

TIM 7

ISSN 0040-7712



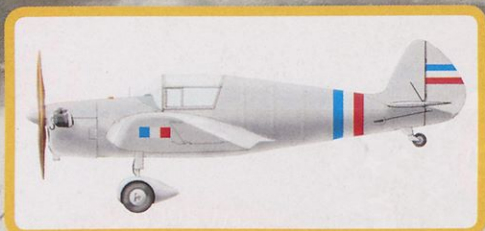
At 20

POŠTINA PLAČANA PO POGODBI

LETNIK XLIX

MAREC 2011

CENA 2,50 €



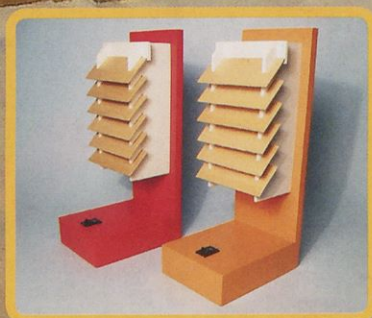
Minima



Novosti iz sveta
modelnih železnic

Samogradnja
makete
tanka PT-76

Baterijska
svetilka

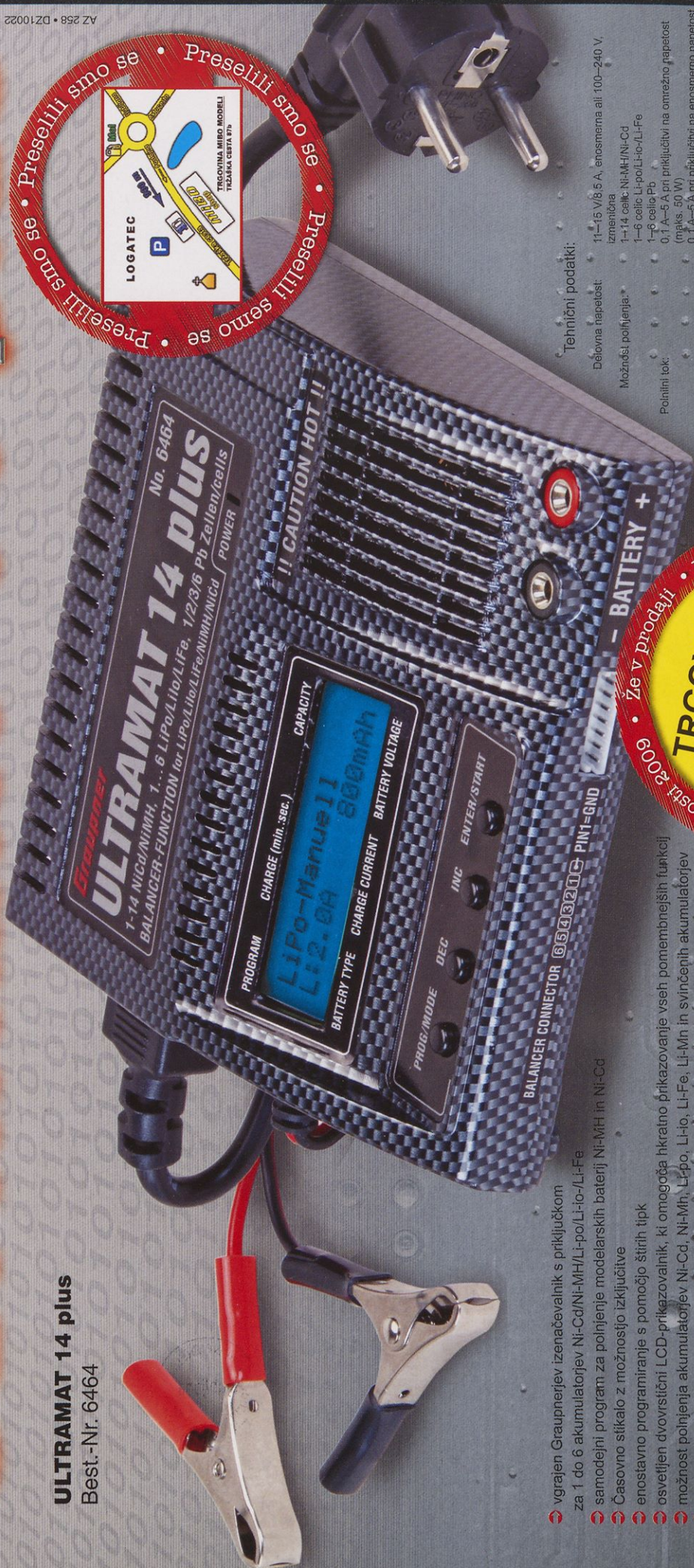


DOBRO JE ZDAJ ŠE BOLJ ŠE

ULTRAMAT 14 plus

ULTRAMAT 14 plus
Best.-Nr. 6464

AZ 258 • DZ10022



Preselili smo se • Preselili smo se • Preselili smo se • Preselili smo se • Preselili smo se • Preselili smo se

Tehnični podatki:

Delovna napetost: 11-15 V/3,5 A, enosmerna ali 100-240 V, izmenična

Možnosti polnjenja: 1-14 celic Ni-MH/Ni-Cd, 1-6 celic Li-po/Li-fo/Li-Fe, 1-6 celic Pb

Polnilni tok: 0,1 A-6 A, pri priključitvi na omrežno napetost (maks. 50 W)

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

Izmerjevalni tok: 1-6 celic Ni-Cd/Ni-MH/Li-po/Li-fo/Li-Fe, Ni-MH/Ni-Cd - 0,1 A, Li-Po/Li-fo/Li-Fe - 0,3 A

Mera: 148 x 146 x 54 mm

Masa brez omrežnega kabla: 600 g

Novosti 2009 • Že v prodaji

TRGOVINA MIBO MODELI

Tržaška 87b
SI-1370 Logatec, Slovenia
Email: shop@mibomodeli.com
Tel: +386 1 759 01 00
Faks: +386 1 759 01 03

Novosti 2009 • Že v prodaji

- 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 sikkalo z možnostjo izključitve
- enostavno programiranje s pomočjo štirih tipk
- 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 nastavitve zaznavanja delta-peak za akumulatorje Ni-Cd in Ni-MH
- možnost polnjenja samo ene celice
- polnjenje baterij Li-po, Li-fo in Li-Fe s konstantno napetostjo in tokom; samodejno zmanjševanje polnilnega toka in izklop po dosegu nazivne polnilne napetosti
- več polnilnih programov za polnjenje svinčnih akumulatorjev
- zaščita pred preobremenitvijo, kratkim stikom in napačno polariteto
- možnost izbire angleškega, nemškega ali francoskega rnenja
- prikaz notranje upornosti akumulatorjev pri ročni nastavitvi; polnjenja akumulatorjev Ni-MH in Ni-Cd
- prikaz napetosti posameznih celic pri polnjenju 2. do 6-celicega akumulatorja Ni-Cd/Ni-MH/Li

Graupner

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

Unverbindliche Preisempfehlung



TIM 7

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

MAREC 2011, LETNIK XLIX, CENA 2,50 €
POŠTNA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revijo TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

Blaž de Costa

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Katarina Pevnik

Trženje oglasnega prostora:

Bernarda Žužek

Naslov uredništva:

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

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

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

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: mojca.borko@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva
ali po telefonu.

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

Transakcijski račun:

SI56 0700 0000 0641 745

(Gorenjska Banka, Kranj)

in SI56 0292 2001 2171 943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša 50 €.

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: SI56029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revijo ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški preloži:

SET, d. o. o.

Tisk: Dravska tiskarna, d. o. o.

Naklada: 4.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija

za raziskovalno dejavnost RS.

Na podlagi zakona o davku na dodano

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

revija med proizvode, za katere se

obračunava in plačuje davek na dodano

vrednost po stopnji 8,5 %.

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

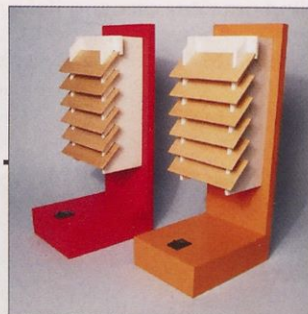
Fotografija na naslovnici:

Čepnav na trgu obstajajo najrazličnejše
makete oklepnih vozil, se marsikdo odloči
za samogradnjo. Lep primer takega dela
je maketa lahkega tanka PT-76.

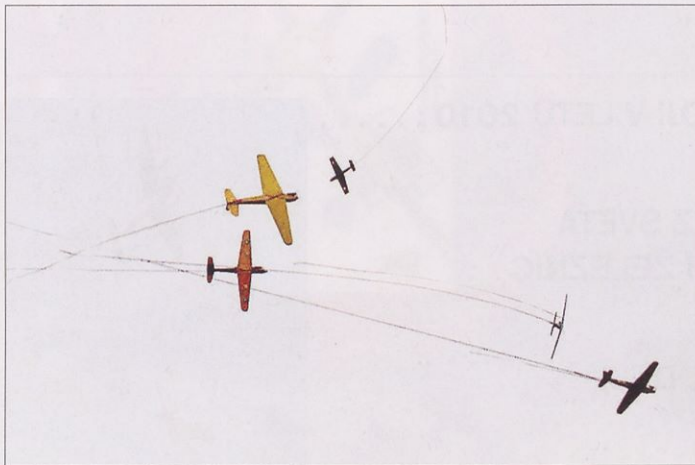
Foto: Predrag Hluchy

KAZALO

- 4 ZRAČNI BOJI V LETU 2010
- 7 NOVOSTI IZ SVETA
MODELNIH ŽELEZNIC
- 11 MINIMA (2. DEL)
- 15 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
– MGM-5 CORPORAL
- 16 SAMOGRADNJA MAKETE
TANKA PT-76 V MERILU
1 : 35
- 19 MAKETE IZ MINIMUNDUSA
NA OGLED V POSTOJNSKI
JAMI
- 20 DIRKE Z AVTOMOBILSKIMI
MODELI SLOT (11. DEL)
- 30 OB PLESIŠČU (3. DEL)
- 33 ELEKTRONIKA ZA ZAČETNIKE
(7. DEL)
- 36 BATERIJSKA SVETILKA
- 39 PREPROSTE SESTAVLJANKE
ZA NAJMLAJŠE
- 42 KOLEDAR MODELARSKIH
PRIREDITEV ZA LETO 2011
- 46 NOVO NA TRGU



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



Zračni boji v letu 2010

ANDREJ PERVINŠEK

O zračnih bojih

S kategorijo zračni boji pod okriljem organizacije ACES se pri nas ukvarjamo zadnjih 12 let. V mednarodnem merilu se kategorija uspešno razvija in organizirane dejavnosti trenutno potekajo v 22 državah članicah. Lani se je tekmovanj udeležilo skupno prek tisoč tekmovalcev. Prvotno smo za tekme uporabljali le polmakete vojaških letal v merilu 1 : 12, izdelanih v letih 1935–1945. Pred nekaj leti pa so se uveljavila tudi tekmovanja s polmaketami vojaških letal v merilu 1 : 8, operativnih med prvo svetovno vojno, od aprila 1914 do novembra 1918. Tako imamo zdaj dve kategoriji, in sicer zračne boje WWII (RC Aircombat WWII) in zračne boje WWI (RC Aircombat WWI). Poleg tega

pa se neprestano pojavlja kaj novega. V minulih letih smo videli tudi boje na pobočju (slope-combat), boje z modeli iz EPP na električni pogon (EPA combat), boje z modeli z motorji 2,5 cm³, skupinske boje, kjer se bojuje skupina proti skupini, dvoranske boje z modeli, primernimi za letenje v dvoranah, in še bi lahko naštevali. Vendar so bili to le poskusi, ki se še niso 'prijeli' in vprašanje je, če se sploh kdaj bodo. Ob tem je najpomembnejše le,

da se pri tem zabavamo in da je početje varno za vse udeležence.

Tekmovanja

Pod okriljem organizacije ACES prejemamo le tekme v kategorijah WWI in



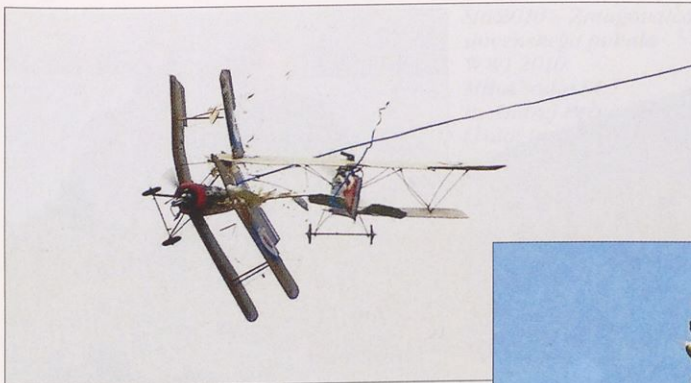
WASG – Ob prihodu na svetovno prvenstvo smo vse modele premerili in registrirali. (Foto: Timo Starkloff)



WASG – Slovenska ekipa na otvoritveni slovesnosti (Foto: Tomaž Svöljšak)



WASG – Pred vsako bitko smo prav vsem modelom merili število vrtljajev. Na levi je švicarski tekmovalac Roland Voegeli, na desni pa Frieder Lemberg, član nemške eskadrilje Grüne Punkte. (Foto: Andrej Pervinšek)



WASG – Tudi pri majhnih hitrostih lahko zaradi agresivne vožnje pride do trkov: ansaldo in sopwith v usodnem trenutku. (Foto: Andrej Pervinšek)

WWII. V letu 2010 smo tako izvedli šest tekem za slovenski pokal in eno tekmo zgolj za zabavo. Značilnost lanskega leta je bilo muhasto deževno vreme, zato smo bili pogosto pošteno premočeni. Zaradi vremena smo morali tekmo na Lijaku kar dvakrat prestaviti, tekma v Crngrobu pa je odpadla.

Na koncu smo sezono zaključili v snegu na razburljivi božični tekmi na Vrhniki. Slovenskega pokala WWII se je udeležilo 24 tekmovalcev, med njimi štirje iz Avstrije, medtem ko se je slovenskega pokala WWI udeležilo 10 tekmovalcev. V obeh kategorijah smo imeli veliko novih tekmovalcev. Lani je v Kamniku nastala eskadrilja »Tail Bangers«, sestavljena iz mladih, zagnanih RV-pilotov, ki gotovo še niso rekli zadnje besede. Tudi v kategoriji WWI je bilo nekaj novih obrazov: iz Novega mesta jih je kar cela gruča in odlično vozijo neuportne 17. Zelo uspešno je ognjeni krst prestala mlada Tinkara Požar iz Nove Gorice, ki je lani sodelovala kar v 15 bitkah in si na božični tekmi na Vrhniki priborila imenitno drugo mesto.

Sodelovali smo tudi na tekmah v Avstriji in na Češkem. V avstrijskem nacionalnem pokalu 2010 smo dosegli nekaj vidnih uvrstitev: 13. mesto Tomaž Svoltjšak, 18. mesto Andrej Pervinšek, 24. mesto Srečo Žnidarčič, 29. mesto Miha Sodja in 31. mesto Nace Mihelič. Slednji se je udeležil tudi tekme v češkem Znojmu in zasedel 16. mesto.



WASG – Eden od redkih dvomotornikov, Me 410, v akciji, ob njem pa kawasaki Ki-61 (Foto: Patrik Svida)

WASG – Posnetek trka v zraku (Foto: Patrik Svida)

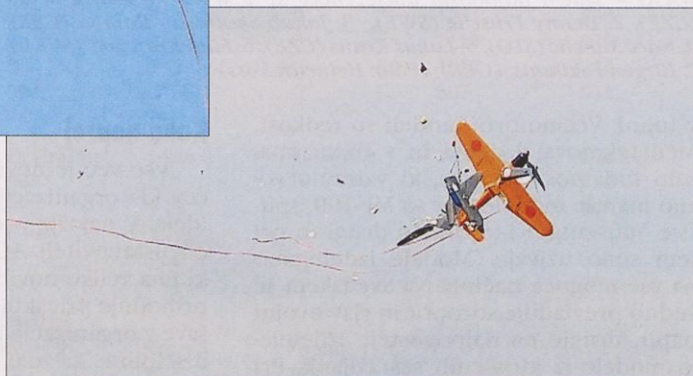
Petčlanska slovenska ekipa je sodelovala tudi na svetovnem prvenstvu (WASG 2010) v Nemčiji, v kraju Roding-Pösing, okrog 100 km SV od Münchna. Najbolje se je odrezal Nace Mihelič, ki je v kategoriji WWII dosegel odlično 4. mesto, ob tem pa mu je uspelo doseči še nedoseženo – osem rezov v eni sami vožnji, kar je svetovni rekord. Ostali smo med 130 tekmovalci dosegli naslednje uvrstitve: Miha Sodja 40., Andrej Pervinšek 63., Tomaž Svoltjšak 73. in Srečo Žnidarčič 80. mesto. Kot država smo

se v kategoriji WWII uvrstili na visoko 7. mesto. V kategoriji WWI pa sva med 56 tekmovalci zasedla Miha Sodja 10. in Andrej Pervinšek 29. mesto. Podrobnosti o vseh rezultatih so na voljo v mednarodni podatkovni bazi tekmovalnih rezultatov:

<http://www.aircombat.eu/Core/>.

Modeli in pogon

Zadnja leta pri modelih ne opažamo kakih bistvenih sprememb. Še vedno so konkurenčni tisti, ki so bili izdelani pred več kot desetimi leti. Prvič sem lani opazil nekaj modelov z elektroimpellerskim pogonom (Me-262, Gloster meteor, Arado 234), ki pa za zdaj ostajajo bolj za predstavo in manj za tekme. V nekaterih državah, kot sta Nemčija in Velika Britanija, se električni pogon kar precej uporablja, vendar tudi tam še vedno prevladujejo motorji z notranjim



zgorevanjem. Pri nas je bilo v WWII le nekaj takih poskusov, v kategoriji WWI pa električni pogon uporablja kar nekaj tekmovalcev. Lani so se spremenila pravila glede omejevanja moči motorjev s prostornino 4 cm³. Zdaj se dopušča največ 15.500 vrtljajev namesto prejšnjih 16.000 vrtljajev. Med modeli še vedno prevladujejo taki z motorji prostornine 4 cm³, ki so učinkovitejši pri lovu na trake. Med modeli pogosto srečamo hellcate, švicarje C3603, Il-2, različne aichije in kawasakije Ki-64. Podobno je tudi



WASG – V kategoriji WWI napadi na talne cilje zahtevajo precej spretnosti RV-pilota in so za gledalce zelo atraktivni. (Foto: Andrej Pervinšek)



WASG – Tomaž in Srečo po bitki zadovoljna z izkupičkom odhajata s prizorišča. (Foto: Timo Starkloff)



WASG – Sedem najboljših udeležencev SP v WWII: 1. Patrik Svída (CZE), 2. Denny Fritsche (SWE), 3. Jakub Skotnica - Rampa (CZE), 4. Nace Mihelič (SLO), 5. Lukaš Kraus (CZE), 6. Filip Krajcovič (SVK), 7. Jürgen Feldhaus (GER); (Foto: Heinrich Voss)



Slo 2010 – Marko iz eskadrilje Vrtnice je močno zagnal v zrak aichtja, ki ga upravlja Tinkara Požar. Prizor je s tekme za memorial Dušana Remiha, septembra v Kočevju. (Foto: Jure Plestenjak)

v tujini. Večmotorni modeli so redkost. Med tekmovalci doma in v tujini opažam tudi posameznike, ki vztrajno vozijo manjše modele, kot so Me-109, spitfire, mustang, Ki-61, Jak in drugi in pri tem silno uživajo. Modele izdelujemo na vse mogoče načine. Na Švedskem še vedno prevladuje stiropor in rjav ovojni papir, drugje pa najpogosteje izdelujejo modele iz kupljenih sestavljanek. Pri nas je še vedno veliko modelov iz balze, prekritih s folijo, vendar so tudi druge tehnike dobro zastopane. Menim, da je za zračne boje najprimernejša gradnja iz penastih materialov, prekritih z rjavim papirjem. Prednosti so v ceni vgrajenih materialov, teži, hitrosti izdelave in enostavnosti popravil. Z vročo žico se da izrezati trup in krila ročno ali pa s pomočjo stroja CNC.

Kako naprej

Vse več je novih držav in tekmovalcev, ki v organizacijo prinašajo tudi sveže ideje. V najožje vodstvo se je spet vključil ustanovitelj ACES, Martin Elmberg, ki ima veliko novih zamisli, zato lahko v prihodnje pričakujemo novosti in izboljšave v organizaciji in razvoju te zanimive discipline. Za zdaj bo tekmovalni sistem ostal nespremenjen. Število tekem v koledarju bo podobno kot prejšnja leta. Nekaj naših modelarjev bo obiskalo tudi tekme v Avstriji in v drugih državah. Svetovna prvenstva se bodo še naprej vrstila vsako drugo leto.

Po novem imamo tudi nov internetni mednarodni časopis za zračne boje v angleščini. Izhajal bo 2- do 3-krat letno, urednik pa je Timo Starkloff. Prva števil-

ka je že izšla: <http://aircombat.modelarji.com/viewforum.php?f=81>

Predvsem pa si vsi želimo, da bi se nam v obeh kategorijah na tekmah pridružilo čim več novih tekmovalcev. Vsak je dobrodošel.

Kontaktirajte nas! Vse informacije o naši dejavnosti lahko dobite na internetu na naslednjih naslovih:

<http://forum.modelarji.com/viewforum.php?f=41&sid=251a7e7b455a5cd9d81cbac6b580e381>,

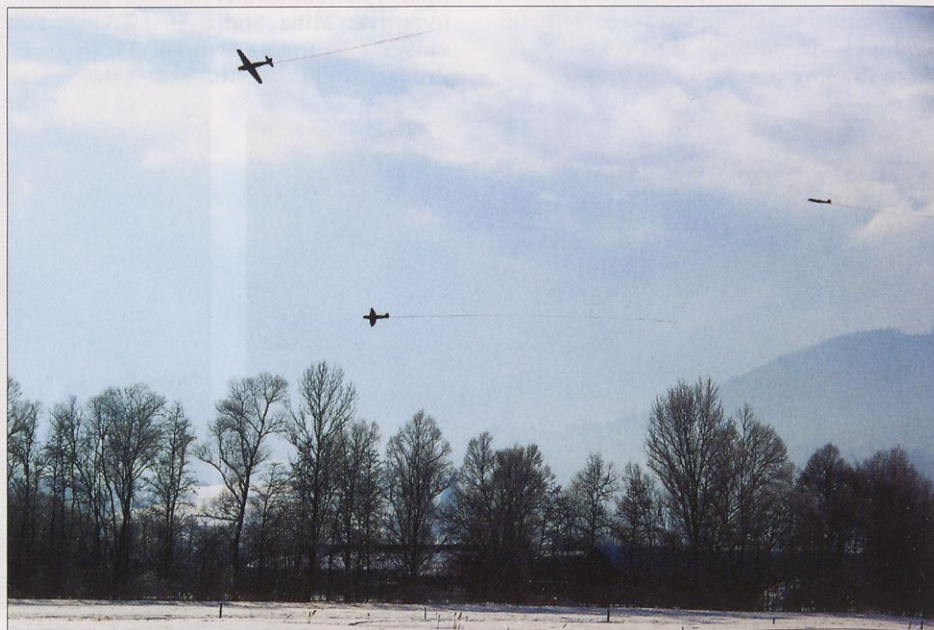
<http://forum.modelarji.com/viewforum.php?f=105&sid=251a7e7b455a5cd9d81cbac6b580e381>,

<http://aircombat.modelarji.com/>,

lahko pa se prek elektronske pošte obrnete na avtorja članka: (andrej.pervinsek@gmail.com).



Slo 2010 – 3. mesto v slovenskem pokalu WWII 2010 si je priboril Bojan Verce iz Novega mesta. (Foto: Andrej Pervinšek)



Slo 2010 – Dogajanje v zraku na božični tekmi na Vrhniki (Foto: Jure Plestenjak)



Slo 2010 – Zmagovalca slovenskega pokala WWI 2010: Miha Sodja (1.) in Andrej Pervinšek (2.) (Foto: Jure Plestenjak)



Slo 2010 – Zmagovalci slovenskega pokala WWII 2010: 1. Miha Sodja, 2. Nace Mihelič, 3. Tomaž Požar. Na levi je Simon Ogrinec s prehodnim pokalom za najboljšega začetnika v kategoriji WWII. (Foto: Andrej Pervinšek)

Vrstni red za Slovenski nacionalni pokal WWII 2010:

Uvr.	Tekmovalec	Točk	Voženj	Krtina	B. Krajina	Lijak	Crngrob	Kočevje	Moškanjci
1.	Miha Sodja (SLO)	4068	21	1220	829	1507	0	905	986
2.	Nace Mihelič (SLO)	3362	15	0	995	412	0	1231	896
3.	Tomaž Požar (SLO)	3133	16	247	0	1305	0	1119	685
4.	Gert König (AUT)	3080	17	745	0	793	0	1092	944
5.	Srečo Felix Žnidarčič (SLO)	2913	19	204	891	1163	0	887	515

Vrstni red za Slovenski nacionalni pokal WWI 2010:

Uvr.	Tekmovalec	Točk	Voženj	Krtina	B. Krajina	Lijak	Crngrob	Vrhnika	Kočevje
1.	Miha Sodja (SLO)	4733	11	589	963	1021	0	1190	970
2.	Andrej Pervinšek (SLO)	4016	10	427	962	714	0	1072	841
3.	Bojan Verce (SLO)	2487	7	0	616	749	0	1122	0
4.	Gert König (AUT)	2152	6	661	0	659	0	0	832
5.	Mike Gillinger (AUT)	1860	5	855	0	160	0	0	845

Vrstni red na Božični tekmi WWII 2010, decembra na Vrhniki

Uvr.	Tekmovalec	Točk	Krog 1	Krog 2	Krog 3	Finale
1.	Marko Frank	779	156	333	107	183
2.	Tinkara Požar	743	186	185	185	187
3.	Miha Sodja	727	126	177	136	288

Novosti iz sveta modelnih železnic



Nürnberg, 3.–8. februar 2011

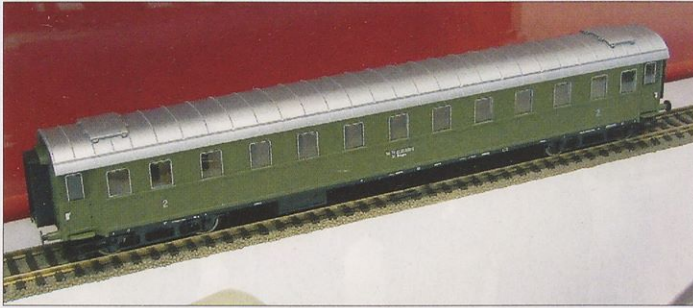
IGOR KURALT

Vsako leto nam sejem igrač v Nürnbergu, ki je letos potekal od 3. do 8. februarja, tudi na področju malih železnic postreže s presenečenji za prihajajoče leto. V zadnjih letih je gospodarska kriza vplivala na poslovne odločitve tudi na področju proizvodnje igrač in različnih miniatur, kamor spadajo tudi modelne

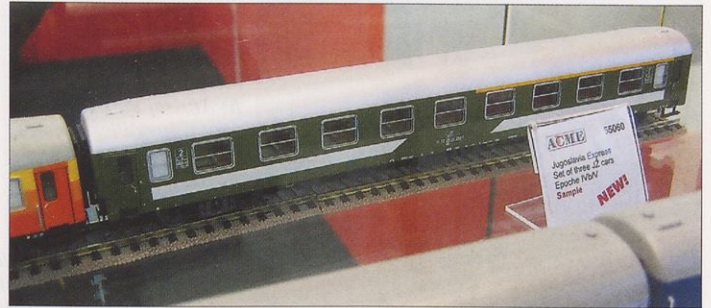


ACME-jev komplet potniških vagonov JŽ EC Mimara v merilu 1 : 87 (H0), postavljenih v leto 1991. Takšna garnitura vagonov je vozila na relaciji Zagreb–Ljubljana–Beljak–München.

ACME za letos napoveduje dve garnituri »Jugoslavija Express« s po tremi vagoni v merilu 1 : 87. V prvi bo poleg dveh vagonov 2. razreda tipa Y tudi spalni vagon.



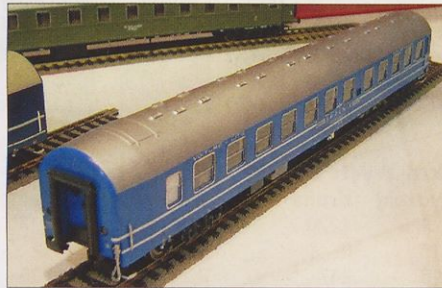
Novost pri ACME je muzejski vagon JŽ v merilu 1 : 87 (H0) iz 4. železniškega obdobja.



Drugo garnituro »Jugoslavija Express« bodo sestavljali dva vagona 2. razreda in en vagon 1.-2. razreda (ACME).

železnice. Letošnji sejem je bil še zmeraj pod vtisom krize, saj ni prinesel prav posebnih novosti. Nekatera podjetja so na modelih izvedla samo nekaj lepotehniških popravkov. Še najbolj se je povečala ponudba modelov v merilu 1 : 120 (TT).

Med novostmi na področju modelnih železnic, ki so še posebno zanimive za slovenske ljubitelje tega hobija, jih je že lani največ ponudil italijanski ACME, ki letos beleži 10. obletnico delovanja. Vse napovedi za lani sicer niso bile uresničene, lahko pa to pričakujemo v letošnjem letu. Poleg teh, ki jih še dolgujejo, pa obljublajo tudi nekaj modelov potniških vagonov tipa »Y« in Mimara v novih barvnih shemah. Poleg železniških miniatur Slovenskih železnic (SŽ) iz četrtega in petega železniškega obdobja se obetajo tudi modeli Hrvaških (HŽ) in Jugoslo-



ACME pripravlja še vagon spalnik SŽ tipa WLAB v merilu 1 : 87 iz 5. železniškega obdobja.



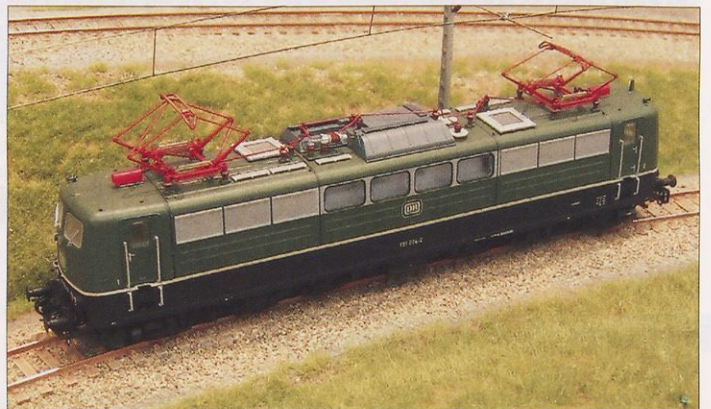
Model lokomotive BBÖ 178 v merilu 1 : 87. Po napovedi protizvajalca BRAWA bo na tržišču v prvem četrtletju 2012.

vanskih železnic (JŽ) iz istega obdobja. Omenjeni modeli potniških vagonov so zanimivi tako za naše maketarje kot tudi za tiste z območja nekdanje Jugoslavije in tujine, kamor so ti vagoni vozili. Tako

je ACME kot novost skupaj predstavil vse tri železniške družbe SŽ, HŽ in JŽ, posamično pa 11 različno obarvanih potniških vagonov, tri komplete in lokomotivo SŽ-342. Realno je pričakovati, da



Proti koncu leta pride na trg električna lokomotiva SŽ 342 (moped) v velikosti (H0), ki naj bi bila v rumeno-zeleni barvni shemi (ACME).



ESU je letos predstavil model lokomotive BR 151 v merilu 1 : 87 (H0), ki lahko vozi analogno ali digitalno, in sicer na klasičnem tirnem sistemu DC ali Märklinovem tirnem sistemu AC, kjer je drsnik na klik.



Pri Hobbytrainu je bilo že lani govora o modelu električne lokomotive ES64F4 DB 189 Bosphorus Europe Express v merilu 1 : 160 (N).

Švicarski HAG, ki je znan predvsem po kakovostnih kovinskih lokomotivah, je predstavil paletu novih tovornih vagonov cistern v merilu 1 : 87 (H0).



Kibri in Viessmann sta skupaj predstavila motorizirano drezino za utrjevanje pešcene podlage za progo (H0).



Märklin želi najmlajše od tretjega leta dalje pritegniti s programom »My world«. Model je daljinsko voden in ima tudi nekaj zvočnih učinkov, ki jih vklapljamo prek daljinskega krmilnika.

bodo nekateri od teh na trg prispeli šele v letu 2012.

Podjetje ESU, ki je najbolj znano po ponudbi digitalnih komponent za modelne železnice, je letos poleg že napovedanega modela lokomotive DB 215 predstavilo še model DB 225. Novost bo tudi model električne lokomotive DB 151 v merilu 1 : 87 (H0), ki je napovedan za konec leta. ESU pripravlja tudi nove zvočne dekoderje V4, ki imajo boljše tehnične lastnosti od dosedanjih V3.5.

Kot kaže, naj bi velikan na področju modelnih železnic, Märklin, ki je lani zabredel v finančne težave, do leta 2014 izplaval iz krize, saj so upniki sprejeli stečajni načrt, do takrat pa banke upnice ostajajo lastnice Märklina. Za letos je Märklin napovedal tri novo skonstruirane modele lokomotiv, sicer pa vse obstoječe modele zdaj ponujajo opremljene z zvoki.



Desetdelni hitri potniški vlak thalys PBKA v merilu 1 : 87 (H0) bo na voljo v štirih različnih pakiranjih (Märklin/Trix).



Märklin (Trix) bo v enkratni seriji izdal rdeč panoramski stekleni vlak iz leta 1965, razreda ET 91 v merilu 1 : 87 (H0).



Märklin (Trix) bo letos izdelal nov kovinski model dizelske lokomotive razreda 216 (H0), ljubkovalno imenovan Lolo.



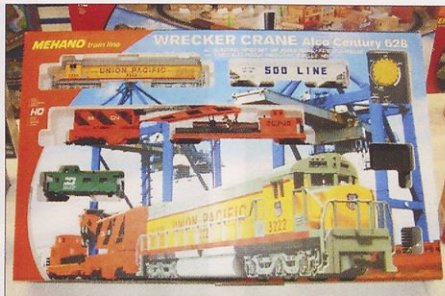
Za člane klubov Märklin/Trix so pripravili ekskluzivni model parne lokomotive DB 50.40 Franco Crosti v merilu 1 : 87 (H0).



Model parne lokomotive DB 042 v merilu 1 : 87 (H0) s posebnim zalogovnikom za kurilno olje (Märklin/Trix)



Z novo Märklinovo mobilno centralo je zdaj mogoče krmiljenje tudi prek iPhonea in iPod toucha. Z modelno železnico je povezana prek ruterja WLAN.



Mehano iz Izole je tokrat predstavil že znane modele ameriških železnic iz programa Hobby v novem kompletu za začetnike.



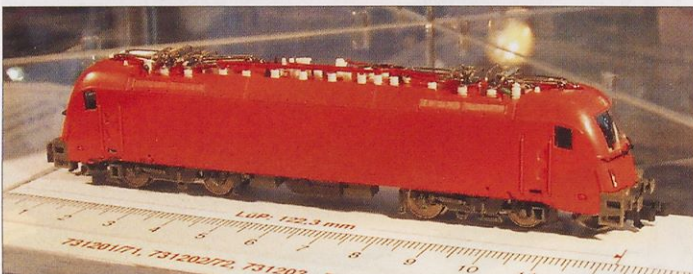
Mehanova novost so štirje različni kompleti tirov za HO, ki nadgrajujejo začetni komplet.



Pred poletjem bo iz Pika prispel dvodelni potniški elektromotornik »Talent« druge generacije v merilu 1 : 87 (HO), proti koncu leta pa še petdelna različica.



Pikov model iz skupine Expert je model električne lokomotive ES64-U4 (HO) v barvah in z oznakami različnih železniških družb. V drugem četrtletju lahko pričakujemo še LTE 1216.



Modelleisenbahn München bo pod blagovno znamko Fleischmann v merilu 1 : 160 (N) ponudil model večsistemske električne lokomotive ES64-U4. Prvi bo nosil oznake ÖBB 1216.



Dizelske lokomotive čeških in slovaških državnih železnic iz 4. in 5. železniškega obdobja v merilu 1 : 120 (TT). Zaradi značilne oblike kabin so dobile ime »Potapljač« (Modelleisenbahn München/Roco).



Pod blagovno znamko Roco bodo nastale celotne garniture vlakov railjet (HO). Na sliki je ÖBB 1116 v railjet barvni shemi (Modelleisenbahn München).



Lenz elektronik je izdal že lani napovedan model dizelske lokomotive DB 216 v merilu 1 : 45 (O).



Model večsistemske električne lokomotive ES64-U4 v merilu 1 : 120 (TT). Napovedani so modeli s tremi oznakami: ÖBB 1216, E183 arriva in E183 MGW (Tillig).



Bachmanov model enonadstropnega modela tramvaja v merilu 1 : 87 (HO)



Minima

2. del

MARKO MALEC
Risbe: Sašo Krašovec

V prvem delu prispevka o minimi smo predstavili kratek kronološki pregled zanimivega in estetsko zelo dognanega športnega letala, ki ga je skonstruiral inženir dr. Anton Kuhelj, tokrat pa bomo nekoliko podrobneje predstavili spremembe, ki jih je inženir Kuhelj s svojimi sodelavci, predvsem z Bojanom Devetakom, naredil za drugo različico minime, ki je bila v zasebni lasti Hribarjev, in načrt izpopolnjene minime II, ki pa zaradi različnih razlogov ni bila realizirana.

Ker je bila druga minima (tu ne smemo enačiti druge minimo z minimo II) dokončana kmalu za prvo, na njej ni bilo mogoče izpeljati vseh sprememb, ki bi bile na osnovi izsledkov preizkusov potrebne na prvi minimi. Kljub temu so nekaj sprememb le naredili. Višinski stabilizator je bil na drugi minimi spuščen za 245 mm in pritrjen tik nad zgornjim bočnim vzdolžnikom trupa na 12. in 13. rebro ter z opornico obešen na 13. rebro trupa. Nogi podvozja nista bili več pod pravim kotom glede na os letala, ampak sta bili nagnjeni naprej (96°). Omenjeni spremembi so naredili še pred dokončanjem letala. Ko je bila druga minima že narejena, pa so dodali aerodinamične obloge gumijastih amortizerjev in podvozje »obuli« z aerodinamičnima »copatama«. Prav tako so prvotno uporabljeni propeler zamenjali z domačim, izdelanim



Obe minimi na nekdanjem ljubljanskem letališču v Polju. Na levi je prva, na desni druga minima. Lepo je vidna razlika med obema letaloma v namestitvi višinskega stabilizatorja in krmila.

nim po propelerju podjetja Heine in opremljenim s kapo.

Minima II - načrti za serijo

Inženir Kuhelj je predvidel tudi nadaljnji razvoj minime. Naredil je celo osnovni načrt za minimo II, ki se je malenkostno razlikovala od prejšnjega modela, saj so bile dimenzije na osnovi



Da je bila minima tudi na najširšem delu zelo tesna, priča fotografija, kjer se vidi, da je imel pilot komolce v korenu krila.

ugotovljenih rezultatov med preizkušanjem nekoliko drugačne kot pri prvi minimi. Iz tehničnih risb je razvidno, da je bil razpon minime II 7815 mm, dolžina 5400 mm, višina v vodoravni legi pa 2146 mm. Največja širina trupa je bila 610 milimetrov (prej 560 milimetrov), višina pa je bila povečana za 100 mm. Tudi smerni stabilizator je bil rahlo povečan s tem, da je sprednji rob postal napet namesto raven. Višinski rep je Kuhelj spet postavil na smerni stabilizator v isto lego kot pri prvi minimi, podprt pa je bil spodaj. Hrbet trupa za sedežem je bil rahlo izbočen. Noge koles je za 6 stopinj nagnil proti navpičnici, hod gumijastih amortizerjev je bil 125 mm, premer koles pa 420 mm. Propeler naj bi imel premer 1,44 metra. Krilo naj bi bilo opremljeno s ščitastimi zakrilci. Konec sprednjega nosilca krila je bil načrtovan v skrajnjem zunanem delu in v tlorisu rahlo zasukan nazaj.

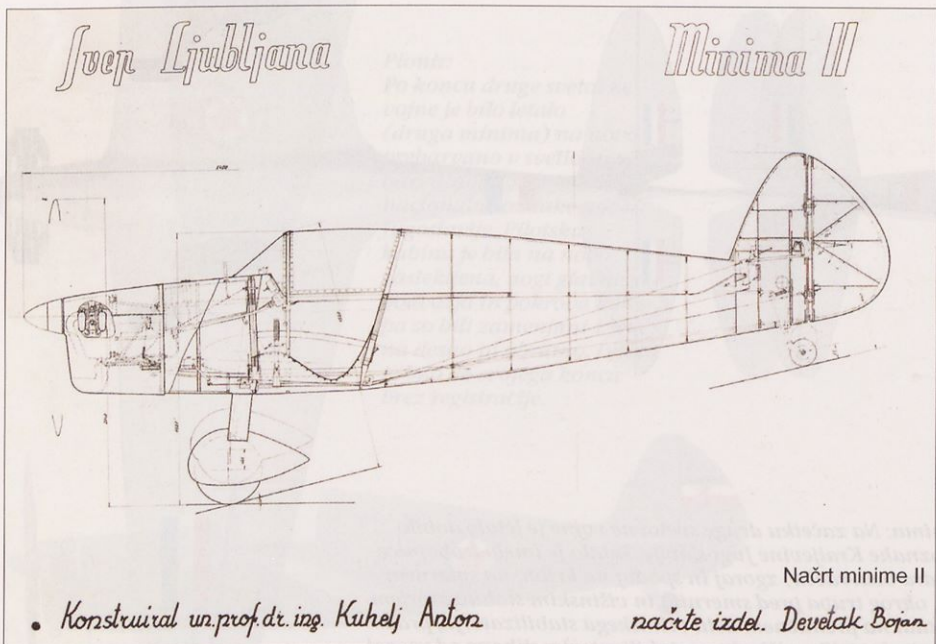
Spremembe na minimi med vojno (v tovarni)

Med vojno so na drugi minimi opravili nekaj malenkostnih sprememb. Osnovna sprememba je bila v tem, da so pod krilo vgradili ščitasta zakrilca, ki so imela srednjo globino 275 mm in skupno površino $2 \times 0,371 \text{ m}^2$. Segala so od 3. do 7. krilnega rebra. Imela so največji odklon 45 stopinj, sicer pa so bila dimenzionirana na odklon 30 stopinj pri hitrosti 144 km/h. Zakrilca so imela okrepljena rebra iz vezane plošče debeline 1 mm. Rebra so bila v preseku široka 10 mm in visoka 40 mm. Imela so tudi dve 5-milimetrski pasnici s stojinami iz vezanega lesa, ki je bil pri prvem rebro debel 1,5 mm, pri naslednjih pa 1,2 mm. Pogon zakrilc je bil z jekleno cevjo profila 12/10 mm za vsak ščit, skupna cev do prvega segmenta pa je imela profil 16/14 mm.

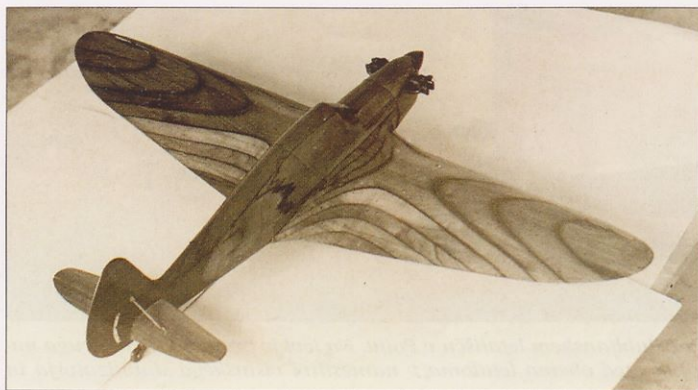
Poleg tega so višinski rep opremili z opornico (prej je bil obešen) in očitno vpeljali tudi povečan stabilizator ter napet hrbet trupa, kot je bilo zamišljeno za serijsko minimo II.

Viri in fotografije:

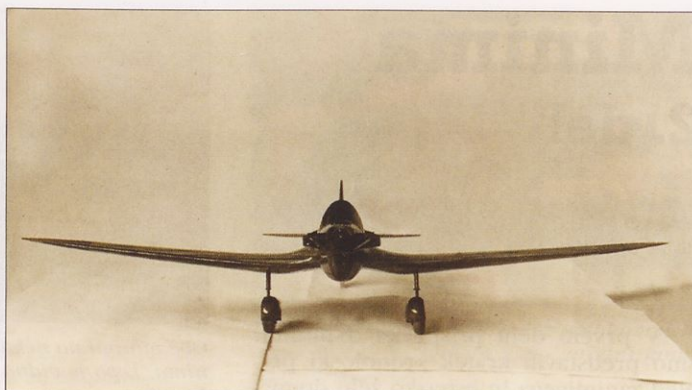
Fond Zorana Jerina/Muzej novejšje zgodovine Slovenije
Arhiv avtorja



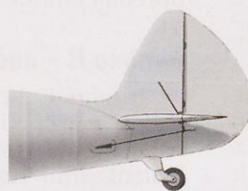
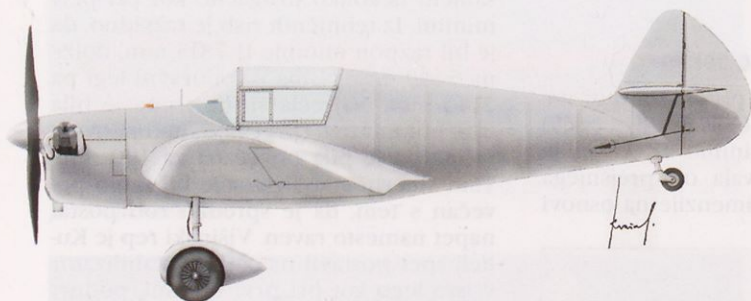
Načrt minime II, ki ga je po Kuhljevi predlogi narisal Bojan Devetak. Ker sta imela Svetozar in Peter Hribar željo, da bi minimo II izdelovali v večji seriji, sta govorila celo o »tovarni Svep Ljubljana«, zato tudi tak napis na vrhu originalne risbe.



Model minime iz lesa v merilu 1 : 5, pripravljen za testiranje v vetrovniku

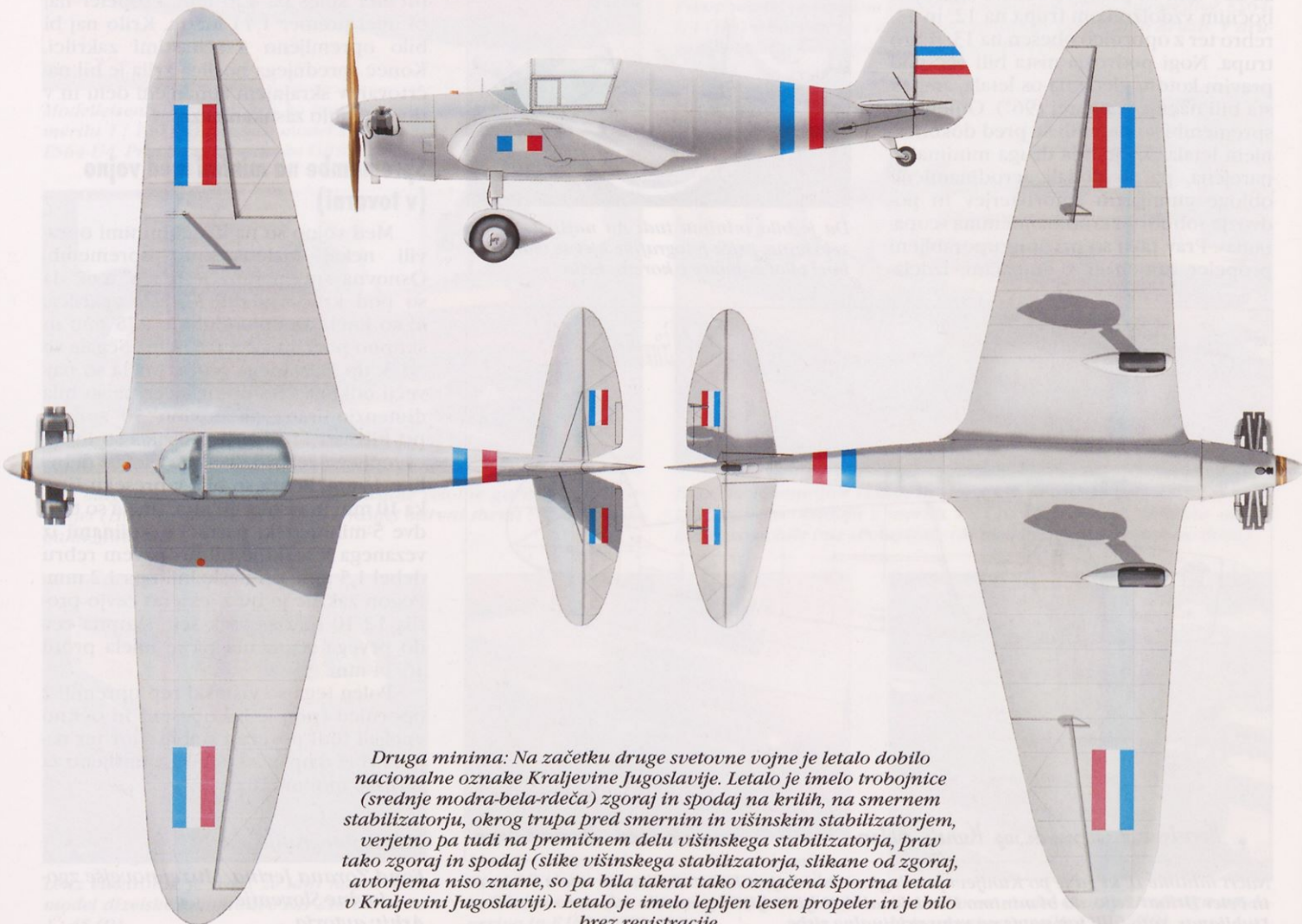


Model minime so testirali v vetrovniku laboratorija aeronavtične politehnike v Torinu.



Druga minima: Letalo je bilo prav tako v celoti prebarvano s srebrno zaščitno barvo. Za drugo minimo je značilno, da je imela višinski stabilizator pomaknjen proti osi trupa in z dvema jeklenima pletenicama vpet v nepremični del smernega stabilizatorja. Propeler letala je bil na začetku enak kot pri prvi minimi, kolesi glavnega podvozja pa sta dobili kovinska pokrova (z napisom »Svep«).

Prva minima: Letalo je bilo v celoti prebarvano s srebrno zaščitno barvo. Za prvo minimo je značilno, da je imela višinski stabilizator pomaknjen nad trup. Vpet je bil v nepremični del smernega stabilizatorja in spodaj podprt v trup z dvema kovinskima opornicama. Propeler letala je bil črne barve, kolesi glavnega podvozja sta bili brez pokrovov.



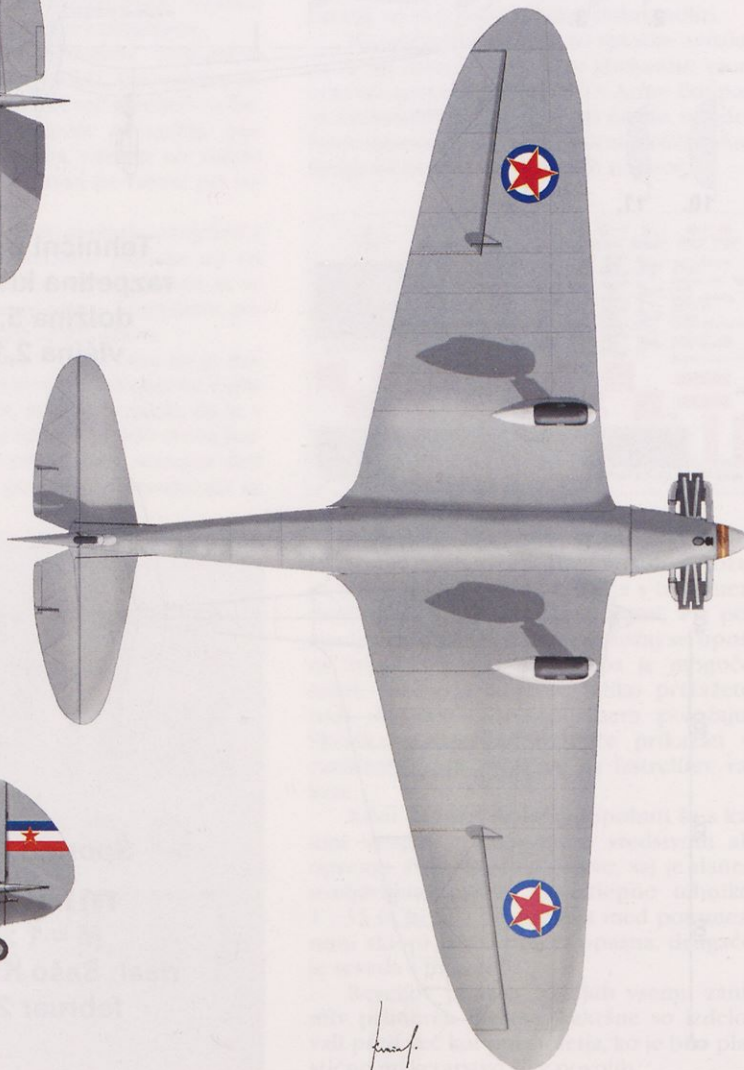
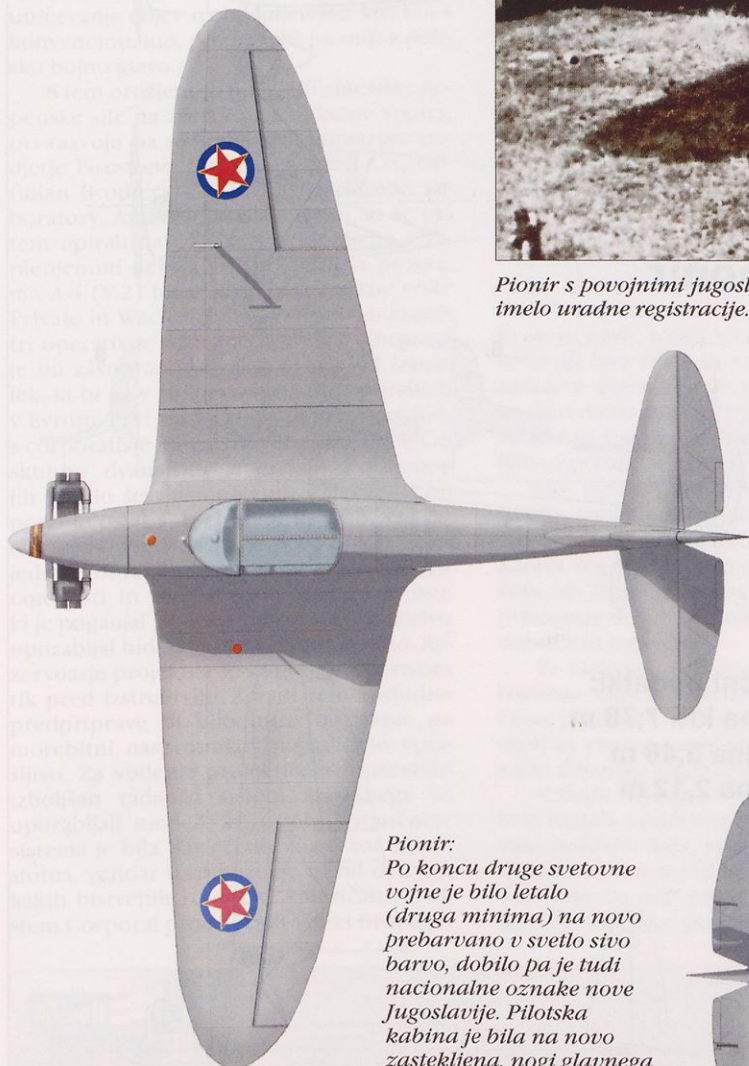
Druga minima: Na začetku druge svetovne vojne je letalo dobilo nacionalne oznake Kraljevine Jugoslavije. Letalo je imelo trobojnice (srednje modra-bela-rdeča) zgoraj in spodaj na krilih, na smernem stabilizatorju, okrog trupa pred smernim in višinskim stabilizatorjem, verjetno pa tudi na prečni delu višinskega stabilizatorja, prav tako zgoraj in spodaj (slike višinskega stabilizatorja, slikane od zgoraj, avtorjema niso znane, so pa bila takrat tako označena športna letala v Kraljevini Jugoslaviji). Letalo je imelo lepljen lesen propeler in je bilo brez registracije.



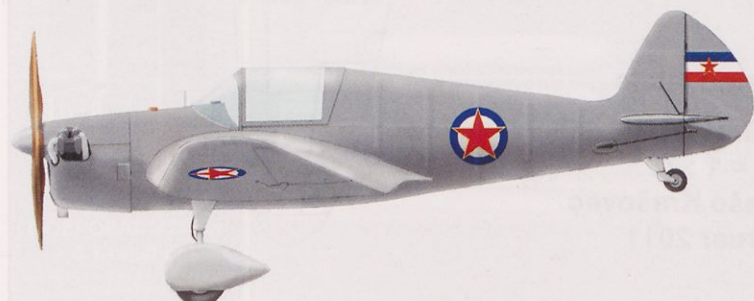
Detajl kolesa druge minime, kjer se na pokrovu lepo vidi napis Svep, kar je pomenilo Svetozar Peter.



Pionir s povojnimi jugoslovanskimi oznakami na letališču v Polju. Zanimivo je, da letalo ni imelo uradne registracije.



*Pionir:
Po koncu druge svetovne vojne je bilo letalo (druga minima) na novo prebarvano v svetlo sivo barvo, dobilo pa je tudi nacionalne oznake nove Jugoslavije. Pilotska kabina je bila na novo zastekljena, nogi glavnega podvozja in pokrova koles pa so bili zamenjani z leve na desno in obratno. Letalo je bilo do svojega konca brez registracije.*





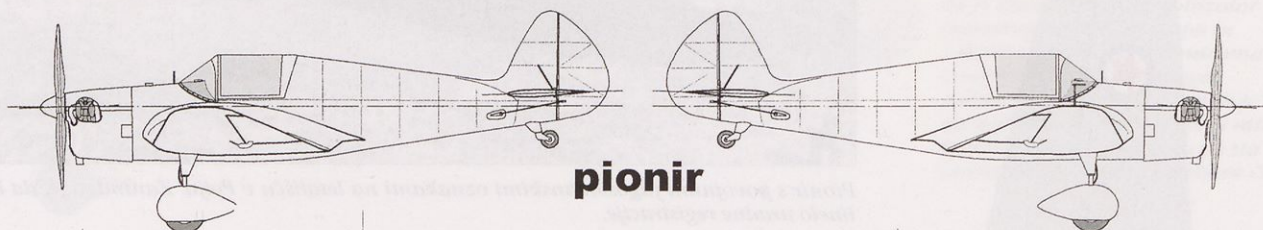
12 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



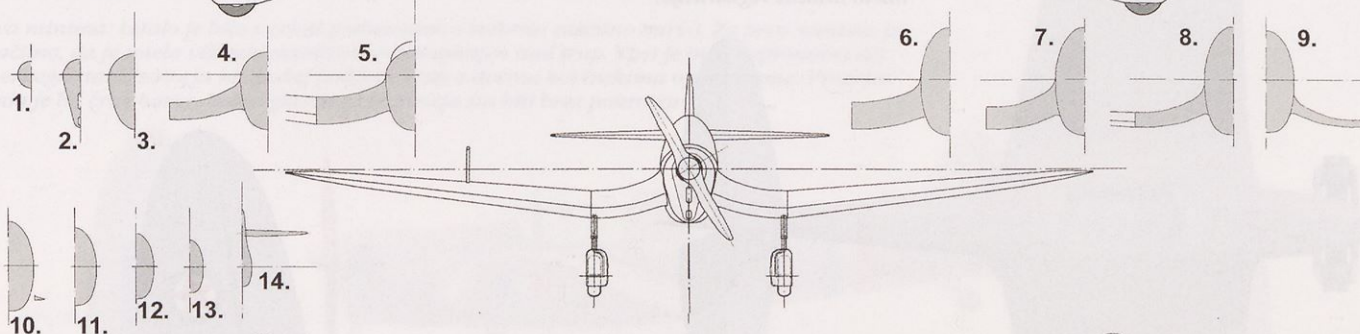
prva minima



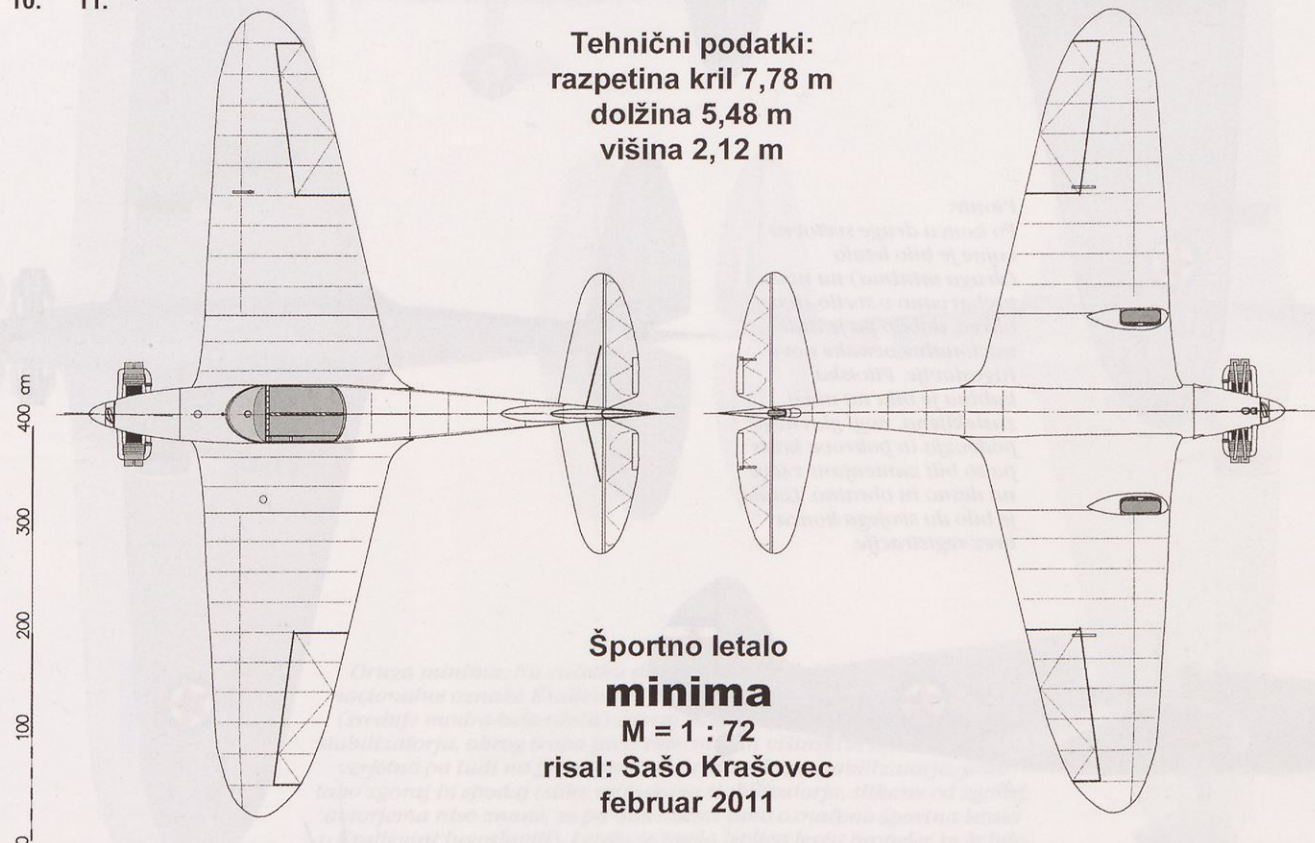
druga minima



pionir



Tehnični podatki:
razpetina kril 7,78 m
dolžina 5,48 m
višina 2,12 m



Športno letalo
minima
M = 1 : 72
risal: Sašo Krašovec
februar 2011



TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

MGM-5 corporal z lansirno napravo (Revell, kat. št. 00020, M 1 : 35 (1 : 40))

JOŽE in MIHA ČUDEN

MGM-5 corporal je bil prvi ameriški raketni projektil zemlja-zemlja, ki je bil sposoben nositi jedrsko bojno glavo. Izstrelke kratkega dosegaja je bil predviden za uničevanje ciljev na oddaljenosti 140 km s konvencionalno, po potrebi pa tudi z jedrsko bojno glavo.

S tem orožjem so opremili ameriške kopenske sile na začetku t. i. »hladne vojne«, pri razvoju pa so sodelovali gumarsko podjetje Firestone, Douglas Aircraft Co., Gillfillian Brothers Inc. in Jet Propulsion Laboratory. Ameriški konstruktorji so se pri tem opirali na izkušnje, pridobljene z zaplenjenimi nemškimi projektili iz programa A-4 (V-2) ter testiranja izstrelkov vrste Private in Wac Corporal. Skupno so razvili tri operativne različice izstrelka. Corporal je bil zasnovan kot taktični jedrski izstrelak, ki bi ga v primeru spopada uporabljali v Evropi. Prvi topniški bataljon, opremljen s corporalji, je bil ustanovljen leta 1955. Od skupno dvanajstih ameriških bataljonov jih je bilo šest nameščenih v Evropi. Corporal je ostal v operativni uporabi vse do leta 1964. Predstavljal je prvo bojno linijo jedrske obrambe, čeprav ni slovel po natančnosti in zanesljivosti. Raketni motor, ki je poganjal projektil, je kot tekoče gorivo uporabljal hidrazin in dušikovo kislino. Rezervoarje projektila so napolnili z gorivom tik pred izstrelitvijo. Zaradi zelo zamudne predpriprave bi bilo hitro odzivanje na morebitni nasprotnikov napad zelo vprašljivo. Za vodenje projektila so uporabilo izboljšan radarski sistem, kakršnega so uporabljali med 2. sv. vojno. Natančnost sistema je bila na začetku manj kot 50-odstotna, vendar tudi pozneje ni bil deležen kakih bistvenih izboljšav. Američani so sistem Corporal prodali tudi Veliki Britaniji.

Revellova maketa

Kljub slabemu slovesu projektila so pri Revellu v najzgodnejšem obdobju svojega delovanja corporal izbrali za eno izmed prvih v nizu upodobitev vojaških in vesoljskih raket. Revellova maketa, ki naj bi bila v merilu 1 : 35, je dejansko nekoliko manjša, in sicer v merilu 1 : 40, v katerem so tedaj pri Revellu upodabljali vojaško tehniko, ter je ponatis ene od dveh različic, ki so jo izdelali že v davnih petdesetih letih prejšnjega stoletja in jo pozneje tudi nekajkrat ponatisnili v 60. in 70. letih. Da je to sploh ena od prvih Revellovih maket, priča tudi nizka kataloška številka. Gre za prvotno različico makete brez transportnega vozila, ki so jo prvič izdali leta 1959, jo nato ponatisnili leta 1983 in tokrat še tretjič. Pri zadnjem ponatisu so na škatli uporabili izvirno ilustracijo s prve makete, kateri so dodali logotip serije ponatisov »Classic Kits«, ter izvirno nalepko z oznakami.

Pri izdelavi so uporabili originalno orodje, isto kot pred 40 leti, zato odtisu sestavnih delov ne gre preveč gledati v zobe. Zaradi tega lahko naletite na razlitje plastike ob robovih orodja, vdrtine ter slabše prileganje delov, kot smo ga vajeni pri sodobnejših maketah.

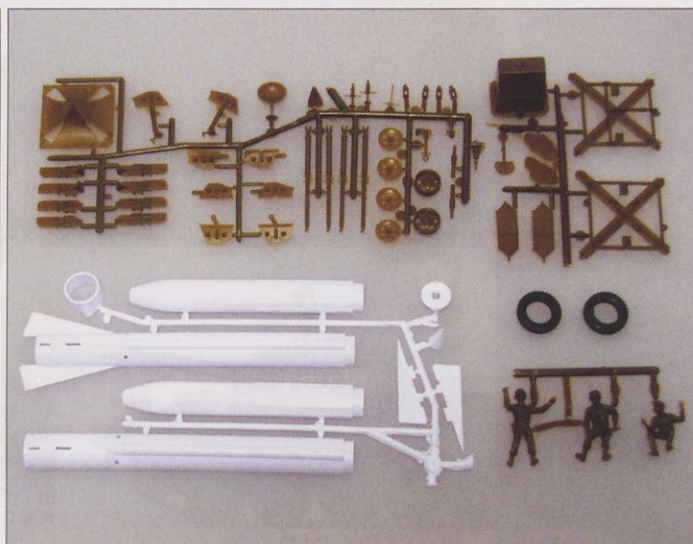
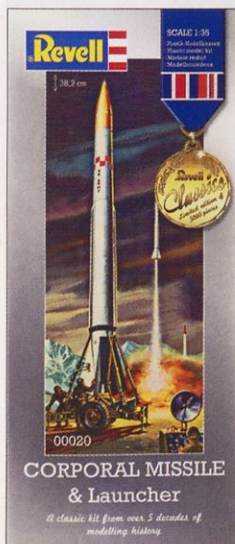
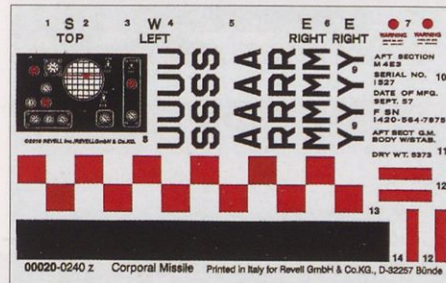
Ta različica makete vsebuje projektil z lansirno napravo, sledilno postajo ter tri člane posadke v malce čudnih pozah, ki so zgolj za vzorec, saj je bilo v kompletni posadki dejansko okoli 250 vojakov.

V škatli najdemo v duhu časa, ko je maketa nastala, sestavne dele, odtisnjene v plastiki različnih barv, in sicer v takih, da je v skrajnem primeru niti ne bi bilo treba barvati. Tako so deli rakete beli, sestavni deli lanserja, sledilne postaje z instrumenti in



antenskim krožnikom ter vojaki so odtisnjeni v olivno zeleni plastiki, dve gumi koles pa sta iz črnega vinila. Čeprav gre za zelo stara orodja, so deli presenetljivo dobro odliči.

Na originalni nalepki so splošne oznake za ta tip izstrelka z rdečim kockastim vzorcem ter navpičnimi napisi US Army, črn pas za namestitev na spodnji del rakete, upodobitev instrumentov na nadzorni plošči radarskega skenerja in več drobnih napisov.



Raketo je sicer pri tej različici treba namestiti na lanser v navpičnem položaju, pripravljeno na izstrelitev z v ta namen dodanimi zložljivimi opornicami. Pri postavljanju lanserja v bojni položaj se oporne noge razprejo, kolesa pa je mogoče sneti. Lansirno napravo lahko prikazete tudi zloženo v transportnem položaju. Skratka, maketo je mogoče prikazati v različnih fazah priprave na izstrelitev rakete.

Kdor bi želel maketo dopolniti še s kakim drugim transportnim sredstvom ali opremo, bi naletel na težave, saj je danes uveljavljeno merilo za oklepno tehniko 1 : 35 in bi bila odstopanja med posameznimi sklopi lahko precej opazna, drugače je seveda s figurami.

Revellov ponatis je kljub vsemu zanimiv primer makete, kakršne so izdelovali pred več kot pol stoletja, ko je bilo plastično maketarstvo še v povojih.



Samogradnja makete tanka PT-76 v merilu 1 : 35

PREDRAG HLUCHY

PT-76 je sovjetski lahki tank, ki je dobil svoje mesto najprej v sovjetski armadi, nato pa še v armadah držav varšavskega sporazuma ter drugih prijateljskih držav. Tank tehta 15,4 tone, poganja pa ga 6-valjni dizelski motor z močjo 179 kw. Oborožen je s topom D-56b kalibra 76 mm ter z mitraljezom kalibra PKT 7,62 mm. Za pogon na vodi uporablja dve močni črpalki, ki spodaj črpata vodo ter jo skozi odprtine na zadnjem delu vozila brizgata ven.

Na enakem podvozju je nastalo kar nekaj različnih vozil, na primer transporter BTR-50, samohodni protiletalski top ZSU-23-4 ter nosilec protiletalskih raket 2K12 KUB.



Samogradnja makete tanka

Čprav na trgu obstajajo različne makete tega tanka, sem se odločil za sa-

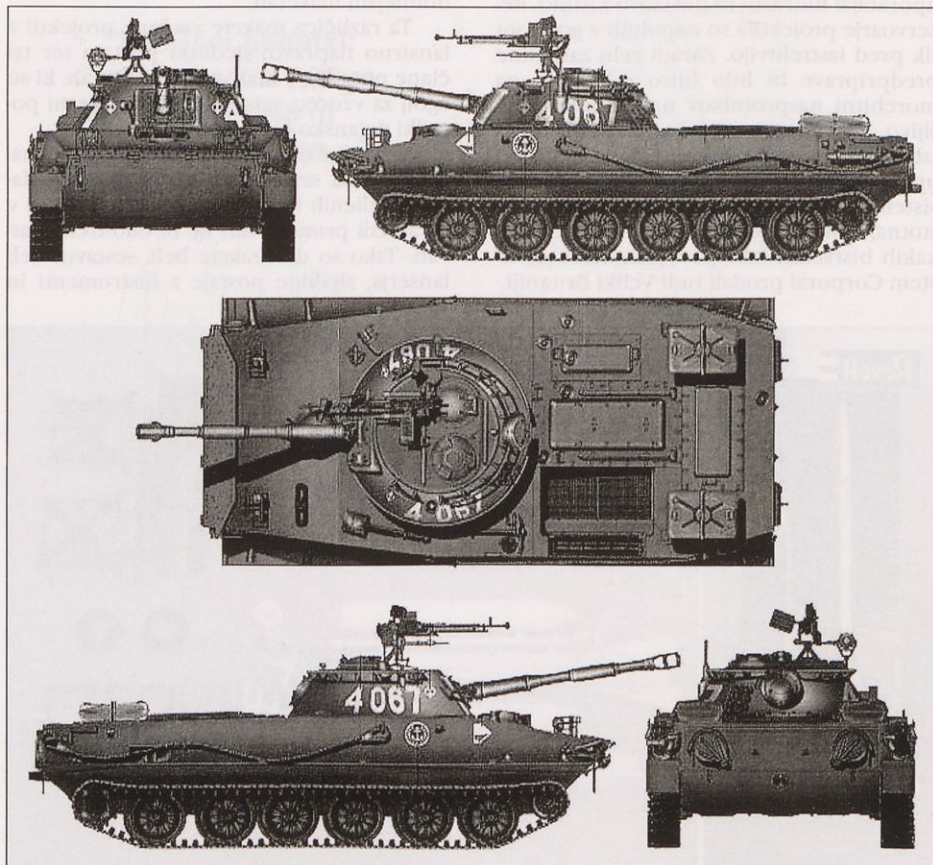
mogradnjo. Pri merah sem izhajal iz tehničnih skic s podatki o velikosti, druge podrobnosti pa sem preračunal prek

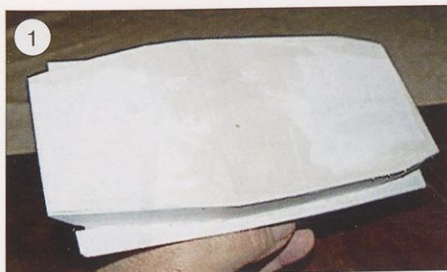
Lahki tank PT-76 – osnovni podatki	
država proizvajalka	ZSSR
namen	lahki izvidniški tank
leto prve uporabe	1952
posadka	3 člani
masa	15,4 t
dolžina	7,625 m
širina	3,14 m
višina	2255 mm
odmik od tal	370 mm

Zmogljivost	
motor	dizelski, 6-valjni, 179 kw
akcijski radij	260 km
hitrost na cesti	44 km/h
hitrost po brezpotju	25 km/h
hitrost po vodi	10 km/h

Zaščita	
oklep	20 mm
dimna zavesa	z vbrizgavanjem goriva v izpuh

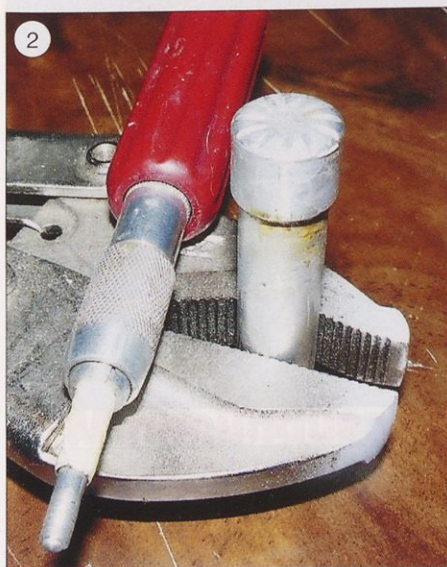
Oborožitev	
top D-56B, kal. 76 mm	40 granat
mitraljez PKT kal. 7,62 mm	1000 nabojev





znanih zunanjih mer – dolžine, višine in širine vozila. Maketa je v celoti izdelana iz polistirenskih plošč različnih debelin, od 0,3 do 2 mm, uporabil pa sem tudi prazne pločevinke, nekaj bakrene žice in medeninasto cevko za top.

Najprej sem se lotil izdelave trupa (slika 1). Ta je sestavljen iz polistirenskih plošč debeline 1 mm ter zlepljen

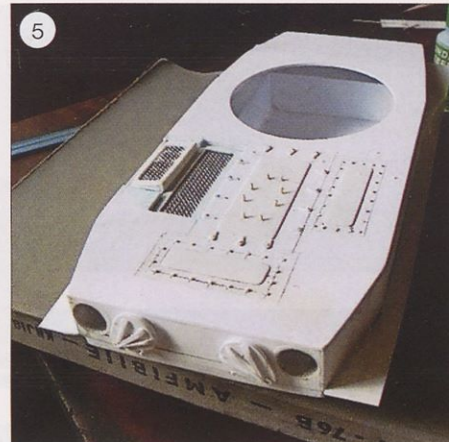


z Revellovim lepilom za plastiko. Sledila je izdelava koles, za katera sem najprej naredil orodje (slika 2), ki sem ga nekoliko segrel z gorilnikom ter vtisnil v plastiko (slika 3). Dobljene odtise sem obrezal ter jih prilepil v 3 mm visoke obročke



iz cevi. Sestavljena kolesa sem pobarval s temeljno barvo za plastiko (slika 4) in s tem so bila pripravljena za vgradnjo.

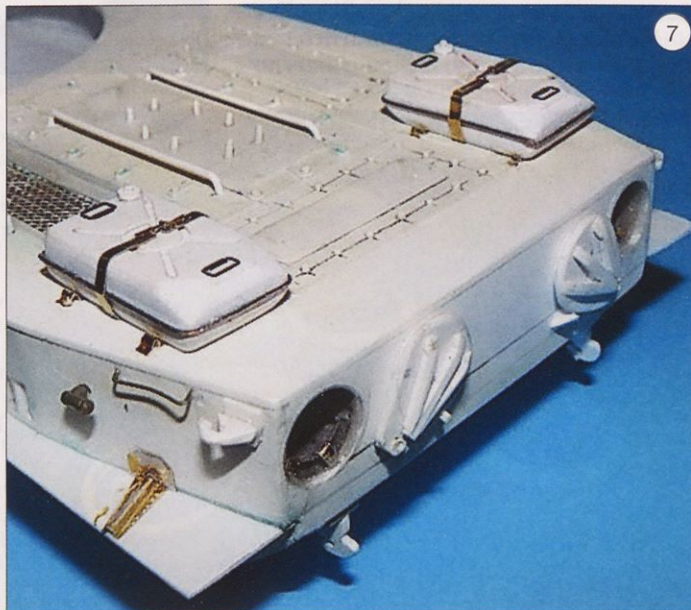
Nato sem se lotil detajliranja zunanje strani oklepa, s čimer je maketa že začela dobivati končno obliko. Iz tanke plastike sem izrezal pokrove nad motorjem in menjalnikom ter jih prilepil z zgornje strani (slika 5). Nekatere odprtine sem ponaazoril z graviranjem, za kar sem uporabil risalno iglo in nekaj šablon pravokotnih ter okroglih oblik. Na zadnjem delu sem izrezal izstopne odprtine za vodo, dodal pa sem tudi pokrove v odprtem položaju. Na zgornjo stran oklepa sem pritrnil še dva rezervoarja za olje oziroma dodatno gorivo, ki sem ju pritrnil s trakovi iz aluminijaste pločevine. Iz bakrene žice sem

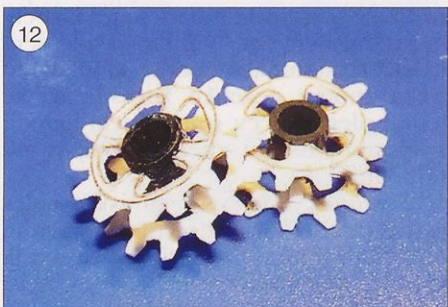
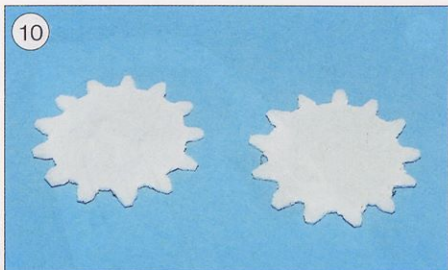


oblikoval različne kljukice, držala in podobno ter jih pritrnil na odgovarjajoča mesta.

Za tem je na vrsto prišla izdelava kupole s topom (sliki 8 in 9). Kupola je enako kot trup izdelana iz polistirena, top pa je iz medeninaste cevi odgovarjajoče velikosti. Odločil sem se za zgodnjo različico topa, ki se na zunaj od novejšje razlikuje po plinski zavori, to je odebeleni pred ustjem cevi. Plinsko zavoro sem izdelal iz aluminijaste cevke, ki jo je bilo treba znotraj nekoliko zbrusiti, da se lepo prilega na cev, reže pa sem naredil z rezalno ploščico, vpeto v hobijski minivrtalnik.

Postopek izdelave pogonskih koles je prikazan na slikah 10, 11 in 12. Pri tem opravilu je bilo treba paziti, da se zobniki prilegajo v gosenice. Odločil sem se za kovinske gosenice (proizvajalca Friul), saj bi bila samostojna izdelava več kot 200 členkov preveč zamudna. Prav tako sem

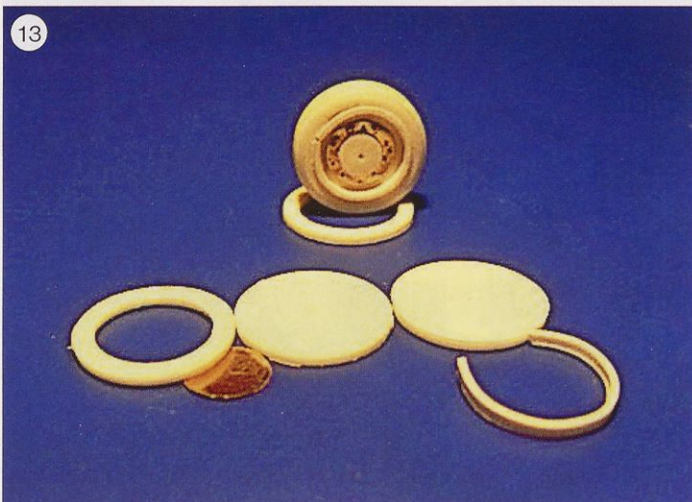




iz polistirena sestavlja sprednja vodilna kolesa (slika 13). Na obojih, tako pogonskih kot vodilnih kolesih (slika 14), sem z različno oblikovano bakreno žico ponazoril čim bolj izvorno obliko.

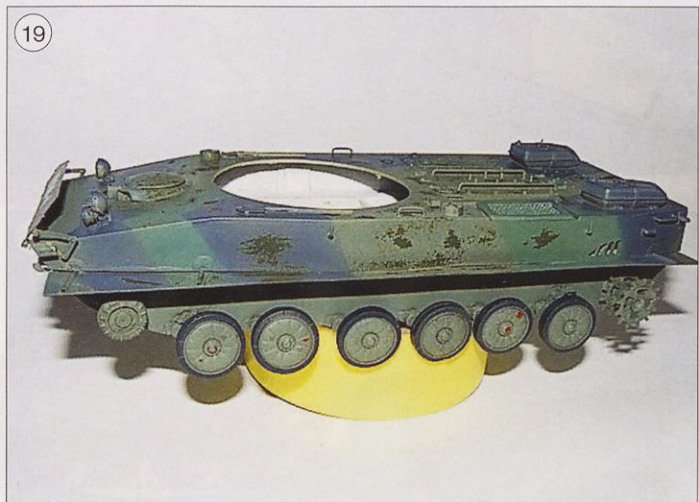
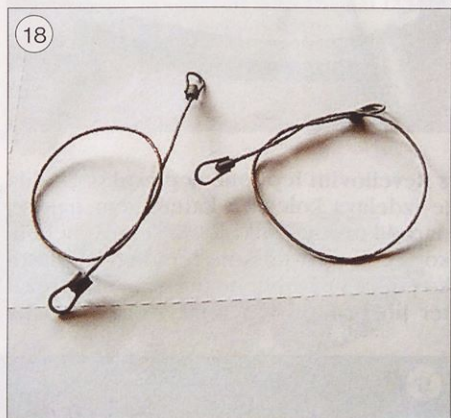
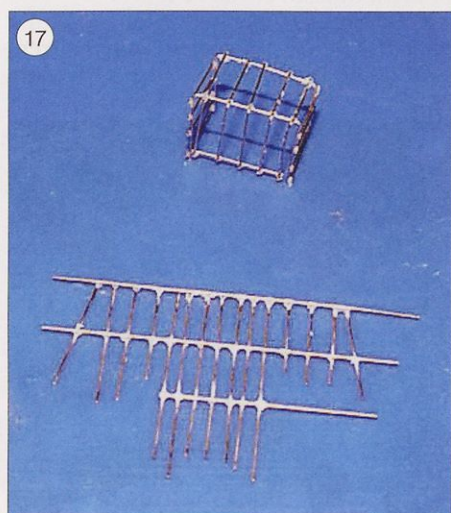
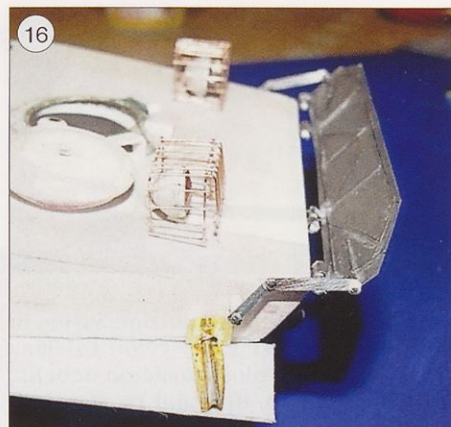
Na koncu je bilo treba tank na sprednji strani opremiti še z lučmi in valobranom (sliki 15 in 16). Luči sem zaščitil z mrežico iz tanke bakrene žičke (slika 17), na boke pa sem namestil vlečne pletenice, izdelane iz bakrene žice z dodanimi spajkanimi priključki (slika 18).

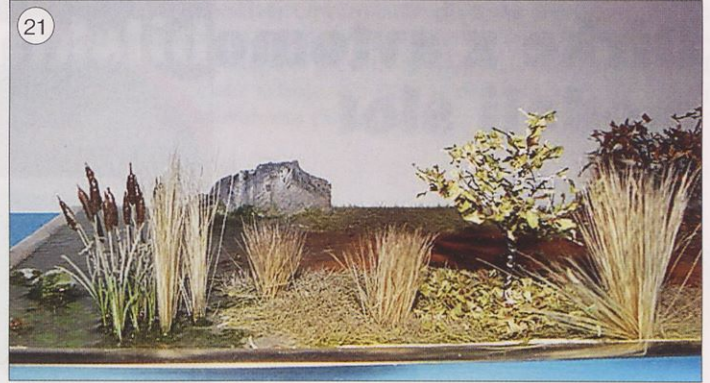
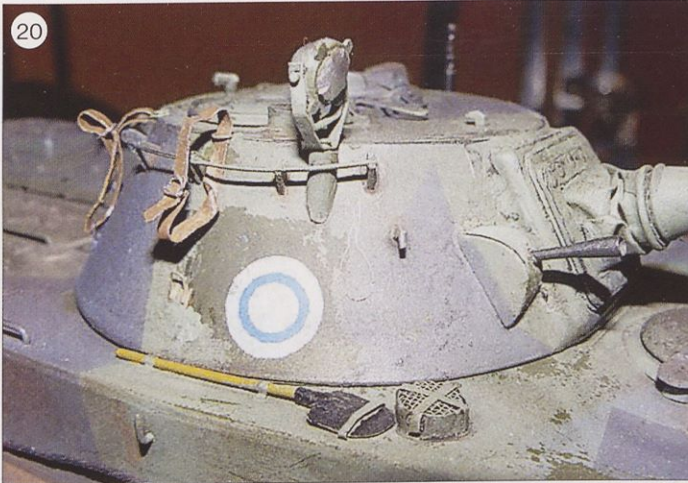
Maketa je bila s tem pripravljena za barvanje. Odločil sem se za tribarvno



maskirno shemo finske vojske. Pod to barvo se na obrabljenih izpostavljenih mestih vidi prvotna barva proizvajalca, v kakršni so bili tanki, ki jih je Sovjetska zveza dobavljala kupcem (sliki 19 in 20). Obrabo sem ponazoril s posebno tehniko staranja, pri kateri se uporablja lak za lase, ki omogoča zelo prepričljive okruške barve poljubne velikosti. Za staranje sem uporabil tudi oljne barve, ki se jih močno razredčene nanaša na mesta, ki jih želimo potemnit, umazati ali ponazoriti oljne madeže.

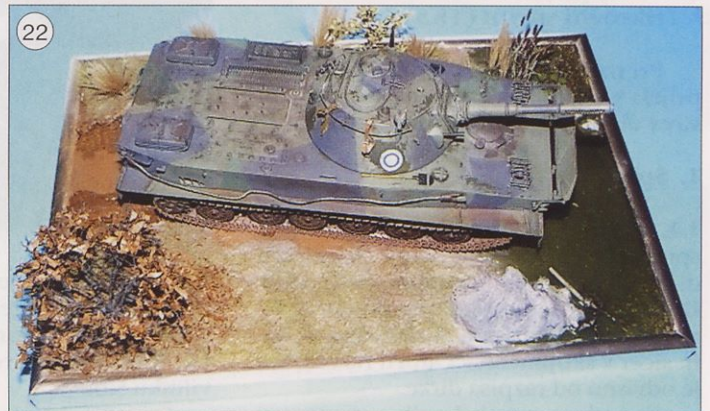
Končno sem dodal še nekaj orodja (dve lopati) ter palico za merjenje globine vode.





Podlaga za maketo tanka je izdelana iz mavca in pobarvana z barvnimi pigmenti, rastlinje pa je z izjemo trave (Noch) izdelano doma (slika 21). Rogozovi listi so narejeni iz drobno zarezanega lončka od jogurta, steblo pa je iz segretega in razvlečenega polistirena, na katerega sem nanesel nekaj rjavega silikonskega kita. Drevesi sta izdelani iz žice, pomočene v izravnalno maso ter pobarvani z Vallejevimi akrili, enako kot lokvanj, ki je narejen iz aluminijaste folije. Vodno površino sem ponazoril z epoksidno smolo, ki sem jo nekoliko skalil z akrilnimi barvami.

Na vinjeti je predstavljen tank, preden zapelje v vodo z odprtim valobranom (slika 22), morda pa bodo komu bolj všeč posnetki, narejeni v naravnem okolju.



Makete iz Minimundusa na ogled v Postojnski jami

Besedilo in fotografije: MATEJ PAVLIČ

Za park miniaturne Minimundus ob Vrbskem jezeru na obrobju Celovca, dobro uro vožnje iz Ljubljane, ste gotovo že slišali. Na površini 26.000 m² je na ogled čez 150 maket najbolj znanih stavb, spomenikov in prometnih sredstev z vsega sveta. Njihova posebnost je v tem, da jih v Minimundusovih modelarskih delavnicah specializirani modelarji z vsega sveta izdelujejo v merilu 1 : 25 in večinoma iz enakih gradiv, kot so zgrajeni originali. S parkom, ki



si ga je od ustanovitve leta 1958 ogledalo že 15 milijonov obiskovalcev, upravlja koroški sklad Save the Child.

Našo državo v Minimundusu zastopajo makete blejskega gradu, blejskega otoka ter ljubljanske Narodne in univerzitetne knjižnice, najpozneje čez dve leti pa se jim bo pridružila še maketa Briljanta, najbolj znanega kapnika v Postojnski jami.

Vsi tisti, ki te edinstvene razstave miniaturne na prostem doslej še niste obiskali, imate do 11. aprila možnost, da si v Koncertni dvorani Postojnske jame in na ploščadi pred glavnim vhodom ogledate 23 maket iz Minimundusa. Med njimi so tudi Kip svobode, poševni stolp v Pisi, Eifflov stolp, dunajsko kolo, blejski otok, maorska hiša, graška sinagoga, atenski partenon, kijevska katedrala sv. Sofije, samostan na La Verni, Michelangelova rojstna hiša, več mlinov na veter in plovil ... skratka prava paša za oči za vsakega modelarja oz. maketarja.



Zasluge za postavitev atraktivne razstave v kraškem podzemlju, ki so jo odprli na letošnji kulturni praznik, 8. februarja, ima Življenjska zavarovalnica KD Življenje.

Več podatkov o Minimundusu in gostujoči razstavi v Postojnski jami najdete na spletnih naslovih www.minimundus.at in www.postojnska-jama.si.





Dirke z avtomobilskimi modeli slot

(11. del)

VOJKO TRAVNER

Dirkalni pravilniki

Dirkalni pravilnik 8.8 - Trikrožni sprint (TKS)

Pri nas so se tekmovanja TKS najbolj prijela v skupini S5III (starodobniki). In sicer dirke z legendarnimi fiat abarthi.

1. Splošno

1.1. Potek tekmovanja: Trikrožni sprinti so namenjeni vsem skupinam dirkalnikov, razen skupini Drag (S4). Dovoljen je tako dvokolesni pogon (2W) na zadnjo os kot tudi štirikolesni (4W), in sicer v skupini S6 - Odprti razred, kar je odvisno od razpisa dirke.

Uporaba protizdrsnih magnetov (PZM) ni dovoljena.

Dirke so iz serije sprint, torej vse vožnje posameznika skupaj trajajo največ 12 minut.

Dirke se lahko udeležijo tekmovalci - posamezniki obeh kategorij (novinci in licencirani tekmovalci) ter razredov Junior, Divizija 1 in Divizija 2.

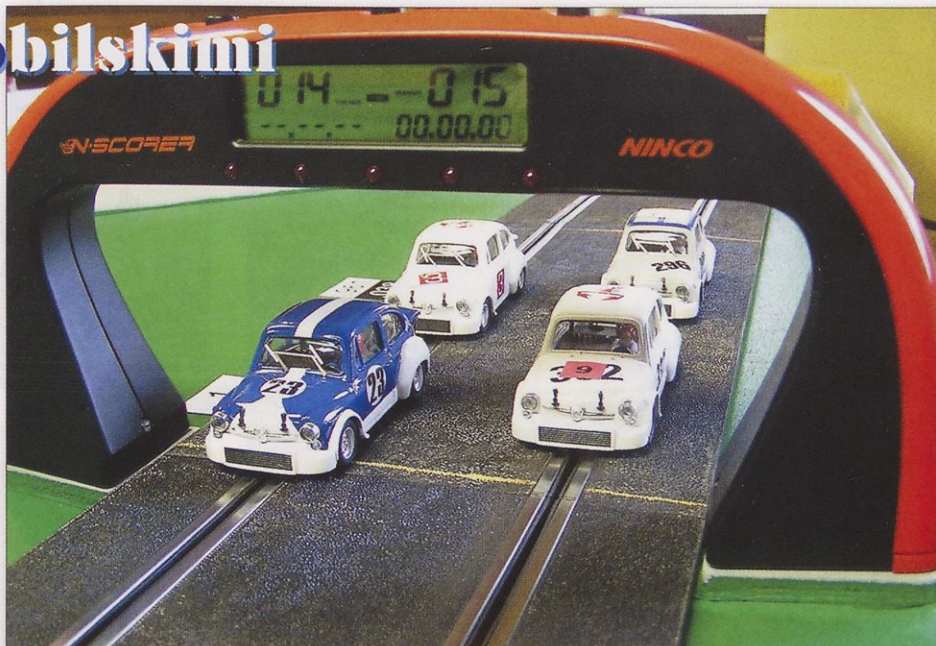
1.2. Dirkališče: Enako kot pri dirkah SSR.

1.3. Prijava in TPS: Enako kot pri dirkah SSR.

1.4. Ogrevanje: Enako kot pri dirkah SSR.

1.5. Kvalifikacije: Kvalifikacij ni.

1.6. Race meeting: To je kratko srečanje tekmovalcev takoj po končanem ogrevanju, ki ga skliče komisar dirke. Komisar prebere dirkalni pravilnik, razloži postopek pri iztirjenju (deslotira-



nju) modela, omeni časovne termine dirke in seznaniti tekmovalce z načinom točkovanja. Opozori tudi na disciplinske ukrepe, ki so podrobneje opisani v pravilniku Slot.

Srečanje je obvezno za vse tekmovalce.

2.1. Tekmovanje na dvožlebnih stezah

Poleg dvožlebnih stez pravilnik vsebuje še navodila za tri- in štirižlebne steze, ki v tem besedilu niso zajeta, so pa na voljo na spletni strani <http://slotcarracing.web.com>.

2.1.1. Prijava in TPS: Poteka po pravilniku Slot, točka 1.3.

2.1.2. Tekmovalni pari: Komisar in sodnik sestavita tabelo tekmovalnih skupin, ki so sestavljene iz najmanj dveh parov. Sestava parov temelji na žrebu, ki se lahko izvede že pred prvo vožnjo, in to za vse tri kroge (glej tabelo 5: Razvrstitev tekmovalcev po žlebovih).

2.1.3. Prvi krog: Sestavljata ga dve vožnji. Najprej vsi pari vozijo v kombinaciji žlebov A-B, nato še z menjavo žlebov v kombinaciji B-A.

2.1.4. Drugi krog: Sestavljata ga dve vožnji. Najprej vsi pari vozijo v kombinaciji žlebov A-B, nato še z menjavo žlebov v kombinaciji B-A.

2.1.5. Tretji krog: Sestavljata ga dve vožnji. Najprej vsi pari vozijo v kombinaciji žlebov A-B, nato še z menjavo žlebov v kombinaciji B-A.

Dirko tvorijo vsi trije krogi. Vmes so premori za menjavo žlebov in sestavo tekmovalnih parov. Dirko vodi komisar dirke.

2.2. Tekmovanje na trižlebnih stezah

2.2.1. Prijava in TPS: Poteka po pravilniku Slot, točka 1.3.

2.2.2. Tekmovalne trojke: Komisar in sodnik sestavita tabelo tekmovalnih skupin s pomočjo žreba (glej tabelo 5: Razvrstitev tekmovalcev po žlebovih).

2.2.3. Prvi krog: Sestavljajo ga tri vožnje v kombinaciji žlebov A-B-C.

2.2.4. Drugi krog: Sestavljajo ga tri vožnje v kombinaciji žlebov C-A-B.

2.2.5. Tretji krog: Sestavljajo ga tri vožnje v kombinaciji žlebov B-C-A.

Dirko tvorijo vsi trije krogi. Vmes so premori za menjavo žlebov in sestavo tekmovalnih parov. Dirko vodi komisar dirke.

2.3. Tekmovanje na štirižlebnih stezah

2.3.1. Prijava in TPS: Poteka po pravilniku Slot, točka 1.3.

2.3.2. Tekmovalne trojke: Komisar in sodnik sestavita tabelo tekmovalnih skupin s pomočjo žreba (glej tabelo 5: Razvrstitev tekmovalcev po žlebovih).





2.3.3. Prvi krog: Sestavljajo ga štiri voznje v kombinaciji žlebov A-B-C (žleb D je prost).

2.3.4. Drugi krog: Sestavljajo ga štiri voznje v kombinaciji žlebov C-A-B (žleb D je prost).

2.3.5. Tretji krog: Sestavljajo ga štiri voznje v kombinaciji žlebov B-C-A (žleb D je prost).

Dirko tvorijo vsi trije krogi. Vmes so premori za menjavo žlebov in sestavo tekmovalnih parov.



3. Točkovanje in druge določbe

Za rezultat dirke šteje seštevek krogov vseh voženj, vključno s sektorji. Točkovanje poteka po načinu SATZ-2:

Uvrstitev:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Točke:	15	12	10	8	6	5	4	3	2	1

3.1. Diskvalifikacija: Kadar tekmovalec grobo krši Dirkalni pravilnik ali se neprimerno vede med dirko in po njej vse do zaključka tekmovanja, je tekmovalec na predlog komisarja lahko diskvalificiran.

3.2. Pritožba tekmovalca: Poteka v skladu s pravilnikom Slot.

3.3. Štartnina: Štartnina je enaka za obe kategoriji in znaša po razredih:

Junior: 2,00 EUR, Divizija 1: 3,00 EUR, Divizija 2: 5,00 EUR

3.4. Končne določbe: Organizator dirke se obvezuje, da bo pravočasno objavil razpis dirke, poskrbel za ustrezno tekmovalno stezo v vseh točkah, kot jih določa pravilnik Slot, in pripravil ustrezne obrazce ter tabele. Na koncu dirke razglasi in objavi rezultate ter tekmovalcem podeli točke.

4. Trajanje voženj

4.1. Dvožlebne steze:

Prvi krog	Drugi krog	Tretji krog	Skupaj
2 x 2 minuti	2 x 2 minuti	2 x 2 minuti	12 minut

4.2. Trižlebne steze – primeri:

Prvi krog	Drugi krog	Tretji krog	Skupaj
1 x 2 minuti	1 x 2 minuti	1 x 2 minuti	6 minut
1 x 3 minute	1 x 3 minute	1 x 3 minute	9 minut
1 x 4 minute	1 x 4 minute	1 x 4 minute	12 minut

4.3. Štirižlebne steze – primeri:

Prvi krog	Drugi krog	Tretji krog	Skupaj
1 x 2 minuti	1 x 2 minuti	1 x 2 minuti	6 minut
1 x 3 minute	1 x 3 minute	1 x 3 minute	9 minut
1 x 4 minute	1 x 4 minute	1 x 4 minute	12 minut

Vsa ostala določila so v skladu s pravilnikom Slot.

5. Razvrstitev tekmovalcev po žlebovih

Razvrstitev tekmovalcev je odvisna od dirkališča oz. števila žlebov na stezi in števila tekmovalcev.

Dvožlebne steze (primer neparnega števila tekmovalcev):

Prvi krog		Drugi krog		Tretji krog	
A-B	B-A	A-B	B-A	A-B	B-A
1-2	2-1	1-4	4-1	1-6	6-1
3-4	4-3	3-6	6-3	3-8	8-3
5-6	6-5	5-8	8-5	5-10	10-5
7-8	8-7	7-10	10-7	9-2	2-9
9-10	10-9	11-2	2-11	11-4	4-11
11-	-11	9-	-9	7-	-7

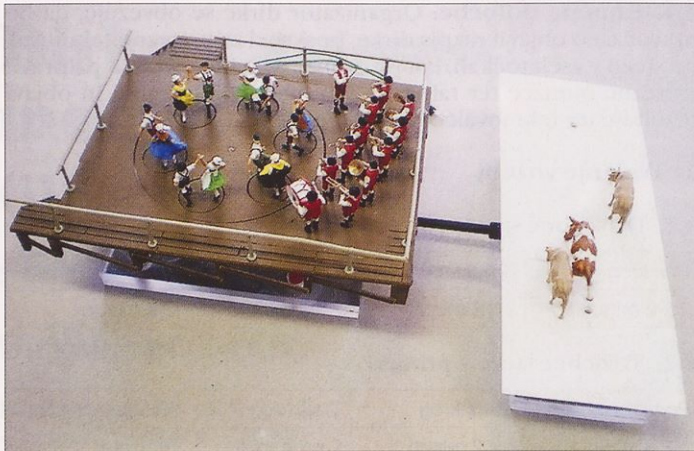
6. Obrazci in tabele

SO2	Prijavnica	SO18.1	Razpored tekmovalcev
SO11	Ogrevanje	SO18.2	Rezultati dirke
SO4	Pritožba	SO18.3	Urnik tekmovanja/razpis
		SO18.4	Termini voženj

7. Urnik tekmovanja

		dopoldne	popoldne
Prijave, TPS in ogrevanje	obrazec SO2	08.00–09.00	14.00–15.00
Race meeting in priprave	približno 5 minut	09.00–09.15	15.00–15.15
Začetek dirke	prvi krog	09.20	15.20
Predviden konec dirke	odvisno od števila tekmovalcev		
Obraznava pritožb in izračun rezultatov	20 minut		
Objava rezultatov in podelitev točk/nagrada	10 minut		

Značilno tekmovanje TKS pri nas poteka v skupini S5 (starejši), in sicer z modeli fiat abarth (slike 1-4).

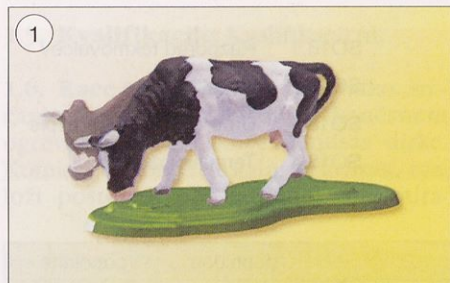


Ob plesišču (3. del)

SAŠA OGRIZEK

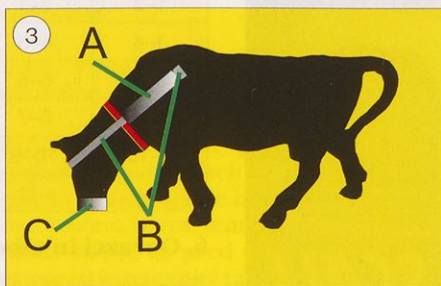
V zadnjih dveh številkah Tima smo predstavili izdelavo plesišča v merilu 1 : 87 (H0) in zapis končali z besedami: »Če bomo izdelku dodali še glasbeno podlago v štiričetrtinskem taktu iz zvočnika ob plesišču, bomo na maketi dosegli popoln učinek«. Naslov tokratnega zapisa je »Ob plesišču«, a ne bomo pisali o ozvočenju.

Mnogim je znana prireditev v Bohinju, imenovana Kravji bal, ko pastirji s planin priženejo živino v dolino. Ob zabavi s plesom so pomemben del prireditve krave oz. govedo. Enako vzdušje lahko ustvarimo tudi na maketi. Znana nemška tovarna dodatkov za modelno železnico, Viessmann, med drugim ponuja tudi tako imenovane izdelke premikajočega sveta, kjer se figura giblje s pomočjo žičnega vzvoda, ki ga pomika jedro v impulzno krmiljeni tuljavi. Med figurami je tudi krava s kataloško številko 5181 (slika 1), ki premika glavo.



V Timu opisano plesišče lahko nadgradimo z območjem, na katerem se pasejo krave. Te premikajo glave tako, kot da mulijo travo, torej levo-desno, pri čemer magnet na kravjem gobcu sledi premikajočemu se magnetu na kulisi. Uporabimo figurice goveda iz kompletov Preiserjevih figur s kataloškiimi številkami 14155, 14408 ali 14409.

S svedom debeline 0,4 mm izvrtamo izvrtino poševno v čelo do globine 15 mm (slika 2). Z modelarskim nožem ali z brusilno ploščico prerežemo vrat, kot je z rdečo črto prikazano na sliki 3.



Izvrtino v telesu, na sliki 3 označeno z A, razširimo s svedom premera 0,8 mm. Za gred, na kateri je nasajena glava, uporabimo 15 mm dolgo jekleno žičko debeline 0,4 mm. To žičko na eni strani stisnemo ali potolčemo, da naredimo glavico, podobno kot pri šiviljski buciki, in jo potisnemo v cevko zunanje

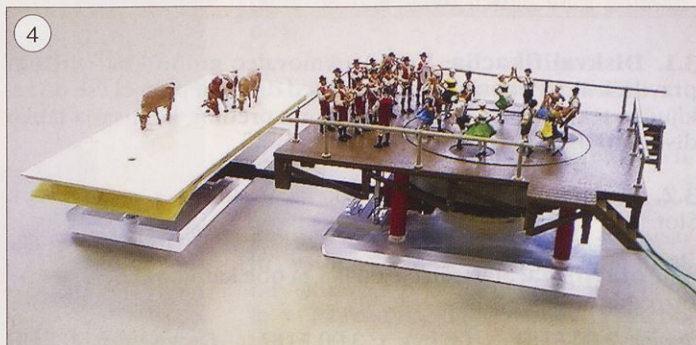
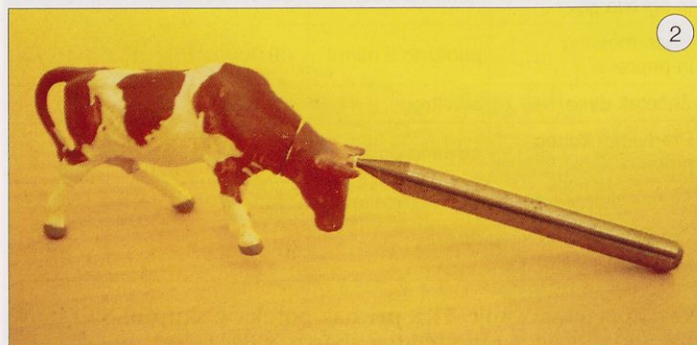
ga premera 0,8 mm (na sliki 3 označena z A). Tako cevko najdemo kot konico tehničnega svinčnika ali dozirko pri lepilih za plastiko (npr. Fallerjevo lepila Expert ali Revellova Contacta). Jeklena žička se mora v cevki prosto vrteti, stisnjen del na enem koncu pa preprečuje, da bi žička izpadla iz cevke. Žičko s cevko tesno potisnemo v telo figure. Na štrleči del žičke naneseemo sekundno lepilo in nasadimo glavo, ki mora brez težav nihati levo in desno.

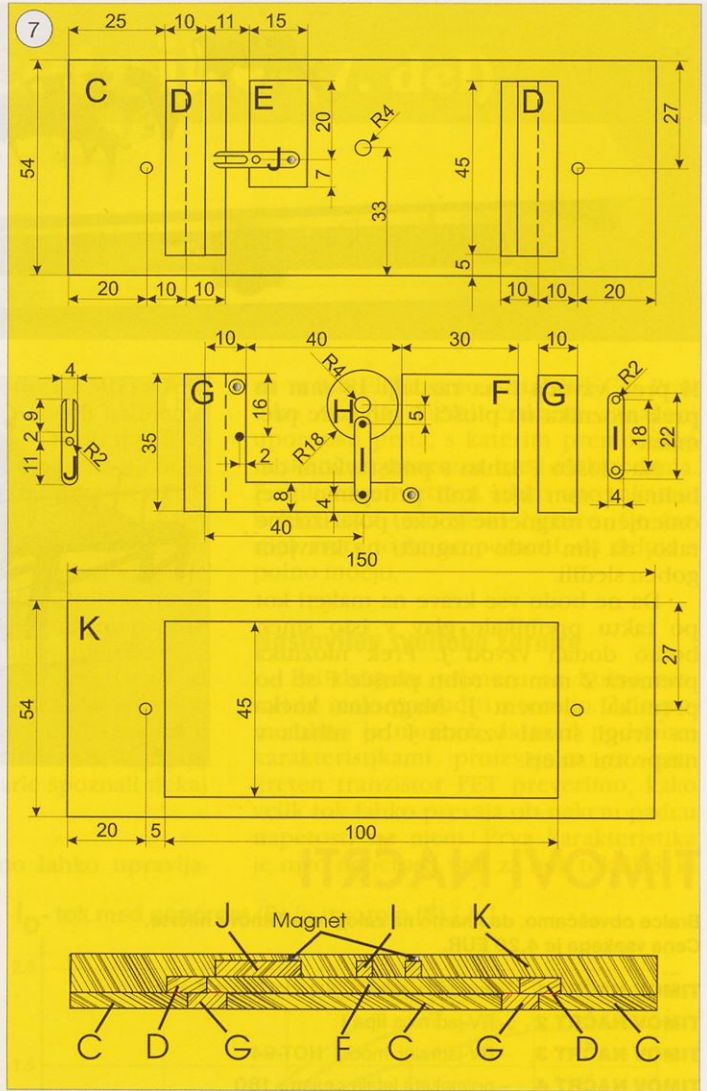
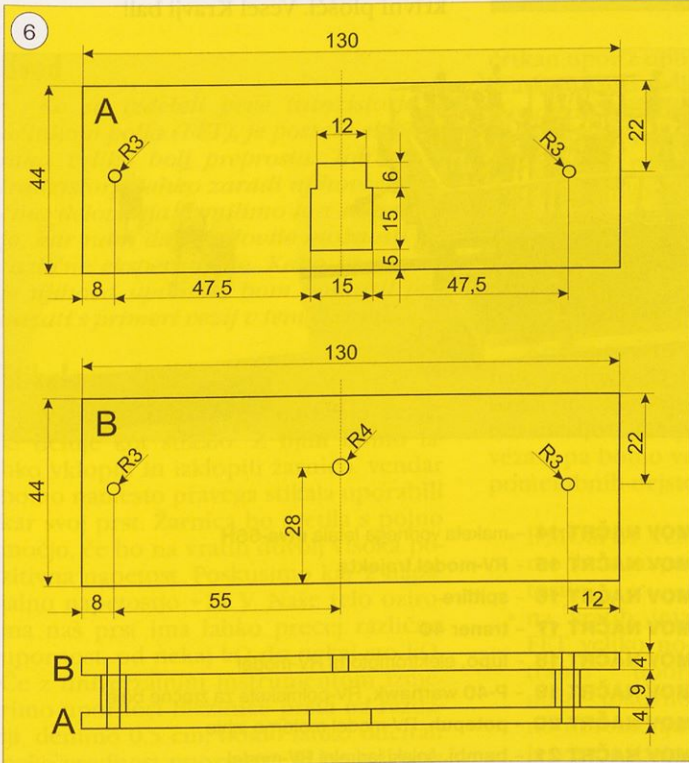
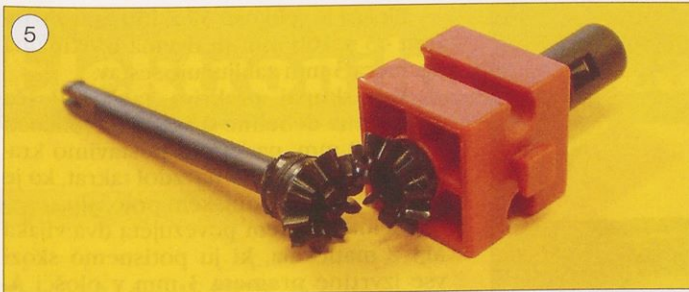
Zaobljeni del kravjega gobca poravnava z urarsko pilico in nanj prilepimo manjši magnet (npr. magnetna kocka 2 x 2 x 2 mm, Conrad kat. št. 502061 ali 503715, na sliki 3 označen s C), ki ga po-barvamo rožnato.

Pašnik, prikazan na sliki 4 levo, je povezan z mehanizmom plesišča prek gredi iz zbirke Fischertechnik kat. št. 37527 in sklopke 35073. Gibanje omogoča zobniški sklop 35061 in 35062, vtaknjen v gradnik 32064 (slika 5).

Mehanizem je izdelan iz 4 mm debelega akrilnega (pleksi) stekla in 1 mm debelega polistirena.

Osnovna plošča, na sliki 6 označena z A, velikosti 130 x 44 mm iz 4 mm debelega akrilnega stekla ima dve izvrtini premera 3 mm in na sredini izrez, v katerega vložimo Fischertechnikov gradnik z zobnikom in sklopko. Dva distančnika dolžine 9 mm z notranjo luknjo premera 3 mm povežujeta plošči A in B. Zgornja





plošča iz 4 mm debelega akrilnega stekla (B na sliki 6) ima dve izvrtini premera 3 mm in eno 4 mm, v kateri se vrtil zobnik 35061.

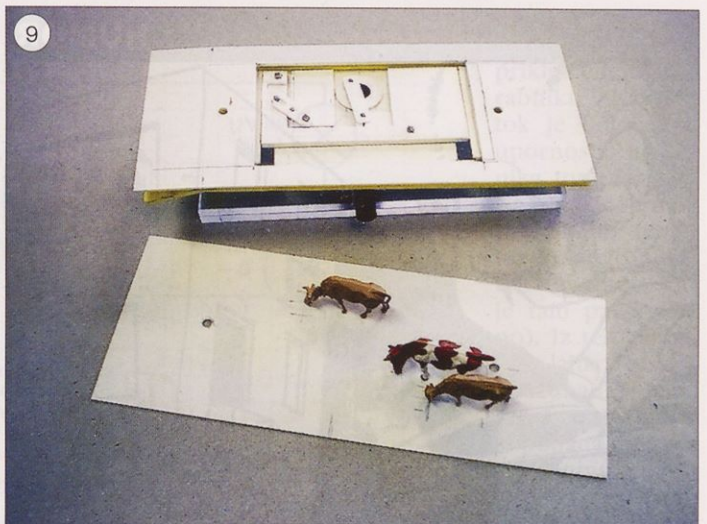
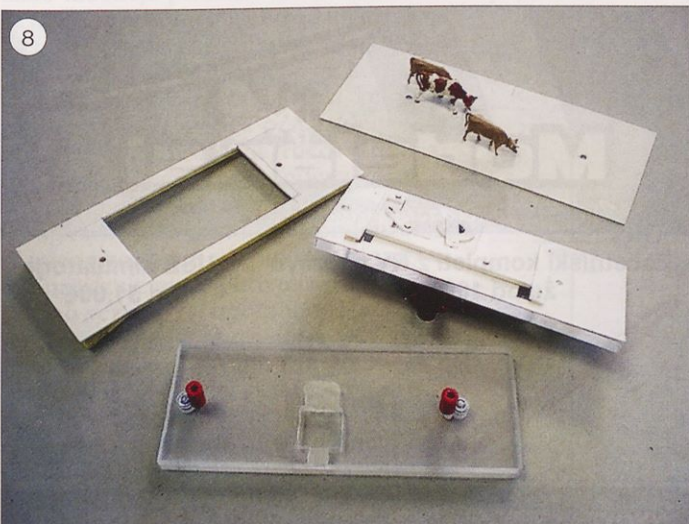
Elementi, označeni od C do J, so izdelani iz 1 mm debelega polistirena.

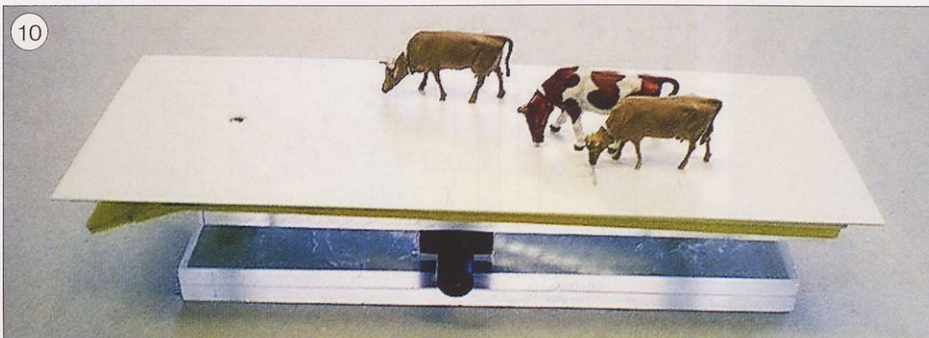
V ploščo C na sliki 7 izrežemo dva izreza velikosti 10 x 45 mm ter enake izvrtine kot v plošči B. Na ploščo C prilepimo ploščico E velikosti 15 x 27 mm.

Plošča F je velika 35 x 80 mm in ima izrez 27 x 40 mm. Na spodnjo stran te plošče prilepimo na dveh straneh vodili G velikosti 10 x 35 mm. Če sestavljeni plošči F in G položimo v izreza na plošči C, mora kulisa nemoteno drseti 10 mm sem in tja po plošči C. Dve ploščici D velikosti 10 x 45 mm pokrivata vodili G. Za lažje razumevanje delovanja mehanizma je na sliki 7 v spodnjem delu prikazan prerez plošč, vendar debeline niso nari-

sane v merilu. Rdeče oznake predstavljajo mesta, kjer je treba plošče med seboj zlepliti.

Sliki 8 in 9 prikazujeta elemente in sestavljanje posameznih delov, ki omogočajo premikanje sistema. Obroček H premera 18 mm s središčno izvrtino 4 mm je nataknen na os zobnika 35061. Na moznik premera 2 mm, 5 mm oddaljen od središča obročka, je nasajen vzvod I. Ta se med vrtenjem obročka





10 H prek vzvoda I na razdalji 18 mm in prek moznika na plošči F nihajoče premika.

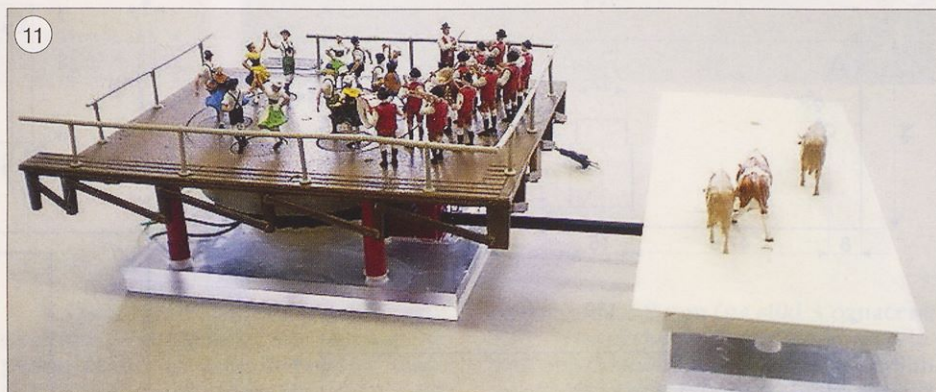
Na ploščo F lahko s podstavkom debeline 1 mm kjer koli prilepimo prej omenjene magnetne kocke, polarizirane tako, da jim bodo magneti na kravjem gobcu sledili.

Da ne bodo vse krave na maketi kot po taktu premikale glav v isto smer, bomo dodali vzvod J. Prek moznika premera 2 mm na robu plošče F se bo premikal element J. Magnetna kocka na drugi strani vzvoda J bo nihala v nasprotni smeri.

Plošča K velikosti 54 x 150 mm z izrezom 45 x 100 mm in dvema izvrtinama premera 3 mm zaključuje sestav.

Vse skupaj prekriva tanka plošča polistirena debeline 0,5 mm in velikosti 54 x 150 mm, na katero postavimo krave z gobci navpično navzdol takrat, ko je mehanizem v sredinskem položaju.

Celoten sistem povezujeta dva vijaka M3 z maticama, ki ju potisnemo skozi vse izvrtine premera 3 mm v plošči A, distančniku, ploščah B, C in K ter prekrivni plošči. Vesel Kravji bal!

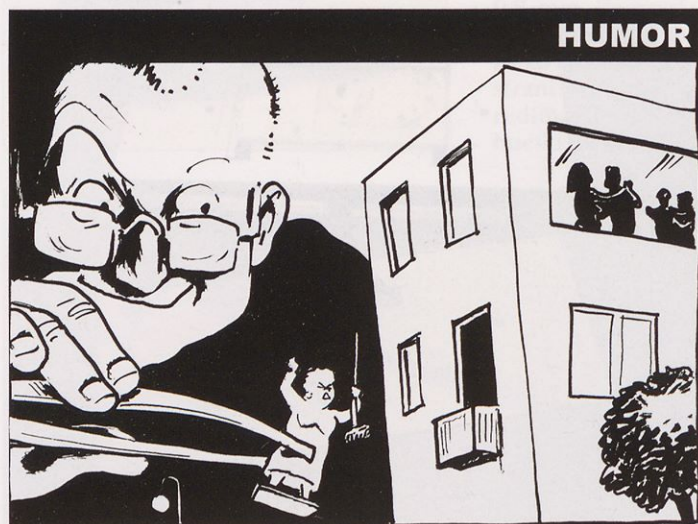


TIMOVI NAČRTI

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

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

- TIMOV NAČRT 14** – maketa vodnega letala utva-66H
- TIMOV NAČRT 15** – RV-model trajekta
- TIMOV NAČRT 16** – spitfire
- TIMOV NAČRT 17** – trener 40
- TIMOV NAČRT 18** – lupo, elektromotorni RV-model
- TIMOV NAČRT 19** – P-40 warhawk, RV-polmaketa za zračne boje
- TIMOV NAČRT 20** – potepuh, RV-model motorne jahte
- TIMOV NAČRT 21** – bambi, šolski jadralni RV-model
- TIMOV NAČRT 22** – slovenka, RV-jadrnica metrskega razreda
- TIMOV NAČRT 23** – e-trainer, trenajzni RV-model z električnim pogonom
- TIMOV NAČRT 24** – P-51 B/D mustang, RV-polmaketa za zračne boje
- TIMOV NAČRT 25** – messerschmitt Bf-109E, RV-polmaketa za zračne boje
- TIMOV NAČRT 26** – RV-polmaketa aeronca L-3
- TIMOV NAČRT 27** – fokker E III, RV park-fly polmaketa
- TIMOV NAČRT 28** – vektra, RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi
- TIMOV NAČRT 29** – Eifflov stolp, 1 m visoka maketa iz vezane plošče
- TIMOV NAČRT 30** – maketa bagra CAT 262



Modelar.si

Vse za modelarske navdušence in začetnike!

Začetniski kompleti z RV napravo
že od 108,00€!

USB simulatorji
od 31,00€

spletna stran
www.modelar.si

e-mail
info@modelar.si

telefon
GSM: 031 351 853



Elektronika za začetnike (7. del)

BOJAN KOVAČ

Tranzistorji FET 2

Uvod

Ko so izdelali prve tranzistorje z učinkom polja (FET), je postala elektronika veliko bolj preprosta. Tok skozi tranzistorje lahko zaradi njihovega načina delovanja krmilimo le z napetostjo, kar nam daje čudovite možnosti za različne eksperimente. Kako preprosta je njihova uporaba, bom poskusil prikazati s primeri vezij v tem članku.

Stikalo na dotik

Na shemi 1 imamo narisano vezje, ki deluje kot stikalo. Z njim bomo lahko vklopili in izklopili žarnico, vendar bomo namesto pravega stikala uporabili kar svoj prst. Žarnica bo svetila s polno močjo, če bo na vratih dovolj visoka pozitivna napetost. Poskusimo kar z napajalno napetostjo +12 V. Naše telo oziroma naš prst ima lahko precej različno upornost, od nekaj k Ω do nekaj sto k Ω . Če z univerzalnim instrumentom izmerimo upornost blazinice prsta na razdalji, denimo 0,5 cm, bomo lahko odčitali neko vrednost upornosti, ki bo odvisna od tega, kako močno smo pritisnili na merilni konici. Če imamo vlažne prste, bo upornost nižja, nekje od 50 k Ω do 200 k Ω , nasprotno pa bo vrednost tudi prek 1 M Ω , kadar so pogoji neugodni za prevajanje toka. Če vzamemo najbolj neugodne pogoje, lahko ob nekem normalnem dotiku računamo z upornostjo 1,2 M Ω , ki je v vezju ponazorjena s črtkanim uporom iste vrednosti. Če bo upornost dotika v neugodnih pogojih še vedno previsoka, bomo morali pač malo močneje pritisniti na kontakta, da se bo upornost med elektrodama zmanjšala. S tem smo naredili preprosto stikalo na dotik. Ko pritisnemo na kontakta za vklop, se bo žarnica prižgala, ker smo prek upornosti našega prsta sklenili tokokrog, ki ga prikazuje rdeča krivulja, in napolnili navidezni kondenzator C_{GS} . S pritiskom na kontakta izklop bo žarnica ugasnila, ker navidezni kondenzator C_{GS} izprazni preko upornosti prsta, kar prikazuje modra krivulja praznjenja. Takšno vezje je žal uporabno le za predstavitev delovanja tranzistorjev MOSFET, torej ni za kakšno resno nalogo, kjer bi potrebovali zanesljiv vklop in izklop. Razlog je predvsem v tem, da napetost na vratih tranzistorja ni v nobenem trenutku definirana. Če si predstavljamo, da lahko prek upornosti našega prsta (na shemi 1 je ta upornost označena kot

črtkan upor z upornostjo 1,2 M Ω) v zelo kratkem času (v hipu) dovolj nabijemo navidezni kondenzator znotraj FET-a in da potem ta naboj ostane na njem še ure in ure in pri tem drži odprt MOSFET, potem si lahko tudi predstavljamo, kako malo je potrebno, da se ta kondenzator izprazni. Že povečana zračna vlaga je lahko dovolj, da je v zraku toliko nosilcev toka, da nam začnejo opazno prazniti (ali polniti) ta notranji kondenzator.

Ker se to lahko dogaja neodvisno od naše volje, želja in potreb, lahko vezje označimo kot zanimivo, vendar v praksi nezanesljivo. Ob praktičnem delu pri tej vezavi pa bomo vendarle spoznali nekaj pomembnih dejstev:

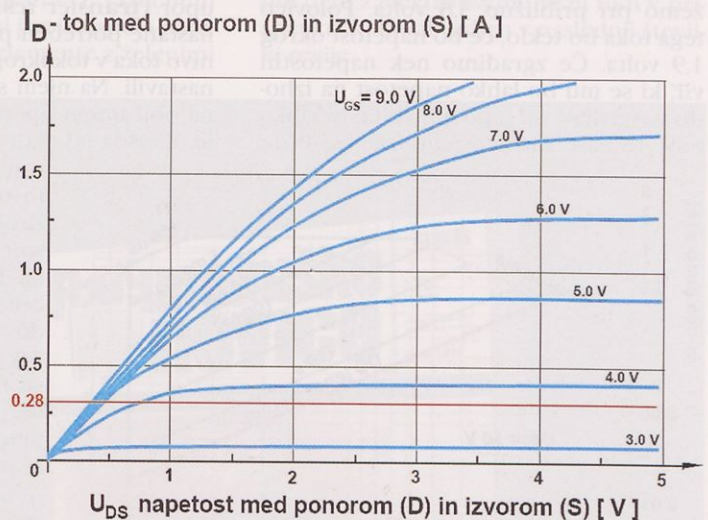
- E-MOSFET resnično lahko upravljamo le z napetostjo,
- na vratih ima FET veliko notranjo upornost – tokovno ne obremenjuje vira napetosti, s katero ga krmilimo,
- FET se vede kot kondenzator: ko ga nabijemo, ohranja svoj naboj, dokler ga ne izpraznimo.

Navidezni kondenzator, ki nam predstavlja naboj

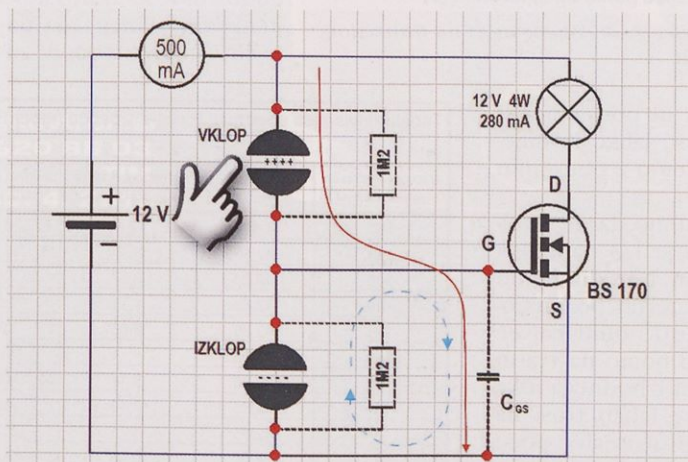
na vratih FET-a, smo označili z C_{GS} . Prav tako sta na shemi črtkano označeni upornosti prsta, s katerim premostimo neskončno upornost med elektrodama. Z miliampermetrom lahko spremljamo, koliko toka teče skozi žarnico. Če žarnica sveti, to še ne pomeni, da deluje s polno močjo.

Nastavitev svetlobe žarnice

Pri drugem primeru se bomo morali še malo potruditi s teorijo. Zelo pomembno je namreč, da med podanimi karakteristikami proizvajalca za konkreten tranzistor FET preverimo, kako velik tok lahko prevaja ob nekem padcu napetosti na njem. Prva karakteristika je nivo napetosti vrat za nek tok I_{DS} , ki



Slika 1. Odvisnost toka I_D od napetosti na vratih



Shema 1. Stikalo na dotik

ga želimo imeti na priključenem porabniku. Največji tok je določen z upornostjo porabnika, torej žarnice. Na vratu žarnice preberemo nazivno napetost in tok (ali moč, kar je tam pač podano). Iz teh podatkov lahko potem izračunamo moč žarnice (ali tok, če je podana moč) in njeno omsko upornost. V našem primeru bo enaka:

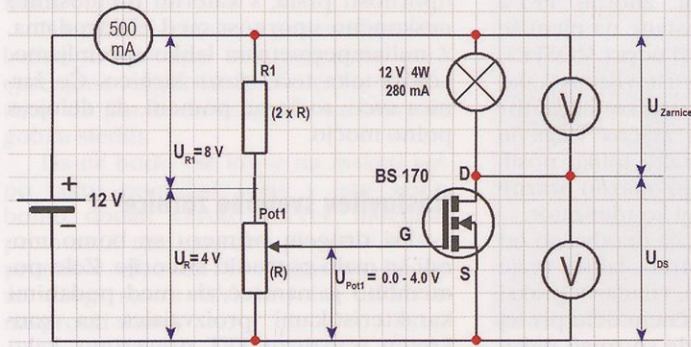


R = 1/U [Ω], R = 12/0,28 = 42,85 Ω

Enačba 1. Upornost žarnice

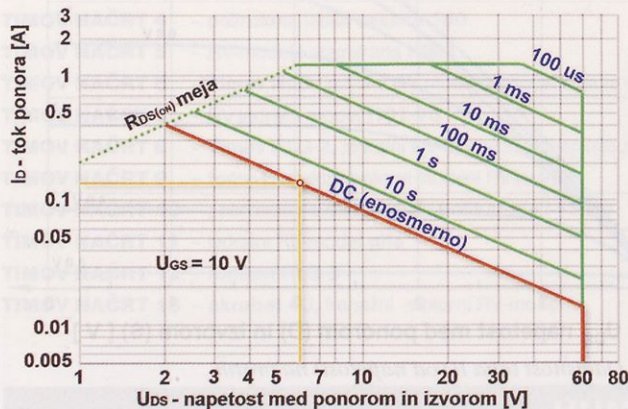
Če bomo želeli porabo žarnice zmanjšati za 50 %, bomo skozi spustili le polovico toka, torej 140 mA. Kako naj to naredimo? Najbolje bo, da pogledamo na karakteristiko na sliki 13. Našli jo boste med podanimi karakteristikami proizvajalca pod imenom »On-Region Characteristics«.

Rdeče je označena tokovna meja 280 mA, ki je potrebna za polno moč



Shema 2. Nastavitev svetilnosti žarnice

žarnice. Lepo se vidi, da to lahko dosežemo pri približno 3,8 volta. Polovico tega toka bo teklo, če bo napetost okrog 1,9 volta. Če zgradimo nek napetostni vir, ki se mu bo lahko napetost na izhodu nastavljala od 0 do 3,8 volta, bi lahko moč te naše žarnice regulirali od 0 do



Slika 2. Karakteristika največje dovoljene moči na tranzistorju z vrisano delovno točko

100 %. Ker za krmiljenje ne potrebujemo toka, ampak le napetost, lahko krmiljenje moči žarnice izvedemo z običajnim potenciometrom.

Na pamet lahko ocenimo, da je 3,8 volta skoraj 4 volte, to pa je 1/3 napetosti napajanja, ki je 12 voltov. Naredili bomo uporovni delilnik, s katerim bo mogoče iz napajalne napetosti dobiti največ 4 volte. S to napetostjo bomo na vratih FET-a nastavljali velikost izhodnega toka ID. Največjo moč, ki se lahko troši na tranzistorju MOSFET, proizvajalec poda kot PDS »Maximum Power Disipation«. Pri BS 170 je najvišja izgubna moč 830 mW.

Preverimo še karakteristike največje dovoljene moči za tranzistor BS 170, ki jih prikazuje slika 2. Našli jo bomo med podanimi karakteristikami proizvajalca pod imenom »Maximum Safe Operating Area«.

Izbrali bomo enosmerno karakteristiko, ker bo tok skozi tranzistor tekel ves čas, dokler bo odprt. To je lahko tudi uro ali več. Če bi ga upravljali s kratkimi impulzi (100 μs) in bi bilo med posameznimi impulzi daljše obdobje, v katerem bi se lahko polprevodniški kristal dovolj ohladil, bi bil BS 170 sposoben preklapljanje tokove, večje od 1 A, kot vidimo iz

karakteristike. Napetost UDS pomeni padec napetosti na BS 170. Zavedati se moramo, da je napajalna napetost vedno 12 voltov, da je upornost žarnice, recimo, konstantna in da je edini element v vezju, ki lahko vpliva na velikost toka v tem tokokrogu, prav BS 170, torej tranzistor MOSFET. Ta pa, kot

smo že spoznali, deluje kot spremenljiv upor (transfer resistor), zato na njem nastane potreben padec napetosti, da je nivo toka v tokokrogu takšen, kot smo ga nastavili. Na njem se tako, podobno kot na običajnem upor, troši neka moč, ki je odvisna od padca napetosti med izvirom (S) in ponorom (D) in toka, ki teče skozenj. Zanimivo je, da bo tranzistor najbolj »trpel« takrat, ko bo žarnica komaj še brlela. Zakaj? Tok bo še dovolj visok, da bo zmnožek toka in padca napetosti na MOSFET-u dal največji rezultat. Naredimo tabelo za ilustracijo, kaj se pravzaprav dogaja.

Za izračun najvišje moči moramo vzeti tisto napetost, pri kateri bo izgubna moč na tranzistorju največja. Poleg tega, da je to izgubna moč, je za

tranzistor lahko tudi pogubna. Vrisana točka pri 6 voltih padca na tranzistorju nam kaže, kakšen tok je pri tem padcu napetosti še dovoljen (okrog 150 mA). Naš tranzistor bo to ravno še zmož, vendar se bo zelo grel. Potipajte ga previdno, ker je precej vroč, vendar ta poskus nazorno dokaže trditev, da tranzistorji res delujejo kot nekakšni nastavljivi upori.

Zakasnen izklop luči

Zgradimo še eno praktično uporabno vezje. Naredili bomo zakasnen izklop luči, kakršne so vgrajene v avtomobilih. Delujejo takole: ko zapremo vrata avtomobila, se prekine tokokrog, vendar notranja luč za osvetljevanje kabine še nekaj časa sveti. V tem času lahko najdemo ključavnico za vžig motorja, če pa vozilo zapuščamo, nam ta svetloba nekaj časa osvetljuje pot v neosvetljeni garaži ali na parkirišču. Vezje bo uporabno tudi v kakšnih drugih primerih za različne potrebe, na primer kot stopniščni avtomat. Treba bo le prilagoditi vrednosti upora R1 in kondenzatorja C1 ki določata dolžino intervala, ko bo tranzistor »odprt« oziroma bo njegova upornost v tokokrogu žarnice v primerjavi z njeno zanemarljiva in jo lahko ocenimo kot kratek stik oziroma sklenjeno stikalo.

Vezje deluje tako: ko so vrata avtomobila odprta, dobimo na vrata (G) tranzistorja polno napetost, ki drži tranzistor »odprt« oziroma ima zanemarljivo upornost. Pozitivni potencial kondenzatorja na vratih tranzistorja popolnoma odpre tranzistor. Kondenzator C1 se prek upora R1 zelo hitro napolni do nivoja napajalne napetosti, ker ima R1 zelo nizko upornost (sledimo rdeči krivulji). R1 je v vezju potreben zato, da nam ščiti vezje in akumulator med nastavljanjem upornosti v celotnem območju potenciometra od minimalne do maksimalne vrednosti. Minimalna vrednost upornosti je 0 omov, zato bi bil takrat kratek stik med plusom in minusom napajanja, če tega upora ne bi bilo. Ko vrata avtomobila zapremo, prekinemo neposredno polnjenje kondenzatorja, ki se začne prazniti prek vzporedno vezane upornosti, ki jo sestavljata R2 in Pot1. Z izbiro omske vrednosti potenciometra Pot1 nastavimo čas praznjenja kondenzatorja (sledimo poteku modre krivulje). Izbra-

Tabela odvisnosti upornosti R MOSFET, padca napetosti UDS in izgubne moči PDS v odvisnosti od nastavljenega toka Ib

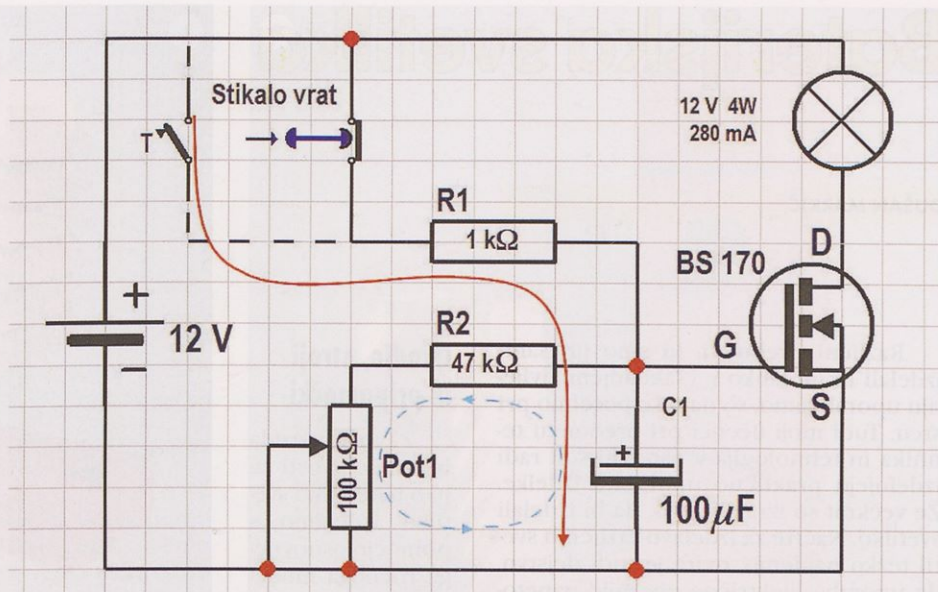
Nastavljeni tok skozi žarnico ID [mA]	Upornost žarnice R žarnice	Padec napetosti na žarnici (UR žarnice)	Upornost BS 170 (R MOSFET-a)	Padec napetosti na BS 170 (UDS)	Moč, ki se troši na MOSFET-u	Skupna upornost žarnice in MOSFET-a (R skupna)
280	42,85	12,00	0,00	0,00	0,00	42,85
240	42,85	10,28	7,15	1,72	411,84	50,00
200	42,85	8,57	17,15	3,43	686,00	60,00
180	42,85	7,71	23,82	4,29	771,66	66,67
160	42,85	6,86	32,15	5,14	823,04	75,00
140	43,85	6,14	41,86	5,86	820,54	85,71
120	42,85	5,14	57,15	6,86	822,96	100,00
80	42,85	3,43	107,15	8,57	685,76	150,00
40	42,85	1,71	257,15	10,29	411,44	300,00
0	42,85	0,00	neskončno	12,00	0,00	neskončno

Tabela 1



li smo vrednost 100 k Ω . Kadar je vrednost minimalna (0 omov), se kondenzator izprazni v trenutku, pri maksimalni vrednosti pa praznjenje traja okrog 15 sekund. Če bi vzeli potenciometer 47 k Ω , bi bil ta čas približno pol krajši. To lahko najhitreje preizkusite tako, da kratko povežete R2, da s svojo upornostjo ne bo vplival na praznjenje kondenzatorja. S tem smo tudi že razkrili njegovo vlogo v vezju: določa nam minimalni čas praznjenja kondenzatorja – manj ne bo mogoče nastaviti. V našem primeru bo možno nastavljanje časa od 7,5 sekunde (minimalno, $R = R_2 + 0 \text{ k}\Omega = 47 \text{ k}\Omega$) do 22,5 sekunde (maksimalno, $R = R_2 + \text{Pot1} = 147 \text{ k}\Omega$). Če bi za R2 vzeli 100 k Ω , bi lahko nastavljanje časa od 15 do 30 sekund ($15 + 15 \text{ sekund}$, $R = R_2 + \text{Pot1} = 200 \text{ k}\Omega$).

Na enak način bi lahko vezje delovalo tudi kot stopniščni avtomat, le da bi tam namesto sklenjenega stikala vgradili poljubno število vzporedno vezanih tipk. Ko bi kdo od stanovalcev pritisnil tipko, bi se kondenzator v hipu napolnil in luč bi se prižgala zaradi pozitivnega potenciala na vratih tranzistorja. Po spustu tipke bi se začelo praznjenje kondenzatorja skozi upornost $R = R_2 + R_{\text{pot1}}$. Ko bi se kondenzator izpraznil, bi luč ugasnila, ker na vratih tranzistorja ne bi bilo več pozitivnega potenciala. Izbrati bi morali tudi ustrezne vrednosti R2, Pot1 in C1 za primerno dolg časovni interval osvetljevanja stopnišča.



Shema 3. Zakasnjeni izklop luči ali stopniščni avtomat

Zaključek

Predstavljal sem le nekaj primerov vezij, ki so zaradi lastnosti tranzistorjev FET veliko bolj preprosta, kot bi bila sicer, ali pa omogočajo funkcije, ki jih brez njih sploh ne bi mogli izvesti. Kot pravkar spoznavamo, je družina polprevodnikov res velika in pestra. Z različnimi tehnološkimi pristopi jim je uspelo narediti polprevodniške elemente z želenimi

karakteristikami, ki jih uporabljamo le v napravah za posebne namene. Prihodnjič bomo malo bolj raziskali posebnosti, ki sicer bolj redko zaidejo v roke mladih elektronikov, znajo pa biti tudi v praksi zelo uporabni. Če vas veseli spoznavati kaj novega in narediti kakšno zanimivo vezje, vas vabim k branju in praktičnemu delu z elektronskimi vezji tudi v prispevku, ki bo objavljen v naslednji številki revije.

RAČUNALNIŠKE NOVICE

bralcem revije **TIM** ponujajo
POSEBNO PONUDBO!

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

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

Posebna ponudba velja samo do **30. 4. 2011!**





Baterijska svetilka

DUŠAN MARKIČ

Različni predmeti, ki smo jih sami izdelali in jih lahko v vsakdanjem življenju uporabljamo, so nam še posebno pri srcu. Tudi moji učenci pri predmetu tehnika in tehnologija v osnovni šoli radi izdelujejo praktično uporabne izdelke. Že večkrat so izrazili željo, da bi izdelali svetilko. Načrte za izdelavo različnih svetil težko najdemo, ovira je tudi dejstvo, da uporaba električne energije napetosti 220 V pri delu z učenci v osnovni šoli zaradi varnostnih razlogov ni dovoljena. Težavo sem rešil tako, da sem pripravil načrt za izdelavo baterijske svetilke, katere izdelavo predstavljam tudi vam.

Gradiva

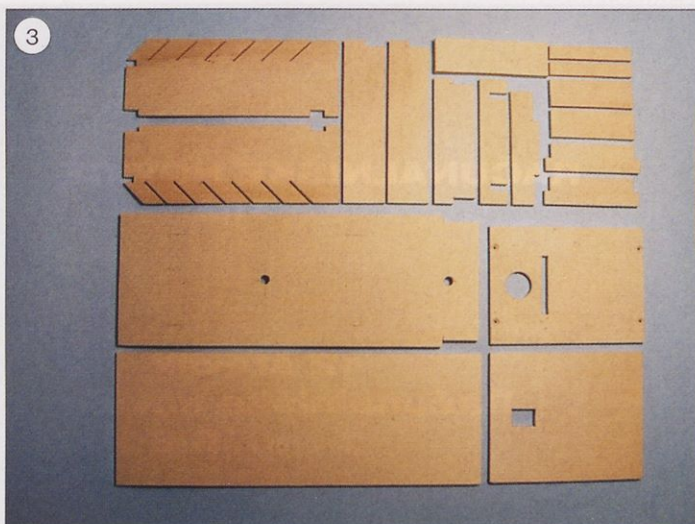
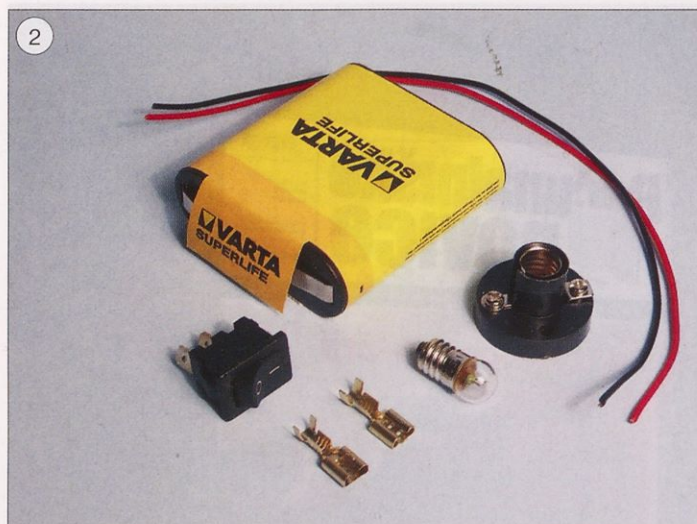
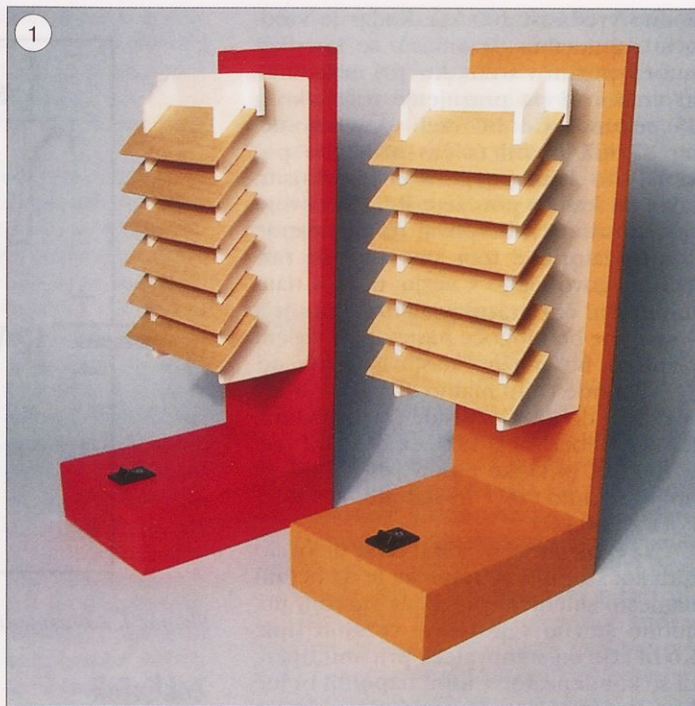
Baterijsko svetilko (slika 1) izdelamo iz vezane plošče debeline 4 mm in 6 mm. Izberemo topolovo ali brezovo vezano ploščo, ki sta mehkejši in se lažje obdelujeta. Tudi lamele (J) izdelamo iz tanjše modelarske vezane plošče ali de-

Orodje, stroji in pripomočki

Z malo truda in iznajdljivosti lahko baterijsko svetilko izdelamo s pomočjo osnovnega ročnega modelarskega orodja. Stroji nam veliko delovnih operacij zelo olajšajo, njihova uporaba pa za izdelavo tega izdelka ni nujna. Uporaba strojev je odvisna od opremljenosti naše delavnice.

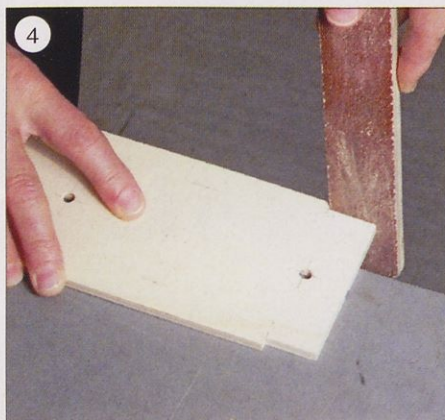
Načrt sestavnih delov svetilke na material prenesemo s pomočjo kopirnega (indigo) papirja, lahko pa na vezano ploščo z odstranljivim lepilom (npr. lepilo scotch up) prilepimo fotokopijo načrta. Za izžigovanje sestavnih delov

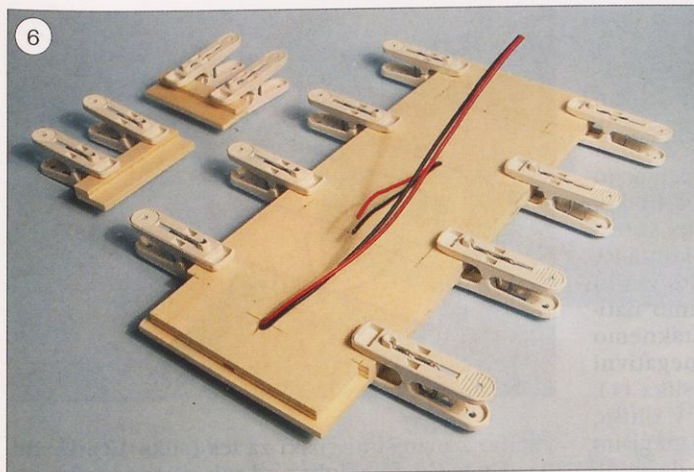
svetilke uporabimo lok in žagico za rezljanje. Brusimo ročno z grobim in finim brusilnim papirjem, ki smo ga prilepili na deščico. Manjši čopič potrebujemo za nanašanje lepila in barve. Pri montiranju električne napeljave uporabimo klešče za snemanje izolacije, ustrezen izvijač in manjši spajkalnik.



belejšega furnirja. Sestavne dele zlepimo z belim mizarskim lepilom, za lepljenje lamel v senčnik pa potrebujemo še modelarsko lepilo UHU hart. Večje in manjše reže ali napake v materialu lahko zakitamo z akrilnim kitom za les. Svetilko tudi prebarvamo. Na razpolago imamo celo vrsto premazov, barv in lakov. Priporočam barvanje z akrilnimi barvami za zaščito lesa na vodni osnovi.

Za električno napeljavo potrebujemo ploščato 4,5-V baterijo, manjše stikalo, žarnico 3,5 V z okovom, dva natična kontakta in dva krajša konca izolirane tanjše žice (slika 2). Potrebujemo še šest manjših lesnih vijakov.

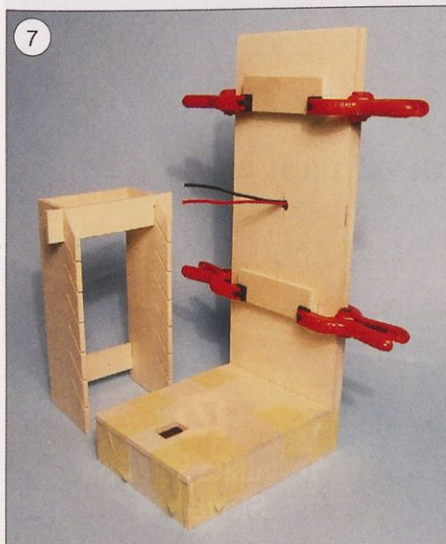




Izdelava

Iz vezane plošče z lokom in žagico za rezljanje natančno izžagamo sestavne dele baterijske svetilke (slika 3). Zvrstamo tudi potrebne luknje. Pred izrezovanjem odprtine za stikalo v sestavnem delu D preverimo velikost stikala. Utoře, kjer se bodo zlepljeni deli stikali, obrusimo z brusilnim papirjem, prilepljenim na deščico (slika 4). Utor za žici v sestavnem delu A najlažje izžagamo z mizno krožno žago tako, da rezilo žage dvignemo samo 1-2 mm nad delovno mizo (slika 5). Če te možnosti nimamo, si pomagamo z modelarskim nožem, s katerim utor vzdolžno zarežemo in izdolbemo z manjšim dletom. Lamele izdelamo iz tanjše vezane plošče debeline 1-1,5 mm ali debelejšega furnirja. Ker je tega težje dobiti, si pomagamo tako, da med seboj zlepimo tri plasti tanjšega furnirja. Pri tem pazimo, da se smeri lesnih vlaken posameznih plasti furnirja med seboj pravokotno križajo. Širino zarez v sestavnih delih C prilagodimo debelini materiala, iz katerega izdelamo lamele.

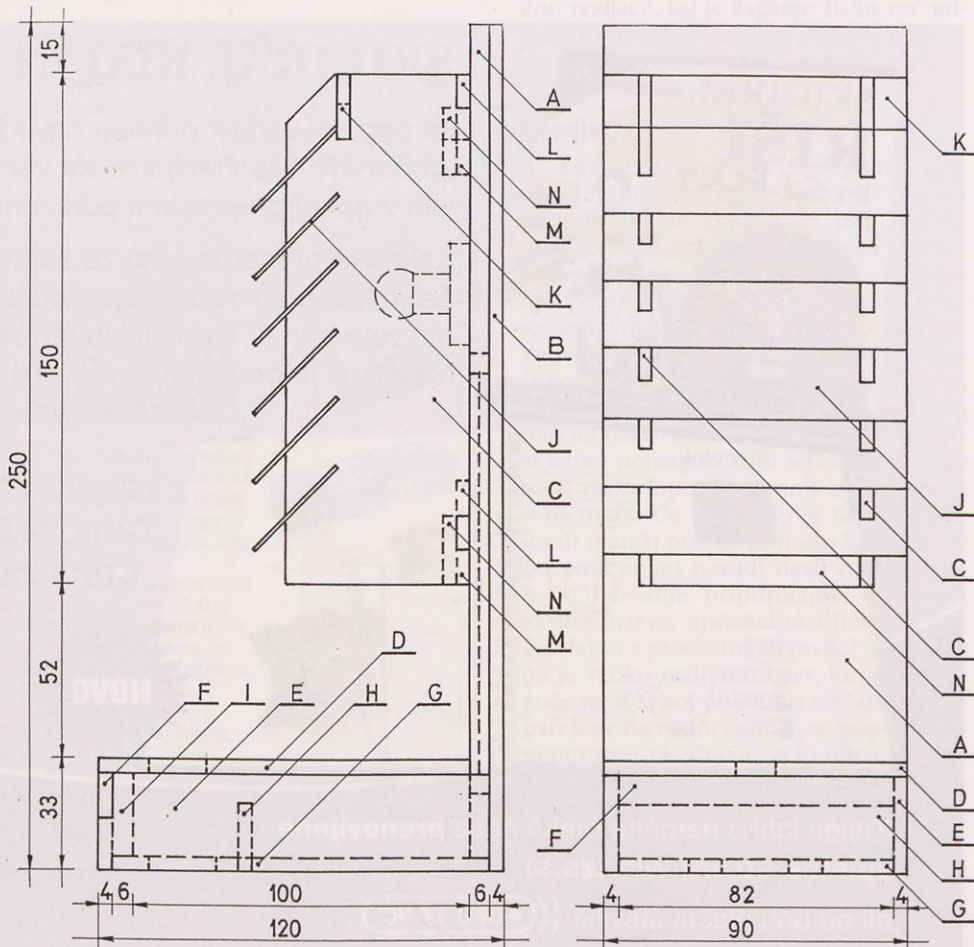
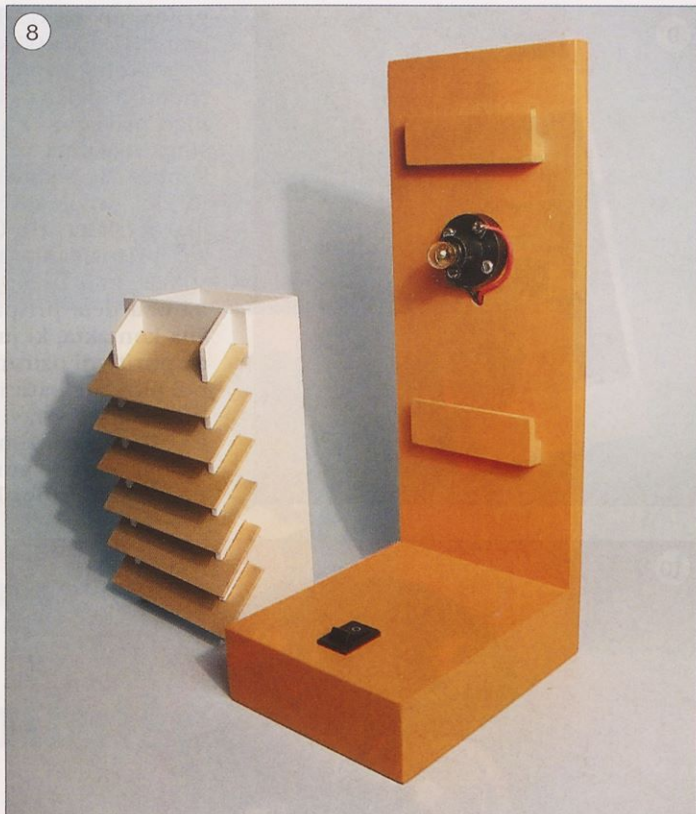
Za lepljenje uporabimo običajno belo mizarsko lepilo. Najprej zlepimo nosilca senčnika, izdelana iz sestavnih delov N in M, in sestavna dela A in B. Pred tem v utor v sestavnem delu A natančno vstavimo dva dovolj dolga konca tanjše žice. Med sušenjem lepila dele stisnemo (sli-



ka 6). Ko se lepilo osuši, nadaljujemo z lepljenjem drugih sestavnih delov. Pri stiskanju si pomagamo s ščipalkami in pleškarskim lepilnim trakom, ki ga po sušenju lepila odstranimo (slika 7). Zlepljene dele po robovih in površinsko dobro obrusimo, večje ali manjše reže in morebitne napake v materialu zakitamo z akrilnim kitom za les.

Sledi barvanje svetilke. S primerno velikim čopičem naneseemo dva ali tri tanke sloje akrilne barve za zaščito lesa

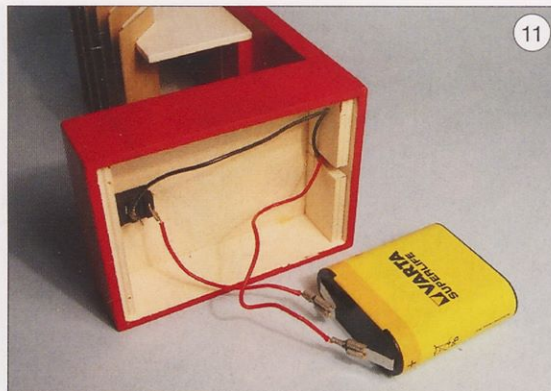
na vodni osnovi. Med posameznimi nanosi barve površino narahlo obrusimo s finim brusilnim papirjem. Izbiro barvne kombinacije prepuščam vam (slika 8). Ko se barva osuši, v senčnik vstavimo lamele J, ki jih z notranje strani



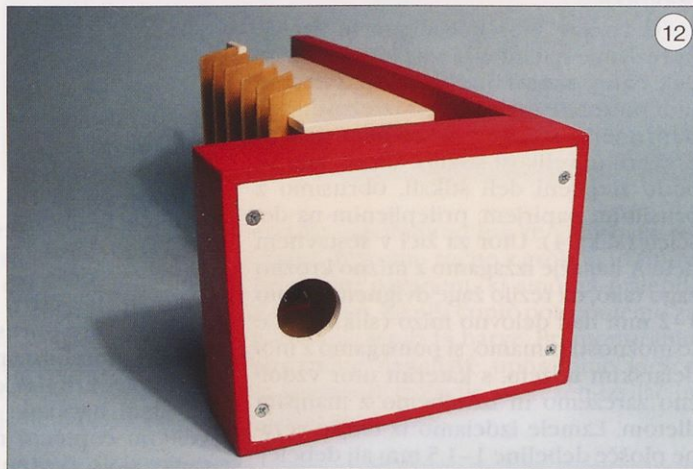


prilepimo z modelarskim lepilom UHU hart (slika 9).

V svetilko vgradimo še električno napeljavo. Okov za žarnico privijemo z dvema manjšima vijakoma za les. Z obeh koncev žic snamemo izolacijo in žici privijemo na kontakte okova (slika 10). Druga konca žic prispajkamo na kontakte stikala. Eno žico prerežemo in na oba dela prispajkamo natična kontakta, ki ju nataknejo na pozitivni oziroma negativni pol ploščate baterije (slika 11). Ko baterijo vstavimo v ohišje svetilke, jo založimo z manjšim kosom penaste gume, da se ne premika. Pokrov ohišja (G) pri-



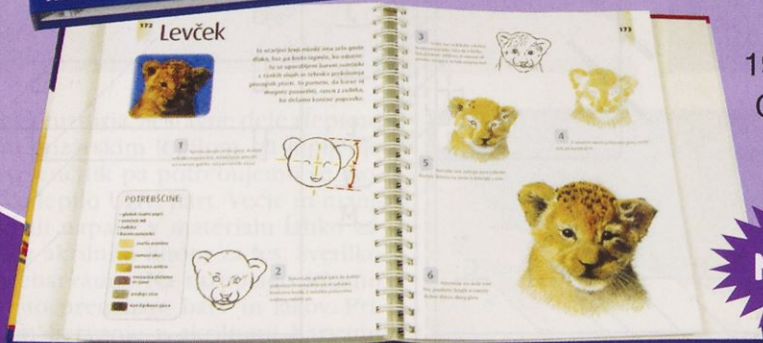
vijemo z manjšimi vijaki za les (slika 12). Upam, da vam je šlo delo dobro od rok in ste s svojim novim izdelkom zadovoljni.



SKICIRAJ, RIŠI IN SLIKAJ

Ta popolni vodnik prinaša navodila po korakih, dopolnjena za barvnimi ilustracijami, da vam pomaga ujeti svet okoli vas z nekaj preprostimi potezami čopiča.

Knjiga je primerna tako za začetnike kot tudi za vse, ki želijo izpopolniti svoje spretnosti, saj vsebuje praktične nasvete o vrsti umetniških tehnik ter kopico praktičnih napotkov in podatkov o različnih pripomočkih, kot so gvaš, vodene barve, svinčniki in pasteli.



192 strani

Cena: 24,99 €

Cena za naročnike: 19,99 €



Knjige lahko naročite preko naše prenovljene spletne strani ww.tzs.si

ali na brezplačni številki **080 17 90**

MODRA ŠTEVILKA



Tehniška založba Slovenije



Preproste sestavljanke za najmlajše

MATEJ PAVLIČ
Foto: Manca Pavlič

Popolni začetniki se pogosto znajdejo v stiski: zahtevnejših projektov se zaradi pomanjkanja izkušenj ne upajo lotiti oz. jim jih kljub trudu po navadi ne uspe realizirati, načrtov za kaj lažjega in primernejšega pa ni prav veliko. Prav zato smo se odločili za objavo treh preprostih sestavljanek, ki jih res ni težko narediti. Obenem niso zgolj same sebi v namen, ampak se jih da uporabi-

ti za okras ali igro oz. jih komu podariti. Izbrali smo motiv krokodila (nekaj stavkov o teh zanimivih živalih lahko preberete v okvirčku na koncu tega članka) in mu zelo poenostavili obris, tako da morebitnih manjših odstopanj od črte sploh ne bo mogoče opaziti.

Orodje in pripomočki

Potrebujete osnovni modelarski komplet: rezljačo z žagicami (št. 4 ali 5), podložno mizico in mali ročni ali električni vrtalnik s svedom 1-1,5 mm; poleg tega

si pripravite še risalno orodje, papir za kopiranje ali odstranljivo lepilo (npr. Scotch Re-positionable ali Scotch UP) v stiku, brusilni papir različnih zrnatosti, modelarske sponge, kombinirane klešče in manjši čopič. Za zadnji izdelek iz masivnega lesa bo treba uporabiti električno rezljačo, saj je žaganje 10 in več milimetrov debele deščice masivnega lesa z ročno rezljačo prepočasno.

Gradivo

Dve sestavljanke sta narejeni iz 5 mm debele bukove vezane plošče, za eno pa potrebujete kos 10-15 mm debele poskobljane deščice masivnega (bukovega, hrastovega, jesenovega) lesa, ki naj ima po možnosti čim gostejše letnice, da se sestavni deli ne bi prehitro zlomili. Za lepljenje uporabite belo lepilo za les (npr. Mekol special ali Mekol express), za barvanje pa kakršen koli zaščitni premaz ali barvo za les (v skrajnem primeru si lahko pomagata tudi s flomastri, vodnimi oz. tempera barvami ali barvnimi svinčniki). Če se bodo s sestavljanke igrali manjši otroci, ki bodo kak košček po svoji znani navadi nesli tudi v usta, je za barvanje priporočljivo uporabiti akrilne barve, npr. Belinka interior. Na prodaj so v pločevinkah po 0,2 l, na voljo pa je veliko različnih barv, ki jih je mogoče med seboj poljubno mešati. Ker so narejene na vodni osnovi, so popolnoma nenevarne za zdravje, zelo hitro se sušijo, gladko obrušeni površini lesa pa dajo svilen sijaj. Nanašamo jih s čopičem, ki ga na koncu - enako kot popackane prste - operemo z vodo. Ista tovarna izdeluje tudi brezbarvni lak na vodni osnovi, ki ga lahko uporabite za zaščito vseh drugih delov sestavljanke.

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.

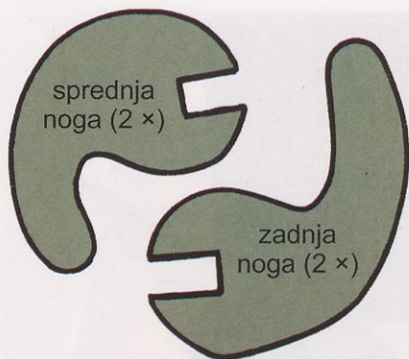
V seriji večnamenskih orodij Dremel ponuja novo orodje serije 4000 s 175 W moči in popolnoma nastavljivo hitrostjo med 5000 in 35.000 vrt./min za širok obseg del. Ta prilagodljiva motorna enota visoke hitrosti lahko poganja različne komponente sistema, pri katerem je na voljo več kot 150 različnih kosov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

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



Izdelava

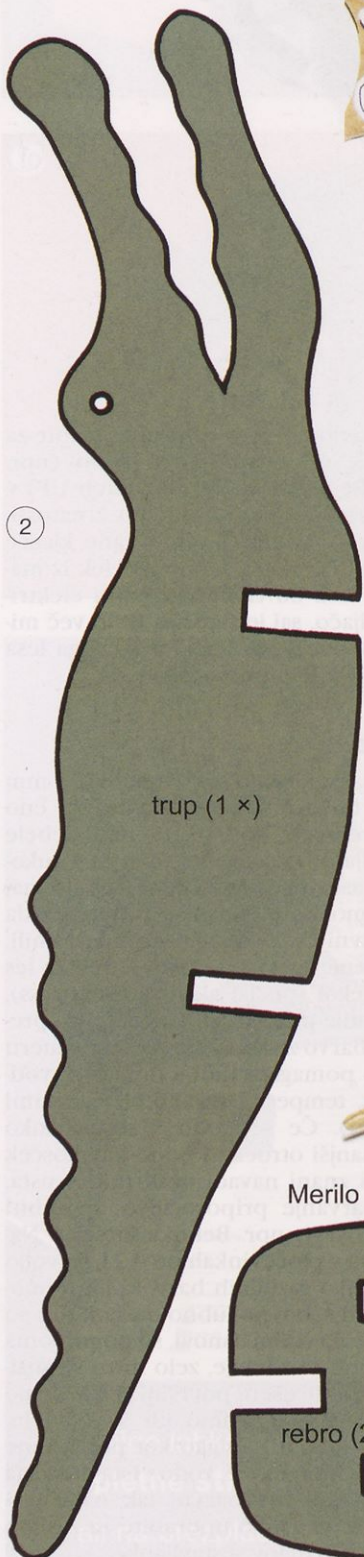
Izdelava sestavlja slika 1 združuje večino temeljnih postopkov obdelave lesa: prerisovanje obrisov na gradivo, vrtanje, žaganje, brušenje in barvanje. Najprej si oglejmo izdelavo tridimenzionalne figure, katere sestavni deli



3

so v merilu 1 : 1 prikazani na risbi 2. Njihove obrise boste na gradivo najhitreje in najlažje prenesli tako, da razrezano fotokopijo načrta z odstranljivim lepilom nalepite na obrušen kos vezane plošče. Pripravite en profil trupa ter po dva obrisa sprednjih nog, zadnjih nog in reber. Ker so posamezni elementi razmeroma majhni, lahko ob tem koristno (u)porabite odpadne kose vezane plošče (slika 3). Velikost izdelka se da po želji spremeniti, saj fotokopirni stroji omogočajo poljubno nastavitve povečave ali pomanjšave originala.

Med žaganjem pazite na navpičen položaj reziljače (pravokotno na obdelova-

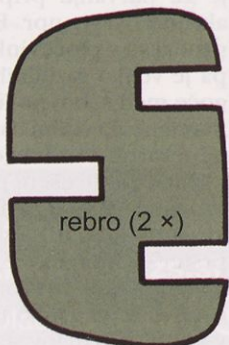


2



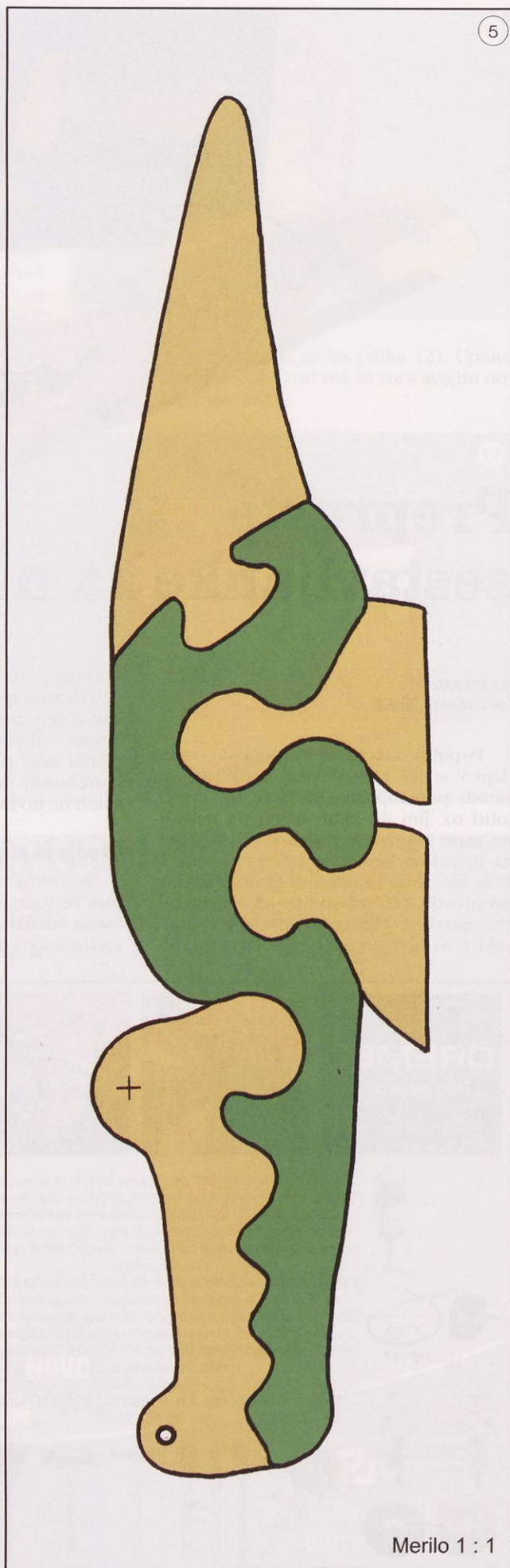
4

Merilo 1 : 1



nec), sicer boste imeli pozneje težave pri sestavljanju. To še zlasti velja za utore, ki naj bodo raje preozki kakor preširoki, saj jih ni prav nič težko po potrebi nekoliko povečati.

Ižagane dele natančno obrusite in jih poskusno sestavite, nato pa jih zlepite (slika 4) in osušen izdelek po-
barvajte.

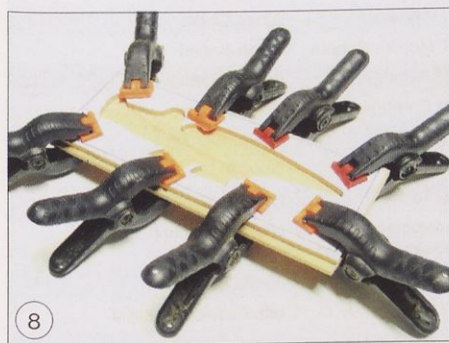
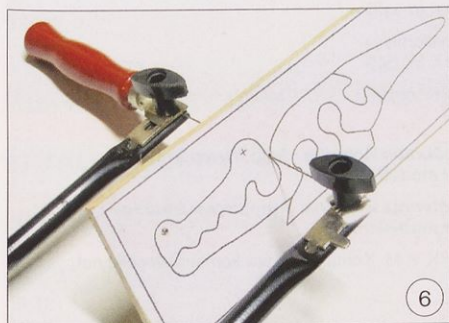


5

Merilo 1 : 1



Naslednja je na vrsti 5-delna sestavljanica (angl. puzzle) s podlago, ki je v merilu 1 : 1 prikazana na risbi 5. Da bi se izognili zamudnemu prerisovanju, spet uporabite fotokopijo načrta, ki jo z odstranljivim lepilom nalepite na obrušeno 5 mm debelo vezano ploščo. Za podlago potrebujete še en tak kos velikosti 260 × 85 mm, ki pa je lahko tudi tanjši. Ker nobena črta motiva ne sega do zunanje roba, morate na enem od stičišč črt (najbolje med glavo in hrbtom) z majhnim svedom izvrtati luknjico in skozi njo s spodnje strani potisniti žagico (slika 6) ter jo nato še na zgornjem delu vpeti v rezljačo. Izžagajte najprej zunanji obris in nato še posamezne dele. Z njih odstranite ostanke fotokopije (slika 7) in



jim s finim brusilnim papirjem zgladite vse robove.

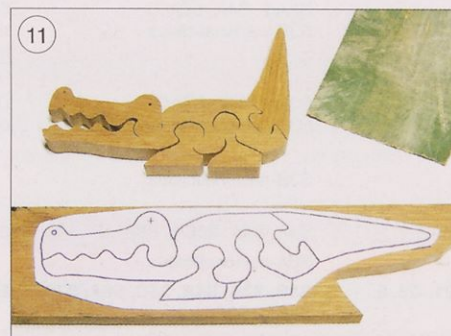
Zunanji del motiva (okvir) zdaj z belim polivinilacetatnim lepilom za les nalepite na enako velik kos vezane plošče, ki bo podlaga za sestavljanico. Zlepki dobro stisnite z modelarski sponami (slika 8). Kdor ima električno rezljačo ali vbodno žago, lahko oba kosa skupaj na pravo mero odžaga šele zdaj, sicer pa je to bolj storiti že pred lepljenjem.

Pri barvanju vam seveda ni treba upoštevati barvne sheme s slike 1, ampak barve izberite po svojem okusu (sli-



ka 9). V izvrtano luknjico na glavi krokodila s sekundnim ali epoksidnim lepilom zalepite buciko z nekoliko večjo glavico, ki bo ponazarjala oko, hkrati pa bo služila tudi za dviganje ploščice iz okvirja. Buciko prej s kombiniranimi kleščami skrajšajte na dolžino 4 mm (slika 10).

Za konec si oglejmo še sestavljanico iz masivnega lesa poljubne vrste in debeline. Narejena je po motivu z risbe 5, vendar je lahko brez zunanje okvirja. Namenjena je vsem tistim, ki imajo električno rezljačo, ki omogoča natančno in hitro žaganje debelejših obdelovancev. Če boste pri žaganju črte, ki ločuje rep od trupa, natančni, boste lahko krokodilov rep postavili tudi pokonci (slika 11). Vse sestavne dele obrusite in prebarvajte s poljubnim premazom za les, pred vlago in umazanijo pa jih lahko zaščiti-



te tudi z mineralnim oljem ali antičnim voskom; oboje izdeluje podjetje Samson Kamnik, d. o. o. Če koščke sestavljanke spravite v majhno vrečko iz blaga in jo zavežete z vrvcem, izdelek lahko uporabite kot lično darilce.

Nenavadni krokodili

Krokodili so na svetu še iz časov dinozavrov, torej so stari najmanj 100 milijonov let. Paleontologi na osnovi fosilnih ostankov sklepajo, da so takrat dosegali dolžino 15 m in so lahko tehtali okrog 8 t. Uvrščajo se med plazilce, delijo pa se na prave krokodile, aligatorje, kajmane in gaviale. Živijo v sladkih in slanih vodah, najdemo jih v Afriki, Aziji, Indiji, Avstraliji ter Severni in Južni Ameriki. Odrasle živali dosežejo dolžino okoli 6 m in tehtajo več kot 1 t. Imajo dolgo glavo s koničastimi zobmi in dolg močan rep, s katerim med plavanjem krmarijo, na suhem pa se spremeni v smrtonosno orožje. Na kopnem so na splošno precej nespreni, saj mišice njihovih nog niso prilagojene za dviganje zajetnega trupa od tal med hojo, zato se z njimi samo odrivajo in se tako razmeroma hitro

drsa po trebuhu. No, v vodi so veliko bolj okretni. Tam se lahko povsem neopazno približajo žrtvi, ker imajo nad gladino samo oči in nosnice. Z močno čeljustjo zgrabijo in zdrobijo plen, ter ga brez žvečenja požrejo. Po navadi se prehranjujejo z manjšimi živalmi, velikimi ribami in ptiči, zelo nevarni pa so tudi človeku. Med seboj se sporazumevajo s proizvajanjem posebnih zvokov, tako kot še nekatere druge vodne živali.

Krokodili so največji roparski plazilci, ki živijo na Zemlji, in obenem tudi največji roparski štirinožci. Na žalost se njihov življenjski okoliš hitro zmanjšuje. Največ upanja za rešitev teh veličastnih in nenavadnih živali leži v njihovem gojenju za potrebe industrije (predelava kože), za živalske vrtove ter za zabavišne in narodne parke.





KOLENDAR MODELARSKIH PRIREDITEV ZA LETO 2011

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
RAKETNO MODELARSTVO						
9. 4.	S6A	Državno prvenstvo	DP – čl.	Šmarjeta	ARK Vega	Marjan Jenko, 041/726 720
	S8E/p	Državno prvenstvo	DP – čl.			
16. 4.	S3A	Državno prvenstvo	DP – ml.	Ljubljana	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
	S4A	Državno prvenstvo	DP – ml.	(Barje – Bistra)		
	S6A	Državno prvenstvo	DP – ml.			
	S3A/2, S4A, S6A/2, S3B-nacional/ciklus	Odperto mestno tekmovanje raketnih modelarjev in regijsko tekmovanje osnovnošolcev	MK			
4. 6.	S3A/2, S4A, S6A/2, S3B-nacional – osnovnošolci	Državno tekmovanje osnovnošolcev		Ljubljana	ZOTK Slovenije in Podkomisija za r. m. LZS	http://www.zotks.si/sl/
	S3B-nacional/ciklus		MK		Podkomisija za r. m. LZS	
2.–3. 7.	S4A, S6A, S8E/p, S9A	8 th Vega Cup	FAI – WCup	Žadovinec	ARK Vega	Marjan Jenko, 041/726 720
	S3A-nacional/ciklus		MK			
21.–28. 8.	S1B, S3A, S4A, S5C, S6A, S7, S8E/p, S9A	Evropsko prvenstvo	EP – čl.	Buzau, Romunija	Federatia Romana de modelism	http://www.frmd.ro
21.–28. 8.	S1A, S3A, S4A, S5B, S6A, S7, S8D, S9A	Evropsko prvenstvo	EP – ml.	Buzau, Romunija	Federatia Romana de modelism	http://www.frmd.ro
24. 9.	S9A	Državno prvenstvo	DP – čl.	Ljubljana	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
	S9A	Državno prvenstvo	DP – ml.	(Barje – Bistra)		
	S1B	Državno prvenstvo	DP – čl.			
	S1A	Državno prvenstvo	DP – ml.			
	S3A-nacional/ciklus		MK			
		raketarski piknik in show modeli				
7.–9. 10.	S4A, S6A, S7, S8E/p, S9A	33 rd Ljubljana Cup	FAI – WCup	Ljubljana	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
	S3A,	33 rd Ljubljana Cup	FAI	(Kamniško polje)		
	show		MK			
	S5, S7 (opcija)	Državno prvenstvo	DP – čl.			
22. 10.	S3A	Državno prvenstvo	DP – čl.	Šentjernej	ARK Apollo	Rok Žunič, 031/670-595
	S4A	Državno prvenstvo	DP – čl.			
	S3A-nacional/ciklus	Pokal Apollo	MK			

LETALSKO MODELARSTVO – Prostoletenci modeli kategorij F1 in zmaji

29. 1.	F1A, F1A ml., F1B, F1H ml.	Zimski pokal Krka	Pokal SLO	Prečna	Aeroklub Krka	Damjan Žulič
12. 2.	F1B	Pokal Aviomotor	Pokal SLO	Vipava	KL Vrhnika	Janez Oblak
26. 2.	F1A, F1A ml., F1B	Sinicov memorial	Pokal SLO	Rakičan pri MS	AK Murska Sobota	Bojan Bagari
5. 3.	F1A, F1A ml., F1B, F1H ml.	Pokal DM Pomurja	Pokal SLO	Martjanci pri MS	DM Pomurja	Bogdan Lemut
12.–13. 3.	F1A, F1B, F1C	Mura Cup	FAI – WCup	Martjanci pri MS	DM Pomurja	Bogdan Lemut
26. 3.	F1H ml.	Državno prvenstvo	DP – ml.	Vipava	MD Ventus	Matjaž Černigoj
3. 4.	F1B, F1C, F1P	Državno prvenstvo	DP – čl.	Martjanci pri MS	MK Ftič	Damjan Meolic
9. 4.	F1A, F1A ml., F1H ml.	Pokal zg. Posočja	Pokal SLO	Bovec	MK Tolmin	Ivan Kavs
2.–9. 5.	F1A, F1B, F1C	Svetovno prvenstvo	SP – čl.	Embalse, Argentina	Federacion Argentina de Aerodelismo	www.embalse2011.com
18. 5.	F1H	Odperto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Barje)	DM Ljubljane	Janez Bonač
11. 5.	Zmaji – ploščati, škatlasti	Odperto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Tivoli)	MTC Ljubljana	http://www.mzdtk-lj.si
8.–10. 7.	F1A, F1A ml., F1B, F1B ml., F1C, F1P	Memorial AŠ in TB	MN	Groblje pri Šentjerneju	AK Novo mesto	Janko Grošelj
10.–17. 7.	F1A ml., B1B ml., F1P	Evropsko prvenstvo	EP – ml.	Groblje pri Šentjerneju	AK Novo mesto – LZS	www.lzs-zveza.si
10. 9.	F1B	Pokal ŠMD Lokavec	Pokal SLO	Vipava	ŠMD Lokavec	Dušan Slokar
24. 9.	F1A, F1A ml.	Državno prvenstvo	DP – čl., ml.	Rakičan pri MS	AK Murska Sobota	Bojan Bagari
1. 10.	F1A, F1A ml., F1B, F1H ml.	Pokal Ventus	Pokal SLO	Vipava	MD Ventus	Matjaž Černigoj
14.–16. 10.	F1A, F1A ml., F1B, F1B ml., F1C, F1P	Šentjernej Cup	MN	Groblje pri Šentjerneju	AK Novo mesto	Janko Grošelj
15.–16. 10.	F1A, F1A ml., F1B	Soboški pokal	Pokal SLO	Rakičan pri MS	AK Murska Sobota	Bojan Bagari
21.–23. 10.	F1A, F1B, F1C	Krka Cup	FAI – WCup	Groblje pri Šentjerneju	AK Krka	Damjan Žulič
določi LZS	F1A, F1A ml., F1B, F1B ml., F1C, F1P	Krka Cup	MN	Groblje pri Šentjerneju	AK Novo mesto	Janko Grošelj
14. 11.	F1A, F1A ml., F1B, F1H ml.	Primorski pokal	Pokal SLO	Vipava	KMT Šempeter	Roland Koglot



Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
LETALSKO MODELARSTVO – RV-modeli kategorij F3						
19. 3. (rez. 26. 3.)	F3J	Pokal MD Ventus	Pokal SLO	Vipava	MD Ventus	Marko Lemut, 041/970-013
2. 4.	F3J	Pokal KEME	Pokal SLO	Tešanovci	MK Ftič	Damjan Meolic, 031/669-646
16. 4.	F3J	Pokal Kranja	Pokal SLO	Kranj	AK Kranj	Filip Novak, 041/710-699
	F3K	Državno prvenstvo	DP		AK Celje	Rok Bordon, 041/370-598
21. 5.	F3K	Eurotour	MN	Ptuj	AK Ptuj	
4. 6.	F3J	Pokal Maribora	Pokal SLO	Krško	ŠD LC Maribor	Dušan Gergič, 041/331-690
5. 6.	F3J	Državno prvenstvo	DP	Krško	ŠD LC Maribor	Dušan Gergič, 041/331-690
18.–27. 8.	F3J	8. evropsko prvenstvo	EP	Bovec	AK Kranj	Filip Novak, 041/710-699 www.aeroklub-kranj.si
15. 8.	RV letalske makete	Alpski pokal letalskih maket	MN	Lesce	ALC Lesce	
5. 6.	F3A	Pokal Kranja	MK	Kranj	AK Kranj	
19.–20. 8.	F3J	18. alpski pokal	MN	Bovec	AK Kranj	Filip Novak, 041/710-699
10. 9.	F3J	Pokal ALC	Pokal SLO	Lesce	ALC Lesce	Primož Prhavic, 031/715-357
17.–18. 9.	F3C	Moonlight Cup Slovenia Open	MN	Kranj	AK Kranj	Janez Mesec, 041/680-390
1. 10.	RV letalski modeli	Hluchyjev memorial	srečanje modelarjev	Kranj	AK Kranj	Filip Novak, 041/710-699

LETALSKO MODELARSTVO – RV-modeli kategorije F5J						
9. 4.	F5J		Pokal SLO	Žovnek	Qanabiss team	Mitja Žerdoner, 051/685-024
30. 4.	F5J		Pokal SLO	Odranci	MK Ftič	Tadej Miholič, 041/ 219-307
14. 5.	F5J		Pokal SLO		Peter Karner	Peter Karner
28.–29.5	F5J		Eurocup	Matko, Madžarska		
18. 6.	F5J		Pokal SLO	Šmartno ob Paki	Šmarški letalski asi	Mitja Žerdoner, 051/ 685-024
25.–26.6	F5J		Eurocup	Češka		
29.–31.7.	F5J		Eurocup	Holič, Slovaška		
10.–11.9.	F5J		Eurocup	Vipava		
24. 9.	F5J		NDP	Mlajtinci	MK Ftič	Tadej Miholič, 041/ 219-307

LETALSKO MODELARSTVO – RV-zračni boji WW 2 in WW 1						
10. 4.	Zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Nove Gorice	Pokal SLO	Lijak	MK Nova Gorica	Miloš Požar
8. 5.	Zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Modre ptice	Pokal SLO	Krtina	MD Modra ptica	Gusti Ogrin
15. 5.	Zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Bele krajine	Pokal SLO	Prilozje	MD Bela krajina	Stane Žužinjak
29. 5.	Zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Vrhnike	Pokal SLO	Vrhnika	MK Vrhnika	Miha Sodja
12. 6.	Zračni boji WW 2 in WW 1	Pokal Loke	Pokal SLO in Eurocup 2011	Crngrob	MD Čuk, Škofja Loka	Andrej Pervinšek, andrej.pervinsek@gmail.com
18. 9.	Zračni boji WW 2 in WW 1	Memorial Dušana Remiha	Pokal SLO	Kočevje	MD Rdeči 9	Milan Remih
16. 10.	Zračni boji WW 2 in WW 1	Memorial Matjaža Postružnika	Pokal SLO	Moškanjci	AK Ptuj	Damjan Stopar

LADIJSKO MODELARSTVO: Razred FSR – modeli čolnov na radijsko vodenje in z motorji z notranjim zgorevanjem						
20.–2. 5.	FSR-V 3,5; 7,5; 15;	Pokal MO Velenje	DP CEC	Velenje (TRC Jezero)	DMM Velenje	http://modelar.velenje.si http://modelarji.com
22. 5.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Koprja	DP	Koper	Navtimod Koper	http://modelarji.com claudio.burlin@gmail.com
12. 6.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Pomurja	DP	Murska Sobota	Murska Sobota	http://modelarji.com
21. 8.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 35 FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	12. koseška olimpijada	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
4. 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
9.–11. 9.	FSR-V 3,5; 7,5; 15	DP Avstrije	DP CEC	Tragöß (A)	FSR Wien	http://www.fsr-wien.at fsr-wien@gmx.at
18. 9.	FSR-O 3,5; 7,5; 15; 35	Pokal Wunek	DP	Murska Sobota	Navtimod Koper	http://modelarji.com

LADIJSKO MODELARSTVO: Razred M – modeli čolnov na radijsko vodenje in z motorji na električni pogon						
17. 4.	eco, mono, hydro	Pokal Ljubljane	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com
8. 5.	eco, mono, hydro	Ob osvoboditvi Ljubljane	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com
22. 5.	eco, mono, hydro	Pokal Bloke	DP	Bloke	DTKN	http://modelarji.com
23. 8.	F3E	12. koseška olimpijada	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
28. 8.	eco, mono, hydro	12. Koseška olimpijada	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
11. 9.	eco, mono, hydro	Pokal Bloke	DP	Bloke	DTKN	http://modelarji.com
25. 9.	eco, mono, hydro	Finale DP	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com



Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
LADIJSKO MODELARSTVO: Razred S – jadrnice						
7. 5.	F5G	Odprto mestno tekmovanje	DP	Ljubljana – Koseze	MZDTK Ljubljana DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
21. 5.	F5G	Pokal Antavre	DP	Bloško jezero	DTKN	http://modelarji.com
25. 6.	F5G	Pokal Radeč	DP	Sava pri Radečah	BDSH in KTRC	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
2. 7.	F5G	Ivarčki pokal	DP	Ivarčko	DM Ljubljane	http://modelarji.com roman.vavpotic@guest.arnes.si
10. 9.	F5G	Pokal Antavre	DP	Bloke	DTKN	http://modelarji.com
24. 9.	F5G	Pika Nogavička	DP	Velenje	DM Ljubljane	http://modelarji.com
8. 10.	F5G	Finale DP	DP	Ljubljana – Koseze	DM Ljubljane	http://modelarji.com

LADIJSKO MODELARSTVO: jadrnice P, G, RV-jadrnice F5G, MČ-1, -2, -3 in RV-čolni

16. 4.	MČ-1, -2, -3	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	DM Ljubljane	http://modelarji.com
16. 4.	F3E – spretnostna vožnja	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	MTC Ljubljana	http://www.mzdtk-lj.si
7. 5.	F5G	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Koseze)	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	http://www.mzdtk-lj.si
14. 5.	MČ-1, -2, -3	Odprto državno tekmovanje	DP – ml. – ml.	Ljubljana (Belinka)	DM Ljubljane	http://modelarji.com
21.–28. 8.	KOSEŠKA OLIMPIADA			Ljubljana (Koseze)	http://www.mzdtk-lj.si	
21. 8.	FSR-V in FSR-O: modeli čolnov z notranjim zgorevanjem	Pokal Ljubljane	DP	– –	DM Ljubljane	
22. 8.	F5G, maraton	KO – diploma MZDTK Ljubljana	MK	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
23. 8.	F3E – spretnostna vožnja	KO – diploma ZOTKS	DP	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
24. 8.	F5G – match race	KO – diploma MZDTK Ljubljana	MK	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
25. 8.	prebadanje balonov z RV-čolni		MK	– –	MTC Ljubljana	
26. 8.	slow-fly, akrobatski zmaji, raketni modeli (demonstracijski nastopi)	KO – priznanje MZDTK Ljubljana		– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
26. 8.	F5G	KO – diploma MZDTK – Ljubljana	DP	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
27. 8.	razstava in demonstracije ladijskih modelov	KO – priznanje MZDTK Ljubljana		– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	
28. 8.	FSR-M: modeli čolnov na elektro pogon (eco, mono, hydro)	KO – diploma MZDTK Ljubljana	MK	– –	MTC Ljubljana in DM Ljubljane	

AVTOMOBILSKO MODELARSTVO – dirke Slot 1 : 32

6. 3.	S5 III	Pokal Abarth		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
27. 3. (rezerva)	S3 rally	RSP		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
17. 4.	S5 III	Pokal Abarth		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
8. 5.	S6	Odprti razred				http://slotcarracing.webs.com/
25. 9.	S3 rally	RSP		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
9. 10. (rezerva)	S5 III	Pokal Abarth		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
30. 10.	S3 rally	RSP		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
13. 11.	S6	Odprti razred		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
27. 11. (rezerva)	S5 III	Pokal Abarth		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
11. 12.	S3 rally	RSP		Velenje	AMTK – SAS Velenje	http://slotcarracing.webs.com/
26. 12. (rezerva)	S2 – ekipno	GT/Sport				http://slotcarracing.webs.com/

AVTOMOBILSKO MODELARSTVO – cestni in off-road modeli

27. 3.	cestni	pozivna dirka – cestna	MK	Tolmin	MD Tolmin	Marino Kljun, www.zams.si
3. 4.	off-road	1. off-road dirka	DP	Blatni Dol	MD Modra ptica	Jure Špeh, www.zams.si
17. 4.	cestni	1. cestna dirka	DP	Tolmin	MD Tolmin	Marino Kljun, www.zams.si
8. 5.	off-road	2. off-road dirka	DP	Šmartno pri Slovenj Gradcu		www.zams.si
15. 5.	cestni	2. cestna dirka	DP	Červinjan		www.zams.si
5. 6.	cestni	3. cestna dirka	DP	Tolmin	MD Tolmin	Marino Kljun, www.zams.si
12. 6.	off-road	3. off-road dirka	DP	Logatec	MK Logatec	Ivan Turk, www.zams.si
26. 6.	cestni	4. cestna dirka (priključena)	DP	Morac		www.zams.si
17. 7.	off-road	4. off-road dirka	DP	Šmartno pri Slovenj Gradcu		www.zams.si
20. 8.	cestni	5. cestna dirka – nočna	DP	Tolmin	MD Tolmin	Marino Kljun, www.zams.si
28. 8.	off-road	5. off-road dirka	DP	Blatni Dol	MD Modra ptica	Jure Špeh, www.zams.si
11. 9.	cestni	6. cestna dirka	DP	Lavant		www.zams.si
24. 9.	off-road	6. off-road dirka – nočna	DP	Tolmin	MD Tolmin	Marino Kljun, www.zams.si

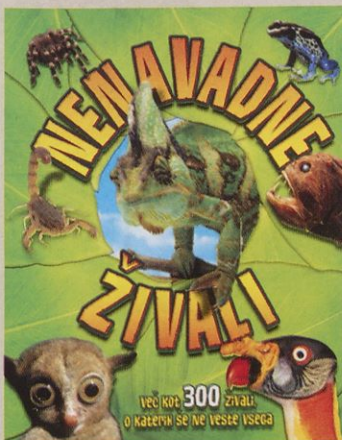


Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
PLASTIČNE MAKETE						
14.–15. 5.	L1, L2/L3, L4, K2, K3/K4, K5, K6, A1/A2, P1/P2, mladinci ločeno	Velika nagrada Kranja 2010 MN (dvodnevna prireditve)		Kranj (Avla mestne občine Kranj)	Društvo SVM	Bine Logar, tel.: 040/285 723 info@svm.si www.svm.si www.makete.si
11. 6.	Na temo letala sabre (vsa merila)	13. tekmovanje v skupinskem sestavljanju na temo letala sabre, maketarski piknik	MK	Celje	Celjsko maketarsko društvo	Bogdan Jazbec, tel.: 041/784 778, bogdan.jazbec3@gmail.com, www.zveza-zgpms.si, www.makete.si
15. 10.	L1, L2/L3, L4, K2-K6, A1/A2, P1/P2, mladinci ločeno	17. Pokal Revell, 6. tekmovanje za Celjskega viteza, razstava maket ob 70-letnici napada na kraljevino Jugoslavijo	MK	Celje (II. osnovna šola Celje)	Celjsko maketarsko društvo	Bogdan Jazbec, tel.: 041/784 778, bogdan.jazbec3@gmail.com, www.zveza-zgpms.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-zgpms.si, www.makete.si
MALE ŽELEZNICE						
19. 3., 23. 4., 21. 5., 18. 6., 17. 9., 22. 10., 19. 11., 17. 12. (14.00–18.00)	male železnice	Ogled vožnje vlakov na modulni maketi Jesenice		Jesenice (Kurilniška ulica 11)	Modulna maketa Jesenice	Milan Hribar, vlaki.jesenice@gmail.com, http://www.vlaki.jesenice.net
26. 3., 16. 4., 21. 5., 11. 6., 24. 9., 29. 10., 26. 11., 17. 12. (15.00–18.00)	male železnice	Razstava na zasebni modulni železniški maketi Koseze		Ljubljana (OŠ Koseze)	ZMŽM Koseze	Venčeslav Thaler, roman.thaler@zeleznica.net, http://www.zeleznica.net
21. 5. (9.00–17.00)	male železnice	33. boljši sejem modelne železnice ter razstava modulov in maket		Železniški muzej – SŽ, Parmova 35 Ljubljana	DLŽ Železna cesta Ljubljana	Branko Kovač (041/665-762) drustvo.dlz@gmail.com http://dlz.weebly.com/kontakt.html
12. 11. (9.00–17.00)	male železnice	34. boljši sejem modelne železnice ter razstava modulov in maket		Vir pri Domžalah dvorana krajevne skupnosti Vir	DLŽ Železna cesta Ljubljana	Branko Kovač (041/665-762) drustvo.dlz@gmail.com http://dlz.weebly.com/kontakt.html
32. SREČANJE MLADIH TEHNIKOV LJUBLJANE						
15. 4.	RV-avtomobili na električni pogon: – spretnostna – hitrostna vožnja tehnično-raziskovalno-proučevalni del: – konstruktorstvo – tehnologija obdelav – razstava tehničnih izdelkov	Odprto mestno tekmovanje Odprto mestno tekmovanje		Ljubljana (OŠ Božidarja Jakca)	MZDTK Ljubljana DUTV Ljubljana DM Ljubljane	http://www.mzdtk-lj.si
DRŽAVNO TEKMOVANJE OSNOVNOŠOLCEV – SREČANJE MLADIH TEHNIKOV						
4. 6.	– Tehnično-športne panoge – Tehnično-raziskovalno-proučevalni del	Državno tekmovanje osnovnošolcev		Ljubljana (OŠ Danile Kumar)	ZOTKS	http://www.zotks.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; CEC – srednjeevropski pokal

KNJIGA MESECA Tehniške založbe Slovenije



NENAVADNE ŽIVALI

Več kot 300 živali, o katerih še ne veste vsega

Katera krastača je veliko kot majhen kužek? Katera riba ima tako tanko lobanjo, da skozi njo lahko vidiš možgane? Kateri črv se pred plenilcem brani tako, da vanj pljuva sluz?

Če odgovorov na ta vprašanja ne poznaš, je knjiga Nenavadne živali kot nalašč zate. Seznan se z odvrtnimi navadami in presenetljivimi lastnostmi nekaterih izredno zanimivih živali.

Redna cena: 24,99 €

Cena za naročnike revije TIM: **17 €**

Akcija velja od 5. 3. do 5. 4. 2011 oziroma do razprodaje zalog.

Naročilnica



Novo na trgu



SANWA SD-5G in SD-6G

Sanwina 5-kanalna RV-naprava je namenjena modelarjem začetnikom. Vgrajeni računalnik omogoča nastavljanje osnovnih funkcij modela in je zelo preprost za programiranje.

Cena je 119,90 EUR.

Sanwa SD-6G pa je trenutno najzmogljivejša RV-naprava v svojem cenovnem razredu. Poleg vseh funkcij, ki so običajne na 6-kanalnih mikroprocesorskih napravah, med drugim omogoča tudi neodvisno nastavljanje vseh funkcij za tri različne režime letenja, zato je uporabna tudi za najzahtevnejše modelarje.

Cena je 179,90 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

CESSNA 182 RTF

Če so vam všeč makete pravih letal, si lahko ogledate privlačno cessno 182. Model, že tovarniško opremljen s šestimi servomehanizmi, odlikujejo odlične letalne lastnosti, pri katerih popolnoma

novo dimenzijo letenja dodajo zakrilca. Model je izdelan iz visokokakovostne EPP-pene, s svojo velikostjo in izdelavo pa v zraku deluje zelo suvereno in prepričljivo. Prožno jekleno podvozje omogoča udobne pristanke in dobro blaži udarce. Poleg tega, da je model popolnoma izdelan, ima že nameščeno zasteklitev kabine in pilota, ima vgrajen brezkrtačni pogonski motor s trikrakim propelerjem, krmilnik vrtljajev, servomehanizme in je že polepljen z nalepka-



mi. Vanj je vgrajena LED-osvetlitev s pozicijskimi in pristajalnimi lučmi.

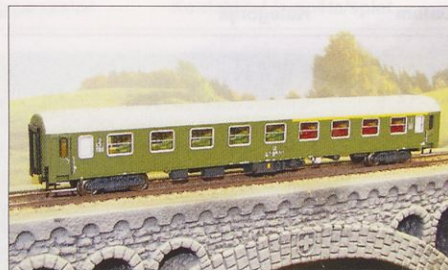
Lastnosti modela: krmili se s smerjo, višino, nagibom, zakrilci ter plinom in je že popolnoma izdelan. Poudarek je na podrobnostih, ki videz modela približajo pravemu letalu (zasteklitev kabine, figura pilota, osvetlitev, nameščene oznake). Komplet vsebuje tudi pogonske baterije Li-po in 12-V polnilnik z integriranim balanserjem. V model je že vgrajenih šest 9-g servomehanizmov.

Po kratkem sestavljanju za letenje potrebujete samo še RV-napravo in sprejemnik.

Tehnični podatki:

razpetina kril 1410 mm, dolžina 1100 mm, masa 1520 g, brezkrtačni zunanjevrtiči se elektromotor 800 KV s 30-A krmilnikom vrtljajev in pogonske baterije Li-po 3S 2200 mAh. Cena je 159,90 EUR.

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



POTNIŠKI VAGONI A.C.M.E.

A.C.M.E. je pred kratkim na tržišče poslal dva nova štiriosna potniška vagona vrste »Y« v merilu 1 : 87 (H0) z oznakami Jugoslovanskih železnic (JŽ) iz četrtega železniškega obdobja. Prvi vagon je 1.-2. razreda, drugi pa 2. razreda. Notranjost modela vagona je razdeljena na hodnik in kupeje, ki so opremljeni s sedeži in policami za prtljago. Kupeji se med seboj razlikujejo po barvah sedežev. Spenjač in priklopi spenjač so izdelani po standardih NEM. Modeli vagonov vrste »Y« bodo zaradi natančne izdelave in upodobitve podrobnosti zunaj in v notranjosti pritegnili pozornost vseh ljubiteljev malih železnic, še posebej pa zbiralcev, saj gre za primerke, ki jih ne srečamo prav pogosto.

Cena posameznega vagona je v Trgovini Kovač 52,00 EUR.

Trgovina Kovač
Vir, Litijska 1, 1230 Domžale
tel: 01/729 51 24
e-pošta: info@moko.si
www.moko.si

Naročilnica

Knjiga meseca

Knjigo **NENAVADNE ŽIVALI** naročam:

- kot naročnik revije **TIM** po ceni **17 €**
- po redni ceni **24,99 €**.

Ime in priimek :

Ulica in hišna številka:

Poštna št.:

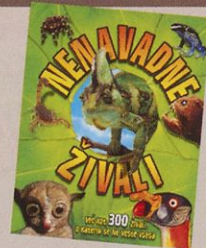
Kraj:

Telefon:

E-pošta:

Datum:

Podpis:



Tehniška založba Slovenije

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

Naročilnico pošljite na naslov:
 Tehniška založba Slovenije, p. p. 541,
 1001 Ljubljana

ali po faksu 01 479 02 30.

Naročila sprejemamo tudi na brezplačni telefonski številki **MODRA ŠTEVILKA** **0800 17 90** ali spletni strani **www.tzs.si**



V OBJEKTIVU

1. Maketi novih modelov Adrijinih prikolic v merilu 1 : 8 sta izdelala raketna modelarja iz Logatca Ivan Turk in Janko Rupnik. Obe maketi sta bili pred končno obdelavo izdelani na CNC stroju.

2. Silvo Privšek je avtor makete north american IF-86D-41-NA sabre dog v merilu 1 : 72, letala iz enote VL in PZO Jugoslavije na letališču Pleso sredi šestdesetih let pr. stol. Hasegawino maketo je predelal v izvidniško različico IF ter ji namesto raket dodal kamere in dva nosilca za izvidniško opremo.

Uporabljeni so tudi Eduardovi dodatki za notranjost kabine, nalepke pa so iz kompleta Lift here. Celotna maketo je prekril s samolepilno folijo Bare metal foil, ki jo je na površino lepil po kosih, panel za panelom in jo na koncu nekajkrat prelakiral z akrilnim premazom Glänzer.

3. Primož Jandrok iz društva Frilaje Team Lajše z RV-maketo jadralnega letala mini nimbus »orejver II«, ki je v celoti izdelana v samogradnji. Podatki o modelu: razpetina kril 3,65 m, masa v letu 4,6 kg, trup epoksi, krila konstrukcije sendvič - stirodur/abahi, prekrita s folijo Oracover, nosilec iz vitroplasta in karbona, D-box okrepljen s karbonom.

Elektronika: motor Emax 2832, brezkrtačni krmilnik vrtljajev 80 A, akumulator robbe Li-po roxxy 4S (14,8 V) 3700 mAh.

4. Dejan Rankov iz Srbije se je na lanskem Pokalu SVM predstavil z izredno realistično upodobitvijo Trumpeterjeve makete ruskega jurišnega helikopterja Mi-24V (1 : 35) v barvah enote srbske policije z imenom JSO (jediniča za specialne operacije/enota za posebne operacije).

5. Maketa slavnega nemškega tanka Sd.Kfz VI. tiger v merilu 1 : 48 je vrhunski izdelek poljskega maketarja Dariusza Zwierzynskega in predstavlja znani primerek z oznako S33 (S-schwere - težki, 33 - tretji tank tretjega voda) težke tankovske čete 2. tankovsko-grenadirske SS divizije »das Reich« iz največje tankovske bitke v zgodovini pri Kursku v Sovjetski zvezi, poleti 1943.

Foto: P. Jandrok, A. Kogovšek, S. Privšek in R. Žunič



NAGRADNI

NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJIŽNICA

DS

186 671 2010/2011



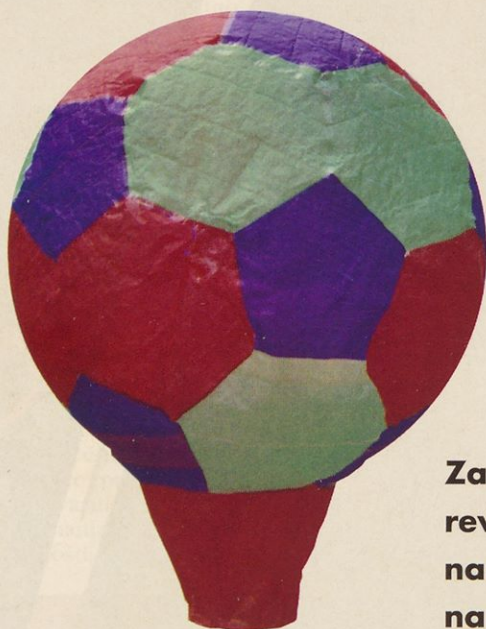
920105405,7

COBISS o

NATEČAJ

TEKMOVANJE Z MODELI TOPLOZRAČNIH BALONOV

Sodeluj in osvoji privlačne nagrade



**Izdelaj model toplozračnega
balona, ki bo v seštevku
časov treh poletov najdlje
ostal v zraku.**

Za pomoč pri izdelavi modela vzemi v roke
revijo TIM, ki si jo lahko sposodiš v knjižnici ali
naročiš v spletni knjigarni www.tzs.si oziroma
na brezplačni telefonski številki MODRA ŠTEVILKA ((080 17 90)).

**Več o razpisnih pogojih si preberi v reviji TIM JANUAR 2011
ali spletni strani www.tzs.si.**

CELESTRON



Poletite z nami!

Abstel, d.o.o.
www.abstel.si

InfoCona

DREMEL

BIG ON DETAIL

**MLADI
TEHNIK**

www.iskra-ero.com

IskraERO

creative nature



NOVA MODELARSKA TRGOVINA V KAMNIKU



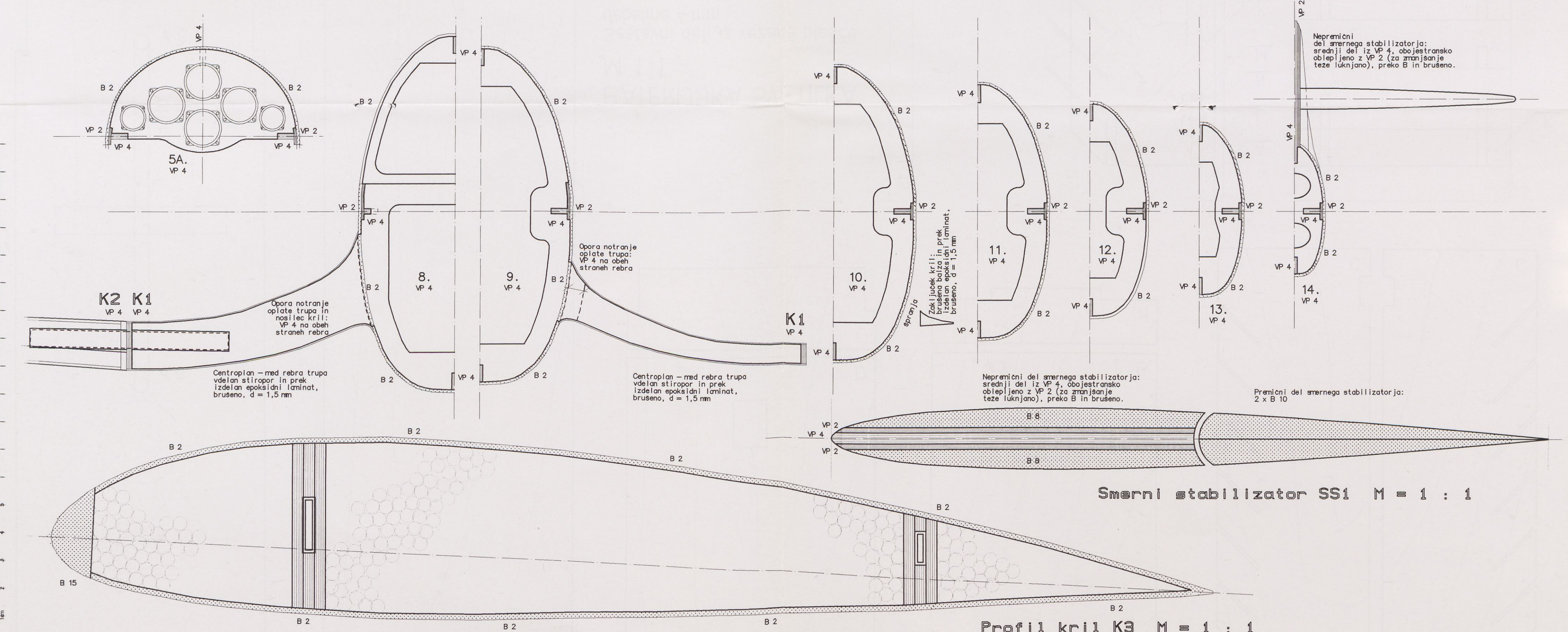
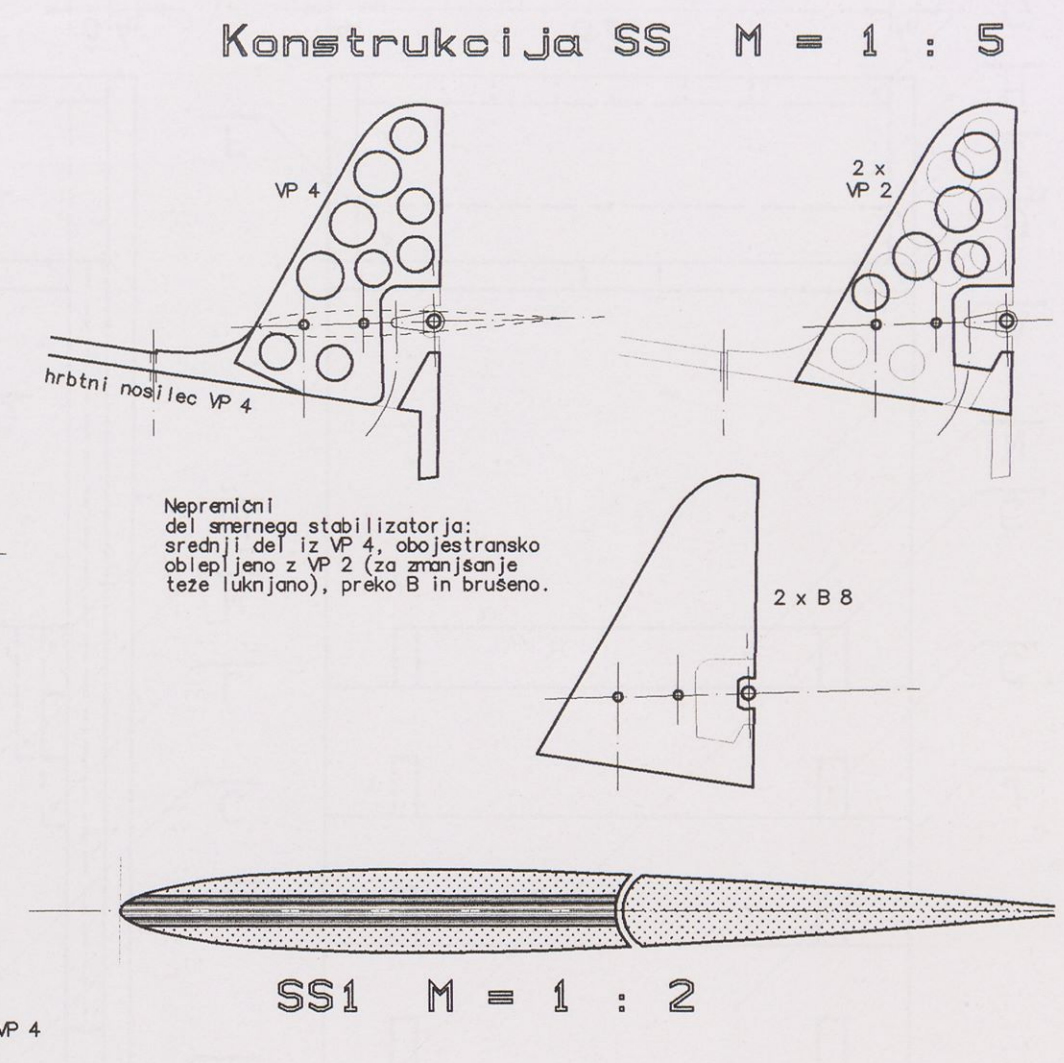
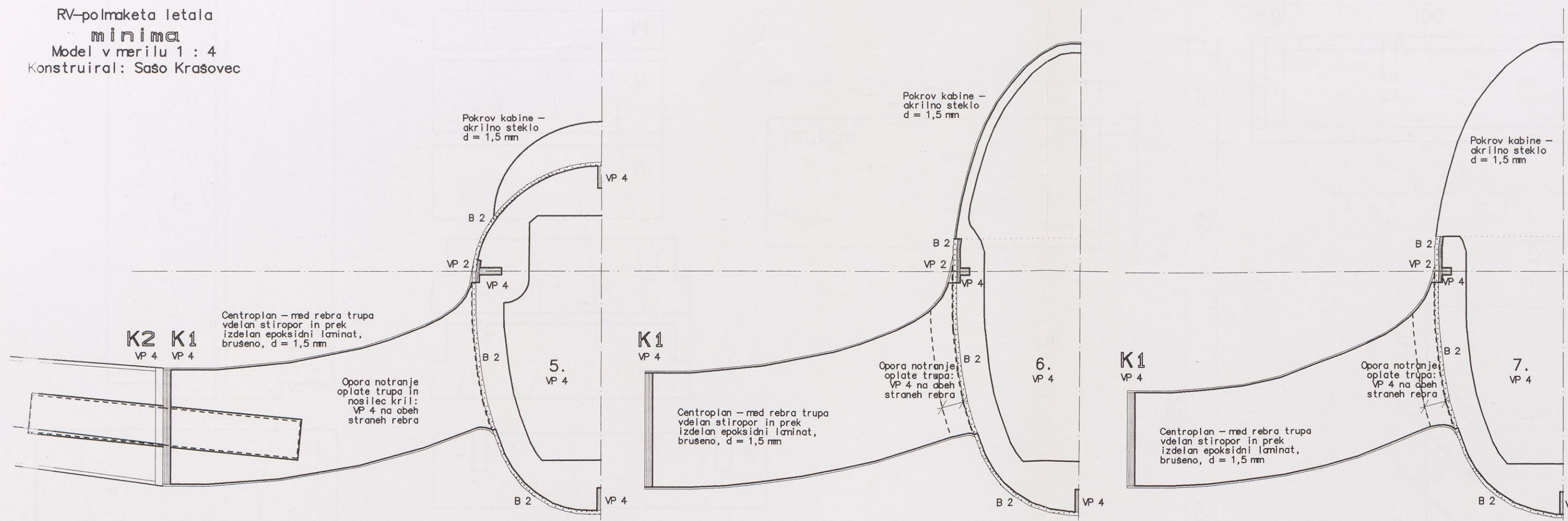
MAKETE.NET

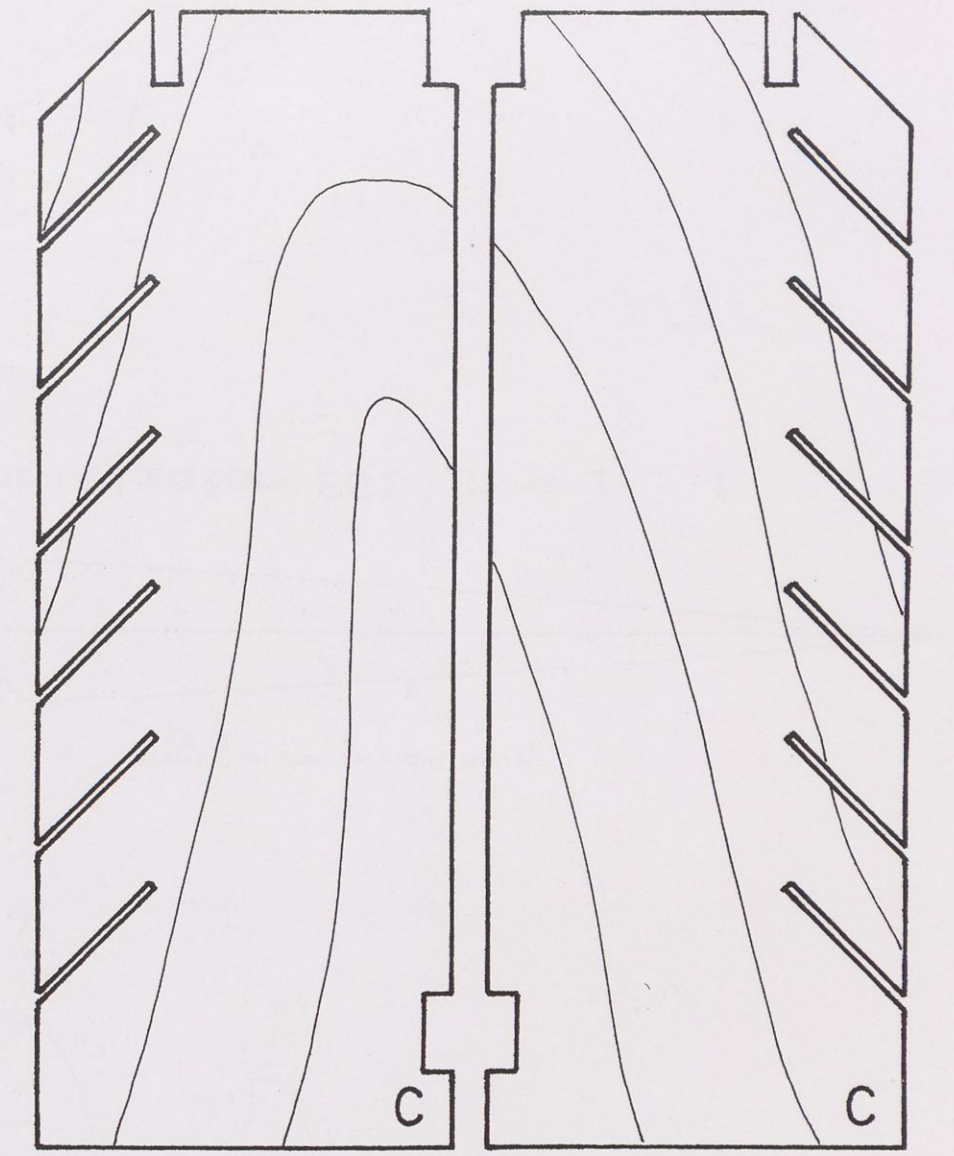
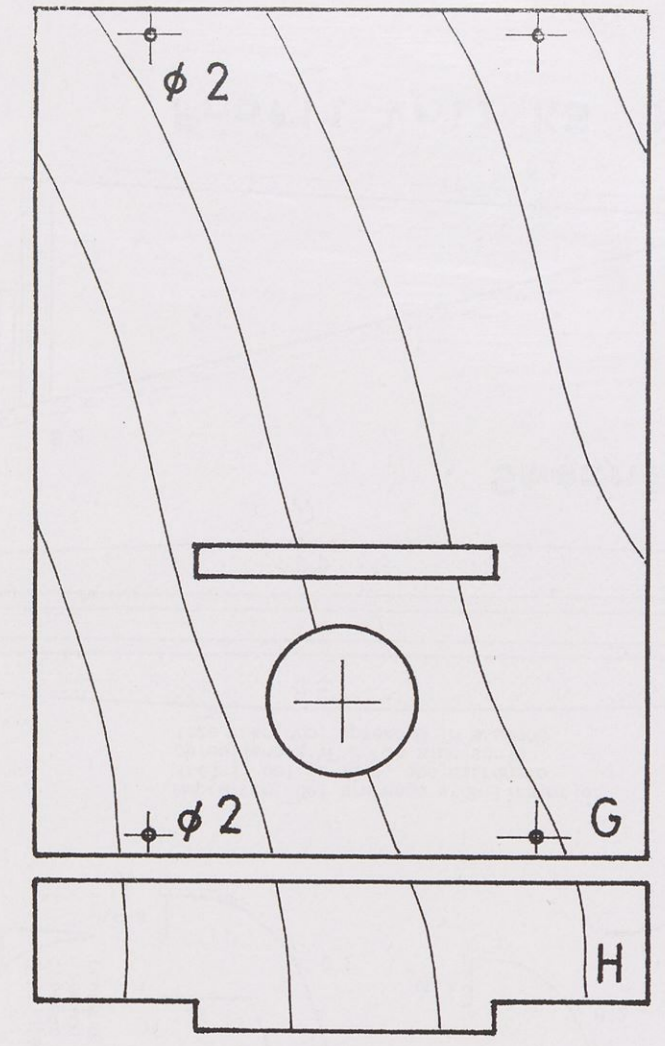
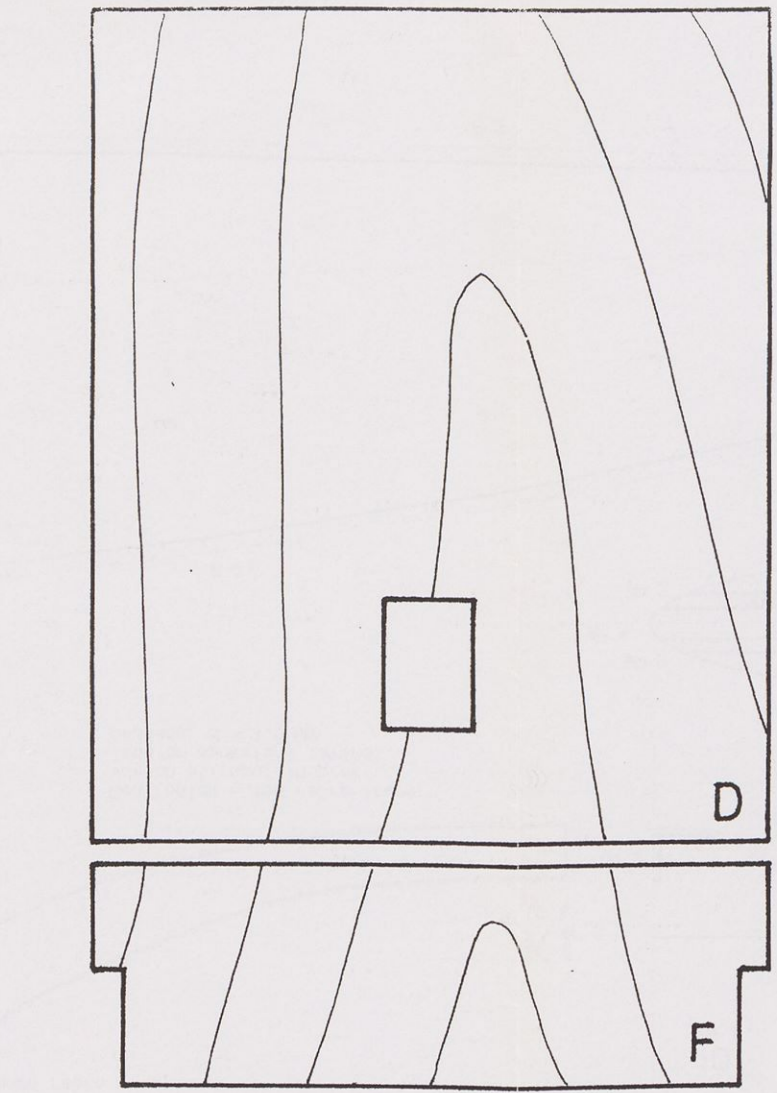
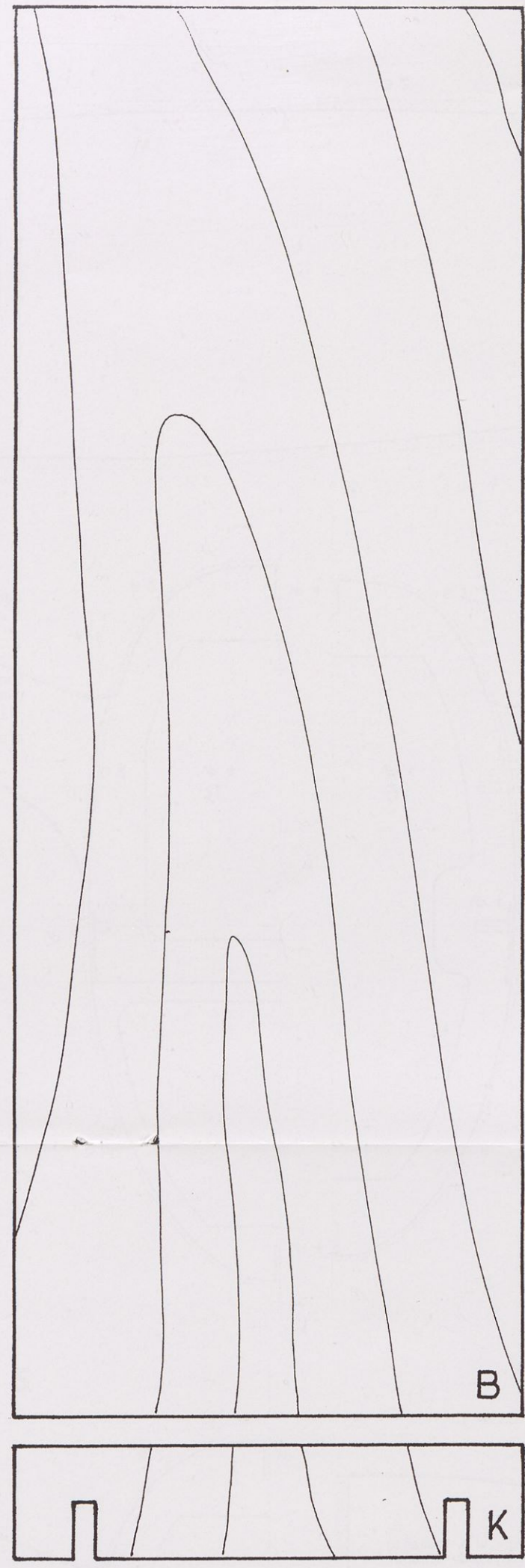
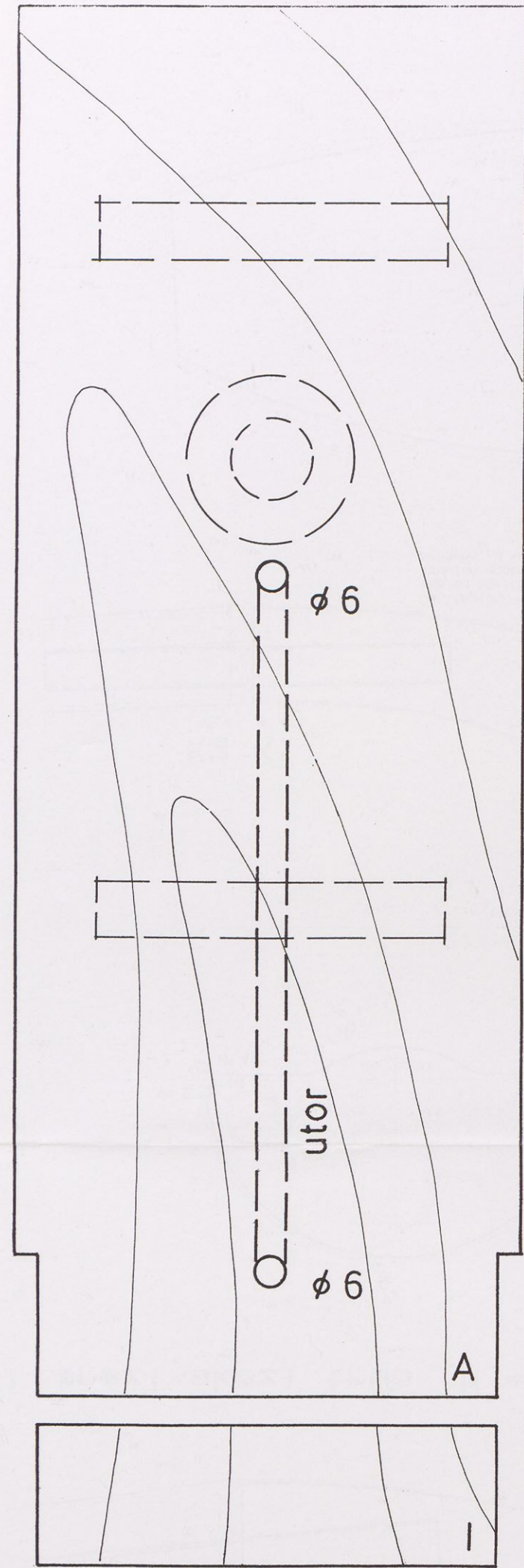
www.plasticne.makete.net



**TEHNIŠKA ZALOŽBA SLOVENIJE, d. d. 1000 Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541,
tel: 01 479 24, faks: 01 479 02 30, e-pošta: info@tzs.si, splet: www.tzs.si**

RV-polmaketa letala
minima
Model v merilu 1 : 4
Konstruiral: Sašo Krašovec





BATERIJSKA SVETILKA
M 1:1

Sestavni deli iz vezane plošče
debeline 4 mm

Risal: Dušan Markič

