik s površino nosilca med transportom motornih modelov in uporabo. Poleg odpornosti materiala je dobra stran izdelka tudi majhna masa, saj stojalo tehta le 840 g. Penasti material EVA se začne taliti pri 80 °C, kar pomeni, da lahko stojalo izpostavimo tudi najbolj vročemu soncu na terenu ali ga pustimo poleti v segretem vozilu.

Sestavljanke Standbox je primerna za prenašanje različnih letalskih modelov z razpetino krila tja do 1,3 m v enem kosu ali do 3 m, če imajo deljeno krilo, kot to priporoča proizvajalec. Za modele z maso do 1,5 kg stojalo sestavimo v osnovni konfiguraciji, če pa so težji, uporabimo dodatne plastične cevne opornice.

V zavoju dobimo poleg osnovnih sestavnih delov tudi trakove za prenašanje. Sestavni deli stojala so izdelani tako, da so v stranicah že izrezane osnovne odprtine za že omenjene dodatne cevne opornice, posamezni izrezi in utori. Poleg tega dobimo tudi elemente, ki jih lahko prilagodimo vsakemu profilu krila ali obliki oz. prerezu trupa. Za priložene vzdolžne opornice, ki imajo pravokotni presek, z ostrim modelarskim nožem razširimo izreze in jih prilagodimo njihovi obliki. Tako dobimo osnovno konfiguracijo stojala, če pa imamo motorni model, ki ima podvozje s kolesi, opornici na eni strani stisnemo skupaj in ju potisnemo skozi izrez, ki ga naredimo na sredini stranice.

Podobno lahko vsakemu posameznemu modelu prilagodimo izreze tudi na zgornjem delu stojala, ki je namenjen vstavljanju krila. Seveda moramo biti pri izrezovanju odprtine za trup pozorni, da naredimo tak izrez, ki bo omogočal nemoteno pritrjevanje zgornje polovice stojala. To zahteva nekaj premisleka in



prilaganja odprtini modelu, za katerega bomo uporabljali stojalo. Ker je izdelava izrezov dokončen postopek, premislimo tudi, za kateri model bomo pozneje z nekaj dodanimi vložki in prilaganja stojalo prav tako lahko uporabljali.

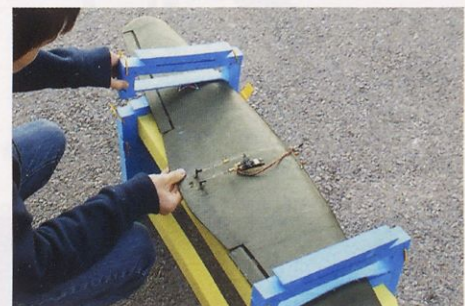
Obe polovici stranic sta zasnovani tako, da ju lahko zatakneмо drugo v drugo in spoj v želenem položaju utrdimo s plastičnimi sponkami ter tako spodnjo in zgornjo polovico stojala spojimo v funkcionalno celoto. V pomoč pri zapenjanju sponk dobimo v kompletu domiselno oblikovan poseben pripomoček.

Če imamo model z deljivim krilom, izreze za krilo naredimo tako, da sta izhodna robova obeh polovic krila obrnjena v isto stran oz. da sta konca kril na nasprotnih straneh.

Nazadnje pritrđimo še nosilna trakova, nastavimo njuno dolžino, da lahko stojalo nosimo v roki ali si ga oprtamo na ramo, in že je nared za transport modela.

V stranicah stojala zasledimo še številne drobne odprtine, v katere lahko po potrebi vtakneмо najrazličnejše orodje in pripomočke. Daljše predmete pritrđimo s pomočjo nastavlјive prizme, ki jo lahko premikamo po vzdolžni opornici in razdaljo od stranice poljubno prilagajamo predmetu, ki ga želimo namestiti na stojalo.

Standbox je preprost sistem, ki omogoča varen transport letalskih modelov, mehak



material pa ne povzroča prask in odrgnin na površini modelov. Poleg tega je stojalo primerno tudi za skladiščenje modelov v domači delavnici. Zahvaljujoč domiselno oblikovanim stranicam, ki jih spajamo s pomočjo zoba in natančno prilagajajočega se utora, je mogoče postaviti več stojal drugo na drugo. Proizvajalec zagotavlja varno in stabilno skla-



diščjenje po višini zloženih treh stojal. Če pa jih pritrdimo ob zid, je to število praktično neomejeno.

Morda je edina pomanjkljivost tega stojala le ta, da je pravzaprav namenjen za prenašanje konkretno enega samega tipa modela, čeprav ga z nekaj dodatnimi vložki iz kakega penastega materiala lahko prilagodimo tudi za kak drug model. To pa seveda terja nekaj modelarske iznajdljivosti.

Hvalimo:

- vsečno embalažo,
- jasna in pregledna navodila,
- dobro internetno podporo s filmi na spletni strani proizvajalca,
- možnost uporabe stojala kot štartnega boks,
- enostavno spajanje posameznih segmentov s priloženimi sponkami in orodjem,
- pripenjanje nosilnih trakov,
- prikladnost za nošenje modela in lahek transport po terenih,
- uporabnost kot podstavek za servisiranje ali sestavljanje modela,
- primernost za transport modelov v vozilih.

Pripombe:

- stojalo je dejansko predvideno samo za en konkreten model,
- ni še ugotovljena trpežnost in življenjska doba izdelka.

Na koncu naj omenimo še ceno tega zanimivega izdelka. Na Češkem, kjer ga lahko naročite na naslovu proizvajalca, je naprodaj, preračunano v evre, za 49 evrov (z ddv), cena pa velja za celo Evropo.

Trenutno je to samo začetna različica transportnega stojala, proizvajalec pa za v prihodnje načrtuje podobna stojala še za druge vrste modelov, tudi ladijske in avtomobilske.



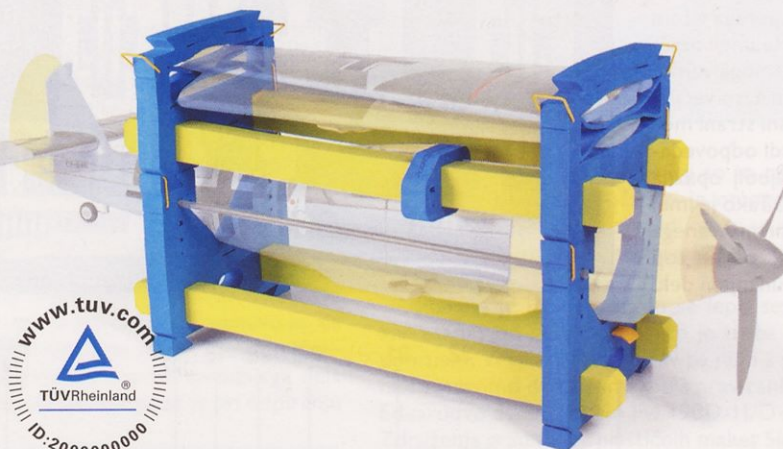
New for the Smart Modeller



Storage



Transport



Workstation



Flexibility

standbox®

4 in 1 Flexible modular system
for building, maintenance, transport and storage of model airplanes.

Acro • L max 1,2 m | W max 1,3 m (one piece), Scale and Trainer • L max 1,3 m | W max 1,5 m (one piece), Glider • L max 1,5 m | W max 3 m (divided)

www.standbox.eu



Focke-wulf Fw 190D-II/D-13, Dual combo

(Eduard, kat. št. 8185, M I : 48)

PRIMOŽ DEBENJAK

Foto: Andrej Kogovšek

Focke-wulf Fw 190 je bil eden od najbolj znanih in razširjenih lovcev 2. svetovne vojne. Skupno so jih izdelali 20.000. V oborožitev je začel prihajati leta 1941, najprej v lovski polk JG 26 ob Rokavskem prelivu, in je predstavljal neprijetno presenečenje za britanske pilote, saj je bil na manjših višinah boljši od vseh njihovih letal. Prvo različico letala Fw 190A, ki so jo v različnih izpeljankah izdelovali do konca vojne, je poganjal 14-valjni zvezdasti motor BMW 801, katerega največja pomanjkljivost je bila skromna zmogljivost na večjih višinah. To težavo so poskušali odpraviti na več načinov, kot najpreprostejša rešitev pa se je ponujala montaža po enega dodatnega vstopnika za zrak na vsaki strani motorja; to je zaradi večjega zračnega upora sicer nekoliko zmanjšalo hitrost na majhnih višinah, na velikih višinah, kjer je zrak redkejši in je bilo treba poskrbeti, da motor dobi dovolj zraka, pa jo je povečalo za dobrih 60 km/h. Kljub dobrim rezultatom teh dodatnih vstopnikov zaradi standardizacije niso vpeljali v serijsko proizvodnjo. Začeli pa so razvijati izpeljanko Fw 190 z vrstnim motorjem. Kot primer na motorja sta se ponujala Daimler Benzov 12-valjnik DB 603 in podoben Junkersov motor jumo 213, ki sta oba zmogla več kot 1700 KM (za kratek čas z različnimi pripomočki še precej več). Pot do uporabnega lovca z vrstnim motorjem pa je bila dolga in trnova, tako da je glavna različica Fw 190D-9 prišla v bojne enote šele septembra 1944, ko je bilo že prepozno, da bi odločilno vplivala na potek vojne. Fw 190D-9 je zaradi vrstnega motorja imel daljši nos kot Fw 190A, to pa so zadaj uravnotežili s podaljšanjem trupa pred repnimi površinami. Oborožen je bil z dvema strojnicama MG 131 kalibra 13,1 mm v nosu nad motorjem in po enim 20-mm topom MG 151/20 v vsakem korenu krila. Največja hitrost te različice je bila dobrih 680 km/h.

Razvoj Fw 190 z motorjem jumo 213 s tem še ni bil končan. V majhnem številu sta bili izdelani še različici D-II in D-13, ki nam ju Eduard ponuja v tem dvojnem kompletu. Obe sta imeli močnejši motor jumo 213E z zmogljivejšim višinskim kompresorjem in zato večjim vstopnikom za zrak na desni strani motorja, pri obeh pa so se tudi odpovedali strojnicama v nosu. Najbolj opazna razlika je bila v oborožitvi. Tako je imel Fw 190D-II poleg sinhroniziranega MG 151 v korenu krila še po en top MK 108 kalibra 30 mm v zunanem delu

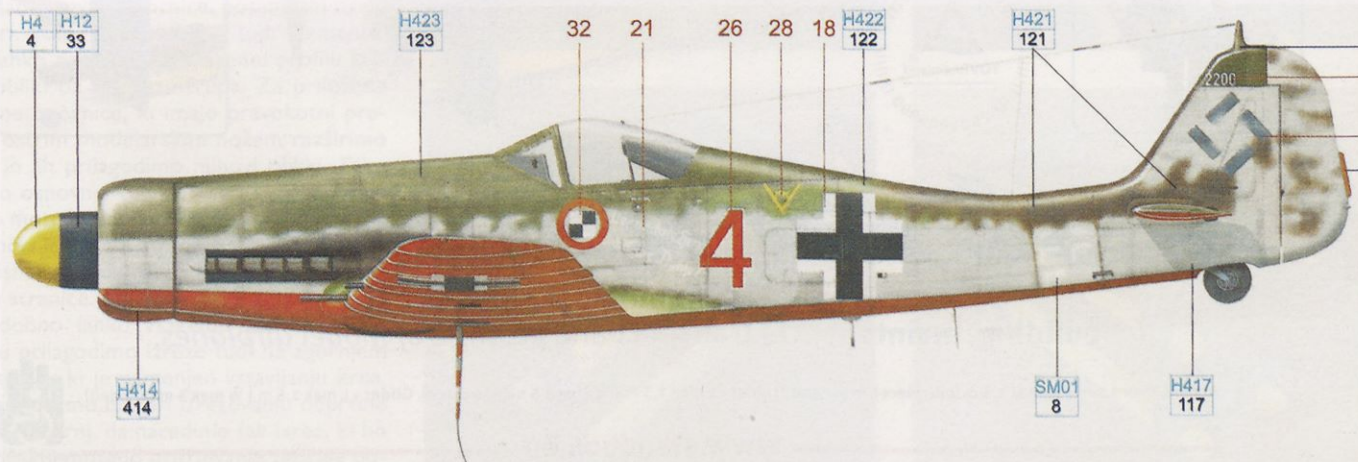
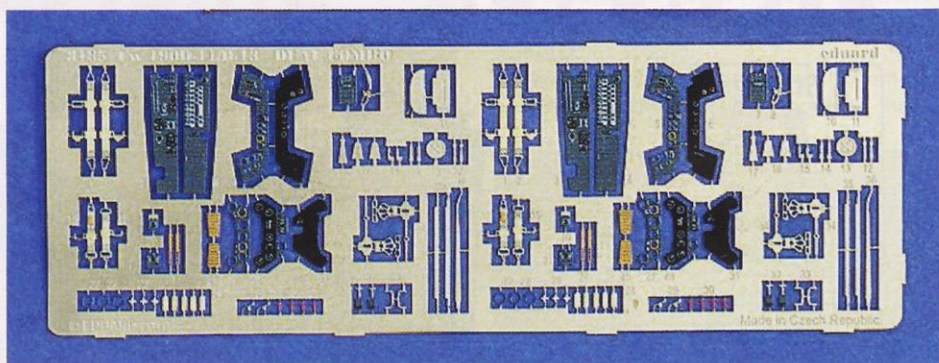


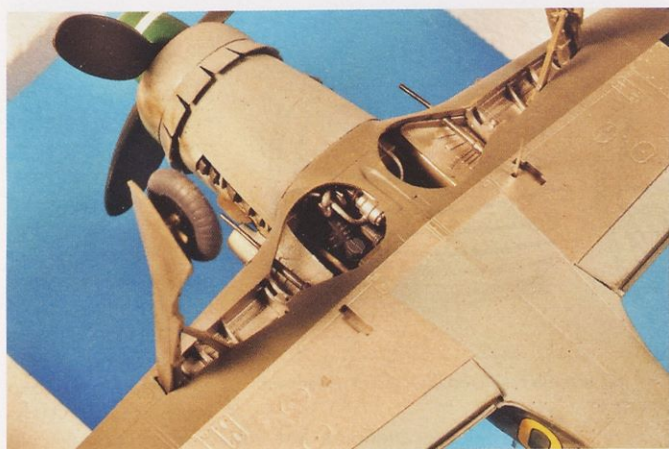
krila, različica D-13 pa je poleg para MG 151 imela še tretji tak top, ki je streljal skozi os propelerja.

Eduardov »Dual combo«

Znani češki proizvajalec maket Eduard ponuja obe omenjeni različici v svoji seriji »Dual combo«, skratka v škatli najdemo dele za dve celi letali. Poleg tega so v njej, kot je v navadi pri izdajah »Profi Pack«, tudi jedkani deli (pretežno za notranjost kabine) in maske za barvanje. Sestavimo lahko dve letali: eno D-II in eno D-13, saj konfiguracija kril ne dopušča, da bi izdelali dve letali iste različice, izbiramo pa lahko med šestimi možnostmi barvanja in oznakami. Na izbiro so trije D-II: »Rdeča 4« iz sestava enote, katere naloga je bila zaščita reaktivnih lovcev Me 262 med vzletom in pristankom, ko so bili še posebej ranljivi; ta letala so imela zaradi lažjega prepoznavanja spodnje površine rdeče s tankimi belimi črtami, ter še dve bolj standardno pobarvani letali z oznako <58 in <61, pri čemer je <58 isto letalo, ki je pozneje postalo »Rdeča 4«.

Za D-13 so prav tako na voljo tri možnosti, pri čemer gre spet dvakrat za isto letalo: najprej letalo s poveljniško oznako <<, ki je vojno končalo v Plznu na Češkem in »Rumena 10«, s katero je letel major Franz Götz, poveljnik JG 26, ki je imel na svojem letalu v spo-





min na svojo prejšnjo enoto pomanjšan znak JG 53 »Pik-as«, najprej z nemškimi, potem pa še z improviziranimi ameriškimi oznakami. To letalo ima zanimivo lisasto kamuflažo, na srečo pa je preživelo ne le vojne vihre, temveč tudi poveljno obdobje, ko je večina takratnih letal končala na odpadu. Tako je zdaj obnovljeno na ogled v muzeju v Seattlu na severozahodu ZDA. Izpeljanka D-13 se sicer dobi tudi v poenostavljeni izdaji »Weekend«, seveda pa je za sestavljanje vseeno potreben kakšen podaljšan konec tedna.

Večina maketarjev se bo med ponujenimi možnostmi bržkone odločila za D-II z rdečim trebuhom in za Götzovega lisastega D-13 z nemškimi oznakami.

Sto Eduardovo izdajo smo dobili sploh prvo maketo Fw 190D-13, medtem ko je bila različica D-II pred nekaj leti že naprodaj v Revellovi izdaji, pri čemer je šlo za dobro Dragonovo oz. Trimastrovo maketo. Ena od za maketarje manj prijetnih značilnosti Fw 190D je v tem, da ta izpeljanka v nasprotju z Fw 190A ni imela znotraj zaprtega prostora za kolesa, tako da se je, če je letalo stalo na tleh, skozi prostor za podvozje videl ves prostor za motorjem z ustreznimi nosilci, napeljavami in višinskim kompresorjem. V nasprotju z večino drugih maket tega letala je to pri Eduardu dobro rešeno, tako da predelave niso potrebne.

Navodila za sestavljanje so pregledna, a je spriči precejšnje števila delov in ker gre za komplet, ki omogoča izdelavo dveh različnih podrazličic, potrebne nekaj več skrbnosti pri gradnji kot pri preprostejših maketah. Zlasti je treba paziti, da ne zamešamo delov, če hkrati sestavljamo obe letali; razlika je predvsem v oborožitvi, saj ima D-II zunanje topove v krilu (in zato drugačen spodnji in zgornji del krila z ustreznimi izboklinami), D-13 pa ima centralni top, zaklep katerega se vidi skozi odprtino za podvozje.

Na voljo sta dve vrsti koles – s profilom in brez. Na izbiro imamo tudi dve izpeljavi repnega kolesa – v enem ali v treh delih, tako da se kolo vrti. Prozorni deli so skupni za vse Eduardove focke-wulfce, tako da ostane nekaj »rezervnih delov« za izboljšave oz. predelave tovrstnih maket drugih proizvajalcev. Zanimivo je, da je Eduard edini, ki ni prezrl zanimive tehnične značilnosti pomičnega dela zasteklitve. Gledano od zgoraj se trup od sprednjega dela kabine nazaj vidno oži, pomični del zasteklitve pa se je pri odpiranju



pomikal nazaj. Nemški inženirji so to rešili tako, da je bil na vrhu zasteklitve nekakšen tečaj, ki je omogočal, da se spodnji del pri pomiku nazaj zoži in tako sledi obliki trupa. Pri Eduardu zato dobimo dve obliki te pomične zasteklitve, eno za zaprto kabino in eno spodaj ožjo za odprto.

Maketa je kakovostna in se lepo sestavlja, čeprav ne gre vse kar »samo od sebe« skupaj in je treba nekatere dele prej malce pobrusiti. Večjih pasti in težav pa ni in s primerno natančnostjo lahko sestavimo dve lepi maketi s prav zanimivimi oznakami. Skratka, Eduardovo dvojno izdajo Fw 190D-II/D-13, ki jo lahko kupite prek Združenja graditeljev plastičnih maket Slovenije, toplo priporočam vsem, ki jih to letalo zanima.

Običajna dolgonosa izpeljanka
Fw 190D-9



Götzov Fw 190D-13 z začasnimi
ameriškimi oznakami



Istrski barkin (6. del)

SLOBODAN SIMIĆ - SIME

Priznam, da sem prav vesel vaših vprašanj, še bolj pa me je razveselila zamisel enega od Timovih bralcev, da bi si najraje izdelal pravi barkin. Če sem iskren, mu to ne bi vzelo veliko več časa, kot traja izdelava pričujoče makete. Seveda pa bi bilo za to potrebno veliko več denarja. Kakor koli že, to bi bilo res zanimivo videti.

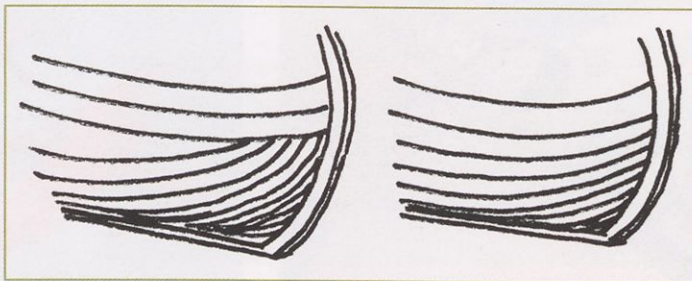
Pred kratkim sem imel tudi nadvse tvorno debato z ladijskima maketarjema in modelarjema z obale in tudi zato je prav, če nekaj stvari dodatno razložim. Posamezne faze izdelave makete so prikazane tako, kot maketo gradim sam. V prejšnjem nadaljevanju smo pripravili notranjo opremo in jo izdelali ter je del tudi že namestili v barkin. Pri tem je nekaj mizarskega občutka res zaželenega. Ker pa bralce zanima, kako je videti vsak posamezni kos, v tem nadaljevanju s posnetki prikazujemo, kako sem to naredil sam. Toda brez skrbi, če ste to ali ono naredili malce drugače, ni nič narobe. Tudi vsak pravi barkin je bil v notranjosti nekoliko drugače opremljen. Seveda pa ne sme biti del narejen napačno. Preden začnemo dokončno nameščati vso notranjo opremo, predvsem tisti del, ki je nameščen na levi bok (opremo, ki je nameščena na rebra desnega boka, lahko dokončno namestimo prej, kakor smo to naredili v prejšnjem nadaljevanju), predlagam, da najprej namestimo zahtevno zunanjo oplato, ker nam bo pri zabijanju žeblicev z notranje strani lažje držati »kontrol«, torej težje kladivo, če na tej strani še ne bo nameščena notranja oprema.

Zunanja oplata

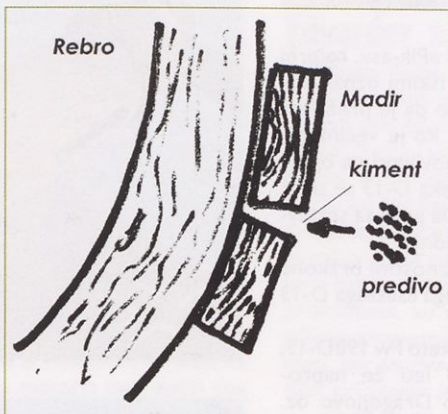
Zunanja oplata je neprepustna »koža« plovila, zato je za namestitev tudi veliko zahtevnejša od notranje. Pravzaprav je namestitev te oplata ena od najzahtevnejših faz izdelave plovila. In enako zahtevno je nameščanje zunanje oplata tudi na ladijskih maketah in modelih. Marsikdo je prenehal izdelovati makete ali modele plovil prav zaradi zunanje oplata.

Da si v nadaljevanju olajšamo delo, bom v tem sestavku natančneje razložil ta zahteven postopek. Ob tem naj poudarim, da opisani postopek velja le za lesena tradicionalna plovila z neravnim dnom in z dotikalno gradnjo. Ob Jadranu sta bila za taka plovila najbolj razširjena dva pristopa (risba 1). **Po prvem, deljenem načinu**, se je zgornji del plovila (mrtev bok, banda morta) nekje do dveh madirjev pod ravnijo palube pokrival z vzporednimi, le delno krojenimi madirji od ašte do ašte, »spodnji« del pa z usločenimi in pretežno krojenimi madirji, ki so se zaključevali tako na spodnji vzporedni deski, kakor na aštah. **Po drugem, vzporednem načinu**, ki ga bomo uporabljali tudi mi in se mi zdi boljše, pa so vsi madirji vzporedni in krojeni.

Ne glede na način pa veljata naslednji osnovni pravili. Špranje – kiment med madirji morajo biti čim ožji, enakomerni in konični, da lahko vanje natlačimo predivo – kalafat (prerez je na risbi 2). Drugo pravilo pa za-



Risba 1. Dva pogosta načina prekrivanja lesenih tradicionalnih plovil na Jadranu. Levo je deljen in desno vzporeden način.



Risba 2. Oblika kimenta po namestitvi madirjev. Kimenti morajo biti odprti na V, da vanje vtisnemo predivo.

hteva, da se morajo madirji lepo uleči po vseh rebrih, čez katera se nameščajo. Nikjer ne sme biti praznega prostor med rebrom in desko madirja.

Čas je, da se lotimo naše oplata. Naj bo že prvi madir, ki ga nameščamo tik ob centu, krojen, kar pomeni, da se počasi tanjša proti aštam (slika 1). Čeprav se vam bo zdelo, da to ni potrebno, se izkaže, da se prav tak



Če premerimo širine, ki jih morajo madirji pokriti, vidimo, da je na sredini plovila veliko večja površina kot na aštah. To pomeni, da je vsak madir na iztekah (na aštah) veliko tanjši kot na sredini.

lepo »uleže« po vseh rebrih. Ob tem pa ne smemo pozabiti, da moramo »loviti« linije tako, da se bo zadnji madir ob kobilici normalno ulegel na svoje mesto in v kanal na kobilici. Madirje tanjšamo vedno samo z ene, zgornje strani. Tako imamo spodnjo stran

neprenehoma kot vodilo za oblikovanje naslednjega madirja.

Madirje začnemo nameščati na eni od ašt. V obe smo seveda urezali utore. Prav vsak madir je treba kriviti na območju premca in krme, kar pa že znamo. Madirje tvorita dva dela, dve letvi, lahko tudi tri, če nimate daljših letev ali če ste odločili izdelati večjo maketo. Ko merimo dolžino posamezne letve, jo pustimo za kak centimeter daljšo, da jo bomo natančno odrezali šele, ko bo nameščena. Tako bodo reže na stičišču madirjev najmanjše. To, da se morata letvi stikati na enem rebri in da je to rebro pomaknjeno enkrat bolj proti krmi, drugič proti premcu, pa tudi že vemo.

Krojenje je zahtevno, zato je treba obliko madirjev večkrat preverjati, dokler se lepo ne usedejo na svoje mesto. Pa si opisano oglejmo na konkretnem primeru, lepo po vrstnem redu. Najprej pripravimo posamezno letvo madirjev in jo ukrivimo približno po liniji reber, kjer bo madir stal. Sledi krojenje. Tu je potrebnega nekaj občutka, da se bodo madirji čim lepše prilegali. Predlagam uporabo trika, opisanega pri sliki 2.

Ko smo madir ukrojili, ga z žeblički pribijemo najprej na ašto in nato na ostala rebra. Na zadnjih dveh, treh rebrih ga za zdaj še ne pribijemo, da lahko podenj vtaknemo kratko

letvico in ga odrežemo (slika 3). Enako naredimo še z druge strani in ju na mestu, kjer se bosta spajala, odrežemo ter dokončno pribijemo na vseh mestih.

Enako je treba ponoviti pri vsakem madirju. V povprečju bomo položili en madir v dveh do treh urah in za oplato na enem boku porabili okrog deset dni trdega dela. Ne boste verjeli, toda pri pravem plovilu je ta čas le nekaj dni daljši.

Pri našem barkinu naj bo debelina madirjev za zunanjo oplato med 2,6 mm do 3 mm, širina pa se



Madir, ki ga pripravljamo, najprej položimo nekaj mm pod prejšnji madir in pogledamo, kako poteka linija, ko ga začasno pritisnemo ob rebra. S svinčnikom to linijo označimo in izrežemo, potem pa vse skupaj ponovimo, vendar tako, da zdaj madir položimo bližje prejšnjemu itd. Z nekaj prakse in občutka bomo hitro našli prave linije.



Pod rebro, kjer bomo madir odrezali, podstavimo kratko letvico in ga na spoju odrežemo.

giblje od 12 do 16 mm. Ožji so tam, kjer je zavoj reber izrazitejši.

Zdaj vemo vse in lahko nadaljujmo z delom na našem barkinu. Preden začnemo nameščati oplato, zarezemo najprej kakšen centimeter od kobilice na obe strani v vsa rebra, ki so v spodnji ravnini, utore okoli 3 x 3 mm za pretok vode in čistilno cimo (vrv) ali verigo. Te utore seveda lahko zarezemo tudi po tem, ko smo namestili že velik del oplate. Kakor želimo, le pozabiti jih ne smemo. Ne pozabimo niti na luknjo v protiašti premca, skozi katero poteka čistilna vrv (na sliki 4 spodaj levo), ko obrne smer. Oboje vidimo na sliki 4. Kako ta vrv poteka in kako se namesti, bomo izvedeli v naslednjem delu.



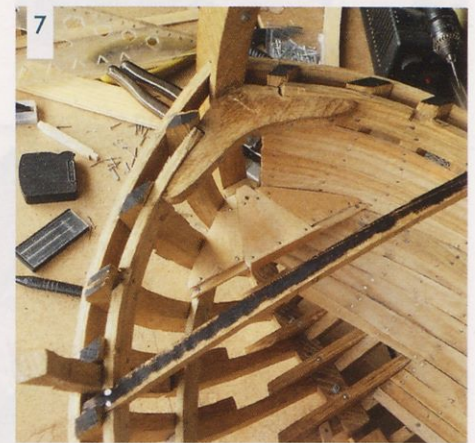
Če še nismo, zdaj urežemo tudi konične utore za rob oplate v ašti in v kobilico ter namestimo oplato na levem boku, kot je to opisano v posebnem odstavku. Če se pri brušenju zunanjih robov reber nismo dovolj potrudili, bo treba zdaj tu in tam malo pobrusiti kakšen del rebra, da se bo vsak madir tesno prilegal vsakemu rebro. Linija vsakega madirja mora potekati v lepi krivulji (slika 5).



To, da je treba vse luknje na madirjih dodatno povrtati, da lahko žebliček seže globlje, nam je že znano. Oplato namestimo do pretočnih kanalov. V naslednjem delu bomo v pretočne utore namestili čistilno vrv ali verigo in videli, kako izdelamo in namestimo panižel, zadnji madir ob kobilici, ki zaključuje oplato.

Zdaj začnemo z dokončnim nameščanjem notranje opreme. Ker jo imamo večinoma že vso pripravljeno, jo nameščamo kar po vrsti, od premca proti krmi, da imamo čim več prostora za klavdivca in »protiklavdivca«. Kot sem že omenil, lahko vsak to izdela malo po svoje. Sam sem začel tako, da sem najprej zabil med srednje vzdolžne ojačitve prečni nosilec in nanj del polic v premčnem prostoru (slika 6).

Sledi namestitev spona številka 2 (slika 7). Spone zdaj dokončno pritrdimo na cente. V ta namen moramo luknjice povrtati, da se žebliček pogrezne za dobrega pol milimetra v spono (slika 8).



Na spono namestimo pripravljeno pregrado, ki jo sestavljata dva dela, med katerima je prehod za vstop v majhen skladiščni prostorček, in nadaljujemo z drugo premčno pregrado (slika 9). Nadaljujemo kos za kosom, dokler ne namestimo vse notranje opreme. Seveda upam, da ste vse večje površine izdelali iz ožjih letvic ter jih med seboj povezali, kot so bile dejansko izdelane in kot prikazuje slika 10, na kateri je še nekaj izdelanih kosov.



Na slikah 11 do 14 vidimo, kako sem izdelal posamezne kose in kako so nameščeni. Vidimo tudi dele za lestve in majhne pajole na vrhu premca z odprtiniami ob robu za dviganje. Vse police morajo biti »obrobljene«, saj bi drugače na morju z njih kaj hitro vse popadalo, pogradi na bokih in police morajo biti dodatno podprti itd.

Ko pritrjujemo kose, ki so globlje v trupu, si pomagamo z daljšim jeklenim žebljem, ki smo mu rahlo zbrusili konico (slika 15).

Na slikah 16 in 17 je prikazano, kako je videti v celoti opremljena premčna kajuta z vsemi, dokončno prbitimi kosi. Podobna bo tudi vaša. Po enakih postopkih končamo še krmno kajuto, ki pa je silno preprosta.



Dvojamborna jadrnica v steklenici

Izdelava stojne miniaturne ladijske makete

IZTOK MUNIH

Uvod

Verjetno vas je že kdaj mučilo vprašanje, kako izdelati miniaturno maketo stare ladje in jo spraviti v steklenico, še posebno tako z dvema ali tremi jambori (slika 1). Kdor redno prebira revijo Tim, se bo gotovo spomnil, da je bil leta 2008 v decembra številki objavljen članek z risbami in pojasnili o izdelavi miniaturne makete stare ladje – bracerne v steklenici. Osnovne informacije o izdelavi barke v steklenici tako lahko pridobite v tem prispevku. Celotna miniaturna maketa plovila se namreč izdela zunaj steklenice, širina trupa pa mora biti tolikšna, da ga je mogoče nemoteno spraviti skozi grlo izbrane steklenice, pri čemer pa morajo biti jambora, sošni prečki (penona) in križne prečke gibljivi, kar pomeni, da jih je mogoče, ko je celotna barka narejena, zložiti v smeri krme in vse skupaj potisniti skozi grlo steklenice. Kako bo barka izdelana, pa je odvisno od slike oz. fotografije, iz katere so razvidne podrobnosti plovila, risbe ali načrta ter natančnosti izdelave, potrpežljivosti in iznajdljivosti graditelja. V omenjenem Timovem članku, kot tudi v pričujočem prispevku, je opisana izdelava barke po t. i. enostavnejši metodi. Pri zahtevnejši metodi je prav tako vse izdelano zunaj steklenice, le da je trup makete razdeljen na dva, tri ali celo štiri dele in je vsak posamezni del toliko širok, kot znaša premer grla steklenice. Celotno maketo, trup ladje z jambori, nadgradnjo in posamezne podrobnosti pozneje sestavimo v notranjosti steklenice. Na ta način je mogoče izdelati tudi večjo in s tem podrobnejšo maketo.

Nedavno sem prebral, da neki izkušen španski maketar porabi za izdelavo miniaturne makete stare ladje v steklenici po zahtevnejši metodi povprečno od 1600 do 3000 ur.

Ob listanju knjige American Sailing Ships avtorja Charlesa G. Davisa, ki je izšla leta 1984 pri Dover Publications, ter knjige Ships – 5000 Years of Maritime Adventure, avtorja Briana Laveryja, izšle pri DK leta 2004, sem se odločil, da izdelam stojno miniaturno maketo v steklenici stare ladje z dvema jamboroma tipa baltimore kliper (angl. Baltimore clipper) nekje z začetka 19. stoletja in to opišem v prispevku v Timu.

Ladje tega tipa izvirajo iz Združenih držav Amerike. V navedeni literaturi ameriškega in angleškega izvora je zaslediti, da se je uporaba te vrste ladje kmalu naglo razširila po celnem svetu. Tako so to vrsto plovila uporabljali tihotapci opija na Kitajskem, trgovci pri prevozu sužnjev iz Afrike na Kubo, kjer je hitrost ladje pomenila mejo med življenjem ali smrtjo, uporabljala jo je tudi ameriška mornarica za lov na pirate itd. Značilnost plovila je bila, da je imelo precej vitek trup in dva dvodelna jambora. Po navadi sta bili na prvem jamboru razpeti dve križni jadra in eno sošno, na drugem pa eno sošno in eno t. i. vrhnje. Med



prvim jamborom in kosnikom oz. poševnikom so bili nameščeni po trije floki. Na plovilu je bilo običajno nameščenih tudi po osem topov, na vsaki strani po štiri.

Od izbire steklenice do izdelave miniaturne ladijske makete

Izbira steklenice, orodja in materiala

Postopek izdelave jadrnice z dvema jamboroma ter njena oblika zunanjih linij ladijskega trupa – oboje je identično kot pri gradnji trupa makete stare ladje, opisani v prispevku, objavljenem v Timu 3/2010. Razlika je le v velikosti trupa in v krivulji premca, ki je bolj top. Stopnja pomanjšave plovila pa pri njeni izdelavi zahteva kanček več previdnosti, potrpljenja in iznajdljivosti, če želimo izdelati lep stojni primerek makete stare ladje, ki jo bomo pozneje splovili v steklenico.

Ko pristopimo k izdelavi načrtovane makete, moramo najprej izbrati ustrezno steklenico (slika 2). Notranji premer grla steklenice nam določa širino ladje, s tem pa tudi nje-

do dolžino, kajti širina in dolžina barke sta v določenem razmerju. V našem primeru sem uporabil steklenico, ki sem jo kupil posebej za to in to zaradi preprostega razloga, ker je bil njen notranji premer grla okoli 31 mm. Lahko pa izdelavo ustrezne steklenice iz laboratorijskega stekla naročimo pri steklopihaču ali izberemo kakšno drugo ustrezno klasično steklenico. Če se odločimo, da naročimo steklenice pri steklopihaču, nas bo ta seveda stalo precej več.

Za izdelavo makete potrebujemo tudi kar nekaj orodja, pripomočkov in materiala (slike 3, 4 in 5).

Orodja in pripomočki:

- trikotnik, svinčnik, kotomer, pisarniški papir formata A4;
- manjše ravno in polkrožno dleto ter modelarski nož;
- svredra za kovino premera 0,5 in 0,8–1 mm;
- kljunasto merilo, lupa, pinceta;
- fino ozobljena žagica ter rašpa;
- fin in grob brusilni papir;
- tri ščipalke za perilo in slikarska čopiča št. 2 in 8.

Uporabljena gradiva:

- steklenica z ustreznim notranjim premerom grla;
- kos lipovega lesa velikosti 200 x 35 x 25 mm;
- lipova deščica 100 x 30 x 2,5 mm;
- košček lipovega lesa 45 x 15 x 20 mm;
- 10 bambusovih paličic premera 2,5 mm, dolžine 100 mm (dobimo jih v vseh boljše opremljenih blagovnih centrih);
- svitek vrvice, lahko tudi sukanec v svetlo rjavi barvi premera 0,25 mm in dolžine pribl. 5 m;
- dva trakova furnirja 200 x 2 x 0,4 mm ter en kos 200 x 6 x 1 mm;





- lepilo za les ter cianoakrilatno gel lepilo;
- akrilne mat barve (črna, bela, rdeča, bakrena in prozorna);
- mehka žica premera 0,4 mm.

Izdelava trupa miniaturne makete

V nadaljevanju postopka najprej skiciramo notranjo obliko steklenice v merilu 1 : 1 in vanjo vrišemo obris bodočega plovila (celotno dolžino in višino). Če imamo njegovo sliko ali načrt, ga pomanjšamo s pomočjo fotokopirnega stroja na ustrezno velikost.

V našem primeru so dimenzije ladijskega trupa naslednje: dolžina trupa (brez poševnika) je 90 mm, širina na razdalji pribl.

32 mm od premca 28 mm, širina na krmi 23 mm, višina na premcu 15 mm, višina na krmi pa 18 mm (višina gredlja in debelina zaključka na ograji plovila nista upoštevani). Pri navedeni širini barke 28 mm znaša notranji premer grla steklenice okoli 31 mm.

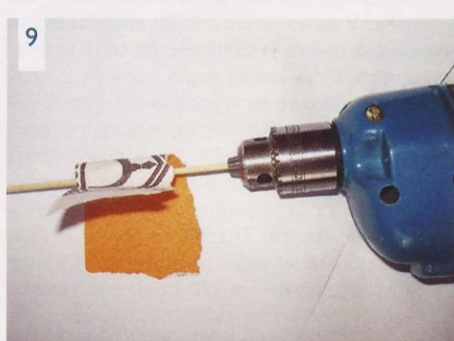
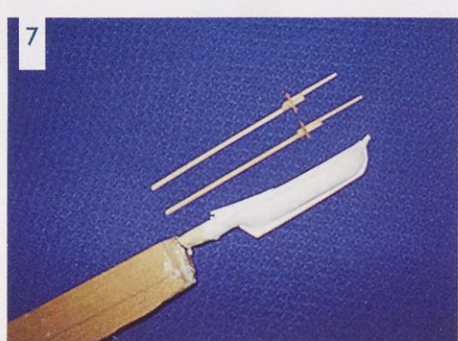
Na lipov kos velikosti 200 x 35 x 25 mm narišemo tloris trupa in ga obdelamo po zarisani obliki. Postopek ponovimo tudi pri stranskem risu oz. obrisu ladje. Na zgornji in spodnji strani trupa zarišemo vzdolžno sredinsko črto. Sledi vzdolžna obdelava polovice spodnjega dela trupa in nato še obdelava njene druge strani. Podvodni in nadvodni del krme sta približno pod kotom 60 stopinj. Tako dobimo ladijsko zunanjo obliko oz. njene zunanje linije. V pomoč in za lažjo predstavo si pomagamo z opisom, risbo ter slikovnim pri-

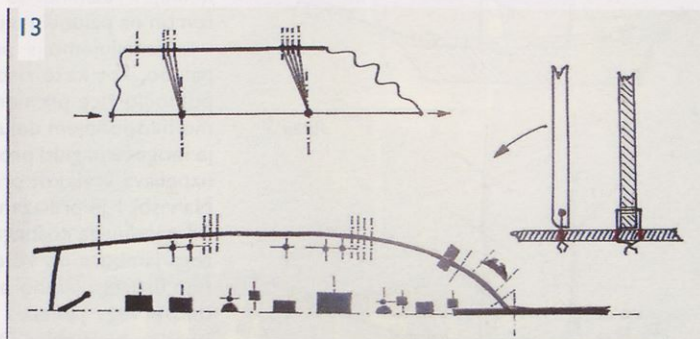
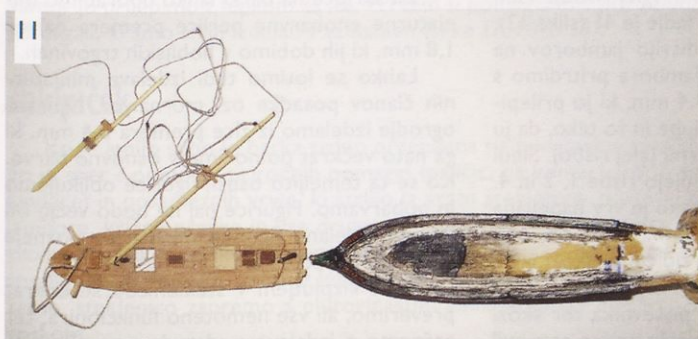
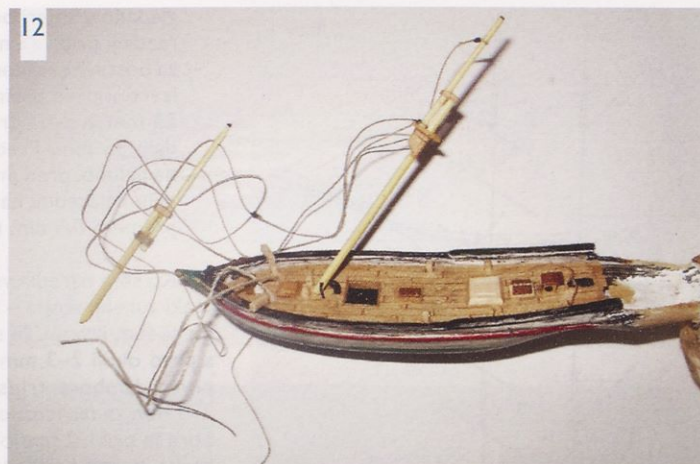
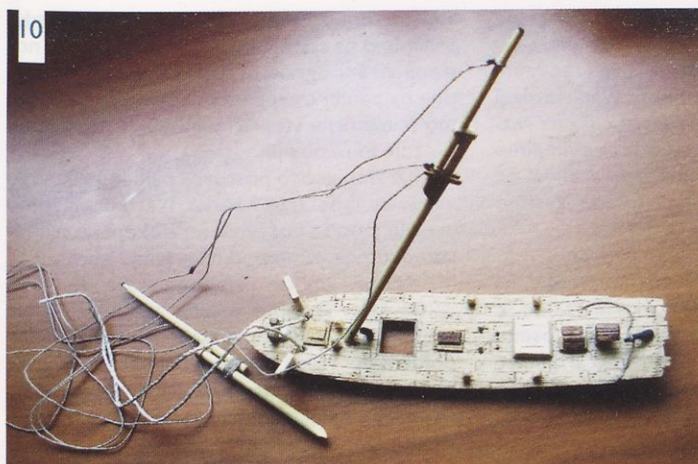
kazom izdelave trupa ladje, ki je bil objavljen v že omenjenem Timovem prispevku.

Nadaljujemo z izdelavo notranjega dela ladje tako, da na zgornjem delu trup izdolbemo do globine 6 mm, pri čemer pazimo, da je debelina stene ladijske ograje največ 1–1,5 mm. Izdolbeno dno je ravno. Na spodnji zunanji del trupa (po sredini) prilepimo gredelj (njegov presek je: širina 1 mm, višina 1,5 mm), ki se na premcu podaljša v statvo prema, njegova dolžina pa je 9 mm. Gredelj se na premcu konča z manjšo okrogolino, na krmi pa v statvo krme, na katero bomo pozneje namestili krmilo. Celotna dolžina ladijskega trupa brez poševnika je tako 99 mm. Ograjo zaključimo s ploščicami furnirja velikosti 15 x 2 x 0,4 mm. Približno 3,5 mm od roba ograje na vsaki strani trupa prilepimo po eno ploščico furnirja 85 x 1 x 0,4 mm.

Delo nadaljujemo na palubi (sliki 6 in 7). To izdelamo iz lipove deščice debeline 2–2,5 mm, ki jo obdelamo tako, da se natančno prilega prej izdolbeni notranji obliki naše barčice. Palubo oblepimo s trakovi furnirja velikosti 10 x 2 x 0,4 mm, na koncu vsakega traku pa z ošiljenim predmetom (iglo ali buciko) naredimo po dve vdolbini. S tem ponazorimo ladijsko palubo. Na sredini palube na razdalji približno 38 mm od premca izžagamo odprtino velikosti 9 x 9 mm.

Sledi izdelava palubne nadgradnje, ki je sestavljena iz treh bokaportov (dveh velikosti 5 x 5 x 0,4 mm in enega velikosti 8 x 8 x 1 mm), palubne hišice z merami 4 x 3 x 3 mm ter šestih stebričkov 4 x 1 x 1 mm. Ti so na eni strani v dolžini 1,5 mm ošiljeni, da jih je mogoče pozneje prilepiti v za to izvrtane luknjice na palubi. Krmilna ročica premera 0,5 mm je rahlo ukrivljena. Za natančnejšo izdelavo nadgradnje si pomagamo z lupo. Izdelamo tudi dve sidrni sohi velikosti 6 x 1 x 1 mm za obešanje sider ter dve krmni sohi 12 x 1 x 1 mm za namestitev reševalnega čolnička. Slednji prilepimo tako, da segata približno 6 mm čez krmni del ladijske ograje. Dimenzije čolnička so 22 x 6 x 4 mm. Iz žice





debeline 0,4 mm izdelamo dve sidri dolžine 8 mm in širine 4 mm. Tako izdelano palubo s palubno nadgradnjo bomo pozneje prilepili v izdolbeni del trupa ladje, ko bomo po končanem barvanju na palubi izvrtali ustrezne luknje premera 0,8 mm, pritrdili jambora, križne prečke in sošna penona (prečki) ter že namestili večino vrvja (kot je prikazano na slikah 10, 11 in 12 ter risbah).

Izdelava dvodelnih jamborov in poševnika, križnih in sošnih prečk

Ko smo končali opisane delovne operacije, se lotimo izdelave dveh dvodelnih jamborov, dvodelnega poševnika, treh križnih prečk ter dveh sošnih penonov (prečk). Vse našeto izdelamo iz bambusovih paličic dolžine pribl. 200 mm in premera 2,5 mm, ki jih moramo stanjšati na ustrezno debelino. Pri tanjšanju paličic si pomagamo z ravnim dletom ali modelarskim nožem ter vrtalnim strojčkom in seveda brusilnim papirjem (sliki 8 in 9).

Velikosti posameznih delov so naslednje:

A – prvi jambor – celotna dolžina oz. višina je 76 mm;
– dolžina spodnjega dela je 53 mm, premer maks. 2 mm, min. 1,8 mm;
– dolžina zgornjega dela je 38 mm, premer maks. 1,8 mm, min. 1,5 mm;
– dolžina posameznih križnih prečk je 59 mm, 58 mm in 36 mm, premer vsake križne prečke je na sredini maks. 1,5 mm, na koncih pa min. 1 mm.

B – drugi jambor – celotna dolžina oz. višina je 82 mm;

- dolžina spodnjega dela je 58 mm, premer maks. 2 mm, min. 1,8 mm;
- dolžina zgornjega dela je 39 mm, premer maks. 1,8 mm, min. 1,5 mm;
- dolžina spodnjega sošnega penona – prečke je 42 mm, zgornjega 30 mm, premer pri obeh je maks. 1,5 mm in min. 1 mm.

- C** – poševnik oz. kosnik – celotna dolžina je 64 mm;
– dolžina spodnjega dela je 37 mm, premer maks. 2 mm;
– dolžina zgornjega dela je 39 mm, premer maks. 2 mm, min. 1,8 mm.

Spodnji in zgornji deli, tako pri obeh jamborih kot pri poševniku, so medsebojno spojeni z lesnimi povezavami, poševnik na enem koncu tudi z vrvico (slika 11). Vse izvrtine na jamborih in na poševniku so premera 0,5 mm. Na prvem jamboru naredimo pet izvrtin, na drugem eno, na poševniku pa pet (glej risbe). Pri vrtanju lukenj za poznejšo napeljavo vrvic moramo biti še posebno previdni in imeti mirno roko, da so izvrtane na sredini.

Barvanje

Za barvanje našega izdelka so najprimernejše akrilne mat barve. Palubo s palubno nadgradnjo prebarvamo z mat prozorno.

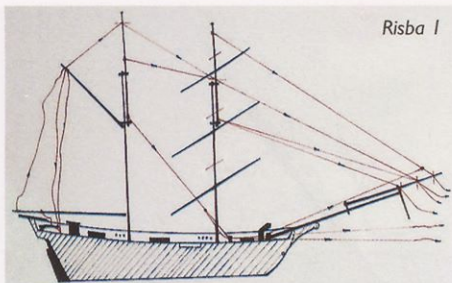
Ladijski trup, ki se zaradi lažjega rokovanja na krmnem delu še vedno drži preostalega kosa lipovine in ga ločimo šele tik pred pritrditvijo palube na trup barke, do višine vodne linije pobarvamo s črno barvo. Nad vodno linijo plovilo pobarvamo belo, bočni letvi sta rdeči, zaključek – letev ograde pa pobarvamo s prozorno mat barvo. Notranji del ladijske ograde je bel. Ko se barva posuši, sledi patiniranje, ki ga izvedemo tako, da zu-

nanji del trupa in notranji del ograde prebarvamo s črno ali temno rjavo barvo in nanos takoj obrišemo z mehko bombažno krpo. Na koncu celoten trup barke prebarvamo še z mat prozorno barvo.

Namestitev ladijskega vrvja in »izplutje v steklenico«

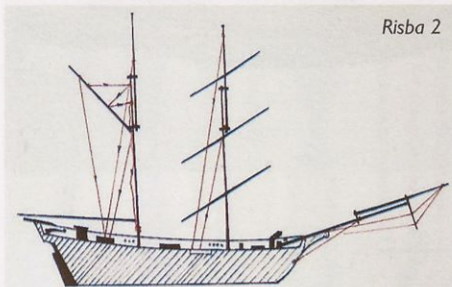
Preden se lotimo napeljave posameznih vrvj, moramo v že pobarvano palubo izvrtati posamezne izvrtine, ki so vse premera 0,8 mm. Izvrtamo jih na naslednjih razdaljah (merjeno s strani premca proti krmi):

- za pritrditev prvega jambora na razdalji 28 mm po dve izvrtini vzporedno v medsebojnem razmiku 3 mm;
- za pritrditev drugega jambora na razdalji 58 mm po dve izvrtini vzporedno v medsebojnem razmiku 3 mm;
- za pritrditev poševnika na razdalji 10 mm po dve izvrtini vzporedno v medsebojnem razmiku 2,5 mm;
- za pritrditev bočnih pripon prvega jambora na vsaki strani napravimo po dve zaporedni izvrtini, prvo na razdalji pribl. 35 mm, naslednjo 4 mm za prvo, obe pa 3 mm od notranjega roba ograde;
- za pritrditev bočnih pripon drugega jambora na vsaki strani napravimo po dve zaporedni izvrtini, prvo na razdalji pribl. 65 mm, naslednjo 4 mm za prvo, obe pa 3 mm od notranjega roba ograde;
- za namestitev vrvj najvišje nameščene križne prečke oz. jadra na vsaki strani po eno izvrtino na razdalji 50 mm, 3 mm od notranjega roba ograde;
- za namestitev vrvj druge križne prečke oz. jadra na razdalji 60 mm, 3 mm od notranjega roba ograde;



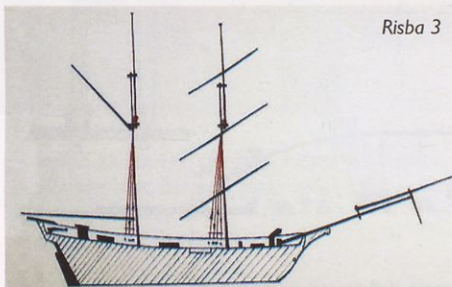
Risba 1

gledano v smeri od krme proti premcu na razdalji pribl. 75 mm;
 – za postavitev stebričkov po dve vzporedni izvrtini pred prvim jamborom na razdalji 25 mm in pred drugim jamborom na razdalji 55 mm. Preden stebrička prilepimo na palubo, pred prvi jambor na vsakem od njiju na sredini naredimo po eno izvrtino premera 0,5 mm (glej risbe).



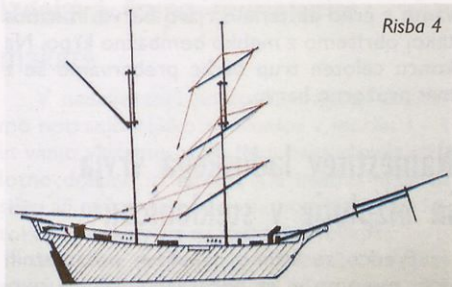
Risba 2

Ko smo naredili vse navedene izvrtine, na vsaki zunanji strani – boku barke izvrtamo še po sedem izvrtin, in sicer štiri (skupaj osem) s prvo okoli 2–3 mm za navidezno srednjico prvega jambora, tri (skupaj šest) s prvo pribl. 2–3 mm za navidezno srednjico drugega jambora in pribl. 2 mm od zgornjega roba ograje barke. Izvrtine si sledijo druga za drugo v ravni liniji v razmiku 1,5–2 mm (glej risbo). Vseh izvrtin na palubi in trupu ladje je 41 (slika 13).



Risba 3

Nadaljujemo s pritrditvijo jamborov na palubo, kot kaže risba. Jambora pritrdimo s pomočjo žice premera 0,4 mm, ki jo prilepimo na spodnjem delu palube in to tako, da ju je mogoče nagniti proti krmi (glej risbo). Sledi napeljava vrvi, kot prikazujejo risbe 1, 2 in 4. Na risbi 1 je prikazano, kako je vrv napeljana od spodnjega sošnega penona – prečke drugega jambora do višjega, od tu pa skozi izvrtino drugega jambora do prvega in skozi izvrtino prvega jambora do poševnika ter skozi izvrtino poševnika. Debelejšo vrvico sem zvil iz dveh tanjših in poteka od drugega do prvega jambora, kjer se razcepi na dva dela, ki sta napeljana skozi izvrtini dveh stebričkov in sta pred prvim jamborom. Napeljemo tudi ostale vrvice, kot je prikazano na risbi.



Risba 4

- za namestitev vrvi tretje, najnižje ležeče križne prečke pa na obeh zunanjih straneh ladijskega boka – ograje po eno izvrtino na razdalji pribl. 85 mm, 2 mm od zgornjega roba ograje;
- za namestitev vrvi, kjer sta obešeni zastavici, eno izvrtino na desni strani palube

Po predlogi na risbi 2 vrvice potekajo od vrha posameznega jambora skozi izvrtine na palubi do mesta, kjer so prilepljene.

Po risbi 4 pa vrvice potekajo skozi posamezne izvrtine na prvem jamboru, nato so speljane okoli posamezne križne prečke ter skozi izvrtine na pa-

lubi oz. boku naše barke, kjer jih prav tako prilepimo na spodnjem delu palube oz. ob notranji strani ograje barke. V navedene odprtine na palubi (razen na boku) lahko namestimo miniaturne stebričke in vrvico napeljemo skozi njeh.

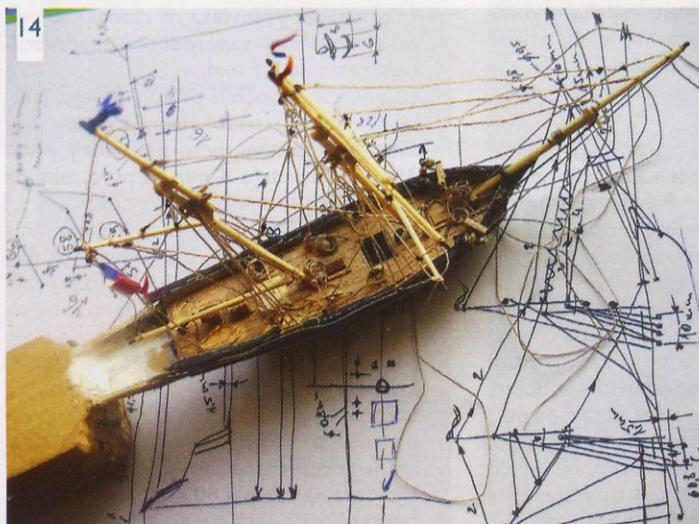
Ko smo vse to postorili, palubo prilepimo v izdolbeni del trupa barke. Nato namestimo in prilepimo še poševnik ter dokončno namestimo vrvico, ki so pod njim (glej risbo).

Vrvico, kot jih prikazuje risba 3, napeljemo šele, ko smo palubo z nameščenima jamboroma in vrvicami že prilepili v za to izdolbeni del trupa barke. Sledi napeljava vrvic obah sider ter namestitev nekaj svitkov vrvic na palubi. Izdelati moramo tudi zrcalo krme in ga prilepiti na krmni del, potem ko smo našo barko ločili od ostalega kosa lesa.

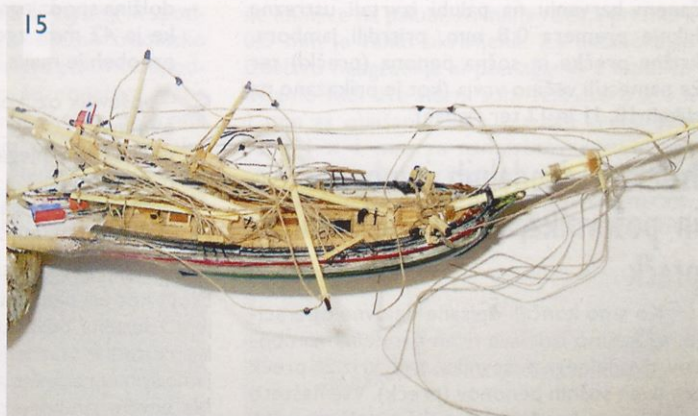
Za škripce na barki lahko uporabimo miniaturne enobarvne perlice premera največ 1,8 mm, ki jih dobimo v hobijskih trgovinah.

Lahko se lotimo tudi izdelave miniaturnih članov posadke oz. mornarjev. Njihovo ogrodje izdelamo iz žice premera 0,4 mm, ki ga nato večkrat pomočimo v osnovno barvo. Ko se ta temeljito osuši, figurice oblikujemo in pobarvamo. Figurice naj ne bodo večje od 8 mm. Izdelane figurice mornarjev pozneje prilepimo na palubo.

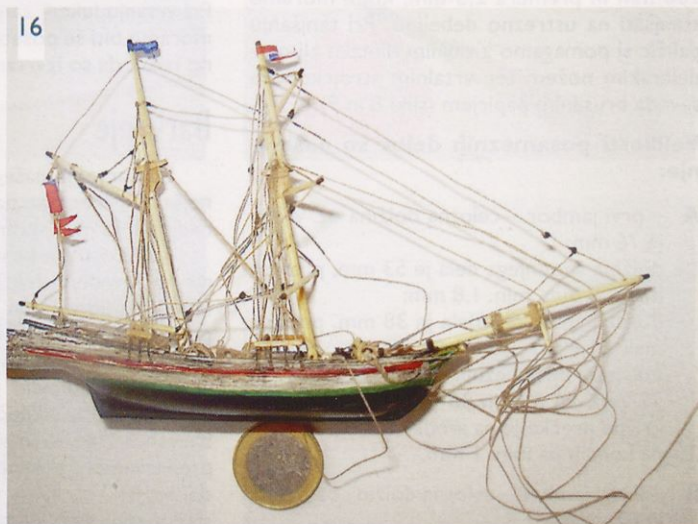
Pred »izplutjem v steklenico« še enkrat preverimo, ali vse nemoteno funkcionira, ter začnemo z izdelavo podstavka za našo barko v steklenici. Podstavek se mora na eni strani natančno prilegati notranji obliki stene steklenice in na drugi strani spodnjemu delu barke (slike 14, 15 in 16).



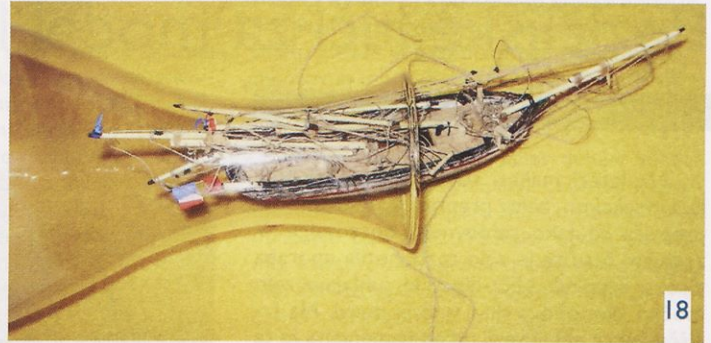
14



15



16

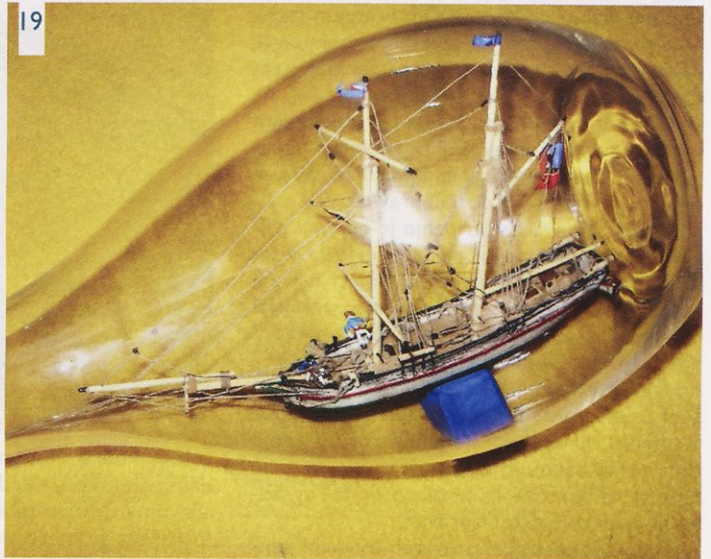


Izdelan in pobarvan podstavek previdno prilepimo v notranjost steklenice s cianoakrilatnim gel lepilom. Ko je lepilo suho in podstavek trdno prilepljen v steklenici, previdno zložimo jambore s križnimi prečkami in nato barko potisnemo skozi grlo steklenice na podstavek, kamor jo prilepimo z lepilom za les. Pri tem si pomagamo s priročnimi pomagali, ki smo si jih izdelali v ta namen (slike 17, 18 in 19).

Zaključek

Ko je lepilo suho in barka trdno prilepljena na podstavku, previdno in spet s pomočjo priročnih pomagal (paličic, na koncu katerih so kljukice) in posameznih vrvic, ki štrlijo iz vratu steklenice, postavimo jambore, križne prečke in vse drugo v pravilen položaj. Ko je vse na svojem mestu, posamezne vrvice, ki segajo iz steklenice prilepimo na spodnji del poševnika, in ko je lepilo suho, presežne dele vrvic odrežemo, steklenico zapremo s plutovinastim zamaškom ter zalijemo z voskom.

Povsem na koncu za steklenico izdelamo še primeren podstavek, da se ne bo kotalila, nato pa našo miniaturno stojno maketo stare ladje v steklenici postavimo na polico ali v vitrino.



RAČUNALNIŠKE NOVICE

bralcem revije **TIM** ponujajo
POSEBNO PONUDBO!

12 števil revije
Računalniške novice
za samo **6,80 €!**

Naročite lahko na
narocnine@nevtron.si
ali **01 620 88 03**,
kjer navedete geslo **TIM**.

Posebna ponudba velja samo do **31. 12. 2011!**



Pozicijske luči za model letala

ROBERT RESMAN

Na letišči maketi so delujoče pozicijske luči vsekakor zelo prepričljiv dodatek, ki prepriča še tako zahtevnega opazovalca. V zadnjem času se je zelo razbohotila uporaba visoko svetilnih LED-diod, ki oddajajo zelo močno svetlobo, vidno tudi podnevi. Na tržišču je kar nekaj vezij, ki so namenjena za ta namen, vendar pa je zelo malo takšnih, kjer vse luči delajo po določenem vrstnem redu. Tudi sam sem se znašel pred tem problemom, ko sem na svoj model cessne nameraval vgraditi delujoče pozicijske luči. Utripanje luči na koncih kril in repu mora teči po določenem vrstnem redu. Čeprav tudi prava letala nimajo vseh luči sinhroniziranih med seboj, sem na svojem modelu želel doseči prav to.

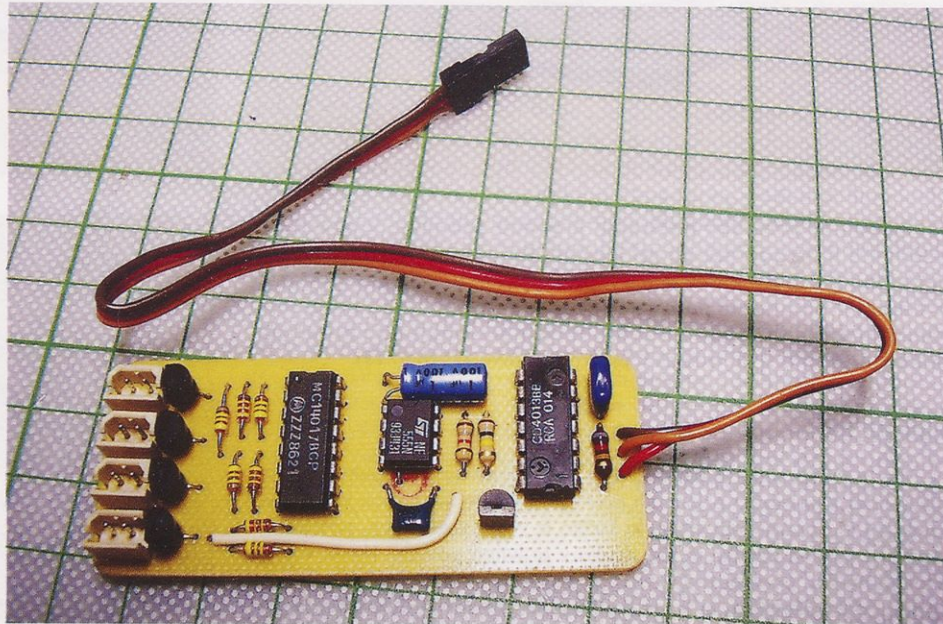
Moja zahteva za utripanje je bila, da najprej dvakrat utripne luč na desnem krilu in takoj nato še dvakrat na levem. Temu ciklu sledi pavza, med katero se prižge repna pozicijska luč, nato pa se ves cikel ponovi. Seveda mora biti vezje narejeno tako, da se ga lahko prek oddajnika vključi in izključi. Za izdelavo vezja sem želel uporabiti poceni in lahko dostopne elemente, ki omogočajo enostavno gradnjo tudi modelarjem, ki niso veščji v elektroniki. Prav za te bomo bolj natančno opisali zgradbo in delovanje take naprave.

Vežje je sestavljeno iz treh ločenih, vendar med seboj povezanih enot. Prva enota skrbi za vklop in izklop in izklop prek stikala na oddajniku, druga enota je generator takta, ki poganja tretjo enoto s števcem. Števec je z nekaj diodami vezan tako, da omogoči pravi vrstni red prižiganja luči. Ker vezje in LED-diode niso požrešni, se lahko napajajo neposredno iz sprejemnika in ne potrebujemo dodatnega napajanja, s tem pa tudi ni dodatne teže v modelu.

RV-stikalo

Vežje za vklop in izklop je zelo preprosto in vsebuje le tri osnovne elemente. Srce je integrirano vezje 4013, ki ima dva D flip-flopa. Kondenzator C1 je za stabilizacijo vezja, upor R1 pa določa širino signala, pri katerem vezje vklopi ali izklopi.

Vežje je priklopljeno na sprejemnik in se prek njega tudi napaja. Signal iz sprejemnika ima frekvenco približno 50 Hz, odvisno od dolžine impulza. Ko premikamo ročico na



oddajniku naprej in nazaj, se dolžina impulza daljša ali krajša. Glede na dolžino impulza se servomehanizem premakne v levo ali desno. V našem primeru vezje meri dolžino tega impulza in pri dolžini impulza, ki ga določa upor, preklopi na svojem izhodu. Integrirano vezje ima dva izhoda, in sicer na nožici 12 in 13. Na nožici 12 je signal invertiran, kar pomeni, da je ravno nasproten od signala na nožici 13. Ko je na izhodu 13 signal, ga na izhodu 12 ni in obratno.

Upor R1 je izbran tako, da se prekop vezja zgodi približno v srednji legi ročice na oddajniku. Po navadi za tako vklopjanje vezja na oddajniku uporabimo stikalo, ki ga programiramo tako, da servomehanizem iz ene skrajne lege premaknemo v drugo skrajno lego. Seveda namesto servomehanizma na ta kanal priklopimo naše vezje. S spreminjanjem vrednosti upora R1 se spreminja tudi točka preklopa vezja. Vrednost se lahko spremeni le za nekaj kiloomov, saj s pretiranjem lahko hitro pademo iz območja dolžine signala iz sprejemnika in vezje ne bo delovalo.

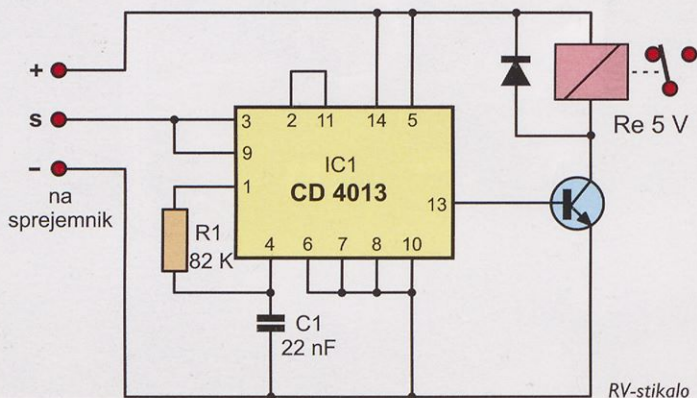
Risba, ki prikazuje RV-stikalo, ima na izhodu vezana tranzistor in rele, ki ga takšno vezje preklaplja. Namesto releja lahko

uporabimo tudi LED-diodo s pripadajočim uporom.

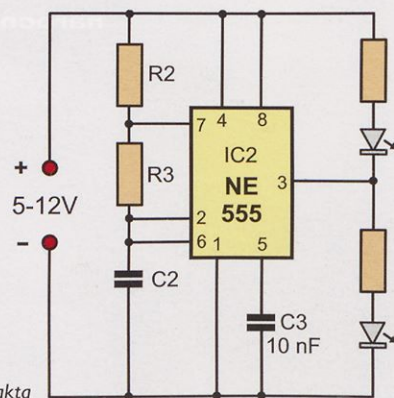
Generator takta

To je zelo razširjeno vezje okoli integriranega vezja NE 555. Upor R3 in kondenzator C2 tvorita RC-člen, ki določata širino in frekvenco impulzov na izhodu. Manjša kot je upornost upora ali zmogljivost kondenzatorja, višjo frekvenco imamo na izhodu. Razmerje med tema elementoma določa širino signala in pavze. V našem primeru ta ni pomembna, saj za našo nalogo potrebujemo samo frekvenco impulzov na izhodu, ki je na nožici 3. Kondenzator C3 je le za stabilizacijo vezja in ni ključen za samo delovanje.

Na risbi sta na izhod vezani dve LED-diodi s pripadajočima uporoma. Za napajanje s 5 V zadostuje upor vrednosti 100 omov. Če elemente vezje, kot so na risbi, bo v trenutku, ko se na izhodu 3 pojavi signal, zagorela spodnja LED-dioda, ki je vezana na maso. Ko na izhodu ni signala, pa se prižge zgornja LED-dioda. Medtem ko na izhodu ni signala, je ta vezan na maso. Rezultat takega vezja je, da LED-diodi izmenično utripata.



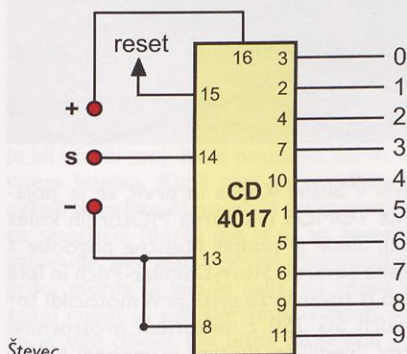
RV-stikalo



Generator takta

Števec

Števec je sestavljen iz integriranega vezja 4017. To je v bistvu desetiški števec. Na desetih nožicah ima deset izhodov. Vsakič, ko se na vohu (nožica 14) pojavi signal, vezje preklopi na naslednji izhod. Pri vklopu vezja se signal na izhodu postavi na izhod 0 (nožica 3), ko na vhod pride impulz, se ta takoj prestavi na naslednji izhod (nožica 2) in ob naslednjem impulzu spet za en izhod naprej. Ko se vklopi zadnji izhod (nožica 11), se spet vrne na začetek. V našem primeru sem uporabil vseh deset izhodov. Če bi želeli, da vezje deluje le s petimi izhodi, potem zvežemo skupaj reset izhod na nožici 15 in izhod 5 (nožico 1). V tem primeru bi vezje štelo le do izhoda 4 in se vrnilo na začetek.



Števec

Veze pozicijskih luči

Ogledali smo si vse tri enote posebej in jih v končni shemi že lahko prepoznamo. Seveda imajo še nekaj dodatnih elementov. Na izhodu RV-stikala je tranzistor T1, ki vklaplja in izklaplja ostalo vezje. Ta izhod je vezan tudi na dodaten končni tranzistor T2. Ta tranzistor v tem primeru vklaplja nosni reflektor, ki stalno gori, dokler je vezje vklopljeno.

Pri vklopu RC-stikala začne generator takta proizvajati impulze in jih posreduje števcu. Ta zaporedoma vklaplja svoje izhode od 1 do 10. S sedmimi diodami sem preprosto vezal različne izhode tako, da sem dobil tri programirane izhode. Kombinacija prižigavanja, ki sem jo dosegel s temi diodami, se najlepše vidi v tabeli. Vsak programiran izhod je vezan na končni tranzistor, ki na vsakem izhodu lahko napaja do deset LED-diod. Če bi želeli napajati večje obremenitve, je treba na izhodih zamenjati tranzistorje T2 do T5 z močnejšimi.

Gradnja vezja

Veze naredimo na enostransko kaširani ploščici. Najprej prispajkamo tri kratkostičnike, ki so pod integriranima vezjema IC1 in IC2. Ker elementi niso kritični, vrstni red spajkanja ni pomemben, pazimo le na pravilno obrnjenost elementov. Na izhodih sem predvidel male konektorje, kakršni se uporabljajo v računalnikih. V skrajnem primeru se lahko prispajkajo le žičke. Samo za napajanje vezja iz sprejemnika potrebujemo originalni priključek.

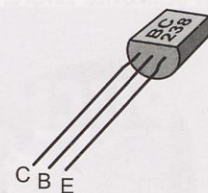
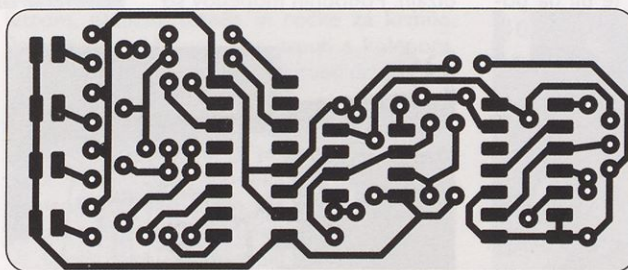
Veze mora že takoj delovati. Če ne, najprej preverite, ali deluje RV-stikalo. Na bazi tranzistorja T1 se mora ob vklopu pojaviti napetost 5 V. Za prve poskuse je najbolje uporabiti izhod na sprejemniku za plin motorja, da z ročico lahko preverimo prag preklopa. Še bolje pa je uporabiti servotester. Če RV-stikalo ne deluje, poskusimo spremeniti vrednost upora R1.

Če RV-stikalo deluje v redu, preverimo najprej generator takta. Na svojem izhodu

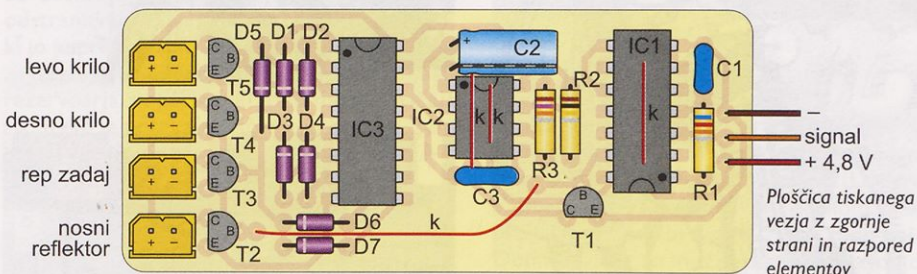
(nožica 3) mora ta proizvajati kratke impulze. To najlažje preverimo z analognim voltmetrom. Števec je praktično brez dodatnih elementov in mora delovati. V primeru, da utripanje LED-diod ni skladno z našim načrtom, je morda težava v posamezni diodi.

V primeru, da vezje sicer deluje, vendar nam ni všeč hitrost utripanja LED-diod, spremenimo vrednost upora R3. Če želimo, da se utripanje upočasni, vrednost upora povečamo, v nasprotnem primeru vrednost zmanjšamo. Ko vse lepo deluje, celotno vezje prevlečemo s termoskrčko in jo segrejemo.

Izhodi, ki napajajo LED-diode, niso tokovno omejeni, zato je treba vzporedno z LED-diodami vezati tudi upore. V večini primerov pri napajanju s 5 V zadostuje upor 100 omov, vendar je vse odvisno od upornosti uporabljenih LED-diod. Naši izhodi lahko krmilijo tudi večja bremena, vendar je potem smiselno namesto LED-diode na izhode vezati 5-V rele in prek dodatnega napajanja vklapljati ta bremena.



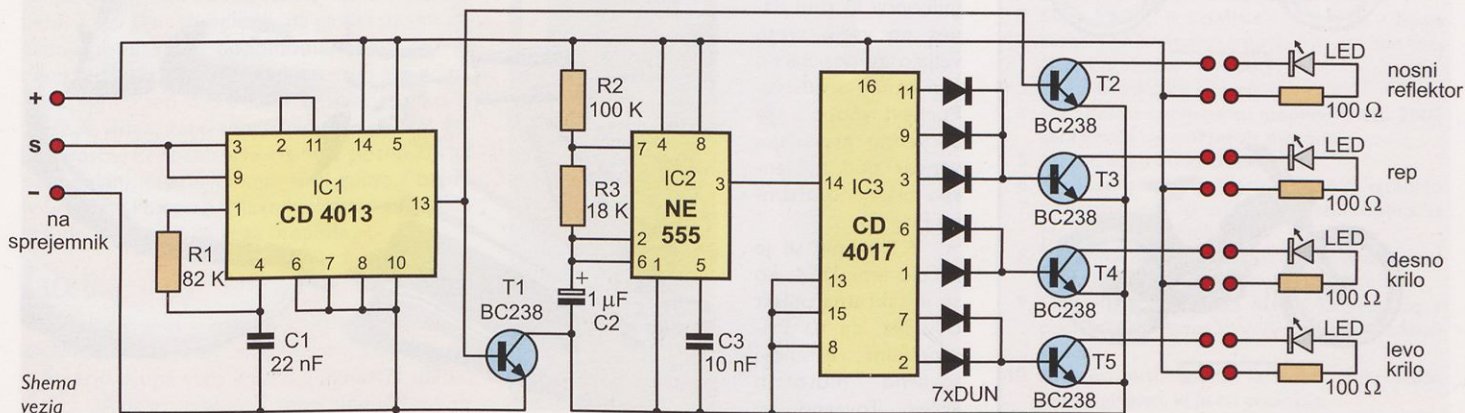
Ploščica tiskanega vezja s spodnje strani



KORAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
levo krilo	●		●							
desno krilo					●		●			
rep zadaj								●	●	●
nosni reflektor	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Tabela prižigavanja LED-diod po korakih

- R1 - 82 K
- R2 - 100 K
- R3 - 18 K
- C1 - 22 nF
- C2 - 1 μF/10 V
- C3 - 10 nF
- D1-D7 - DUN
- T1- T5 - BC238
- IC1 - CD4013
- IC2 - NE555
- IC3 - CD4017



Schema vezja

Obnova starega mopeda

ANDREJ PERVINŠEK

Zgodovina mopeda MS50

Moped je skovanka dveh besed: motor in pedala (mo-ped). Tako imenujemo križanca med kolesom in motornim kolesom. Koncept je nastal v od vojne izčrpani Evropi zaradi potreb po cenemem in dostopnem prevozu. Mnogi proizvajalci koles in motociklov so začeli izdelovati kolesa, opremljena z majhnimi dvotaktnimi motorji (Ducati, Moto Guzzi, Peugeot, Velosolex). Leta 1952 pa je prišlo do preloma, ki ga mnogi štejejo kot leto rojstva pravega mopeda. Takrat je avstrijska tovarna motociklov Steyr-Puch predstavila model MS50. Imel je okvir iz stisnjene pločevine, motor s prostornino 50 cm³, prisilno hlajenje motorja, dvostopenjski menjalnik, blažilnike in učinkovite zavore. Poudarek je bil na po-

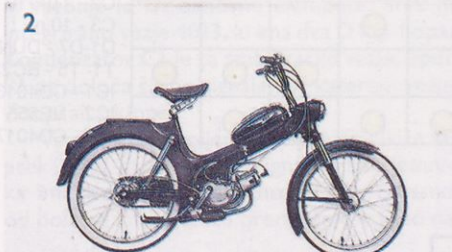
gonu z motorjem, pedali pa sta imeli le pomožno vlogo. To ga je umestilo bolj med motocikle kot med kolesa. Proizvodnja MS50 se je začela leta 1954 in na začetku nekako ni šlo, polagoma pa je postal prodajna uspešnica. Ljubkovalno ime »Baby Puch« je dobil kot najmanjši in najlažji med motorji omenjene tovarne. Kmalu je po vsem svetu dobil veliko posnemovalcev. Več kot tri desetletja so ga izdelovali v skoraj nespremenjeni obliki, kar kaže, kako izjemen je bil osnovni dizajn. Podobnih mopedom so



postavili v bližini Kopra in prvič se je pojavilo ime TOMOS (TOvarna MOtornih koles Sežana). Sledil je podpis licenčne pogodbe z avstrijsko tovarno Steyr-Daimler-Puch in leta 1955 so iz tovarne že prišli prvi motocikli tomos puch SG 250 z motorjem prostornine 250 cm³. Sledili so skuterji in mopedi MS50. Mopedi so že naslednje leto postali prevladujoč izdelek nove tovarne Tomos. Na začetku so bili sestavljeni izključno iz originalnih avstrijskih sestavnih delov, polagoma pa so izdelavo delov in sklopov prevzela druge jugoslovanske tovarne (Saturnus, Rudi Čajevec, Iskra, Borovo in mnoge druge). Ko so obvladali proizvodnjo, so se lotili tudi lastnega razvoja in modelu MS50 so sledili številni drugi z imenom Colibri – od 01 do 13. V primerjavi s prvotnim MS50 so imeli več prestav, drugačne izpuhe, ščitnike za kolena, odstranili so pedala, spremenili rezervoar, sedež, krmilo, zavore, blažilnike itd. Vendar so prav vsi temeljili na modelu MS50. Tomos je svoje mopede tudi na veliko izvažal. Dobro so se prodajali v zahodni Evropi, še posebno na Nizozemskem, v Belgiji, na Danskem in na Švedskem. Tam še vedno obstajajo številna društva in ljubitelji teh vozil. Z Janezom Puhom in z mopedi tovarne Tomos imamo tudi Slovenci vidno mesto na svetovnem zemljevidu razvoja motociklizma.

izdelali na desetine milijonov in tudi danes po vsem svetu veljajo za popularno prevozno sredstvo. Pucheve mopedi se še vedno prodajajo, vendar pod italijansko blagovno znamko Piaggio.

V Sloveniji se je začelo leta 1954, ko se je takratna oblast odločila, da na Primorskem ustanovi tovarno motornih koles. Tovarno so



Moj moped

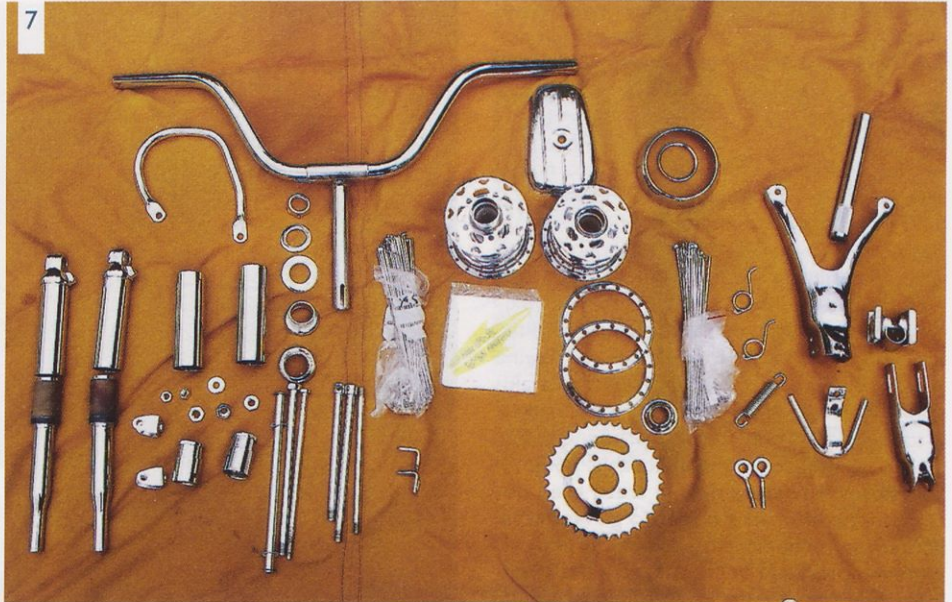
Tomos puch MS50 1957 je bilo moje prvo motorno vozilo. Prej je bil očetov, dal pa mi ga je leta 1969, ko sem opravil voziški izpit. Poleg vsakodnevnih voženj po različnih opravkih, sem se z njim vozil tudi na izlete in potovanja. Z njim sem se priključil skupini fantov, navdušenih nad motociklizmom. Moped je tako postal del mojega načina življenja, z njim pa sem imel veliko prigod in zadovoljstva. Spominjam se, da sem z njim nekoč opravil prek 2000 kilometrov dolgo potovanje po takratni Jugoslaviji in da sem ob neki drugi priložnosti sredi noči kar nekaj kilometrov na vrvi vlekel fička, ki se je pokvaril na poti. Moped sem popravil sam in kmalu sem poznal vsak njegov vijak. Takrat sem od njega hotel veliko, vlagal pa malo, zato sem ga po nekaj letih temeljito pokvaril. Ko ni bil več vozen, sem kupil večji motor, iztrošeni moped pa sem brez obžalovanja prodal za pest drobiža. Pred kakšnim desetletjem sem med oglasi na spletu našel na točno takega, kot je bil včasih moj. Bil je podobne barve in tudi istega letnika. Kupil sem ga z mislijo, da ga nekoč temeljito obnovim in rešim pred usodo na smetišču. Morda me je na to navedlo obžalovanje, ker sem s prvim mopedom ravnal grdo, morda je bila le želja, da znova slišim znani ropot in začutim veter v laseh, morda pa je bilo oboje. Do letos mi je stal v kotu garaže.

Obnova

Pred obnovo sem se moral odločiti, kakšen je moj cilj in na kakšen način ga bom obnavljal. Če se odločimo za obnovo po merilih za starodobno vozilo, je obnova bistveno drugačna, kot če želim imeti le uporabno prevozno sredstvo. Veliko je odvisno od tega, v kakšnem stanju je moped pred obnovo. Posebno pri starejših letnikih je pogosto videti ostanke karambolov in kakšne »bližnjice« pri popravilih: vgradnja neoriginalnih delov, nekakovostno barvanje, modifikacije motorja, izpušnega sistema, elektrike itd. Pomembno je tudi, kako je bil moped v preteklosti vzdrževan in ali je bil garažiran, saj je od tega odvisna ohranjenost barve, kroma in drugih površin. Če imamo srečo in je moped dobro ohranjen, je najbolje, da ga pustimo v originalnem stanju. Moj je bil videti precej zanemarjen. Prebarvan je bil nestrokovno, s čopičem, barvni odtenki se na več mestih niso ujemali, motor je komaj deloval, kromane in cinkane dele je že močno nagrizla korozija in vsi gumijasti deli so bili razpokani ter obrabljeni. Zato sem se odločil, da ga razstavim do zadnjega vijaka in popolnoma obnovim vse sestavne dele ali pa jih nadomestim z novimi. Želel sem imeti čim bolj avtentično obliko in bleščeč videz, zato sem kromal in poliral veliko kosov, ki so bili pri originalu pocinkani ali neobdelani. Namestil sem tudi gume z belim robom in kroman prtlačnik, čeprav to ni bila standardna oprema tega mopeda.

Začetna dela

Najprej sem si nabavil knjižico s popisom vseh sestavnih delov. Sledil je prvi večji nakup v Avstriji. Kupil sem večino gumijastih delov: sedež, pedala, manšeto med uplinjačem in

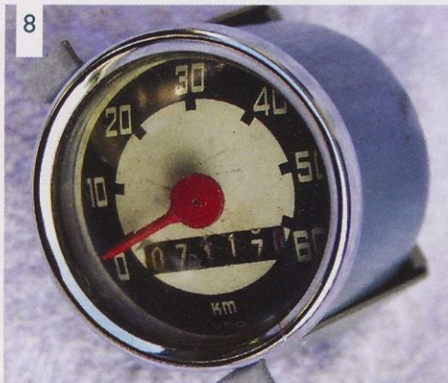


filtru, različna tesnila in ročke za krmilo. Poleg tega pa še valj, bat, izpuh s kolenom, vzmeti za zavore in stojalo ter več drugih malenkosti.

Mopedu sem odstranil motor in ga odnesel k strokovnjaku, ki ga je pregledal. Glavna gred, menjalnik in sklopka so bili v redu. Zamenjati je bilo treba vsa tesnila in ležaje na motorni gredi, ki so imeli precej zračnosti.

Okvir s kolesi in krmilom sem razstavil do zadnjega vijaka. Precej težav sem imel z odstranitvijo ležajev s koles in s cevjo sedeža, ki jo je prejšnji lastnik privaril v okvir.

Sledilo je čiščenje in zaščita notranjosti rezervoarja za gorivo, ki jo je močno načela rja. Kako je potekalo čiščenje in obnova, sem opisal v eni od prejšnjih številčk revije TIM.



Barvanje

Za barvanje je kilogram laka več kot dovolj. Nabavil sem dvokomponentnega v originalnem Puchevem odtenu (Lindgrün) s pripadajočim trdilcem in redčilom. Kose, predvidene za barvanje, sem odnesel v Domžale, kjer so mi s peskanjem v celoti odstranili staro barvo. Običajno peskanje precej poškoduje površino. Še posebno so občutljivi kosi iz aluminija (maska) in plastike (ohišje filtra za zrak), zato je dobro poiskati delavnico, kjer imajo izkušnje s peskanjem delov za motocikle in ki to počnejo prav. Sledilo je nekaj kleparskih popravkov, nanos temeljne barve, plast kita za brizganje, kitanje, brušenje, po brušenju pa še lakiranje in sušenje v komori. Vsa opravila od peskanja do lakiranja

1. Skoraj šest desetletij star reklamni plakat z mopedom Puch MS50 (Vir: internet)
2. Skica MS50L iz servisne knjižice (L = luxus zaradi več kromanih delov); (Vir: servisna knjižica, foto: Andrej Pervinšek)
3. Moj moped pred 42 leti
4. Na »Bolhik« kupljenemu mopedu v letu 2002 sem kmalu naredil servis motorja.
5. Moped pred obnovo leta 2010
6. Na novo lakirani deli, pripravljeni za vgradnjo
7. Kromanje so opravili v podjetju Galma iz Homca pri Radomljah.
8. Merilniku hitrosti je bilo treba popraviti ležaj na magnetu in zamenjati okrasni obroč.
9. Obnovljeni ključavnici (Titan Kamnik) so v podhodu na Ajdovščini (v Ljubljani) izdelali ključe.
10. Kroman okvir sedeža je videti veliko lepše kot originalen, ki je bil pocinkan.

sem prepustil profesionalcem, saj sam nimam ustreznih orodij, primerne prostora in dovolj izkušenj, da bi zadovoljivo opravil to delo.

Poliranje

Tega do zdaj še nikoli nisem resno počel, zato je bilo poliranje priložnost, da se nekaj novega naučim. Na spletu sem ugotovil, kaj potrebujem. Nabavil sem kotni polirni stroj, veliko brusilnega papirja različnih zrnatosti (120, 240, 400, 600, 800, 1200), polirne kolute iz polsti, različne nastavke za mini vrtalnik, brusilno pasto, polirno pasto za trde kovine (Kemostik rumeno) in polirno pasto za aluminij (Kemostik zeleno). Paste sem nabavil v tovarniški trgovini Belinke pri Šentjakobu. Sledilo je dolgotrajno obdelovanje posameznih kosov. Kromane dele je treba pred poliranjem razkromati s pomočjo galvanizacije. Polirati pa začnemo z brušenjem. S tem odstranimo praske in udrtine, ki so z leti nastale na površini. Začnemo z grobim brusilnim papirjem in brusimo tako dolgo, da prask in udrtin na površini ni več videti. Potem nadaljujemo z vedno finejšim brusilnim papirjem, dokler ne končamo pri zrnatosti 1000 ali več. Pomembno je, da smo pri delu potrpežljivi in da naslednje faze ne začnemo prej, preden predhodna ni res končana. Faza je končana, ko na površini ni več sledov prejšnje obdelave, kar najbolje vidimo, če pri vsaki naslednji fazi brusimo pravokotno glede na prejšnjo. V zadnji fazi brušenja je površina že svilen gladka, manjka samo še lesk. Tega dosežemo s poliranjem. Poliranje ne odvzema toliko ma-

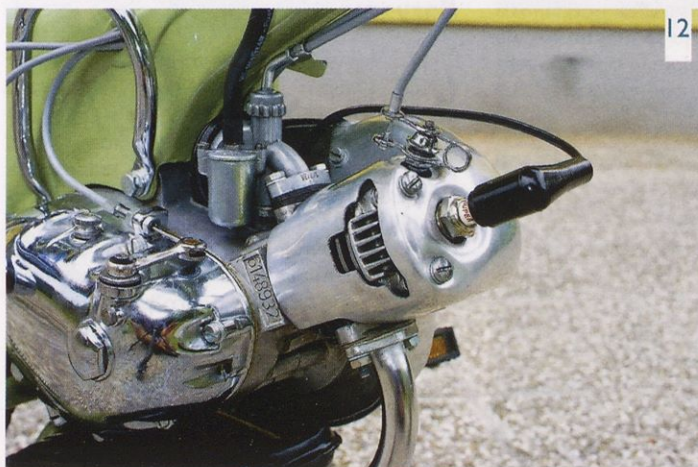


teriala, kot je to pri brušenju. S poliranjem material samo zgladimo. Poliramo tako dolgo, da na površini vidimo lasten odsev kot v zrcalu. Velike ravne ali enakomerno okrogle površine niso problem, ker jih lahko brusimo in poliramo strojno. Večino takih kosov sem odnesel na poliranje k profesionalcu. Pravi izziv so drobne udrtine, izbokline in neenakomerne oblike, ki jih s strojem ne moremo doseči in ki jih profesionalci ne marajo. Tu pomaga drobno vrtalno orodje, različni polirni nastavki, še največ pa ročna obdelava. S tem

imamo tudi največ zamudnega dela. Najhuje je z okvirjem za sedež, s pokrovi za zavore iz aluminija in z desnim pokrovom motorja, ki je poln lukenj za vijake. Napere in platišča so bila zelo zarjavela, zato sem se raje odločil za nakup novih, kot da bi se trudil s poliranjem starih. Poliranje je eno od najbolj umazanih opravil, ki sem jih kadar koli počel. Umazanija iz polirih past in kovinskega prahu se močno upira umivanju. Pred začetkom del je dobro v dlani vtreti mastno kremo, pa kljub temu roke spet postanejo čiste šele po nekaj dneh umivanja. Tudi delavnica je po poliranju umazana.

Kromanje

Pred ponovnim kromanjem je posamezne dele najprej treba razkromati in dobro spolirati. Nanesena plast kovine je tako tanka, da se sledov slabega poliranja ne more skriti. Vedeti je tudi treba, da se v luknjah krom ne prime. Bistveno je, da so kosi že pred galvanizacijo gladki in bleščeči. S kromanjem ne pridobimo veliko leska, boljše pa so mehanska odpornost, trajnost in zaščita pred korozijo. Pri izbiri izvajalca smo previdni. Mnoge galvane nočejo ali pa nimajo tehnologije za razkromanje. Nekatere obvladajo tudi tehnologijo kromanja aluminija. Mopedi iz tovarne so imeli veliko delov pocinkanih. Pocinkane so bile verižnice, različni nosilčki, okvir sedeža, deli amortizerjev, skoraj vsi vijaki itd. Vendar cink kmalu posivi in postane neugleden, zato sem namesto cinkanja raje uporabil kromanje. Prejšnji lastnik mopeda je vijake





očitno sovražil, saj so bili večinoma poškodovani, zato sem raje kupil nove pocinkane vijake standardnih mer, kot da bi se ukvarjal z obnavljanjem starih. Bil sem tudi v dvomih, kaj narediti s poliranimi deli iz aluminija. Težava je v tem, da gol aluminij kmalu postane sivkast (oksidira), poleg tega pa je zaradi mehke oblike občutljiv na poškodbe. Poskusil



sem s kromanjem. Na večino delov se je krom dobro prijel. Zelo dobro mi je uspelo na desnem pokrovu motorja in pri ročicah na krmilu. Le vrtljivi del leve ročice se mi je začel luščiti in ga bom moral nekoč zaščititi kako drugače. Aluminijaste pokrove na levi strani motorja in pokrove zavor sem samo spoliral, zato bodo sčasoma posiveli in bo treba poliranje občasno ponavljati.

Rezervni deli

Nabava rezervnih delov je ena bistvenih stvari. Šele ko vemo, da je mogoče dobiti vse rezervne dele, obnova postane smiselna. Žal pa se na Tomos ni več mogoče zanesti. Tovarna je šla skozi veliko preizkušenj ter preoblikovanj in jih zalaganje trga z desetletja stari rezervnimi deli prav nič ne zanima. Še dokumentacije za tak moped pri njih ne moremo dobiti. Popoln nabor rezervnih delov imata avstrijski trgovini za dele motorjev znamk Puch, KTM in Kreidler. Veliko delov sicer lahko dobimo v naših trgovinah. eBay, Bolha in različni boljši sejmi za starodobnike so tudi dober vir za rezervne dele. Za MS50 so deli dražji kot za mlajše mopede, ampak pomembno je, da deli so in jih je mogoče kupiti.

Še največ starih tomosov in delov zanje imajo ljubitelji mopedov in člani različnih starodobnih društev. Opazil sem, da zelo radi pomagajo z nasveti in tudi s konkretno pomočjo. Nekateri imajo prava skladišča rezervnih delov in tudi celih mopedov ter s tem trgujejo.



11. Obnovljena maska z žarometom (Saturnus) in z originalno nalepko Tomos-Puch.
12. Detajl motorja s kromanim desnim pokrovom. Svečka je znamke Bosna Super.
13. Dekompresor na zgornjem delu glave cilindra je posebnost mopeda MS50. Po sreči sem dobil tudi starinsko originalno zaskočko na vrhu ventila.
14. Aluminijast levi pokrov motorja z vstopnikom hladilnega zraka
15. Pesto sprednjega kolesa s polžem za merilnik hitrosti na levi in polovični bobni na desni strani. Polovični zavorni bobni so značilnost prvih Tomosovih mopedov.
16. Pesto zadnjega kolesa z zavoro na desni in s pogonsko verižnico na levi strani
17. Obnovljeni moped z desne strani
18. Obnovljeni moped z leve strani
19. Posnetek pošeavno z desne strani

Obnova motorja

Moped je lahko še tako lep, ampak če motor ne deluje dobro, z njim ni nikakršnega užitka. Meni motor tudi po zamenjavi ležajev, tesnil in garniture valja in bata ni deloval zadovoljivo. Težko je vžigal, močno se je pregreval in občutek sem imel, kot da ga nekaj močno ovira in duši. Po zamenjavi platin, kondenzatorja, kabla za svečko, svečke in po nastavitvi predvžviga pa je motor začel delovati kot nov. V menjalnik sem nalil sintetično motorno olje SAE 10W40, za mešanico z bencinom pa Motul 720 v mešanem razmerju 1 : 50. Prvih 500 kilometrih sem namenil utekanju z malenkost bogatejšo mešanico in le s polovično obremenitvijo. Ta moped je narejen za avstrijske klance. Zmore strmine z naklonom prek 20 %, po ravnem pa doseže realno hitrost okrog 55 km/h, kar je več, kot dovoljuje zakonska omejitev. Tehta le 39 kg in porabi okrog dva litra mešanice na 100 km. Primeren je za krajše razdalje, za daljša potovanja pa mu primanjkuje hitrosti in udobja, ki ga imajo večji motocikli.

Registracija, starodobništvo, prometni predpisi ...

Včasih je bilo vse bolj enostavno. Ni bilo hitrostnih omejitev (vsaj merili jih niso), ni bilo omejitev glede hrupa in onesnaženosti in vozili smo se lahko po vseh cestah. Mopeda ni bilo treba registrirati, zavarovati, homologirati, plačati cestnine in vozili smo se lahko brez čelad in vozniškega izpita, enako kot z biciklom.

Zdaj je drugače. S 1. 7. 2011 smo dobili nov prometni zakon, ki prinaša še več birokracije in omejitev – pač v skladu z evropskimi direktivami in s splošnimi trendi. Ko je moped enkrat obnovljen in tehnično brezhiben, je treba opraviti homologacijo in tehnični pregled, urediti je treba lastništvo in zavarovanje, plačati cestnino in si pridobiti prometno dovoljenje ter registrsko tablico. Odločil sem se za običajno registracijo brez starodobniškega certifikata. Če bi moped registriral kot starodobno vozilo, bi moral plačati še stroške za pridobitev certifikata in morebitno članarino v kakšnem starodobniškem društvu. S certifikatom sicer lahko uveljavljamo popust pri zavarovanju in davku, vendar ta popust ne odtehta stroškov za pridobitev certifikata. Še najbolj pa me moti del definicije za starodobno vozilo v najnovjšem zakonu: »da je to vozilo, ki se zaradi zgodovinskega in tehničnega pomena ne uporablja za vsakodnevne prevoze«. Če začnejo policija in zavarovalnice dosledno izvajati besedilo novega zakona, se bodo vozila s starodobniško registracijo lahko brez težav vozila le na starodobniške prireditve, drugje pa jih bodo preganjali. Izraz moped se skoraj povsod uporablja za vozila z motorjem prostornine do 50 cm³ in s hitrostjo, omejeno na 45 km/h. Treba ga je registrirati, za vožnjo je treba imeti izpit, na glavi je treba imeti homologirano motociklistično čelado in na avtocesto se z njim ne sme. Žal po novem veter v laseh ni več tak, kot je bil včasih. Pa ne samo zaradi redkejših las.

Dodatna oprema

Motociklistična čelada je predpisan del opreme. Vendar to ni vse. Zaradi omejitve 45 km/h in gostega prometa, mopediste kar naprej prehitevajo večja in hitrejša motorna vozila. Prehitevajo vsi, tudi taki, ki tega ne znajo, in tam, kjer je to komaj mogoče. Zato je treba biti zelo pozoren na vozila za nami. Dobro vzvratno ogledalo je po mojem mnenju nujen varnostni dodatek, čeprav ga originalni mopedi nimajo.

Prvi Tomosovi mopedi so imeli za zvočno opozorilo montiran zvonec na krmilu. Pozneje so ga nadomestili z električno hupo na 6 V izmeničnega toka. Pod okrasnim pokrovom na rezervoarju je komplet orodja: ključ za svečko, rezervna svečka, dva ključka 8/10 in 9/11 in bombažna krpica. Pod rezervoarjem je pritrjena zračna tlačilka. Standardni prtljažnik iz stisnjene pločevine je za prevoz prtljage skoraj neuporaben, zato sem ga nadomestil z lepšim in večjim iz krivljenih cevi. Vendar je tudi ta primeren le za manjšo prtljago, za večjo je bolje imeti nahrbtnik.

Zaključek

Za obnovo mopeda sem porabil okrog 400 ur dela in več denarja kot v trgovini stane nov moped, zato lahko povem, da obnova ni racionalna niti finančno niti z vidika vloženega dela. A mi ni nič žal, saj sem ga obnavljal zase in ne za prodajo. Ko so se pokazali prvi vidni znaki obnove, me nič več ni moglo ustaviti. Ob delu sem imel priložnost videti, kako kakovostno so bili narejeni stari mopedi. Nobene plastike ali cenenih materialov, navoji kot novi, ležaji v kolesih boljši, kot so na voljo danes, in tako rekoč vse je mogoče popraviti. Deli, ki so videti iztrošeni, z nekaj obdelave in maziva spet postanejo uporabni in lepi na pogled. Po skoraj dva tisoč prevoženih kilometrih v letošnjem poletju lahko zatrdim, da ima 55-letni veterar poleg zgodovinske vrednosti tudi veliko uporabnost. V mesto grem raje z njim kot z avtom, saj ni težav s parkiranjem. Po ravnem gre tako kot novi mopedi, v klance pa gre celo bolje, ker se tam pokaže prednost prisilnega hlajenja motorja in ročnih prestav. Naredil sem nekaj daljših izletov v Lesce, na Rakitno, v Cerknico, na Kurešček, na Pance, na Turjak, na Lubnik, na Šmarjeto, po stari cesti v Litijo, kar tako – za dušo. Za zdaj je šlo brez večjih okvar. Odpadlo je nekaj premalo privitih matic na sedežu in na sprednjem kolesu (moja krivda), odlomila se je ena od izpušnih cevk na novem izpušnem loncu (neakovosten rezervni del) in zamenjal sem slabo delujoč merilnik hitrosti z drugim, vendar mi je istočasno uspelo popraviti tudi starega. Na cestah je take mopede videti čedalje bolj pogosto. Čeprav ni registriran kot starodobnik, se mu na daleč vidi, da to je. Ko se vozim okrog, si ga mnogi ljudje z zanimanjem ogledujejo in me sprašujejo o vsem mogočem. Najbolj jih zanima, koliko je star, in potem velikokrat začno govoriti o svojih izkušnjah s podobnimi mopedi. Ta starina na kolesih zanima tudi mlajšo generacijo. Tomos puch MS50 je brez dvoma legenda in del slovenske tehnične zgodovine. Kot tak si zasluži, da ga ljudje vidijo tudi na cestah in ne samo v muzejih ali na srečanjih starodobnikov.

e-mail avtorja: andrej.pervinsek@gmail.com

Viri:

- Zgodovina mopeda: <http://www.torontomopeds.com/mopedhistory.htm>
- Definicija za moped: <http://en.wikipedia.org/wiki/Moped>
- Ustanovitelj tovarne Puch je bil Slovenec Janez Puh: <http://www.slovenia.info/muzej=5582&lng=2>
- Puch MS50: <http://www.ms50.de>
- Puch MS50L, slika in tehnični podatki: http://www.ms50.de/?page_id=15
- Tomos: <http://www.tomos.si/content.aspx>

Moj moped na Googlu:

- <https://picasaweb.google.com/andrej.pervinsek/ObnovaStarodobnegaMopedaTomosPuchMS501957#5619438554959574610>
- Članek Andreja Vičiča iz društva starodobnih vozil Martin Krpan iz Pivke o njegovem MS50: <http://www.pivka.si/dokument.aspx?id=3081>

Definicija starodobnika v Sloveniji:

- http://www.durs.gov.si/sildavki_predpisi_in_pojasnila/davek_na_motorna_vozila_pojasnila/starodobna_vozila_in_dmv/
- Zveza starodobnih vozil Slovenije: <http://www.zveza-svs.si/>
- Rezervni deli iz Avstrije: <http://www.puch-wieser.at/>
- <http://www.puch-rbo.at>
- Rezervni deli pri nas: <http://www.obnovi-si.si/> <http://www.velo.si/>, bolha, ebay, boljši sejmi...



20. Rakitna je zaradi zanimive ceste priljubljena izletniška točka motoristov.

21. Prizor z modelarskega piknika na strelišču v Crngrobu: prijatelj preizkuša moj moped.

Leonardov natečaj

Razmišljaj genialno, razmišljaj kot Leonardo

Sodeluj v novem natečaju Tehniške založbe Slovenije
in si prisluži genialne nagrade.

LIKOVNI NATEČAJ

Nariši sliko, v kateri uporabiš Leonardove zamisli ali naslikaj primer Leonardove zamisli v današnjem času.

TEKMOVANJE Z MODELI LEONARDOVEGA PADALA

Cilj tekmovanja je izdelati model padala po zamisli Leonarda da Vincija, ki bo v seštevku časov treh poletov najdlje ostal v zraku.

Več o možnostih sodelovanja in razpisnih pogojih si preberi na spletni strani www.tzs.si/revija-tim/natecaji ali v reviji TIM 03 2011.

Za pomoč pri izdelavi modela in ustvarjanju likovnega izdelka vzemi v roke knjigo **LEONARDO DA VINCI – Izumi genija**.

Šola z največ poslanimi izdelki dobi paket 25 knjig za šolsko knjižnico. Najuspešnejšim udeležencem bomo podelili priznanja, nagrade iz sklada TZS in praktične nagrade naših sponzorjev.



MODRA ŠTEVILKA

080 17 90



Tehniška založba
Slovenije

TIMOV TEST

Model da Vincijeve zamisli žage na vodni pogon

MATEJ PAVLIČ

Foto: Manca Pavlič

Podatki o modelu:

dolžina: 207 mm

širina: 128 mm

višina: 152 mm

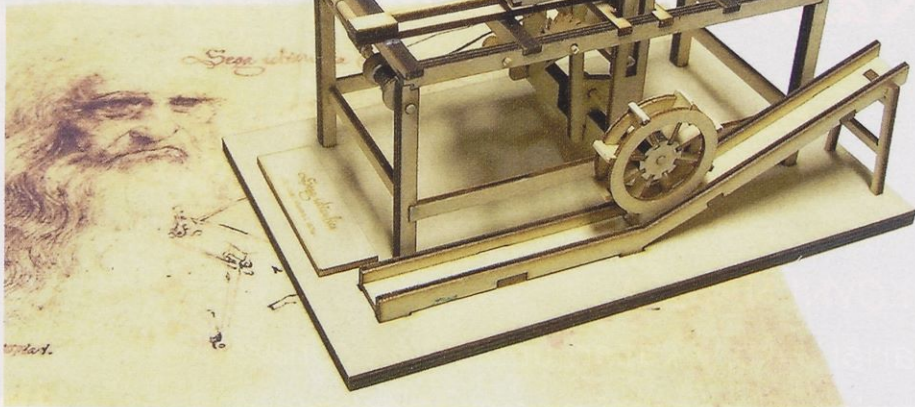
število sestavnih delov: 78

merilo: 1 : 72

Leonardo da Vinci je bil slikar, kipar, arhitekt, izumitelj, znanstvenik in inženir. Rodil se je leta 1452 v bližini Firenc v Italiji, umrl pa je leta 1519 v Clouxu v Franciji. Iz tisočev zapiskov in risb, ki so se ohranili za njim, je mogoče ugotoviti, da je bil zares vsestranski genij.

Pri nemškem podjetju Revell (slovenski predstavnik je podjetje Hibisco, d. o. o.; www.hibisco.si), ki je sicer mnogo bolj znano po plastičnih maketah, so izdali serijo šestih lesenih modelov Leonardovih največjih inženirskih izumov. Več o njih najdete na spletnem naslovu www.revell.delleonardo/content/the_models/index_eng.html. V 10. številki prejšnjega letnika Tima (junij 2011) smo na straneh 34 in 35 objavili test kompleta za izdelavo modela da Vincijeve zamisli vrtljivega mostu, zaradi dobrega odziva bralcev pa smo se odločili, da predstavimo še enega, ki se nam je zdel prav tako zanimiv. To je model da Vincijeve zamisli žage na vodni pogon (slika 1).

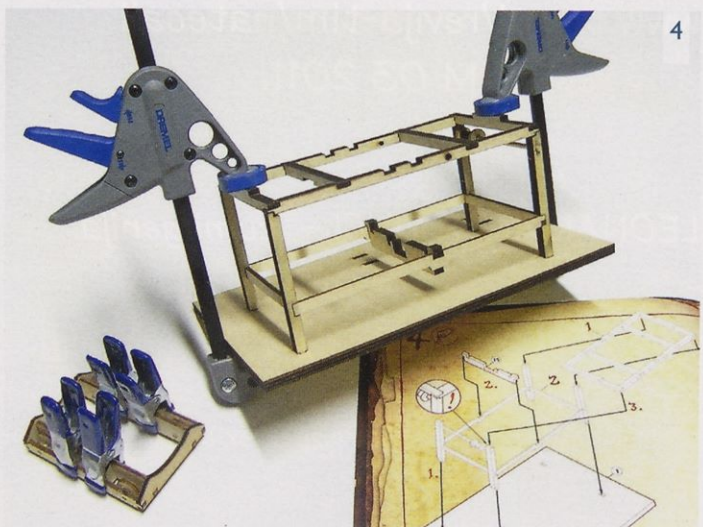
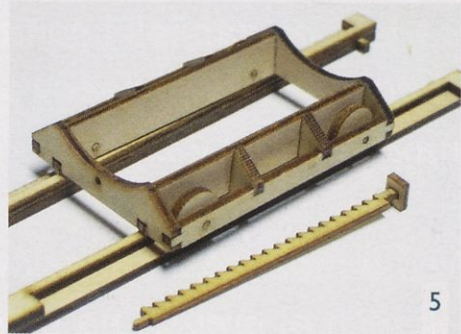
V lično oblikovani škatli (slika 2) je med dvema plastičnima »predalnikoma« pregledno razporejenih vseh 78 sestavnih delov. V kompletu so še majhna tuba lepila, košček brusilnega papirja, (nekoliko prekratek) kos tanke vrvice, list z oštevilčenimi sestavnimi deli, narisana navodila za sestavljanje in da Vincijev portret na 32 × 23 cm velikem kosu blaga, ki ga lahko vstavite v okvir in je zanimivo dopolnilo modelu (slika 3).

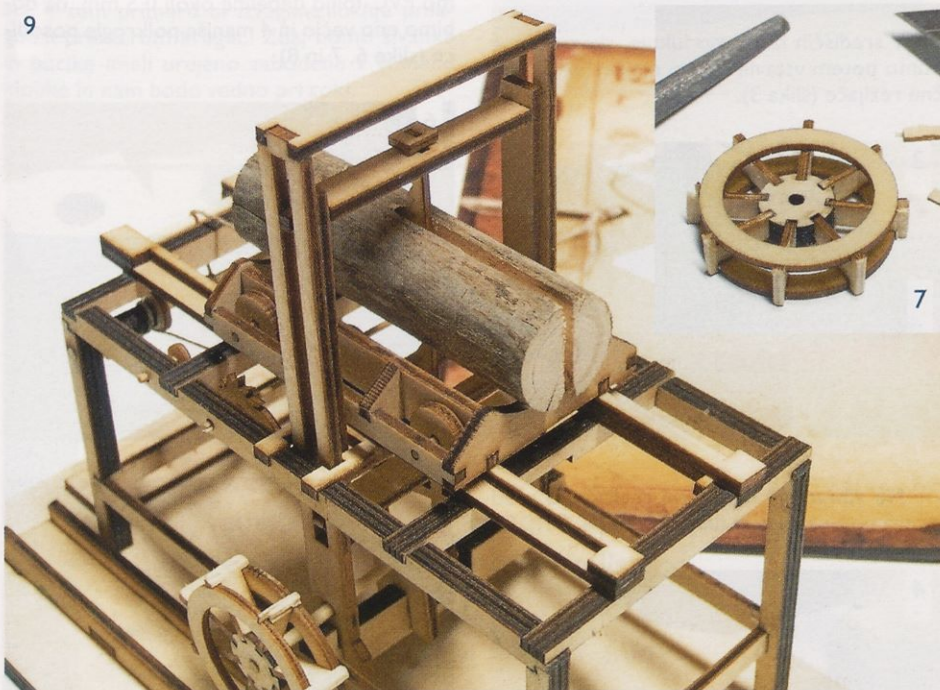
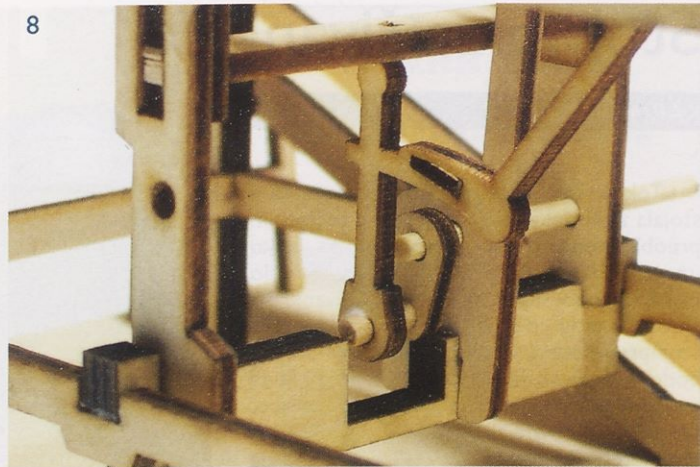
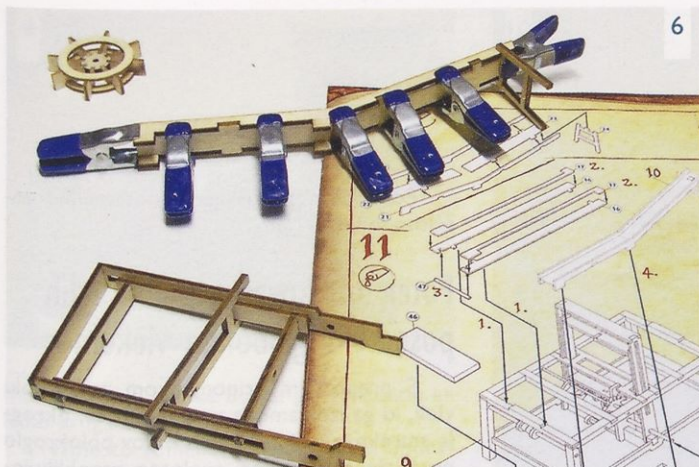


Vsi sestavni deli kompleta so izrezani z laserjem, kar olajšuje delo, saj se precej natančno ujemajo med seboj. Tu in tam je sicer treba kak stik nekoliko popraviti z iglastimi pilicami, vendar to niti ni tako moteče. Pri lepjenju si je priporočljivo pomagati z modelarskimi sponami ali majhnimi ščipalkami (slika 4).

Model je skonstruiran po originalnih avtorjevih risbah, ki so nastale v zgodnjih letih njegovega delovanja v Firencah in jih hrani Museo nazionale della scienza e della tecno-

logia Leonardo da Vinci v Milanu. Napravo na pogon prek vodnega kolesa sestavlja močno ogrodje, na katerega je pritrjen navpično postavljen okvir. Vanj je vpet premičen okvir z žago. Za njegovo premikanje gor in dol skrbi sistem vzvodov, ročic, kljuk, zobnikov in vrvi, ki obenem zagotavlja tudi pomikanje hloda prek ogrodja žage. Žal je ta sistem – mnogo manj zapletene izvedbe so v industrijskih strojih na začetku 15. stol. res uporabljali – v modelu tako neposrečno ponazorjen, da





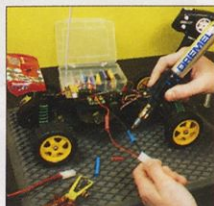
opazovalcu niti približno ne pojasnjuje delovanja naprave. Še sreča, da je na spletni strani www.youtube.com/watch?v=vHbJn6FKiuo&feature=related na ogled kratek filmček, ki na precej bolj verodostojnem modelu nazorno prikazuje posamezne detajle in delovanje Leonardove hidravlične žage (ter še cele vrste drugih njegovih umotvorov).

V opisu Revellovega kompleta za gradnjo lahko preberemo, da je model »v celoti premičen in funkcionalen«, kar pa ne drži. Pravzaprav sta premična le mnogo preveč opletajoči voziček (slika 5) za pomikanje hloda po vzdolžnih vodilih in deloma tudi nihajoči okvir z žago (slika 6), medtem ko se vodno kolo vrti šele po tem, ko mu za približno 2 mm skrajšamo vseh 8 lopatic (slika 7), saj v nasprotnem primeru zaradi okrog 1 cm preveč naprej postavljenega korita za vodo drsa ob njegovo dno. A s tem pripomb na račun kompleta, ki smo ga testirali, še ni konec. Risbe v navodilih za sestavljanje modela bi bile lahko bolj pregledne, še zlasti pri detajlu pogona (slika 8) bi bil dobrodošel kakšen prikaz detajla. V kompletu manjka ena os, eno kolesce je preveč, dve osi sta kdo ve zakaj tanki manj kot 1 mm, dve napaki sta v risbi sestavnih delov, še najbolj moteča pa je napaka pri sestavljanju ogrodja, ki se pokaže šele proti koncu gradnje in za odpravljanje zato zahteva temu primerno več časa. Gre za dele 12, 13 in 14, ki morajo biti obrnjeni ravno v nasprotno smer (kot je sicer pravilno prikazano na fotografiji izdelka na škatli kompleta). Tudi potek vrvice je nekako »izmišljen«, na fotografiji modela na škatli pa del 47 sploh manjka in je vrvice speljana kar čez rob ogrodja ... Model nekoliko »pridobi«, če na voziček nalepite do polovice vzdolžno prežagan kos suhe veje s premerom 25–30 mm, ki ponazarja hlood (slika 9).

Če smo bili po testu kompleta za gradnjo modela da Vincijevega vrtljivega mostu navdušeni, smo po tem, kar ponuja komplet za gradnjo modela hidravlične žage, kar malce razočarani – nekoliko nad ugotovljenimi napakami, za katere bi bilo prav, da bi jih proizvajalec v prihodnjih serijah odpravil, bolj pa nad dejstvom, da je delovanje naprave ponazorjeno skrajno površno, zaradi česar izdelek izgubi svoj čar.

Skratka, ta Revellov izdelek je po našem mnenju neprepričljiv in niti med izdelavo niti na koncu ne ponuja takšnega zadovoljstva nad uspešno opravljenim delom, kot bi ga lahko. Očitno so si snovalci kompleta zadali prezahtevno nalogo.

DREMEL
BIG ON DETAIL



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

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

www.dremeleurope.com

Prodaja: Bauhaus

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



Stojalo za šivanke

KARMEN POLIČ

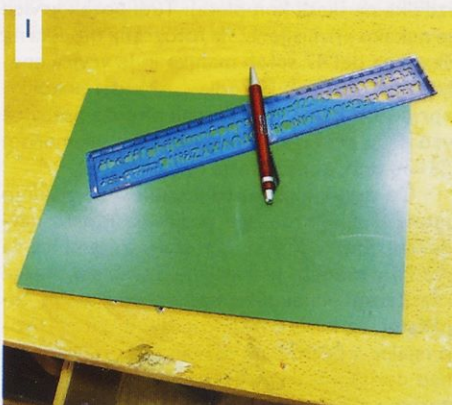
Tokrat sem pripravila predlog izdelka – stojala za šivanke, ki ga izdelamo s toplotnim preoblikovanjem umetnih mas in ga lahko uporabimo v vsakem gospodinjstvu. Stojalo ni namenjeno samo mamam, pri šivanju so spretni mnogi očetje, pa tudi otroci. Na tem preprostem, a zelo uporabnem stojalu bodo šivanke in bucike vedno lepo zložene na vidnem mestu in pripravljene za uporabo. Izdelek lahko izdelajo učenci 7. razreda pri pouku tehnike in tehnologije. Izdelava stojala ni zahtevna. Učenci pri delu uporabijo naslednje delovne operacije in postopke: merjenje, zarisovanje, upogibanje, vrtnanje, žaganje, brušenje, globoki vlek in lepljenje.

Gradiva, orodje, stroji in pripomočki:

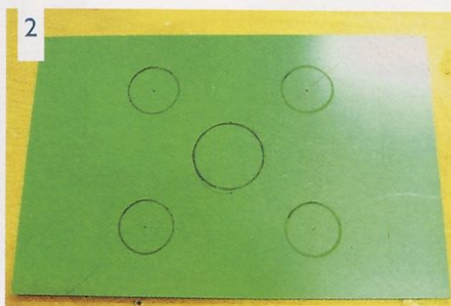
- plošča penjenega PVC (200 x 300 x 3 mm),
- PVC-folija,
- pripomočki za globoki vlek (vezana plošča 3 in 5 mm, smrekova palica Ø 20 mm, košček bukovine 40 x 40 mm, vzmetne sponke),
- volna,
- kontaktno lepilo,
- pisalo (alkoholni flomaster),
- ravnilo,
- pila,
- sveder,
- vrtnalni stroj,
- vibracijska žaga,
- toplotni odstranjevalnik barve,
- pištola za toplotno lepljenje.

Izdelava stojala

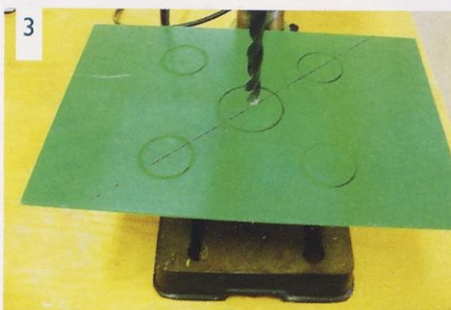
Na plošči iz 3 mm debelega penjenega PVC velikosti 200 x 300 mm narišemo z alkoholnim flomastrom na levi in desni strani 40 mm od roba (na daljši stranici) dve črti (slika 1).



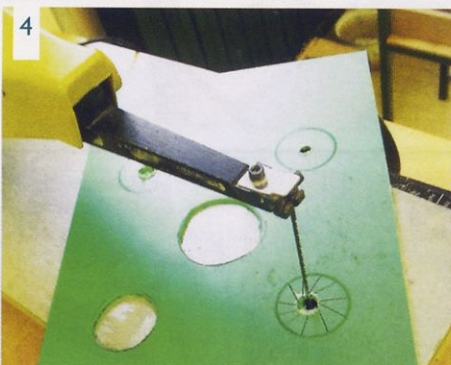
Določimo sredino plošče in zarišemo diagonalno osrednjega dela. Na sredini zarišemo krog s premerom 50 mm približno na četrtinah dolžin obeh diagonal pa še štirih kroge z manjšim premerom 40 mm, ki so lahko razporejeni simetrično ali pa tudi ne (slika 2).



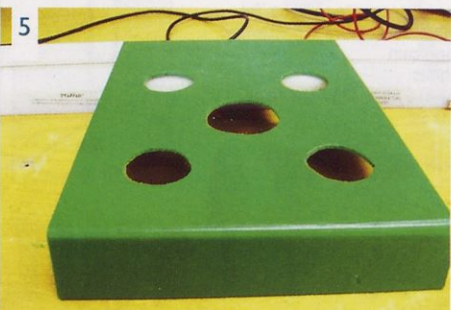
V središčih izvrtamo luknje, skozi katere bomo potem vstavili žagico električne ali ročne reziljače (slika 3).



Na vibracijski električni reziljači po vrsti izžagamo posamezne luknje (slika 4).



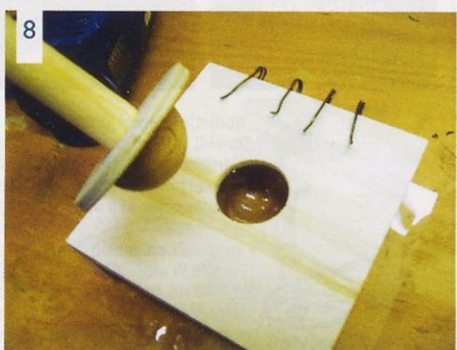
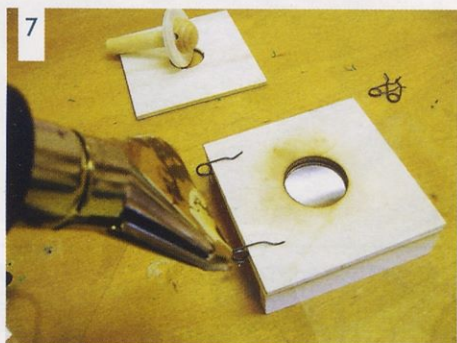
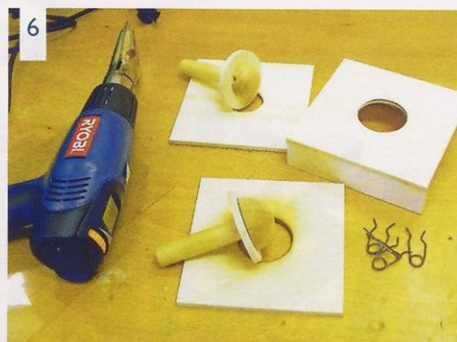
Izreze po potrebi obrusimo, da bodo lepo okrogli. Z napravo za krivljenje akrilnega stekla na označenih mestih ploščo segrejemo in upognemo pod pravim kotom. Za lažje upogibanje lahko ploščo z modelarskim nožem zarežemo do tretjine globine (slika 5).



Po končanem krivljenju odstranimo zaščitno folijo.

Potek oblikovanja polokroglih posodic z globokim vlekem

S preprostim pripomočkom za globoki vlek, ki ga izdelamo iz vezane plošče, okrogle smrekove palice in dveh kosov polokroglo postružene bukovine, toplotno preoblikujemo PVC-folijo debeline okoli 0,5 mm, da dobimo eno večjo in 4 manjše polkrogle posodice (slike 6, 7 in 8).



Folijo ob robu posodic izrežemo v poljubno obliko in posodice s kontaktnim lepilom prilepimo na stojalo (slika 9).

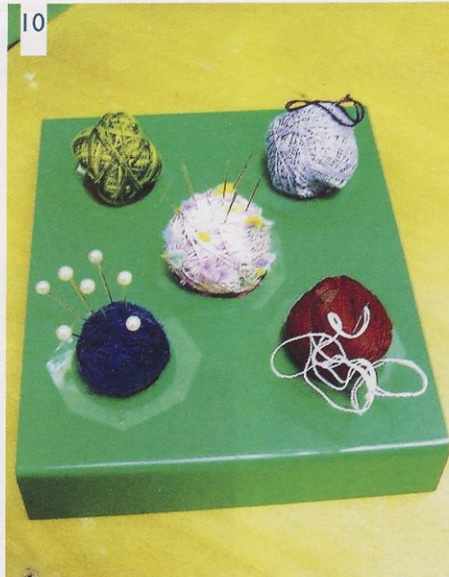
Iz ostankov volne naredimo štiri manjše in eno večjo klobko volne, ki jih s pištolo za toplotno lepljenje vlepimo v prej izdelane polokrogle posodice.

Naš izdelek je tako pripravljen za uporabo in v volnene klobke lahko zdaj razporedi-



mo šivanke in bucike bodisi po velikostih ali kako drugače (slika 10).

Namesto volnenih klobk bi lahko uporabili tudi kroglice iz stiropora različnih velikosti. V tem primeru bi izžagane luknje prilagodili premerom kroglic. Zdaj bomo šivanke in bucike imeli urejeno zabodene v volnene klobke in nam bodo vedno pri roki.



VLOŽNA MAPA ZA SHRANJEVANJE REVIJE TIM



Vložna mapa je namenjena za shranjevanje kompletnega letnika (10 števil) revije TIM.

Cena mape je 4,17 €

NAGRADNO VPRAŠANJE!

Pred vami je že tretje nagradno vprašanje. Revijo podrobno preberite in prelistajte, saj se s pravilnim odgovorom potegujete za zanimivo nagrado SOLAR KIT 6V1.

Prvim 20, ki bodo pravilno odgovorili na zastavljeno vprašanje, podarimo BIC tehnični svinčnik Quantech.

Katera kovina ima tališče pri 328 °C?

6 IN 1 EDUCATIONAL SOLAR KIT



Na drugi strani vpiši pravilen odgovor.
Izpolni podatke,
izreži in oddaj v nabiralnik!

 facebook.com/REVIJATIM



Tehniška založba
Slovenije

Naročniki ne pozabite!

V novembru in decembru vam ponujamo **30 % popusta** pri nakupu knjig Tehniške založbe Slovenije.

Odlična priložnost za ugoden nakup daril ob prihajajočih novoletnih praznikih.

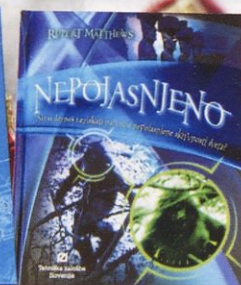
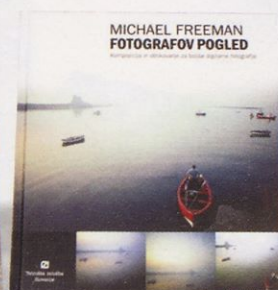
Obiščite nas v maloprodajni trgovini na naslovu
Lepi pot 6, 1000 Ljubljana
ali na spletni strani www.tzs.si



Tehniška založba
Slovenije

**30 %
popusta**

MODRA ŠTEVILKA
080 17 90



Vaše odgovore pričakujemo najkasneje do 18. novembra 2011.
Ime nagrajenca bo objavljeno v naslednji številki.

Za nagradno vprašanje iz prejšnje številke smo prejeli kar nekaj
pravih odgovorov. Profil, uporabljen na modelu letočega krila
Yago 01 se imenuje KFM.

Nagrado-vibracijski vrtalnik Iskra Ero, ki ga podarja podjetje
Hidria Perles, prejme BREGAR GAŠPER.

O prevzemu nagrade boste obveščeni po elektronski pošti.

Čestitamo!

Napiši pravi odgovor: _____

* Ime in priimek: _____

* Naslov in hišna številka: _____

* Poštna št. in kraj: _____

* E-mail: _____

* Telefon: _____

* Podpis: _____

* Podatki označeni z zvezdico so obvezni. S podpisom dovoljate, da založnik revije TIM, Tehniška založba Slovenije, z namenom izvedbe nagradne igre in objave podatkov o nagrajencih vzpostavi, vodi, vzdržuje in upravlja evidenco z vašimi osebnimi podatki. Sodelujočim pri nagradnih igrah zagotavljamo varstvo osebnih podatkov po Zakonu o varstvu osebnih podatkov. S podpisom dovoljate, da se v reviji ali na spletni strani založnika revije objavijo vaše ime, priimek ter kraj bivanja.

Poštnina plačana
po pogodbi
št. 88/1/S.
Znamka ni potrebna.

Tehniška založba Slovenije, d. d.
p. p. 541

1001 Ljubljana

www.tzs.si

MODRA ŠTEVILKA
080 17 90



Tehniška založba
Slovenije



1

1. Maketa prvega ameriškega enokrilnega mornariškega lovca Brewster Buffalo Mk.I v barvah britanskega Kraljevega letalstva je izdelek Danijela Viteza iz Prestranka.

2. Na pokalu SVM se je tudi letos predstavil češki mojster plastičnega maketarstva Aleš Chmelař, tokrat z vinjeto, ki jo je naslovil »Pet minut pred peto« in prestavlja dogodek iz vojnih dni leta 1943 na Apeninskem polotoku.

3. Fotografijo makete alpske hišice, ki sta jo izdelala skupaj s sinom Maksimiljanom, učencem OŠ Vič, nam je poslal Goran Petrov iz Ljubljane.

4. Za letošnji 33. pokal Ljubljane je Anglež John Jacomb pripravil letečo maketo znamenitega londonskega Big Bena in z njo osvojil prvo mesto v t. i. šov programu.

5. Zanimiv in precej neobičajen spoj legendarnega ruskega raketnega lanserja BM-13 katjuša in štirikolesne različice ameriškega tovornega vozila Studebaker je z obilico dela in predelav uspel novomeškemu maketarju Tonetu Furlanu.

Foto: A. Kogovšek, G. Petrov in J. Prpič



2



3



5



4

NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJIŽNICA

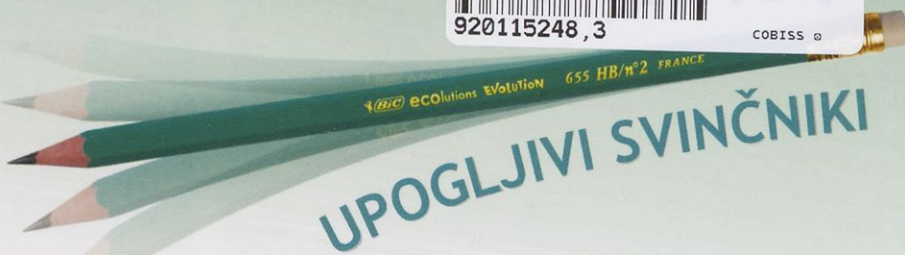
DS

186 671 2011/2012



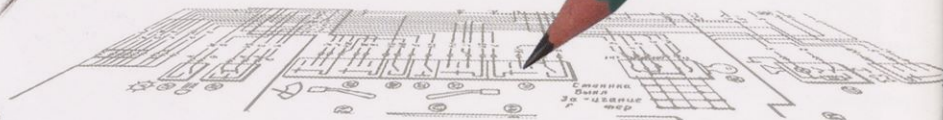
920115248,3

COBISS



UPOGLJIVI SVINČNIKI

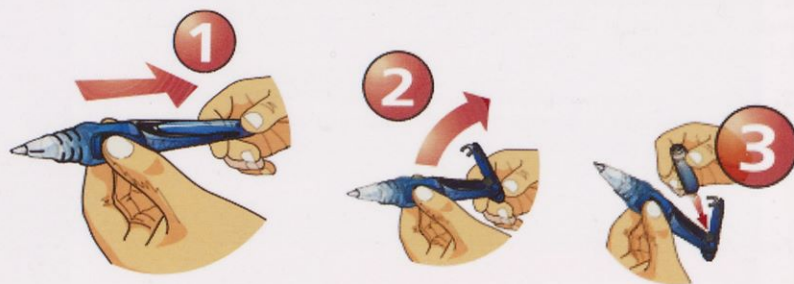
- Pri prevelikih pritiskih na papir se konica ne lomi. Namesto loma se svinčnik upogne.
- Pri grizljanju se barva ne lušči.
- V primeru lomljenja se ne razcepi na trske.



BIC

EasyClic™

NALIVNO PERO ALI ROLER

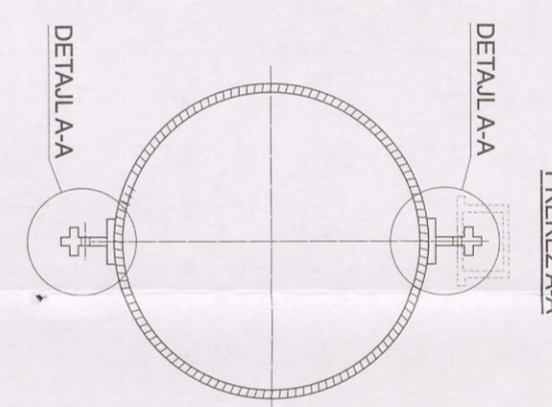
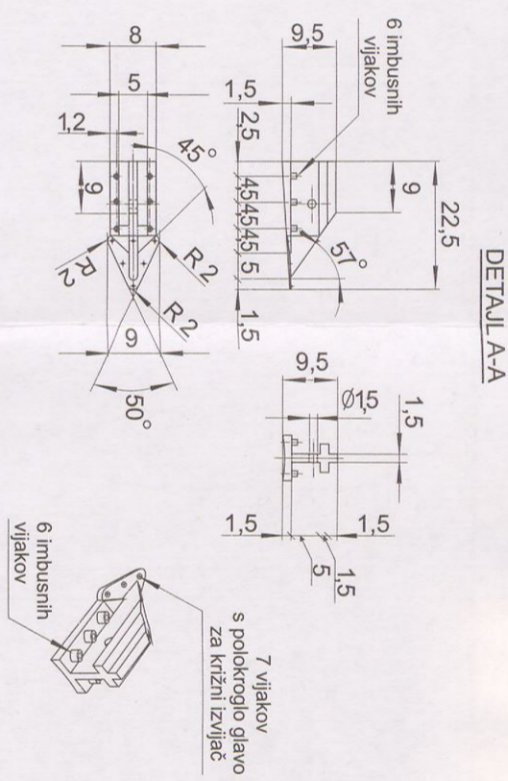
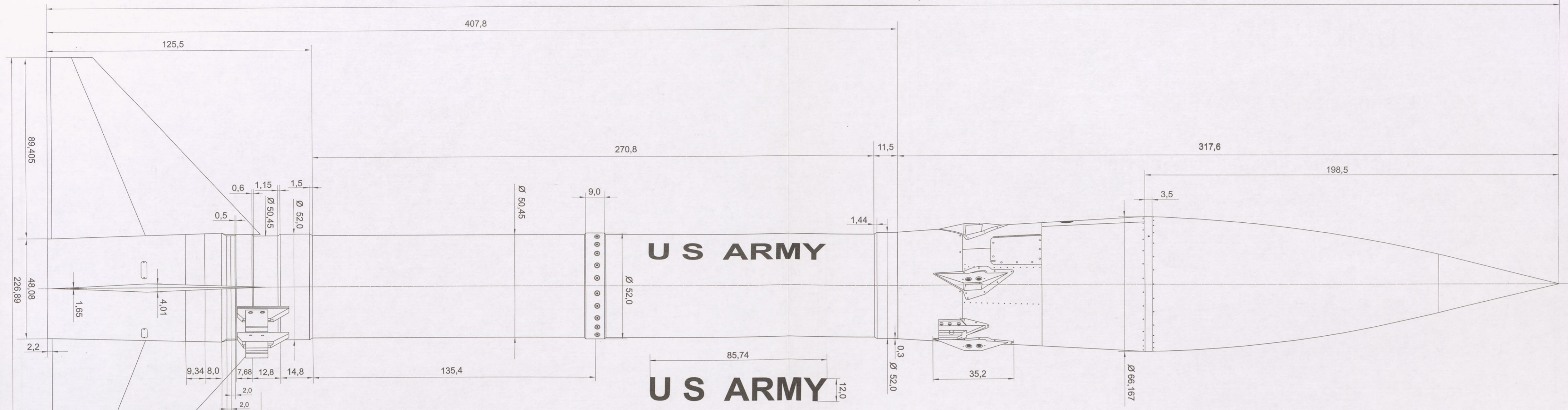


Enostavna menjava polnil! Edinstven patent.

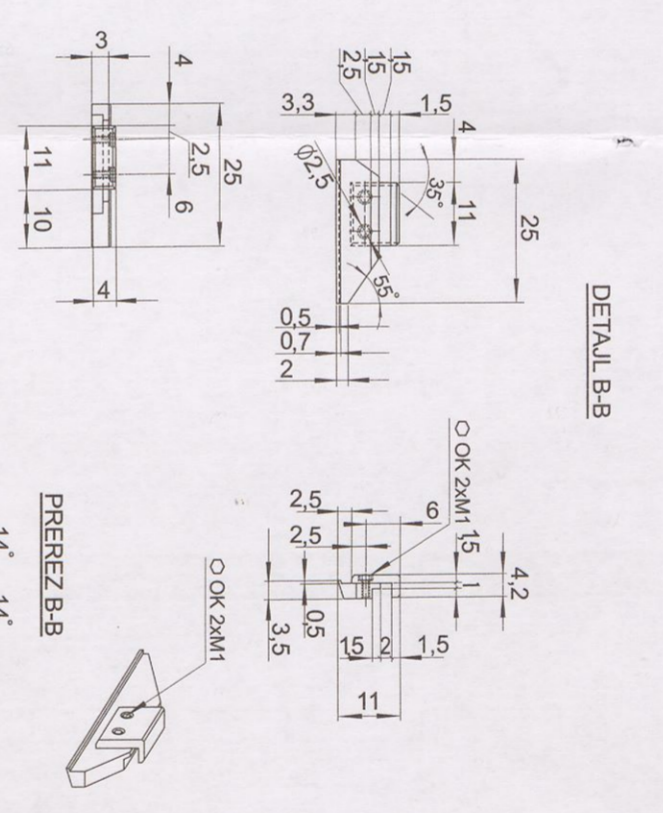
- ➔ Enostavna, priročna in zabavna menjava polnil brez odvečnega odvijanja.
- ➔ Anatomsko oblikovano gumijasto držalo.
- ➔ Sodobne privlačne barve in vzorci.
- ➔ Deluje na standardne vložke - 1 vložek priložen.



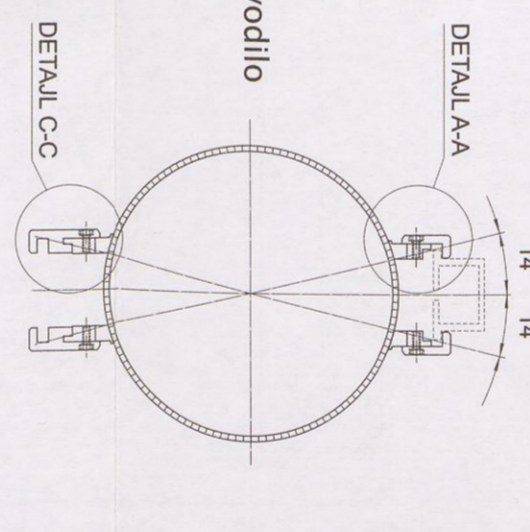
ARC-Kranj, d.o.o., Hrastje 52k, 4000 Kranj



Zgornje transportno vodilo



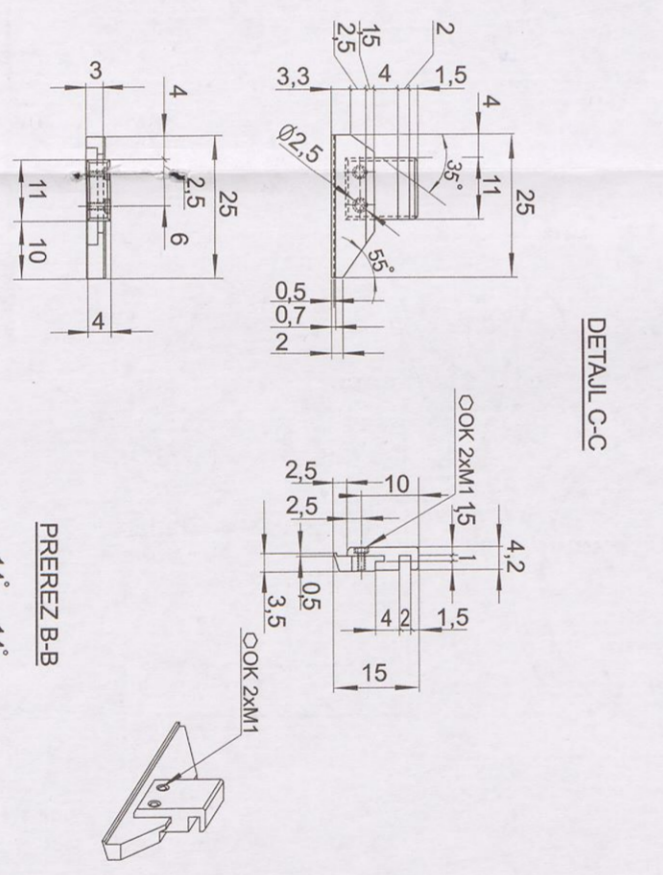
DETAIL B-B



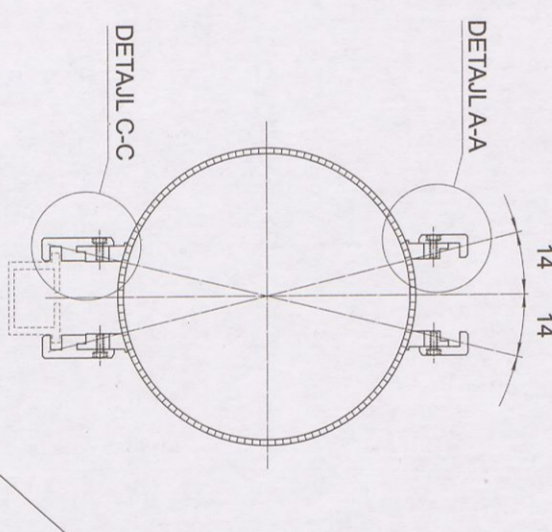
Spodnje transportno vodilo

MGR-1A (M31) HONEST JOHN
Ameriški taktični projektil

Merilo 1 : 11,516
 Risal: Živan Josipović

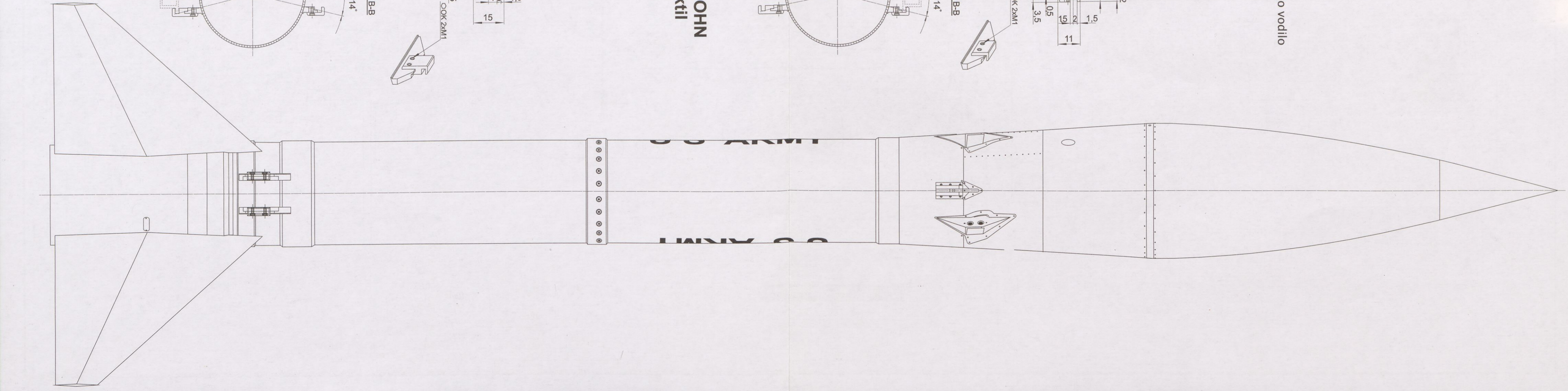


DETAIL C-C



DETAIL A-A

Spodnje lansirno vodilo

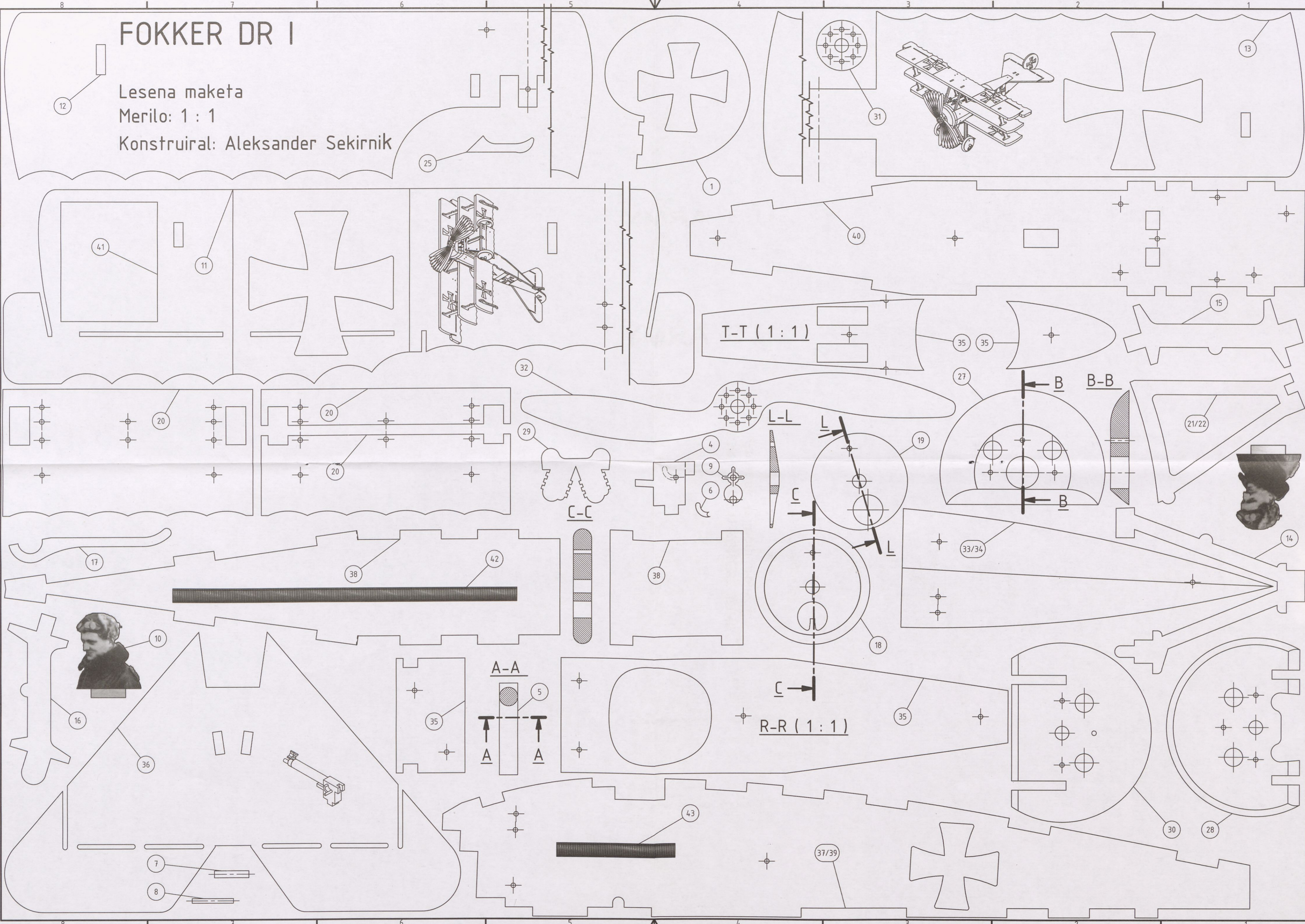


FOKKER DR I

Lesena maketa

Merilo: 1 : 1

Konstruiral: Aleksander Sekirnik



12

11

41

20

20

20

17

38

42

10

16

36

7

8

25

1

31

13

40

15

T-T (1:1)

35

35

27

B-B

21/22

14

32

29

4

9

6

L-L

19

33/34

C-C

38

C

18

A-A

5

A

A

35

R-R (1:1)

35

43

37/39

30

28