

TIM 7

ISSN 0040-7712



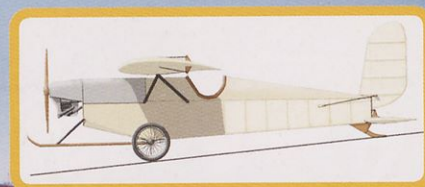
POŠTNA PLAČANA PRI POŠTI 1102

LETNIK XLVIII

MAREC 2010

CENA 2,50 €

*Bloudek XI/XIV
sraka*



**Dirke
z avtomobilskimi
modeli slot**

**Koledar
modelarskih
prireditev
2010**

Novosti iz sveta malih železnic



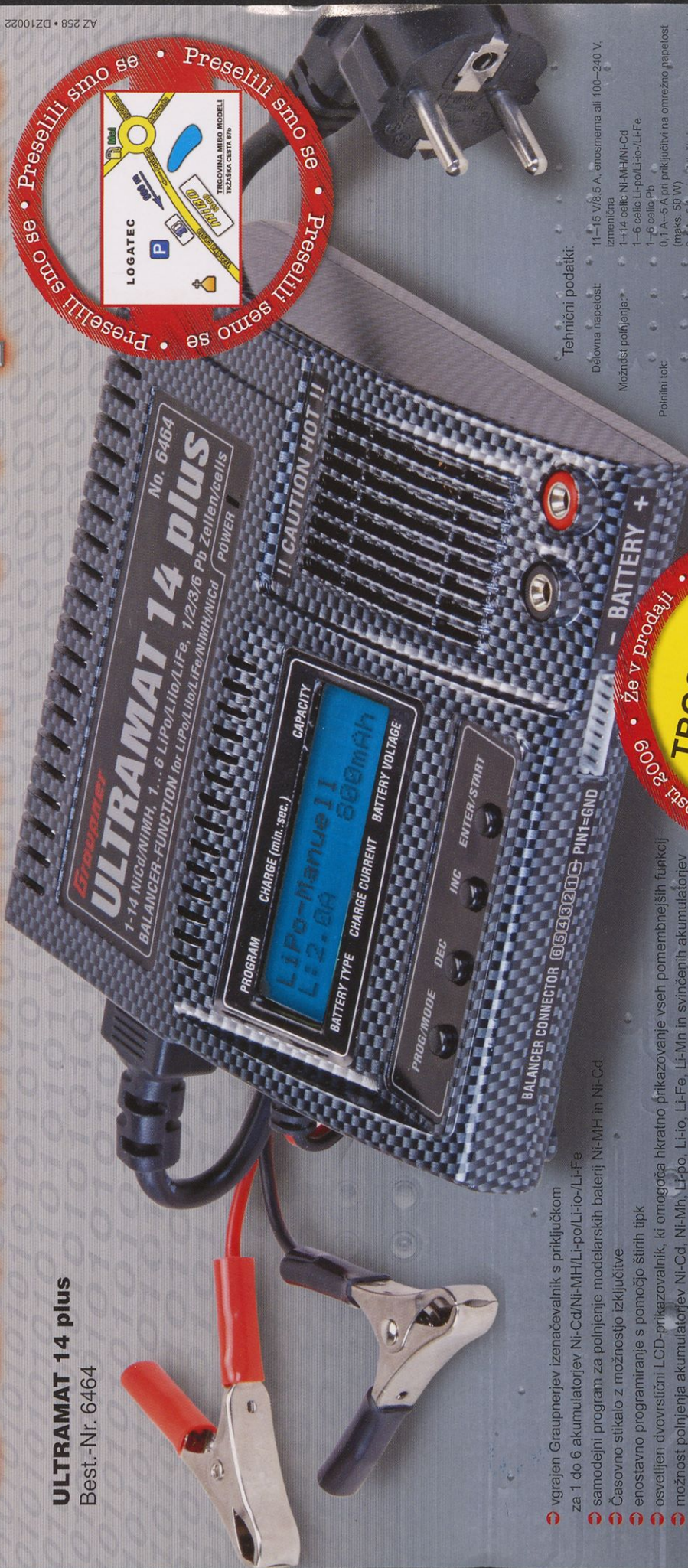
DOBRO JE ZDAJ ŠE BOLJ ŠE

ULTRAMAT 14 plus

ULTRAMAT 14 plus

Best.-Nr. 6464

AZ 258 • DZ10022



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

Tehnični podatki:

Delovna napetost:

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

Možnost polnjenja:

1-14 celic Ni-MH/Ni-Cd
1-6 celic Li-po/Li-fo/Li-Fe

Polnilni tok:

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

Izenačevalnik:

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

Izenačevalni tok:

11-15 V (maks. 50 W)

Mere:

148 x 148 x 54 mm

Masa brez omrežnega kabla:

600 g



GRAUPNER GmbH & Co. KG
Postfach 1242
73220 Kirchheim unter Teck
www.graupner.de

Graupner

Unverändliche Preisempfehlung



TIM⁷

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

MAREC 2010, LETNIK XLVII, CENA 2,50 €
POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

Blaž de Costa

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Katarina Pevnik

Trženje oglasnega prostora:

Bernarda Žužek

Naslov uredništva:

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

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

internet: http://www.TZS.si

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: mojca.borko@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 2,50 €,
naročnina za prvo polletje pa 12,50 €.

Transakcijski račun:

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

Celoletna naročnina za tujino znaša 50 €.

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: SI56029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revija ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom:

SET, d. o. o.

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

Naklada: 5.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija

za raziskovalno dejavnost RS

in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

– Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

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

revija med proizvode, za katere se

obračunava in plačuje davek na dodano
vrednost po stopnji 8,5 %.

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

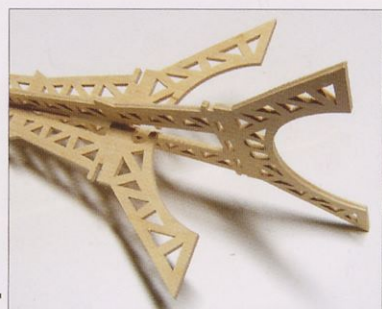
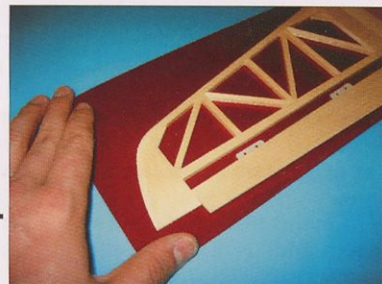
Fotografija na naslovnici:

Na mednarodnem sejmu igrač v Nürnbergu
so vsako leto predstavljene tehnične
izboljšave pri modelih malih železnic
in nova gradiva za izdelavo pokrajin
na maketah in dioramah.

Foto: Igor Kuralt

KAZALO

- 4 NOVOSTI IZ SVETA
MALIH ŽELEZNIC
- 7 BLOUDEK XI/XIV SRAKA
- 10 MAKETA BLOUDKOVEGA
LETALA SRAKA
- 12 MALA ŠOLA MODELARSTVA
(5. DEL)
- 15 DIRKE Z AVTOMOBILSKIMI
MODELI SLOT (1. DEL)
- 18 LETALCA IZ PAPIRJA
- 19 MODEL EIFFLOVEGA
STOLPA ZA ZAČETNIKE
- 33 NOVO NA TRGU
- 34 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
EDUARDOVI FOKKERJI
- 36 DIGITALNA FOTOGRAFIJA
(5. DEL)
- 38 KOLEDAR MODELARSKIH
PRIREDITEV ZA LETO 2010
- 41 BATERIJSKO NAPAJANJE
FLUORESCENČNE CEVI
- 42 PODSTAVEK ZA PIRHE
- 44 EDINSTVENI
SUHOBARSKI IZDELEK



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



Novosti iz sveta malih železnic

Nürnberg, 4.–9. 2. 2010

IGOR KURALT

Svetovna gospodarska kriza, ki že nekaj časa kroji usodo izdelovalcev malih železnic, je zaznamovala tudi letošnji sejem igrač v Nürnbergu. Veliki proizvajalci se spopadajo s padcem prometa ter posledično zmanjšujejo velikost serij. Po drugi strani pa se pojavljajo manjša podjetja in obrtne delavnice, ki predelujejo, nadgrajujejo ali celo na novo izdelujejo manjše serije modelov in so na nek način tudi bolj prilagodljivi trenutnim razmeram na trgu.

Po nekaterih prevzemih v lanskem letu ter upadu prodaje in podvajanja modelov je bilo tudi letos opaziti povečanje med posameznimi podjetji, ki drug drugega dopolnjujejo s svojimi izdelki. Precej modelov, napovedanih že v lanskem letu, se bo pojavilo šele v letošnjem letu, izid nekaterih modelov pa je kljub vnovični napovedi še vedno v negotovosti.

Stresne situacije na trgih ter zmanjšanje zalog in stroškov proizvodnje so

prisilile proizvajalce malih železnic v izdelavo modelov za znanega kupca. To pomeni, da izdelajo le toliko modelov v seriji, kolikor jih trgovci naročijo v prednaročilu. S to potezo želijo preprečiti padanje cen novih modelov. Presenetljivo pa je, da so se glede na trenutne razmere na trgu priporočene cene modelov v primerjavi z lanskim letom v povprečju dvignile za 7 do 12 odstotkov.

Največji razstaveni prostor na sejmu je tako kot vsako leto že tradicionalno imel Märklin (Trix, LGB). Kljub stečaju, ki ga je najavil holding Märklin na lanskem sejmu, je bilo videti kar nekaj novosti in zanimivih modelov. Največ jih je v velikosti H0 (Märklin, Trix), sledijo pa velikosti N (Minitrix), 1, Z (Märklin) in G (LGB). Pri Märklinu so se odločili, da bodo ob jubileju, 175-letnici obstoja železnic v Nemčiji in 75-letnici merila H0, izdelali kopije starejših modelov, ki so jih že izdelovali v 50., 60. in 70. letih prejšnjega stoletja. Vse lokomotive bodo v naspro-



Na sejmu nas je prijetno presenetil vzorčni model dizelske lokomotive SŽ 642-199 Džurica v merilu 1 : 87 (H0) podjetja MoKo iz Domžal. Do poletja naj bi sledila še dva modela z različnim oštevilčenjem. Vsi trije modeli bodo izdelani v majhnih enkratnih nakladah.



Za počastitev jubileja 75-letnice izdelave panoramskega steklenega vlaka razreda 491 bo Märklin (Trix) ponudbo dopolnil z modelom v merilu 1 : 87 (H0).



Märklinov (Trix) zgodovinski potniški vlak »Adler« bo ob 175. obletnici železnic v Nemčiji izšel v enkratni izdaji 3333 primerkov v merilu 1 : 87 (H0) in 666 primerkov v merilu 1 : 32 (1). Vsi modeli bodo oštevilčeni in certificirani.



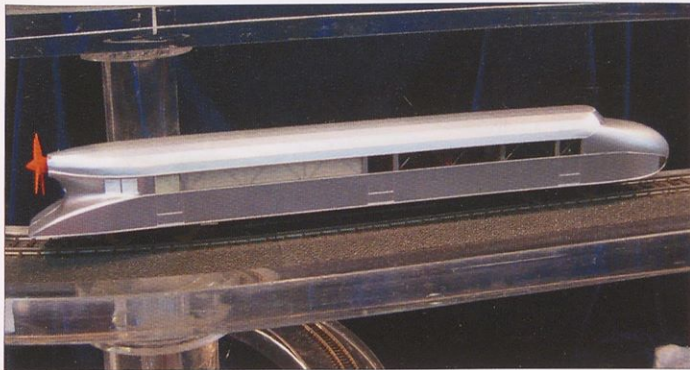
V zadnjem četrletju bo pri Märklinu na voljo model električne lokomotive Adria transport 1216-920 v merilu 1 : 87 (H0). V model bo vgrajena vsa najodobnejša zvočna elektronika, ki jo Märklin vgrajuje v svoje prestižne modele.



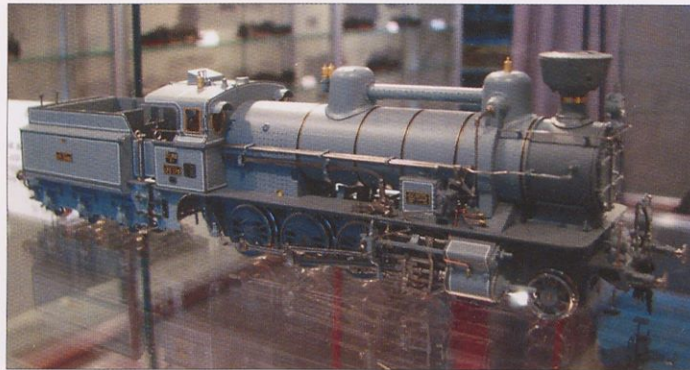
Popolnoma nov Märklinov (Trix) desetdelni hitri potniški vlak TGV POS v merilu 1 : 87 (H0) bo po garniturah dobavljiv vse leto.



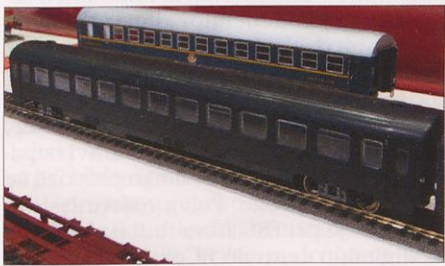
Märklinov (Trix) klubski model parne lokomotive BR 03.10 v merilu 1 : 87 (H0) bodo člani klubov na podlagi prednaročil prejeli v tretjem četrletju.



Replika Märklinovega modela Zeppelin DRG v merilu 1 : 87 (H0) iz drugega železniškega obdobja



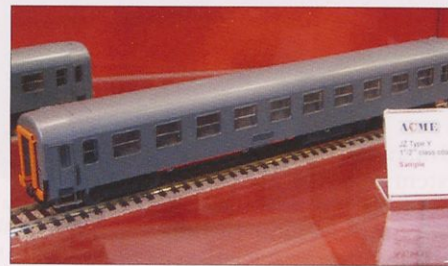
Gorska tovorna lokomotiva serije 170 v merilu 1 : 87 (H0) iz leta 1914 proizvajalca Micro-Metakit GmbH



ACME-jev vzorčni model SŽ vagona »Mimara« v merilu 1 : 87 (H0)



Model vagona JŽ goša Y, 2. razreda v merilu 1 : 87 (H0) bo septembra nared tudi v barvah SŽ (ACME).



Tudi model vagona JŽ goša Y, 1. in 2. razreda bo v septembru slovensko obarvan.

tju s takratnimi modeli v digitalni obliki. Napovedali pa so tudi popolnoma nove modele, enake, kot so tisti, namenjeni članom njihovih klubov (BR 03.10), serijski model TGV POS in stekleni vlak DB 491. Vsi že obstoječi modeli, ki prihajajo kot novost, so zaradi vgradnje novejših motorjev konstrukcijsko spremenjeni in izboljšani, digitalno nadgrajeni, v novih barvnih shemah in drugače oštevilčeni.

Märklin (Trix) kljub lanski napovedi novih začetnih paketov teh že eno leto

nima v svoji ponudbi. Za letošnje 2., 3. in 4. četrletje pa napovedujejo digitalne začetne pakete, opremljene z novejšo različico centrale »Mobile«. Obetajo dve digitalni začetniški pakiranji »Mega« (v 2. in 3. četrletju), ki bosta poleg 11 metrov tirov in dveh daljših vlakov opremljeni tudi z najnovejšo digitalno centralo »Central Station«.

Piko je imel letos na sejmu precej skromen razstaveni prostor, kljub temu pa je napovedal nekaj novosti. V merilu 1 : 87 (H0) naj bi pripravili model dizelske lokomotive G 1206 v barvni shemi

RAG in EH. Za 3. četrletje obljublajo štiridelni električni potniški vlak DB AG »Talent« druge generacije iz šestega železniškega obdobja. Najzanimivejša pa bosta zagotovo modela električne lokomotive ES64 F4 in dizelska lokomotiva ER20-013 v barvni shemi podjetja »MRCE Bosphorus«.

Italijanski ACME je napovedal zajetno količino modelov SŽ in JŽ v merilu 1 : 87 (H0). Prvi med njimi naj bi aprila vendarle izšel dvoosni zaprti tovorni vagon iz tretjega železniškega obdobja, ki so ga obljubljali že lani. Naslednja april-



Modelleisenbahn München GmbH (Roco) je predstavil zaprti vagon za prevoz avtomobilov podjetja Gysev v merilu 1 : 87 (H0).



PMT ima odslej v svoji ponudbi tudi model tovornega vagona SŽ Eas v merilu 1 : 120 (TT).



ESU vstopa med izdelovalce modelov z dizelsko-hidravlično lokomotivo BR 215 v merilu 1 : 87 (H0).



Model električne lokomotive ÖBB E189 v merilu 1 : 120 (TT) podjetja Tillig



JC se je predstavil s tremi različnimi garniturami potniškega vlaka Railjet v merilu 1 : 87 (H0): vagoni razreda 200 in 600, vagonov razreda 300 in 500 ter vagoni razreda 100, 400 in 700, ki sestavljajo Railjet.



OBB 1216 v merilu 1 : 160 (N) bo aprila izšel pri Hobbytrainu.

ska novost naj bi bila garnitura dveh potniških vagonov SŽ Mimara. V kompletu bo en vagon 1. in 2. razreda in en vagon restavracija. Za maj obetajo garnituro štirih potniških vagonov JŽ Mimara iz leta 1992, v kateri bo en vagon 1. razreda, dva vagona 2. razreda in restavracija. V istem obdobju naj bi prišla na trg tudi potniški vagon JŽ tipa Y 1. in 2. razreda in potniški vagon JŽ tipa Y 2. razreda, oba iz četrtega železniškega obdobja. Za september pa ACME napoveduje še dva potniška vagona v barvni shemi SŽ, in sicer en vagon tipa Y 1. in 2. razreda in en vagon tipa Y 2. razreda iz petega železniškega obdobja. Novembra se obeta vagon spalnik JŽ iz petega železniškega obdobja, proti koncu leta pa električna lokomotiva SŽ 342 (moped) v rumeno-zeleni barvni shemi.

Modelleisenbahn München GmbH (Fleischmann, Roco) načrtuje v merilu 1 : 87 (H0) model električne lokomotive SŽ 541 v barvni shemi Alpske konvenci-

je. Model bo namenjen za sistema DC- in AC-digital.

Pri Herisu so v merilu 1 : 87 (H0) med drugim najavili dvoosni zaprti tovorni vagon HŽ »express« tip Gbs in dvojni dvoosni zaprti tovorni vagon HŽ tip Gbs, oba iz petega železniškega obdobja.

Med izdelovalce železniških modelov se je zdaj uvrstil tudi ESU iz Ulma, doslej znan in v svetu cenjen kot izdelovalec elektronike za male železnice. Za izdelavo svojih železniških modelov so se pri ESU odločili predvsem zaradi negotovosti kupcev njihovih izdelkov. Za 3. četrletje so tako napovedali prihod svojega prvega modela BR 215 v merilu 1 : 87 (H0) v škrlatno rdeči in modro-bež barvi. Model bo v celoti iz kovine, kar potrjuje tudi masa modela (500 g). Modela v obeh barvnih shemah bosta v popolni digitalni opremljeni na voljo za sisteme DC in AC (Märklin). Ti modeli bodo zagotovo postavili nove standarde pri izdelavi železniških modelov in bodo doslej prvi modeli dizelskih



HAG-ova novost je švicarski potniški nagibni vlak GTW 2/6 turbo v merilu 1 : 87 (H0).

lokomotiv v tem merilu, ki bodo imeli serijsko vgrajen generator dima. Vgrajena bosta tudi dva ločena zvočnika in senzor zavijanja, ki vklopi zvok tolčenja zavornih oblog ob vence koles. Imeli bodo serijsko vgrajen shranjevalnik elektrike, da bo model pri popolni prekinitvi napajanja z elektriko iz tirov lahko prevozil še določen del proge. Poleg najave lastnih modelov je pri ESU nova tudi nadgradnja za digitalno centralo ECoS, ki ima barvni zaslon, občutljiv na dotik, ter nadgradnja programskega sistema v smislu dopolnitve zvokov lokomotiv in osvetlitvijo notranjosti vagonov z LED-diodami v vseh merilih modelnih železnic.

Liliput pripravlja model štiridelnega potniškega električnega vlaka »Flirt« v merilu 1 : 87 (H0) v barvnih shemah DB 429 in SBB RABe-526. Modeli za sistem DC bodo samo za analognu upravljanje, za AC pa bodo imeli vgrajene ESU-jeve dekodirnike Lokpilot in bodo vodljivi tudi digitalno.



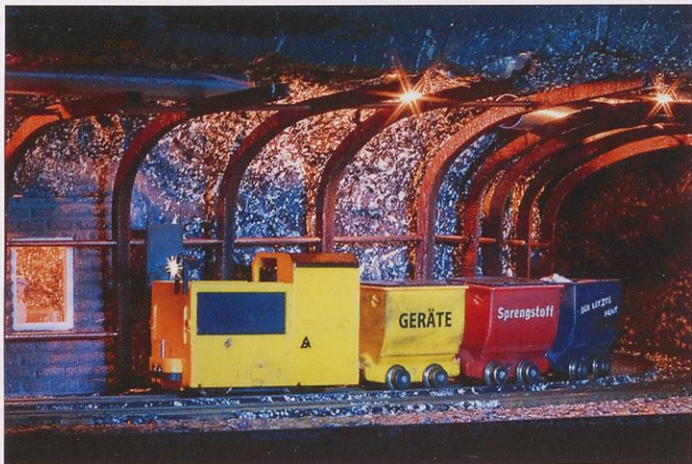
Model najsodobnejše dizelsko-električne lokomotive Voith v merilu 1 : 87 (H0) proizvajalca SWS



Vzorec dizelskega motornika fiat ALn 990 v merilu 1 : 87 (Vit rains)



Kibritjevo teleskopsko železniško dvigalo Gottwald v merilu 1 : 87 (H0)



Buschev rudniški vlak v merilu 1 : 87 (H0)

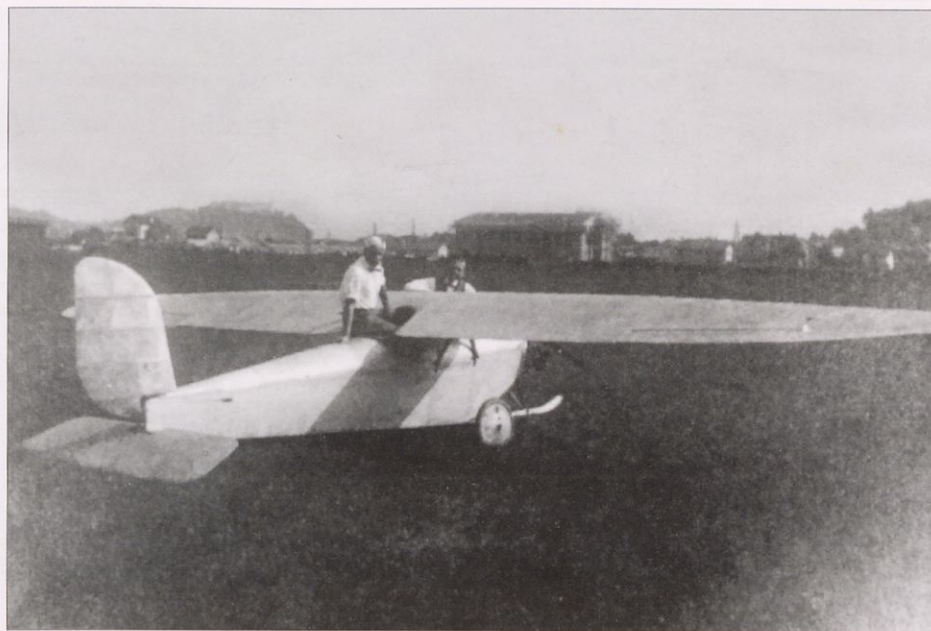


Katov tramvaj in cesta s tiri v merilu 1 : 160 (N) – dobavljiv od marca dalje



Bloudek XI/XIV Sraka

MARKO MALEC



Sraka in člana takratnega ljubljanskega aerokluba na letališču v Šiški. Motor, ki je bil nameščen na letalu, je Bloudku in pilotom, ki so leteli s Srako, povzročal stalne težave, zato Sraka ni bila prav uspešno letalo. (Arhiv Marka Malca)

Znani slovenski letalski konstruktor Stanko Bloudek je pozimi 1923/24 začel razmišljati o letalu, ki bi ga bilo mogoče zgraditi s preprostimi in poceni sredstvi. Takrat se je namreč že začel ogrevati za superlahka športna letala. Bloudek je za svoj projekt pregovoril Rada Hribarja, predsednika v Ljubljani ustanovljenega aerokluba Naša krila, podružnice leta 1923 v Beogradu ustanovljenega Jugoslovanskega aerokluba.

Bloudek se je pri novem letalu zgleđoval po nemškem BAG E1 z dvovaljnim motorjem blackburn tomtit, krilu pa je dal v tlorisu obliko semena *Zanonía macrocarpa*, ki je pred vojno veljala za najbolj dognano obliko letalskega krila. Bloudek pa je kmalu ugotovil, da bi bilo krilo takšne oblike precej zapleteno za izdelavo in tudi zelo težko, zato se je odločil, da tloris poenostavi. Ker naj bi bilo krilo prostonosno, je moral uporabiti precej debel profil krila, ki ga je oblikoval sam. Glavni nosilec krila je imel škatlast presek s štirimi vogalnimi pasnicami in stenami iz tankega vezanega lesa, nanj pa so bila nataknjena rebra. Razen zelo ozkega sprednjega roba krila, ki naj bi bil prekrit z vezanim lesom, bi

bilo novo letalo v celoti prekrito s platnom in prav neverjetno lahko. Pri trupu ni mogel uveljaviti nobenega izdatnejšega olajšanja konstrukcije, pri podvozu pa mu je uspelo prihraniti nekaj kilogramov, ko je za amortizacijo koles uporabil listne vzmeti. Zaradi varnosti se je odločil tudi za močno smučko, ki je štrlela daleč naprej, da bi ob pristankih preprečevala postavljanje letala na nos. Čeprav si je pri spojih marsikje namesto s klejem pomagal z žeblički, je bilo celotno letalo izredno lahko in temu primerne je bila tudi obtežba krila, ki je bila le 19 kg/m². To je bilo kar za osmino manj kot pri vzorniku BAG E1.

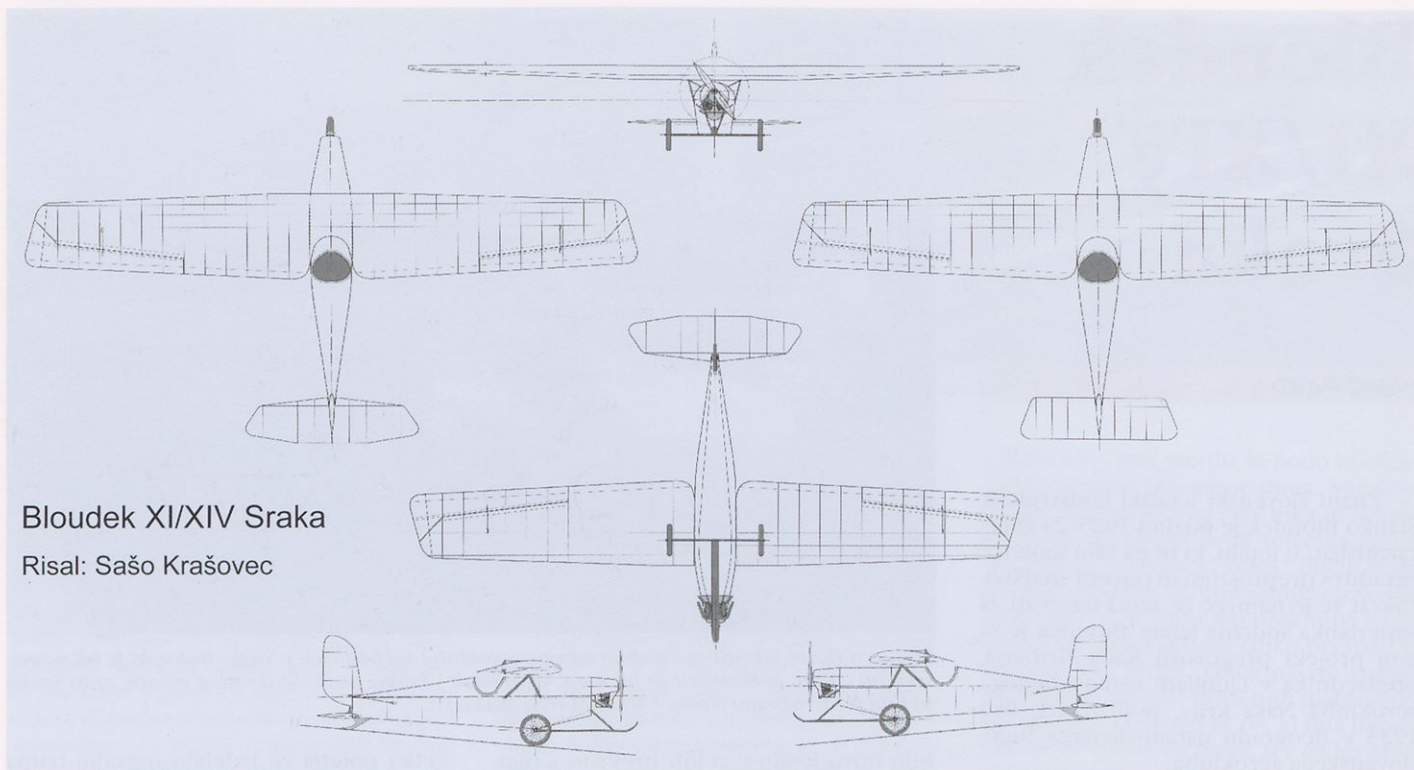
Bloudek je spomladi 1925 načrte trupa izročil mizarstvu Jaklič na Gosposvetski cesti v Ljubljani, ki je do za-

četka poletja že izdelalo ogrodje trupa in repna krmila. Zanimivo je, da B XI, kot se je imenoval novi Bloudkov projekt, ni imel stabilizacijskih repnih površin. Precej več dela je Jakliču povzročilo ogrodje krila. Okovje so izdelali pri podjetju Svetla v Hiršlerjevi ulici, danes Gregorčičevi, kolesa pa je Bloudek vzel kar od lahkega motocikla. Zamuda s krili je bila kriva, da so na jesenskem Ljubljanskem velesejmu v okviru športne razstave predstavili le trup z repom in kolesi, vendar je že to vzbudilo precejšnje zanimanje.

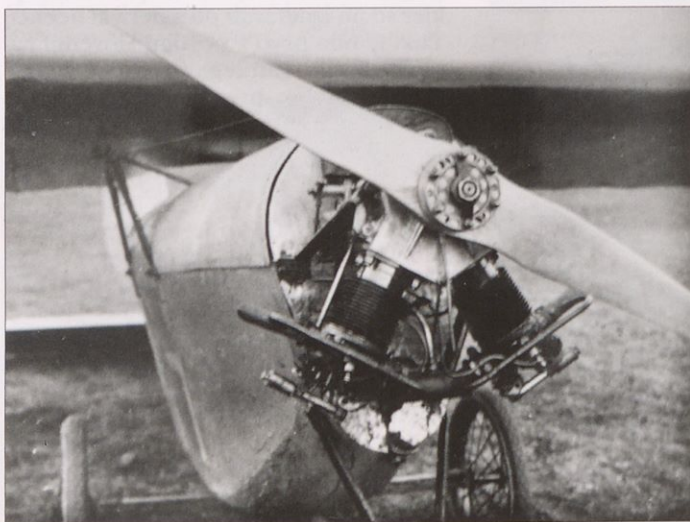
Bloudek XI je bil razstavljen od 29. avgusta do 8. septembra 1925, potem pa so razstavo zaradi velikega zanimanja podaljšali do 4. oktobra. Medtem so bila končana tudi krila in proti koncu oktobra so jih na letališču v Šiški, kjer je na robu gramozne jame Bloudek postavil nov hangar, pritrdili na trup. Motor vrste blackburn tomtit je bil kupljen v Angliji, kovinski vijak reed pa v Nemčiji, kjer so jih izdelovali po ameriški licenci. Tako je bilo prvo v povojni Sloveniji narejeno letalo, katerega stroške je v celoti kril Bloudek, pripravljeno za letenje. Prvi let je 3. novembra 1925 dopoldne opravil Gabrijel Vodišek. Dvignil se je do višine približno 70 metrov in naredil dva kroga nad letališčem. Po približno desetih minutah, ko je motor pri polni moči razvijal le 2200 namesto predvidenih 3600 vrtljajev na minuto, je začelo število vrtljajev padati in Vodišek je moral predčasno pristati. Letalo se je ustavilo že po 20 metrih. Bloudek s prvimi leti, ki jih je prekinila zima, ni bil zadovoljen. S poskusi je nameraval nadaljevati tudi v snegu in je letalu namesto koles vgradil smučki, kar je bila za tiste čase precej neobičajna zamisel. Vendar mu zamisli ni uspelo v celoti uresničiti, ker ga je prehitela pomlad. Motor je še naprej nagajal in ga je bilo treba zaradi



Nedokončana Sraka na šišenskem letališču. Po nekaterih virih pa je to Sraka med obnovo po nesreči, ki jo je z njo imel Riko Blaha. (Fond Zorana Jerina (Muzej novejšje zgodovine))



Srako pripravljajo na letenje. (Fond Zorana Jerina (Muzej novejšje zgodovine))

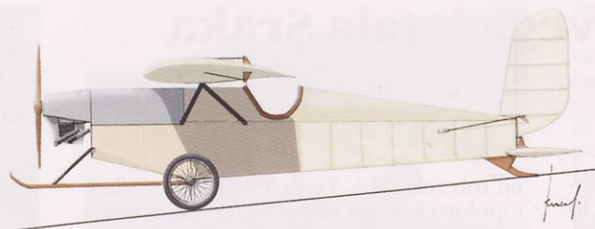


Sliki nosa Srake z motorjem blackburn tomtit (Fond Zorana Jerina (Muzej novejšje zgodovine))

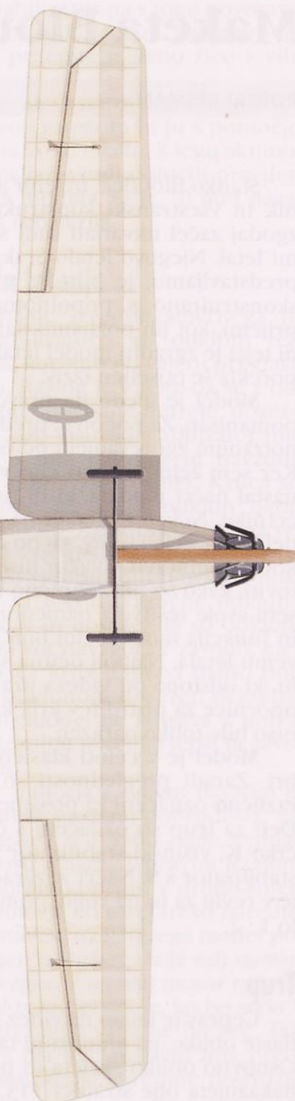
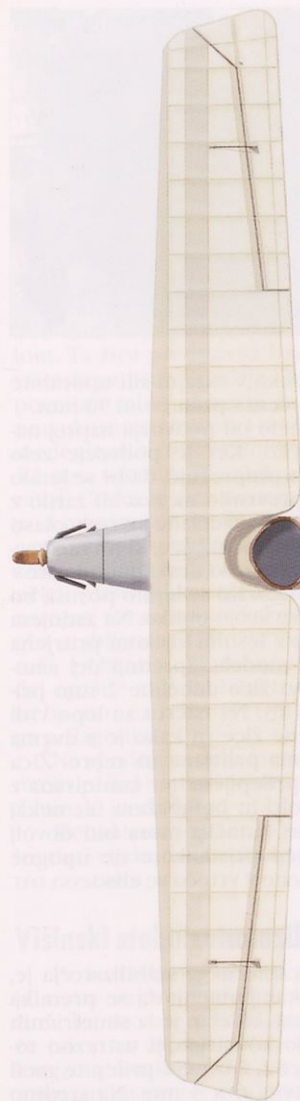
Tehnični podatki:

Motor	blackburn tomtit
Število valjev	2
Moč motorja	18 KM (13,3 kW)
Razpetina kril	10,50 m
Nosilna površina	12,80 m ²
Dolžina (s smučko)	5,50 m
Višina	1,50 m
Masa	120 kg
Največja hitrost	120 km/h
Potovalna hitrost	80 km/h
Najmanjša hitrost	40 km/h
Dolet	400 km





Sraka je bila prekrita z lakiranim platnom, nosni del zgoraj je bil kovinski. Risbe prikazujejo nepobarvano letalo – iz delavnice, ker ni bilo mogoče dobiti točnih (zanesljivih) podatkov o barvi. Tloris letala (pogled od zgoraj) ima narisano prvo izvedbo višinskega stabilizatorja, na pogledu od spodaj pa je njegova poznejša spremenjena oblika.



tako upognila, da jo je kovinski propeler gladko odsekal. Pri tem se je poškodovalo še desno krilo. Poškodovano letalo so dali v hangar in ga razstavili. Bloudek in Hribar sta takrat nad Srako obupala in jo leta 1928 za majhen denar odstopila Aeroklubu Ljubljana, ki je prevzel skrb za popravilo. Septembra 1932 so letalo, ki je zaradi sprememb dobilo novo Bloudkovo oznako Bloudek XIV, spet sestavili. 18. septembra je Janko Colnar v lepem sončnem vremenu in pred številnimi gledalci s prenovljeno Srako opravil prvi let. Kljub močnemu vetru je lepo vzletel in se srečno vrnil na tla, pa tudi povedal, da z motorjem še vedno ni vse v redu. In kot so govorili privoščljivi opazovalci poletov, je Sraka »spet pobirala črve«. Pri enem od teh kratkih poletov je 22. septembra motor v zraku odpovedal in Colnar je moral zasilno pristati na krompirjevi njivi. Letalo sicer ni bilo posebno poškodovano in bi ga bilo še mogoče popraviti, vendar je bil zaradi pogostih težav to Srakin zadnji polet. Nekaj časa so še upali, da bi motor popravili, potem začeli premišlje-

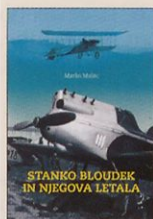
vati o povsem novem in drugem motorju, naposled pa le ugotovili, da vse skupaj nima več nobenega smisla, saj je Sraka tako in tako postala že zastarelo letalo. Končala je v stari remizi na Zaloški cesti, kjer so jo jadranci razstavili in uporabili njen material, ki ga je za njihovo delo vedno primanjkovalo.

Več o Sraki in drugih Bloudkovih konstrukcijah pa lahko preberete v knjigi *Stanko Bloudek in njegova letala*, ki je pred kratkim izšla pri naši založbi.

velikega števila vrtljajev zaganjati ročno. Bloudek in drugi so pričakovali, da se bo motor vendarle utekel in so zato letalo s polnim plinom gnali po tleh, vendar vrtljaji niso in niso hoteli zrasti na maksimalno vrednost. Vodišek je sicer še večkrat vzletel, vendar je letel le nad letališčem in kmalu prekinjal svoje polete, ker je motor po kakih desetih minutah, kvečjemu četrto ure, začel kašljati in izgubljal moč. Bloudek je ocenjeval, da zmore le 8 namesto obljubljenih 16 konjskih moči. Zaradi tega negotovega vedenja je letalo kmalu dobilo ime Sraka, ki na videz tudi zelo negotovo leti. Vodišek se je po 16 poletih letala naveličal.

Septembra 1926 so Srako spet razstavili na velesejmu, potem pa je samevala na letališču v Šiški. Nekega dne si je Bloudkov družabnik Riko Blaha zaželel poleteti s Srako. Čeprav ni bil pilot, se je na letala zelo dobro spoznal. Bloudek mu je dovolil, vendar mu je zabičal, da mora vzleteti v smeri od proge proti Vodovodu in da naj v primeru, če bi se Sraka prehitro vzpela, odvzame plin in pristane naravnost. Blaha je res vzletel in se nenadoma znašel precej visoko. Ker se je ustrašil, da bo letališče prekratko, je postavil letalo preveč na nos in s smučko zadel v tla. Ta se je pri udarcu

Stanko Bloudek in njegova letala



Stanko Bloudek je poznan predvsem po njegovem udejstvovanju v športu, tako organizacijskem kot konstruktorskem. Manj znano pa je, da je bil eden svetovnih pionirjev na področju letalstva. Prav o tej njegovi nekoliko manj znani dejavnosti prča knjižica Stanko Bloudek in njegova letala, ki je izšla pri Tehniški založbi Slovenije.

Stanko Bloudek je bil, vsaj kar se tiče letalstva, nekako v senci bratov Rusjan, čeprav je njegovo prvo jadralno letalo poletelo že leta 1909, motorno pa novembra 1910. Res pa je tudi, da je takrat deloval na Češkem in se je v Slovenijo dokončno vrnil šele po koncu 1. svetovne vojne. Manj znano je tudi, da je bil pred in med vojno prvi pravi poklicni letalski konstruktor slovenskega rodu, najprej pri Etrichu nato pa v tovarnah Oeffag in Uflag. Prav njegovo konstruktorsko delovanje v tem obdobju je v pričujoči publikaciji predstavljeno bolj natančno. Po 1. svetovni vojni je ustvaril dve športni motorni letali, Srako in Lojzeta. Prav Lojze, z uradno oznako Bloudek XV, je bilo v tistem času, ko je bilo narejeno, eno najboljših tovrstnih letal v Evropi. Vseskozi pa se je Bloudek ukvarjal tudi z modelarstvom, ki je bila njegova prva ljubezen in mu je posvečal pozornost praktično vse svoje življenje. V publikaciji je predstavljeno tudi sodelovanje Stanka Bloudka z OF in ideja o izdelavi partizanskega letala.

Publikacija obsega 88 strani in ima 77 fotografij, 10 tehničnih risb, 8 barvnih profilov in tri dokumente. Tekst je razdeljen na 13 poglavij. V publikaciji so še dodatki s tehničnimi podatki za vsa njegova letala, terminološki pregled konstrukcij, sistem njegovega označevanja letal in bibliografija. Gre torej za publikacijo, kjer je na enem mestu zbran prikaz delovanja Stanka Bloudka izključno kot letalskega konstruktorja.

Avtor: Marko Malec, obseg: 88 strani, format: 17 x 24 cm, cena: 17,99 EUR
ISBN: 978-961-251-175-3



Maketa Bloudkovega letala Sraka

ROBERT RESMAN

Stanko Bloudek, inženir arhitekt, športnik in vsestranski konstruktor se je zelo zgodaj začel ukvarjati tudi s konstrukcijami letal. Njegovo letalo Sraka, ki ga tokrat predstavljamo, je bilo že v sami zasnovi skonstruirano s popolnoma drugačnimi prijemi, kot jih poznamo danes. Prav zaradi tega je zgraditi model letala slovenskega porekla še poseben izziv.

Model je glede na pravo letalo 6-krat pomanjšan. Za pogon je predviden motor z notranjim zgorevanjem od 6,5 do 7,5 cm³. Ker sem želel posneti čim več detajlov, je nastal načrt modela, ki ni primeren za začetnike. Nekateri detajli na modelu so mi delali kar nekaj težav, saj po dostopnem slikovnem gradivu nikakor nisem mogel ugotoviti, kako so bili tehnično rešeni. Poiskal sem svoje rešitve z namenom, da se videz in funkcija modela čim bolj približata pravemu letalu. Najbolj očitna stvar na modelu, ki odstopa od videza pravega letala, so opornice za pritrnitev kril, ki pri originalu niso bile toliko narazen.

Model je v celoti klasično grajen z rebrji. Zaradi preglednosti so sestavni deli različno označeni za posamezen del letala. Deli za trup so označeni s črko T, krilo s črko K, višinski stabilizator z V in smerni stabilizator s S. Načrt je zaradi prostora, ki je v reviji za to na voljo, pomanjšan v merilo 1 : 2.

Trup

Čeprav je letalo na videz preproste škafaste oblike, pa gradnja ni tako enostavna. Osnovno obliko skeleta in pravi kot letvic nakazujeta obe stranici T13. Izdelate ju iz 3-mm topolove vezane plošče. Na obe stranici prilepite smrekove letvice 5 x 5 mm, nato na svoja mesta počasi nanizate rebra. Najprej prilepite rebra T3, T4 in T5. Prvo rebro T3 je iz 4-mm letalske vezane plošče, ostala rebra pa iz 3-mm topolove vezane plošče. V ta rebra prilepite mizico za servomehanizme, sprejemnik in napajalni akumulator T14. Zdaj lahko pritrdite tudi rebro T6, ki se pod mizico nadaljuje z rebrom T6a. To rebro je iz dveh delov, saj ga drugače ne bi mogli natakati na mizico. Na svoje mesto prilepite še nosilec motorja T12, ki je vstavljen skozi prva tri rebra. Zadnji del rešetke zaprite z rebrom T7. Spod-



nji rob reber T3, T4 in T5 zaprite s 3-mm topolovo vezano ploščo, ki jo ob straneh pobrusite v liniji oplata T13. Na smrekove letvice nanizajte še rebra T8, T9 in T10 in pazite, da bodo na pravem mestu in pod pravim kotom. Najbolje je, da spodnji del trupa pritrdite na ravno šablonsko desko prek načrta, ki ga zaščitite s prozorno folijo. Ko se lepilo dobro posuši, je najbolje, da takoj prilepite spodnjo oplato iz topolove vezane plošče. Pri tem uporabite tri trakove in prilepite le dva, srednji pa bo kot pokrov za bodop na montažo servomehanizmov ter elektronike. Na zadnji del trupa prilepite rebro T11, ki ga izdelate iz 6-mm vezane plošče. To rebro ima pokončen utor, v katerega nalega cevka za smerni stabilizator. Na spodnjem delu je tudi utor za jekleno žico višinskega stabilizatorja.

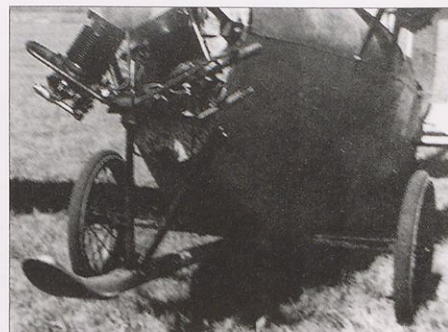
Sledi prekrivanje zgornjega polkrožnega dela trupa. Za prekrivanje uporabite dve plasti mehke 1-mm balze, ki ju med seboj zlepite z belim mizarskim lepilom, da se balza dobro napije vode in se potem lepo krivi. Obe plasti zlepite in ju ukrivite čez rebra v enem koraku, da se oplata tako tudi posušijo in pozneje v njih ni napetosti, ki bi krivile trup. Ker je trup v tlorisu nekoliko zaobljen, bo treba prekrivati v več segmentih. Najprej prekritje del trupa od rebra T7 do T10, nato z drugim segmentom prekritje del od rebra T5 do T7. Odprtino za kabino boste naredili pozneje, ko bo oplata že dokončno obrušena. Zdaj prilepite prvo rebro T1 in T2 ter z oplatom prekritje trup še do nosa. Oplato utrdite z lepilnim trakom, ki ga napnete čez rebra v trupu, spoj na smrekovi letvici pa utrdite z dodatno letvico, ki jo pritisnete od zunaj in jo po sušenju odstranite. Ko se lepilo dobro posuši, lahko obrusite celotno zgornjo površino.

Na spodnji del reber T3, T4 in T5 prilepite blok balze, ki ga polkrožno obrusite. V pomoč naj vam bodo prerezi skozi trup. Prav tako na prvo rebro T1 prilepite kos balze debeline 8 mm, ki ga polkrožno obrusite. S tem je trup dobil pravo obliko.

Z modelarskim nožem najprej na grobo odrežite odprtino za kabino, nato pa jo še fino obrusite z brusilnim papirjem, ki ga ovijete okoli okrogle deščice. Odprtine ne pobrusite čisto do reber, pustite vsaj 3 mm roba, da boste na rob oplata lahko prilepili črno gumijasto cevko, ki jo na enem delu prerežete in nataknete na rob. Ta cevka bo ponazarjala z usnjem obdelan rob kabine, prilepili pa jo boste s kontaktnim lepilom, vendar šele, ko bo trup prekrit s folijo.

Podvozje

Pri tem modelu je podvozje nenavadne oblike in je oblikovano iz ravne 5-mm jeklene žice. Na trup je pritrjeno z dvema objemkama, ki ju naredite iz 2-mm aluminijaste pločevine. Med žico in trup vstavite tudi aluminijast trak, ki ga nekoliko ukrivite po obliki trupa. Objemke pritrdite na trup z lesnimi vijaki. Notranjost trupa na mestih, kjer vijaki pogledajo skozi dno, okrepite z letalsko vezano ploščo. Na žično podvozje nataknete objemke in kolesa ter objemke privijte tako, da se kolesa prosto vrtijo. Pravo letalo je imelo kolesa z nape-



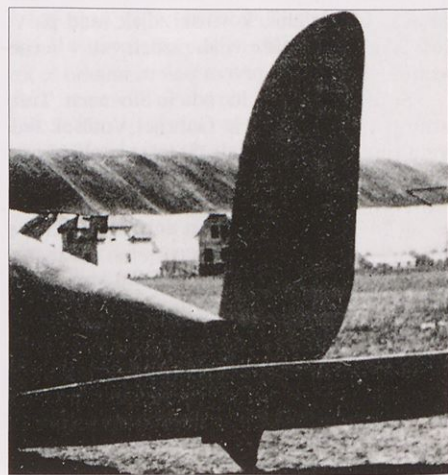
rami, vendar lahko v skrajni sili uporabite tudi navadna kolesa s premerom 90 mm.

Letalo je imelo od podvozja naprej namočeno smučko. Ker je podvozje zelo blizu težišča, to preprečuje, da bi se letalo pri pristanku prevrnilo na nos ali zarilo z eliso v tla. Smučko izdelajte iz treh plasti 1-mm letalske vezane plošče, ki jih med seboj zlepite na šablonski deski in obdelate v predvideno obliko. Ko se lepilo posuši, bo smučka obdržala svojo obliko. Na zadnjem delu je smučka z lesnim vijakom pritrjena med podvozje modela. Sprednji del smučke je z jekleno žico debeline 2 mm pritrjen na rebro T3. Na načrtu se lepo vidi oblika ukrivljene žice in kako je z dvema lesnima vijakoma pritrjena na rebro. Žica je na smučko prilepljena ter laminirana z epoksidno smolo in bombažem ter nekaj plastmi tkanine. Smučka mora biti dovolj toga, da se med pristankom ne upogne navzgor in zadene v vrtečo se eliso.

Smerni stabilizator

Zanimivost smernega stabilizatorja je, da je nihajni, kar pomeni, da se premika celotna površina. Izdelan je iz simetričnih reber, ki dajejo konstrukciji ustrezno togost. Rebra S1, S2, S3 in S4 prilepite med dve balzovi letvici 6 x 3 mm. Na sredino rebra S1 prilepite spodnji del S6, nato obe letvici z notranje strani pobrusite pod kotom in ju pritisnite ob del S6 ter prilepite. Na sprednji rob prilepite letvico iz balze S7, ki jo polkrožno obrusite po obliki profila. Prav tako prilepite tudi zadnjo letvico S8. Del pri trupu zaprite z blokom balze in ga obrusite v pravo obliko. V odprtine v rebrih nataknete jekleno žico debeline 3 mm in jo prilepite.

Površina smernega stabilizatorja ni prekrita z oplato iz balze, temveč s folijo, da se lahko skozi vidijo obrisi reber. Ta so na istih mestih kot pri pravem letalu, zato bo ta detajl še toliko bolj realističen.





Mehanizem smernega in višinskega stabilizatorja

Tudi višinski stabilizator je v nihajni izvedbi, zato je pred začetkom gradnje zanj treba narediti mehanizem, v katerega je vpet. Za osnovo uporabite 2 mm debel in 20 mm širok trak aluminija, ki ga ukrivate pod pravim kotom. Za lažjo predstavbo je na načrtu narisana detajl tega mehanizma. V to osnovo zvrtajte šest lukenj premera 3 mm za pritrditev na trup. V vogal postavite jekleno žico premera 3 mm in dolžine 200 mm, ki jo prilepite s sekundnim lepilom. Ta žica predstavlja bajonet in vrtilišče višinskega stabilizatorja. Pred lepljenjem površino rahlo obrusite in razmastite. Na pravokotno stranico na sredini prilepite še medeninasto cevko z notranjim premerom 3,1 mm, v katero se natakne smerni stabilizator. Cevka in žica morata biti prilepljeni pod pravim kotom. Režo med nosilcem in cevko/žico zapolnite z zmesjo epoksidne smole in bombaža ter čeznjo zalaminirajte nekaj plasti tanke tkanine. Spoj mora biti narejen natančno in v kakovostno, saj nosi oba stabilizatorja. Ko se smola dobro posuši, pobrusite morebitne neravnine ter del opasite na zadnji del trupa. Mogoče bo treba utor na rebro T11 malo pobrusiti in ga prilagoditi.

Na spodnjem delu mehanizma na enak način prilepite tudi jekleno žico premera 2 mm, ki jo ukrivate v obliko ostroge.

Mehanizem je na trup pritrjen s šestimi lesnimi vijaki, da je celoten rep mogoče hitro razstaviti.

Višinski stabilizator

Pri sestavljanju višinskega stabilizatorja je treba najprej narediti nosilni mehanizem, saj morate stabilizator nanj pritrditi že takoj na začetku. Na jekleno žico mehanizma nataknete dve medeninsti cevki z notranjim premerom 3,1 mm in dolžine 92 mm. Nanju zdaj lahko nanizate rebra V1, V2 in V3. Rebra V1 sta dvojni z majhno režo, da lahko mednju prilepite ročico za pogon. Dvojni sta na obeh straneh, da lahko izbirate, na kateri strani boste naredili pogon višine. Vse skupaj pritrdite na ravno šablonsko desko in začnite sestavljati stabilizatorj. Najprej prilepite spodnjo letvico V8 iz trde balze velikosti 6 x 3 mm. Lahko uporabite tudi smrekovo letvico. Nanjo nanizajte rebra V4 in V5. Prilepite še zgornjo letvico V8 ter oba zaključka stabilizatorja V6. Prilepite sprednjo letvico V7 iz balze 6 x 6 mm ter zadnjo V9 iz balze 5 x 20 mm. Del med rebri V1 zapolnite z blokom balze in vse skupaj dobro obrusite.

Krilo

Krilo je narejeno v enem kosu, sestaviti pa morate najprej obe polovici posebej in ju šele nato zlepliti. Krilo sestavljate na šablonski deski, kamor pritrdite načrt in ga prekrijete s prozorno folijo. Na svoje mesto najprej z bucikami pritrdite smrekovo letvico 8 x 4 mm. Nanjo nanizajte rebra od K2 do K16. Da bodo res vzporedna, na sprednjem delu prilepite sprednjo letvico K19 iz balze 8 x 12 mm. Od rebra K8 do K15 prilepite letvici K22, med kateri vstavite 1-mm karton ali košček balze. Zdaj lahko prilepite tudi drugi del reber, ki segajo v krilce. Na zadnji rob krila prilepite trikotno letvico K21. Med vsa rebra na sredini letvice K20 prilepite trakove 3 mm debele balze, ki segajo do zgornje smrekove letvi-



ce. Letnice na teh trakovih morajo potekati navpično, saj pri obremenitvah krila tako najbolj prenašajo tlačne sile obeh letvic. Pri obremenitvah se zgornja in spodnja letvica želita približati druga drugi zaradi upogiba krila, trakovi pa to preprečujejo. Na ta način z malo dodatnega gradiva zelo močno povečamo trdnost nosilca. Zaključek krila sestavite iz dveh reber K16 in K17, ki ju prilepite pod kotom. Na zadnji letvici K21 del K17 sega do dna krila, na sprednjem delu pa sega v sredino letvice K19. Vse letvice pobrusite, da se oblika krila do roba lepo zožuje. V korenu krila prilepite bloke balze, ki jih boste pozneje z brušenjem lahko ustrezno preoblikovali in dobili pravo polkrožno odprtino nad kabino. Med rebra K10 in K11 prilepite mizico K25 za servomehanizem, rob, ki sega iz krila, pa obrusite. Ta kot je najlažje obrusiti še pred lepljenjem. Na krilcu dodajte še kos balze na mestu, kjer bo pozneje pritrjena ročica za pogon.

Na tako sestavljena krila prilepite oplato K23 iz balze debeline 2 mm. Prek reber prilepite trakove širine 12 mm. Letnice na teh trakovih morajo potekati vzdolžno v smeri reber. Ko so zgornje oplato prilepljene in lepilo suho, krila na šablonski deski natančno obrusite. Obrušena snemite s šablonske deske ter obe polovici zlepite. Spoj letvic K20 utrdite z dvema rebroma K18 iz letalske vezane plošče debeline 3 mm, ki tudi določata V-lom krila. Na sredino krila zdaj lahko prilepite tudi rebro K1. Tako prilepljeni polovici se morata na šablonski deski dobro posušiti. Z oplato K23 prekrijete še spodnji del krila in celotno krilo obrusite.

Začetek krilca v sredini krila izrežite s fino modelarsko žagico in ga obrusite, da bo nastala 2 mm široka reža. Spoj krilca in krila pobrusite pod kotom ter na sredino letvic pritrdite tečaje.

Prekrivanje in montaža

Priporočam, da celotni model prekrijete s folijo oratex. Ta folija se dobi v antic svetlo rjavi barvi, ki najbolj ponazarja naravno barvo lesa. Po prekrivanju po robu kabine prilepite še črno gumijasto cevko.

Zaradi stiske s prostorom v nosu trupa je najbolje, da že med gradnjo v nosilec T12 prilepite vijake za pritrditev motorja. Pred montažo motorja v trup skozi rebro T3 potisnite rezervoar in ga utrdite s peno. Nato lahko motor privijete na svoje mesto in ga s cevkami povežete z rezervoarjem.

Servomehanizme skozi odprtino na spodnjem delu trupa privijete na svoje mesto. Smerni stabilizator in servomehanizem za smer povežite s tankima jeklenica-

ma, višinski stabilizator pa s togo povezavo iz smrekove letvice 5 x 5 mm, na katero na obeh straneh prilepite jekleno žico z viličami.

Za sprejemnik in napajalni akumulator je v trupu dovolj prostora in ju s pomočjo pene utrdite na svoje mesto. Z Lego akumulatorja boste najlažje tudi določili pravilen položaj težišča modela, ki je 70 mm nazaj od sprednjega roba krila.

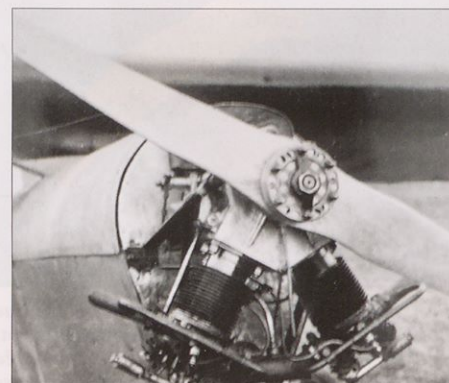
Nastavitve in letenje

Zaradi nihajne izvedbe smernega in višinskega stabilizatorja so odkloni teh površin manjši, kot smo jih vajeni pri klasičnih izvedbah. Razlog je v tem, da se z odklonom celotne površine hitreje doseže želeni vpadni kot. Višinski stabilizator ima odklon okoli 5 mm navzgor in navzdol, smerni pa 10 mm v vsako smer. Krilca so klasične izvedbe in imajo odklon okoli 8 mm na obe strani. Zaradi razmeroma velikega razpona kril glede na dolžino trupa je priporočljivo vklopiti diferencialni mikser na 50 %. Ta ustvari različne odklone navzgor/navzdol in doseže, da so odkloni navzdol manjši kot navzgor. V zavojih, kjer zunanja polovica krila napravi daljšo pot, je z manjšim odklonom dosežen nekoliko manjši upor in model ne zdrsava v notranjost zavoja. Rezultat je veliko lepši in zavoj bolj realističen.

Postavitev motorja z valjem navzdol je pri modelih sicer najmanj dobrodošla, saj motor pri vžiganju zelo rado zalije, vendar zaradi skladnosti makete s pravim letalom motorja ne moremo obrniti v drugo smer. Za vžiganje motorja bo torej treba narediti poseben podstavek, na katerega model postavimo obrnjen na hrbet, da je valj motorja obrnjen navzgor. V tej legi motor pri vžigu ne bo delal težav, pozneje, ko bo stekel, pa težav z zalivanjem valja ne bo več. Tak način vžiganja pri tem modelu ima prednost tudi v tem, da je sprednje podvozje razbremenjeno.

Za pogon lahko uporabite tudi elektromotor, vendar slika modela v zraku potem ni prava. V trupu je dovolj prostora za pogonske akumulatorje, ki jih namestite namesto rezervoarja. Tudi pogon z dvotaktnim motorjem kazi maketo s svojim ogromnim izpuhom. Najlepši videz bo vse-kakor ustvaril štiritaltni motor, ki bo med letom prepričal tudi s svojim zvokom.

Za vzletanje je ta model dokaj težaven, saj je os sprednjega podvozja praktično pod težiščem modela. Morebitne poškodbe sicer preprečuje sprednja smučka, vendar bo za uspešen vzlet treba kar nekaj vaje. Morda bi bilo najbolje, da prve vzlete opravite iz roke. Letenje z modelom ni problematično, je pa nekoliko nemirno v vetru po smeri zaradi kratke ročice trupa.





Mala šola modelarstva (5. del)

Prekrivanje modelov s folijo

SAŠO BABIČ

V prejšnjem prispevku smo vam posredovali nekaj splošnih napotkov za sestavljanje modelov in preverjanje vgrajenih RV-komponent. Model je tako pripravljen na naslednji delovni korak – prekrivanje. Pred prekrivanjem posameznih delov modela je izredno pomembno pravilno pripraviti površine. Vsaka minuta, ki smo jo porabili za boljšo pripravo površine, se nam pozneje bogato obrestuje. Ali drugače povedano: s površno pripravo povzročimo opazno slabši »finiš« modela, ki po še tako natančni gradnji včasih popolnoma pokvari končni videz izdelka. Pred prekrivanjem zato fino prebrusimo celotno površino modela z brusilnim papirjem zrnatosti vsaj 320, nameščenim na brusilni deščici. S površine dela modela, ki ga bomo prekrivali, z mehko bombažno krpo odstranimo prah. Prah odstranimo tudi iz okolice. Glede na to, da je toplotno skrčljiva modelarska poliesterska folija za prekrivanje za delo zelo prijazen material, jo tudi najpogosteje uporabljaj-

mo. Zagotavlja sijajen, neobčutljiv in trajen »finiš« modela. Ker je ta tehnika prekrivanja zelo preprosta, drugih tehnik, kot je na primer klasično prekrivanje z japonskim papirjem in lakom, tokrat ne bomo opisali.

Pripomočki in orodja za prekrivanje

Površina mora biti čista in brez prahu, saj ta močno poslabša stik s folijo. Glede na to, da je lesena površina modela precej mehka, moramo med prekrivanjem previdno ravnati z deli modela in jih še previdneje odlagati na delovno površino. Tudi pri delu z likalnikom pazimo, da na obdelovano površino pritiskamo enakomerno s celotno grelno ploskvijo, sicer bodo robovi likalnika pustili na površini modela nepopravljive brazde.

Večina tovrstnih folij za prekrivanje je narejena na poliesterski osnovi in se ob segrevanju krčijo do 10 %. Na spodnji strani folije je nanešeno lepilo, ki se s segrevanjem aktivira – ko folijo prelikamo

in pritisnemo na podlago, tam tudi ostane. Prekrivamo v dveh korakih. Pri prvem folijo namestimo na predviden del modela in v primeru enostavnejših konstrukcij prelikamo po ravnih površinah in dodelamo stike na robovih. V drugem koraku folijo napenjamo in preverjamo, ali je tako prekrita konstrukcija ravna.

Pred začetkom dela folije zelenih barv ukrojujemo na ustrezno velike kose. Pri tem pazimo na ustrezno usmerjenost ukrojenih kosov, saj zaradi nanosa lepila ločimo zgornjo in spodnjo stran folije. Zato še posebno pazimo, ko krojimo folijo za levo oziroma desno polovico modela, saj lahko kaj hitro zagrešimo napako. Pri krojenju si pomagamo s tankim alkoholnim flomastrom, s katerim brez težav rišemo na gladko folijo. Pred prekrivanjem seveda tako zarisane oznake odstranimo s krpico, namočeno v alkohol, saj lahko močno skazijo videz izdelka. Naj omenim še, da folija pri rezanju neverjetno hitro skrha rezila skalpelov. Posebno pri zaključnih rezih potrebujemo ostro rezilo, saj s topim folijo enostavno zatrgamo.

Splošni napotki za delo

Pred začetkom del s preprostim poskusom ugotovimo pravilno delovno temperaturo likalnika. Trak folije z lepilom, obrnjenim navzgor, položimo na segreto površino likalnika. Ko je temperatura za likanje prava, se folija rahlo zmežča in se lepo uleže čez robove likalnika, nekoliko spremeni tudi barvo in postane za nekaj odtenkov temnejša. Za pri nas najbolj razširjeno folijo Oracover si temperaturo na likalniku nastavimo za navadno likanje brez krčenja med 85–110 °C, folijo pa začnemo napenjati pri temperaturah od 115 °C naprej. Za prekrivanje lahko uporabimo tudi navaden likalnik, ki pa zaradi svoje velikosti



Osnovno orodje, ki ga potrebujemo za prekrivanje: modelarski likalnik z možnostjo nastavljanja temperature, pripomoček za rezanje folije, skalpel z rezervnimi rezili, modelarski nož in kovinsko ravnilo.



Pred delom s preprostim poskusom ugotovimo, katere temperature ustrezajo uporabljeni foliji. Na segret likalnik položimo trak folije z lepljivo površino, obrnjeno navzgor. Z leve proti desni: likalnik je za delo prehladen, lepilo se samo delno aktivira. Likalnik ima ustrezno temperaturo za delo, folija se malce zmežča in se lepo uleže čez robove likalnika, barva folije na mestih, kjer je segreta, dobi temnejši odtenek. Folija se še ne krči. Na desni sliki je likalnik prevroč, folija se takoj preveč skrči in na njej se pojavijo mehurji.

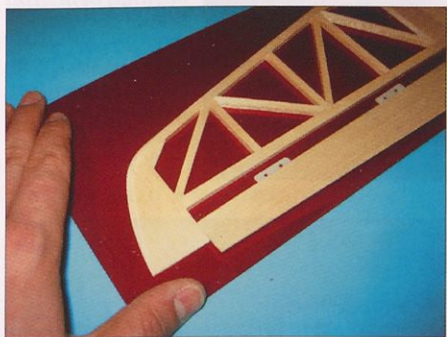


ni tako praktičen kot manjši namenski modelarski likalnik, a lahko za silo delo opravimo tudi z njim.

Med prekrivanjem bodimo previdni, saj imamo opravka z ostrimi rezili in orodji (likalnik, pištola z vročim zrakom), s katerimi se lahko opečemo. Naredimo vse, kar je mogoče, da bo delo varno. Za boljšo predstavo je postopek prekrivanja ilustriran z več fotografijami in podrobnejšimi podpisi. Sicer pa velja splošno pravilo, da vse dele modela najprej prekrijemo s spodnje strani, nato ob straneh, nazadnje pa še z zgornje strani. Krila in repne površine modelov prekrivamo najprej s spodnje strani, pri čemer poskrbimo, da se bo folija na stiku s tisto, ki jo bomo namestili še na zgornjo stran, dobro prekrivala. Posamezni kosi folije naj se prekrivajo vsaj za slabega pol centimetra, robove, kamor prilepimo naslednji kos folije, pa pred naslednjim korakom očistimo in razmastimo.

Prekrivanje klasične lesene konstrukcije

Lesene rebraste konstrukcije modelov lahko v celoti prekrijemo samo z likalnikom. Začnemo z večjimi ravnimi površinami, nato se posvetimo robovom in detajlom. Pri prekrivanju večjih površin nastavimo nizko do srednjo temperaturo, ki na foliji aktivira zgolj lepilo, folije pa še ne krči, medtem ko pri likanju detajlov in robov temperaturo zvišamo. Pri prekrivanju klasične rebraste konstrukcije moramo biti posebno pozorni

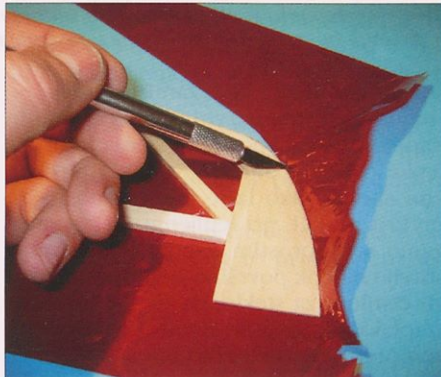


Folijo za prekrivanje na delovni podlagi razrežemo na ustrezno velike kose. Ob straneh površin, ki jih bomo prekrivali, potrebujemo vsaj 2 cm dodatne folije.

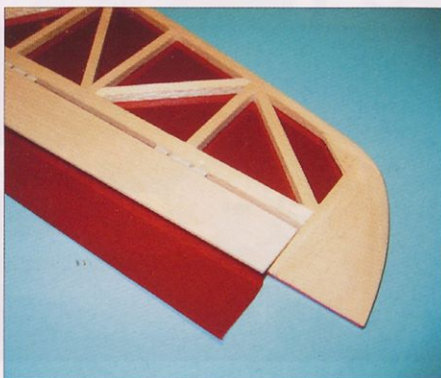


Z likalnikom na srednji temperaturi, ko ta zgolj aktivira lepilo, a še ne krči folije, najprej prelikamo ravne ploskve. Pri tem pazimo, da ne povzročamo nepotrebnih gub.

na njeno zvijanje. Pri prekrivanju višinskega stabilizatorja najprej s spodnje strani se konstrukcija ukrivi malenkost navzdol, vendar se po prekritju z zgornje strani ukrivljenost izniči. Ker se folija lepo krči, zlahka prekrivamo tudi zaobljene in zapletene oblike. Tako lahko folijo okrog krilne konice samo ovijemo in jo napnemo z roko, nato pa konico čez napeto folijo previdno segrejemo s



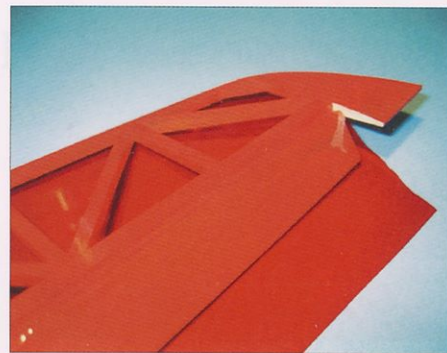
Ko smo ploskve prelikali, delo nadaljujemo pri višji temperaturi tudi po robovih vse do tlej, dokler ni likalnik nagnjen pravokotno na ploskev, na kateri smo likanje začeli. Robove nato z ostrim skalpelom obrežemo in jih še enkrat prelikamo.



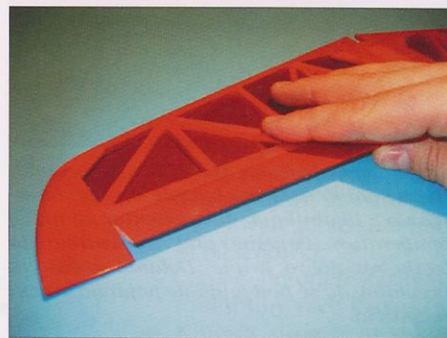
Iz folije za prekrivanje lahko izdelamo tudi tečaj krmilnih površin, seveda če nam konstrukcija to omogoča. V ta namen je osnovna ploskev z robovi na spodnje strani popolnoma zaključena, na mestu krmila pa imamo dovolj folije za tako izvedbo tečaja.



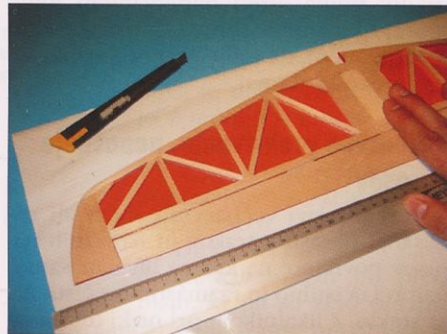
Krmilo vstavimo na svoje mesto (za poravnavo si pomagamo s tankimi CA-tečaji), ga odklonimo v skrajno lego in krmilni utor po celotni dolžini zalikamo z robom likalnika. Tako izdelamo tudi t. i. »elastic flap« izvedbo krmil na krilih, izdelanih v sendvič tehniki.



Utor pri krmilu je zalikan, ostane nam samo še previdno likanje ravne ploskve krmilne površine. Pri tem pazimo, da krmilne površine pri likanju ne zvijemo (delamo na ravni površini).



Taka izvedba tečaja je zelo elegantna, a zahteva natančno izvedbo. Njena velika prednost je popolna zrakotestnost in povečana učinkovitost krmilnih površin.

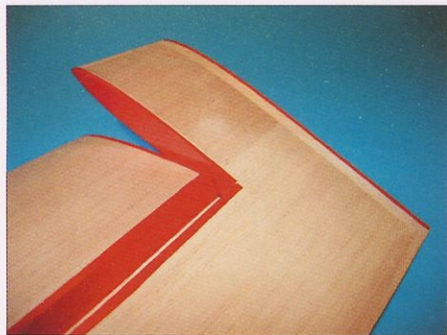


Višinski stabilizator jadralnega modela je s spodnje strani prekrit in na robovih zaključen. Preostane še zgornja polovica. Pri krojenju tega kosa pazimo na pravilno usmerjenost folije glede na stran lepila in simetrijo leve oziroma desne strani, kjer je to potrebno.

curkom vročega zraka. Če po prekrivanju ostane konstrukcija zvita, jo lahko poravnamo s segrevanjem in krčenjem folije na izbočeni strani.

Prekrivanje »polnih« konstrukcij

Prekrivanje t. i. »polnih« konstrukcij, na primer kril, izdelanih v sendvič tehniki (stiro-balza ali stiro-abahi), in trupov, ki so v celoti prekriti z balzo, je delo nekoliko lažje, način prekrivanja pa skoraj enak. Razlika je samo v tem, da če konstrukcija to zahteva, najprej zalikamo notranje robove in detajle, nato pa se lotimo večjih površin. Tu pazimo, da pri napenjanju folije s sušilnikom (ali



Če prekrivamo konstrukcijo zahtevnejše oblike ali debelejšo izvedbo, moramo pred prekrivanjem večjih površin izdelati vse detajle. Tako, kot je prikazano na sliki, zalikamo vse robove po notranjih straneh.

Folijo ne glede na to, ali je del modela rebraste konstrukcije ali izdelan v tehniki stiro-balza, napenjamo z modelarskim sušilnikom ali pištolo na vroči zrak. Pazimo, da folije na posameznih mestih ne pregrejemo. Pri segrevanju folije upoštevamo tudi njeno krčenje in morebitno krivljenje konstrukcije.



V primeru izdelave večbarvnih barvnih shem s folijo dodatne barvne vzorce nameščamo z likalnikom, nastavljenim na nizko temperaturo. Površino prej razmastimo, da lepilo res dobro prime. Delamo počasi in previdno, da se pod folijo ne pojavijo zračni mehurčki.

odstranjevalnikom barve) s premočnim točkovnim segrevanjem ne poškodujemo penastega jedra krila (stiropora ali stirodura), saj bo poškodba tovrstnih gradiv trajna. Pred napenjanjem folije morajo biti njeni robovi dobro zalikani in prilepljeni, da folije ob napenjanju ne bi potegnili skupaj.

V večbarvno prekrivanje, nanašanje okrasov

Pri izdelavi večbarvnih shem ali nanašanju okrasnih trakov in izrezanih napisov površino, na katero jih nanašamo, najprej očistimo in razmastimo s čistilom za steklo. Z likalnikom pri nizki temperaturi začnemo likati na skrajnem robu kosa druge folije nove barve in z natančnim pritiskanjem pas za pasom zalikamo celoten okras. Pri prehitrem ali neprevidnem delu z likalnikom se nam pod drugo plast folije ujamejo zračni mehurčki. To težavo rešimo tako, da jih prebodemo z buciko, dokler je folija še topla in lepilo na njej še aktivno, ter zrak s krožnimi gibi izsti-

snemo izpod nje. Če si zamislimo barvno shemo z večjimi barvnimi površinami in napisi, lahko damo folijo izrezati kot nalepke pri ustreznih ponudnikih. Večbarvno shemo tako lažje namestimo na že prekrit model, pri lepljenju pa si pomagamo s preprostim trikom. Pred namestitvijo nalepk površino popršimo z vodo ali čistilom za steklo, da na njej nalepke »zaplavajo«. Nato jih namestimo v ustrezen položaj in tekočino izpod nalepk iztisnemo z odsluženo bančno ali podobno kartico. Nalepke namestimo samo na gladke površine brez gub, saj utegne biti poznejše napenjanje folije pravi podvig. Ni namreč nujno, da izrezane nalepke enako dobro prenašajo povišano temperaturo kot folija za prekrivanje. Pri delu z

omenjeno folijo pa nismo omejeni samo na njeno osnovno uporabo, odlično se namreč tudi barva z akrilnimi in avtomobilskimi laki. Pred tem površino folije temeljito razmastimo in po želji obdelamo s finimi ličarskimi brusilnimi gobicami.

Prekrivanje modela je delo, ki zahteva precej časa in natančnosti. Za enostaven model, krmiljen po smeri, višini in nagibu, lahko porabimo tudi do deset ur natančnega dela. Kljub temu naj vam to ne vzame poguma, saj bo lepo prekrit model nagrada za modelarja, ki ga je izdelal. Občutki ob letenju s takim modelom bodo povsem drugačni od tistih z modelom iz sestavljanke, ki ga od nakupa do prvega poleta pripravimo v nekaj večerih.



Maketa športnega letala zlin 242, namenjenega aerovleki, proizvajalca JR models, ki jo poganja bencinski bokerski motor ZDZ 80 cm³, je delo modelarja Bodgana Makuca.



Marko Mencin je avtor samogradne, klasično zasnovane makete akrobatskega letala suhoj Su-26 z bencinskim motorjem MVVS 26 cm³.



Akrobatski trenajni model relax proizvajalca Mibo Modeli s štiriktaktnim motorjem OS.91 FS



Dirke z avtomobilskimi modeli slot

(1. del)

VOJKO TRAVNER

Kaj je slot?

Poenostavljeno so to dirke z miniaturnimi avtomobili na električni pogon, ki za vožnjo potrebujejo stezo s posebnim žlebom (slot v angleščini pomeni reža) in dvema kovinskima trakoma na vsaki strani žleba za dovod električnega toka do motorja modela.

Zgodovina modelov avtomobilov slot sega daleč nazaj v 60. leta prejšnjega stoletja, ko so nekatera podjetja (Strombeker, Eldon, Cox in Monogram) začela množično izdelovati tovrstne modele in jih ponujati v božičnih katalogih. Prve dirkalne steze so bile narejene iz trde plastike in nekateri proizvajalci tak način uporabljajo še danes (npr. Faller v sistemu H0). Nov način izdelave delov dirkalnih stez sta začela uporabljati izdelovalca Scalextric in Ningo. Njihova prednost je v prožni plastiki, kar zagotavlja boljšo prilagodljivost terenu oz. podlagi dirkalne steze in manj verjetnosti zloma delov. Istočasno sta začela uvajati več različno ostrih zavojev, kar omogoča res poljubno sestavo dirkalne steze, saj lahko sestavimo stezo z več žlebovi, ne samo z dvema (3, 4, 5, 6 in 8). Tudi detajlov na modelih avtomobilov je čedalje več in njihova izdelava iz kakovostnih umetnih mas je postala zelo natančna. Opremljeni so z zmogljivim elektromotornim pogonom (tudi čez 30.000 vrt./min), zobniškimi prenosniki, kolesi z mehкими pnevmatikami, kakovostnimi vodili in drsniki, odeti

so v bogato barvno paleto ter okrašeni z nalepkami oz. tampotiskom.

Uveljavljena merila teh modelov so 1 : 87 (dolžina modela pribl. 5 cm), 1 : 43 (dolžina modela pribl. 10 cm), 1 : 32 (dolžina modela pribl. 12,5 cm), 1 : 24 (dolžina modela pribl. 18 cm) in redkeje 1 : 60.

Model slot je prirejen tako, da vodi lo modela sede v za to pripravljen žleb

Krmilniki so lahko mehanski ali elektronski, njihova upornost pa se giblje od 1 do 70 omov.

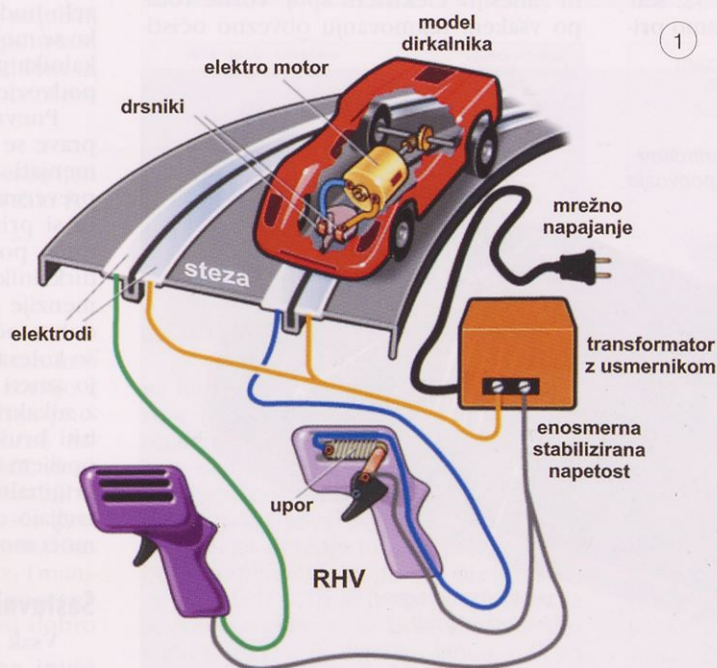
Ob dirkališču se postavijo tudi spremljači objekti (garaže, tribune, kontrolni stolp ...) in figure osebja, kar daje dogajanju med dirko videz resničnosti.

Običajno dirke potekajo v naslednjih razredih:

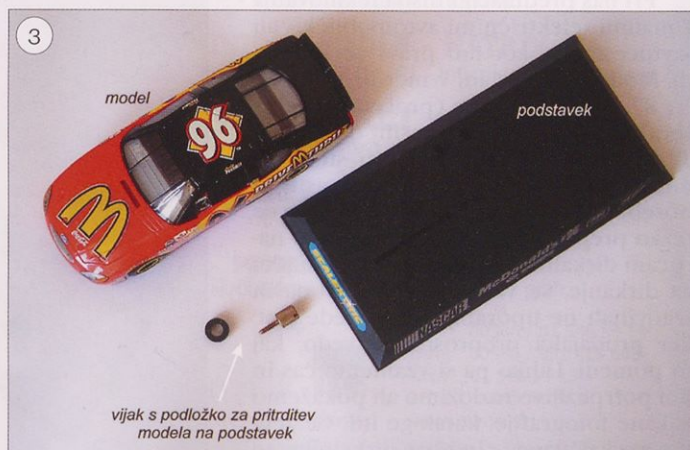
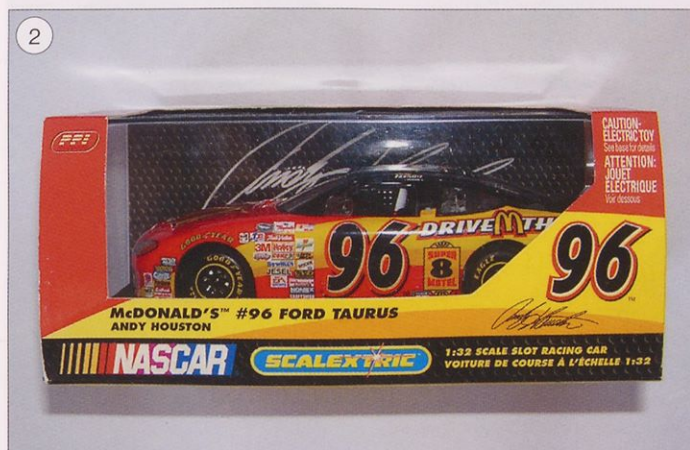
- F1;
- Sport, prototipi in GT;
- Prvenstvo TA - turnirnih avtomobilov;
- Le Mans - modeli pravih avtomobilov, ki so nekoč sodelovali ali še sodelujejo na tej dirki;
- Classic - modeli starih avtomobilov vseh kategorij;
- Klubske dirke - med klubi, društvi, sekcijami itd.

Dirkalne steze so lahko poljubno oblikovane ali pa predstavljajo posnetek pravega dirkališča. Tudi število žlebov na dirkališču ni določeno. Več jih je, bolj zanimiva je dirka. Dirke potekajo z modeli v merilu 1 : 60, 1 : 43, 1 : 32 in 1 : 24. Merilo 1 : 87 (H0) pa je predvsem popestritev v železniškem maketarstvu.

Dirka se razpiše v navedenih kategorijah po predpisih, ki pa so zelo ohlapni in dovoljujejo oblikovanje pravilnika za posamezno dirko, kar daje tej zvrsti modelarstva še poseben čar. V tujini so dirke organizirane na klubi ravni ali kot pokalne dirke (npr.: Ferrari Cup, Porsche Cup, Nascar ...). Za uvrstitev šteje število prevoženih krogov. Zelo priljubljene



v stezi in z dvema gibljivima drsnikom, ki sta na vsaki strani vodila, jemlje tok s steze oz. kovinskih trakov, ki so nameščeni po vsej dolžini steze. Vozna napetost med 12 in 18 V je enosmerna in jo do steze pripeljemo prek mrežnega transformatorja in krmilnika hitrosti vožnje.





so skupinske dirke, ki trajajo po več ur, tudi 24! Pri tem se uporablja samo en model na skupino, ki ga izmenično vozijo trije do šest tekmovalcev. Pred dirko je uradni trening, kjer se model ustrezno uravnoteži, izbere pravi komplet gum, nastavijo drsniki itd. Seveda ima vsaka skupina s seboj kup rezervnih delov. Dirkalne steze so po navadi stalno postavljene v klubskih ali kakšnih drugih prostorih, ponekod pa so tudi razstavljive. Ob tem je pomembno, da jih ne razdiramo in sestavljamo za vsako dirko posebej, saj to skrajša življenjsko dobo posameznih delov steze. Na risbi 1 so prikazani posamezni elementi sistema za dirkanje slot.

Slot v Sloveniji

Kot začetek »slotanja« v Sloveniji lahko označimo letnico 2002, ko smo kar na domu enega od navdušencev organizirali prvo dirko z modeli 1 : 32. Kar nekaj let pa je potem trajalo, da smo pri-

odločimo za merilo 1 : 32 ali 1 : 24, ki pa so občutno dražji! Priporočljivo je začeti s kompletom 1 : 32 v škatli, ki vsebuje dele, s katerimi sestavimo stezo (dolžina je odvisna od naše denarnice), dva dirkalnika, napajalni komplet z vmesnikom 220 : 12 V (običajno) in dva krmilnika vožnje. Cena takšnega kompleta se giblje od 70 evrov naprej, odvisno od izdelovalca.

Opozorilo: Nekateri proizvajalci uporabljajo vozno napetost 12 V (Scalextric, SCX, Monogram ...), drugi pa 14,8 V (Ninco, Fly ...), zato bodimo previdni pri izbiri vozne napetosti, kadar tekmujejo z dirkalniki različnih znamk!

Oskrba steze in dirkalnikov

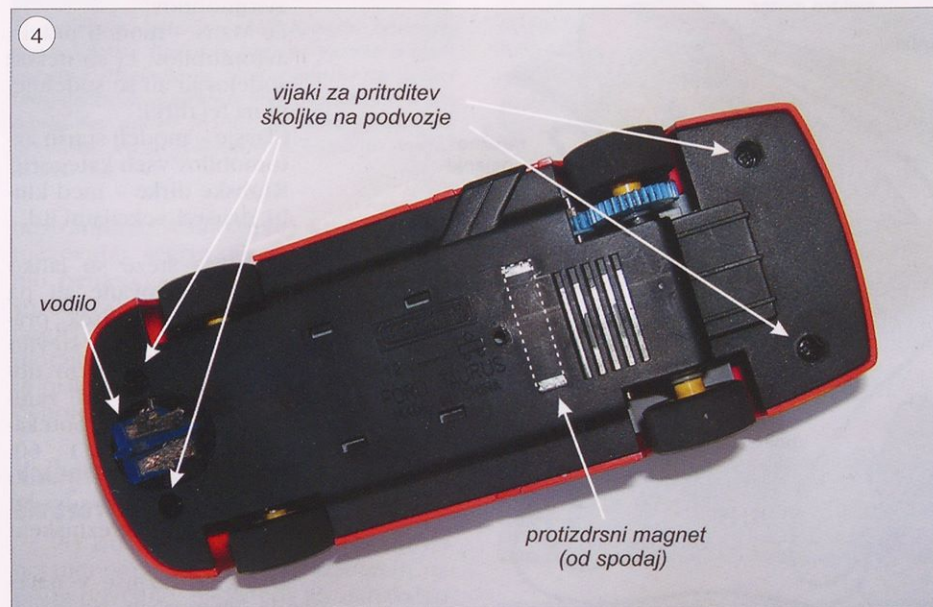
Vse steze so lahko sestavljive in tudi po večkratnem sestavljanju oz. razstavljanju ohranijo svojo obliko, elastičnost in zanesljiv električni spoj. Vozne vode po vsakem tekmovanju obvezno očisti-

mo s suho krpo ali posebnim čistilom. Žlebove očistimo s suhim čopičem, ki seže dovolj globoko (pribl. 6 mm). Če stezo sestavljamo in razstavljamo, dele shranimo v škatlo ali večjo potovalko. Prah je namreč sovražnik zanesljivih električnih stikov med voznim vodom in drsnikom na dirkalniku. Kadar je steza stalno postavljena, je najbolje, da jo po končani vožnji ali dirki pokrijemo s folijo ali čim podobnim. Pred tekmovanjem dobro preglejmo zaščitno ograjo ob stezi. Ta mora biti brezhibna, sicer lahko poškoduje model pri drsenju v zavoj, pri iztiranju »deslotu« ali pri trku z drugim modelom, saj so hitrosti precej velike. Na dirkalniku redno čistimo drsnike, po potrebi menjajmo drsno pletenico, očistimo kolesa, osi in ležaje, namažemo ležaje in zobnike, preverimo gibljivost vodila in ugotovimo morebitne poškodbe. Trki med modeli so včasih zelo hudi, prav tako iztiranja v zavojih, ko se model večkrat prevrne. Školjko dirkalnika po čiščenju dobro pritrdimo na podvozje, vedno z originalnimi vijaki!

Pnevmatike so poglavje zase. Kot prave se tudi te obrabijo in jih je treba menjati. Preden se odpravimo na dirko, preverimo stanje vseh štirih pnevmatik in si priskrbimo rezervne. Pri tem bodimo pozorni na to, da imajo nekateri dirkalniki spredaj in zadaj različne dimenzije pnevmatik! Te naj bodo vedno dobro očiščene, prav tako os, na kateri so kolesa in okoli katere se rade naberejo smeti. Pnevmatik ne smemo mazati z nikakršnim sredstvom, niti ne smejo biti brušene, kar sicer zagotavlja boljši oprijem na stezi. Vedno uporabljajmo le originalne pnevmatike, saj le take zagotavljajo optimalni izkoristek hitrosti in moči motorja.

Sestavni deli dirkalnika slot

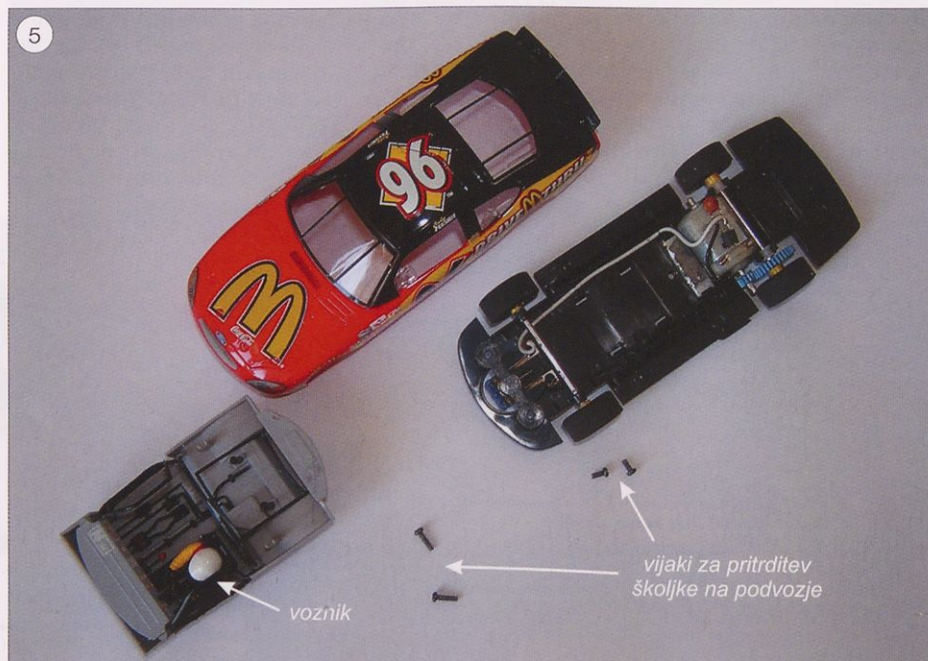
Vsak nov dirkalnik je pakiran v zaščitni embalaži, na kateri so napisana



pravili vso potrebno dokumentacijo, pravilnike, tabele in našli prostor za postavitve dirkališča in leta 2007 znotraj AMTK (Avto moto turing klub) Velenje ustanovili prvo sekcijo slot.

Kako začeti?

Pri nas prednjačijo hišna tekmovanja z malimi »električnimi avtomobilčki« ali »avtocestami«, kot jim pravi večina ljudi. Modeli so izdelani v merilu 1 : 64 ali 1 : 87. Predvsem prve (proizvajalca Carrera) se dobi tudi v naših trgovinah. Težje pa je, ko želimo kupiti stezo ali dirkalnik v merilu 1 : 32. Treba jih je posebej naročiti, v kar pa naše trgovce težko pregovorimo. Sam kupujem in naročam dirkalnike in vse, kar potrebujem za dirkanje, še vedno v tujini. V naših trgovinah ne uporabljajmo besede slot, ker prodajalci preprosto ne vedo, kaj to pomeni. Lahko pa si vzamemo čas in jim potrpežljivo razložimo ali pokažemo kakšne fotografije, kataloge itd. Če želimo res kakovostne in hitre dirkalnike, se





navodila za varno ravnanje z modelom, vrsta, ime ter zgodovina pravega dirkalnika, proizvajalec in izjava o skladnosti z mednarodnimi standardi, kot so CE in podobno. Ko snamemo zunanjo embalažo (slika 2), ostane zaščitna prozorna plastika s podstavkom, na katerega je pritrjen model dirkalnika (slika 3).

Snamemo pokrov, odvijemo vijak, odstranimo podložko, ki je po navadi nameščena med model in podstavek, ter dvignemo model s podstavka. Modela ne vlecimo nazaj ali na stran, ker lahko poškodujemo drsnika na vodilu (pletenica za dovod toka do elektromotorja). Če želimo model razstaviti, ga obrnemo na streho. Tako so vijaki, ki se uporabljajo za pritrditev školjke na podvozje, lahko dostopni in jih brez težav odvijemo s srednje velikim križnim izvijačem. Vodilo z roko enostavno navpično izvlečemo iz ležišča (slika 4).

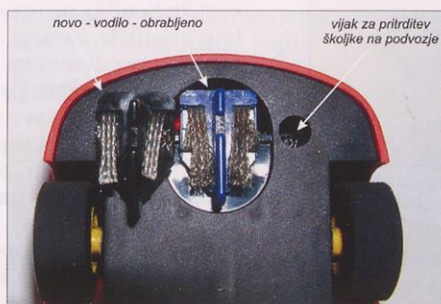
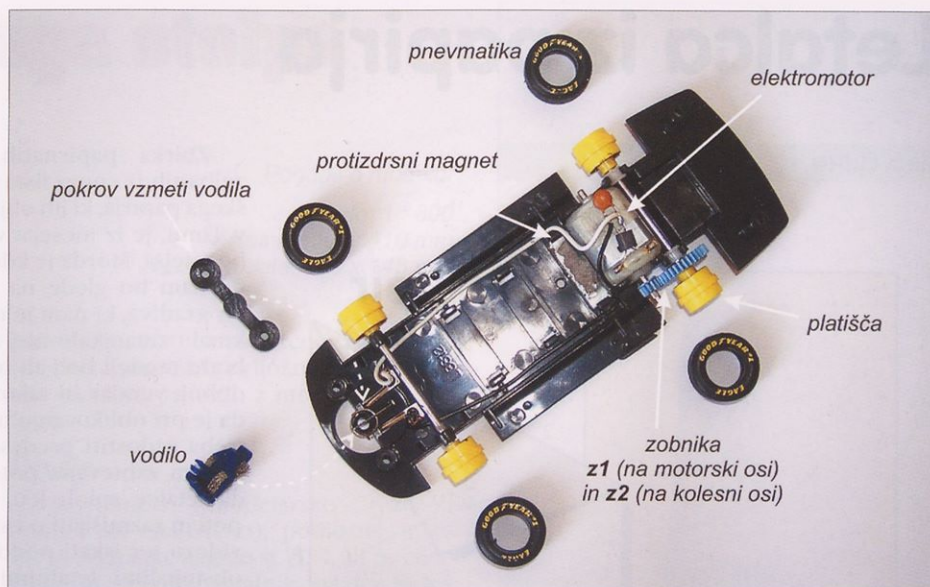
Opozorilo: Vsak model ima najmanj dva pritrdilna vijaka za školjko, ponekod je eden od vijakov skrit pod vodilom in ga ne vidimo, dokler vodila ne obrnemo v eno ali drugo stran!

Vsak dirkalnik je v osnovi sestavljen iz štirih delov, ki so prikazani na sliki 5:

- podvozje,
- školjka,
- notranjost ali kabina,
- pogonski sklop.

Pnevmatike s potegom odstranimo s platišč, saj so mehke in lepo zdrsiyo z oboda. Pri vnovičnem nameščanju pnevmatik pazimo, da so enakomerno natakneje po vsem profilu platišča, sicer se bo del pnevmatike hitreje obrabil! Z nežno krpo dobro očistimo platišča, preden nanje spet natakemo pnevmatike. Nato preverimo, ali se zobnika z_1 (manjši) in z_2 (večji) tesno stikata, kar pomeni, da sta ležaja ali puši kolesne osi dobro nameščeni v ležišča.

PZM ali protizdrsni magnet ima več možnosti montaže na notranjo stran podvozja modela. Tovarniško je pritrjen



na mestu, ki zagotavlja optimalni izkoristek moči motorja. Včasih je treba model obtežiti še z nekaj dodatnimi grami, da mu zagotovimo stabilnejšo vožnjo in manj možnosti za iztirjenje (glej sliko 6).

Na sliki 7 je prikazana primerjava obrabljenega drsnika in novega. Pletenica pri obrabljenem je precej scejfrana in ni več gladka. To je lahko tudi vzrok za občasno izgubo stika drsnika z voznim vodom na stezi, kar se lahko odraža tudi kot »cukanje« modela med vožnjo. Temnejša barva obrabljenih drsnikov pove, da je na njih sloj nesnage, ki jo je

treba odstraniti in potem pletenico dobro zglati. Če je pletenica preveč poškodovana in se je ne da več poravnati, jo raje zamenjamo z novo. Najenostavneje pa je menjati vodilo v celoti, saj že vsebuje novo pletenico.

Po vsaki dirki je priporočljivo model razstaviti, pregledati vse sestavne dele, predvsem vrteče, očistiti osi, puše, ležaje, zobnike, platišča, pnevmatike in drsnike. Zobnike mažemo samo očistene in popolnoma suhe. Najbolje je, da za to uporabimo originalna mazila, ki jih predpisujejo proizvajalci (slika 8).

HUMOR



»Ker se nisi dovolj pridno učil, je prišlo do začasne ločitve prometnih sredstev in železniške infrastrukture.«

EPOXI SMOLE - LEPILA - ARALDIT - KARBON

VAKUUM OPREMA

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

LAMINIRNE SMOLE - MATRIX

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

LOČILCI

- voski • silikoni • semi permanentni ločilci

STEKLENE TKANINE

od 25 g - 2500 g/m²

POMOŽNI MATERIALI:

- polnila - mikrobalozi • tix • bombaž • stekleni prah...



MIRNIK TG podjetje za sodobne, napredne materiale.

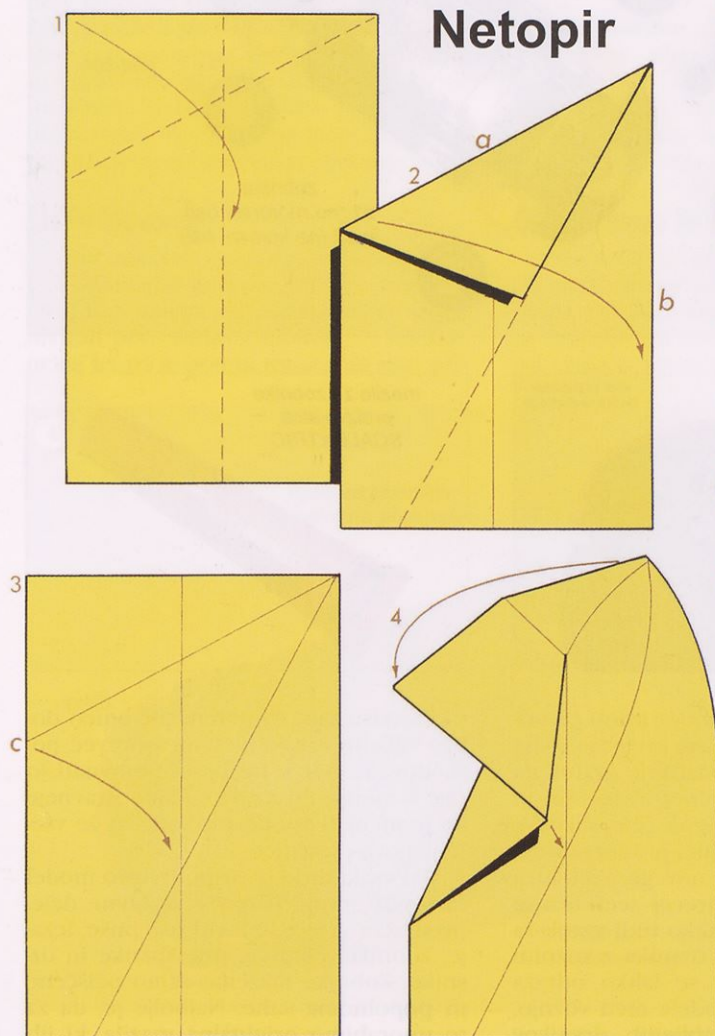
tel.: 00386 / 01 546 54 14
gsm: 00386 / 031 418 665
fax.: 01 546 54 15
e-mail: info@mirnik.si
www.mirnik.si



Letalca iz papirja

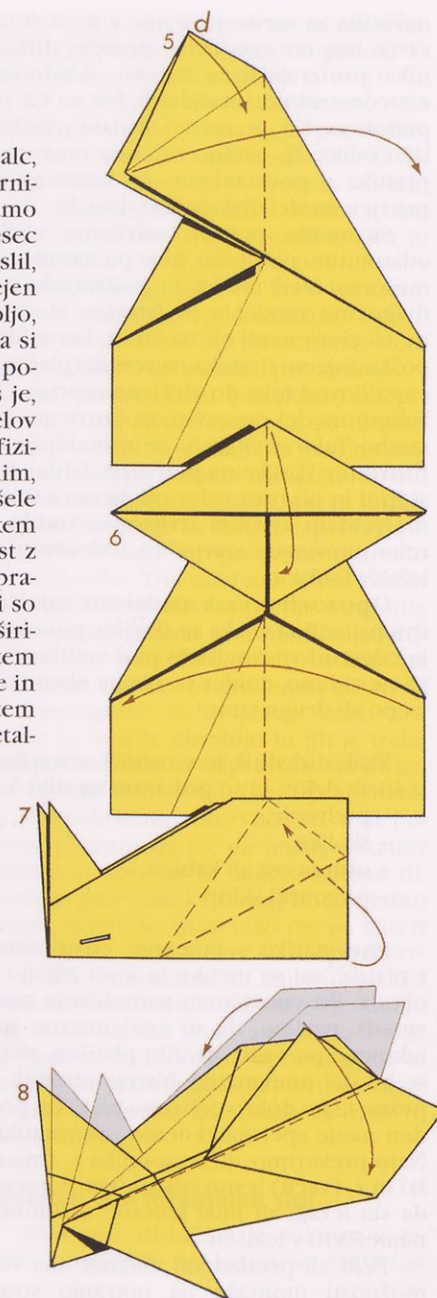
MIHA ČUDEN

Netopir



Zbirka papirnatih letalc, zgibanih iz enega lista pisarniškega papirja, ki jih objavljamo v Timu, je iz meseca v mesec bogatejša. Morda je kdo mislil, da nam bo glede na omejen vir gradiva, ki nam je na voljo, kmalu zmanjkalo idej ali da si bodo modeli bolj ali manj podobni, vendar ni tako. Res je, da je pri oblikovanju modelov treba zadostiti predvsem fizikalnim zahtevam, potrebnim, da letalce sploh leti, in šele potem razmišljati o estetskem videzu ter iskati podobnost z obstoječimi letalnimi napravami in tudi živimi bitji, ki so svoj življenjski prostor razširila v območje ozračja. Pri tem mislimo predvsem na ptice in žuželke, ne smemo pa ob tem pozabiti tudi na spretno letalce med sesalci – netopirje.

Pri oblikovanju tega modela je konstruktor dobil navdih prav pri slednjih. Na netopirja spominjajo trikotna krilca in stabilizacijske površine na sprednjem delu letalca. Z nekaj domišljije lahko v obrisih tega letalca znamo tudi poteze, sorodne malim letečim sesalcem. Če bo model v zraku vsaj približno tako spreten, kot je pravi netopir, se nam ga ne bo treba sramovati na nobenem tekmovanju s papirnatimi letalci.



X Makete znanstveno-fantastičnih objektov, raket in vseh drugih objektov

Nagrade: medalje in diplome za prve tri makete v vsaki disciplini

Posebne nagrade/pokali: V tekmovanju za **Pokal Italeri** bodo trije najbolje uvrščeni tekmovalci v posamezni disciplini z maketami navedenih proizvajalcev dobili praktične nagrade. Podeljen bo tudi pokal za najboljšo **Italerijevo** maketo.

Štartnina: 6 evrov (3,5 evra za člane ZGPMS, vsak tekmovalec lahko prijavi največ tri makete v posamezni disciplini).

Prijave: od 9:00 do 11:00

Začetek tekmovanja: 11:30

Sojenje: od 11:30 do 15:00

Razglasitev rezultatov in podelitev priznanj: okoli 15:30 do 16:00

Vse dodatne informacije bodo objavljene na spletnih straneh: www.makete.si in www.zveza-zgpms.si, dobite pa jih tudi na e-naslovu: mitja.marusko@gov.si.

Tekmovati je mogoče z maketami vseh proizvajalcev, posebne nagrade **Pokala Italeri** pa bodo podeljene za makete naslednjih proizvajalcev: **Italeri, Heller, Airfix, Zvezda, ICM in Dragon**.

Pokrovitelj:

Metronic – Komet, d. o. o., Trbovlje



ZGPM SLOVENIJA
vas vabi na

POKAL ITALERI 2010

**v plastičnem maketarstvu, ki bo potekal 17. 4. 2010
v Biotehničnem izobraževalnem centru,
Ižanska cesta 10, Ljubljana.**

Tekmovalne discipline v ločenih članskih in mladinskih skupinah:

L1/L2	Makete letal v merilu 1 : 48, 1 : 32 in večje
L3	Makete letal v merilu 1 : 72 in manjše
L4	Letalske diorame v vseh merilih
P1/P2	Ladje in druga plovila v vseh merilih
A1/A2/A3	Makete avtomobilov, tovornjakov in motorjev v vseh merilih
K3J/K4J	Diorame in vinjete v vseh merilih (mladinci)
K2	Makete vojaških vozil in vojaštva v vseh merilih
K3/K4	Diorame in vinjete v merilu 1 : 48 in 1 : 35 (člani)
K5	Diorame in vinjete v merilu 1 : 72 (člani)



Model Eifflovega stolpa za začetnike

MATEJ PAVLIČ

Foto: Manca Pavlič

Med modelarji je veliko takih, ki si želijo izdelati model oz. maketo Eifflovega stolpa, vendar je od dobrega namena do njegove uresničitve kar dolga pot. Da pa predvsem najmlajšim ne bi vzeli veselja, objavljamo načrt, po katerem je mogoče iz 3 mm debele vezane plošče narediti 41 cm visok model Eifflovega stolpa (slika 1), ki je sestavljen iz zgolj petih delov. Za precej nevsakdanje merilo 1 : 800 smo se odločili zaradi zelo preprostega razloga: ker je priloga na sredini revije »zasedena« z drugim načrtom, smo morali vse sestavne dele Eifflovega stolpa spraviti na sredinsko dvojno stran 20/29. Le tako smo jih lahko objavili v merilu 1 : 1. Žal se nismo mogli izogniti delitvi elementa 1 na dva dela, ki pa ju s pomočjo debele prekinjene črte najbrž nikomur ne bo težko znova sestaviti v celoto. Čeprav je konstrukcija modela v primerjavi z originalom zaradi lažje izdelave močno poenostavljena, vseeno ohranja vsaj približno pravilna razmerja in značilno obliko Eifflovega stolpa. Ne glede na to izdelava modela še vedno za-

hteva kar nekaj ur natančnega rezljanja in je zato imenitna priložnost za nabiranje izkušenj pri delu z modelarsko rezljačo.

Orodje

Potrebuje modelarsko rezljačo (ročno ali električno), podložno mizico za rezljanje, žagice št. 3, 4 ali 5, električni modelarski vrtalnik, sveder za les 1,5 mm, garnituro iglastih pilic, brusilni papir različnih zrnatosti, nekaj modelarskih ščipalk in manjši čopič.

Gradivo

Model je v celoti narejen iz 3 mm debele vezane plošče. Ta je sicer lahko poljubne vrste, vendar je topolovo ali brezovo precej lažje žagati kot bukovo. Vezane plošče različnih vrst in debelin prodajajo v modelarskih trgovinah, odpadne kose pa dobite tudi pri proizvajalcih (kot npr. v Mizarstvu Ipavec v Mengšu).

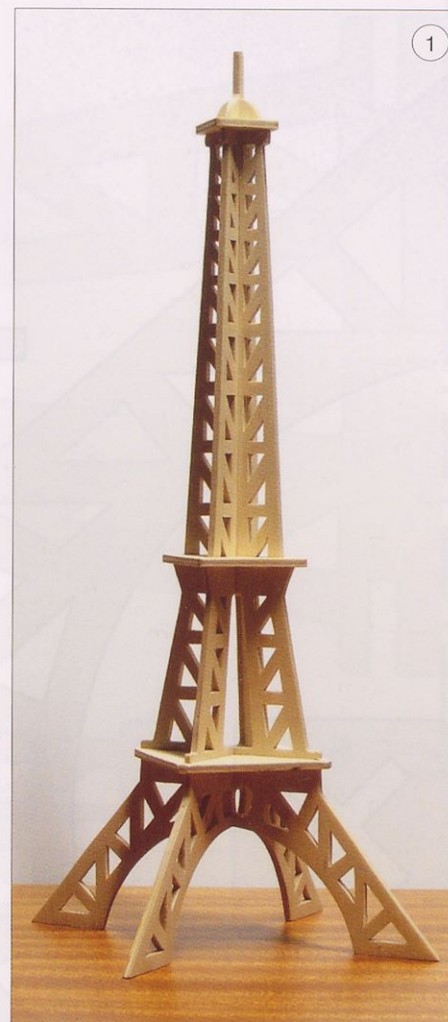
Vsi sestavni deli so med seboj zlepljeni z belim polivinilacetatnim lepilom za

Podatki o modelu:

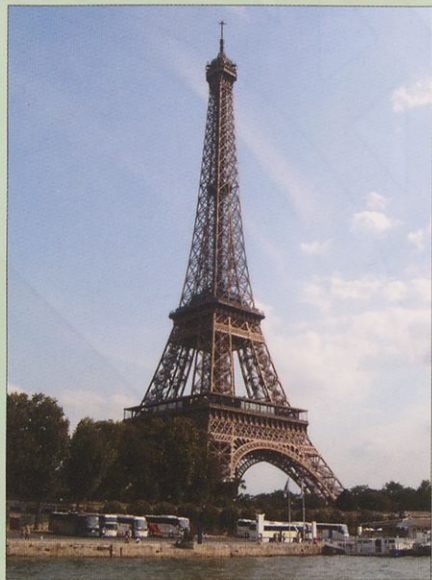
Merilo: 1 : 800

Višina modela: 410 mm

Floris modela: 145 x 145 mm



Lani je minilo 120 let od postavitve osrednjega simbola Pariza in Francije nasploh ter ene od najbolj znanih zgradb v človeški zgodovini – 324-metrskega Eifflovega stolpa. Ker je bilo o njegovi gradnji, konstruktorju in tehničnih podrobnostih objekta veliko napisanega že v septembrski številki Tima leta 2001, tokrat navajamo le nekaj najpomembnejših splošnih podatkov:



Začetek gradnje Eifflovega stolpa:

28. 1. 1887

Datum dograditve: 31. 3. 1889

Otvoritev: 15. maja 1889 (v času svetovne razstave v Parizu)

Avtorji: Gustave Eiffel, Maurice Koechlin, Emile Nougier in Stephen Sauvestre

Prvotna višina stolpa: 300,4 m

Današnja višina stolpa: 324 m

Višina 1. ploščadi: 57 m

Višina 2. ploščadi: 115 m

Višina 3. ploščadi: 276 m

Število stopnic do 1. ploščadi: 347

Število stopnic do 2. ploščadi: 674

Število stopnic do 3. ploščadi: 1710

Tudi v najhujšem vetru vrh stolpa niha le okrog 10 cm.

Masa jeklene konstrukcije: 7300 t

Skupna masa stolpa z vso opremo: 10.100 t

Skupno število sestavnih delov jeklene konstrukcije: 18.038

Število zakovic: 2,5 milijona

Stolp prebarvajo vsaki 6–7 let (zadnje barvanje traja od jeseni 2008 in bo končano letos), za kar porabijo 50–60 t barve.

Stolp je ponoči osvetljen s 336 natrijevimi sijalkami s po 600 W moči. Dodatnih 20.000 žarnic skrbi za svetlobne učinke.

Na stolpu je nameščenih 120 anten, prek katerih oddajajo 77 radijskih in televizijskih programov.

Vsa dvigala vsako leto skupaj prevozijo več kot 100.000 km, kar je enako 2,5-kratnemu obsegu Zemlje.

V 120 letih si je Eifflov stolp ogledalo čez 250 milijonov turistov z vsega sveta.

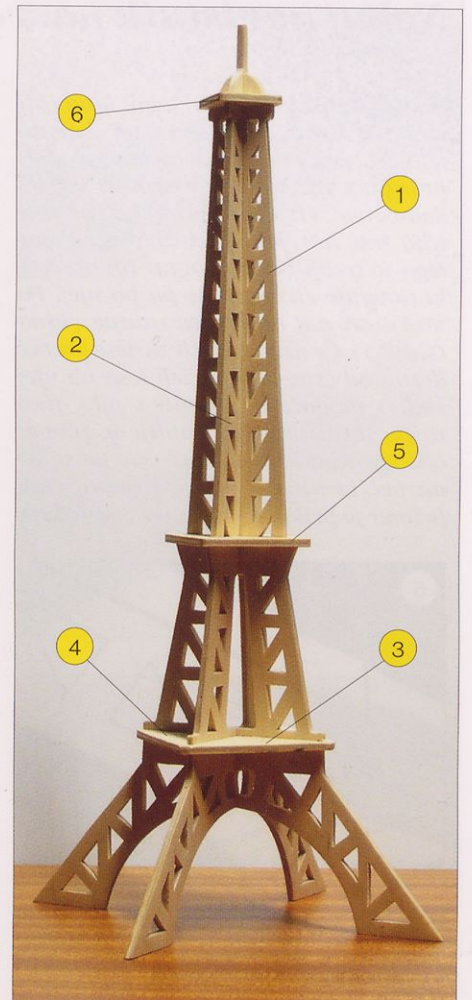
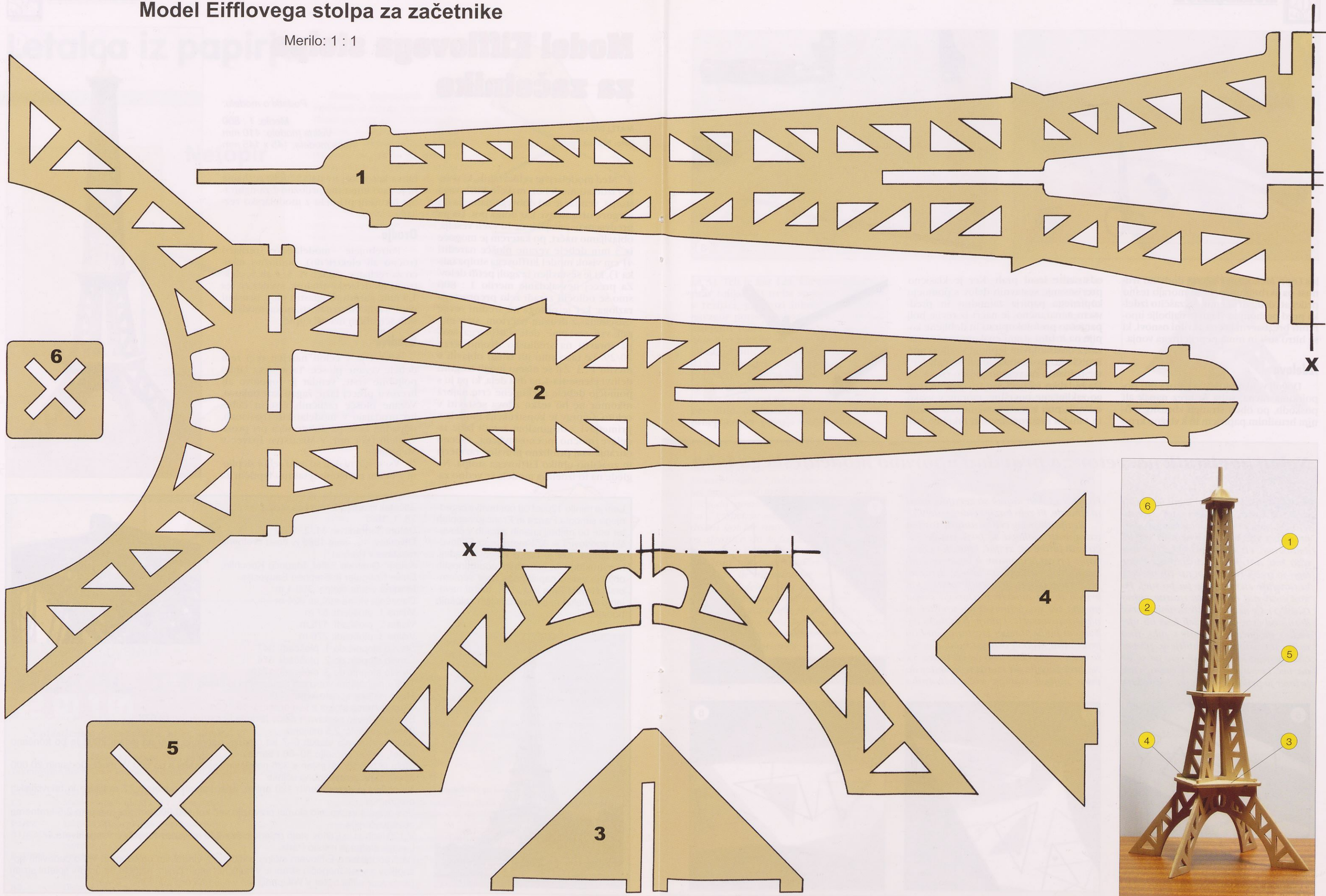
Lastnik stolpa je mesto Pariz.

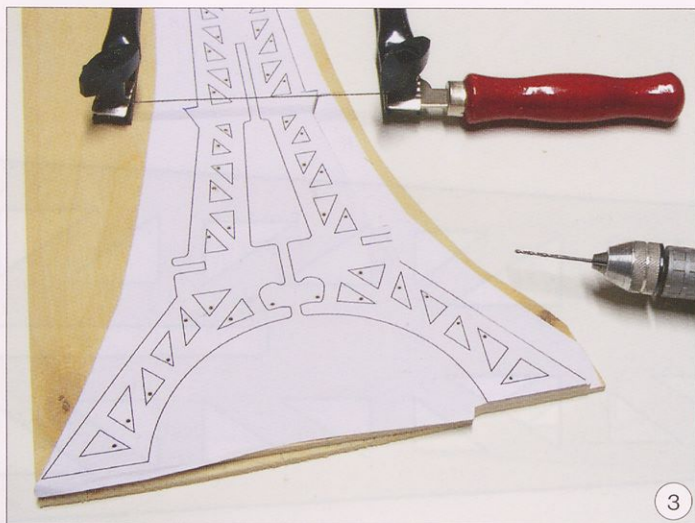
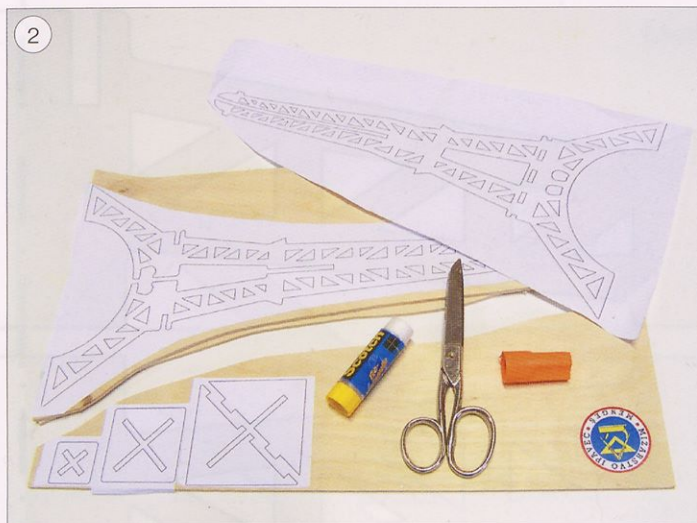
(Več podatkov o Eifflovem stolpu, vključno z virtualnim ogledom in vrsto čudovitih posnetkov z vseh mogočih strani in v različnih letnih časih, najdete na uradni spletni strani (www.tour-eiffel.fr) ter v Wikipediji (en.wikipedia.org/wiki/Eiffel_Tower).



Model Eifflovega stolpa za začetnike

Merilo: 1 : 1



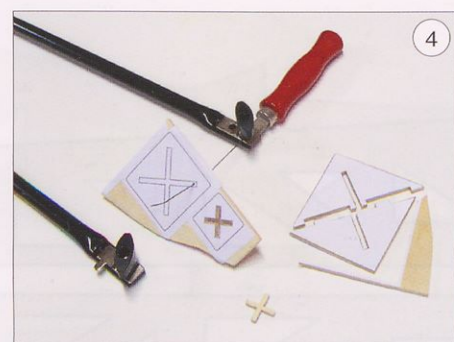


les (npr. Mekol special), za dodatno trdnost pa skrbijo utori, ki se morajo tesno prilegati drug drugemu. Za zaščito izdelka pred prahom in vlago je najbolje uporabiti brezbarvni lak na akrilni osnovi, ki se hitro suši in nima neprijetnega vonja.

Izdelava

Dovolj veliko ploščo, ki mora biti popolnoma ravna, suha in brez napak ali poškodb, po obeh straneh zbrusite s finim brusilnim papirjem in z vlažno krpo

odstranite lesni prah. Ker je klasično prerinovanje sestavnih delov s pomočjo kopirnega papirja zamudno in predvsem nenatančno, je načrt iz revije bolj pametno prefotokopirati in dobljene kopije na hrbtni strani enakomerno namažati z odstranljivim lepilom v stiku (npr. Scotch Re-positionable ali Scotch UP) ter pritisniti na vezano ploščo (slika 2). Da bi lahko izžagali vse trikotne in druge zaključene površine, morate v vsako od njih prej z modelarskim vrtnikom in tankim svedrom izvrtati luknjico (sli-

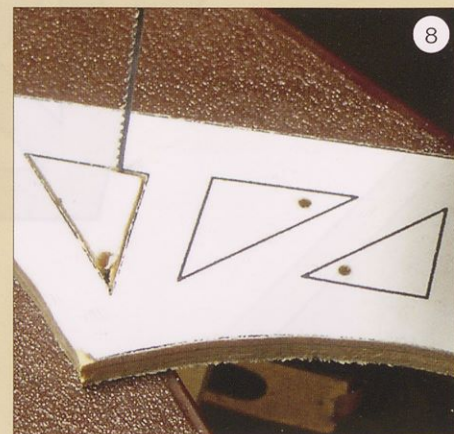
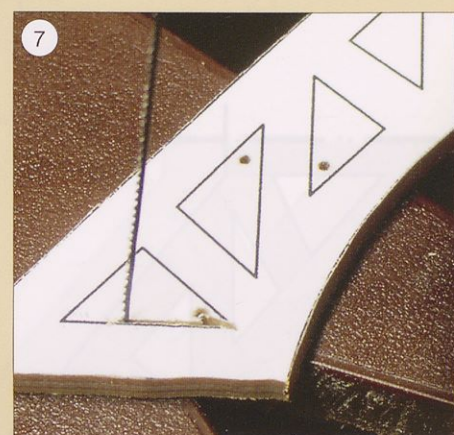
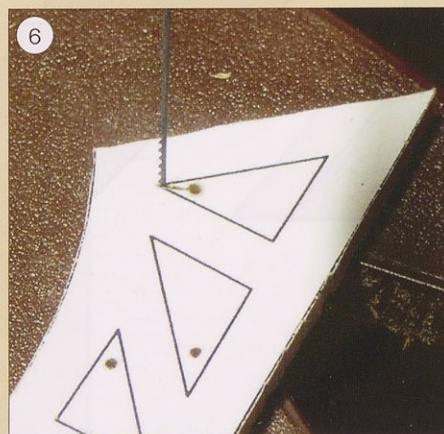
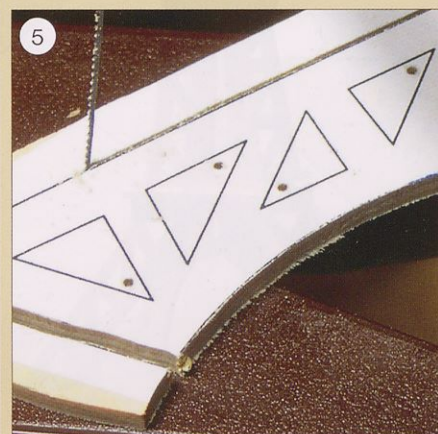


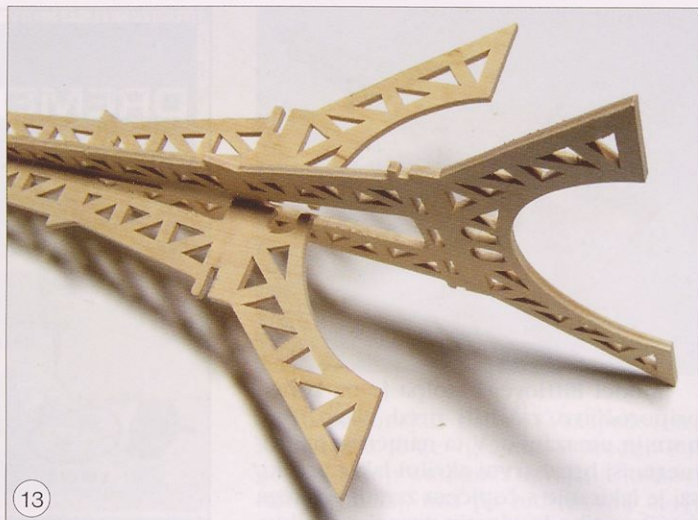
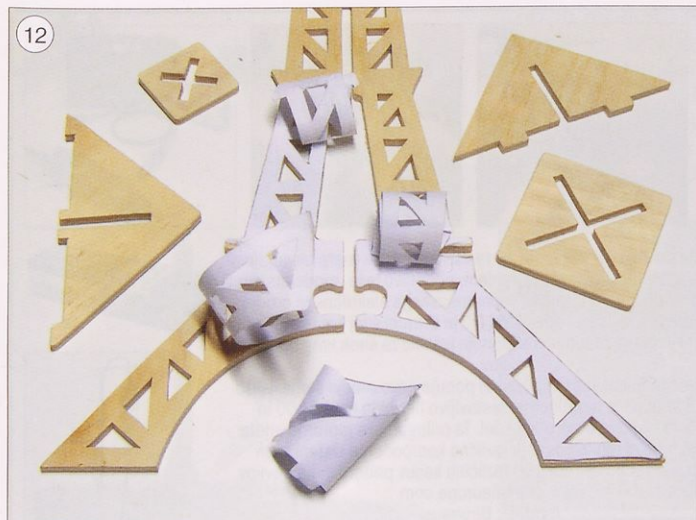
Nekaj koristnih nasvetov za pravilno uporabo modelarskega loka

Žagin list v modelarskem loku (ali rezljači, kakor nekateri tudi imenujejo to osnovno modelarsko orodje) mora ves čas stati pravokotno na obdelovanec. (Izjema so le rezi, ki morajo biti narejeni pod kotom.) Poleg tega je treba vedno žagati tik ob črti, ki omejuje element, ne pa po njej. Po možnosti naj na koncu ostane vidna (slika 5). Če nam žagico zanese preveč desno od črte, je presežek lesa ob njej vedno mogoče odstraniti s pilo, fino rašpo ali brusilnim papirjem, preveč odžaganega lesa levo od črte pa se ne da več vrniti na njegovo mesto (tak primer je prikazan na sliki 5 spredaj).

Posledica takih napak so zevajoči utori in špranje, ki zelo kazijo videz izdelka.

Rezljanje poleg veliko natančnosti in vztrajnosti zahteva še poznavanje nekaterih pravil oz. zvijač, katerih upoštevanje precej pripomore k lepšemu končnemu videzu izdelka. Tako je, denimo, pri izžagovanju trikotnih oblik, kakršnih je pri modelu Eifflovega stolpa krepko čez sto, priporočljivo upoštevati naslednje nasvete. Luknjo v vsakem trikotnem polju posebej izvrtajte čim bolj proti vrhu najbolj ostrega kota, vendar še vedno nekoliko stran od črt (slika 5). Najprej žagajte od izvrtane luknjice do vrha najbolj ostrega kota trikotnika



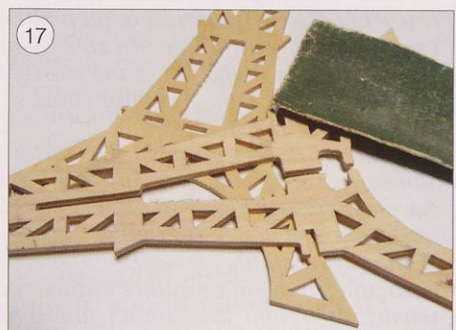
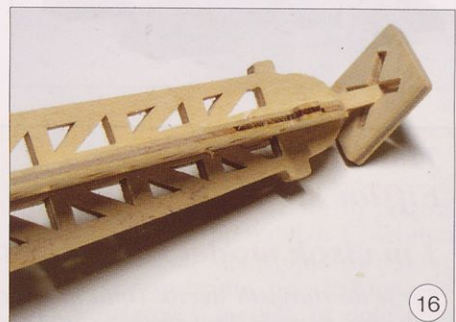
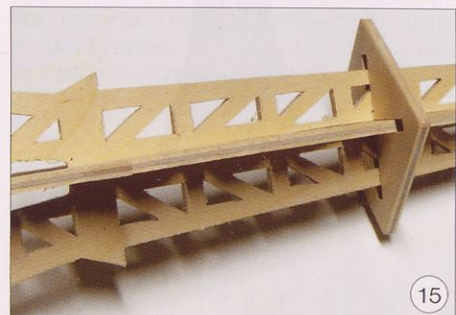
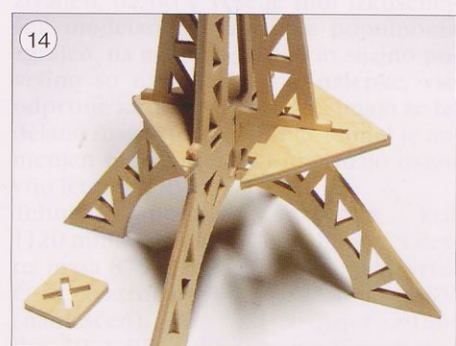
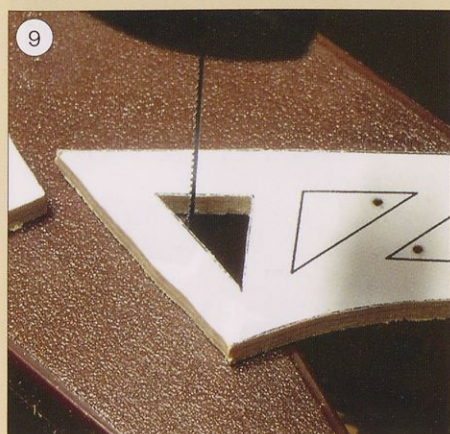


ka 3). Teh je kar 124, kar pomeni, da je prav tolikokrat treba sprostiti žagin list v rezljači, ga skozi luknjico od spodaj navzgor potisniti skozi les in nato spet zategniti (slika 4). Uto re raje izžagajte nekoliko manjše oz. ožje in jih potem z iglastimi pilicami obdelujte toliko časa, da se bodo deli tesno ujemali med seboj. Med tem opravilom obdelovanec po možnosti vpnite v primež.

Ko so vsi sestavni deli izžagani, z njih previdno odstranite preostale koščke prirepljenega papirja (slika 12) in po-

skusno sestavite model. Najprej dela 1 in 2 potisnite drugega v drugega (slika 13). Za njuno pravokotnost skrbita dela 3 in 4, ki sestavljata prvo ploščad (slika 14), z vrha nato nataknete tudi drugo ploščad (5; slika 15) in čisto na koncu še tretjo ploščad (6; slika 16). Če se vse lepo ujema, izdelek previdno razstavite, s finim brusilnim papirjem zgladite robove elementov (slika 17), nato pa med vnovičnim sestavljanjem na vse stične površine enakomerno nanesite tanko plast belega lepila za les (slika 18).

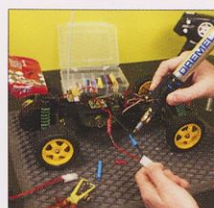
(slika 6). Od tam se »ritensko« vrnite do luknjice, kjer je dovolj prostora, da brez težav obrnete obdelovanec za 180°, nato pa žagajte od prvega kota vzdolž stranice do naslednjega ostrega kota (slika 7). Spet se »ritensko« vrnite v izhodiščni kot ter nato žagajte vzdolž druge stranice do kota, ki je skoraj enak pravemu kotu. Tam s hitrejšimi in krajšimi potezami modelarskega loka navzgor in navzdol ter ob sočasnem vrtenju obdelovanca v desno naredite čim bolj oster ovinek v levo, nato pa nadaljujete do kota, kjer ste bili že prej (slika 8). Pri žaganju levo od črte je treba biti še posebno pazljiv. Ko izžagani košček lesa potisnete ven (slika 9), z odvitjem vijaka na modelarskem loku sprostite žagin list in po enaki metodi nadaljujete z izžagovanjem naslednje





18

Model Eifflovega stolpa je na koncu priporočljivo zaščititi pred vlago, prahom in umazanijo. V ta namen je najprimernejši brezbarvni akrilni lak v pršilki, saj je lakiranje s čopičem zaradi velikega števila majhnih odprtin precej zamudno.



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

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

www.dremeleurope.com

Prodaja: Bauhaus

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



Če bi kdo želel izdelati model iz 4 mm debele vezane plošče, naj v fotokopirnici prosi, da mu načrt iz revije povečajo za 133 %. V tem primeru bo model Eifflovega stolpa visok skoraj 55 cm.

Ob povečavi originalnega načrta iz revije za 167 % in uporabi 5 mm debele vezane plošče pa boste dobili skoraj 70 cm visok model stolpa, ki je – na to je vendarle treba opozoriti – lahko že malce neroden za izdelavo.

Primerjava podatkov, ki se nanašajo na modela Eifflovega stolpa na levi fotografiji

	Preprostejši model (TIM 2010/7)	Zahtevnejši model (TIM 2001/1, 2, 3)
Merilo	1 : 800	1 : 320
Višina modela	410 mm	1000 mm
Tloris modela	145 × 145 mm	390 × 390 mm
Število različnih elementov	6	19
Število vseh elementov	6	128
Število vseh odprtih v elementih	124	1549
Gradivo	topolova ali brezova vezana plošča 3 mm	bukova vezana plošča 5 mm
Čas izdelave	10–12 h	130–150 h

TIMOV NAČRT št. 29

Eifflov stolp

1 m visok model iz vezane plošče

Ker je do starejših številčk Tima mogoče priti le v knjižnicah, smo v uredništvu revije že pred več leti zasnovali posebno zbirko najbolj iskanih načrtov. Tako smo v TIMOV NAČRT št. 29 združili tudi celoten načrt v merilu 1 : 1 ter vsa tri nadaljevanja navodil za izdelavo 1 m visoke makete Eifflovega stolpa iz vezane plošče, ki so bila leta 2001 objavljena v 1., 2. in 3. številki Tima.

Komplet stane 4,17 €.

Naročite ga lahko po pošti na naslov Tehniška založba Slovenije, Lepi pot 6, p. p. 541, 1000 Ljubljana, po e-pošti narocila@tzs.si, faksu 01/4790-230 ali prek brezplačne telefonske številke 080-19-90.

Seznam preostalih 28 načrtov v merilu 1 : 1 za gradnjo različnih modelov in maket najdete na spletnih straneh: www.tzs.si/revija_tim/timovi_nacrti.htm.





Novo na trgu

dražjih modelih v merilu 1 : 10. Poganja ga močan krtačni motor velikosti 540, za blažnje poskrbijo t. i. big bore blažilniki, posebno dobro oprijemljive gume VTEC pa zagotavljajo odličen oprijem na zahtevnih terenih. Cena je 159,90 EUR.



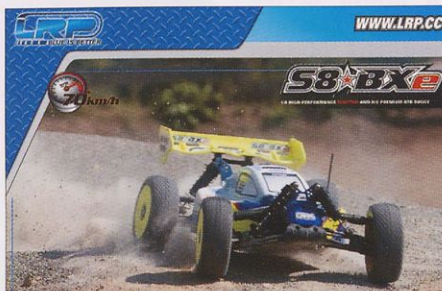
LRP A2-STX PRO 2,4 GHZ

Z novo RV-napravo, ki deluje na območju 2,4 GHz LRP, ponuja voznikom RV-modelom izredno zanesljiv pripomoček, ki deluje brez motenj. Kljub številnim nastavitvam, ki jih najdemo pri dražjih komandah, se nova naprava A2-STX Pro 2,4 GHz odlikuje po izvrstnem razmerju cena/kakovost. Cena naprave je 49,90 EUR, dodatni sprejemniki pa so na voljo po 29,90 EUR.



LRP S10 BLAST BX RTR

LRP je z modelom S10 blast BX RTR naredil odločen korak v kategoriji 1 : 10 in to z naskokom pred konkurenco. Model se ponaša z zelo kakovostnimi materiali, vrhunsko izdelavo in mnogimi tehničnimi rešitvami, ki jih zasledimo pri mnogo



LRP S8BXE RTR IN S8TXE RTR

Vrhunska LRP-jeva modela avtomobilov S8BX in S8TX sta zdaj na voljo tudi v izvedenkah RTR. Od podobnih modelov na tržišču se razlikujeta po izjemni vzdržljivosti, odličnih voznih lastnostih in najbolj kakovostnih materialih. Tekmovalci z modeli LRP S8BX so trenutno vodilni na vseh domačih tekmovanjih.

Oba modela sta opremljena z vrhunskim brezkrtačnim motorjem vector8, ki lahko razvije moč prek 1200 W. Za natančno upravljanje s tako veliko močjo poskrbi vrhunski senzorski krmilnik SPX8. Ta je izdelan na osnovi najuspešnejšega LRP-jevega krmilnika sphere competition TC-spec. Cilj LRP-jevih razvojnih inženirjev je bil ponuditi modelarjem najzmogljivejši krmilnik z zelo prilagodljivimi algoritmi krmiljenja motorja, primernimi tako za voznike začetnike kot najbolj izkušene profesionalne voznike. Oba kompleta RTR sta opremljena z zmogljivo računalniško podprto RV-napravo. Za pogon potrebujete dva paketa dvoceličnih akumulatorjev Li-po, na voljo pa so tudi LRP-jevi paketi. Kompleta staneta 459,90 EUR in 499,90 EUR.

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

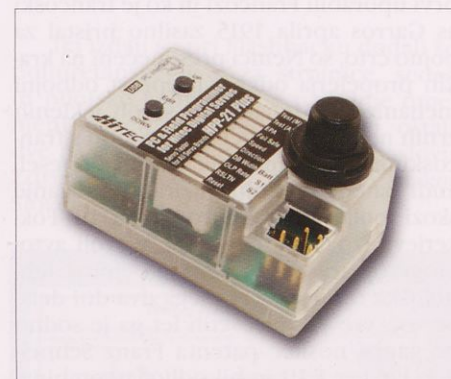
PARKZONE TROJAN T-280D

Parkzone trojan T-280D je polmaketa znanega ameriškega šolskega letala za bojne pilote. Model je izdelan iz trpežnega penastega materiala. V kompletu dobite popolnoma vse, kar potrebujete za letenje, razen oddajnika, sprejemni



ka in pogonskih baterij. Vsa priložena RV-oprema je že vgrajena v model. Pogonski sklop omogoča izvajanje osnovnih akrobacij, ima pa tudi dovolj moči za atraktivna vzpenjanja. Model je dovolj živahen, da bo v veselje tudi izkušenejšim modelarjem. Trojan je popolnoma zgrajen, na njegovo gladko in sijajno površino so nameščene vse nalepke, vse odprtine za dostop v modela imajo že izdelano magnetno zapiranje. Model je namenjen modelarjem, ki obvladajo osnovno letenje z RV-modeli.

Tehnični podatki: razpetina kril 1120 mm, dolžina modela 915 mm, vzletna masa 875 g, brezkrtačni zunanjevrteči se elektromotor velikosti 480 960KV (nameščen), krmilnik vrtljajev e-flite Pro 30 A BEC (nameščen), servomehanizmi (nameščeni), priporočena pogonska baterija Li-po 3S 1800-2200 mAh. Model krmilimo po smeri, nagibu, višini in s plinom. Cena je 145 EUR.



HITEC HPP-21 PLUS

Hitecov digitalni servotester in programator je mogoče uporabljati z osebnim računalnikom ali samostojno na terenu. Z njim si pomagamo pri vgradnji servomehanizmov v modele in določanju mehanskih lastnosti krmilnih povezav, uporabimo ga za testiranje vseh vrst servomehanizmov. Z njim lahko v popolnosti nastavimo Hitecove digitalne servomehanizme. Povezava z osebnim računalnikom je mogoča prek USB-vhoda. Cena je 30,50 EUR.

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

TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

Eduardovi fokkerji E.I/E.II/E.III v merilu 1 : 48, nekoč in zdaj
(Eduard, kat. št. 8156, 1141 in 8002, M 1 : 48)

MITJA MARUŠKO

Zdaj že svetovno uveljavljeni češki proizvajalec odličnih plastičnih maket in kovinskih jedkanih dodatkov je z maketo nemškega lovca fokker E.III v letu 1994 začel svojo pot v sam vrh maketarske industrije. Po petnajstih letih je prvotno maketo, izdelano v tehniki »kratkih serij« z nekaj kovinskimi deli, nasledil vrhunski izdelek s 95 plastičnimi deli, 80 kovinskimi deli in kopico nalepk.

Fokker E.III je v razvoju vojaških letal izjemno pomembno letalo, ki je ustoličilo osnove zračnega bojevanja. Na njem sicer ni nič izvirnega, vendar je kot skupen izjemnih konstrukcijskih pristopov Nizozemca Antona Fokkerja postal v letu 1915 neprijetno dejstvo za britanske in francoske pilote. Morane saulnier tip L je bilo francosko letalo, ki so ga Nemci uporabili za vzgled. Medtem ko so v tovarni Pfalz izdelali popolno kopijo, je Fokker namesto lesene konstrukcije trupa uporabil lastno konstrukcijsko tehniko varjenih cevi. Fokker je bil tudi uspešnejši v svoji konstrukciji gibljivega krila, ki ni imelo krmilnih površin. Enokrilnik, oborožen s strojnico, ki je lahko streljala skozi polje propelerja, so v bojih prvi uporabili Francozi in ko je francoski as Garros aprila 1915 zasilno pristal za bojno črto, so Nemci presenečeni na kratkih propelerja odkrili preprost odbojni mehanizem. Mehanizem se ob jeklenih zrnih nemških krogel, v nasprotju s francoskimi bakrenimi, nikakor ni obnesel. Tudi patent za sinhronizirano streljanje skozi polje vrtenja propelerja ni Fokkerjeva iznajdba, čeprav je v svoji avtobiografiji navajal, da mu je celotna tehnološka rešitev vzela vsega dva dni dela. Še več, vse do tridesetih let ga je sodno preganjal nosilec patenta Franz Schneider. Fokker E.III je bil odlična kombina-



Maketa fokkerja E.III (kat. št. 8002) je bila prvenec v Eduardovi ponudbi leta 1994.



Fokker E.II/E.III (kat. št. 8156) prinaša sestavne dele za eno maketo s petimi različnimi oznakami.

cija tehnoloških izpopolnitev ob pravem času in v zadostnem številu, da je v zraku kraljeval v prvi polovici leta 1916.

Fokker je svoj enokrilnik M5 z rotirajočim francoskim motorjem gnome s 50 KM skonstruiral že januarja 1914. Opremljen z boljšim motorjem, v tovarni Oberursel izdelano licenčno kopijo z 80 KM, je Fokker nemški vojski ponudil dve izvedenki letal. Fokker M5K je imel kratka krila z razpetino 8,95 m, medtem ko je imel fokker M5L krila z razpetino 9,6 m (po nekaterih virih 10,9 m). Nem-

ška vojska se je določila za M5L, ki je postal osnova za fokker E.I. in poznejšo najbolj številčno različico E.III.

Lani sta trg dosegli dve maketi fokkerja E.II/E.III v merilu 1 : 48. S katalogo številko 8156 je izšla maketa E.II/E.III, večinoma z oznakami za poznejše izvedenke. Pod številko 1141 najdemo kar dve maketi v eni škatli in nalepke za izdelavo letal skoraj vseh prvih nemških letalskih asov, za nameček pa še poliuretanski figuri dveh nemških pilotov, grafična lista s portreti Maxa Immelmanna in Oswalda Boelckeja ter repliko nemškega križca. Sestavni deli so v obeh izdajah skoraj enaki, zato si oglejmo, kaj nam Eduard ponuja v lično oblikovani embalaži.

Notranjost pilotske kabine je izjemno dobro detajlirana. Na obeh stranicah trupa so ponazorjene jeklene prečne žične povezave, ki jih s primernim barvanjem zlahka poudarimo. Palična struktura trupa je primerno oblikovana in nanjo prilepimo vrsto kovinskih detajlov, ki so večinoma že pobarvani. Krmilni mehanizem v kombinaciji plastičnih in kovinskih delov deluje izjemno verodostojno, tu pa je še barvna instrumenta plošča. Le prvi primerki E.II so bili izdelani še brez večjega rezervoarja za gorivo izza pilotskega sedea, zato večini vgradimo ta rezervoar. Sestavni deli na trupu in sprednja oplata so prilagojeni tej bistveni razliki med E.II, ki je imel čepe za gorivo na sprednji oplati, in E.III, ki je imel čepe za pilotsko kabino. Navodila za barvanje notranjosti so natančna, čeprav ni povsem jasno, za kakšno barvo platna je šlo na posameznih letalih fokker E.II/E.III. Čeprav notranjost trupa za motorjem ni dobro vidna, lahko na oplatah ponazorite protikorozijsko vijačno brušenje aluminijaste oplate, ki bo vidna vsaj na notranji strani velike ovalne oplate motorja.

Sestavni deli za motorja oberursel so izjemni za merilo 1 : 48 in terjajo le primeren poudarek detajlov. V škatli (kat. št. 1141) z dvema maketama sta na voljo oba motorja: 8-valjni oberursel z 80 KM in 9-valjni motor s 100 KM. Izbirate lahko med propelerjema tipa garuda in germania, zato preverite še kakšen fotografski vir, preden se odločite za svojo barvno



Posebna ponudba dveh maket v eni škatli prinaša oznake za letala fokker E.I/E.II/E.III prvih nemških asov.



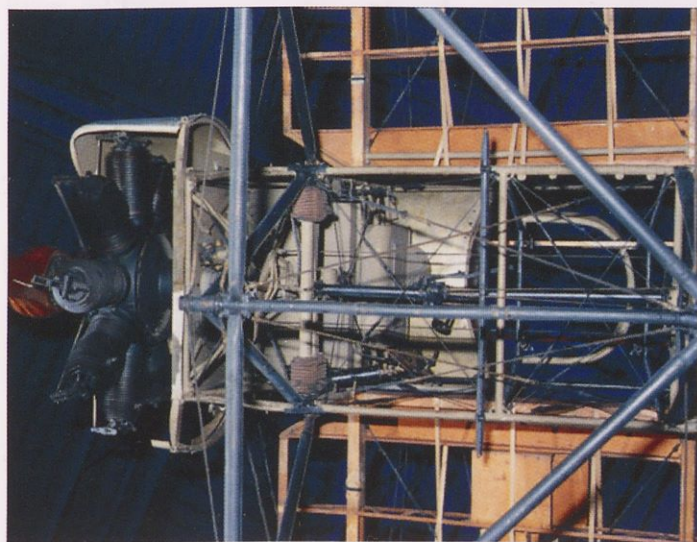
Grafična lista s portreti dveh največjih nemških asov sta priložena maketi s kat. št. 1141.



Fokker E.III, verjetno 210/16, je še vedno razstavljen v Narodnem muzeju znanosti in industrije v Londonu. Letalo je razstavljeno brez platnene prevleke. Na sliki je dobro vidna pilotska kabina.

shemo. Večina E.II je imela na desni strani trupa večjo, bolj ovalno oplato, ki je skrivala dele škatel za strelivo in zbiralnike nabojnikov. E.II je namreč imel večji rezervoar za gorivo pred pilotom. Poznejše izvedenke E.II in skoraj vsi E.III so imeli trikrake oplate. Tem oplatom so prilagojena tudi krila, ki so v vsaki maketi na voljo v dveh izvedbah. Kako primerno za morebitni popravek izvirne Eduardove makete iz leta 1994, katere krila imajo napačno število reber!

Repne površine terjajo malce brušenja in temeljito pripravo delov pred lepjenjem, vse z namenom, da zagotovimo pravo geometrijo sestavnih delov. Kopica drobnih kovinskih delov nam pričara veliko stopnjo verodostojnosti. Nepogrešljivi so šivi platnene oplate na spodnji strani trupa, obloge ob odprtinah za žične krmilne mehanizme in deli za strojnico. Tudi deli za kolo so oblikovani tako, da nam omogočajo morebitno gradnjo neprekritega kolesa z vgradnjo kovinskega dela, ki ponazarja številne napere. Ta možnost je podana le med kovinskimi deli v škatli z dvema maketama (1141).



Pogled od spodaj na muzejski primerek

Podvozje nam ponuja tudi aerodinamično prevleko za sprednje opornice koles, ki je niso imela vsa letala fokker E.III. Žal barvni profili ne prinašajo jasnih navodil, kdaj uporabiti te sestavne dele (A6, A7, B6 in B7).

V načrtu sestavljanja ni opozorjeno na dejstvo, da med kovinskimi deli najdemo tudi vijačne dele jeklenih povezovalnih žic. Na krilih je z manjšimi izboklinami označeno mesto, kjer je treba prilepiti te žice, vendar končni izbor najljubšega gradiva za te žice prepuščamo vsakemu posamezniku. Razume se, da morate maketo prej pobarvati ter nanesti nalepke in jo šele nato končati z vgradnjo vseh žičnih vezi.

Nalepke so odlično natisnjene, nosilni film pa skoraj ni opazen. Ne manjkajo niti drobne številke za označbo serijske številke letala na trupu.

V maketi s kat. št. 8156 so na voljo oznake za:

1. fokker A.III avstro-ogrsko letalstva iz let 1915/1916 s strojnico schwarzlose in oznako 03.42
2. fokker E.II 68/15 iz oddelka Geade z alzaške fronte
3. fokker E.II 69/15 iz FFA53 pilota Kurta von Crailsheima iz leta 1915
4. fokker E.II iz KEK Hebsheim pilota Ernesta Edeta, 1916
5. fokker E.III iz FFA54 pilota Leopolda Anslingerja, ruska fronta 1916

V maketi z »dvojnim polnjenjem« s kat. št. 1141 so na voljo oznake za:

1. fokker E.III LF196 poveljnika nemške mornariške eskadrilje MF Jasta 1, Gottharda Sachsenberga, Belgija 1915
2. fokker E.I 13/15 nemškega asa Maxa Immelmanna iz avgusta 1915
3. fokker E.II pilota Otta Parschawa iz Kagohl 1, Belgija 1916
4. fokker E.I pilota Ernesta Freiherra von Althausa iz FA23 leta 1915
5. fokker E.II pilotov Oswalda Boelckeja in Maxa Immelmanna, FA62, Douai, Francija, oktobra 1915

Prvotna Eduardova izdaja s kat. št. 8002 je imela oznake za:

1. fokker A.III avstro-ogrsko letalstva iz let 1915/1916 s strojnico M7/12 schwarzlose in oznako 03.43
2. fokker A.III avstro-ogrsko letalstva iz let 1915/1916 oznako A.6
3. fokker E.III LF196 poveljnika nemške mornariške eskadrilje MF Jasta 1, Gottharda Sachsenberga, Belgija 1915
4. fokker E.II LF70 nemške mornariške eskadrilje iz leta 1916 z zanimivo pasovno kamuflažo
5. fokker E.III pilota Ernesta Edeta, spomladi 1916

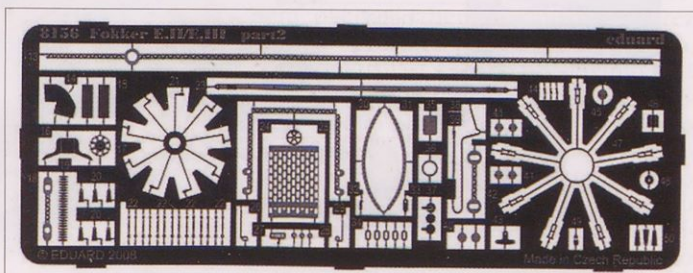
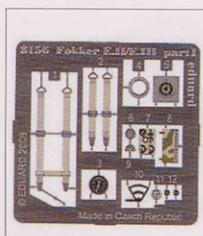
Prva Eduardova maketa je izšla tudi pri Flashback, in sicer z oznakami:

1. fokker E.III pilota Hansa Joachima Buddeckeja v službi turškega vojnega letalstva
2. fokker E.III pilota Eduarda Bohmeja iz FFA9b iz sestava Bavarskih letalskih sil 1916

Tej izdaji so pri Flashbacku dodali še poliuretanske dele za strojnico, sedež in pilotsko kabino. Obe nazadnje omenjeni maketi nista več dosegljivi, ostali dve pa sta še vedno na voljo na naslovu Združenja graditeljev plastičnih maket Slovenije, p. p. 8, 1001 Ljubljana.



Flashback je izdal obogatene Eduardove dele z novimi oznakami konec devetdesetih let.



Kovinski jedkani deli iz makete fokker E.II/E.II, kat. št. 8156



Digitalna fotografija (5. del)

Fotomontaža

Uporaba plasti

MIHA ZOREC

Digitalna tehnologija omogoča izredno preprosto obdelavo digitalnih fotografij. Kar je bilo v času klasične (filmske) fotografije skorajda nemogoče ali pa domena le največjih strokovnjakov, je danes dostopno skoraj vsakomur. Značilni takšen primer so fotomontaže, saj za izdelavo povsem prepričljivega izdelka zadošča že nekoliko boljši program za

Izdelava fotomontaže z uporabo plasti

Izdelavo fotomontaže si bomo ogledali z brezplačnim programom GIMP, postopek pa je popolnoma enak tudi v drugih enako zmogljivih programih, kot sta Adobe Photoshop in Corel Photo-Paint.



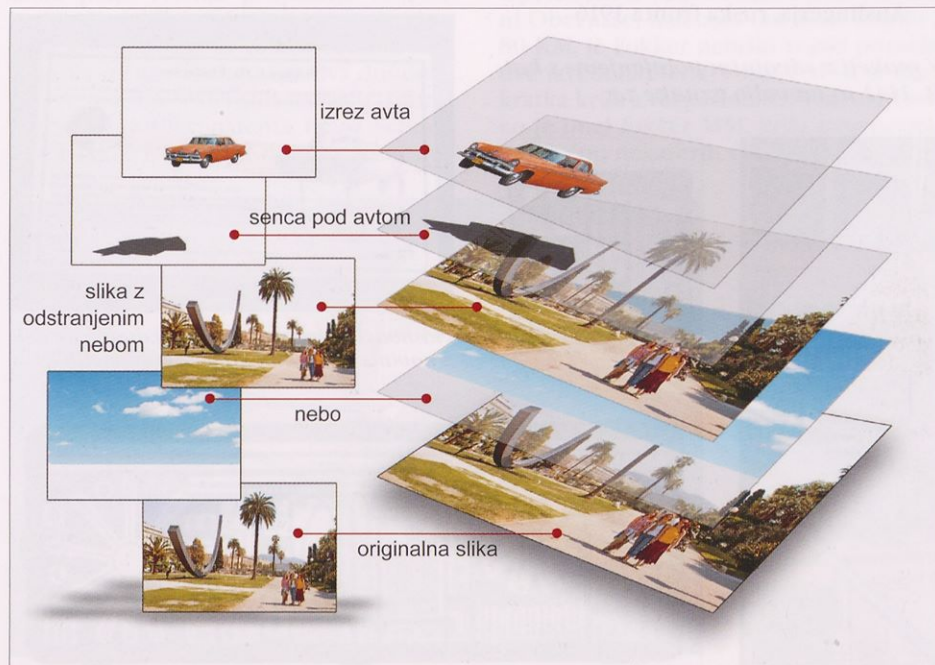
Slika 1. Original



Slika 2. Fotomontaža

obdelavo fotografij, kot je npr. brezplačni GIMP (www.gimp.si) ali cenovno dostopni Photoshop Elements. V bistvu potrebujemo program, ki omogoča uporabo plasti oziroma neodvisno nizanje slik druge vrh druge. Plasti pa niso uporabne le za izdelavo fotomontaž, omogočajo namreč tudi izredno prefinjeno obdelavo digitalnih slik, ki si jo bomo ogledali v naslednjih številkah revije.

Plasti (angl. layers) si lahko predstavljamo kot prozorne folije, na katerih ležijo slike. Te lahko zavzemajo celotno folijo oziroma plast ali pa le določen del. Na plasteh lahko ležijo tudi obrezane slike, npr. avto na sliki 3, pri čemer je videti, kot da bi ta slika ležala na sliki pod njo. Pomembna lastnost plasti je tudi, da lahko vsako obdelujemo popolnoma neodvisno od drugih, prav tako lahko po-

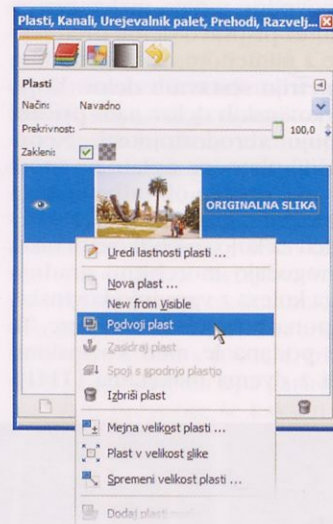


Slika 3. Nizanje slik v plasti

ljubno spreminjamo njihov vrstni red v nizu.

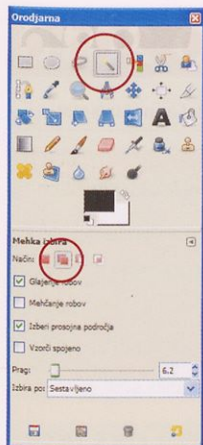
Izdelave fotomontaže se lahko lotimo na dva načina: najprej lahko vse slike, ki jih nameravamo uporabiti, ustrezno pripravimo (obrežemo, barvno korigiramo ...) ali pa vse slike preprosto nanizamo drugo vrh druge in jih nato obdelamo. V našem primeru bomo uporabili drugi način.

Najprej odpremo osnovno sliko oziroma sliko, ki bo zavzemala večino ozadja. Ker ima ta slika (glej sliko 1) dolgočasno nebo, se najprej lotimo zamenjave neba. V okencu s plastmi (slika 4), ki je običajno desno ob delovnem oknu, z desno tipko na miški kliknemo na vrstico z osnovno plastjo (običajno je poimenovana Background). Pri tem se odpre meni, v katerem izberemo Podvoji plast. Dobro je namreč originalno sliko ohraniti nedotaknjeno in obdelovati njeno kopijo.



Slika 4.

V seznamu plasti izklopimo osnovno plast z originalno sliko in izberemo plast z njeno kopijo ter jo poimenujemo (dvakrat kliknemo na njeno ime), npr. »Slika brez neba«. Nato v orodjarni izberemo eno od orodij za izdelavo izbire. Ker je nebo precej monotono, lahko uporabimo kar čarobno paličico (slika 5), ki ji v nastavitvenem delu določimo seštevalni način delovanja. Z njo preprosto nekajkrat kliknemo na nebo (slika 6), da ga izbira v celoti zaobjame, nato pa s pritiskom tipke Delete vsebino izbire izbrišemo. Pri tem se prikaže kockast vzorec, ki pove, kje je slika oziroma plast prozorna (slika 7).



Slika 5.

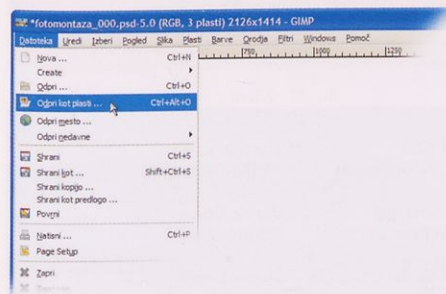


Slika 6.

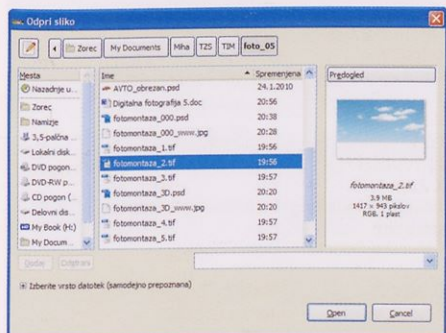


Slika 7.

Zdaj je vse pripravljeno, da dodamo plast z novim nebom. Odpremo meni Datoteka in kliknemo na Odpri kot novo plast (slika 8), nakar v okencu za odpiranje slik poiščemo sliko neba (slika 9). Ko pritisnemo na gumb Odpri, se slika neba pojavi kot nova plast v trenutno odprti sliki. Če je treba, v seznamu plasti z miško primemo plast s sliko neba in jo premaknemo pod plast s sliko ozadja brez neba (slika 10).



Slika 8.



Slika 9.



Slika 10.

Na enak način na sliko dodamo še izrez avtomobila iz prejšnje številke Tima. Lego in velikost avtomobila ustrezno prilagodimo z orodji za premikanje in spreminjanje velikosti, ki jih najdemo v orodjarni (glej sliko 11).



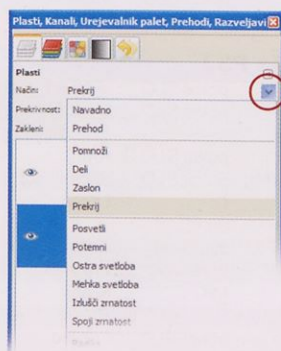
Slika 11.



Slika 12.



Slika 13.



Slika 14.

Zdaj je fotomontaža videti že precej dobro. Moti edinole avtomobil, ki je videti, kot da bi lebdel nad tlemi. Če mu dodamo senco, bo videti veliko prepričljivejši. Vendar pa sence ne narišemo na sliko z ozadjem, temveč tudi senci

namenimo svojo plast. V meniju Plasti kliknemo na Nova plast in v nastavitvenem okencu izberemo možnost »brez polnila – prosojna plast« (slika 12). Nato, če je treba, plast s senco prestavimo pod plast z avtomobilom, v orodjarni vzamemo čopič in senco preprosto naslikamo pod avto (slika 13). Da je senca videti naravno, v okencu s plastmi spremenimo način prekrivanja – v seznamu izberemo »Prekrij« (slika 14). Če je senca pretemna, z drsnikom Prekrivnost zmanjšamo prekrivnost plasti oziroma plast naredimo delno prosojno.



KOLEDAR MODELARSKIH PRIREDITEV ZA LETO 2010

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
RAKETNO MODELARSTVO						
10. 4.	S6A S8E/p	Državno prvenstvo Državno prvenstvo	DP – čl. DP – čl.	Šmarjeta	ARK Vega	Marjan Jenko, 041/726 720
17. 4.	S3A S4A S6A S3A/2, S4A, S6A/2, S3B-nacional/ciklus	Državno prvenstvo Državno prvenstvo Državno prvenstvo Odprto mestno tekmovanje raketnih modelarjev in regijsko tekmovanje osnovnošolcev	DP – ml. DP – ml. DP – ml. MK	Ljubljana (Barje – Bistra)	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
5. 6.	S3A/2, S4A, S6A/2, S3B-nacional – osnovnošolci S3B-nacional/ciklus	Državno tekmovanje osnovnošolcev	 MK	Primorska	ZOTK Slovenije in Podkomisija za r. m. LZS Podkomisija za r. m. LZS	http://www.zotks.si/sl/
19.–20. 6.	S4A, S6A, S7, S8E/p, S9A S3A-nacional/ciklus	7 th Vega Cup	FAI – WCup MK	Žadovinec	ARK Vega	Marjan Jenko, 041/726 720
21.–28. 8.	S1B, S3A, S4A, S5C, S6A, S7, S8E/p, S9A	18. svetovno prvenstvo	EP – čl.	Irig, Srbija	VS Srbije/ MK Sirmium	http://www.mksirmium.com/
21.–28. 8.	S1A, S3A, S4A, S5B, S6A, S7, S8D, S9A	9. svetovno prvenstvo	EP – ml.	Irig, Srbija	VS Srbije/ MK Sirmium	http://www.mksirmium.com/
25. 9.	S9A S9A S1B (možnost) S1A (možnost) S3A-nacional/ciklus raketarski piknik in show modeli	Državno prvenstvo Državno prvenstvo Državno prvenstvo Državno prvenstvo	DP – čl. DP – ml. DP – čl. DP – ml. MK	Ljubljana (Barje – Bistra)	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
8.–10. 10.	S4A, S6A, S7, S8E/p, S9A S3A, show S5, S7 (opcija)	32 nd Ljubljana Cup 32 nd Ljubljana Cup	FAI – WCup FAI MK	Ljubljana (Kamniško polje)	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
23. 10.	S3A S4A S3A-nacional/ciklus	Državno prvenstvo Državno prvenstvo Pokal Apollo	DP – čl. DP – čl. MK	Šentjernej	ARK Apollo	Rok Žunič, 01/283 18 97

LETALSKO MODELARSTVO – Prostoletski modeli kategorij F1 in zmaji

30. 1.	F1A, F1A – ml., F1B, F1H – ml.	Zimski pokal Krka	pokal SLO	Prečna	AK Krka	Damjan Žulič
6. 2.	F1A, F1A – ml., F1B, F1C, F1H – ml. (ciklus)	Memorial A. Šuštarja in T. Brudarja	pokal SLO	Prečna	AK Novo mesto	Janko Grošelj
20. 2.	F1B	Pokal Aviomotor	pokal SLO	Vipava	KL Vrhnika	Janez Oblak
27. 2.	F1A, F1A – ml.	Državno prvenstvo	DP – čl. DP – ml.	Martjanci pri Murski Soboti	DM Pomurja	Bogdan Lemut
6. 3.	F1A, F1A – ml., F1B	Memorial A. Sinica	pokal SLO	Rakičan pri Murski Soboti	AK Murska Sobota	Bojan Bagari
7. 3.	F1A, F1A – ml., F1B, F1H – ml.	Pokal DM Pomurja	pokal SLO	Martjanci pri Murski Soboti	DM Pomurja	Bogdan Lemut
20.–21. 3.	F1A, F1B, F1C	Mura Cup	FAI – WCup	Martjanci pri Murski Soboti	DM Pomurja	Bogdan Lemut
27. 3.	F1H – ml.	Državno prvenstvo	DP – ml.	Vipava	GKMT Nova Gorica	Zoran Brezigar
10. 4.	F1A, F1A – ml., F1H – ml.	Pokal zg. Posočja	pokal SLO	Bovec	MK Tolmin	Ivan Kavs
10. 4.	F1B, F1C	Državno prvenstvo	DP – čl.	Šikole pri Pragerskem	MK Avitech	Konrad Janžekovič
9. 5.	F1H	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Barje)	DM Ljubljane	
13. 5.	Zmaji – ploščati, škatlasti	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Tivoli)	MTC Ljubljana	http://www.mzdtk-lj.si
18.–25. 7.	F1A, F1B, F1C,	Člansko evropsko prvenstvo	EP – čl.	Vize Turčija	ZS Hrvaške/ MK Zaprešić	http://www.ec2010turkey.com
1.–8. 8.	F1A, F1B, F1P	Mladinsko svetovno prvenstvo	SP – ml.	Salonta, Romunija	Romanian Modelling Federation	http://www.fmd.ro
25.–26. 9.	F1A, F1A – ml., F1B	Soboški pokal	pokal SLO	Rakičan pri Murski Soboti	AK Murska Sobota	Bojan Bagari
2. 10.	F1A, F1A – ml., F1B, F1H – ml.	Pokal Ventus	pokal SLO	Vipava	MD Ventus	Matjaž Černigoj
15.–17. 10.	F1A, F1B, F1C	Krka Cup 2008	FAI – WCup	Groblje pri Šentjerneju	AK Novo mesto	Janko Grošelj
6. 11.	F1A, F1A – ml., F1B, F1H – ml.	Memorial A. Šuštarja in T. Brudarja	pokal SLO	Prečna	AK Novo mesto	Janko Grošelj
14. 11.	F1A, F1A – ml., F1B, F1H – ml.	Primorski pokal	pokal SLO	Vipava	KMT Šempeter	Roland Koglot

LETALSKO MODELARSTVO – RV-modeli kategorije F3J

17. 3.	F3J	Primorski pokal	pokal SLO	Vipava	MD Ventus	Marko Lemut, 041/970 013
27. 3.	F3J	Pokal Keme	pokal SLO	Marič	AK Rakičan in MK Ftič	Damjan Meolic, 031/669 646
17. 4.	F3J	Pokal Kranja	pokal SLO	Kranj	AK Kranj	Filip Novak, 04/235 49 20
5. 6.	F3J	Pokal Maribora	pokal SLO	Skoke	ŠD LC Maribor	Dušan Gergič, 041/331 690
20. 6.	F3J	Državno prvenstvo F3J RS 2010	DP	Lesce	ALC Lesce	Primož Prhavic, 031/715 357
29. 7. do 8. 8.	F3J	7. svetovno prvenstvo F3J	svetovno prvenstvo	Dole-Tavaux Francija	FFAM&Model Air Club of Sermange	Stephane Champanhét, www.f3jfrance2010.fr
22. 8.	F3A	Pokal Kranja F3A	MK	Kranj	AK Kranj	Filip Novak, 04/235 49 20
18. 8. in 19. 8.	F3J	17 th Alpine Cup F3J 2010	FAI – W Cup	Bovec	AK Kranj	Filip Novak, 04/235 49 20
25. 9.	F3J	Pokal ALC	pokal SLO	Lesce	ALC Lesce	Primož Prhavic, 031/715 357
16. 10.	F3J – odprto	12. Hluchyjev memorial	MK	Kranj	AK Kranj	Filip Novak, 04/235 49 20



Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
LETALSKO MODELARSTVO – RV-zračni boji WW 2 in WW 1						
18. 4.	zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Krtine	Pokal SLO	Krtina	MD Modra ptica	Gusti Ogrin
9. 5.	zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Bele krajine	Pokal SLO	Prilozje	MD Bela krajina	Tomaž Strmec, tomaz.strmec@danfoss-cmpr.si
30. 5.	zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Nove Gorice	Pokal SLO	Lijak	MK Nova Gorica	Miloš Požar
20. 6.	zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Loke	Pokal SLO in Eurocup 2010	Crngrob	MD Čuk, Škofja Loka	Andrej Pervinšek, andrej.pervinsek@gmail.com
5. 9.	zračni boji WW 1	Pokal Vrhnike	Pokal SLO	Vrhnika	MK Vrhnika	Miha Sodja
12. 9.	zračni boji WW 2 in WW 1	Memorial Dušana Remiha	Pokal SLO	Kočevje	MD Rdeči 9	Milan Remih
3. 10.	zračni boji WW 2	Memorial Matjaža Postužnika	Pokal SLO	Moškanjci	AK Ptuj	Damjan Stopar
19. 12.	zračni boji WW 2	Božična tekma	MK	Moškanjci	AK Ptuj	Damjan Stopar
6. 6.	modelarska prireditve	Velika modelarska Nagrada Loke 2009	MK	Crngrob	MD Čuk, Škofja Loka	Drago Novak, drago.novak@elektro-gorenjska.com

LETALSKO MODELARSTVO – Srečanja in drugo

15. 8.	leteče letalske makete	Alpski pokal RV-maket	MK	Lesce	ALC Lesce	Pavel Prhavic, 041 / 694 966
--------	------------------------	-----------------------	----	-------	-----------	------------------------------

LADIJSKO MODELARSTVO: Razred FSR – RV-modeli čolnov z motorji z notranjim zgorevanjem

11. 4.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Pomurja	DP	Murska Sobota	Navtimod Koper	http://modelarji.com boris.balazic@zav-triglav.si
16. 5.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	DP Pokal Kopra	DP	Murska Sobota	Navtimod Koper	http://modelarji.com claudio.burlin@gmail.com
30. 5.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Veplas	DP	Velenje (TRC Jezero)	DMM Velenje	http://modelar.venenje.si http://modelarji.com
6. 6.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Pomurja	DP	Murska Sobota	Murska Sobota	http://modelarji.com leon_hadler@hotmail.com
5.–6. 6.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal MO Velenje	DP MN	Velenje (TRC Jezero)	DMM Velenje	http://modelar.venenje.si http://modelarji.com http://www.naviga.org
26. 6.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 35 FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Radeč	DP	Radeče	OŠ. MN Radeče in DM Ljubljane	http://modelarji.com niko.skocir@guest.arnes.si
4. 7.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Wunek	DP	Murska Sobota	Navtimod Koper	http://modelarji.com boris.balazic@zav-triglav.si
27. 7.–8. 8.	FSR-H, O, V	Svetovno prvenstvo	SP	Oroshaza Madžarska	Model Club Oroshaza	http://www.fsr-oroshaza.hu http://www.naviga.org
28. 8.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 35 FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	11. koseška olimpijada	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
11.–12. 9.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 35	DP Avstrije	MN DP	Tragöß (A)	FSR Wien	http://www.fsr-wien.at fsr-wien@gmx.at
12. 9.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal San Giorgio	DP	San Giorgio (I)	Navtimod Koper	http://modelarji.com claudio.burlin@gmail.com

LADIJSKO MODELARSTVO: Razred M – RV-modeli čolnov na električni pogon

5. 4.	ECO, MONO, HYDRO	Pokal Ljubljane	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com
9. 5.	ECO, MONO, HYDRO	Ob osvoboditvi Ljubljane	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com
23. 5.	ECO, MONO, HYDRO	Pokal Antavre	DP	Bloke	DTKN	http://modelarji.com
24. 8.	F3E	11. koseška olimpijada	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
29. 8.	ECO, MONO, HYDRO	11. koseška olimpijada	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
12. 9.	ECO, MONO, HYDRO	Jesenska Antavra	DP	Bloke	DTKN	http://modelarji.com
26. 9.	ECO, MONO, HYDRO	Finale DP	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com

LADIJSKO MODELARSTVO: Razred S – RV-modeli jadrnic

24. 4.	F5G	Pomladni pokal Radeč	DP	Radeče	KRTC Radeče	http://modelarji.com
8. 5.	F5G	Odprto mestno tekmovanje	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
29. 5.	F5G	Pokal Bleda	DP	Bled	ZT Bled, DM Ljubljane	http://modelarji.com
3. 7.	F5G	Ivarčki pokal	DP	Ivarčko jezero	ZOTKS DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
23., 25. in 27. 8.	F5G	11. koseška olimpijada	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
11. 9.	F5G	Pokal Antavre	DP	Bloke	DTKN	http://modelarji.com
25. 9.	F5G	Pika Nogavička	DP	Velenje	DM Ljubljane	http://modelarji.com
9. 10.	F5G	Finale DP	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com

33. SREČANJE MLADIH TEHNIKOV LJUBLJANE

14. 5.	modeli avtomobilov na električni pogon RV-avtomobili na električni pogon tehnično-raziskovalno-proučevalni del: – konstruktorstvo – tehnologija obdelav – razstava tehničnih izdelkov	Odprto mestno tekmovanje Odprto mestno tekmovanje	MK MK	Ljubljana (OŠ Miška Kranjca)	MZDTK Ljubljana DUTV Ljubljana DM Ljubljane	http://www.mzdtk-lj.si
--------	--	--	----------	---------------------------------	---	---

RANG TEKMOVANJA

MK – medklubska; Pokal SLO – medklubska; DP, DP – čl. – člansko državno prvenstvo; DP – ml. – mladinsko državno prvenstvo; MN – mednarodno; FAI – mednarodno po koledarju FAI; FAI – WC – mednarodno po koledarju FAI in svetovni pokal; EP – evropsko prvenstvo; SP – svetovno prvenstvo



Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
LADIJSKO MODELARSTVO: jadrnice P, G, RV-jadrnice F5G, MČ-1, -2, -3 in RV-čolni						
17. 4.	MČ-1, -2, -3	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	DM Ljubljane	http://modelarji.com
18. 4.	jadrnice P in jadrnice G	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	DM Ljubljane	http://modelarji.com
17. 4.	F3E – spretnostna vožnja	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	MTC Ljubljana	http://www.mzdtk-lj.si
8. 5.	F5G	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Koseze)	MTC Ljubljana DM Ljubljane	http://www.mzdtk-lj.si
15. 5.	MČ-1, -2, -3	Odprto državno tekmovanje	DP – ml. – ml.	Ljubljana (Belinka)	DM Ljubljane	http://modelarji.com
22.–29. 8. KOSEŠKA OLIMPIADA Ljubljana (Koseze) http://www.mzdtk-lj.si						
22. 8.	FSR- V in O	Pokal Ljubljane	DP	– –	DM Ljubljane	
23. 8.	F5G, maraton	KO – diploma MZDTK-Ljubljana	MK	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
24. 8.	F3E – spretnostna vožnja DP	KO – diploma ZOTKS	DP	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
25. 8.	F5G, match race	KO – diploma MZDTK-Ljubljana	MK	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
26. 8.	prebadanje balonov z RV-čolni		MK	– –	MTC Ljubljana	
27. 8.	slow-fly, akrobatski zmaji, raketni modeli (demonstracijski nastopi)	KO – priznanje MZDTK-Ljubljana		– –	MTC Ljubljana, DM Ljubljane in ARK V. M. Komarov	
27. 8.	F5G	KO – diploma MZDTK-Ljubljana	DP	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
28. 8.	razstava in demonstracije ladijskih modelov	KO – priznanje MZDTK-Ljubljana		– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
29. 8.	ECO (mini, start, standard, expert, team)	KO – diploma MZDTK-Ljubljana	MK	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	

AVTOMOBILSKO MODELARSTVO – cestni in off-road modeli

28. 3.	rally, LRP		DP	Ljubljana	MD Nebec	www.zams.si
11. 4.	1 : 10, elektro, 1 : 5 GT, 1 : 8 C,		DP	Graz (Avstrija)	Model sport Maribor	www.zams.si
18. 4.	off-road		DP	Lavrica	MD Nebec	www.zams.si
9. 5.	1 : 10, elektro, 1 : 5 GT, 1 : 8 C + rally		DP	Tolmin	MD Tolmin	www.zams.si
23. 5.	off-road		DP	Blatni dol	Modra ptica	www.zams.si
6. 6.	off-road		DP	Logatec	MK Logatec	www.zams.si
20. 6.	1 : 10, elektro, 1 : 5 GT, 1 : 8 C + rally		DP	Tolmin	MD Tolmin	www.zams.si
27. 6.	off-road		DP	Pesnica	Model sport Maribor	www.zams.si
29. 8.	off-road		DP	Tolmin – Koper	MD Tolmin	www.zams.si
19. 9.	1 : 10, elektro, 1 : 5 GT, 1 : 8 C + rally		DP	Tolmin	MD Tolmin	www.zams.si
3. 10.	1 : 10, elektro, 1 : 5 GT, 1 : 8 C + rally		DP	Tolmin	MD Tolmin	www.zams.si
10. 10.	off-road		DP	Lavrica	MD Nebec	www.zams.si

PLASTIČNE MAKETE

17. 4.	L1, L2/L3, L4, K2-K6, A1/A2, P1/P2, mladinci ločeno	Pokal Italeri 2010 Pokal Eduard 2010	MK	Ljubljana (Biotehnični izobraževalni center)	Združenje graditeljev plastičnih maket Slovenije	Mitja Maruško, mitja.marusko@gov.si www.zveza-zgpmis.si , www.makete.si
15.–16. 5.	L1, L2/L3, L4, K2, K3/K4, K5, K6, A1/A2, P1/P2, mladinci ločeno	Velika nagrada Kranja 2010 (dvodnevna prireditve)	Mednarodno tekmovanje	Kranj (Avla mestne občine Kranj)	Društvo SVM	Bine Logar, tel.: 040/285 723 info@svm.si , www.svm.si , www.makete.si
12. 6.	Na temo letala A-7 corsair II (vsa merila)	12. tekmovanje v skupinskem sestavljanju na temo letala A-7 corsair II, maketarski piknik	MK	Celje	Celjsko maketarsko društvo	Bogdan Jazbec, tel.: 041/784 778 www.zveza-zgpmis.si , www.makete.si
16. 10.	L1, L2/L3, L4, K2-K6, A1/A2, P1/P2, mladinci ločeno	16. Pokal Revell 5. Pokal CMD	MK	Celje (II. osnovna šola Celje)	Celjsko maketarsko društvo	Bogdan Jazbec, tel.: 041/784 778 www.zveza-zgpmis.si , www.makete.si
20. 11.	L1-L8, K2-K6, A1/A2/A3, P1/P2, X + J (mladinci ločeno), vesoljska in raketna tehnika	Državno prvenstvo v plastičnem maketarstvu 2010	DP	Ljubljana (Biotehnični izobraževalni center)	Združenje graditeljev plastičnih maket Slovenije	Mitja Maruško, mitja.marusko@gov.si , www.zveza-zgpmis.si , www.makete.si

MALE ŽELEZNICE

20. 3., 17. 4., 22. 5., 18. 9., 23. 10., 13. 11., 18. 12. (14.00–18.00)	male železnice	Ogled vožnje vlakov na modulni maketi Jesenice		Jesenice (Kurilniška ul. 11)	Modulna maketa Jesenice	Milan Hribar, vlaki.jesenice@gmail.com , http://www.vlaki.jesenice.net
13. 3., 25. 9., 30. 10., 27. 11., 11. 12. (16.00–18.00)	male železnice	Razstava na zasebni modulni železniški maketi Koseze		Ljubljana (OŠ Koseze)	ZMŽM Koseze	Venčeslav Thaler, roman.thaler@zeleznica.net , http://www.zeleznica.net



Baterijsko napajanje fluorescenčne cevi

JERNEJ BÖHM

Prvo žarnico s tedaj še ogleno nitko je izdelal nemški Američan Heinrich Goebel, ki pa svoje imenitne pogruntavščine v nasprotju s Thomasom Edisonom ni znal unovčiti. Ta je menda po kar 6.000 izvedbah izumil tisto pravo žarnico, ki je pred 130 leti obšla svet. V Edisonovi zbirki je zato tudi primer fluorescenčne žarnice. Tisto z volframovo nitko so iznašli četrto stoletja kasneje.

Ko sem nedavno tega v naši stolpnici zamenjal opešane neonke, kot pogosto nepravilno imenujemo fluorescenčne sijalke, in sem pred zabojniki za odpadke tuhtal, v katerega jih smem odložiti, sem se spomnil časov, ko smo mladci podobnim odsluženim žarnicam podaljševali življenje ali jih prisilili, da so zasvetile takoj po vklopu. Vsekakor zanimiva tema za nekoliko bolj zvedave bralce revije TIM sem pomislil in odbral eno za članek, ki je sedaj pred vami.

Opis delovanja napajalnika fluorescenčne sijalke

Pretvornik enosmerne napetosti v izmenično sestavlja tranzistorski multivibrator z osnovno frekvenco, ki jo določa časovno vezje R3C2. Sunkovita napetost na primarni transformatorji TR1 se ustrezno poveča in vodi neposredno med priključka žarnice Z1. Visokonapetostno polje v njeni notranjosti povzroči plazovito ionizacijo. Pri tem nastane UV-svetloba, ki se ob vzbujanju tankega nanosa fosforja na notranji steklene cevi končno spremeni v več ali manj belo svetlobo. Pojav zelo hitro zamre, a prav tako hitro ponovi. Frekvenca je tako velika, da je oko ne zazna. Tranzistorja T1 in T2 sta zgolj močnostni ojačevalnik za krmljenje TR1.

Svetleča dioda D1 služi za indikacijo prisotnosti napajalne napetosti. Vezje namreč ni posebej zaščiteno pred napačno priključitvijo polaritete napajanja. Napa-

jalnika ob zamenjavi priključkov sicer ne uničimo, pregori le varovalka.

Izdelava svetilke

Ohišje svetilke izdelamo iz 2 mm debele aluminijaste pločevine po predlagani prototipni risbi. Oba priključna okova žarnice seveda kupimo v trgovini z elektromaterialom. Pločevino še pred sestavljanjem eloksiramo ali prebarvamo s svetlo prekrivno barvo.

Če nameravamo svetilko izdelati po lastni zamisli, moramo predvideti tudi prostor za elektroniko, ki jo v skrajnem primeru lahko pritrdimo v elektro razdelilno omarico. Slednje zaradi čezmernega VF-sevanja (motenj) dolgih žičnih povezav ni prav priporočljivo niti dovoljeno.

Za fluorescenčno žarnico lahko uporabimo vse standardne izvedbe sijalk, in kot sem omenil uvodoma, celo pregorele žarnice (glej razlago v okvirčku). Hvaležnejše rezultate seveda ponujajo »krajše« sijalke.

Za transformator izberemo običajen mrežni transformator. Prestavno razmerje naj ima med 1 : 10 in 1 : 25 (npr. 240 V/12 V, nizkonapetostno navitje vzemo kot primarno!), zahtevano moč pa določimo iz podatka o moči fluorescenčne sijalke (morda kakšen vat več).

Ugodnejši so transformatorji s feromagnetnim jedrom (npr. Iskrina RM-jedra). V tem primeru naj ima primarno navitje 25 ovojev lakirane bakrene žice premera 0,3 mm, sekundar pa 500 ovojev žice debeline 0,1 mm. Obe navitji ločimo s slojem izolacijskega traku.

Izdelava tiskanega vezja, upam, da zvedavemu bralcu ne bo povzročala posebnih nevšečnosti (glej tudi www.faro.si). Hladilno rebro za tranzistor T3 lahko kupimo ali ga oblikujemo iz 3 mm debele aluminijaste pločevine. Pomembno je, da ima površino vsaj 10 cm². Ker ima

tranzistor T3 kolektor speljan kar na svojo ohišje, moramo paziti, da se uporabljena hladilna površina loči od ostalega vezja in se je ne dotika.

Ker je izdelek sicer namenjen delovanju v kriznih situacijah, ko npr. zmanjka elektrike, ko je pomembno hitro in uspešno reševanje vsakovrstnih težav, med katere lahko uvrstimo tudi okvaro pomožne razsvetljave, vgradimo tudi LED-diodo (D1) kot indikator prisotnosti baterijske napetosti (12 V). Prav zaradi podobnih indikacijskih lučk na elektronskih napravah pogosto zelo hitro odkrijemo okvaro.

V primeru, da je vezje sestavljeno brez napak, mora svetilka zasvetiti že takoj po vklopu napajanja (značilnost VF-napajalnikov), in to brez nadležnega utripanja. Z ampermetrom preverimo tokovno porabo, ki jo lahko približno ocenimo po formuli:

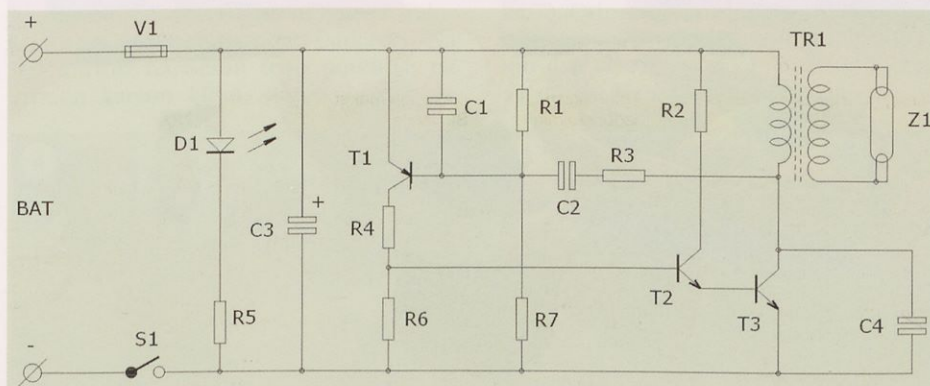
$$I = (\eta \cdot P) / U$$

kjer je: I tokovna poraba (A),
P nazivna moč žarnice (W) in
 η izkoristek vezja.

V našem primeru je izkoristek vezja približno 0,7.

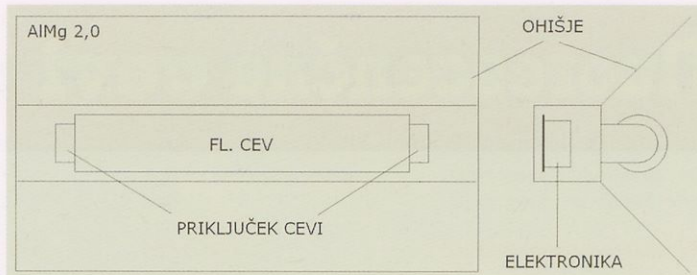
Uporaba

Pomožne baterijske svetilke so obvezne za vse javne prostore. Prav v te



Shema svetilke z odsluženo fluorescenčno sijalko

Seznam komponent	
BAT	Instalacija 12 V (glej besedilo)
C1	100 nF/50 V, poliester (če ni drugače označeno)
C2	330 nF
C3	220 µF/16 V (elektrolit)
C4	10 nF/250 V
D1	LED Ø 3 mm (rdeča)
R1, R7	68 kΩ/0,25 W (če ni drugače označeno)
R2	56 Ω/0,5 W
R3, R6	15 kΩ
R4	680 Ω
R5	2,2 kΩ
S1	Stikalo (vklop/izklop)
T1	BC313
T2	BC141
T3	2N3055 (glej besedilo)
TR1	Transformator 12 V : 230 V/30 W (glej besedilo)
V1	Varovalka 1 A, počasna
Z1	Žarnica, L36 (glej besedilo)



Ohišje svetilke

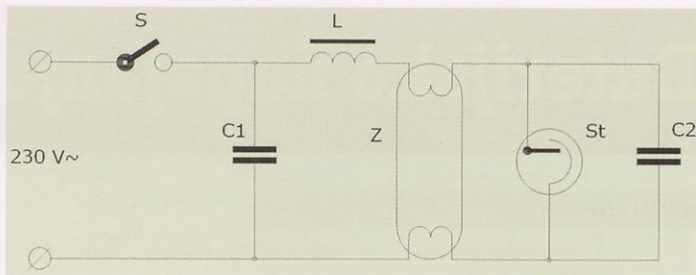
svetilke so skoraj praviloma vgrajene visokonapetostne kompaktno fluorescentne žarnice, čeprav v zadnjih letih tudi tu zasledimo močnostne LED-diode.

Med delovanjem vezja se izogibajmo neposrednemu dotiku visokonapetostnega tokokroga (sekundar transformatorja in žarnica). Ne zanašajmo se na to, da vezje ni galvansko ozemljeno. Načelno dotik v eni sami točki res ni nevaren, a pri tem lahko marsikaj usodnega spregledamo. Če nimate izkušen z nevarnimi napetostmi, prosite za ustrezno pomoč. Ne avtor in tudi ne založba ne odgovarjata za posledice neupoštevanja priporočila. Vezje je potencialno nevarno tudi osebam s srčnim vzbujevalnikom.

Kako deluje fluorescenčna sijalka

Fluorescenčna sijalka oziroma njena cev je nizkotlačno napolnjena z majhno količino žlahtnega plina argona in parami živega srebra, notranjost same cevi pa je prevlečena s tanko plastjo neke fluorescenčne snovi, običajno fosforja z dodatki za »barvo« svetlobe. Oba konca cevi sta opremljena še s kovinsko ploščico in žarilno nitko, prevlečeno s plastjo berilija. Ploščici sta povezani z žarilno nitko, ta pa z zunanjsima priključkoma. Odvisno od trenutne vrednosti omrežne napetosti izmenoma predstavljata anodo in katodo sijalke. Anoda, kot vemo, privlači proste elektrone, katoda pa bližnje pozitivne ione (atome z »manjkajočimi« elektroni).

Ionizacijo plina v sijalki kot začetni pogoj za njeno delovanje lahko dosežemo na več načinov. Dovolj pozitivna anoda povzroči trganje elektronov iz katode. To je bogatejši, če kovinsko katodo močno segrejemo, za kar je namenjena žarilna nitka. Še manjše izstopno delo, torej zanesljivejše, oziroma bolj učinkovito delovanje sijalke dosežemo z nanosom berilija. Osvobojen elektron se pospešeno usmeri proti pozitivni anodi. Na svoji poti prej ali slej naleti na živosrebrni atom. Ob trku sta dve možnosti, odvisno pač od energije, ki jo poseduje elektron. Atom lahko izgubi elektron. Obnašanje para elektron-ion ni težko napovedati, a fiziki radi pripomnijo, da taki primeri zgolj nekoristno segrevajo žarnico. Za svetlobo so pomembni dogodki, ko se ob trku atom vzbudi: eden od njegovih zunanjih elektronov se dvigne na lupino z višjim energijskim nivojem. Stanje ni stabilno in vzbujeni elektron se prav kmalu povrne v izhodiščno stanje. Pri tem odda energijo v obliki UV-svetlobe, ki pa je za oko nevidna. Majhen trik v obliki tankega sloja fosforja jo naredi vidno. Sloj namreč absorbira UV-fotone in jih nato reemitira (emitira svetlobo z drugo valovno dolžino). Spet imamo torej



Ožičenje fluorescentne sijalke

opraviti z vzbujanjem v višje energijsko stanje in nato povratek v temeljno stanje z emisijo fotonov. Fluorescenca je tipičen proces, pri katerem je praviloma energija emitiranih fotonov manjša od absorbiranih (valovna dolžina emitirane svetlobe je daljša).

Naloga starterja (St) je, da vključi tokokrog za segrevanje žarilne nitke sijalke. Klasičen starter ima vgrajeno tlivko in droben bimetalni kontakt (zaporedna vezava). Elektronske izvedbe so zanesljivejše, a le posnemajo nekdanje rešitve.

Ob vklopu napajanja 230 V se cev oziroma ionizacijska proga obnaša, kot da je ni. Tlivka vžge, ko napetost na njej doseže približno 60 V. Po vžigu tok skozi njo omejuje praktično le dušilka (L) in je dovolj velik, da segreva bimetalno stikalo.

Omrežna napetost se ves čas spreminja, niha (sinus). Ko se vrednost približa ničli, tlivka ugasne. A že v naslednji polperiodi tlivka ponovno vžge (in ugasne). Zaradi vztrajno ponavljajočega segrevanja bimetalna ta po sekundi ali dveh končno le preklopi. Tedaj nitki v cevi že žarita, manjka le še pika na i, da se zgodi pričakovana ionizacija. Ko

bimetal prekine tokokrog, se odzove dušilka, saj zaradi svoje »narave« želi ohraniti zatečeno tokovno stanje. To pa je možno le tako, da se hipno napetostno odzove. Zaradi prekinjenega tokokroga se inducirana napetost dušilke prenese neposredno med priključka žarnice, močno povečano električno polje pa končno sproži ionizacijo. Električni tok skozi sijalko začne močno naraščati, a »koniec sveta« prepreči dušilka (L), ki nase prevzame večji del omrežne napetosti. Dogodek zamre ob prehodu omrežne napetosti prek ničle. Na prekinitev tokokroga se ponovno odzove dušilka, kar povzroči novo ionizacijo. Čeprav se čez čas bimetal spet sklene, tlivko porajajoča ionizacija vsakokrat prehit. Še več, starter lahko celo odstranimo, pa bo sijalka še vedno svetila.

Vloga kondenzatorjev (C1 in C2) je precej zamotana: odpravljata VF-motnje, kompenzirata jalovo energijo (C1), C2 pa zaradi skromne kapacitivnosti v nadaljevanju nima posebne vloge.

Zaradi vsebovanega živega srebra moramo odsluženo sijalko odložiti v posebne odpadne zbiralnike.

Podstavek za pirhe

Piščanček nese pirh

ANA ŠKRLEP

Bližajo se velikonočni prazniki, ko po starem običaju v družinskem krogu krasimo pirhe ali pisanice. Okrašene po navadi zložimo v pleteno košarico, lesono posodo ali skledo, lahko pa zanje na

redimo tudi posebne podstavke, in sicer za posamezne pirhe ali za večje število pirhov. Ob praznikih predvsem najmlajši prinesejo starim staršem ali drugim sorodnikom pirhe kot darilce in če so ti





postavljeni v ličen podstavek, z njim izkažejo še večjo pozornost.

V ta namen zato predlagamo izdelavo podstavka iz barvnega papirja v obliki petelina ali piščančka.

Zanj potrebujemo naslednje orodje in pripomočke:

- škarje,
- ravnilo,
- svinčnik,



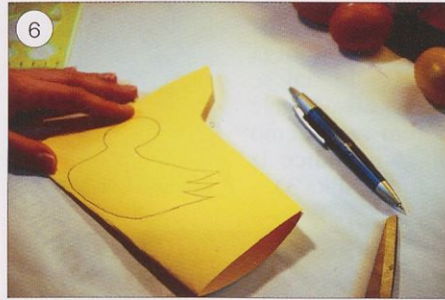
ter gradiva:

- mehak karton (šeleshamer) poljubnih barv,
- univerzalno lepilo,

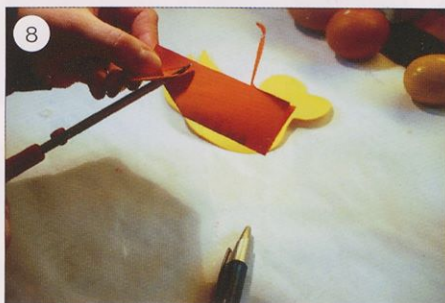
Na zelen karton narišemo trak dolg 14 cm in širok 4 cm (slika 1). Trak izre-



žemo in po želji oblikujemo travnate bilke (slika 2). Na en konec traku nanesemo univerzalno lepilo in konca traku zlepimo, da dobimo tulec (slika 3). Na bel karton narišemo trup petelina, na rumen karton kljun, perut in rep, za



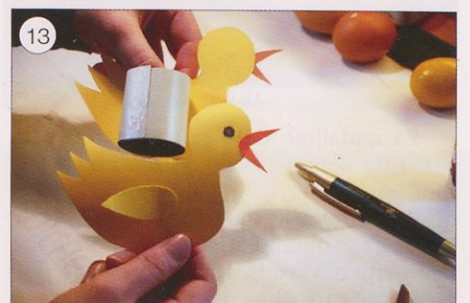
rožo pa uporabimo rdeč karton. Vse izrežemo in prilepimo na prej pripravljene tulec (sliki 4 in 5). Na rumen karton narišemo trup piščančka, karton prepognemo tako, da dobimo dve stranici trupa, in ga izrežemo (slika 6). Na rumen



karton narišemo še perut, prepognemo in izrežemo, da dobimo dve peruti (slika 7). Odprt kljunček narišemo na oranžen karton, ki ga prepognemo, in izrežemo dva kljunčka (slika 9). Trak dolžine 14 cm in širine 4 cm narišemo na bel



karton (slika 9). Trak izrežemo in zlepimo v tulec (slika 10). Perutnici ob robu škarij zapognemo in ju prilepimo na oba dela trupa. Tako ima vsaka stranica trupa piščančka po eno perutnico (slika 11). Tulec na dveh straneh premaže-



mo z univerzalnim lepilom (slika 12) in nanj prilepimo stranici trupa piščančka (sliki 13 in 14).

Pirhe lahko okrasimo na najrazličnejše načine ter tako ustvarimo zanimive velikonočne izdelke (slika 15).





Edinstveni suhorobarski izdelek

ANICA ZABUKOVEC in RUDOLF INDIHAR

Suhorobarstvo je ena od najstarejših domačih lesnih obrti, ki se je izpred več stoletij ohranilo vse do današnjih dni. Izdelovanje suhe robe je bilo nekdanj preprosto, saj so izdelovalci pri svojem delu uporabljali le žage, sekire, rezilnike in nože. Ena od zvrsti suhe robe je posodarstvo. V nadaljevanju bomo ob fotografijah prikazali izdelavo lesene posodice za ikebano na tradicionalen obrtniški način. Seveda je mogoče postopek nekoliko prilagoditi in izdelek narediti tudi v šolski ali domači delavnici.

Za izdelavo potrebujemo smrekov les debeline 10 mm, ki ga na tračni žagi razžagamo na manjše deščice različnih širin (od 20 do 30 mm) in enakih višin (60 mm). Višina deščice določa tudi končno višino posodice za ikebano (slika 1).



Za nadaljnje delo potrebujemo preprost model ali stojalo, ki nam bo v pomoč pri sestavljanju deščic v želeno obliko. Model je narejen iz postavka, v katerega zabijemo štiri okrogle paličice nagnjene navzven. Mednje vstavimo dva kovinska obročka, manjšega spodaj in večjega malo višje, ter ju pritrdimo na vse štiri nosilne paličice. Nato začnemo zlagati deščice v model, pri čemer pazimo na čim boljše ujemanje med stičnimi ploskvami deščic (slika 2).



Ko model v celoti zapolnimo, se lotimo lepljenja deščic z lepilom za les. Lepilo naj se dobro posuši, šele potem vzamemo obod posodice iz modela (slika 3).



Obod na tračnem brusilniku pobrusimo po zunanji strani (slika 4).



Preostane nam še izdelava veznih obročev iz zrele leskove palice. Palico z nožem razcepimo na polovico, če je debelejša, pa na četrtine (slika 5).



Suhorobarski mojstri nato razcepljene palice z rezilnikom na prijemalu rezilnega stola olupijo in stanjšajo na primerno debelino (slika 6). Sami bomo morali to napraviti s priročnimi sredstvi.



Z upogibanjem ob palcu les zmehčamo, da je prožen in ga lahko ovijemo okrog oboda posodice. Presežek odrežemo (slika 7).



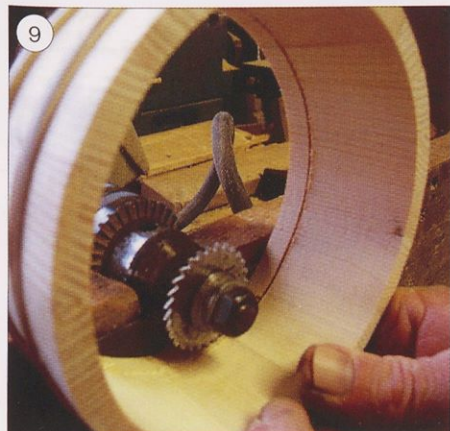
V tako pripravljen les za vezni obroč z nožem zarežemo manjši zarezi, ki omogočata boljše ujemanje, ko bomo obroč zavezali (slika 8).





Na ta način izdelamo dva obroča, ki ju zlepimo in z manjšim kladivom tesno namestimo na obod.

V ožji spodnji del oboda s krožno žago ($\varnothing$ 50 mm) zažagamo utor za dno (slika 9).

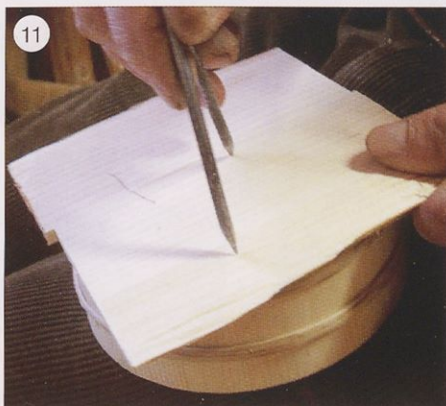


Mojstri te suhorobarske obrti imajo za izmero obsega dna in hkrati polmera kroga zelo enostavno metodo. To napravimo s koničastim šestilom in s poznavanjem geometrijske zakonitosti o konstruiranju pravilnega šestkotnika. Šestilo razpremo na približno velikost polmera



dna in preverimo, ali to dolžino lahko nanesemo šestkrat v zažagani utor.

Na leseno deščico debeline od 6 mm ali 7 mm s koničastim šestilom zarišemo krožnico, dno izžagamo s tračno žago in rob z rezilnikom toliko stanjšamo (na približno 2 mm), da ustreza dimenzijam utora, v katerega bomo dno zatakneli (sliki 10 in 11).



Z brusilnikom posodico zdaj pobrušimo še z notranje strani (slika 12).



Dno na tesno potisnemo z zgornje strani v utor (slika 13) in posodica je končana.

Če želimo robove dodatno obdelati, lahko z ostrim nožem in malo spretnosti zarezemo manjše uture.

Ikebano okrasimo s tempera barvami in posušeno prelakiramo s prozornim akrilnim lakom.

Če jo želimo okrasiti s spomladanskim cvetjem, jo prej z notranje strani zaščitimo s plastično folijo, napolnimo z zemljo in vanjo posadimo trobentice, resje ... ali pa jo napolnimo s pirhi (sliki 14 in 15).



KNJIGA MESECA Tehniške založbe Slovenija



Smešna znanost in osupljivi eksperimenti

Pošastni plinasti stvori, vulkanski izbruh, plavajoče oko, podvodni vodomet so le nekateri izmed naslovov projektov, ki bodo zagotovo navdušili mlade znanstvenike.

Vsi projekti so preizkušeni in preverjeni, uporabljajo vsakodnevne materiale in pripomočke ter so razloženi z jasnimi navodili. Nenavadno, očarljivo in zabavno!

Redna cena: 11,99 €

Cena za naročnike revije TIM je

8,99 €

Akcija velja do razprodaje zalog.

Naročilnica



Revija Računalniške novice

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

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

KNJIGE



BONI



IGRE



Več na:

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



"Se spleča"

Spletni portal
www.racunalniske-novice.com

NOVICE

Prebirajte dnevno sveže novice.

FORUM

odprite svojo temo in izpostavite
vprašanje ali poiščite odgovor

NACIONALNI SISTEM INOVACIJ

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

LICITACIJE

Licitirajte izdelke po izključni ceni 1€

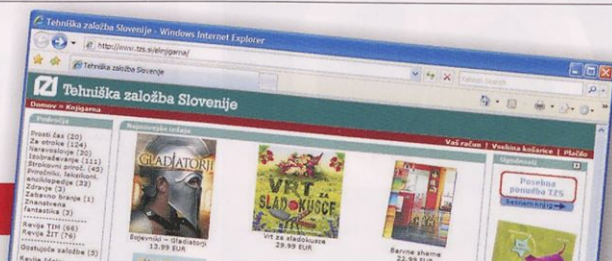


www.racunalniske-novice.com



Tehniška založba
Slovenije

Obiščite spletno knjigarno
www.tzs.si/eknjigarna
in pri nakupu knjig ter priročnikov
Tehniške založbe Slovenije izkoristite
20 % naročniški popust.



Naročilnica

KNJIGA MESECA

Knjigo **Smešna znanost in osupljivi eksperimenti** naročam:

☐ po redni ceni **11,99 €**,

☐ kot naročnik revije **TIM** po ceni **8,99 €**

(S križcem označite svojo odločitev.)



Ime in priimek:

Ulica in hišna številka:

Poštna št.:

Kraj:

Telefon:

E-naslov:

Datum:

Podpis:



Tehniška založba
Slovenije

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

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

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



V O B J E K T I V U

1. Sovjetski jurišnik Su-25 v barvah Makedonskega vojaškega letalstva v merilu 1 : 72 je eden izmed mnogih lanskoletnih izdelkov Mariborčana Primoža Krašne, predstavljenih na maketarskih tekmovanjih.

2. Izjemna ponazoritev nemškega »ljudskega lovca« heinkel He-162 je drugouvrščena maketa lanskega odprtega DP v plastičnem maketarstvu v svoji kategoriji in je delo italijanskega maketarja Ferdinanda Parona.

3. Figura, ki predstavlja hetitskega kralja Muwatalisa iz leta okoli 1300 pr. n. št., Italijana Feregotta je ena izmed številnih izjemnih figur, ki so bile predstavljene na lanskem DP v plastičnem maketarstvu.

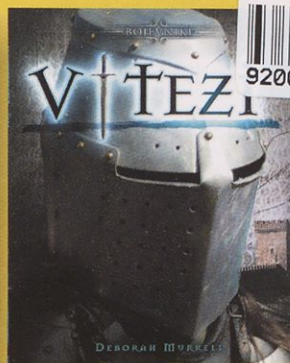
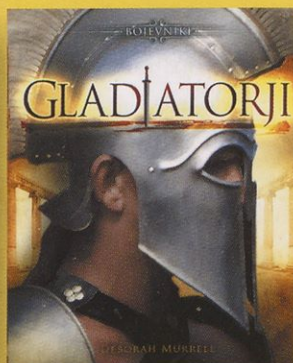
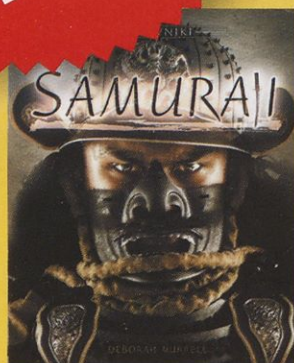
4. Parna zalogovniška lokomotiva JŽ 145 v merilu 1 : 87 (H0), ki jo je izdelal Bojan Bartol. Za osnovo je uporabil sorodni model podjetja Liliput.

5. Končno so ljubitelji domačih avtomobilskih modelov po Hribarjevih fičkah dočakali tudi druge modele kragujevske Zastave. Priljubljenega juga ponuja ruski proizvajalec Ist Models.

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



Novo!



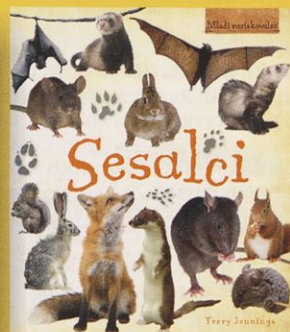
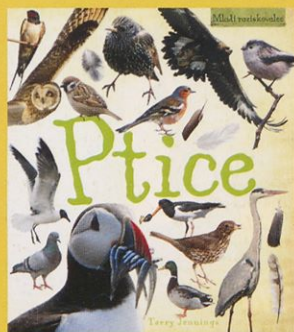
NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJIŽNICA
DS
186 671 2009/2010
920095021,7
COBISS

Zbirka: **BOJEVNIKI**

Vstopi v svet najpogumnejših, najbolj neizprosnih in najstrašnejših bojevnikov vseh časov. V knjigi boš našel veliko presenetljivih dejstev, opisov slavnih bojevnikov in čudovitih ilustracij. Izvedel boš vse o zapletenih taktikah, smrtonosnem orožju in slavnih bitkah, v katerih so se bojevali grški bojevniki, vitezi, samuraji in gladiatorji.

Cena posamezne knjige: 13,99 €

Cena posamezne knjige za naročnike TIM: 11,19 €



Zbirka: **MLADI RAZISKOVALEC**

*Ali veš, kateri žuželki utripajo krila 200-krat na sekundo?
Ali znaš povedati, kakšna je razlika med žafranom in narciso?
Si se kdaj spraševal, kakšno je gnezdo ujede?
Ali veš, kateri mali sesalec se pozimi obarva belo?*

Od mestnih ulic pa tja do slanih močvirij se mladi raziskovalci narave naučijo odkrivati sledi in tajna skrivališča. Opremljeni s podatki, sijajnimi fotografijami in praktičnimi dejavnostmi lahko spoznajo različne sesalce, ptice, rastline in male živali, ki živijo v bližini.

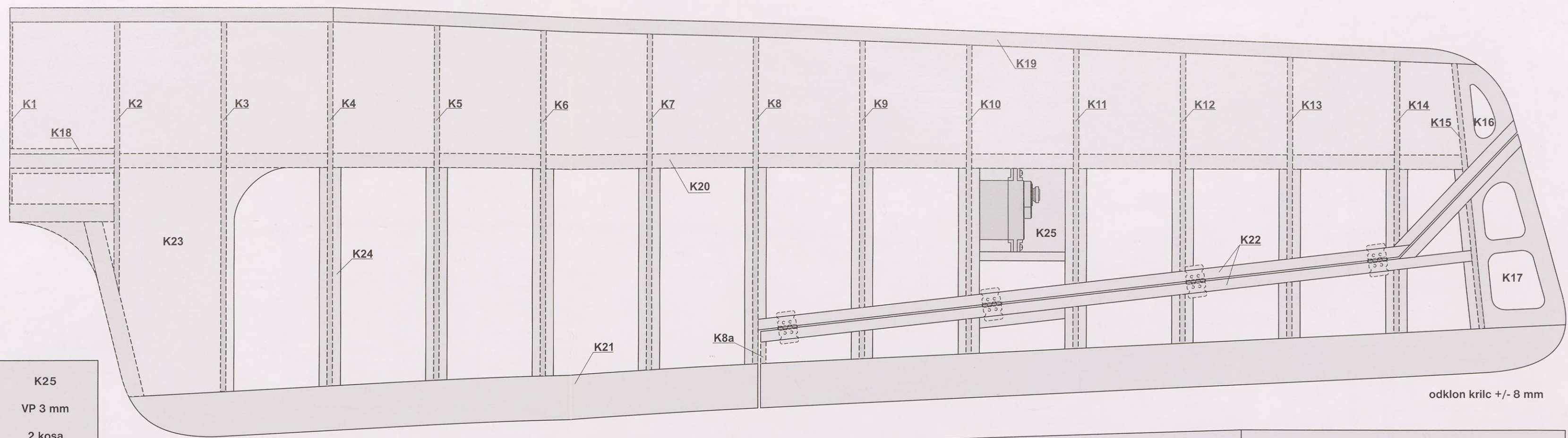
Cena posamezne knjige: 9,99 €

Cena posamezne knjige za naročnike TIM: 7,99 €

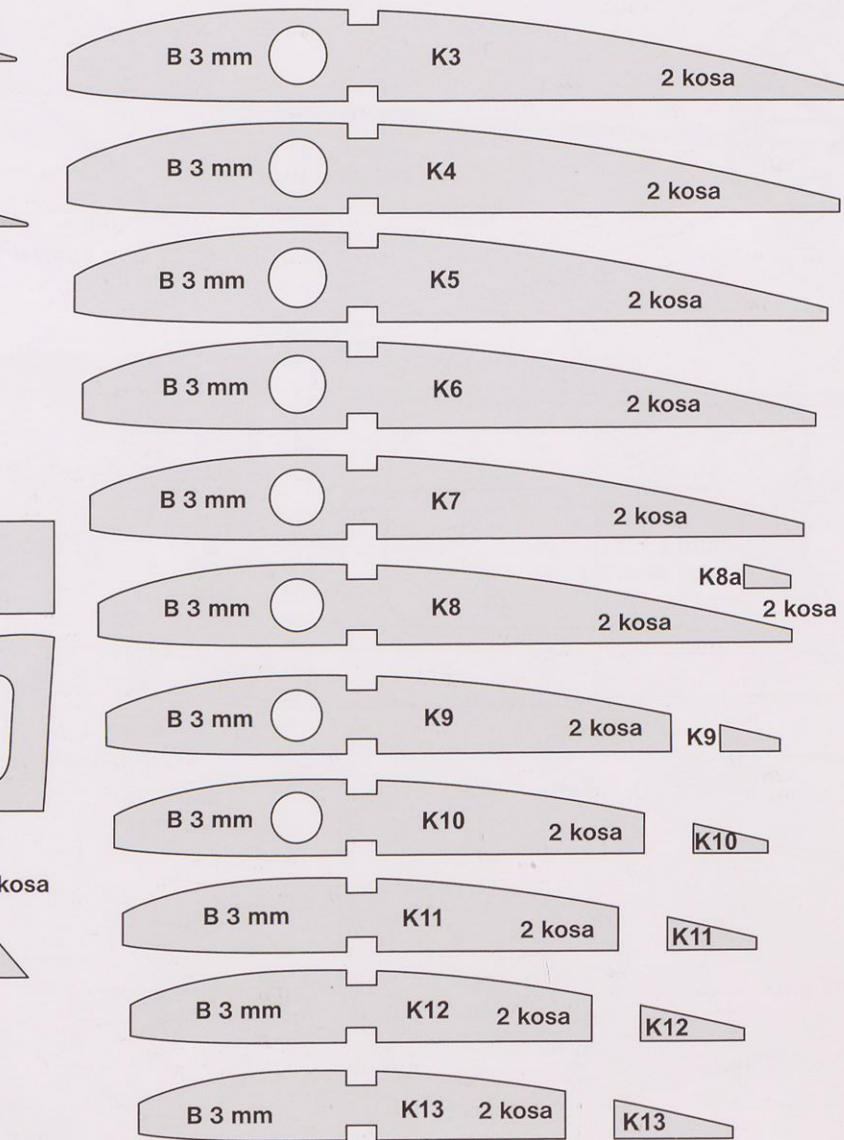
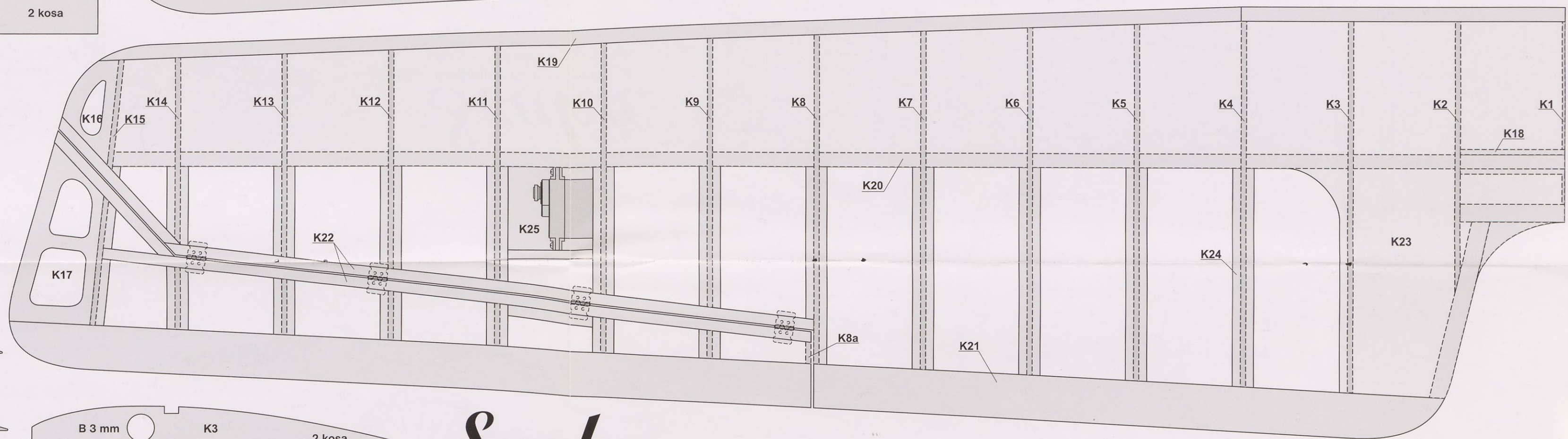


**Tehniška založba
Slovenije**

Naročila: MODRA ŠTEVILKA
080 17 90 ali **www.tzs.si/eknjigarna**



K25
VP 3 mm
2 kosa



Sraka

Konstruiral: Robert Resman

