

TIM 2

ISSN 0040-7712



POŠTINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

LETNIK XLIV

OKTOBER 2005

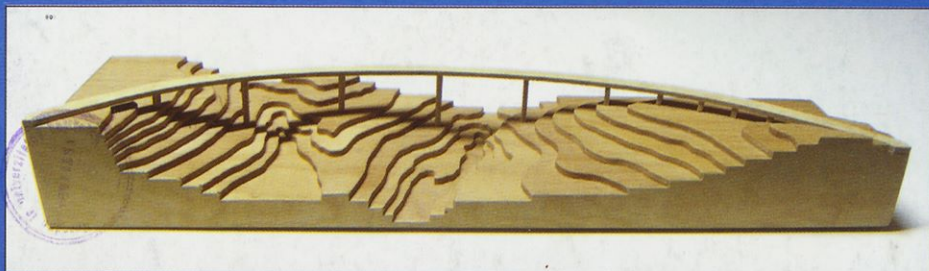
CENA 500 SIT

**Maketa letala
vrabec
iz papirja**

**Zastava 750
»fičo«**



LED-svetilka



**Maketa
črnokalskega
viadukta**

VRHUNSKA TEHNOLOGIJA

ZA ZAČETNIŠKO CENO

MX-12

- Lahko razumljivi meniji in že pripravljene programi "letala" in "helikopterji" za lažje nastavljanje naprave,
- 10 spominskih mest,
- izbira modulacije PPM / SPCM,
- popolnoma opremljen s stikali,
- DSC-vtičnica za priključitev kabla za simulator letenja,
- vgrajen modul učenec-učitelj,
- 6 krmilnih funkcij, od tega 4 proporcionalne z digitalnimi trimmerji in 2 funkciji z upravljanjem prek stikal,
- slovenska navodila za programiranje.

Nar. št. 4722 za območje 35 MHz
Nar. št. 4722.B za območje 35 MHz B
Nar. št. 4723 za območje 40 MHz

Slika prikazuje popolnoma opremljeno BV-napravo. Več informacij najdete v Graupnerjevem katalogu FS.

Cena:
38.950 SIT
162 €

MC-12

- Lahko razumljivi meniji in že pripravljene programi "letala" in "helikopterji" za lažje nastavljanje naprave,
- 8 spominskih mest,
- možna nadgradnja dveh modulov "Nautic Multi Split",
- naprava je pripravljena za uporabo na simulatorju letenja in vgradnjo modula učenec-učitelj.

Nar. št. 4724 za območje 35 MHz
Nar. št. 4724.B za območje 35 MHz B
Nar. št. 4725 za območje 40 MHz

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

Graupner | JR

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



TIM²

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

OKTOBER 2005, LETNIK XLIV, CENA 500 SIT,
POŠTINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revijo TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

mag. Ladislav Jalševac

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Ludvik Kaluža

Trženje oglasnega prostora:

Vesna Aljančič

Naslov uredništva:

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

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

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

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: maja.mezan@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 500 SIT,
naročnina za prvo polletje pa 2500 SIT.

Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,

Kranj) in 02922-0012171943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša
10.000 SIT (42 EUR).

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: 5156029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revijo ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Luksuria, d. o. o.

Tisk: Schwarz, d. o. o.

Naklada: 6.000 izvodov

Revijo sofinancira:

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport –

Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

Na podlagi zakona o davku na dodano
vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi

revija med proizvode, za katere se
obračunava in plačuje davek na dodano
vrednost po stopnji 8,5%.

Prispevkov, objavljenih v reviji TIM,

ni dovoljeno ponatisniti brez pisnega
dovoljenja uredništva.

Odjava naročnine revije je samo pisna.

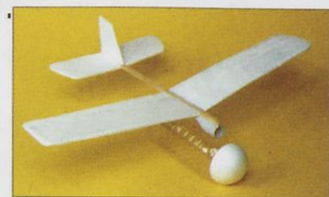
Fotografija na naslovnici:

Fičo je bil avto, ki je v nekdanji Jugoslaviji
vpeljal množično motorizacijo in je še
danes globoko zasidran v mnogih srcih.

Foto: Jože Čuden

KAZALO

- 2 17. ALPSKI POKAL LETEČIH
MODELOV JE NAVDUŠIL
- 5 MAKETA ČRNOKALSKEGA
VIADUKTA
- 9 JAREK ZA LOKOMOTIVE
- 12 TIMOV BAGER CAT 262
(2. DEL)
- 14 ZASTAVA 750 »FIČO«
- 16 NAPOTKI ZA IZDELAVO
DIORAM (2. DEL)
- 19 MAKETA LETALA VRABEC
IZ PAPIRJA
- 30 LED-SVETILKA
- 32 MIŠELOVKA – HRANILNIK
- 35 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO –
LETALSKE MAKETE L & M
- 36 OBEŠALNIK ZA KLJUČE
- 38 ZAKAJ SE OBLEKE
VČASIH LEPIJO NA TELO
- 40 RAKETOPLAN NA VODO
- 43 STOJALO ZA LEPILNI TRAK
- 44 PERESNICA IZ LESA IN USNJA
- 46 OKVIRJI ZA SLIKE,
OKRAŠENI Z ORGANSKIMI
GRADIVI
- 48 PRUČKA POSTARANEGA VIDEZA





17. Alpski pokal letečih modelov je navdušil

MARKO MALEC

Člani modelarske sekcije aerokluba ALC iz Lesca so letos pripravili že 17. Alpski pokal letečih modelov. Gre za zelo odmevno mednarodno prireditev, ki ima med tovrstnimi dogodki zase že vrsto let rezerviran drugi vikend v avgustu in katere se redno udeležujejo tudi modelarji iz tujine.

»Zanimanje za našo prireditev, Alpski pokal letečih modelov, je tako med slovenskimi kot tujimi modelarji tako veliko, da nas ti kličejo že precej časa pred prireditvijo in se zanimajo za prijavo. Tako je bilo tudi letos«, je povedal inženir Pavel Prhac, vodja tekmovanja in predsednik modelarske sekcije ALC Lesce.

Na prireditvi sodelujejo modelarji z maketami pravih letal, ki jih ocenjuje strokovna komisija. Najprej je na vrsti ocenjeva-



Avstrijski modelar Ernst Hoedl dokazuje, da povsem obvlada vodenje svojega letala.

V Lescah se je zbralo veliko število modelov in še več gledalcev.



Čeprav je F-35, večnamensko letalo za prihodnje desetletje, šele v fazi začetnega preizkušanja, smo ga v Lescah lahko že videli. Res ne pravega, a zelo verodostojno narejen model, ki ga je upravljal Sašo Kranjc.



Čudovito izdelani Po-2 Marjana Smrtnika

nje maket z razdalje petih metrov, nato sledi še ocena v zraku. Letošnje tekmovanje je potekalo v štirih kategorijah: jadralni modeli, motorni propellerski modeli, modeli na reaktivni pogon in helikopterji. Poleg tega je bilo videti še nekaj štartov v aerozapregi, ko je model motornega letala povlekel v zrak jadralni model.

»Letos smo imeli 55 tekmovalcev iz Slovenije, Avstrije, Nemčije, Italije in Hrvaške, torej več kot lansko leto, ko so bili poleg Slovencev prisotni še tekmovalci iz treh sosednjih držav. Skupno število tekmovalcev je bilo podobno. Presenetil pa nas je obisk gledalcev, saj jih je bilo na celodnevni prireditvi več kot 2000. Vse kaže, da je tovrstna prireditev odlič-



Letenje z modelom helikopterja, še posebno blizu tal, zahteva veliko izurjenost, ki jo je pokazal Karl-Heinz Plich iz Nemčije.

na priložnost za popularizacijo te lepe tehnično-športne dejavnosti« je pojasnil Bogdan Žnidar, pomočnik vodje tekmovanja in dolgoletni modelar.

Za gledalce so bili prav gotovo najbolj zanimivi modeli letal na reaktivni pogon. Gre za kategorijo modelov, ki so kljub visokim cenam modelov in opreme pri modelarjih vedno bolj priljubljeni. Modeli v tej kategoriji dosegajo hitrosti nad 300 km/h in zahtevajo veliko izurjenost pilota. Odličen nastop je uspel tudi slovenskemu modelarju Samu Kudru z modelom wild hornet, ki je zasedel drugo mesto, zmagovalec pa je bil Avstrijec Thomas Geissinger z modelom He-162 iz obdobja 2. svetovne vojne.

Največ tekmovalcev, tako domačih kot tujih, je nastopilo v kategoriji motornih propellerskih modelov. Med njimi je bilo nekaj takih, ki so po točnosti in natančnosti izdelave močno izstopali. Posebej velja omeniti legendarni Po-2, ki ga je izdelal in z njim letel Marjan Smrtnik. Po mnenju sodnikov se je prav ta model med vsemi najbolj približal originalnemu letalu. Zmagovalec v tej kategoriji je bil Franc Svetina, čigar model Pc-6 v barvah slovenske vojske je pilotiral Avstrijec Ernst Hoedl.



Samo Kuder z wild hornetom po uspešnem letu



Vodja tekmovanja Pavel Prhanc (na levi) in njegov pomočnik Bogdan Žnidar sta odlično opravila svoje delo.



V hangarju je bila spremljajoča razstava modelov letal slovenskih konstruktorjev.

Zelo atraktivni so bili tudi nastopi modelarjev s helikopterji, kjer slovenski tekmovalci niso prav nič zaostajali za tujimi, predvsem nemškimi. Izvajali so prav neverjetne figure, še najbolj atraktivni pa so bili leti na hrbtu, in to samo nekaj decimetrov nad tlemi. S tretjim mestom v kategoriji helikopterjev se je izkazal Andrej Jemec.

Poleg modelov motornih in reaktivnih letal smo videli tudi take, ki za pogon uporabljajo elektromotorje. Ti so mnogo tišji, po zmogljivostih pa so že skoraj enakovredni onim z motorji z notranjim zgorevanjem. Tudi letalne zmogljivosti teh modelov niso nič slabše v primerjavi s prej omenjenimi.

Razstava letečih maket slovenskih konstrukcij

Spremljevalna prireditev letošnjega 17. Alpskega pokala letečih modelov je bila 1. razstava letečih maket letal slo-



Thomas Geissinger pripravlja model letala heinkel He-162, ki ga poganja reakcijska turbina. Model je dosegel hitrost 300 km/h.



Skupinska slika zmagovalcev 17. Alpskega pokala letečih modelov

venskih konstruktorjev. Pobudnik razstave je bil Anton Pavlovčič iz Izole, pomagala pa sta mu Albin Novak in Janez Žerovc. Na razstavi, ki je bila v enem od leških hangarjev, je bilo kar 24 maket. Poleg maket, predvsem iz pionirskega obdobja slovenskega letalstva, je bila na panojih predstavljena tehnična in slikovna dokumentacija razstavljenih modelov, ki sta jo pripravila Pavlovčič in Žerovc. Večino modelov je naredil Albin Novak, ki restavrira tudi prava letala, pomembna za zgodovino slovenskega letalstva, sodelovali pa so še drugi modelarji, med njimi Tone Perčič, Janko Rupar in Janez Torkar.

Letošnji 17. Alpski pokal letečih modelov je tako po tekmovalni kot organizacijski plati povsem uspel in prepričljivo dokazal, zakaj se ga modelarji udeležujejo že tako veliko število let. »Za prihodnost našega tekmovanja se ni bati, še posebej, ker smo videli, da je pri gledalcih zelo odmevno. O tem priča številno obiskovalcev.« je dodal Pavel Prhavec.

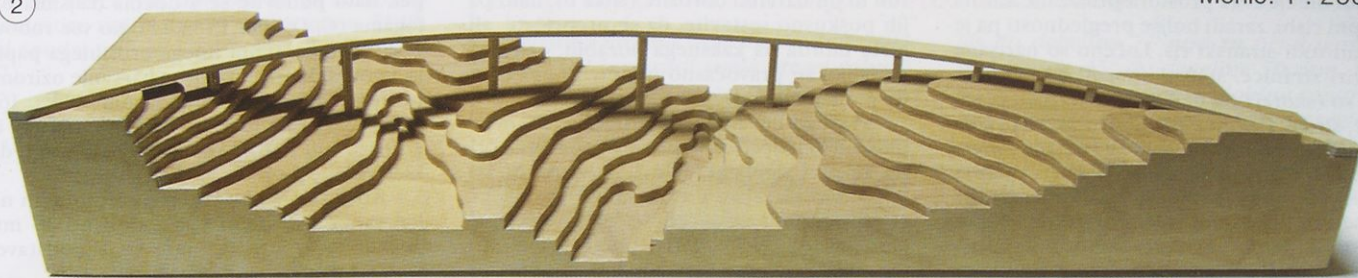
Rezultati

Letala z reakcijskim pogonom		
Tekmovalec	Model	Država
Thomas Geissinger	heinkel He-162	Avstrija
Samo Kuder	salamander	Slovenija
Sašo Kranjc	wild hornet	Slovenija
	F-35	
Jadrnalna letala		
Tekmovalec	Model	Država
Albin Novak (pilot Kristjan Brejc)	čavka	Slovenija
Lado Kobilica (pilot Rastko Kos)	DG-1000	Slovenija
Samo Trpin	MDM fox	Slovenija
Helikopterji		
Tekmovalec	Model	Država
Karl-Heinz Plich (večji model)	jet ranger	Nemčija
Karl-Heinz Plich (manjši model)	jet ranger	Nemčija
Andrej Jemec	R90	Slovenija
Motorna propellerska letala		
Tekmovalec	Model	Država
Franc Svetina (pilot Ernst Hoedl - A)	pilatus PC-6	Slovenija
Albin Novak (pilot Kristjan Brejc)	tonček	Slovenija
Janez Torkar (pilot Kristjan Brejc)	caravelle	Slovenija



Merilo: 1 : 2000

2



Maketa črnokalskega viadukta

MATEJ PAVLIČ

Konec septembra je minilo eno leto od slovesne otvoritve več kot kilometer dolgega viadukta Črni Kal nad Osapsko dolino (slika 1) – doslej najzahtevnejšega premostitvenega objekta pri izgradnji avtocestnega omrežja v naši državi. Sedaj je že mogoče reči, da so projektanti Inženirskega biroja Ponting, d. o. o., iz Maribora in obeh izvajalcev – podjetij SCT, d. d., ter Primorje, d. d., – do-

ko želijo predstaviti umeščenost kakega objekta v prostor, si arhitekti, oblikovalci in gradbeniki pogosto pomagajo z modeli v precej pomanjšanem merilu. Ob tem izpostavijo le njegove glavne značilnosti in obliko, razgibanost okolice ponazorijo s plastnicami ali izohipsami (namišljenimi črtami na terenu, ki povezujejo vse točke z isto višino nad referenčno ploskvijo), medtem ko detajle nomenoma zanemarijo. (Pravzaprav si je zelo težko predstavljati z vsemi podrobnostmi opremljen model črnokalskega viadukta v merilu

tudi enako debel depron. Izjema so stranice, katerih glavni namen je zakriti robove posameznih segmentov. Te so iz 1,5 mm debele topolove vezane plošče, ki se obnese precej bolje kot furnir, ki se zelo rad trga. Za sestavljanje boste potrebovali tudi nekaj 15 mm dolgih žebelčkov in belo lepilo za les.

Orodje in pripomočki

Izdelavi boste kos z osnovnim modelarskim orodjem – rezljačo s podložno mizico,



bro opravili svoje delo ter tako najbolje ovrgli pomisleke glede smiselnosti takšnega objekta in njegove varnosti, do katerih je prihajalo pred začetkom del oktobra 2001 in tudi kasneje med gradnjo. Ker o črnokalskem viaduktu v reviji Tim doslej še nismo pisali, smo se sedaj odločili za njegovo kratko predstavitev (glej stran 8) in objavo načrta, po katerem je mogoče narediti maketo v merilu 1 : 2000.

denimo 1 : 200, saj bi bil dolg čez 5 m!) Tako pa je celo na desetkrat manjšem modelu moč brez težav prepoznati lahkotno in za oko prijetno oblikovani most. Njegovi načrtovalci so namreč kar dolgo usklajevali konstrukcijo z obliko in obratno, saj so skušali doseči optimalno postavitev viadukta v prostor, ob tem pa upoštevati naravne danosti (ovire), ritem podpor in ustrezno razmerje med navpično rastjo in vodoravno poravnanoostjo.

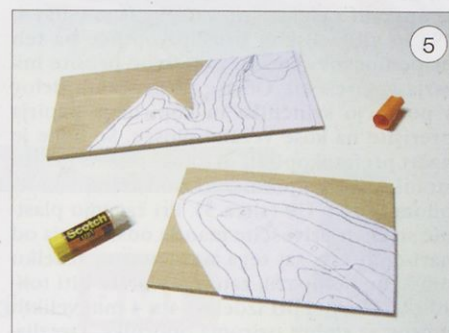
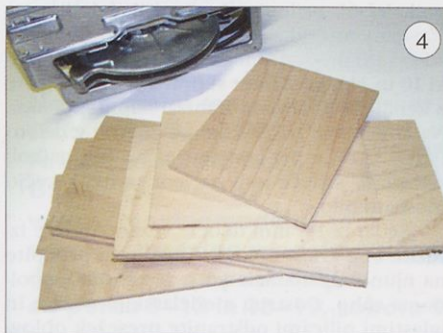
manjšim kladivom, kompletom iglastih pilic, ostrim modelarskim nožem in modelarskim vrtalnikom s svedom 1–2 mm –, pri sestavljanju ne bo šlo brez nekaj mizararskih spon, za površinsko obdelavo pa si pripravite nekaj listov brusilnega papirja različnih zrnatosti (ali električni vibracijski brusilnik) ter manjši čopič.

Izdelava

Osnova za pripravo načrta za izdelek na sliki 2 je bil izrez karte s plastnicami (kartografski vir: Geodetska uprava RS) za območje, čez katerega poteka črnokalski viadukt (risba 3). Obrisi vseh sestavnih delov so v me-

Gradivo

Maketa na objavljenih fotografijah je narejena iz 4 in 5 mm debele vezane plošče, seveda pa je mogoče namesto nje uporabiti





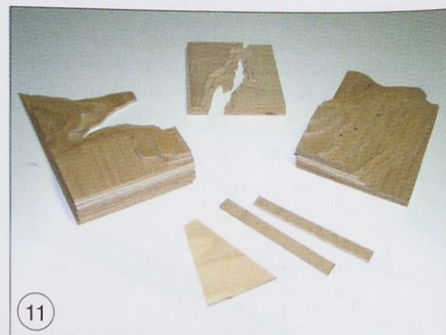
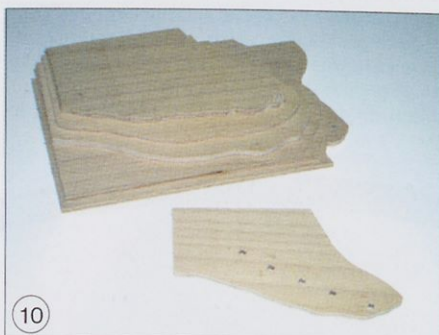
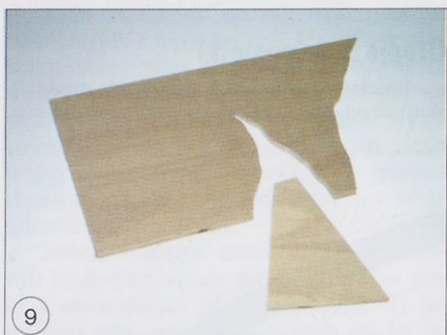
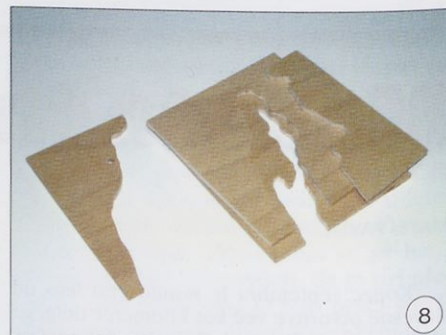
rilu 1 : 1 narisani na prilogi. Vse plastnice so zaradi omejenega prostora prikazane kar na skupni risbi, zaradi boljše preglednosti pa je dodan tudi stranski ris. Ločeno so narisane le štiri stranice, stebri, opornika in vložek. Ker so (skoraj) vsi deli, ki ponazarjajo plastnice, široki 150 mm, je njihovo prerisovanje in še zlasti kasnejše žaganje z rezljačo mogoče zelo poenostaviti tako, da si že vnaprej pripravite prav toliko široke kose vezane plošče in jih na eni strani zgladite s finim brusilnim papirjem. To delo boste najhitre-

nim delom pred lepljenjem posnemite vidni rob in jih narahlo obrusite (slika 6), nato pa jih poskusno sestavite, da se prepričate, ali niste morda na kakšnega pozabili, oziroma da lahko še pravočasno odpravite morebitne pomanjkljivosti (slika 7).

Pravokotno na krajši stranici osnovne plošče (1) najprej prilepite dva opornika (2) ter že prej zlepljene dele 3, 4 ter 5L in 5D (slika 8). Stik lahko utrdite z nekaj žeblički, ki jih pribijete v vogale, da se njihove glavice kasneje ne bodo videle. Tudi vložek (6 vl.)

ki gleda čez robove (slika 15). Opisani postopek nato ponovite še z obema daljšima oblogama (C, D; sliki 13 in 14). Ko vse robove obrusite s koščkom finega brusilnega papirja, je izdelek pripravljen za barvanje oziroma lakiranje z brezbarvnim lakom (slika 16). Šele sedaj pride na vrsto lepljenje stebrov in cestišča (slika 18), ki so narejeni iz 4 mm debele vezane plošče.

Kdor želi, lahko izdelek z lepilom in nekaj tankimi lesnimi vijaki dolžine 15 mm pritrdi na 165 x 555 mm velik podstavek



je opravili z električno krožno žago (sliki 4, 19) in vibracijskim brusilnikom, če pa teh pripomočkov nimate, za pomoč prosite mizarja v sosesčini. Obrise posameznih delov s pomočjo svinčnika in kopirnega papirja prerišite na kose vezane plošče. Še bolje je načrt prefotokopirati in fotokopije na hrbtni strani na tanko premazati z odstranljivim lepilom Scotch UP (slika 5). Pri žaganju plastnic si lahko privoščite manjša odstopanja od narisanih črt, saj tega na gotovem izdelku nihče ne bo opazil, zato pa morate biti toliko bolj pazljivi pri izdelavi 4 x 4 mm velikih utorov za stebre oziroma opornike. Izrezlja-

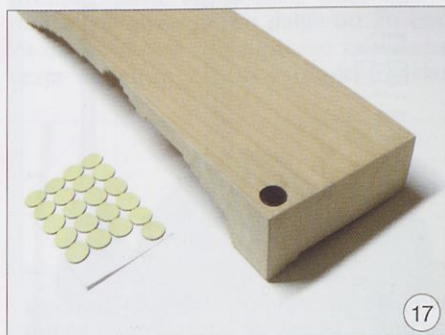
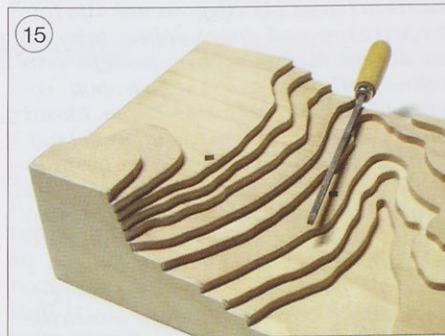
pod del 6L prilepite še pred nadaljnjim sestavljanjem (slika 9). Sledi ločeno lepljenje sestavnih delov desnega in levega »hriba« (sliki 10 in 11), pri čemer si prav tako pomagajte z žeblički in seveda z mizarskimi sponami. Na koncu vse tri podsklope zlepite v celoto (slika 12). Če pri lepljenju niste bili najbolj natančni, štrleče robove popravite z večjo ploščato pilo.

Sedaj iz 1,5 mm debele vezane plošče izrežite obe krajši oblogi (A, B) in ju prilepite na njuno mesto. Šele ko je lepilo res popolnoma suho, z ostrim modelarskim nožem in iglastimi pilicami odstranite presežek oblog,





iz masivnega lesa ali debelejšje vezane plošče. Ta seveda ni obvezen in ga lahko nadomestite tudi s koščki tanke gume, ki jih od spodaj prilepite v vse štiri vogale (slika 17).



Pri pripravi tega članka in načrta smo si pomagali z gradivom, ki so nam ga prijazno posredovali gospodje *Pedja Ašanin Gole (DARS), Marjan Pipenbaher (Inženirski biro Ponting, d. o. o., Maribor), Istok Dolenc (Območna geodetska uprava Koper) in Joc Triglav (Območna geodetska uprava Murska Sobota), za kar se jim najlepše zahvaljujemo.

Električna krožna žaga Delor RKZ 7015

Električna krožna žaga Delor RKZ 7015 (slika 19) je zaradi svoje precej robustne izvedbe primerna za poklicne mizarje, tesarje, krovce in še nekatere druge mojstre v gradbeni stroki. Od električnih



les do debeline 71 mm in pri žaganju pod kotom 45° do debeline 50 mm. Poleg možnosti nastavitve globine žaganja je s pomočjo kotomera z dobro preglednimi oznakami kotov in vijaka možno nastaviti tudi poljubno kot žaganja od 90 do 45°. Velik dodatni ročaj na sprednji strani ohišja in razporni klin služita za lažje vodenje tega 5,8 kg težkega orodja po obdelovancu, pri natančnejšem žaganju pa si je mogoče pomagati tudi z vzporednim vodilom. Varovalno stikalo ob gumbu za vklop in premični ščitnik žaginega lista z vzetjo za vračanje v prvotni položaj preprečujeta morebitne poškodbe uporabnika. Odprtina za odstranjevanje lesnega prahu je na zadnji zgornji strani aluminijastega pokrova žaginega lista in je usmerjena nekoliko nazaj. Na ohišju motorja je še blokirni gumb, kakršne navadno srečamo pri kotnih brusilnikih. Namenjen je lažji in hitrejši menjavi žaginega lista. Več informacij: G-M&M, Grosuplje, tel.: 01/7866-573, www.g-mm.si.

krožnih žag znamke Black & Decker odstopa tako po velikosti, moči in tudi ceni, saj (brez DDV) stane 33.000 tolarjev. Za pogon skrbi 1500-vatni elektromotor s 4.700 vrt./min. Ker ima žagin list premer 200 mm, je z njim mogoče žagati



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

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

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

Na vašo željo vam bomo poslali:

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



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

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Poštna št. in kraj: _____

trgovina

MODELAR



Stjepan Kolić, s.p.

Tovarniška 10
 8250 Brežice



Nakupovalni center Intermarket

Tel.: 07 49 62 072

Faks: 07 49 62 073

GSM: 041 945 531

www.trgovinamodelar.com

e-pošta: trgovina.modelar@siol.net

delovni čas: od ponedeljka

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



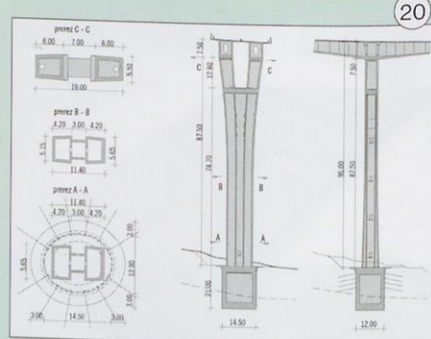
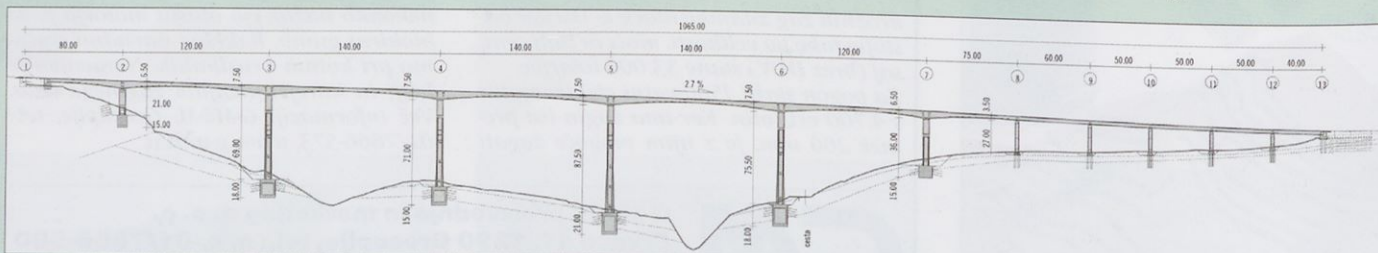


Viadukt Črni kal v številkah

Viadukt Črni kal je del avtocestnega odseka Klanec-Ankaran. Dolg je 1058 m, njegova skupna površina znaša 28.137 m², poteka 10–95 m nad vzhodnim delom Osapske doline (slika 23), razponi med nosilnimi stebri v obliki črke Y pa dosega od 40 do 140 m (risba 20). Prečni naklon vozišča je ves čas enak in znaša 5,5 %, premer vodoravne krivine pa je 800 m. Viadukt sestavljata dve ločeni, 10,50 m široki voziščni konstrukciji. Tako je z dodatnimi konstrukcijskimi elementi (dvema betonskima varnostnima ograjama in dvema vzdrževalnima hodnikoma ter vmesnim ločilnim pasom) skupna širina objekta 26,50 m. Spodnjo konstrukcijo sestavljajo 2 krajna opornika in 11 vmesnih podpor v ob-

logiji proste konzolne gradnje (slika 22) in gradnje po poljih s fiksnim jeklenim odrom. Vsi naštetni elementi uvrščajo ta viadukt v projektantskem in tehnološko-izvedbenem pogledu med najzahtevnejše tovrstne objekte tudi v svetovnem merilu. Prometno varnost na viaduktu zagotavljajo zvezni prehod prometnih pasov s trase cestnega telesa na viadukt, vmesni ločilni pas z betonskima varnostnima ograjama višine 80 cm ter okrepljena betonska odbojna ograja z jekleno cevjo ($d = 150 \text{ mm}$) in višine 1,20 m, ki preprečuje padec vozila z objekta. Protivetrna ograja z 20-% prepustnostjo sega 3,40 m nad vozišče (slika 21); med njo in betonsko odbojno ograjo je ustrezno širok hodnik za vzdrževalce, v primeru nesreče (npr. naleta več vozil) pa omogoča tudi varen sestop z viadukta. Na najtanjšem delu vo-

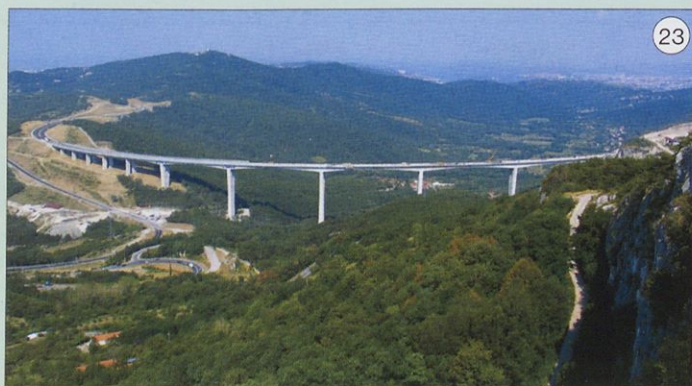
Naključje je hotelo, da se je gradnja viadukta Črni Kal skoraj v celoti časovno pokrivala z gradnjo viadukta Millau čez 400–600 m globoko dolino reke Tarn v južni Franciji, ki je za zdaj najvišji most na svetu (slika 24). Njegova najvišja točka je 343 m nad dnom doline, tako da za dobrih dvajset metrov presega celo višino Eifflovega stolpa v metropoli. Vozišče je speljano na višini 270 m, hkrati pa je z dolžino 2460 m to tudi doslej najdaljši most na vrveh. V sedem nosilnih stebrov, ki so visoki od 78 do 245 m, je vgrajenih 85 tisoč m³ betona oziroma okoli 200 tisoč t materiala. Najvišji stebel stoji na 16 m globokem temelju z osnovno ploskvijo 200 m². Na stebre je postavljeno vozišče, katerega konstrukcija je narejena iz okoli 40 tisoč t jekla. Nad voziščem se dviga sedem 87 m viso-



liki masivnejših, krakasto oblikovanih stebrov (preseki A, B in C na risbi 20). Tricelčni škatlasti stebel se na višini 15 m pod voziščno konstrukcijo razcepi v dva kraka, ki podpirata ločeni voziščni konstrukciji. Stebri, ki niso višji od 50 m, so po vsej dolžini debeli 5,50 m. Gradili so jih s klasičnim opažem, visoke s samoplezajočimi opaži z nosilnimi odri, voziščno konstrukcijo pa po tehno-

ziščne plošče vgrajena tipala (javljalniki poledice) so povezana z novim sedežem vzdrževalne službe v Kozini, na dveh elektronskih tablah pred vstopom na objekt pa vozniki lahko preberejo morebitna opozorila o poledici in moči vetra. Da bi zagotovili trajnost objekta in čim lažje vzdrževanje, vse napeljave in kanalizacija potekajo v notranjosti škatlastega preseka.

kih jeklenih nosilnih stebrov. V vsakega od njih je vpetih po 22 nosilnih jeklenih urvi, ki so na drugi strani sidrane v sredino voziščne konstrukcije. Jeklenice zagotavljale mostu stabilnost in nosilnost. Objekt, ki je brez dvoma vrhunski dosežek današnjega gradbeništva, je projektiral britanski sir Norman Foster, zamisel, da bi zgradili most na vrveh, pa je prispeval Michel Virlogeux.



Viadukt Črni Kal nad vzhodnim delom Osapske doline (levo) in viadukt Millau čez dolino reke Tarn v južni Franciji (desno) sta na prvi pogled videti enako velika, v resnici pa se razlikujeta tako po dolžini kot tudi po višini stebrov in cestišča. Kljub temu imata neko pomembno skupno lastnost: oba premoščata dolini, ki sta še pred enim letom pomenili ozko prometno grlo in sta povzročali kilometrske kolone vozil. Te so zdaj le še medel spomin.



Jarek za lokomotive

NEJC STANIČ

Ko sem začel graditi del makete, na katerem naj bi bile delavnice, garaže, nakladalnice za premog in podobno, sem najprej pobrskal po knjigah, kakšni so videti takšni obrati na pravih železnicah. V vseh večjih delavnicah so bili tudi jarki, kjer parne lokomotive odlagajo saje in delavci pregledujejo kolesa (slika 1). Nato sem po katalogih iskal tak model v merilu N (1 : 160) in razočaran ugotovil, da noben proizvajalec modelov ne ponuja takšnega, kakršnega sem želel imeti na svoji maketi. Če sem že naletel na kakega, ki mi je bil všeč, nisem vedel, ali mi bodo dolžina, širina in razmik med tiroma (pri dvotirni progi) ustrezali. Ker mi ni uspelo najti primerne, sem se odločil, da ga bom naredil sam.

Najprej sem izmeril prostor za jarek, pri čemer sem moral upoštevati, da bom jarek namestil pod dvigalo za premog, da je širina med tiroma 33,6 mm in da jarek ne bo daljši od 20 cm. Za material sem izbral ploščice za tiskana vezja debeline 2 mm z obojestransko



Jarek pod lokomotivo služi za odlaganje saj in pregled koles.

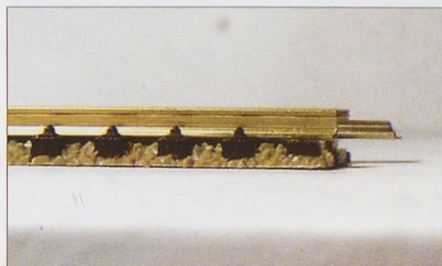
bakreno prevleko, in sicer zato, ker je razdalja od dna mojega tira do sponke 2 mm (slika 2). Odločil sem se za tako obliko, da bom imel dva ožja vzporedna jarka s štirimi prekati ter sredinski, malo širši del, ki naj bi predstavljal prostor za odstranjevanje saj (slika 3). Sredinski prostor je tudi nekoliko globlji od štirih prekatov, ki so tako globoki, da je vanje mogoče postaviti figurico delavca v tem merilu.



Končni rezultat samogradnje je izdelek zelene velikosti in realnega videza ter za sprejemljivo ceno.

Pred začetkom gradnje sem najprej narisal načrt s točnimi merami (slika 4). Nato sem pripravil sestavne dele. Narezal sem oba zunanja in notranja pasova ter sprednji in zadnji pas. Vseh šest sestavnih delov sem nato s pomočjo lepilnega traku sestavil v končno obliko, da bi ugotovil, ali jarek ustreza po dolžini in širini (slika 5). Preveril sem tudi, ali širina odprtine, nad katero pride tir, ustreza razmiku med enim in drugim tiro. Lahko se namreč zgodi, da zaradi drobne napake le enega milimetra ne moremo priključiti tirov, ali kar je še huje, izdelka sploh ne moremo namestiti na maketo. Nekatere manjše napake pri rezanju lahko popravimo z brušenjem.

Ko sem se prepričal, da so narezani kosi v redu, sem pripravil še preostalih

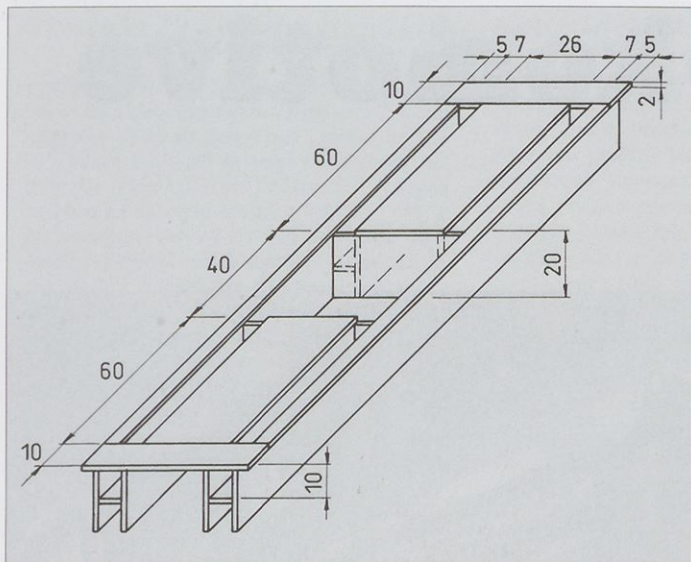


Razdalja od tal do tira je 2 mm, zato sem kot gradivo uporabil pobakreno ploščo vitroplasta za tiskana vezja.

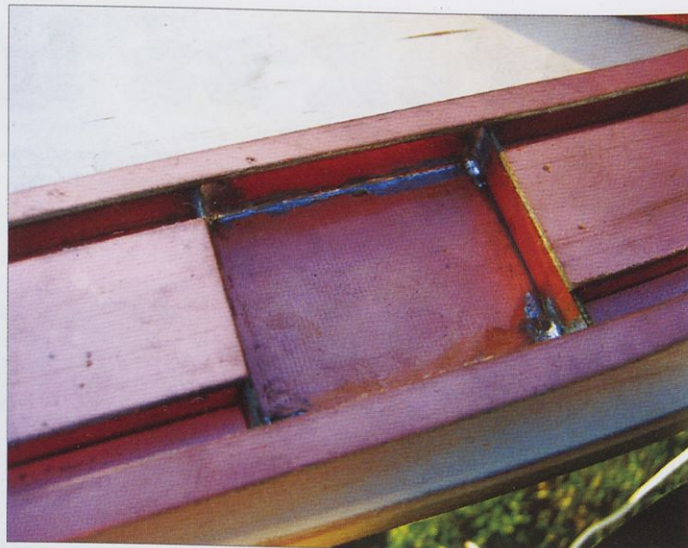
trinajst pasov. Osem sem jih uporabil za notranje zidove, pet pa za tla. Zunanja zidova sta narejena v enem kosu in malce krajša od celotnega izdelka, poleg tega pa se nahajata tudi nekoliko globlje od drugih, saj tvorita tudi sredinski prostor. Drugi štirje notranji zidovi so vzporedni s prejšnjima dvema in nižji, saj je globlina jarka nižja. Ostala sta še dva zidova, ki sem ju uporabil za globlji prostor v sredini modela. Talne ploščice je najbolje odrezati kasneje, ko je ogrodje že sestavljeno iz pripravljenih kosov. Dele, ki so še potrebni za tla, je tedaj lažje natančno izmeriti.

Osnovno ploščo sem imel že od prej z lepilnim trakom prilepljeno z zgornje strani. Ploščo sem obrnil in nanjo začel s spodnje strani spajkati odrezane pasove. Najprej sem prispajkal večja zunanja zidova, nato višja notranja zidova, da sem naredil nekakšen pravokotni okvir (slika 6). Nato sem prispajkal še preostale štiri zidove. Dele je priporočljivo naprej prispajkati samo na dveh točkah in preveriti, ali so pravokotni na osnovno ploščo (tako lažje popravimo morebitne napake). Ko se prepričamo, da so v redu, jih prispajkamo po vsej dolžini (slika 7).

Nato sem izmeril dimenzije talnih plošč in jih odrezal. Potreboval sem štiri kose za tla manjših jarkov in en več-



Dimenzije jarka so odvisne od potreb na maketi.



Del dokončno prispajkamo, ko se prepričamo, da je v pravilnem položaju.

ji kos za osrednji prostor. Čeprav naj bi bili štirje manjši kosi enaki, lahko pride pri sestavljanju do odstopanj, zato velja izmeriti vsakega posebej, da se lepo prilagodijo na svoje mesto. Vse štiri kose sem prispajkal na enako globino in vzporedno z osnovno ploščo (slika 8). Pri tem opraviu si lahko pomagamo z leseno šablono za določanje globine tal. Globino tal sredinskega prostora se določi po želji.

Ker se tir obrablja, sem na osnovno ploščo prispajkal osem sponk za tiri (slika 9), da bi lahko zamenjal tir, če bi se ta uničil. Sponke morajo biti razmaknjene enako kot sponke na tirih ter poravnane. Namesto sponk lahko prispajkamo tudi tir, če je jarek krajši (na primer polovico dolžine tira, ki ga nameravamo uporabiti), s tira odstranimo pragove in tir preprosto položimo čez jarek. Med posameznimi tiri sem z brusilnikom pobrusil ožji pas bakra, da med njimi ne bi bilo kratkega stika (slika 10).

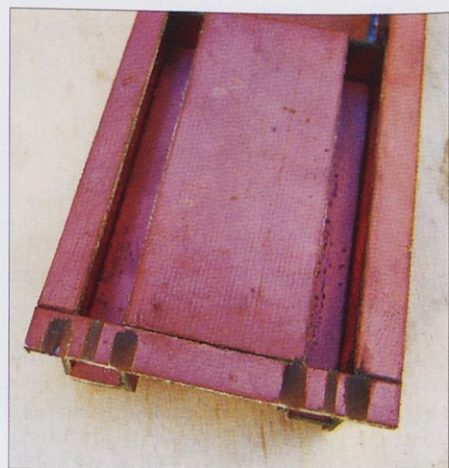
Jarek sem nazadnje še pobarval. Uporabil sem temnosivo, ki se mi je zdela najprimernejša, in sicer razredčeno Re-



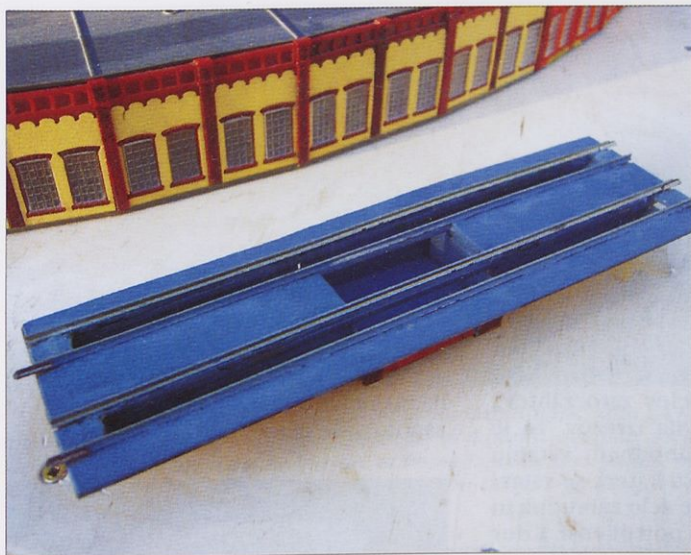
Bakreno površino sem rahlo prebrusil, da se je spajka lepo prijela. Pomagal sem si tudi s pasto za spajkanje.



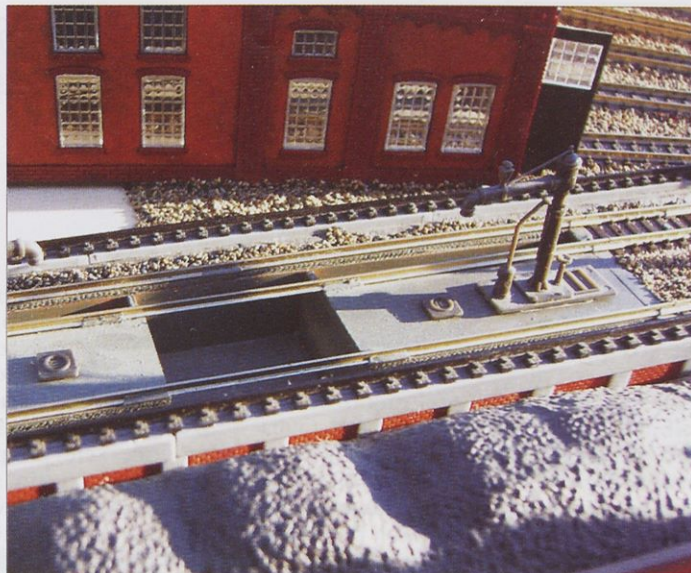
Talne plošče morajo biti prispajkane v isti višini.



Ozek pas bakrene prevleke sem odbrusil pousod tam, kjer bi lahko med tirnicama prišlo do kratkega stika.



Izberemo takšno barvo, da izdelek ne bo preveč odstopal od drugih objektov na maketi.



Vsako tirnico držijo štiri sponke.



Figurice in dodatki pripomorejo k pristnejšemu videzu makete.

vellovo temnosivo mat barvo (slika 11). Z izdelka sem najprej odstranil lepilni trak, vse površine dobro razmastil in jih na tenko prebarval z gobico (spužvo). Za to je sicer najboljši zračni čopič, če tega nimamo, lahko barvamo tudi z običajnim čopičem.

Medtem ko se je barva sušila v zaprti škatli, da se nanjo ne bi prilepil prah, sem na maketi izrezal odprtino za vgradnjo jarka. Ta ne sme biti prevelika, da izdelek ne bi padel skozi. Ker ima model jarka 2 do 3 mm roba, se lepo prilega na maketo. Na konce jarkov sem postavil še stopničke, ki sem jih izdelal sam. Za okras sem med jarka postavil še dve vodni dvigali, v jarek pa nekaj figuric in kupček saj (slika 12).

Postopek izdelave jarka v merilu H0 je popolnoma enak, le da pri tem upoštevamo večje mere. Tisti, ki imajo Märklinov sistem AC z drsnikom med kolesi, bodo morali na sredino tirov v jarku prispajkati še medeninasto ali bakreno žico za sredinski kontakt. Na enak način lahko izdelamo tudi enotirni jarek. Čeprav bo kdo trdil, da se to ne splača, so stroški izdelave minimalni, izdelek pa je natanko tak, kot si ga želimo in ne kot kupljeni modeli (slika 13).

märklin

NOCH

TRIX

Modeli železnic in pribor za gradnjo maket pokrajín

Zastopa in prodaja

Prometej, d. o. o.,

Kavadarska 21, 1000 Ljubljana

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

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

NOVO NA TRGU



VAGON CISTERNA SŽ

Rocov model štiriiosnega vagona cisterne (Zaes-z) za prevoz mazuta Slovenskih železnic v merilu 1 : 87 (H0) je v celoti iz plastike. Kulisno vodena in zamenljiva spenjača je izdelana po standardih NEM 360. Model je bil izdan v omejeni seriji in stane 6600 SIT. Trgovina Kovač, Vir, Litijska 1, 1230 Domžale, tel.: 01/729-51-24, e-pošta: moko.doo@siol.net, spleť: www.moko.si

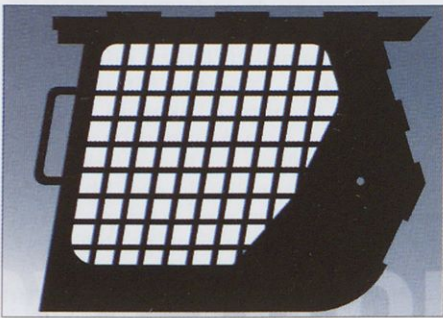


Timov bager CAT 262 (2. del)

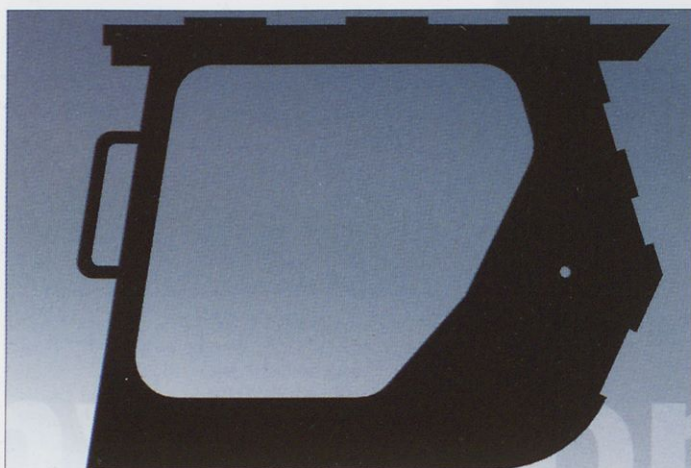
ALEKSANDER SEKIRNIK

Upamo, da si je maketa CAT 262 pridobila vašo naklonjenost. Verjamemo, da ste že izdelali vse doslej prikazane dele in sestavili ogrodje trupa delovnega stroja. Ljubiteljem tehnično dovršenih modelov v nadaljevanju predstavljamo nove kose, ki bodo obogatili videz trupa. Brez teh maketa ne bi bila videti kot pravi delovni stroj. Priznati moramo, da je nekaj detajlov zgolj plod avtorjeve domišljije in jih na pravem stroju ne boste našli. Kogar to moti, naj jih ne izdelata.

Deli, predstavljeni v drugi prilogi načrta, so preprostih oblik, zato njihova izdelava ne zahteva dodatnega komentarja. Izjema so le nekateri sestavni deli pokrova kabine. Ta je pri pravem stroju sestavljena iz pločevine s privarjeno kovinsko mrežo. Mreža upravljavcu stroja

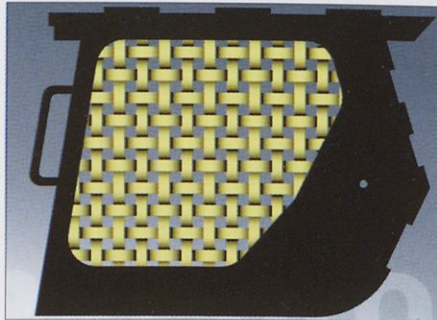


Modelarji z najmanj izkušnjami in potrpljenja se bodo verjetno odločili za izvedbo, pri kateri na izrezanem kosu ostane prilepljen načrt tega dela. Načrt je namenoma obarvan s črno. Predlagamo, da za lepši videz pokrova kabine z notranje strani sestavnih delov dodatno prilepite še zrcalne kopije načrta teh delov.



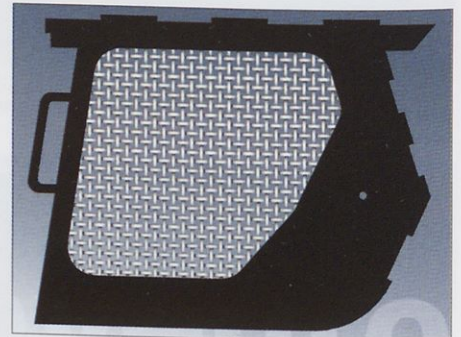
Radovedni graditelj, ki ga zanima pogled v notranjost kabine makete, bo v celoti izrezal notranjo podobo mreže. Stekleno okno bo ponazoril s tanko prosojno plastično folijo, ki jo bo prilepil na notranjo stran elementov.

omogoča dober pregled nad okolico, hkrati pa ga ščiti pred padajočimi predmeti. Avtor makete se je odločil za čim bolj natančno ponazoritev kovinske mreže oken. Nekaj delov zato zahteva izdelavo velikega števila izrezov. To je mogoče šele po predhodnem vrтанju pomožnih izvrtin, skozi katere se vstavi list rezljače. Izdelava je zelo zamudna in zahteva zvrhano mero potrpljenja. Kdor se bo lotil izdelave delov na predlagani način, naj to počne s fino ozobljenim listom rezljače, ki je namenjen rezljanju kovin. Vloženi trud bo poplačan z zelo lepim, čipki podobnim lesnim pokro-



Zaščitno mrežo je mogoče ponazoriti z množico tankih lesenih ali plastičnih trakov. Ti so lahko izdelani tudi iz ozkih trakov obarvanega risalnega papirja (šeleshamerja).

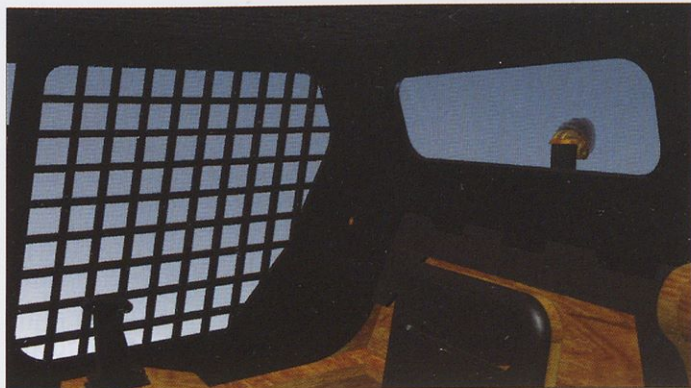
vom kabine. Ker nas je strah, da bi zaradi zamudnega postopka izrezovanja omenjenih kosov maketa izgubila privrženca gradnje, v nadaljevanju predstavljamo nekaj poenostavitvev. Možnosti je zagotovo še nekaj.



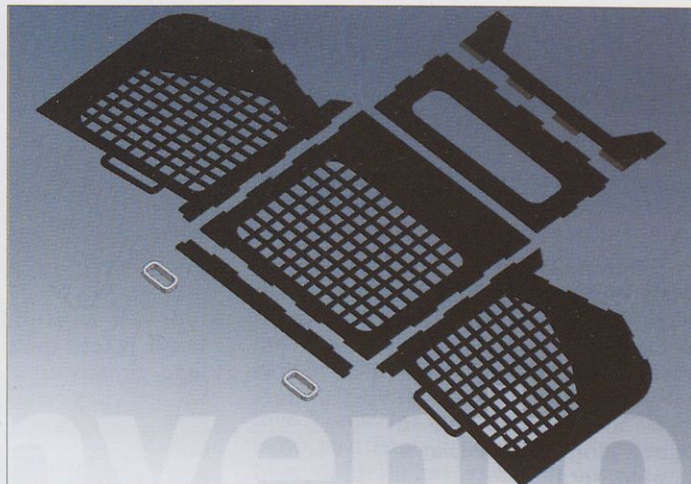
Nenazadnje je mogoče na notranji strani pokrova kabine namestiti tudi primerno gosto kovinsko mrežico. Pomembno je, da konstrukcijo delovnega stroja vsakdo prilagodi svojim zmožnostim in sposobnostim. Avtorjev namen je graditeljem spodbuditi ustvarjalnega duha. Težko je presoditi, katera gradiva in kateri postopki gradnje so dostopni posamezniku.



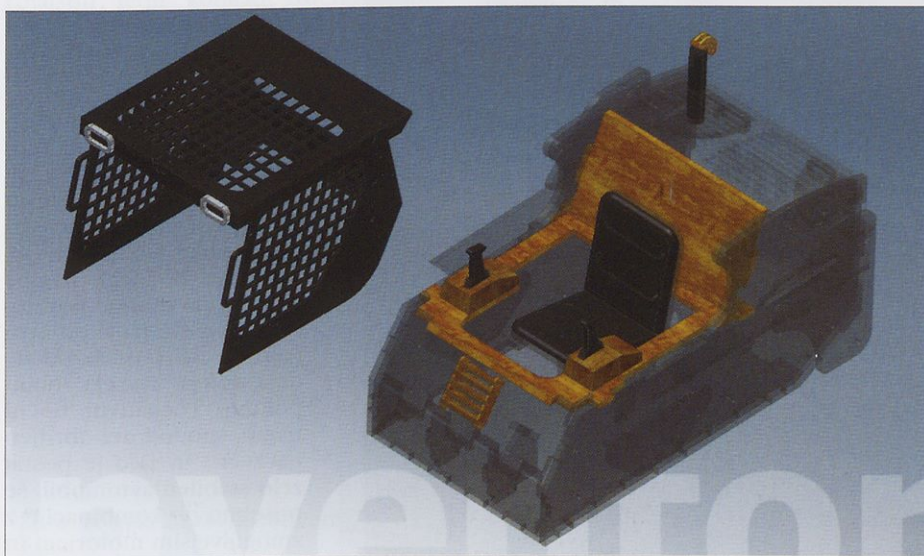
Pri sestavljanju delov pokrova kabine predlagamo, da se dela lotite v dveh korakih. Najprej z vijaki na začasno sestavljeno ogrodje trupa privijte dela št. 16 in nanju prilepite pokrov 17. Stranici pred lepljenjem spojev spredaj potisnite do naslona 22. Opazili boste, da sta roglja stranic trupa št. 14 oziroma 71 oblikovana tako, da preprečita krivljenje vezane plošče navzven. Obstaja velika verjetnost, da uporabljena vezana plošča ne bo povsem ravna. Ker je lahko ukrivljena tudi navznoter, jo s te strani poravnata pod kotom brušena podstavka krmilne palice št. 23/24. Ta dva prilepite šele tedaj, ko boste preverili brezhibno zapiranje kabine. Nato prilepite še del 19 ter ustvarjeni zlepek odstranite s trupa. Dodajanje preostalih delov bo tako zaradi preprostejšega dostopa precej lažje.



Avtor v mladosti ni imel dovolj tehnično dovršenih igrač, zato ga je med konstruiranjem makete zaneslo pri dodajanju detajlov. Med drugim maketo krasi delujoči detajl pokrova izpušne cevi. Takole bi ga videl voznik makete. Na pravem delovnem stroju tega detajla ne boste zasledili.



Zaščitni pokrov kabine delovnega stroja je sestavljen iz tehle delov.



Taka bo videti maketa potem, ko jo boste opremili s tokrat objavljenimi deli. Tisti, ki so že bili objavljeni v septembrski številki, so zaradi boljše preglednosti tokrat prosojni.

Kosovnica 2. dela načrta v prilogi:

Zap. št.	Element	Gradivo / mere	Kosov	Ime datoteke	V prilogi
15	trup - stranica kabine	VPL 4 mm	1	Stranica kabine 2.ipt	2
16	kabina - stranica	VPL 2 mm	2	Stranica Kabine 1.ipt	2
17	kabina - streha	VPL 2 mm	1	Streha kabinež.ipt	2
18	kabina - stranica zadaj	VPL 2 mm	1	Stranica kabine zadaj.ipt	2
19	kabina - maska z žarometi	VPL 2 mm	1	Maska z žarometi.ipt	2
21	kabina - okno zadaj	VPL 2 mm	1	Zadnja stena kabine.ipt	2
22	trup- pokrov kabine	VPL 4 mm	1	Dno kabine.ipt	2
23	nosilec krmilne ročice D	VPL 3 x 4 mm	1	Krmilna rocica D1.ipt	2
24	nosilec krmilne ročice L	VPL 3 x 4 mm	1	Krmilna rocica L1.ipt	2
25	krmilna ročica	VPL 4 mm	2	Krmilna rocica Joystick.ipt	2
38	sedež - blazina sedala	VPL 4 mm	1	Sedež Blazina 1.ipt	2
40	sedež - blazina naslona	VPL 4 mm	1	Sedež Blazina 2.ipt	2
48	stopnica	VPL 2 mm	5	Stopnica.ipt	2
49	spojka stopnic	VPL 2 mm	2	Spojka stopnic.ipt	2
50	izpuh - cev	bukev Ø 10 x 50 mm	1	Izpuh 1.ipt	2
51	izpuh - nosilec šarnirja pokrova	VPL 2 mm	1	Izpuh 2.ipt	2
52	izpuh - pokrov	VPL 2 mm	1	Izpuh pokrov.ipt	2
53	izpuh - šarnir pokrova	VPL 2 mm	2	Izpuh sarnir.ipt	2



Ob tej priložnosti naj vas še enkrat spomnimo, da smo za najlepše izdelke bralcev revije TIM pripravili nekaj praktičnih nagrad. Podrobni podatki o pogojih za pridobitev nagrade bodo objavljeni v zadnjem, tretjem nadaljevanju.

Podjetje www.basic.si je v nagradni sklad prispevalo streetboard s krmiljenjem, ki je bil konstruiran s programsko opremo podjetja Autodesk. Z nagibanjem navpične krmilne ročice se krmili smer prednjih koles in s tem velikost polmera zavoja.



ZASTAVA 750 »FIČO«

UROŠ KURALT

Eden najslavnejših Fiatovih avtomobilov vseh časov je bil fiat 600. Popularnega fička z oznako zastava 750 so po licenci izdelovali tudi v kragujevski tovarni Crvena zastava. To je bil avto, ki je po vsej takratni Jugoslaviji vpeljal množično motorizacijo in je še danes globoko zasidran v mnogih srcih.

Na začetku so jih samo sestavljali in jih do konca leta 1959 pod oznako 600 BN na trg poslali približno 12.000. Od leta 1960 dalje so v Kragujevcu fičke začeli izdelovati serijsko. Za tisti čas so bila to zelo kakovostna vozila. Če jih primerjamo z današnjimi avtomobili, ki imajo obilico elektrone, se mnogi z nostalgijo spominjajo enostavne in zanesljive mehanike. Da je bil fičko res kakovosten, še danes pričajo nekateri primerki tega vozila na naših cestah.

Začetek razvoja fiata 600 sega v leto 1951. Nasledil naj bi takrat zelo priljubljen model topolino 500, ki je bil po obliki in tehniki že zastarel. Navdih za zasnovo so dobili pri slavnem Volkswagnovem hrošču, kar je botrovalo zaobljeni karoseriji in namestitvi celotnega pogonskega sklopa (motor, menjalnik, diferencial) zadaj. Štirivaljni vodno hlajeni motor je bil zgodba zase. V osnovni različici je imel prostornino 633 cm³ in moč 15,8 kW (21,5 KM). Leta 1960 so

mu prostornino povečali na 767 cm³ in moč na 20 kW (27 KM), kar je pomenilo tudi višjo končno hitrost – s 100 na 110 km/h. Iz tega motorja so izpeljali niz različic, prostornino so sprva povečali na 847 cm³ in pozneje na 903 cm³.

Prvi fičko je bil dolg 3,21 m in širok 1,38 m, vrata v potniški prostor so se odpirala spredaj in je bil pravi pritlikavec za današnja merila. Model 600D z zmogljivejšim motorjem je bil daljši za osem centimetrov in od predhodnika

teži za 15 kilogramov. Leta 1964 so fičko spremenili smer odpiranja vrat. Konec 60. let je dobil večje prednje žaromete in v taki obliki so ga izdelovali do konca.

Fičo je imel zanimivo vzmetenje koles. Spredaj je bila prečno vgrajena listnata vzmet in je imela tudi vlogo stabilizatorja. Na zadnjih pogonskih kolesih je imel avto oscilacijsko os, ki lahko v območju pozitivnega bočnega nagiba kolesa (navznoter) povzroča težave. Ko pa je bil avto naložen in spuščan, so zadnja kolesa zavzela »bojni položaj« (negativni bočni nagib, spodnji del obrnjen navzven) in fičo je postal zelo stabilen avtomobil, še posebno v kombinaciji z zmogljivejšim motorjem in širokimi pnevmatikami.

Že takoj na začetku se je videlo, da je fičo naravnost idealen za športne predelave. Po prvem športnem modelu 750 abarth, ki so ga predstavili leta 1956 (30,5 kW/41,5 KM) in je dosegel končno hitrost 135 km/h, so sledili modeli, ki so osvojili na stotine nacionalnih prvenstev po vsej Evropi. Motor so kmalu okrepili



Do sedaj je na voljo deset barvnih različic modela.



Pogled na masko vozila z žarometi



Značilen rešetkasti pokrov motorja na zadnji strani



na 36,8 kW (50 KM), da je dosegal že hitrost 150 km/h. Model 850 TC abarth iz 1961 je imel 38,2 kW (52 KM), najzmogljivejša različica 850 TCR pa že 66 kW oziroma 90 »konj«. Deset let kasneje, leta 1971, je model 1000 TCR zmožgal kar 82 kW (112 KM) pri 8200 vrt./min. V kombinaciji s petstopenjskim menjalnikom je dosegal neverjetnih 215 km/h. To je bil tudi najboljši avtomobil, ki ga je naredil slavni Carlo Abarth. Razvijali so tudi različico s 93 kW (127 KM), vendar je prišel čas za sodobnejše naslednike. Vsi tekmovalni modeli po vrsti so imeli dvignjen pokrov motorja. Mnogi so mislili, da samo zaradi boljšega hlajenja motorja, kar je v resnici tudi bilo, vendar je bil pravi razlog dvignjenega pokrova v boljši aerodinamiki vozila.

Decembra 1969 so v Torinu po štirinajstih letih končali izdelavo fiata 600 D. Do takrat so izdelali 2.695.197 primerkov. V Španiji so izdelavo modela seat 900 nadaljevali do leta 1973, v Kragujevcu pa je Zastava priljubljenega fička izdelovala do novembra leta 1985, nazadnje pod oznako zastava 850. Izdelovali so ga v osmih različnih izvedbah in do septembra 1982 izdelali 840.816 vozil. Skupno so po vsem svetu izdelali več kot 4,5 milijona malih fiatov.

Šale o fičku:

Zakaj gredo vozniki fička zagotovo v raj?

- Ker so z njimi že bili v peklu.

Zakaj vozniki fičkov nikoli nimajo avto-karte?

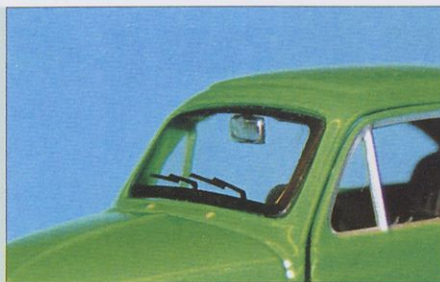
- Ker se ne morejo izgubiti, saj z njim ne pridejo daleč.

Mnogi ne vedo, da je bil fičo dejansko narejen za pet ljudi ...

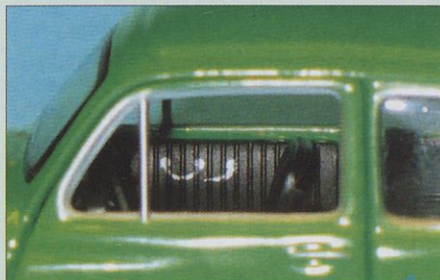
- Eden ga vozi, drugi ga porivajo ...

Kaj je treba narediti, če fičo zakuha?

- Nehajte ga porivati in ga pustite, da si odpočije.



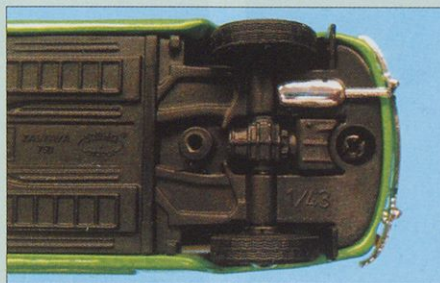
Brisalci na vetrobranskem steklu in vzvratno ogledalo v kabini vozila



Na modelu ne manjkajo niti kljuke na notranji strani vrat.



Na kolesih so kromirani okrasni pokrovi.



Na spodnji strani se vidi, da gre za model v merilu 1 : 43.

Legenda, ki se vrača – fičko v merilu 1 : 43

V začetku leta 2001 je velik navdušenec in ljubitelj avtomobilskih miniaturn, direktor podjetja Hribar & otroci, g. Jože Hribar začel razmišljati, da bi v lastni režiji začel izdelovati modele priljubljenega fička. Za to je moral od kragujevske Zastave najprej pridobiti dovoljenje za izdelavo modelov. S tovarno, ki je pravna naslednica Crvene zastave, kjer so izdelovali zastavo 750, je v pol leta podpisal licenčno pogodbo. Pripravili so navodila in zahteve za bodoči model: ta naj bi bil izdelan v merilu 1 : 43, saj je to merilo med zbiratelji miniaturn najbolj priljubljeno; voznikova in sovoznikova vrata naj bi se odpirala; po znakih in napisih naj bi bil model prepoznaven kot zastava 750; model naj bi izdelovali v več barvah in v posebnih izvedbah, kot so AMZS, milica, saniteta, pošta ... In nazadnje, kar je gotovo pomembno, naj bi bila za kupce ugodna tudi cena posameznega modela, ki ne bi smela presežati 1000 SIT.

Proizvodnjo so zaupali najugodnejšemu ponudniku - tovarni Hongwell, priznanem izdelovalcu miniaturn s sedežem v Hongkongu (Kitajska). Razvojnata pot malčka je bila precej dolga: od ideje, razvoja pa vse do serijske izdelave je namreč trajalo kar dobra štiri leta.

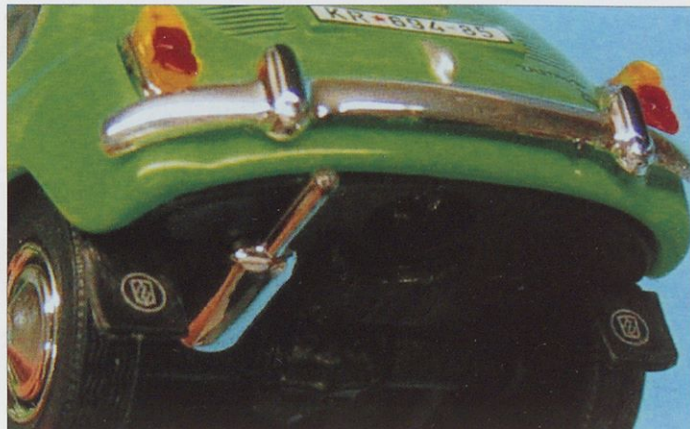
Decembra 2004 je iz Hongkonga v kontejnerju prispelo prvih 27.000 fičkov. Zanimivo je, da je bila celotna naklada dobesedno razgrabljena v dveh tednih. Sredi letošnjega leta je sledila pošiljka naslednjih 73.800 modelov. Do konca leta pričakujejo še nadaljnjih 150.000 kosov v različnih izvedbah.

Končni cilj podjetja Hribar & otroci, d. o. o., je trgu ponuditi toliko fičkov v merilu 1 : 43, kolikor jih je Crvena zastava izdelala v vsej svoji zgodovini - 930.000. Načrtujejo tudi izdelavo drugih Zastavinih modelov, kot so yugo 45/55, florida, 101 in 1300.

Model je všečen in si razen nekaj pomanjkljivosti (reža spredaj pri vratih in rahlo netočen izrez na blatnikih za kolesa) zasluži visoko oceno. Gre namreč za kovinski model, kar zbiralci še posebej cenijo, z bogato paletto barvnih različic in namembnosti modelov vozila.



Notranjost je na voznikovi strani opremljena z armaturno ploščo, volanom in prestavno ročico.



Fičko je opremljen z zavesicami na zadnjih kolesih in z izpušno cevjo.

Napotki za izdelavo dioram (2. del)

Zemlja in blato

PRIMOŽ DEBENJAK

Foto: A. Kogovšek

V prejšnji številki smo se seznanili z zbiranjem in izbiranjem surovin. Potem ko že vemo, kakšnega projekta se bomo lotili – ali bo to figura na manjšem podstavku, vinjeta ali bolj ali manj velika diorama – in že imamo ustrezen podstavek, se lotimo oblikovanja terena. Na podstavek najprej po potrebi narišemo položaj posameznih elementov. Če bo teren raven, lahko kar takoj začnemo nanašati »zemljo«. Če želimo prikazati bolj razgiban teren, ga je priporočljivo najprej v grobem oblikovati iz lahkih gradiv, ki naj bodo zlahka dostopna in ne predraga. Hribčke, večje stopnice in podobno lahko naredimo iz stiropora, ki ga na podlago prilepimo s posebnim lepilom za stiropor ali pa kar z mizararskim lepilom. Manjše grbine brez težav izdelamo iz papirnatih robčkov ali brisač, prepojenih z akrilnim lakom ali belim lepilom, razredčenim z vodo. Če uporabljamo vodo, moramo imeti podlago, ki ni preobčutljiva za vlago, da se ne bo zvila.

Kako naredimo realistično zemljo?

Najprej si moramo biti na jasnem, kako realistična mora biti zemlja na naši diorami oziroma vinjeti. Če je treba prikazati golo zemljo, se moramo seveda bolj potruditi kot pri površju, prekritem z bujnimi rastlinjem.

Za izdelavo zemlje je na voljo veliko gradiv, ki imajo različne lastnosti – tako prednosti kot tudi slabe strani. Razširjen in lahko dostopen je mavec, ki pa je po svoje precej zahteven. Če mu dodamo preveč vode, ga bomo sicer zlahka nanašali, vendar rezultat ne bo ravno prepričljiv. Če pa bo bolj gost, bo bolj podoben zemlji, vendar ga bo težje nanašati, ne da bi ostali vidni sledovi lopatice. Lahko pa mu dodamo različne dodatke, denimo prozoren akrilni lak in/ali akrilne barve. Če mu bomo dodali precej barve, bo pri sušenju razpokal, kar je lahko tako rekoč idealno, če bi radi prikazali izsušeno zemljo. Razpoke ne bodo ne-

gativno vplivale na trdnost. Na slikah vidimo nekaj primerov nanosa take mešanice mavca, vode, laka in barve. Na trgu je več vrst mavca in podobnih gradiv, ki se lahko obnašajo povsem različno, zato jih je dobro pred uporabo preizkusiti.

Drugačen učinek bomo dosegli, če podlago namažemo z akrilnim lakom, nato nanj na tanko nasujemo suh mavec (prah), potem pa vse skupaj previdno pokapamo z vodo. Mavec jo posrka in se strdi. Ta tehnika je sorazmerno zahtevna, zato jo je priporočljivo prej preizkusiti na kakem odpadnem kosu lesa, da nam ne bo spodletelo pri našem projektu.

Za prikaz zemlje so primerni tudi razni kiti, izravnalne in fugirne mase, mase za lepljenje keramičnih plošč in podobno, pa tudi posebne mase z zrnci, ki jih lahko kupimo v trgovinah s slikarskimi potrebščinami.

Za izdelavo tanke plasti bolj peščne zemlje je najbolj primerna šamotna moka, ki že ima sivkastorjavo barvo,



Na slikah so različne mase za ponazoritev zemlje ter (od leve proti desni) bolj ali manj intenzivne stopnje niansiranja.



V spodnji vrsti je mavec s primešanim akrilnim lakom, v zgornji pa mavec, potresen po mokrem laku in pokapan z vodo.



Uporaba posebne mase, ki jo dobimo v trgovinah s slikarskimi pripomočki, in različna intenzivnost barvnega odtenka (v smeri urnega kazalca)



Mavcu podobna masa s primešanimi akrilnimi barvami; če dodamo več barve, je površina bolj razpokana.



Trava je tu ponazorjena z blazinicami rastlinskega izvora, gola zemlja pa je narejena s posipanjem (nebarvane) šamotne moke po mokrem laku.



Na podstavku figure Rimljana je več gole zemlje kot na prejšnjem podstavku, metoda pa je podobna.



Na podlagi za letalsko diorama je zemlja po vsej površini iz barvanega mavca, nanjo pa je prilepljena trava.

tako da jo je lažje barvati. Posujemo jo po svežem nanosu brezbarvnega laka, čez nekaj časa pa tisto, kar se ni prijelo, previdno strešemo v primerno škatlo. Podobne lastnosti ima tudi zelo fina mivka.

Barvanje zemlje

Seveda bomo morali vsako ponazoritev zemlje tudi primerno pobarvati. Zemlja v naravi nikoli ni čisto enobarvna, zato bo tudi barvanje zemlje na na-

bo za realističen prikaz tamkajšnjega černo-zjoma potrebna precej temna barva. Različnost barve zemlje prihaja do izraza tudi pri poimenovanju kamuflažnih barv. Tako je denimo britansko letalstvo svojo rjavo barvo poimenovalo »dark earth«, v Avstraliji, kjer imajo temnejšo in bolj rdečkasto prst, pa so skoraj enaki barvi rekli »light earth«.

Če ne vemo, kakšne barve je bila zemlja v kraju, ki ga želimo prikazati, se

pač odločimo za kakšno bolj običajno »zemeljsko« barvo. Če smo zemljo naredili iz barvanega mavca ali iz fugirne mase primerne barve, jo malce zalijemo z razredčeno temnejšo barvo, nato pa z metodo suhega čopiča nanesemo še malo svetlejših barve, da odpravimo nerealistično enobarvnost. Če pa smo uporabili neobarvano gradivo, je najbolje, če površino pobarvamo z več nanosi različnih odtenkov razredčene barve. Barva pa tudi ne sme biti prerodka. Pokrivnost oziroma gostoto barve prilagodimo naravni barvi uporabljenega materiala. Če se ta zelo razlikuje od zelene barve zemlje, mora prvi nanos barve kar dobro pokrivati, vendar mora biti barva dovolj redka, da nanos ni čisto enakomeren. Nadaljnji nanosi naj bodo redkejši.

Pri barvanju zemlje moramo upoštevati, da je mokra prst temnejša od suhe (in da je posušeno blato precej svetlejša od mokrega). Prav tako je jasno, da se suha zemlja nikoli ne sveti, zato zanjo uporabimo mat barvo. Vlažna ali mokra zemlja ima nekaj leska, vendar z njim nikakor ne smemo pretiravati. Seveda pa je mokra, blatna zemlja gladkejša, suha zemlja pa je bolj zrnata, in na take podrobnosti moramo paziti že pred barvanjem.



Diorama letala He 51 iz španske državljanske vojne. Zemlja je izdelana iz mavca, posutega po mokrem laku in pokapanega z vodo.



Ista diorama iz druge perspektive. Gola tla brez trave so bila značilna za mnoga španska letališča.



Blato in prah na maketah in figurah

Če smo na diorami, vinjeti ali podstavku za figuro prikazali golo zemljo, moramo poskrbeti, da figure oziroma vozila ne delujejo kot tujki. Če je zemlja blatna, vozila v njej pustijo globoke kolesnice, ljudje pa stopinje. Iz lastnih neprijetnih izkušenj vemo, kako rado se blato nabira na čevljih. Če pa je zemlja zelo suha, se praši in prah se nabira na čevljih, obleki in vozilih. Barva blata ali prahu se mora skladati z barvo zemlje. Pri figurah je priporočljivo noge malo naprašiti s suhim pastelom primerne barve, da se bolj »udomačijo« na podstavku.

Za prikaz blata na vozilih ali na obutvi pa je najbolje, če v barvo primernega odtenka zamešamo kakšno snov z ustrežno zrnatostjo – to je lahko šamotna moka, fina mivka ali pa kaka fino mleta začimba – kot npr. kumina, mešanica začimb za golaž ali kaj podobnega. Začimbe imajo sicer naravnost idealno zrnatost, njihova pomanjkljivost pa je v tem, da traja precej dolgo, da se razdišijo.



Vinjeta z dvema kozakoma. Večino podstavka prekriva stepsko rastlinje, vmes pa se vidi gola zemlja iz šamotne moke.



StuG III s sledovi blata na podvozzju



Nemški polgoseničar z blatnim podvozjem in snegom na strehi. Blato je iz rjave barve s primešanimi začimbami za golaž.



Nemški tank se prebija skozi blato, ki je izdelano iz mavca, blatna voda pa je iz epoksidnega lepila in posebne mase, ki jo bomo spoznali v enem od nadaljevanj.

mirnik TG

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

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

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

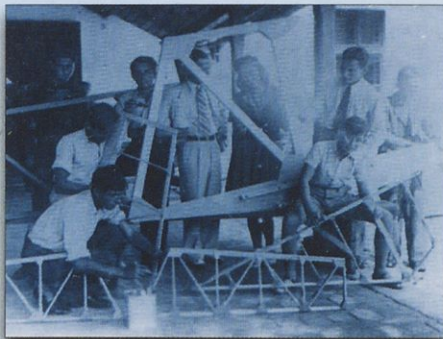


Maketa letala vrabec iz papirja

ALEKSANDER SEKIRNIK

Na učiteljev ukaz: »Pozor, vleci!« je osem, letenja željnih mladeničev s tekom po hribu navzdol, napelo fračo iz gume. Z njo so po prejemu ukaza: »Spusti!« za nekaj kratkih sekund v zrak izstrelili tečajnika, ki je privezan sedel na sedežu jadralnega drsalca. V tem kratkem času se je moral osamljeni in dostiokrat prestrašeni letalec naučiti pravilno upravljati s krmili jadralnega letala, da je na koncu lahko varno pristal nekaj metrov pod štartnim mestom.

Letalski navdušenci so v obdobju tridesetih let prejšnjega stoletja v raznih lopah in mizarjskih delavnicah na temelju nemških načrtov masovno izdelovali in sestavljali jadralne drsalce tipa zoegling in SG 38. To so bila dokaj preprosta lesena letala, prekrita s platnom. Namenjena so bila seznanjanju z osnovnimi prvinami letenja in koordinacijo krmil. Na pogled niso bila prav nič lepa. Njihove letalne sposobnosti so bile slabe. Leti v trajanju nekaj minut so bili prej izjema kot pravilo. Preprosta konstrukcija pa je omogočala enostavna popravila v primeru neuspešnega pristanka. In takih



je bilo kar precej. Tovrstna letala so bila namenjena le za osnovno šolanje bodočih pilotov. Letalski klubi po Sloveniji so potrebovali vedno večje število tovrstnih letal. Njihovim željam je prisluhnil inženir Ivo Šoštarič in leta 1938 konstruiral izboljšano izvedenko šolskega jadralnega letala z imenom vrabec. Ta je bil od starejših letal tega tipa varnejši za letenje, odlikovala ga je še preprostejša konstrukcija, izkazal pa se je tudi z nekoliko boljšimi letalnimi sposobnostmi.

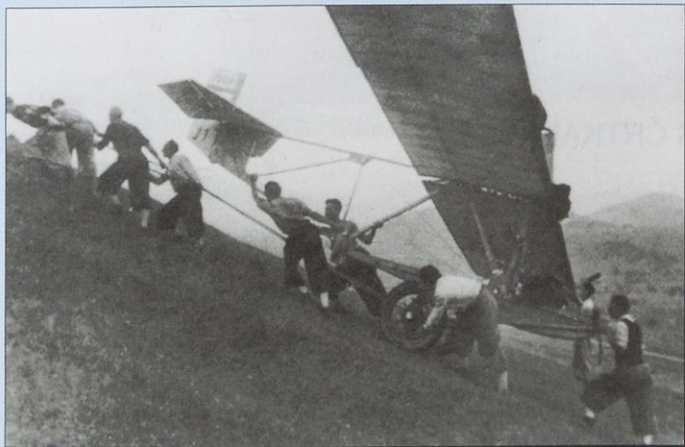
Od tistih lepih časov, ko je množica zagnanih letalskih navdušencev s svojim neponovljivim trudom in zagnanostjo postavila temelje letalstva, je preteklo že okroglih sedem desetletij, zato je prav, da se jih spomnimo vsaj z preprosto papirnato maketo letala vrabec. Bolj kot spuščanju je ta namenjena občudovanju na knjižni polici.

Izdelava makete

Izdelati jo je mogoče na dva načina. Prvi je z izrezovanjem predstavljenega načrta, ki ga je treba prilepiti na trši risalni papir (šeleshamer), ali na preprostejši način, s tiskanjem datoteke na že omenjeni papir. Datoteko Vrabec najdete na spletni strani naše založbe: www.tzs/tim/vrabec. Postopka izrezovanja in sestavljanja obeh sta podobna.

Trup

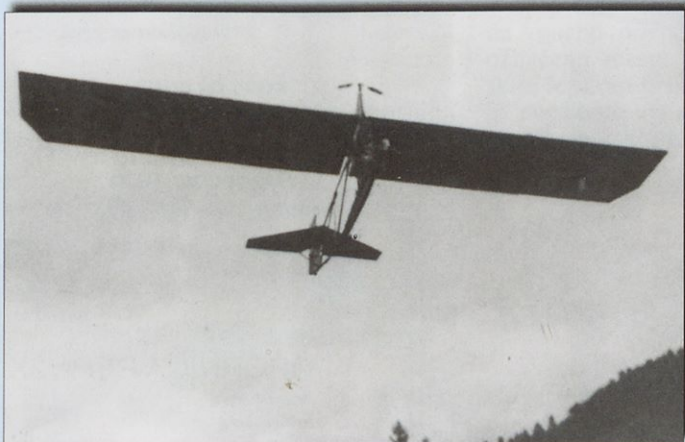
Na zgornjem delu vsake polovice trupa sta po dva označena zavihka, katerih površina služi kot naslon za lepljenje krila in repa višine. Preden zlepite po-



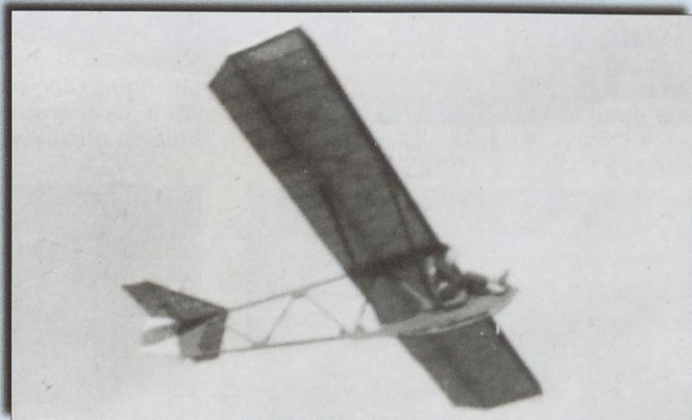
Vrabca vlečejo na štart. Posnetek je nastal na Blokah, kjer je bila pred 2. svetovno vojno prva šola jadranja v Sloveniji.



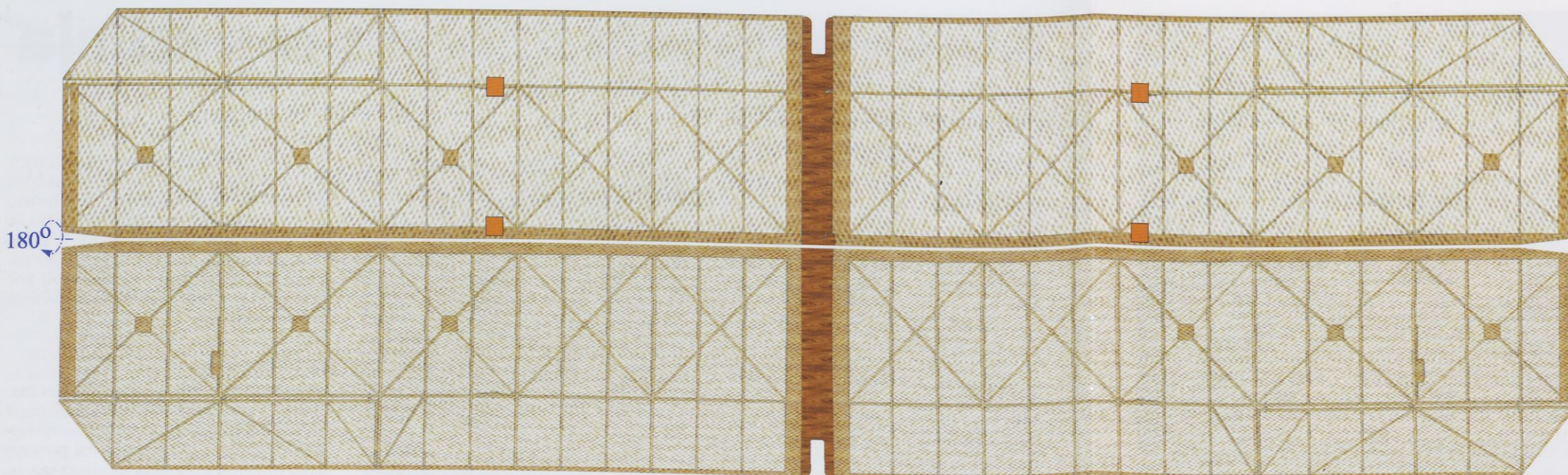
Let z vrabcem s hriba nad Polano na Gorenjskem



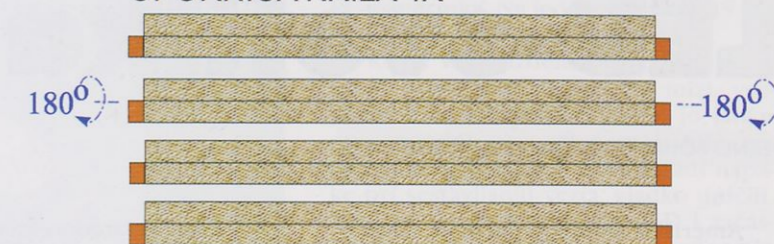
Vrabec ob pobočju Pečnika na Blokah



Vrabec v zraku. Ivo Šoštarič se je pri konstruiranju vrabca zgledoval po nemškem zoeglingu.

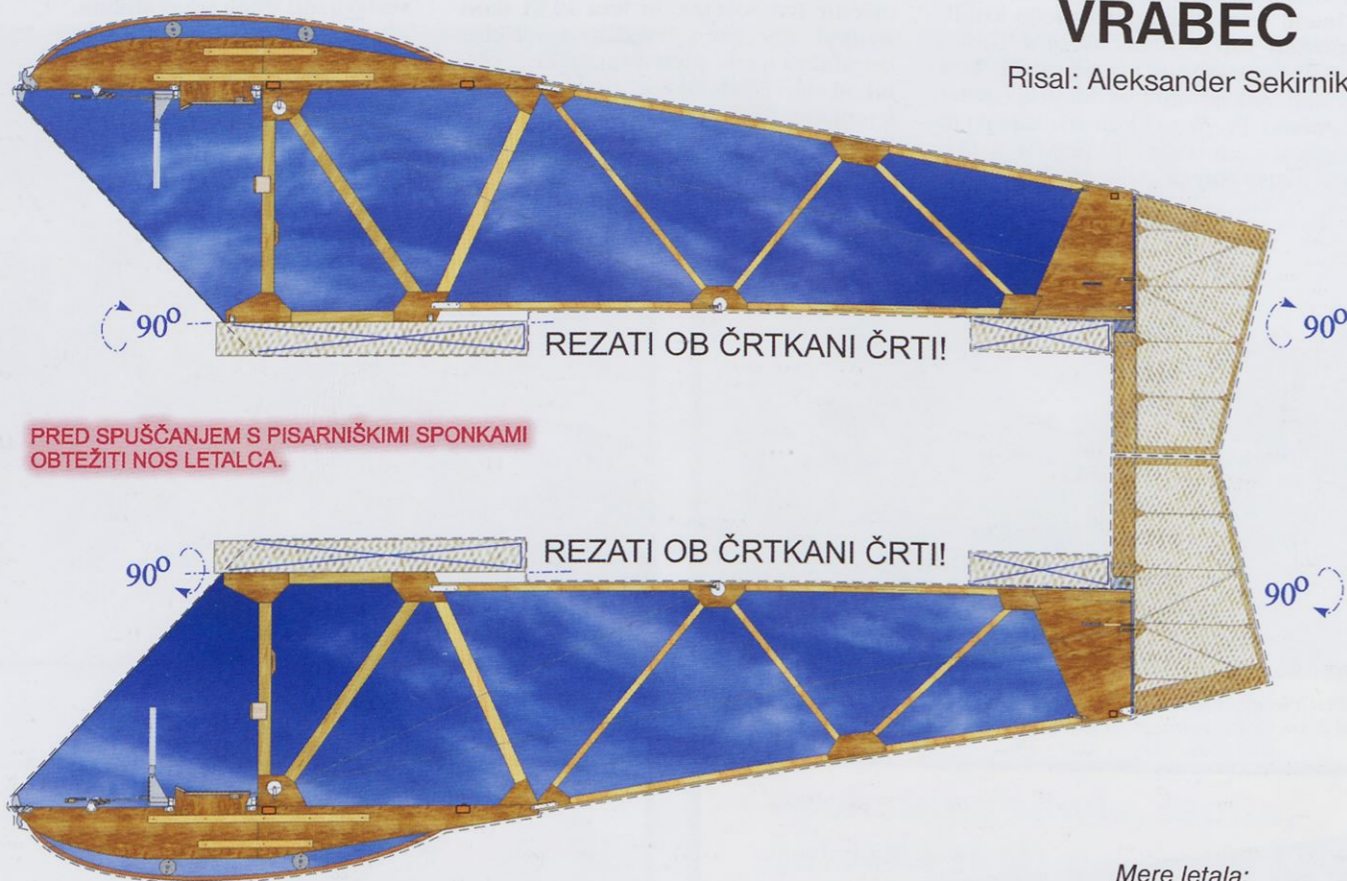


OPORNICA KRILA 4X



VRABEC

Risal: Aleksander Sekirnik



PRED SPUŠČANJEM S PISARNIŠKIMI SPONKAMI OBTEŽITI NOS LETALCA.

lovici trupa, zavihka pod pravim kotom upognite navzven, kot je prikazano na načrtu (risba 1).

Krilo

Zaradi lepšega videza makete sta na načrtu zgornja in spodnja ploskev krila prikazani posebej in ju je treba zlepiti. To naredite tako, da zgornjo stranico s pomočjo ravnila upognete okrog sprednjega roba krila, kot prikazuje načrt, ali ju pred lepljenjem s škarjami ali modelarskim nožem ločite in šele nato zlepite.

Po podobnem postopku izdelate tudi rep višine ter opornice krila in repa.

Sestavljanje

Krilo

Zadnji rob krila poravnajte z zadnjim robom zavihka na trupu. Pred lepljenjem preverite, da ga ne boste namestili postrani. Zadnji rob krila mora biti pravokoten na vzdolžno os trupa.

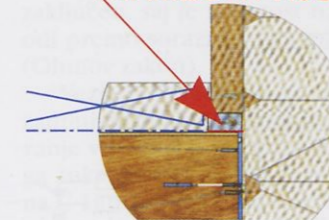
Rep višine

Preden ga prilepите na zavihke trupa, z ostrim rezilom zarezite približno 3 mm dolg rez pod rogljem smernega krila (risba 2). Rep potisnite v zarezo in ga prilepите. Prej ga še poravnajte, da bo stal povsem vodoravno.

Opornice trupa in repa

Oranžno obarvane zavihke opornic upognite pod kotom približno 45°.

PREREZATI PRED NAMESTITVIJO REPA



Risba 2.

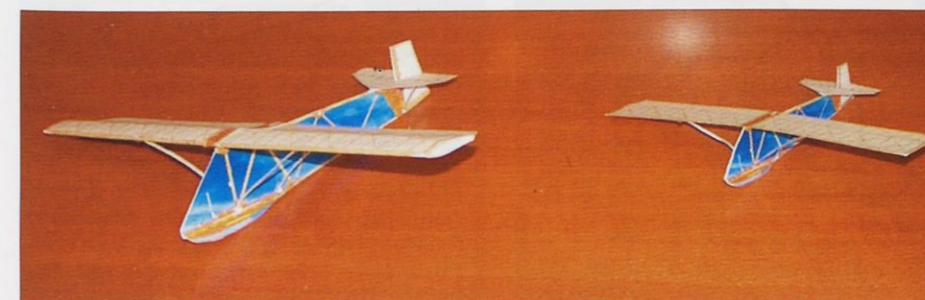
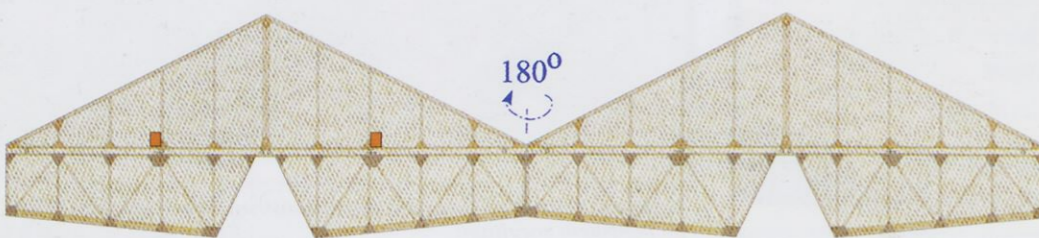
trupom in krilom oziroma repom, nato na označena mesta krila in repa prilepite proste konce opornic.

Spuščanje

Kdor si vseeno želi preizkusiti letalne sposobnosti makete, mora s pisarniškimi sponkami najprej obtežiti sprednji del trupa. Z dodajanjem sponk pomikate masno središče makete v položaj, ki bo maketi zagotovil drsni let brez izgube hitrosti. Takrat je maketa tudi pravilno uravnotežena. Če boste sponk dodali preveč, se bo maketa spuščala prestrmo. Maketo spuščajte na dovolj veliki travnati površini, da se ob pristankih ne bo preveč poškodovala.

Mere letala:
Dolžina: 6,19 m
Razpetina: 12 m
Skupna višina: 2,41 m

OPORNICA REPA 2X



Letalo vrabec je pred leti obnovil inženir Igor Bitenc in nam ga na ogled postavil v potniški terminal letališča Ljubljana-Brnik. Tovrstno letalo trenutno obnavlja tudi g. Vinko Doles. Več o teh letalih lahko izveste, če v brskalnik vtipkate besede: »vrabec«, »schulgleiter«, »lippisch zoegling«, »sg 38«.



LED-svetilka

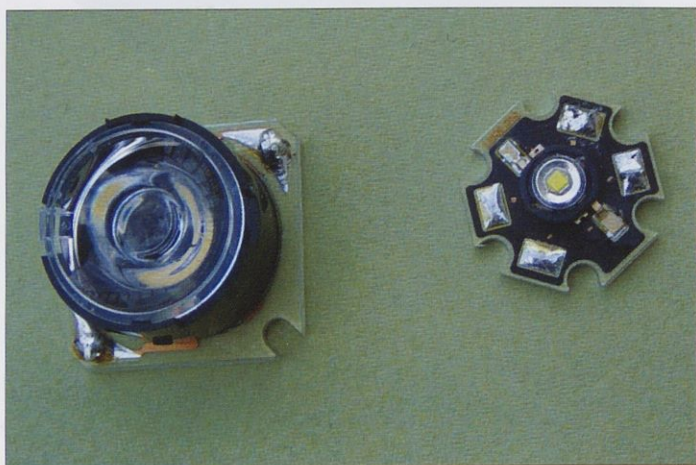
JERNEJ BÖHM

Ameriško podjetje Luxeon (<http://www.lumileds.com>) izdeluje svetleče diode z izredno veliko izhodno svetilnostjo – tudi do 120 lm. Nedavno pa sem podobne komponente, a tokrat korejskega porekla (<http://www.zled.com>), opazil tudi v ljubljanski trgovini IC. Ponudba podjetja Seoul Semiconductor je morda celo za odtenek bogatejša. Omenjene diode so popolnoma konkurenčne nizkonapetostnim halogenskim žarnicam, tako da jih že srečamo v mnogih bivalnih in poslovnih prostorih. Dobimo jih v beli (mehki in trdi), rdeči, zeleni in modri barvni izvedbi.

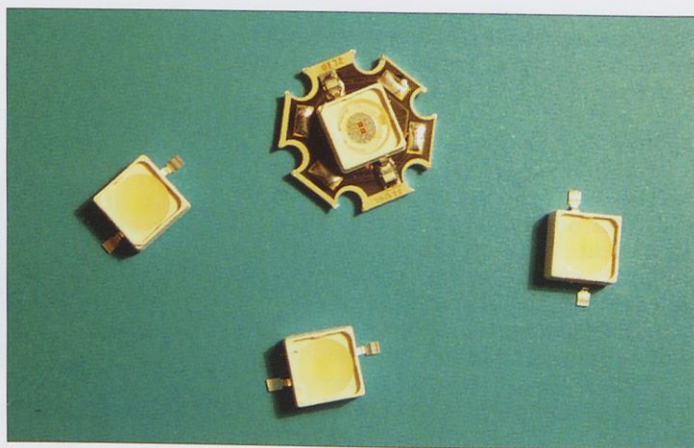
In kako te izredno svetle diode uporabiti? V osnovi enako, kot smo že vajeni pri običajnih LED-diodah. Luxeon v navodilih celo svetuje, da le z uporabo omejenega tok skozi diodo. Taka raba je vprašljiva v več pogledih, kar priznava tudi proizvajalec. Zaradi razmeroma velikih delovnih tokov (350 mA pri najskromnejši 1-W izvedbi), izdelujejo jih tudi za nazivno moč 3 W (700 mA) in 5 W (1400 mA), smo v vsakdanjih aplikacijah prisiljeni uporabiti impulzne napajalnike, s katerimi dosežemo skoraj 90% izkoristke in znosne temperaturne obremenitve regulatorja. Pri polni obre-

menitvi diode moramo poskrbeti celo za dodatno odvajanje toplote (hladilno rebro, ventilator). Prisilno hlajenje ni potrebno, če diodo napajamo z nekoliko manjšim tokom. Tipičen padec napetosti na diodi je 3,4 V, oziroma 2,5 V pri rdečih »ledicah«.

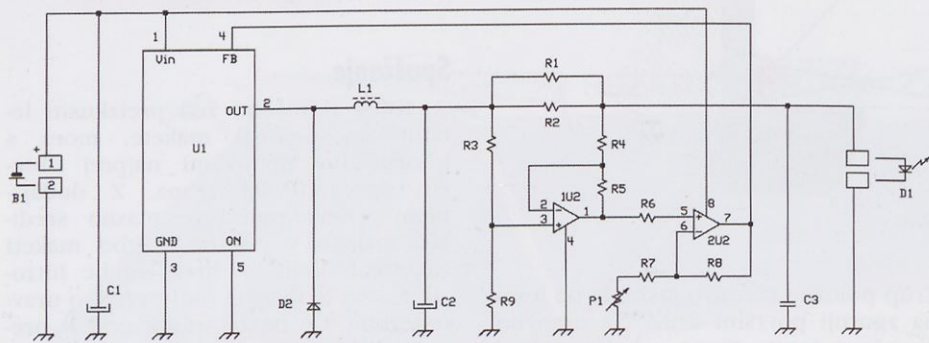
Življenjska doba svetleče diode je okoli sto tisoč ur. Torej je praktično skoraj neuničljiva. Zaradi točkastega izvora svetlobe ni priporočljivo gledati v delujočo diodo od blizu (možnost poškodbe oči, vir opozorila: Luxeon), o čemer se bomo nemara prepričali šele sami, ko bomo iskali zdravniško pomoč.



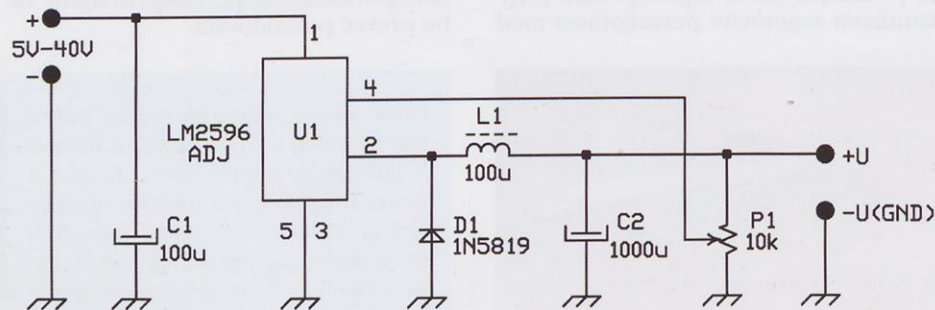
LED-dioda Luxeon brez leče in z lečo



LED-dioda Seoul Semiconductor (do 5 W moči). Tovrstne diode svetijo rdeče, zeleno, modro in belo.



Shema impulznega napajalnika za 1-W, 3-W in 5-W LED-diode



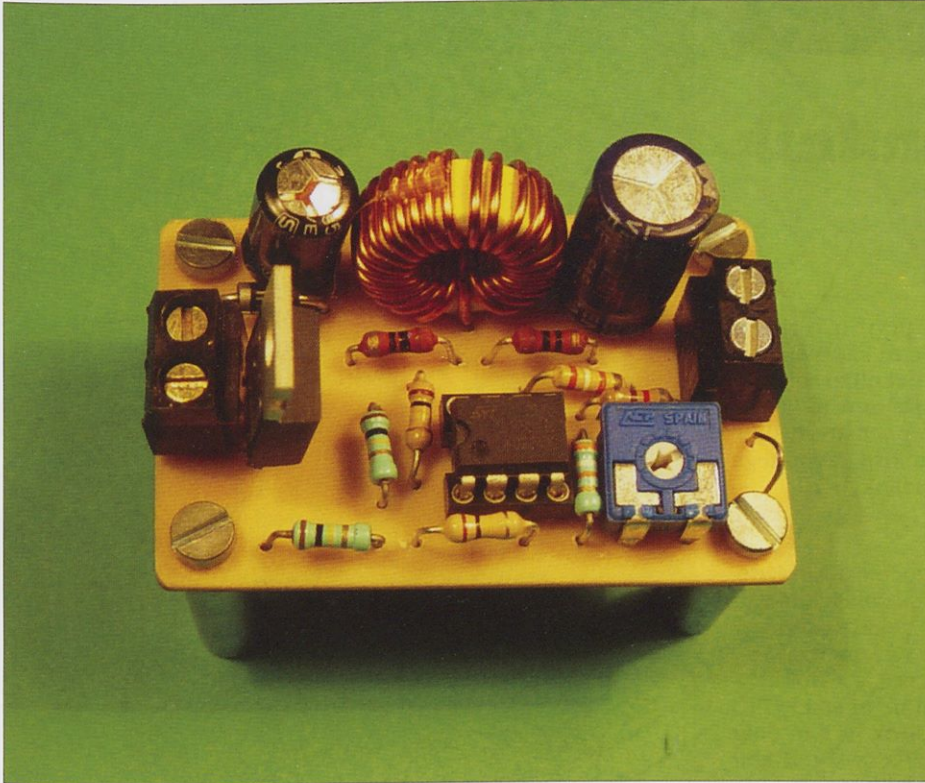
LM2596 kot nadomestilo za klasični serijski regulator. Napajalno vezje ima boljši izkoristek, kar pomeni, da bo baterija zdržala dalj časa.



Zadnja stran LED-diode je izvedena podobno kot močnostni polvodniki. Hlajenje diode je tako bolj učinkovito.

Shema

Izvedbeno vezje ni vezano na poseben izdelek in ga zato lahko uporabimo povsod tam, kjer potrebujemo izredno močan vir svetlobe. Glavno težo v vezavi (shemi) prevzema monolitno integrirano vezje LM2576-ADJ. Vezje je sodobnejša zamenjava za klasični serijski regulator. Na voljo so celo različice s fiksnimi izhodi: 3,3 V, 5 V, 12 V in 15 V. Proizvajalec zagotavlja rabo v tokokrogih do 3 A. Delovni tok 1-W diode D 1



je seveda precej manjši – 350 mA. Ta na uporabi R1//R2 (gre za dva vzporedno vezana upora z vrednostjo 1 Ω) povzroči padec napetosti za 175 mV. Ojačevalnika U 2 poskrbita za prilagoditev (faze, nivoja in amplitude) krmilnemu vhodu U 1/4. Diodni tok, oziroma napetost na R1//R2, se primerja z interno referenčno vrednostjo čipa U 1 (1,23 V). Dosežena razlika se nato spremeni v izhodno širinsko impulzacijsko z osnovno frekvenco okoli 52 kHz. Pri dani vezavi se samodejno vzpostavi napetost, ki zagotavlja želeni padec napetosti na R1//R2. Ker baterijska napetost sčasoma slabi, temu sledi zmanjšanje delovnega toka diode

D 1, kar avtomatsko popravi krmilno napetost U 1/4 tako, da tok skozi LED-diodo ostaja nespremenjen. Impulzni tok v tuljavi L 1 inducira, skladno s teorijo preklonnih vezij, električno napetost. V danem trenutku ta požene praznilni tok prek diode D 2, ki v kombinaciji s polnilnim (ko prevaja izhodni tranzistor vezja U 1) vzdržuje bolj ali manj enosmerno napetost na gladilnem kondenzatorju C 2 in s tem tudi na LED-diodi D 1. Velikost te napetosti je odvisna predvsem od širine impulza na U1/2. S tem je krog zaključen, saj je napetost na svetleči diodi premo sorazmerna s tokom skozi njo (Ohmov zakon).

Vežje U 1 dodatno podpira še nekaj zanimivih funkcij. Omenimo samovarovanje v primeru preseženja bremenskega toka ali prevelikih termičnih izgub na U 1 in daljinski izklop (vhod U 1/5 tu ni uporabljen).

Izdelava

Pri izdelavi prototipnega vezja ni posebnosti, saj gre za povsem klasično vezje. Tuljavo L 1 navijemo na toroidno jedro z zunanjim premerom okoli 20 mm (npr. T19G30, Iskra-Feriti). Uporabno je

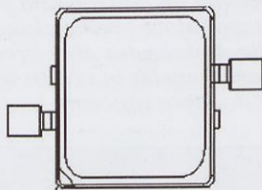
praktično vsako iz kakega pokvarjenega PC-usmernika. Na jedro navijemo 45 navojev žice debeline 0,6 mm.

Ko je vezje izdelano, njegovo delovanje preverimo najprej na mizi, vsekakor brez LED-diode, ker bi jo lahko ob neugodno postavljenem drsniku trimmer potenciometra P 1, ali zaradi napake pri sestavljanju vezja, gladko uničili. Tako na oba priključka diode D 1 začasno priključimo 5-W upor z vrednostjo 10 Ω. Vežje priključimo na laboratorijski usmernik, naravnani na 12 V, ali akumulator z enako izhodno napetostjo. Pazimo na pravilno polariteto napajanja, ker je »testno« vežje brez tovrstne zaščite. Z univerzalnim instrumentom izmerimo napetost na R1//R2, in če odstopa od 175 mV, kar je precej verjetno, s potenciometrom P 1 nastavimo zahtevano vrednost. Isto lahko uredimo tudi z meritvijo toka skozi R1//R2. Ta ne sme preseči omenjenih 350 mA. Če bo tok manjši, bo luč res nekoliko manj svetla, a se praktično ne bo poznalo, baterija pa utegne zato svetiti kakšno uro dlje. Ko smo s simulacijo zadovoljni, priključimo LED-diodo in preverimo njeno delovanje. Po prvi minuti delovanja preverimo temperaturo na zadnji površini diode, ki mora biti še znosna. Končno vezje sestavimo, vstavimo v ohišje in pripravimo za uporabo.

Uporaba

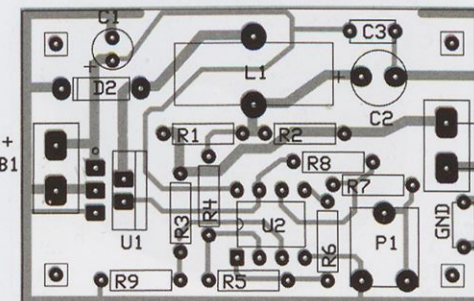
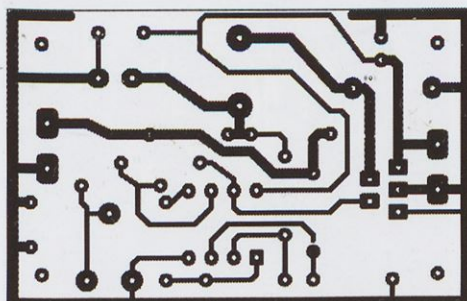
Izvedbeno vezje je namenjeno predvsem testiranju svetlobnih svetlečih diod, sicer pa za napajanje bremena s konstantnim električnim tokom. Omenili smo ga tudi kot učinkovito nadomestilo za klasične napetostne napajalnike (glej shemo!). Vežje je uporabno tudi za krmiljenje 3-W in 5-W svetlečih diod.

Namesto akumulatorja smemo v aplikaciji uporabiti tudi alkalne baterije. Prednost baterije je v zelo dolgem času pripravljenosti, kar utegne biti še posebno ugodno, če neke elektronske naprave (npr. LED-svetilke) ne uporabljamo posebno pogosto, a takrat od nje zahtevamo stoođstotno delovanje.



oznaka katode

Oznaka katode pri W10190



Seznam elementov:

B 1	od 6 V do 24 V (baterija, usmernik)
C 1	100 μF, 63 V
C 2	1000 μF, 25 V
C 3	100 nF
D 1	W10190 (Seoul Semiconductor)
D 2	1N5819
L 1	100 μH (toroidno jedro)
P 1	10 kΩ
R 1, R 2	1 Ω (vsi upori 0,25 W)
R 3–R 5, R 8, R 9	82 kΩ
R 7	1 kΩ
U 1	LM 2576-ADJ
U 2	LM358



Uporabni izdelki iz odpadnih gradiv

Mišelovka – hranilnik

MATEJ PAVLIČ

Pričujoči načrt za izdelavo hranilnika ni prvi in verjetno tudi ne zadnji v reviji Tim. Varčevanje namreč ni kakšna modna muha, ki bi šla s časom v pozabo, ampak v nekoliko spremenjeni obliki postaja celo vse bolj pomembno. Da bi za to koristno stvar navdušili že najmlajše, ki še vse prepogosto mislijo, da tolarčki pač pridejo iz bankomata, so se bankirji davno tega domislili preprostega načina – hranilnikov (glej okvir!).

Gradivo

Z izjemo obešanke in enega vijaka je mogoče celotni izdelek s slike 1 narediti iz odpadnih gradiv. Kdor se količkaj ukvarja z modelarstvom, ima gotovo nekaj ustrezno velikih ostankov 5 mm debele vezane plošče in okrogle palice s premerom 18–20 mm; praznih plastenk je vsepovsod še preveč, s kosom pocinkane žične mreže z gostoto 10 mm pa tudi ne bi smelo biti težav. V najslabšem primeru boste za 15 cm širok in 1 m dolg trak, iz katerega lahko naredite kar tri hranilnike, v kateri koli trgovini z železino odšteli manj kot za eno kokakolo.

Orodje in pripomočki

Izdelek je mogoče narediti s pomočjo risalnega pribora (tanek alkoholni flomaster, ravnilo, šestilo, kotnik), modelarske rezljake s podložno mizico, ostrega modelarskega noža, močnih škarij, spajkalnika, nekaj lesenih ščipalk za perilo, manjšega kladiiva, brusilnega papirja, modelarskega vrtalnika s svedri premera 1, 3 in 8 mm, izvijača ter čopiča. Poleg naštetega boste potrebovali le še tanjši lesni vijak dolžine 15–20 mm ter ne-



kaj lepila in kakršen koli zaščitni premaz za les. Kdor bo izdelal tudi figuro miške, naj jo pobarva z modelarskimi akrilnimi barvami, uporabne pa so tudi goste tempera barve, ki jih na koncu zaščitite z nanosom brezbarvnega laka.

Na kratko o hranilnikih in varčevanju

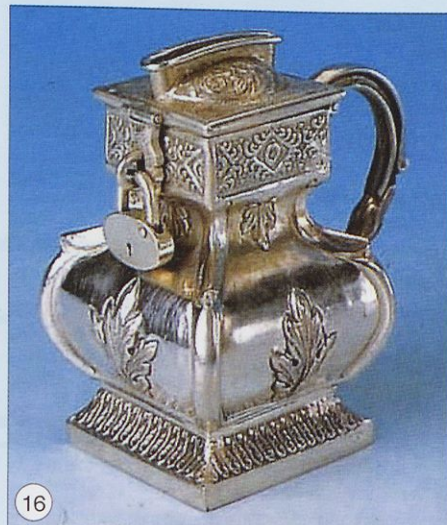
Mnogi med vami morda še ne vedo, da je 31. oktober svetovni dan varčevanja. Tako so se odločili predstavniki 700 hranilnic iz 27 držav, ki so leta 1924 v Milanu ustanovili mednarodni inštitut za varčevanje. S to potezo so predvsem hranilnice želele opozoriti posameznike in gospodarske družbe na pomen varčevanja.

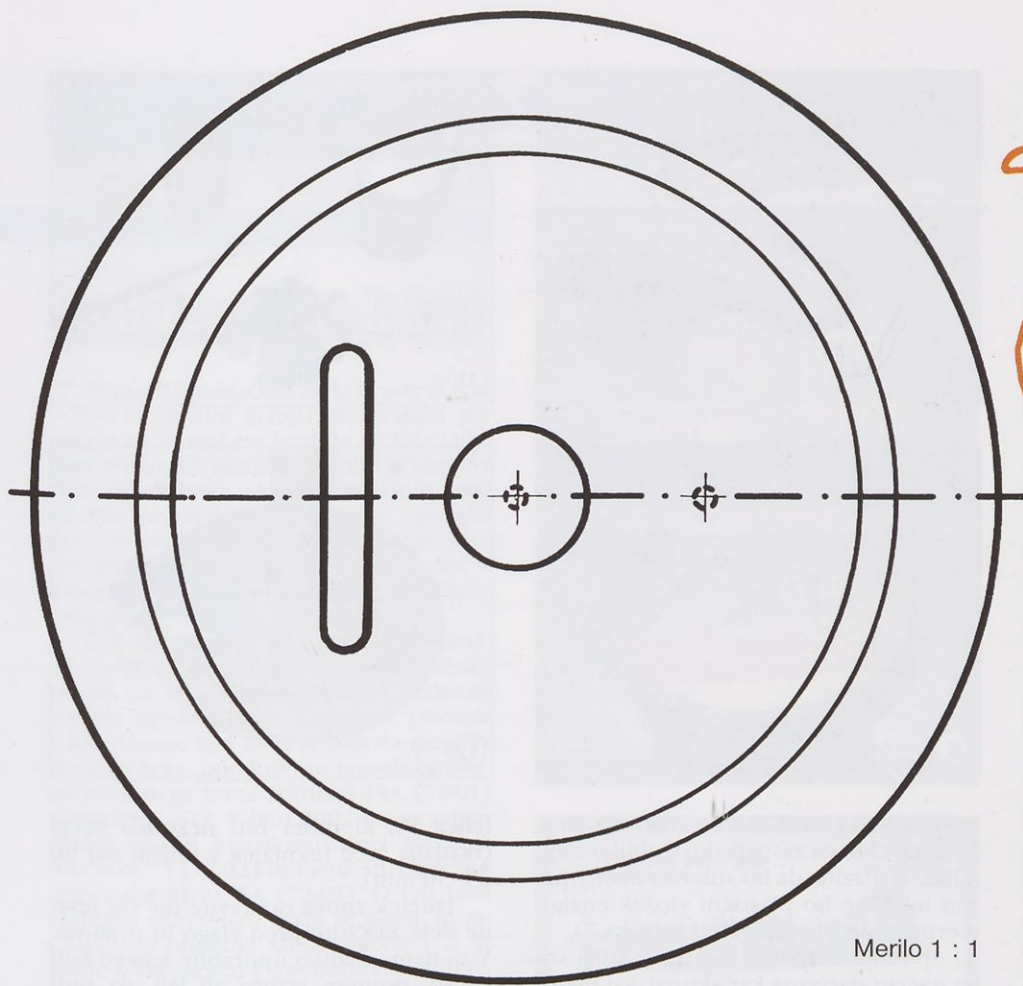
Ni znano, kdaj je nastal prvi hranilnik. V grških in rimskih svetiščih so poznali kamnite oziroma lončene posode ali vrče, v katerih so zbirali denarne

prispevke (slika 14). Nekaj posebnega je umetelno izdelan bronast hranilnik, ki so ga našli v severni Indiji (slika 15), prvi znani hranilnik v obliki prašička pa izvira iz 13. stoletja in so ga naredili pri Thüringenu v Nemčiji. Prašiček je še danes simbol udobja in blagostanja. Kasnejša obdobja so prinesla drugačne oblike hranilnikov iz porcelana in srebra, kakršen je na primer dunajski »vrček« iz leta 1840 (slika 16), pa tudi prave mehanske naprave, ki so dokaz izjemnega mojstrstva svojih izdelovalcev. Ti izdelki so bili seveda namenjeni le premožnej-

šim in so bili po pravilu mnogo dražji od vsebine, ki so jo varovali.

Na drugi strani je revno prebivalstvo svoje skromne prihranke spravljalo precej drugače. O tem se je še danes mogoče prepričati ob podiranju kake stare hiše, ko presenečeni delavci v opuščeni dimniški tuljavi ali pod lesenim podom najdejo razpadajočo vrečko s kovanci iz časov kralja Aleksandra ali z vrstico prevezan šop orumenelih in včasih že od vlage ali miši dodobra uničenih bankovcev.





Merilo 1 : 1



Izdelava

Mere na načrtu se nanašajo na izdelek s fotografij 1-12. Kdor želi, lahko poljubno spremeni velikost hranilnika in navsezadnje tudi njegovo obliko (slika 13) oziroma oboje prilagodi razpoložljivemu gradivu.



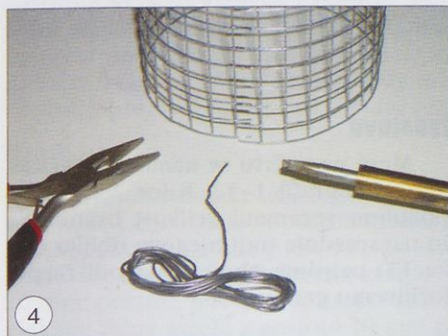
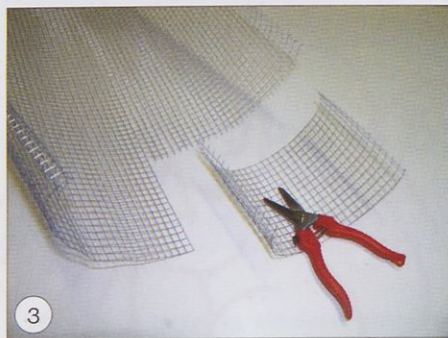
Z razvojem bančništva in hranilništva v prvi polovici 20. stoletja so se močno razširili pločevinasti hranilniki, ki so jih brezplačno razdeljevale večje banke ter tako privabljale nove stranke. Tudi pri nas so pred nekaj desetletji pri takratni Jugobanki delili ježke (starejši se gotovo še spomnijo vprašanja iz neštetokrat objavljene reklame: »Kam pa kam, ježek?«, in odgovora, ki je sledil: »V Jugobanko!«). Pri Ljubljanski banki so mladim varčevalcem nekaj časa delili prikupne plastične pikapolonice in kasneje zmajčke, zadnja leta pa se je precej bank spet vrnilo h klasiki – debelušnim glinastim prašičkom (slika 17). Čeprav

pojav novih gradiv, predvsem umetnih mas, omogoča izdelavo cenениh hranilnikov najrazličnejših oblik (slika 19), se kljub temu najdejo posamezni oblikovalci, ki dajejo prednost tudi naravnim gradivom in estetiki (slika 18). S tem hranilnik ni več le samemu sebi namen, ampak postaja hkrati tudi (ali samo) okrasni predmet.

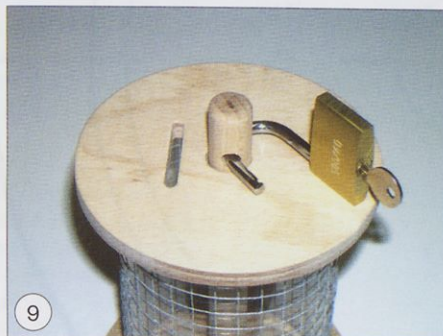
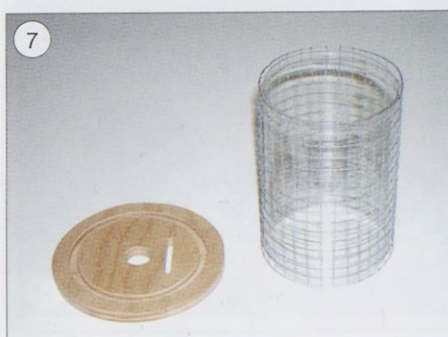
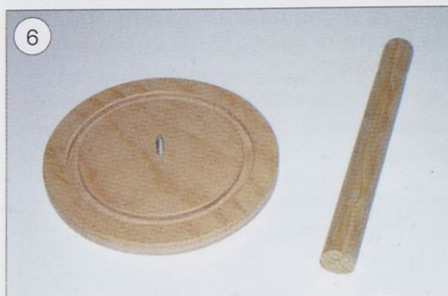
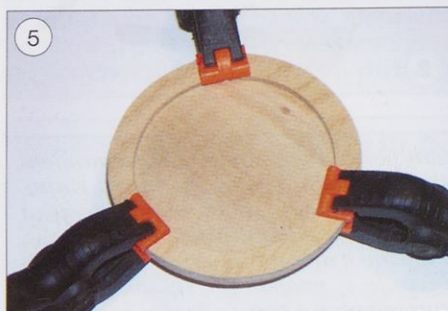
Danes pod pojmom varčevanje le še redko kdo pomisli na prašička ali pa v finančni stiski na kladivo kot najbolj priročno rešitev iz tovrstnih težav (slika 20). Ob »klasičnem« varčevanju v ban-

kah postaja vse pomembnejše namensko varčevanje (npr. za nakup stanovanja ali hiše), pa seveda življenjska in dodatna pokojninska zavarovanja, naložbe v delnice in obveznice ter varčevanje v vzajemnih skladih. Še več sprememb na tem področju je mogoče pričakovati z zamenjavo tolarjev za evre, ki je predvidena za leto 2007 in na katero se naša država že pospešeno pripravlja.





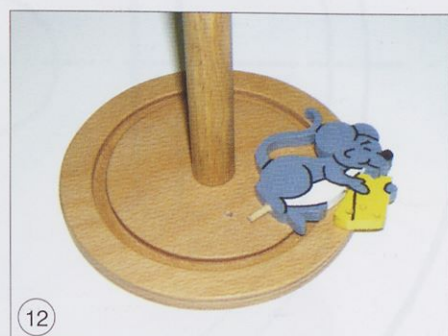
Najprej poiščite primerno 1,5-litrsko plastenko s premerom nekaj čez 90 mm ter z ostrim modelarskim nožem od nje odrežite 145 mm dolg kos z ravnim obodom (slika 2). Robove po potrebi popravite s škarjami in obrusite. Nato iz pocinkane mreže (slika 3) izrežite ustrezno



velik kos (145 x 320 mm oziroma 15 x 32 okenc) in ga zaspajkajte v obliko valja (slika 4). Pazite, da bo stik čim manj opazen in da se bo plastični vložek enakomerno prilegal žični »kletki« (slika 7).

Spodnji in zgornji del hranilnika sta na načrtu narisana kar skupaj, saj imata popolnoma enako obliko. Razlikujeta se samo po razporedu in obliki odprtin: v dno je treba izvrtati le eno 3-mm luknjico za pritrditev navpične palice z vijakom, v pokrov pa poleg večje okrogle odprtine za prehod palice še podolgovato režo za spuščanje denarja v hranilnik. Krožni del in obod namažite z lepilom, dobro stisnite (slika 5) in osušenemu zlepku z brusilnim papirjem enakomerno zaoblite robove. Preden prilepate še srednji del dna, v izvrtino na njegovi sredini privijte tanek lesni vijak (slika 6), na katerega boste kasneje pritrdili 175 mm dolg kos okrogle palice s premerom 18–20 mm. Od tega premera je odvisna velikost odprtine v pokrovu (slika 7).

Sedaj poskusno sestavite vse narejene dele. Plašč iz pocinkane mreže in plastike se mora seveda natančno prilegati žlebu v dnu in pokrovu. Tik nad pokrovom (oziroma 25 mm pod vrhom) v palici označite mesto, kjer nato izvrtajte luknjico s premerom 8 mm (slika 8). Skoznjo potisnite kovinski jarem obešanke



(slika 9), ki mora biti nekoliko večja (razdalja med luknjama v ohišju naj bo 25–30 mm).

Izdelek znova razstavite ter vse lesne dele zaščitite pred vlago in prahom. V ta namen lahko uporabite katero koli barvo, premaz, lazuro ali lak, pa tudi olje za les (slika 10), kakršnega izdeluje podjetje Samson Kamnik, d. o. o. Kdor želi, naj videz izdelka popestri s figuro miške, ki naj jo izžaga iz 5 mm debele vezane plošče, obrusi, pobarva (slika 11) in na koncu še prelakira. Da bi figura lahko stala, v izvrtano luknjico na njeni spodnji strani zalepite 15 mm dolg košček bukove paličice s premerom 2–3 mm. Enako veliko luknjico izvrtajte tudi v podstavku (slika 12).

S tem je izdelek narejen (slika 1). Komur okrogli hranilnik ni všeč, lahko naredi ovalnega ali pravokotnega (slika 13). Potek izdelave je ne glede na obliko popolnoma enak.





TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

MITJA MARUŠKO

Letalske makete L & M

Ponudba plastičnih maket raste iz leta v leto in številni manjši proizvajalci ponujajo ne le makete letal, ki so bila izdelana v manjših serijah, na voljo je tudi kopica upodobitev eksperimentalnih letal in celo neizvedenih projektov. Uporaba poliuretanske smole je omogočila proizvodnjo manjših serij letalskih maket v kalupih iz silikonskega kavčuka, ki zdrže nekaj sto odlitkov.

L & M je blagovna znamka t. i. »garažne« proizvajalke maket iz poliuretanske smole, za katero stoji hrvaški maketar, letalski zgodovinar in ilustrator Tihomir Likso. Konec leta 2001 je nastala njegova prva maketa, upodobitev jugoslovanskega povojnega lovca ikarus S-49A (72-01) v merilu 1 : 72. V letu 2002 sta prvencu sledili maketi jugoslovanskega šolskega leta utva 75 (72-02) in njene štirisedežne izvedenke utva 75A (72-03). O teh treh maketah smo v naši reviji že pisali, in zanimujeta obdobje, ko so makete L & M imele konkurenco v upodobitvah istih letal proizvajalcev Gremlin Models in Aero-poxy, blagovnih znamk Nenada Mikluševa iz Srbije.

L & M je svojo ponudbo nato razširil še na makete jadralnih letal na nebu Kraljevine Jugoslavije, Neodvisne države Hrvatske in Jugoslavije. Makete jadralnih letal v merilu 1 : 72 premorejo le nekaj osnovnih delov in nalepke. Grunau baby II b (72-04) ima oznake letalstva NDH. Zbirko maket jadralnih letal sta kasneje dopolnili še maketi komarja bis (72-13), prav tako z oznakami NDH, in šolsko jadralno letalo čavka, ki ga je leta 1939 konstruiral Ivan Šoštarič, izdelovali pa so ga v tovarni Utva v Pančevu. Likso je sprva izdelal maketo čavke z oznakami slovenske obnovljene različice z registracijo S5-1183 in muzejsko označbo YU-2183 na trupu letala, ter jo označil s serijsko številko 72-14. Maketa slovenske čavke je kasneje dobila številko 72-16, pod prejšnjo oznako pa se je pojavila maketa čavke z oznakami NDH. Številka 72-15 predstavlja čavko z jugoslovanskimi povojnimi oznakami.

Nekdanji vojaški tednik Front je v osemdesetih letih objavil vrsto letalskih monografij o izvornih jugoslovanskih konstrukcijah iz poznih tridesetih let. Tovar na Rogožarski in njen konstruktor Simo Milutinović sta letalstvu Kraljevine Jugoslavije ponudila vrsto šolskih letal. L & M je najprej upodobil maketo letala Sim-XI (72-06), ki je pomenilo poskus izboljšave predhodnika Sim-X z nekoliko manjšimi krili in močnejšim nemškimi motorjem bramo SH 14a. Maketa ponuja oznake prototipa letalstva Kraljevine Jugoslavije in oznake letala zračnih sil NDH.

Sim-X, ki je prav tako enokrilni visokokrillnik je na voljo v dveh izvedenkah. Maketa prototipa Sim-X (72-08) ne potre-



buje nalepk, saj ima srebrno-rdečo shemo barvanja z značilno belo črto vzdolž trupa letala, ki je označevala šolska letala. Maketa Sim-X serijske proizvodnje (72-09) pa ponuja oznake letalstva NDH. V predvojni čas sodi tudi maketa enosedezne izvedenke šolskega letala rogožarski P.V.T. z oznako rogožarski R-100. Maketa s številko 72-05 je na voljo le z oznakami letalstva NDH.

Lovsko letalo IK-2 je pomenilo prvi korak k uspešnejšim domačim konstrukcijam v zadnjih letih pred drugo svetovno vojno. Maketa IK-2 (72-27) je nastala leta 2004 in je opremljena z oznakami za letalo letalstva NDH in Kraljevine Jugoslavije. Njegov naslednik, lovec IK-3 (72-17), predstavlja serijsko izvedenko in je med številnimi upodobitvami tega letala v merilu 1 : 72 ena verodostojnejših maket.

Britanski dvokrilni lovec hawker fury je bil v zgodnjih tridesetih letih vrhunsko letalo, zato je Kraljevina Jugoslavija nemudoma segla po njem. Ker klasična maketa britanske firme Matchbox že vrsto let ni več dosegljiva, je L & M izdelal maketo iz poliuretanske smole. Hawker fury Mk.I je na voljo pod številko 72-07 in hawker fury Mk.II pod številko 72-12. Ponudbo maket letal Kraljevine Jugoslavije trenutno zaokroža maketa francoskega lovca, ki so ga licenčno izdelovali tudi v Jugoslaviji – dewoitine D.1 C1 ter (72-18), medtem ko izvedenka D-1 C1 bis (72-19) še čaka na izid.

Dogovor o izdelavi makete švicarskega šolskega letala pilatus PC-9M za člane

Združenja graditeljev plastičnih maket Slovenije in dejstvo, da PC-9 v različnih izvedenkah leti skoraj na vseh celinah, sta bila Liksu spodbuda za serijo upodobitev tega izvrstnega letala.

PC-9A (72-20), modificirani PC-9A (72-21) in PC-9M (72-22) imajo oznake sodobnega hrvaškega letalstva. PC-9A (72-23) prinaša oznake letala slovenske vojske L9-53 »Piran«, PC-9M (72-24) pa oznake za slovensko letalo L9-61 »316« s pariškega letalskega sejma. Maketa PC-9B (72-25) je na voljo z oznakami nemškega demonstracijskega letala z registracijo D-FCMT, maketa PC-9A (72-26) pa z oznakami avstralskega kraljevega vojaškega letalstva.

Najbolj izvorni maketi L & M sta nedvomno maketi povojnih jugoslovanskih lovcev ikarus S-49C, ki so nastali v obdobju sovjetske blokade v času Informbiroja v začetku petdesetih let. Letalo odlikuje domišljena kovinska gradnja na temelju predvojnne mešane kovinsko-lesene konstrukcije IK-3, in ob uporabi francoskih motorjev hispano suiza HS 12 Z. Maketa s številko 72-10 predstavlja letalo prve proizvodne serije in maketa 72-11 letalo druge proizvodne serije s povečanim smernim krmilom.

Makete L & M ponujajo osnovne sestavne dele za makete v merilu 1 : 72. Kakovost odlitkov sicer niha in je močno odvisna od števila maket, proizvedenih v določenem kalupu, zato ostanki smole med dvema deloma kalupa niso neobičajni. Makete iz poliuretanske smole vsekakor niso za maketerske začetnike, vendar ne predstavljajo nepremostljive ovire, če od sestavljene makete pričakujete verodostojno upodobitev izvornika brez pretiranega števila detajlov v notranjosti makete. Pilotske kabine imajo osnovne sestavne dele, ki jih običajno predstavljajo instrumentna plošča, krmilna palica in pilotski sedež. Kovinskih fotojedkanih delov, ki so pri večjih vzhodnoevropskih proizvajalcih že običajna priloga tovrstnih maket, pri L & M še ne boste srečali. Odlika L & M je zvesto upodabljanje letalske zgodovine na tleh različnih Jugoslavij in njenih naslednic.

Makete iz poliuretanske smole žal nimajo širšega kroga kupcev, čeprav jih je mogoče hitro sestaviti. Drobnosti sestavnih deli so krhki in se hitro zlomijo. Opornice je smiselno nadomestiti s plastičnimi sestavnimi deli. Vakuumsko prešani pokrovi pilotskih kabin terjajo pazljivo prilagoditev stičnega roba. Uporaba kovinskih ojačitev in cianoakrilatnega lepila so pogoj za uspešno in trdno gradnjo. Za poroznost površine sestavnih delov iz poliuretanske smole pa že obstaja zdravilo v izvrstnem temeljnem premazu, ki ga izdeluje japonska firma Gunze.

Likso načrtuje tudi nove projekte. Maketa aera-3 je že ugledala tržne police, pripravljiva pa še maketo predvojnega šolskega dvokrilnega letala fizir F.N. in dveh jugoslovanskih šolskih letal. To sta soko 522 in reakcijski soko g-2 galeb.

Makete L & M so slovenskim maketarjem dosegljive na naslovu ZGPMS, p. p. 8, 1001 Ljubljana. Vsem ljubiteljem zgodovine tudi našega neba jih toplo priporočamo.



Obešalnik za ključe

TATJANA MAJDIČ

Se vam je že zgodilo, da doma ne najdete ustreznega ključa? Le kje smo ga zažložili, pustili ali celo izgubili? Navadimo se na to, da ključe vedno odlagamo na isto mesto. Tako bodo vsi družinski člani kadarkoli poprijeli za želeni ključ.

V ta namen izdelamo obešalnik iz kovine. Izdelek v obliki ribe (slika 1) je uporaben in hkrati deluje kot dekorativni predmet v prostoru. Lahko je tudi ideja za darilo.

Izdelava je dokaj enostavna, vendar vseeno zahteva nekaj ročnih spretnosti. Če želimo delo uspešno in kakovostno opraviti, najprej preučimo načrt izdelka, nato pripravimo gradivo in ustrezno orodje.

Gradivo:

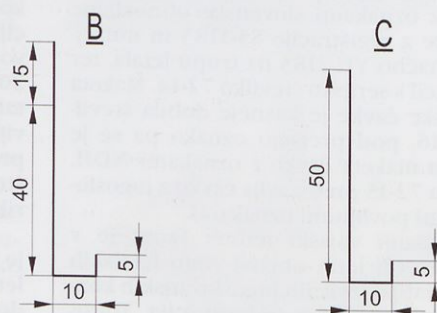
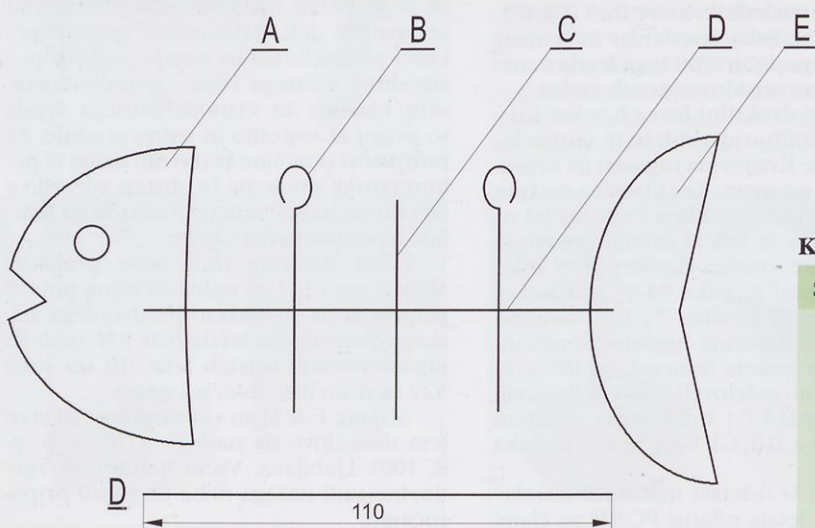
- jeklena ali pocinkana pločevina debeline 0,6 mm,
- varilna žica \varnothing 2 mm,
- pocinkana žica \varnothing 1 mm,
- barva za kovine.

Orodje in pripomočki:

- risalna igla,
- škarje za rezanje pločevine,
- koničaste kleščice,
- okrogle kleščice,
- pila,
- primež,
- spajkalnik, tinol žica, cinol pasta.

Merjenje in zarisanje

Pločevina je gladka in svetleča, zato nanjo zarisujemo z risalno iglo. Pred tem



Kosovnica

Št.	Element	Material	Mere (mm)	Kosov
A	glava ribe	pločevina		1
B	kljukica	žica	\varnothing 1 x 70	2
C	kljukica	žica	\varnothing 1 x 65	1
D	nosilec	varilna žica	\varnothing 2 x 110	1
E	rep ribe	pločevina		1



s svinčnikom narišemo poljubno obliko glave in repa. Ko nam je oblika všeč, motiv zarišemo še z risalno iglo. Za kljukice (B in C) ter nosilec (D) odmerimo žico potrebne dolžine. Žica za kljukice mora biti prej izravnana.

V načrtu so predvidene tri kljukice, po želji dodamo še eno ali dve. V tem primeru moramo podaljšati dolžino nosilca.

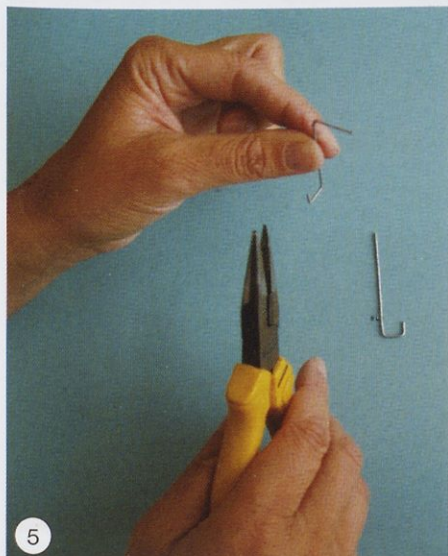
Rezanje

Žico naščipamo s kleščami. Glavo in rep ribe izrežemo s škarjami za pločevino (slika 4). Pri tem pazimo na ostre robove in konice, da se ne urežemo! Tudi ostankov pločevine od rezanja ne prijemo z roko.



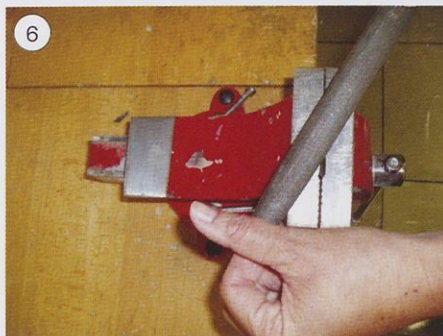
Krivljenje

Kljukice oblikujemo tako, da na enem koncu žice odmerimo in zarišemo 5 mm, nato še 10 mm. Na teh mestih žico s koničastimi kleščami dvakrat ukrivimo za 90° (slika 5). Na dveh kljukicah napravimo obroček za pritrditev obešalnika na steno. Tega oblikujemo tako, da na nasprotnem koncu žice odmerimo 15 mm dolg del, ki ga z okroglimi kleščami postopno preoblikujemo v krožec.



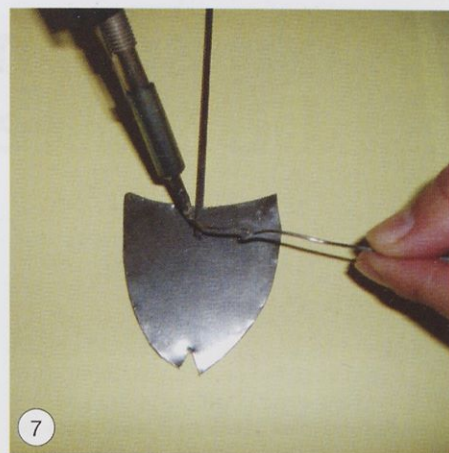
Brušenje in piljenje

Nosilec in kljukice po celotni dolžini obrusimo z brusilnim papirjem (priprava na spajkanje). Glavo in rep ribe pa najprej vpnemo v primež, nato s pilo za kovino popilimo ostre robove in konice (slika 6).



Spajkanje

Ta delovna operacija zahteva kar nekaj spretnosti in natančnosti ter mirno roko. Za pomoč poprosimo nekoga, da nam pridrži sestavne dele. Mesto spajkanja namažemo s pasto cinol. Najprej na glavo in rep prispajkamo nosilec. Ko je spajkalnik dovolj ogret, segrejemo najprej obdelovanec, nato pritaknemo tinol žico, ki se na toploti stali in prodre v režo (slika 7). Po nekaj sekundah se spajka strdi. Izdelek obrnemo in se lotimo spajkanja kljukic. Te primemo s kleščami in jih postavimo pravokotno na nosilec (slika 8). Spajkalnik držimo z drugo roko. Pri tem pazimo, da sta kljukici s krožcem v enaki višini.



Brušenje in barvanje

Ko je pločevina ohlajena, jo obrišemo ter gladko obrusimo, da odstranimo vse neravnine. Izberemo barvo za kovine (v pločevinki ali v pršilki) ter izdelek pobarvamo.

Novo na trgu



PROTECH FANTIC

3D-model z razpetino kril 765 mm in dolžino trupa 750 mm, ki postavlja nove standarde 3D-letenju prav zaradi majhne teže in trdne strukture. Ta dosežek je mogoč po zaslugi domiselne kombinacije karbona, balze in folije orlight. Predvidena masa modela z mikrokompontami je 280 g. V kompletu dobite tudi podvozje, elektromotor megaX 300 s prenosom, eliso in natančna, s slikovnim gradivom opremljena navodila. Cena kompleta je 21.514 SIT.



PROTECH VORTEX

Vortex je izdelan iz posebne mešanice gradiv EPP in EPS. Poleg izdelanih kosov iz omenjene snovi so v kompletu še lasersko izrezani leseni deli, elektromotor megaX 600, potisna elisa z vmesnikom, drobni deli, nalepke in nazorno ilustrirana navodila. Model potrebuje še dva servomehanizma velikosti mikro. Če želite iz vortexa iztisniti maksimum, priporočamo uporabo zmogljivega brezkrtačnega motorja. Za model boste odšteli 22.570 SIT.

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



Zakaj se obleke včasih lepijo na telo?

ALENKA PAVKO - ČUDEN

Se vam je že zgodilo, da ste se zjutraj česali kot nori, pa las nikakor niste mogli spraviti v red? Lepili so se na glavnik in štrleli v zrak. Nekaj podobnega se vam je morda zgodilo, ko ste vlekli puli čez glavo, potem pa niste mogli ukrotiti las. Prasketalo je in se iskrilo. Morda ste med pohajkovanjem po mestu opazili mično gospodično, ki se ji je med hojo obleka lepila na noge, namesto da bi lepo padala ob njih. Ali pa ste doma od utrujenosti vlekli za sabo noge v copatih s podplati iz plastike. Ko ste prijeli za kovinsko kljuko, vas je pošteno streslo. Kaj se je zgodilo, zakaj se je iskrilo in treslo?

Snovi so sestavljene iz elektronov z negativnim električnim nabojem in protonov s pozitivnim električnim nabojem. Število elektronov in protonov je enako, zato je snov električno nevtralna. Če med seboj drgnemo dva predmeta, posebno če sta različne kemične sestave, del elektronov odteče na en predmet, zato jih na drugem primanjkuje. Predmeta nista več električno nevtralna, ampak naelektrena. Eden ima primanjkljaj elektronov in je nabit pozitivno, drugi pa ima presežek elektronov in je nabit negativno. Z drgnjenjem ne ustvarjamo naboja, ampak ga samo ločujemo.

Človeška koža je električni prevodnik. To pomeni, da se elektroni po njej lahko gibljejo. Gibajoče se elektrone imenujemo električni tok. Plastika je izolator. Elektroni ne morejo potovati skozi njo. Samo negativni naboj lahko prehaja s telesa na telo. Pozitivni je močno vezan in ostane na svojem mestu.

Za boljše razumevanje pojava statične elektrike lahko naredite nekaj enostavnih poskusov. Potrebujete balon, volneno

krpo, glavnik, plastično cevko (npr. plastični kemični svinčnik), stekleno paličico, list papirja ter bombažni sukanec s šivanko (slika 1).

Napihnite balon (slika 2) in ga podrgnite ob volnen pulover ali volneno



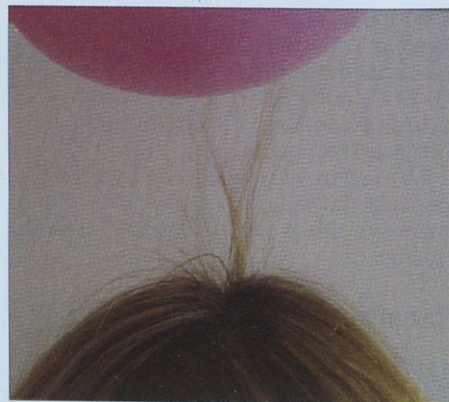
Slika 1. Potrebščine za izvajanje poskusov



Slika 2. Napihnite srednje velik balon.



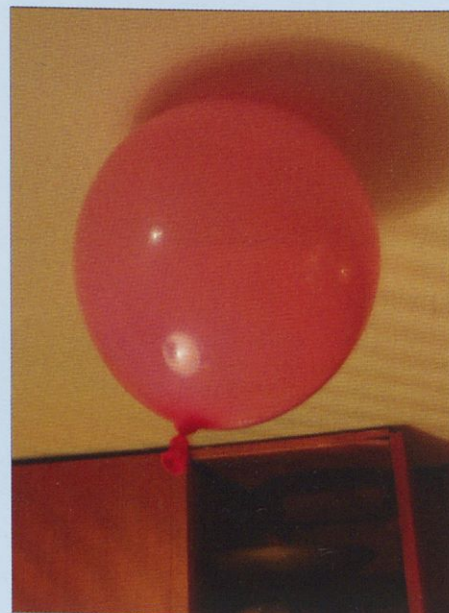
Slika 3. Balon podrgnite ob volneno krpo ali volnen pulover.



Slika 4. Balon približajte lasem.

krpo (slika 3). Približajte ga lasem in opazujte, kaj se zgodi z njimi (slika 4).

Z balonom lahko naredite še en, podoban poskus. Podrgnite ga ob volneno obleko in ga pritisnite na strop ali steno, da tam ostane (slika 5). Balon ostane na stropu zato, ker negativno nabiti balon potisne nekaj elektronov s površine stropa ali stene v globino stene. Površina ostane pozitivno nabita in privlači negativno nabiti balon.



Slika 5. Balon podrgnite ob oblačilo in ga pritisnite ob strop.

Če nimate balona, podrgnite tulec plastičnega pisala ali glavnik ob rokav, nato ga približajte natrganim koščkom papirja. Kaj se zgodi (slike 6-8)?



Slika 6. Nacefrajte majhne koščke papirja.



Slika 7. Z volneno krpo nekajkrat pošteno podrgnite tulec plastičnega kemičnega svinčnika.



Slika 8. Naelektreni tulec približajte kosčkom papirja.

Električna sila je lahko tako močna, da ukrivi curek iz pipe. Odprite pipo, da bo curek čim manjši. Z glavnikom se počesite 10–20-krat in ga približajte curku. Curka se ne smete dotakniti! Vodni curek se ukrivi proti glavniku. Pri poskusu lahko uporabite tudi tulec kemičnega svinčnika, ki ste ga prej podrgnili s suho volneno krpo (slika 9).



Slika 9. Upogibanje vodnega curka

Različni materiali so različno nagnjeni k statičnemu nabijanju. Na nabijanje s statično elektriko vpliva tudi okolje, npr. vlaga in vsebnost ionov. Suhi materiali so dobri električni izolatorji, zato se bolj statično nabijajo. Z navzemanjem vlage se jim prevodnost poveča. Poskus z balonom in lasmi je npr. uspešnejši, če imate sveže umite in pošteno posušene lase.

V stanovanju nastali statični naboj privlači prah (zavese, preproge), zaradi česar se nekateri predmeti in deli opreme hitreje zamažejo. Ogledalo ali okno,

ki ste ga očistili s suho krpo, bo kmalu prašno. Škatle kaset in drugih plastičnih predmetov se hitro zaprašijo. Tudi na televizijskem ekranu se prah nabira zelo hitro. Barvanje s pršilko je bolj učinkovito, če je predmet naelektren.

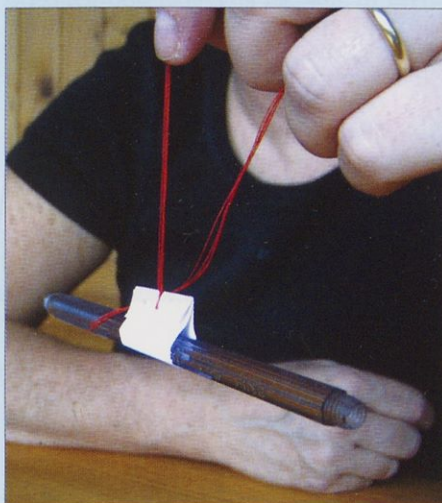
Podrgnite kos črne plastike, npr. tulec kemičnega svinčnika, s suho volneno krpo, ga položite v papirnato zanko (slika 10) in ga obesite na bombažno nitko (sliki 11 in 12). Na plastičnem tulcu se nabere negativni naboj. Nato podrgnite še drugi kos plastike, npr. drugi tulec kemičnega svinčnika, in ga približajte obešenemu tulcu. Opazujte, kaj se zgodi (slika 13).



Slika 10. Naelektreni plastični tulec položite v papirnato zanko.



Slika 11. Zanko tesno zategnite okrog tulca in vanjo s pomočjo šivanke napelžite bombažni sukanec.

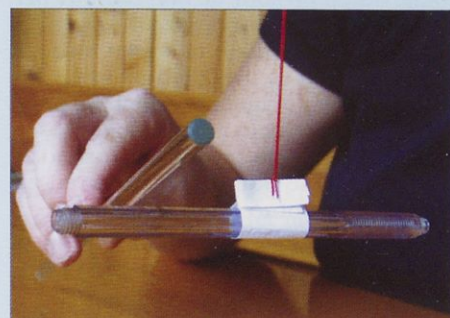


Slika 12. Plastični tulec uravnotežite in umirite.



Slika 13. Drugi naelektreni plastični tulec približajte naelektrenemu plastičnemu tulcu v papirnati zanki.

Ponovite s tulcema iz acetatne folije ali steklenima paličicama. Kaj se zgodi v tem primeru? Ponovite poskus še z enim plastičnim in enim acetatnim tulcem ali stekleno paličico (slika 14).



Slika 14. Ponovite poskus še z naelektrenim plastičnim tulcem v zanki in naelektreno stekleno paličico.

Celulozni acetat in steklo se z drgnjenjem nabijeta pozitivno, saj se pri tem odtrga nekaj elektronov. Enaki naboji se odbijajo, nasprotni pa privlačijo. Nabit predmet lahko povzroči influenco na bližnjem prevodniku, saj odbija ali privlači gibljive elektrone in jih tako prerazporedi.

Statično nabit material se v bližini prevodnika, npr. kovine ali človeka, razelektri. Sintetična obleka pri slačenju prasketa. Če hodite po sintetični preprogi in se nato dotaknete radiatorja ali kovinske kljuke, vas lahko strese elektrika. Strese vas tudi, če vstanete iz avtomobilskega sedeža in se dotaknete vrat ali skušate s ključem zakleniti avto.

Statični naboj je lahko nevaren, če pride do preskoka električne iskre v bližini vnetljivih ali eksplozivnih snovi. Tovornjaki in cisterne, ki prevažajo gorivo, imajo zato na podvozje pritrjeno kovinsko verigo, ki se vleče po tleh. Tla v operacijskih dvoranah so iz prevodnih snovi, ker so nekateri anestetiki eksplozivni.

Več o statični elektriki si lahko preberete v knjigi Fizika: Preproste razlage fizikalnih pojmov avtorja Keitha Johnso- na, ki jo je izdala Tehniška založba Slovenije. Pri poskusih si lahko pomagata s sestavljanko Fizika, proizvajalca Meha- no, d. o. o., iz Izole.



Raketoplan na vodo

MIHA ZOREC

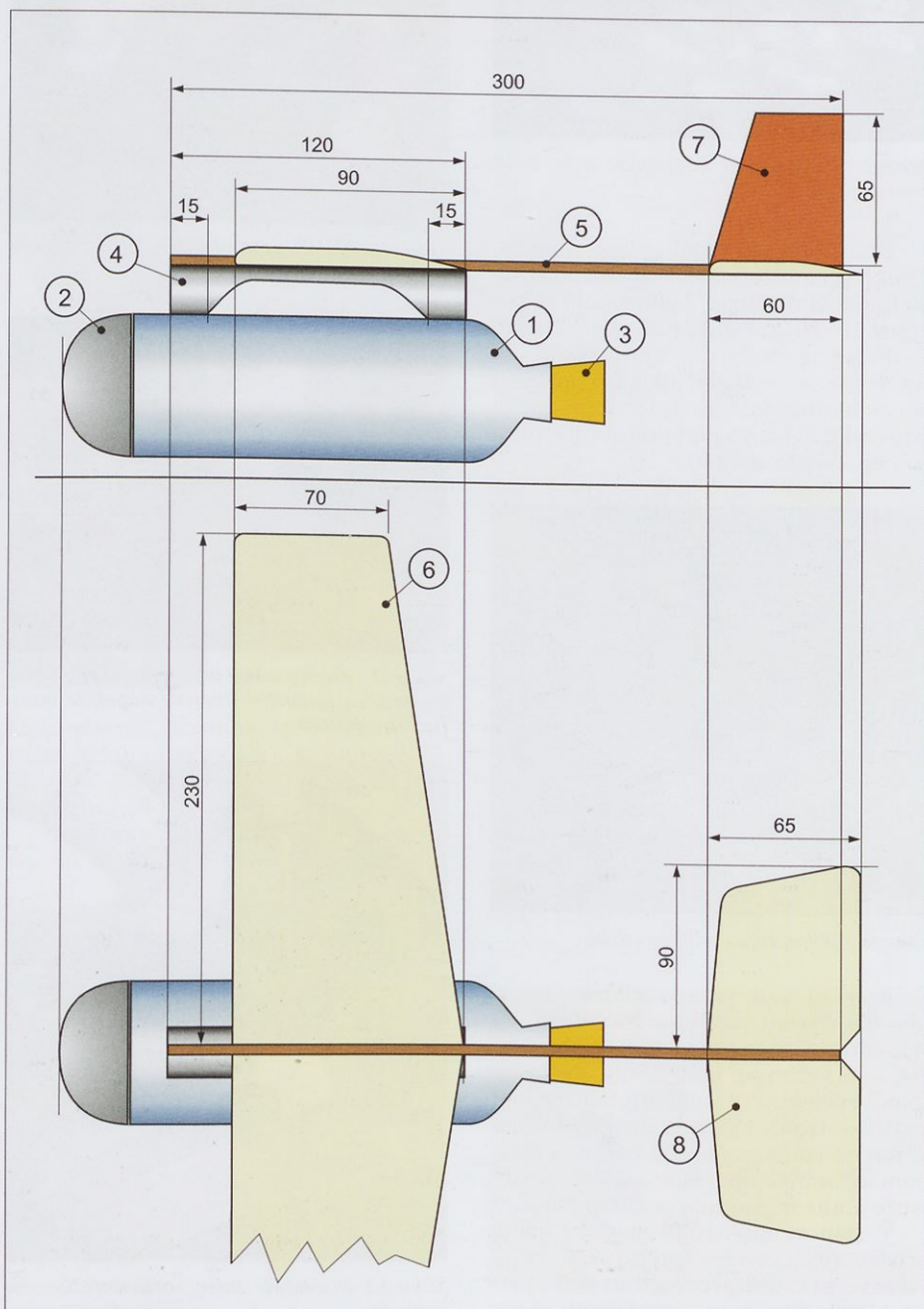
Raketoplan na vodo? Zakaj pa ne, saj če skozi šobo reakcijskega motorja brizgne voda, dosežemo enak učinek kot pri pravem raketnem motorju, iz katerega šinejo razžarjeni plini, nastali pri zgorevanju raketnega goriva. V obeh primerih potisno silo ustvarja tok snovi, ki z veliko hitrostjo teče v nasprotno smer. Fiziki temu pojavu pravijo zakon o vzajemnem učinku oziroma 3. Newtonov zakon. Vendar pa tega zakona ne srečujemo le pri raketah, spremlja nas skoraj na vsakem koraku. Najpreprostejši primer je pobežni balonček, ki se nam med napihovanjem izmuzne iz rok in frotaje odleti po sobi. Še bolj zanimiv prikaz delovanja tega zakona pa je poskus s stolom na kolesčkah in šolsko torbo. S torbo v rokah se usedemo na stol s kolesčki in noge dvignemo od tal. Če sedaj torbo v sunkovitem metu vržemo sošolcu, ki ga pred tem seveda poprosimo za sodelovanje, se bomo s stolom vred zapeljali v nasprotno smer.

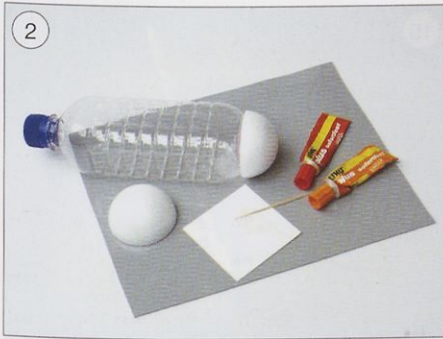
Kako deluje raketoplan na vodo?

Povedali smo že, da naš raketoplan v zrak požene voda, ki brizgne iz šobe na dnu rezervoarja (male plastenke). Toda kaj požene vodo iz plastenke? Zadeva je zelo preprosta. Plastenko najprej napolnimo z vodo, nato pa vanjo vržemo zmes citrone (kislina) in sode bikarbone (baza) ter v odprtino potisnemo plutovinast zamašek. Obe snovi se v vodi raztopita, nakar med njima steče burna reakcija, pri kateri se sprosti velika količina plina ogljikovega dioksida (CO_2). Ta se v obliki številnih mehurčkov izloča iz vode in se kopiči v prostoru nad njo. V nekaj sekundah se ga nabere toliko, da zamašek popusti in voda z veliko hitrostjo brizgne skozi odprtino navzdol, kar raketoplan požene v zrak.

Izdelava raketoplana

Najprej poiščemo malo plastenko, ki naj ima zaradi lažjega dela čim bolj ravne robove. Da bo oblika rezervoarja bolj aerodinamična, na dno plastenke s hitrovežočim epoksidnim lepilom prilepimo polovico kroglice iz stiropora premera 55 mm (slika 2). Seveda lahko uporabimo tudi kakšno drugo lepilo, ki ne topi stiropora, npr. UHU por. Medtem ko se konica suši, izdelamo nosilec (št. 4 v načrtu), ki povezuje rezervoar in trup letalca, hkrati pa služi še kot vzletno vodilo, skozi katero raketoplan natakemo na izstrelitveno rampo (glej sliko 15). Nosilec najlaže izdelamo iz plastične cevi za električne inštalacije premera 20 mm. Najprej z rezljačo izžagamo



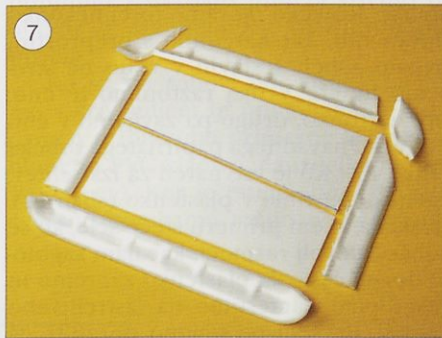
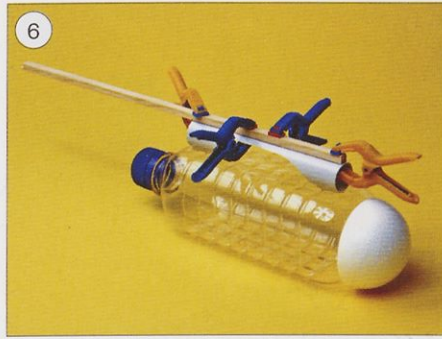


odvečni del med nosilčkoma (slika 3), nato jo skrajšamo na predvideno dolžino. Pred lepljenjem vse stične površine (tudi na plastenki) navzkrižno napraskamo (slika 4), saj se lepilo slabo oprime gladkih in neravnih površin. Nosilec najprej prilepimo na plastenko, pri čemer ne skoparimo z lepilom (slika 5). Ko se lepilo dobro strdi, prilepimo še trup



raketoplana – smrekovo letvico s presekom 5 x 5 mm, ki jo začasno pripnemo s ščipalkami (slika 6). V obeh primerih uporabimo epoksidno lepilo.

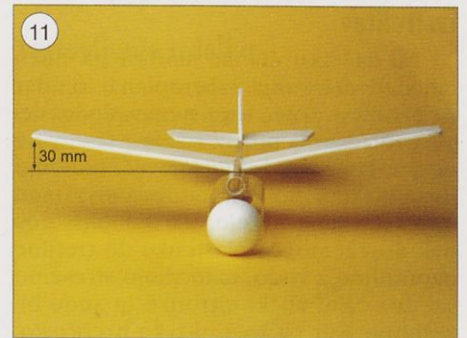
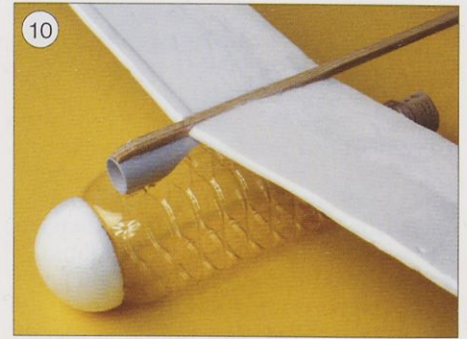
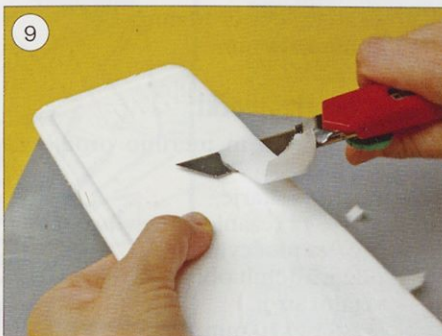
Delo nadaljujemo z izdelavo nosilnih površin – kril in repa, ki jih izdelamo iz očiščenega pladnja za živila iz ekstrudiranega polistirena. Za krilo potre-



bujemo nekoliko večji pladenj velikosti okoli 30 x 20 cm. Najprej odrežemo zakrivljene stranice, nato iz preostanka izrežemo krilo (slika 7). Mere so sicer navedene na načrtu, ker pa gre bolj za eksperimentalno letalce kot za pravi raketoplan, lahko velikost kril tudi nekoliko priredimo razpoložljivemu pladnju.

Za dobro letenje je zelo pomembna pravilna oblika profila kril (slika 8). Na zgornji strani izbočena ploskev in ravna spodaj pri gibanju skozi zrak povzročata vzgon – silo, ki potiska krilo navzgor. Profil krila oblikujemo s postopnim vzdolžnim odrezavanjem gradiva (slika 9).

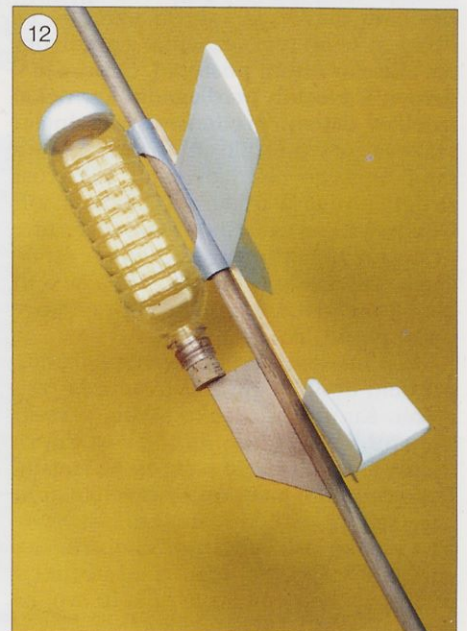
Preden krilo prilepimo na trup, stični ploskvi krilnih polovic prirežemo rahlo pod kotom. To naredimo tako, da



zunanji konec krila podložimo s približno 3 cm visokim predmetom, nato pa notranjega obrežemo pod pravim kotom. Ko polovici prilepimo na trup, dobimo značilni V-lom (sliki 10 in 11), ki zagotavlja stabilnejši let modela. Za lepljenje spet uporabimo epoksidno lepilo ali pa kar pištolo za toplotno lepljenje.

Na enak način izdelamo in namestimo tudi repne površine, pri čemer robove repa simetrično zaobljimo.

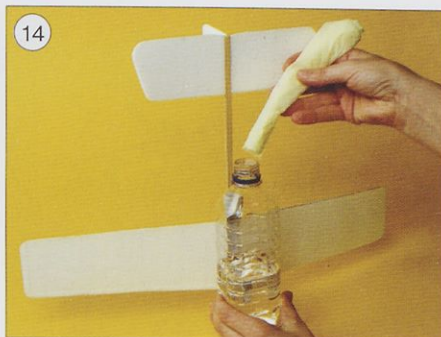
Izdelati moramo še izstrelitveno rampo. To je preprosta okrogla bukova palica dolžine 1 m in premera okoli 14 mm. Na sredino prilepimo vsaj 4 cm široko in 10 cm dolgo bukovo letvico, ki služi za naslon raketoplana (slika 12). Nato spodnji konec ošilimo in vse skupaj prelakiramo s proti vodi odpornim lakom. Ko se lak posuši, izstrelitveno rampo trdno zapičimo v zemljo.



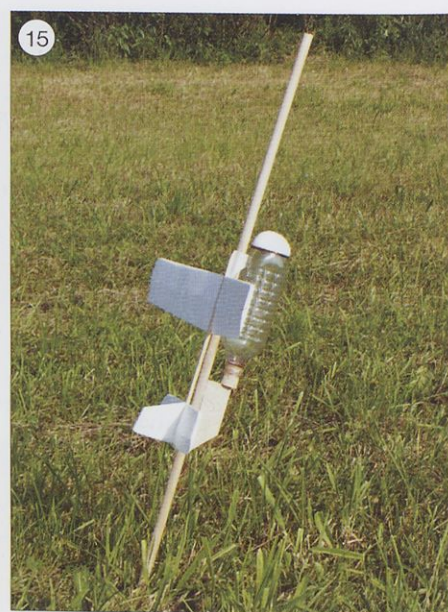


Izstrelitev

Na začetku članka smo si na hitro ogledali delovanje raketoplana, vendar za uspešen polet tega nenavadnega letalca ni dovolj poznati samo sestavine pogonskega sredstva, temveč moramo poznati tudi količinska razmerja med njimi. Poskusi kažejo, da najboljši učinek dosežemo, če plastenko do tretjine napolnimo z vodo, nato vanjo stresemo po dve čajni žlički citronke in sode bikarbone. Kar pa spet ni tako preprosto. Če namreč v vodo stresemo citronko in sodo bikarbono, v hipu steče izredno burna reakcija, in preden natakemo zamašek, nam večina plina pobegne iz pla-



stenke. Reakcijo moramo torej nekoliko upočasniti, kar naredimo s preprostim trikom. Obeh sestavin v vodo ne stresemo hkrati. V njej raztopimo le eno, npr. citronko, drugo pa zavijemo v eno od plasti navadnega papirnatega robčka (slika 13). Ko je vse nared za izstrelitev, zavitek spustimo v plastenko (slika 14). Reakcija v tem primeru steče šele, ko se robček dovolj razmoči, kar nam zagotovi dovolj časa, da plastenko zapremo in raketoplan namestimo na izstrelitveno rampo. Pri tem ne smemo pozabiti, da ne gre za raketo, pač pa za letalce na reakcijski pogon, zato rampe ne usmerimo navpično, temveč jo nagnemo nekoliko v smeri stran od gledalcev.



Opomba: V Timu št. 3, letnik 2002 /03 je bila objavljena raketa, ki deluje na popolnoma enak način. Njen opis in še mnogo drugih zanimivih naravoslovno-tehničnih eksperimentov lahko najdete tudi v knjigi Naravoslovna delavnica (www.tzs.si/naravoslovje).

Stojalo za lepilni trak

ALJOŠA PEČAVER

Učenci pri pouku radi izdelujejo izdelke, ki jih nato odnesejo domov. Pri pouku tehnike in tehnologije je v programu dela za 8. razred devetletne šole nekaj ur namenjenih tudi za izdelavo izdelka iz kovin. Učenci pri delu uporabljajo delovne zvezke s kompletom različnih gradiv, iz katerih naredijo izdelke in se ob tem seznanijo z gradivom ter obdelovalnimi postopki. Čeprav je v delovnih zvezkih predlaganih kar nekaj izdelkov, dajemo prednost ustvarjalnosti vsakega posameznika. Kadar si učenci sami zamislijo nek izdelek, je zagretost za delo potem še toliko večja. Eden takih izdelkov, ki so ga zasnovali učenci sami, je stojalo za lepilni trak, ki ga predstavljamo. Izdelek je preprost za izdelavo in dovolj majhen, da ga lahko spravimo v vsako peresnico.

Lepilni trak je danes nepogrešljiv pri delu doma, v pisarni in seveda tudi v šoli. Kupimo ga lahko skoraj v vsaki trgovini. Za takojšnjo uporabo je najprimernejši tisti, ki je že pritrjen na stojalo. Ta so različnih barv, oblik in velikosti in narejena iz različnih materialov. Seveda ga lahko izdelamo tudi sami. Stojalo, narejeno v šoli, bo učencu ali učenki v ponos, saj bo cenil svoje delo in svoj izdelek.



Gradiva:

- Al ali Cu pločevina debeline do 0,5 mm,
- Al ali Cu cev \varnothing 10 mm,
- guma \varnothing 15 mm.

Orodje in pripomočki:

- zarisovalno in merilno orodje za kovino,
- vzvodne škarje,
- škarje za rezanje pločevine,
- žaga za pločevino,
- pile različnih oblik za kovino,
- vrtalni stroj,
- sveder \varnothing 10 mm,

- kovinsko kladivo,
- točkalo,
- brusilni papir - od 150 naprej,
- šablone za krivljenje,
- PVC kladivo,
- kombinirane klešče
- modelarski nož,
- podlaga za poravnavanje in rezanje,

Zaščitna sredstva:

- predpasnik,
- zaščitna očala,
- zaščitne rokavice,
- elastika za lase - po potrebi.



Izdelava

Za izdelavo nosilca uporabimo bakreno pločevino debeline 0,5 mm. Iz načrta prenesemo mere na gradivo, pri tem si pomagamo z risalnim in merilnim orodjem za pločevino (zarisovalna igla, trikotnik, kotnik ...). Z vzvodnimi škarjami pločevino previdno odrežemo po zarisanih črtah. Če nimamo vzvodnih škarij, uporabimo ročne škarje za rezanje pločevine. Ker je pločevina ostra, je priporočljivo, da uporabimo zaščitne rokavice. Če rez ni natančen, robove pločevine popilimo. To storimo v primežu, in sicer tako, da na vsako stran pločevine pristonimo leseno letev, da izdelka ne poškodujemo. Rob, ki ga bomo obdelovali, vpremo čim bližje čeljustim primeža, da piljenje poteka brez škripanja. Opilkov ne smemo pihati, ker nam lahko priletijo v oči in jih poškodujejo. Ostro popilimo samo

tisti rob, na katerem bomo rezali lepilni trak – nekateri ga pilijo ravno, drugi »na zobce«. Vse druge robove gladko pobrusimo.

Polizdelek pripravimo za vrтанje. S pomočjo točkala in kovinskega kladiva v pločevino zatočkamo središče izvrtine, v vrталni stroj pa vpremo sveder $\varnothing 10$ mm. Pred vrтанjem nadenemo zaščitna očala. Ker je izvrtina kar velika, pripravimo šablono, da nam sveder med vrтанjem ne dviguje gradiva in da vrтанje poteka varno. Izvrtino nato popilimo z okroglo pilo za kovino in obdelavo zaključimo z brusilnim papirjem.

Ko so vsi robovi pobrušeni, začnemo s krivljenjem in upogibanjem. V ta namen pripravimo primerne lesene šablone in PVC kladivo, da izdelka ne poškodujemo. Ker je pomembno, da pločevino upogibamo točno po začrtanih

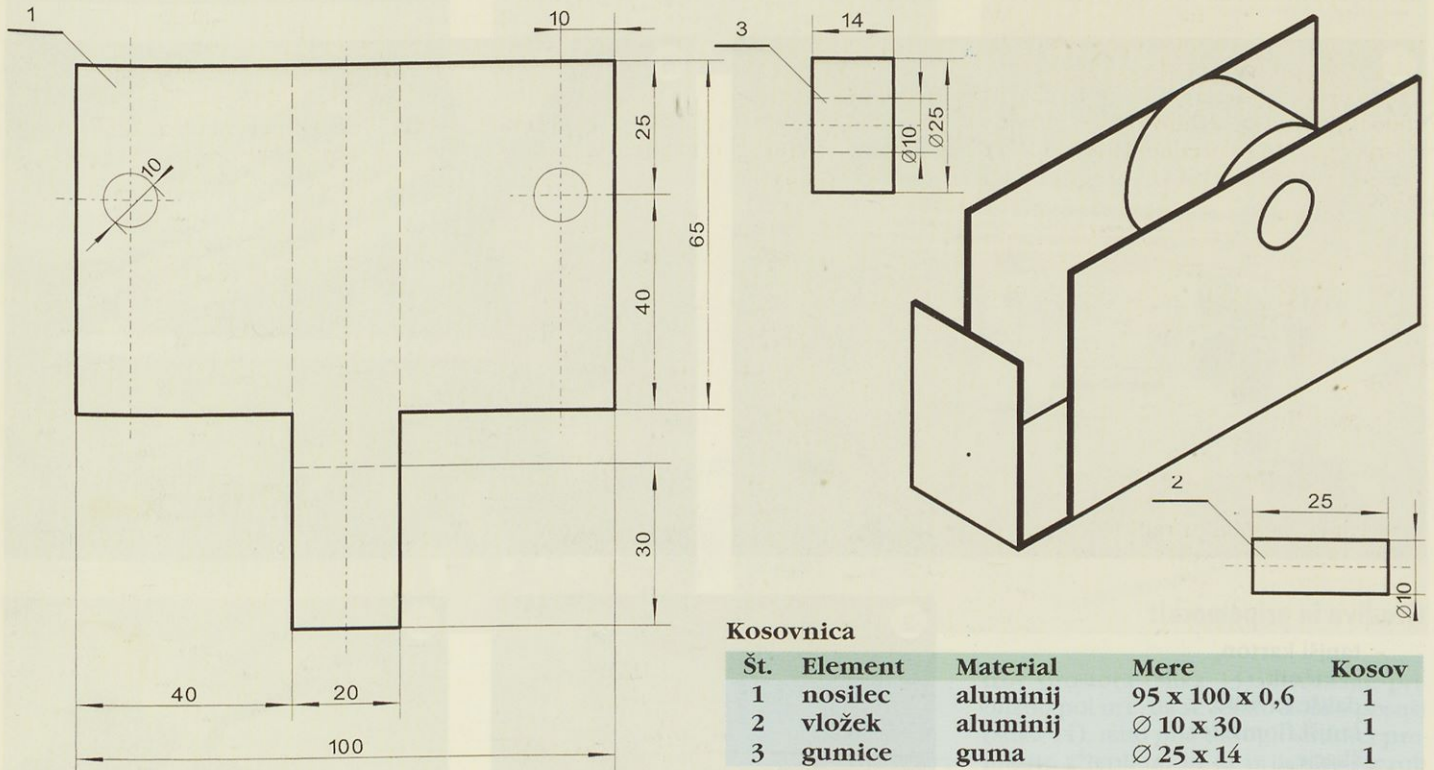
robovih, naj si učenci pri vpenjanju v primež pomagajo med seboj.

Os koluta izdelamo iz okrogle aluminijaste cevi. Označimo dolžino, cev vpremo v primež in del odžagamo z žago za pločevino. Ostre robove pobrusimo.

Nosilni kolut bo iz gume, ki jo z modelarskim nožem na podlagi odrežemo natančno na predvideno dolžino. Če nimamo primerne gume, lahko uporabimo tudi plastični kolut iz odsluženega stojala za lepilni trak. Kolut prevrtamo, izvrtino pa prilagodimo premeru osi.

Sestavljanje izdelka

Vse tri sestavne dele sestavimo. Na cev potisnemo gumo in oboje vstavimo v pripravljeno izvrtino v nosilcu. Stojalo lahko tudi prelakiramo ali celo pobarvamo, če ne želimo, da zaradi oksidiranja spremeni barvo.



Kosovnica

Št.	Element	Material	Mere	Kosov
1	nosilec	aluminij	95 x 100 x 0,6	1
2	vložek	aluminij	$\varnothing 10$ x 30	1
3	gumice	guma	$\varnothing 25$ x 14	1

HUMOR



TIMOVNI NAČRTI

TIMOV NAČRT 1 - motorni letalski RV-model basic 4 star	TIMOV NAČRT 17 - trener 40
TIMOV NAČRT 2 - RV-jadralnica lipa I	TIMOV NAČRT 18 - lupu, elektromotorni RV-model
TIMOV NAČRT 3 - RV-jadralni model HOT-94	TIMOV NAČRT 19 - P-40 warhawk, RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 4 - polmaketa letala cesna 180	TIMOV NAČRT 20 - potepuh, RV-model motorne jahte
TIMOV NAČRT 5 - RV-model katamarana KIM I	TIMOV NAČRT 21 - bambi, šolski jadralni RV-model
TIMOV NAČRT 6 - Timov HLG, jadralni RV-model za spuščanje iz roke	TIMOV NAČRT 22 - slovenka, RV-jadralnica metrskega razreda
TIMOV NAČRT 7 - RV jadralni model HOT-95	TIMOV NAČRT 23 - e-trainer, trenajni RV-model z električnim pogonom
TIMOV NAČRT 8 - Timov HLG-2, jadralni RV-model za spuščanje iz roke	TIMOV NAČRT 24 - P-51 B/D mustang, RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 9 - tomy-E, elektromotorni jadralni RV-model	TIMOV NAČRT 25 - messerschmitt Bf-109E, RV-polmaketa za zračne boje
TIMOV NAČRT 10 - polmaketa lovškega letala polikarpov I-15 bis	TIMOV NAČRT 26 - RV-polmaketa aeronca L-3
TIMOV NAČRT 11 - jadralni RV-model gita	TIMOV NAČRT 27 - fokker E III, RV park-fly polmaketa
TIMOV NAČRT 12 - racoon HLG-3	TIMOV NAČRT 28 - vektra, RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi
TIMOV NAČRT 13 - akrobat 40, trenajni motorni RV-model	TIMOV NAČRT 29 - Eifflov stolp, 1 m visoka maketa iz vezane plošče
TIMOV NAČRT 14 - maketa vodnega letala utva-66H	
TIMOV NAČRT 15 - RV-model trajekta	
TIMOV NAČRT 16 - splitfire	

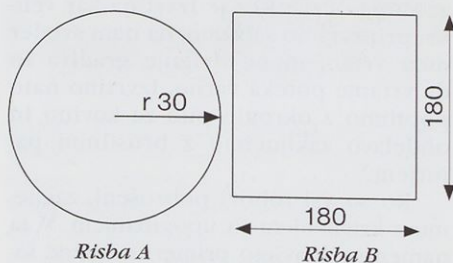
Bralce obveščamo, da imamo na zalogi vse Timove načrte. Cena vsakega je 1000 SIT.



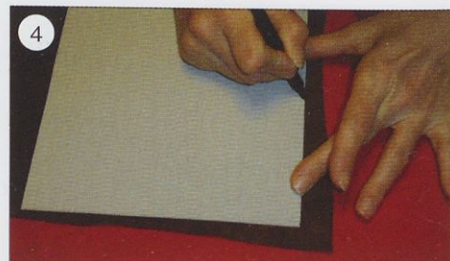
Peresnica iz lesa in usnja

LILI - ANA JAKLIČ

Nekateri med vami so zelo iznajdljivi in ustvarjalni, zato si znate sami poiskati zaposlitev; tistim manj iznajdljivim pa jo predlagamo mi. Kak prosti dan, počitniške dneve ali praznike si lahko polepšate tako, da si doma izdelate peresnico iz lesa. Izdelate pa jo lahko tudi v šoli. Taka peresnica je nepogrešljiv šolski pripomoček in včasih prava umetnina. Vanjo lahko spravite pisala in svoje osebne stvari. Ob dnevih, ko se obdarujemo, pa naj bo to rojstni dan ali kak drug praznik, pride tak izdelek prav kot unikatno darilo, spominek ali drobna pozornost.

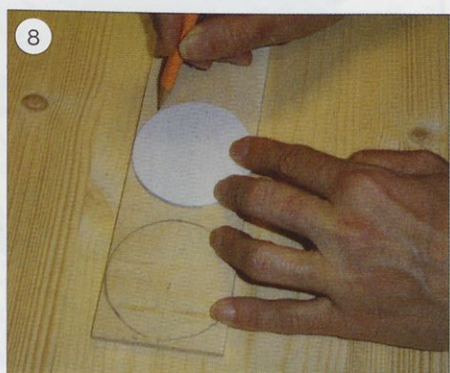
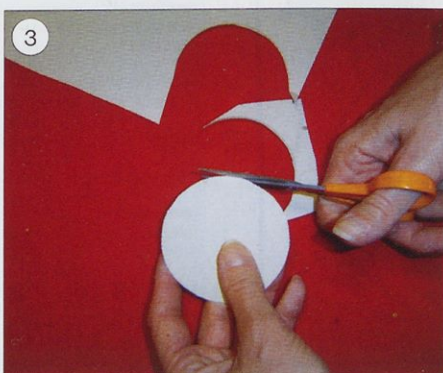
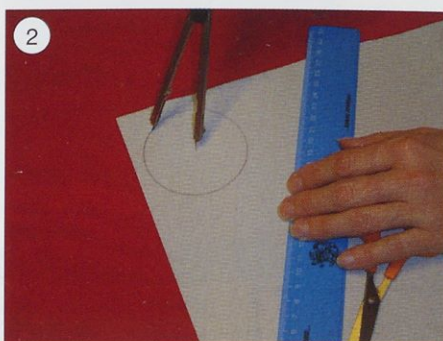


Narišite in izrežite še kvadrat (risba B), ki ga uporabite kot šablono za razrez usnja. Šablono položite na usnje, jo obri-



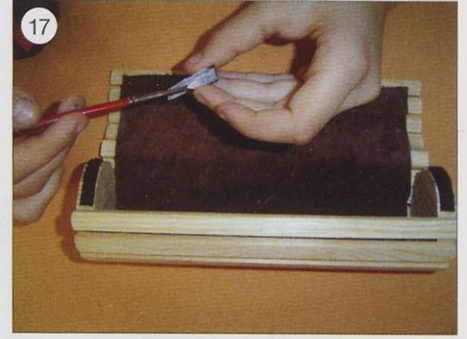
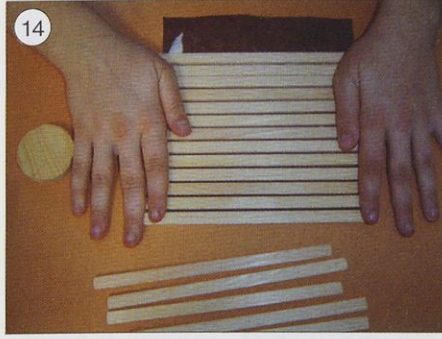
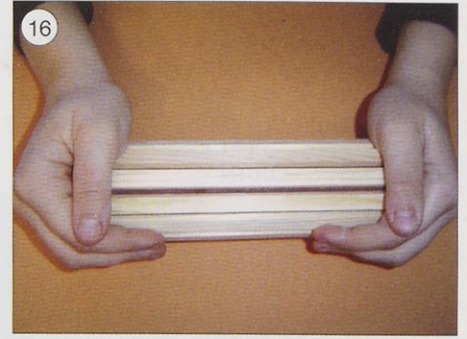
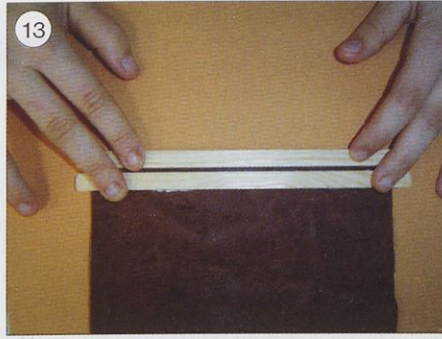
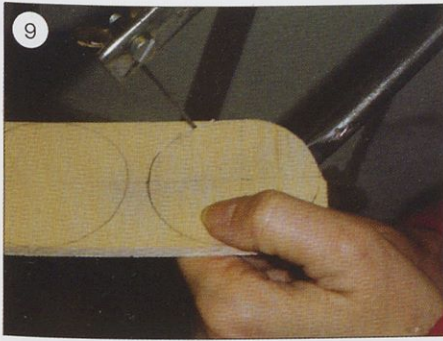
Gradiva in pripomočki:

- tanjši karton,
- svinčnik,
- daljše ravnilo,
- tanjši flomaster,
- škarje,
- šestilo,
- usnje ali semiš,
- lepilo za les,
- tanjši čopič,
- brusilni papir,
- rezljača,
- letvice 3 x 5 x 200 mm, manjša deščica iz masivnega lesa debeline 7-10 mm,
- sprijemni »ježkasti« trakovi.



Izdelava

Na tanjši karton narišite krog (risba A) (slika 2) premera 60 mm in ga izrežite (slika 3). Služil nam bo kot šablona za stranico peresnice in bo v pomoč pri izdelavi ter izrezovanju njenih lesenih in usnjenih delov. Pri delu se lahko držite predlaganih mer ali pa se odločite po svoje.



šite (slika 4) in izrežite kos (slika 5), iz katerega bo notranjost peresnice.

Na letvicah s presekom 3 x 5 mm odmerite 20 cm dolge kose. Letvice z rezljačo razrežite (slika 6) in narezane paličice na koncih zbrusite z brusilnim papirjem (slika 7).

Na tanjšo deščico položite šablono kroga, dvakrat obrišite (slika 8) ter z rezljačo natančno izrežite (slika 9). Ro-

bove stranic zbrusite z brusilnim papirjem (slika 10).

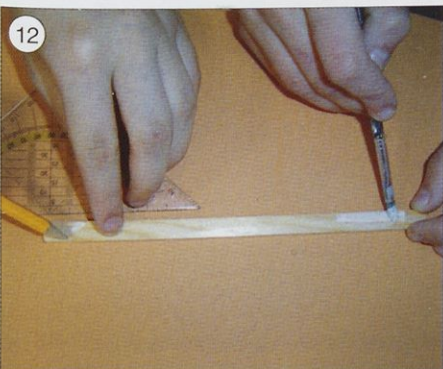
Pripravite si narezane letvice (10-14 kosov), obe stranici, usnje, lepilo za les in čopič (slika 11). Na koncu vsake letvice odmerite 10 mm, letvice po vsej dolžini, razen na obeh odmerjenih koncih, premažite z lepilom (slika 12) in jih sproti v obliki rolete prilepite na kos usnja. Med letvicami pustite nekaj milime-

trov prostora (slika 13). Počakajte približno pol ure, da se lepilo dobro posuši (slika 14), nato obe okrogli stranici premažite z lepilom in ju prilepite na rob rolete (slika 15), kjer konci letvic segajo čez rob usnja. Stranic na roletu ne prilepite po celotni dolžini, temveč pustite poljubno veliko odprtino. Roleta naj bo nekaj časa pritrjena na stranici, da lepilo veže (slika 16), nato na mestu odpiranja obojestransko prilepite sprijemni trak, s katerim boste peresnico lahko odpirali in zapirali (slika 17).

Izdelano peresnico lahko pokažete prijateljem, sošolcem in znancem. Če ste jo izdelali pri pouku ali pri interesnih dejavnostih, lahko v šoli naredite zanimivo razstavo (sliki 18).

Ves material, ki ga potrebujete za izdelavo peresnice, dobite v tehničnih trgovinah z lesom ali hobijskih prodajalnah ter v trgovinah z usnjem (odpadki na kilograme).

Pri izdelovanju peresnice vam želim veliko veselja ter čim več novih idej!





Okvirji za slike, okrašeni z organskimi materiali

ALENKA PAVKO - ČUDEN

Okvirje za slike lahko krasite z raznovrstnimi materiali. Okrašeni s folijo delujejo hladneje in kovinsko (o njih smo pisali v prejšnji številki revije TIM), če pa njihovo površino prekrijete z organskimi materiali, delujejo topleje in bolj domačno. Okrasite jih lahko z raznovrstnim odpadnim materialom: oblanci, lubjem, lupinami, listjem, narezanimi plutovinastimi zamaški, koruznim ličkanjem ipd.

Potrebujete že pripravljen lesen ali kartonast okvir, ki ga kupite v hobijskih trgovinah, ali v obliki okvirja izrezan kos trde valovite lepenke ter okrasne organske materiale, lepilo, škarje in modelarski nož (slika 1).

Če nimate lesenega okvirja, ga izdelajte iz odpadne valovite lepenke (slika 2). Za stoječo sliko na hrbtni strani pritrдите stojalo (slika 3).

Najenostavnejše je okraševanje s plutovinastimi zamaški. Zamaške narežite na tanke rezine (slika 4). Lahko jih tudi obarvate z namakanjem v raztopini barvila. Namakajte že narezane zamaške.

Plutovinaste rezine razporedite po površini okvirja, da se prekrivajo kot strešniki, in prilepite z lepilom ali lepilno pištolo (slika 5).

Če ste za okvir uporabili odpadno valovito



Slika 6. Okvir, okrašen z rezinami plutovinastih zamaškov

lepenko, notranji in zunanji rob okvirja oblepite s trakovi plute, ki ustrezajo debelini lepenke. Na hrbtno stran z lepilnim trakom prilepite fotografijo ter na celotno hrbtnišče z obojestranskim lepilnim trakom prilepite okrasni barvni karton.

Na podoben način lahko okvir okrasite tudi z oblanci ali trakovi koruznega ličkanja (slike 7-9).



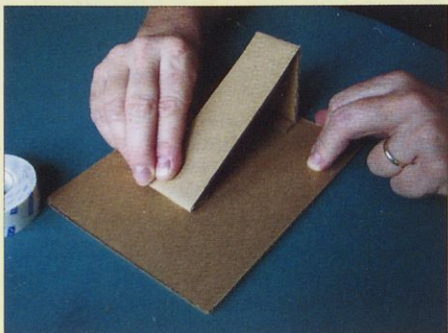
Slika 1. Potrebščine za okraševanje okvirjev



Slika 2. Okvir lahko izdelate iz odpadne valovite lepenke.



Slika 4. Rezanje zamaškov na rezine



Slika 3. Pritrdite stojalo iz kartonastega traku.



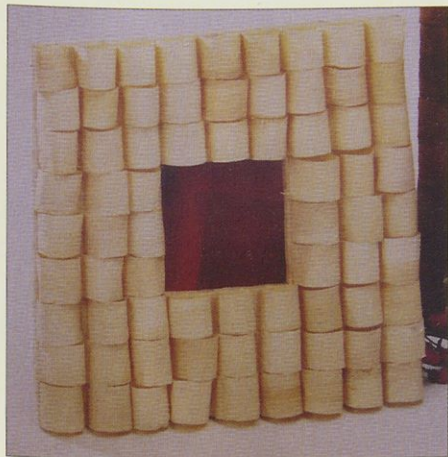
Slika 5. Lepljenje plutovinastih rezin na površino okvirja.



Slika 7. Lepljenje oblancev



Slika 8. Okvir, okrašen s spiralno zvitiimi oblanci

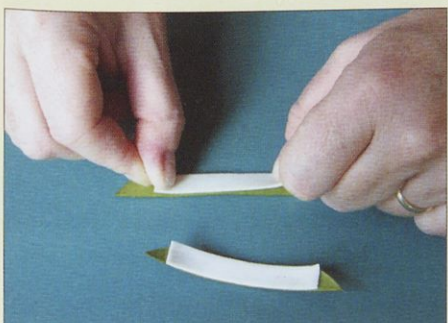


Slika 9. Uporabite lahko tudi trakove koruznega ličkanja.

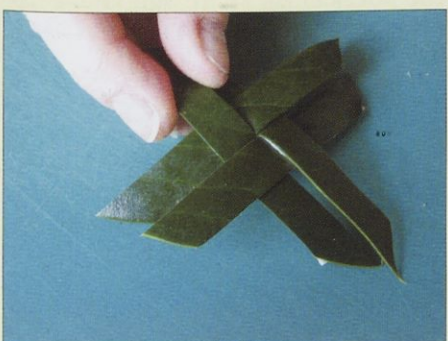
Zanimiv učinek dobite tudi, če okvir okrasite s prepletenimi trakovi iz lovorjevih listov. Potrebujete velike in sveže liste, ki so še vlažni in gibki. Liste razpolovite po sredini. Stranski del odrežite, da dobite trak širine približno 7 mm. Na hrbtno stran nalepite obojestranski lepilni trak (sliki 10 in 11).



Slika 10. Rezanje lovorovih listov na trakove



Slika 11. Lepljenje obojestranskega lepilnega traku na hrbtno stran lista



Slika 12. Prepletanje trakov iz listov.

Trakove prepletite tako, da so stiki čim bolj skriti (slika 12). Konce zapognite na hrbtno stran okvirja in pazite, da se ne prelomijo. Hrbtno stran okvirja prelepite z barvnim kartonom. Nalepite sliko in pritrdite držalo za obešanje ali

stojalo. Ko se bodo listi posušili, bodo spremenili barvo.

Namesto listov lahko uporabite tudi odpadno brezovo lubje: narežite ga na trakove in prepletite podobno kot lovorjeve liste (slika 13).



Slika 13. Prepletene trakove iz lovorovih listov lahko dopolnite tudi z drugimi organskimi materiali.

uhu plus acrylit
 uhu plus sofortfest
 uhu plus schnellfest
 uhu plus endfest 300
 uhu repair all powerkit

UHU®

Tisoč stvari skupaj drži.

dvokomponentna - epoksidna lepila

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

www.uhu.si

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



Pručka postaranega videza

ALENKA PAVKO - ČUDEN

Lesena pručka je priročen kos pohištva. Lahko jo uporabite namesto lestve, da stopite nanjo, če ne dosežete vrhnjih polic v omari. Lahko posedite na njej, kadar imate »udarniško« akcijo čiščenja čevljev. Lahko jo uporabite namesto stola za rože, ali pa jo, okrašeno, uporabite kot dekorativen kos pohištva.

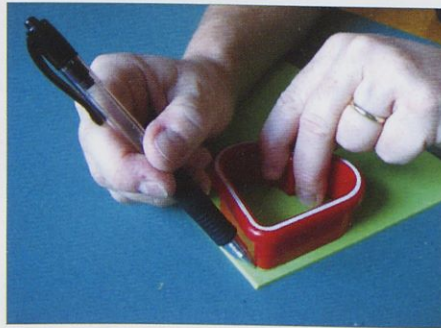
Okrasite jo lahko na različne načine: s servietno tehniko, z mozaiki ali



Slika 1. Potrebščine za okraševanje lesene pručke

vzorčnim barvanjem. Lahko pa jo na videz postarate z uporabo pokajočega laka. Da ne bo videti preveč stara, pokajoči lak uporabite le na omejenih površinah.

Potrebujete: leseno pručko, pokajoči lak, dva laka za les različnih, lahko kontrastnih barv, čopiče, mahgumo, škarje in modelarski nož.

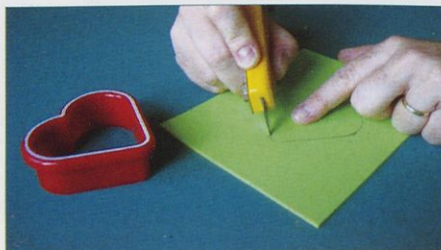


Slika 2. Risanje šablone na mahgumo

Najprej si pripravite šablono za nanašanje pokajočega laka. Na mahgumo ročno ali na primer s pomočjo kalupa za pečenje piškotov narišite obliko šablone (slika 2).

Nato po obrisu pazljivo izrežite odprtino v obliki vzorca. Lahko uporabite tudi škarje (slika 3).

Če je v vas kaj mizarских sposobnosti, pručko izdelajte sami, sicer kupite že narejeno pri prodajalcih suhe robe ali v trgovini s pohištvom. Pocene pručke je mogoče dobiti tudi na oddelkih »naredi sam«. Takšno pručko morate sestaviti sami, kar je še bolj pri-



Slika 3. Izrezovanje šablone

ročno, saj se razstavljeno pručko lažje pobarva.

Sestavne dele pručke prebarvajte s temeljno barvo (sliki 4 in 5). Uporabite barvo na vodni osnovi. Temeljna barva naj se pošteno posuši.



Slika 4. Barvanje s temeljno barvo



Slika 5. S temeljno barvo pobarvana pručka

Nato na vrhno ploskev pručke položite šablono iz mahgume in s čopičem natančno po površini odprtine nanesite pokajoči lak (slika 6). Pokajoči lak je prosojen in zelo gost, zato se počasi suši. Sušenje pospešite s sušilnikom za lase.



Slika 6. Nanašanje pokajočega laka

Ko se pokajoči lak posuši, lahko nanesete vrhno barvo, ki naj bo kontrastnejše barve kot temeljna.

Med nanašanjem vrhnje barve se začne pokajoči lak krčiti, zato vrhna barva popoka in skozi razpoke se pokaže temeljna barva (slika 7).



Slika 7. Nanašanje vrhnje barve



V OBJEKTIVU

1. Jože Zajc iz Grosuplja je dvakrat povečal načrt modela Timovega gliserja (Tim 9-10/2005). Na modelu je dodal še ograjico iz nerjaveče kovine in anteno ter se potrudil okoli nalepk. Njegov model tako meri v dolžino kar 1150 mm. Poganja ga 18-voltni motor iz starega baterijskega vrtljaka, krmiljen pa je s štirikanalno RV-napravo.

2. V merilu 1 : 12 izdelana starejša Tamiyina maketa lotusa 78-JPS Mk III, ki ga je vozil nekdanji as asfaltnih stez Mario Andretti, je delo Marjana Klenovška.

3. Tomaž Hribar je že vrsto let član državne reprezentance v kategoriji prostoletičih jadralnih modelov kategorije F1B. Na sliki je z enim od svojih gumenjakov.

4. Jure Jurečič se predstavlja s tremi zanimivo pobarvanimi maketami mercedesa AMG 300. Posebej izstopa sprednja, na kateri avtor izkazuje obvladovanje uporabe zračnega čopiča.

5. Mojsrsko izdelana maketa bagra goseničarja fiat-hitachi 215EX je nastala v delavnici Primoža Hauptmana iz Šentvida pri Stični. Izdelana je pretežno iz vezane plošče različnih debelin, nekaj delov pa je iz masivnega lesa, medenine in aluminija. Načrt zanjo je narisal sam s pomočjo računalniškega programa Autocad. Tehnični podatki: merilo - 1 : 14, dolžina - 620 mm, širina - 182 mm, višina - 220 mm, število kosov - približno 720, čas izdelave - okoli 280 ur.

Foto: P. Hauptman, J. Jurečič, M. Klenovšek in J. Zajc





Tehniška založba Slovenije

NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJIŽNICA

DS

186 671/2005/06



920055676, 2

COBISS 0



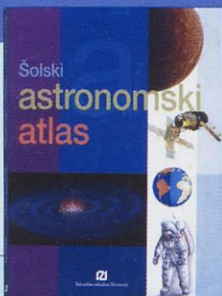
Vodnik po naravni geografiji



VODNIK PO NARAVNI GEOGRAFIJI

Vodnik po naravni geografiji ponuja bralcu izvrstno priložnost, da spozna planet kot tudi značilnosti in preoblikovanje v Zemljini skorji zaradi delovanja procesov, ki so izoblikovali pokrajino. Poglavlja te knjige vsebujejo mnogo ilustracij in zemljevidov, ki kažejo značilnosti mineralov, delovanje ognjenikov in potresov, oblike površja, podnebje, pomen morske vode in voda na celini. Ilustracije spremljajo kratke razlage in pojasnila, ki lajšajo razumevanje osnovne vsebine. Vodnik vsebuje tudi poglavja o rastlinstvu, živalstvu in kraškem svetu v Sloveniji.

CENA: 3.900 SIT
104 barvne strani, 21 x 27,4 cm



ŠOLSKI ASTRONOMSKI ATLAS

Šolski astronomski atlas ponuja bralcu odlično priložnost, da se seznanijo z vesoljem, njegovim nastankom in razvojem ter z lastnostmi različnih nebesnih teles. Atlas je nadvse koristen pripomoček pri spoznavanju čudes neba, skrivnosti in navidezno nespremenljivih vesoljskih zakonov. V knjigi je veliko ilustracij in jedmatih, a natančnih diagramov in preglednic, ki prikazujejo glavne lastnosti nebesnih teles, zgodovino preučevanja nebesnih teles, opazovalne instrumente ter mamljive dogodivščine njihovega raziskovanja in osvajanja.

CENA: 3.900 SIT
104 barvne strani, 21 x 27,4 cm

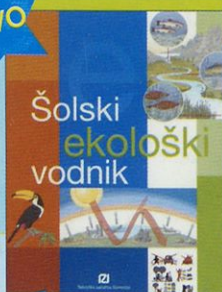


GENI IN DNK S SPLETOM POVEZANA KNJIŽNICA ZNANOSTI

Knjiga je edina na slovenskem trgu, ki zahtevno znanstveno področje genetike predstavi na prijeten in razumljiv način. Z obravnavo vznemirljivih aktualnih tem, kot so kloniranje, gensko spremenjena hrana, genski inženiring, projekt Človeški genom, gensko zdravljenje, oblikovanje otrok, testiranje DNK in podobno, je knjiga zelo zanimiva za vsakogar, ki ga to področje zanima. Uporablja se pri pouku biologije in izbirnem predmetu Genetika v osnovni in srednjih šolah. Besedilo dopolnjujejo privlačne barvne fotografije in ilustracije ter nazorne sheme, ki prikazujejo položaj genov in delovanje celice. Knjiga vsebuje opise spletnih strani, kjer so dostopne dodatne poučne informacije o posamezni temi.

CENA: 2.990 SIT
64 strani, 21,7 x 27,8 cm

NOVO



ŠOLSKI VODNIK PO EKOLOGIJI

Knjiga je namenjena srednješolcem za uporabo pri predmetu Okoljska vzgoja, pa tudi vsem, ki jih okoljski problemi in njihovo reševanje zanimajo. Vrednost in ranljivost naravnega okolja, skrb za njegovo ohranjanje ter odgovornost do vseh živih bitij so osnovne ideje v njej. Knjiga je bogato slikovno opremljena, slike in fotografije enakovredno dopolnjujejo besedilo in pripomorejo k večji nazornosti. V zadnjem delu je dodatek o slovenski okoljski zakonodaji.

CENA: 3.900 SIT
108 strani, 21 x 27,4 cm

NOVO



VODNIK PO SVETOVNI ZGODOVINI s kratkim pregledom zgodovine Slovencev

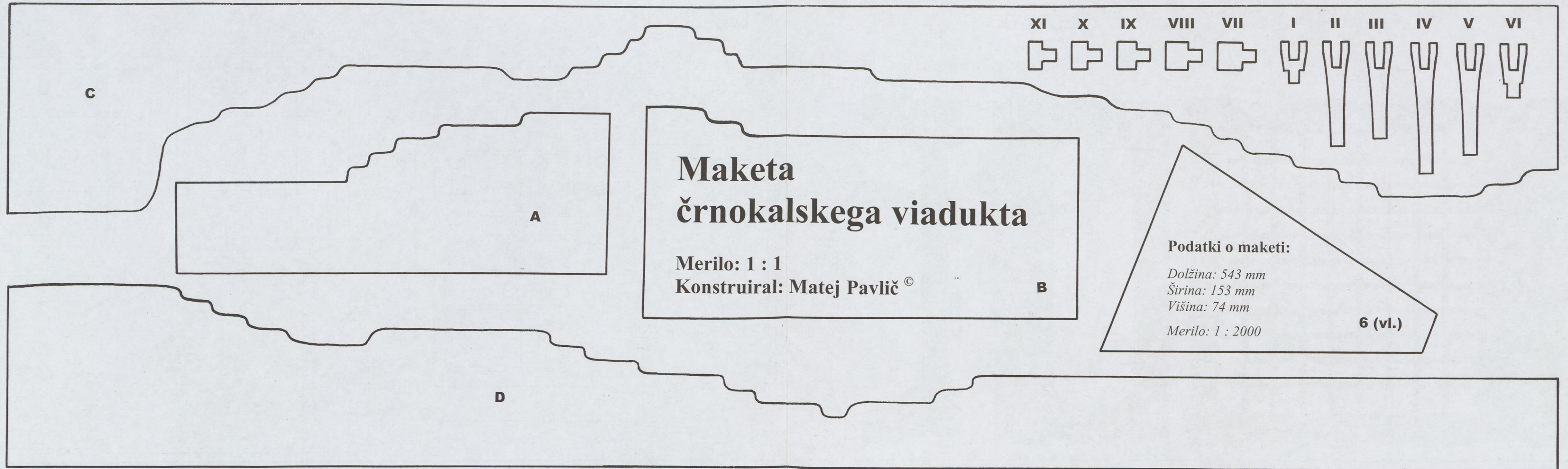
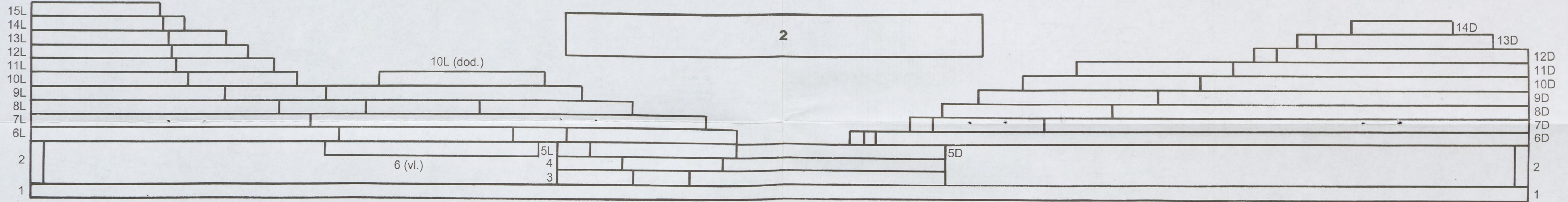
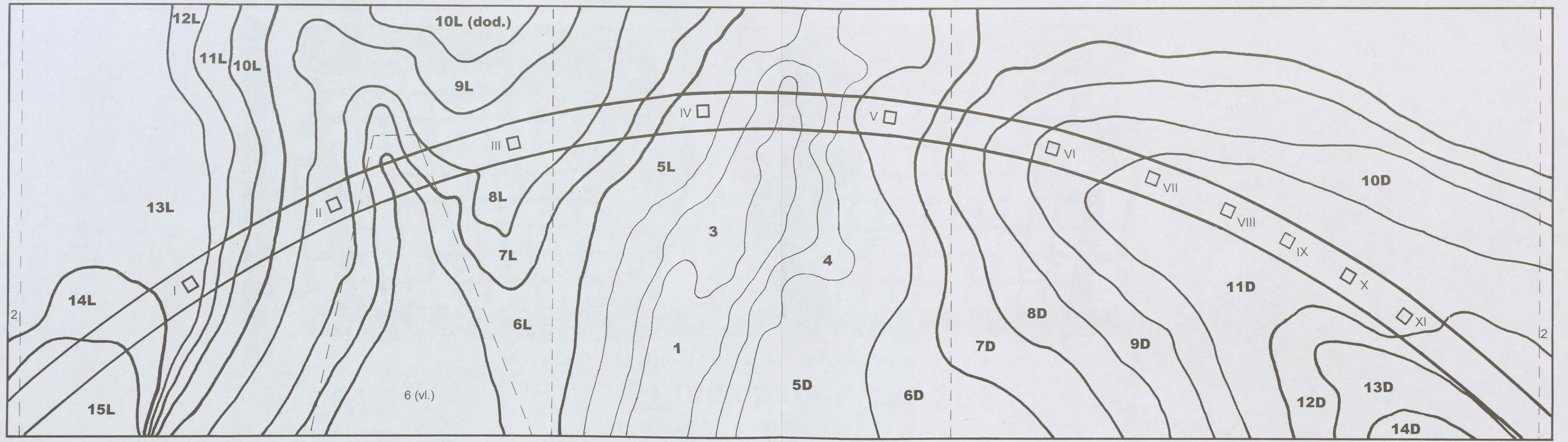
Namen knjige je podati sintezo razvojne poti človeštva od njegovega nastanka do današnjih dni. Zaporedje civilizacij in gonilnih sil zgodovinskega razvoja, kot so preseljevanje, gospodarstvo in družbene spremembe, tehnološka odkritja ali pomembna kulturna obdobja, tako na Slovenskem kot drugod po svetu, so predstavljeni z zgoščenimi, a natančnimi pojasnili. Knjigo lahko uporabljamo kot leksikon, priročnik ali učbenik. Knjigo dopolnjujejo bogate ilustracije z značilnimi podobami, ki zaznamujejo razna obdobja, in zemljevidi, ki bralca vodijo na prizorišča zgodovinskih dogajanj.

Cena: 3.900 SIT
104 strani, 21 x 27,4 cm

Knjige lahko naročite na brezplačni telefonski številki **080 17 90** ali v spletni knjigarni **www.tzs.si**.

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

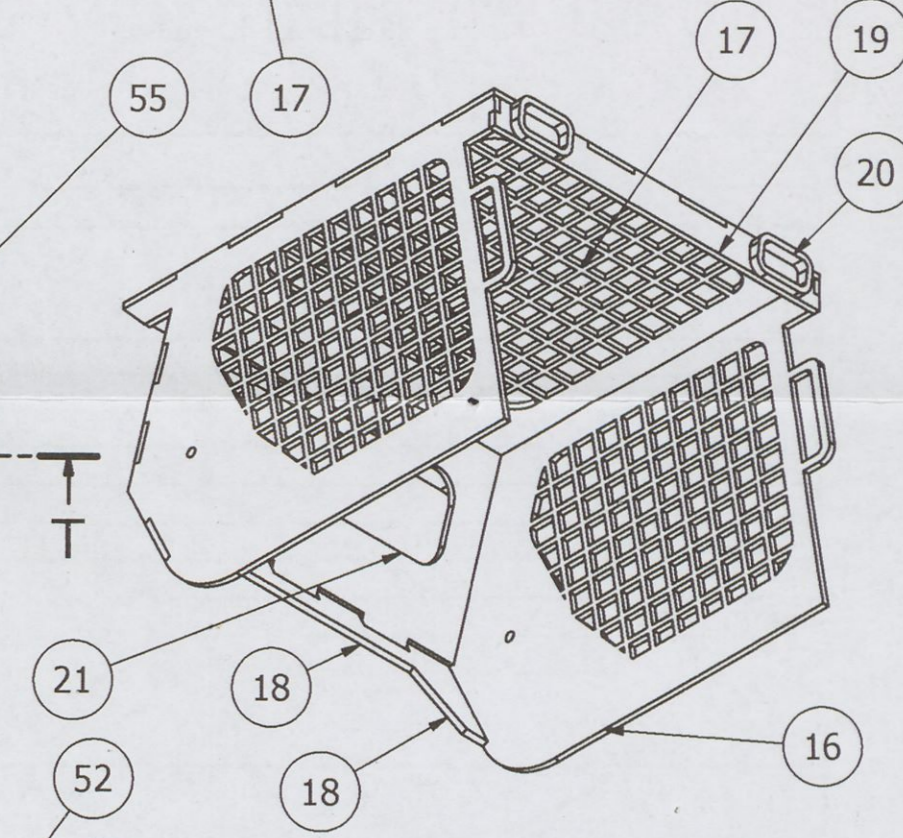
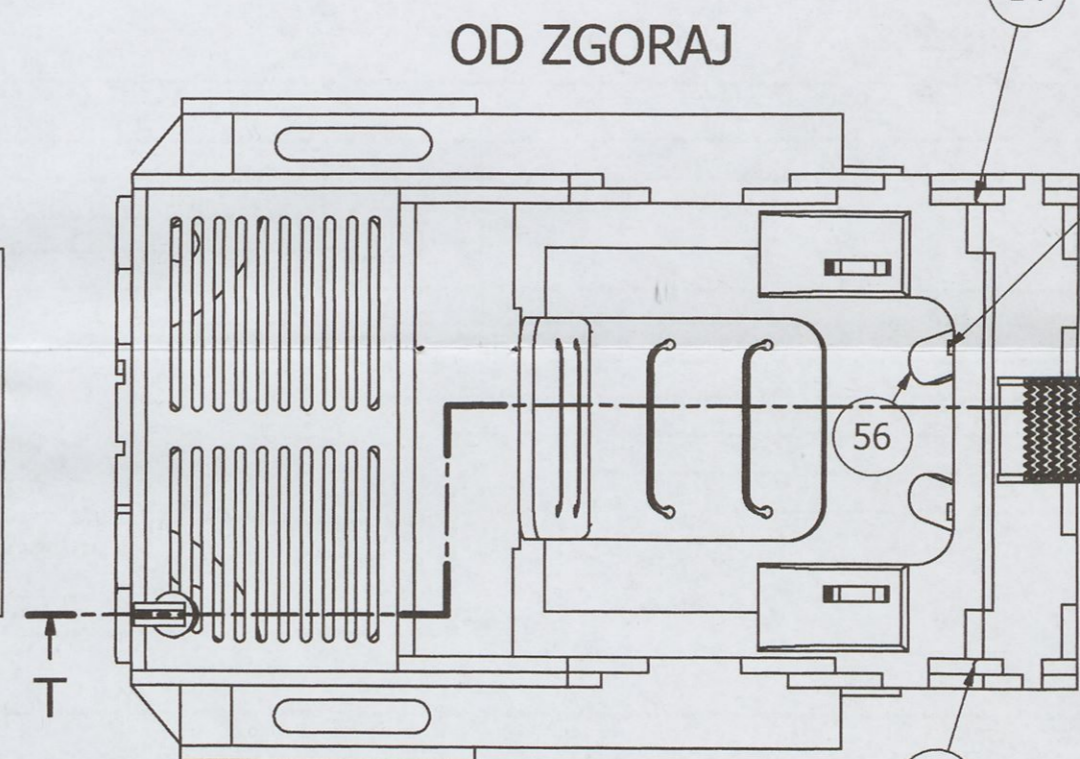
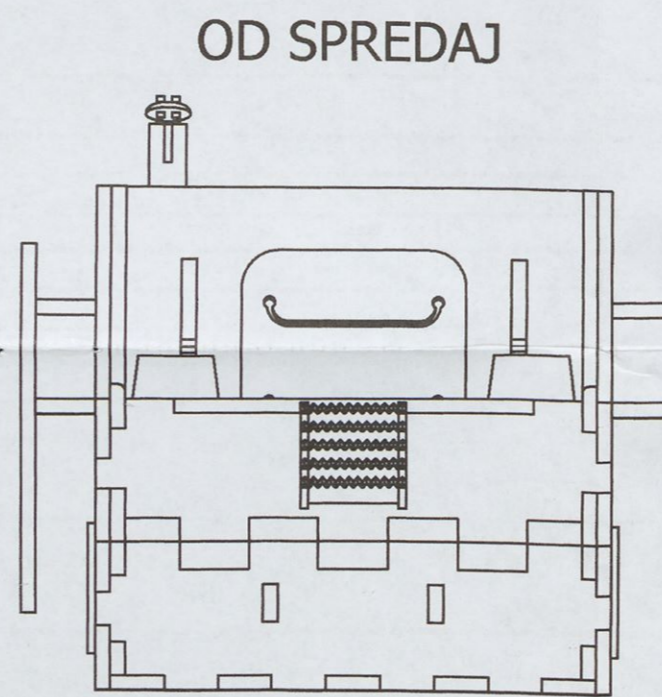
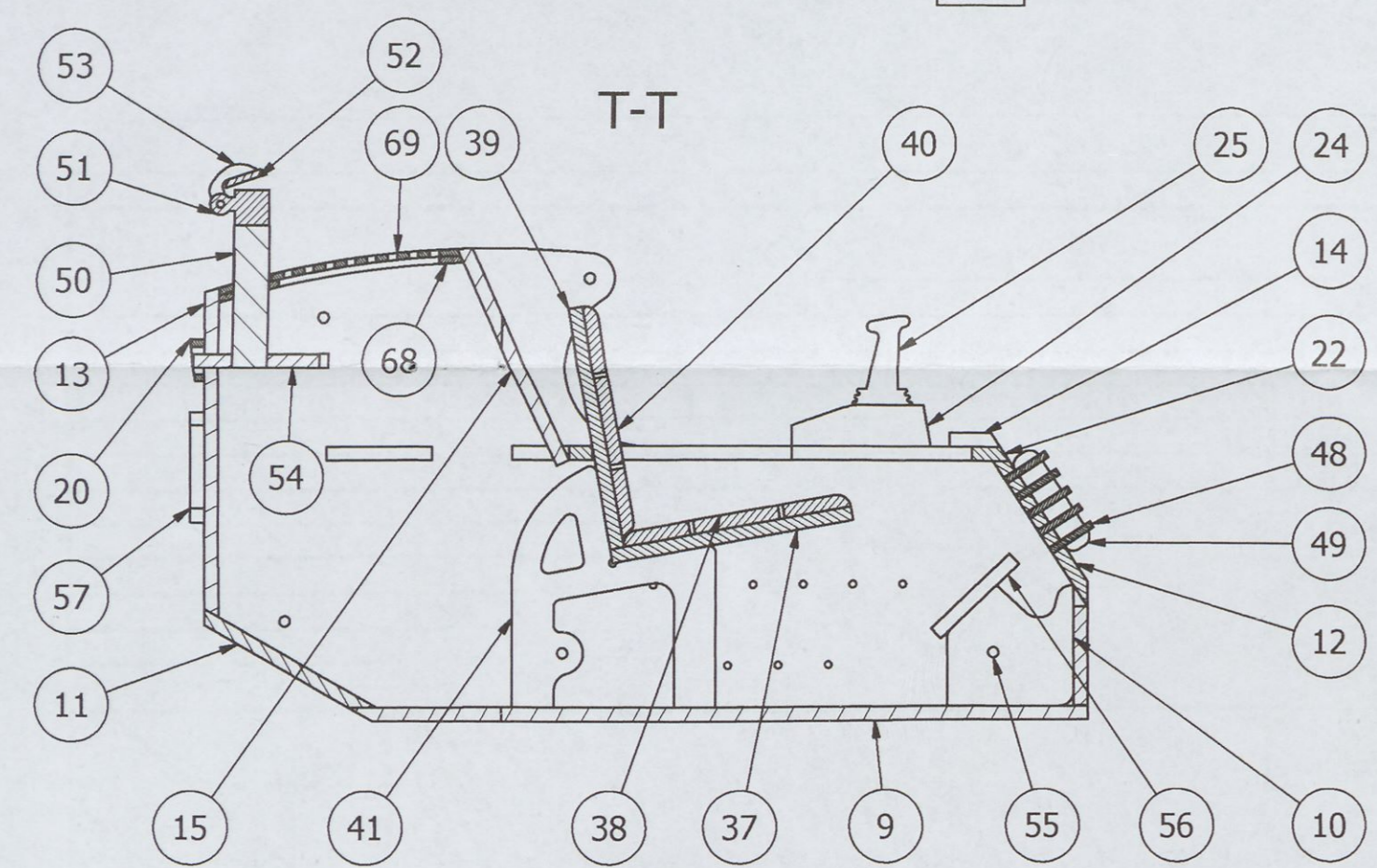
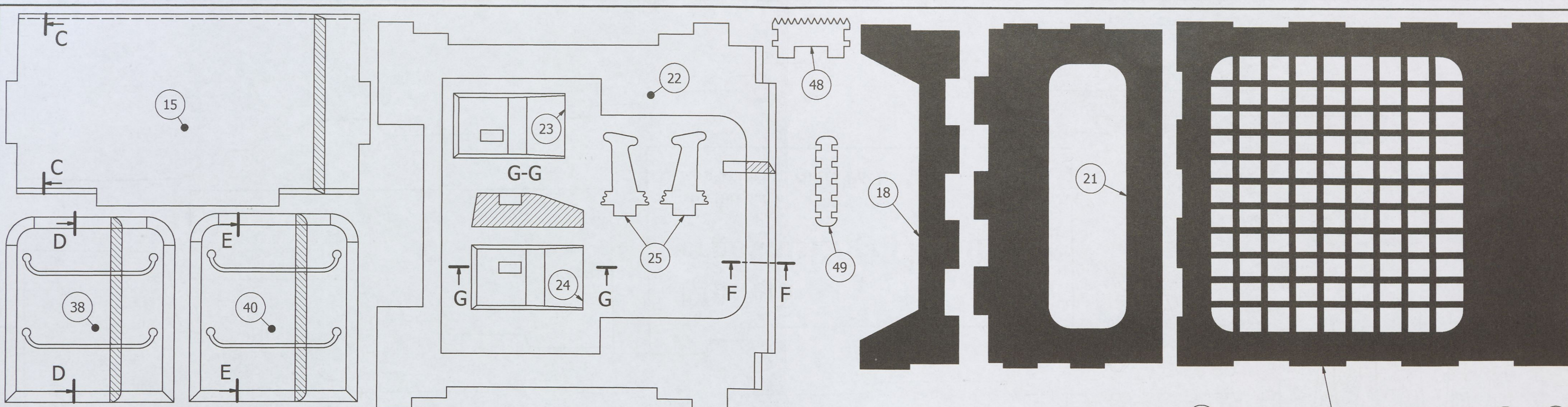
Vaša udeležba pri poštini je 450 SIT. Naročilo lahko prekličete v 8 dneh po prevzemu knjige.



**Maketa
črnokalskega viadukta**

Merilo: 1 : 1
Konstruiral: Matej Pavlič ©

Podatki o maketi:
 Dolžina: 543 mm
 Širina: 153 mm
 Višina: 74 mm
 Merilo: 1 : 2000



Timov bager CAT 262

Merilo 1:1 Konstruiral: Aleksander Sekirnik

