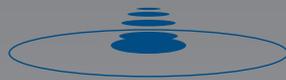




▲ Poljska meteorološka raketa meteor 1

- ▼ Evropsko prvenstvo F3J 2015
- ▼ Dve igri za prosti čas
- ▼ Klasična preša za grozdje



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

PRIREDITVE ZOTKS V ŠOLSLEM LETU 2015/2016

Aktivnost in kraj dogajanja na državni ravni	Šolsko tekmovanje	Državno tekmovanje
 Tekmovanje iz logike za dijake in študente, Ljubljana	24. 9. 2015	7. 11. 2015
 Tekmovanje v naravoslovju, Ljubljana	24.11.2015	23. 1. 2016
 Tekmovanje osnovnošolcev iz znanja kemije za Preglova priznanja, 15 lokacij po Sloveniji	18. 1. 2016	2. 4. 2016
 Računalniški pokal Logo, Vrtec Rogiška Slatina	26. 2. 2016	12. 3. 2016
 Računalniško tekmovanje »Z miško v svet« za OŠ NIS, OŠ Jela Janežiča Škofja Loka	15. 1. 2016	11. 2. 2016
 Računalniško tekmovanje »Z računalniki skozi okna« za OŠ NIS, OŠ Jela Janežiča Škofja Loka	13. 2. 2016	10. 3. 2016
 Tekmovanje iz znanja biologije za dijake, Maribor	28. 1. 2016	19. 3. 2016
 Festival inovativnih tehnologij, Ljubljana	različno za posamezna tekmovanja	5. 3. 2016
 Srečanje mladih raziskovalcev Pomurja – regijsko	4. 4. 2016	
 Srečanje mladih raziskovalcev Podravja – regijsko	1. 4. 2016	
 Državno tekmovanje srednješolcev iz znanja kemije za Preglove plakete, Ljubljana	7. 3. 2016	7. 5. 2016
 Srečanje mladih tehnikov OŠ NIS, Ljubljana	regijska tekmovanja, končana do 22. 4. 2016	6. 5. 2016
 Tekmovanje v konstruktorstvu in tehnologiji obdelav materialov, Ljubljana	regijsko tekmovanje 8. 4. 2016	14. 5. 2016
 Državno srečanje mladih raziskovalcev, Murska Sobota	različno za posamezne regije	16. 5. 2016
 Državno tekmovanje v modelarstvu za osnovnošolce	regijska tekmovanja končana do 20. 5. 2016	4. 6. 2016

SODELOVANJE NA MEDNARODNIH TEKMOVANJIH IN SREČANJIH

SODELOVANJE NA MEDNARODNIH TEKMOVANJIH IN SREČANJIH	DATUM
• MILSET Expo-Sciences Europe 2014, Žilina, Slovaška	7.–12. 9. 2014
• 26. tekmovanje EU za mlade znanstvenike, Varšava, Poljska	19.–24. 9. 2014
• Mednarodna naravoslovna olimpijada, Celovec, Avstrija	26. 4.–3. 5. 2015
• 26. mednarodna biološka olimpijada, Aarhus, Danska	12.–19. 7. 2015
• 13. mednarodna lingvistična olimpijada, Blagoevgrad, Bolgarija	20.–24. 7. 2015
• 47. mednarodna kemijska olimpijada, Baku, Azerbajdžan	20.–29. 7. 2015
• 27. mednarodna računalniška olimpijada, Almaty, Kazahstan	26. 7.–2. 8. 2015
• 62. svetovno tekmovanje v oranju, Danska	3. in 4. 10. 2015
• Izum Center Maximus, Murska Sobota	24.–28. 11. 2015

LOGIKA

Vabljeni

na 30. tekmovanje iz logike za dijake in študente in slavnostno akademijo ob jubileju, ki bo 7. 11. 2015 v Cankarjevem domu.

Program

- 8:00 tekmovanje študentov na Fakulteti za elektrotehniko UL
- 10:00 tekmovanje dijakov na Fakulteti za elektrotehniko UL
- 17:00 slavnostna akademija Logični kabaret z Juretom Ivanušičem v Linhartovi dvorani Cankarjevega doma
- družabno srečanje v prvem preddverju CD po prireditvi

Prijave

Rezervacija je potrebna za prireditve v CD na naslov info@zotks.si

Pokrovitelj jubileja je predsednik SAZU Akadem. prof. Tadej Bajd.

Program ZOTKS sofinancirajo:

Prireditve podpirajo:



1. Maketa dvorotornega helikopterja piasecki H-21B »work horse« v barvah japonskih obrambnih sil je izdelek Uroša Kovača, člana društva SVM. Uroš je z maketo helikopterja, ki so mu dali vzdevek leteča banana in je bil sprva zasnovan za arktične prevoze, pozneje pa je v več različicah služil v vojskah po vsem svetu, na letošnjem tekmovanju Crna kraljica v Zagrebu osvojil 1. mesto v kategoriji maket helikopterjev.

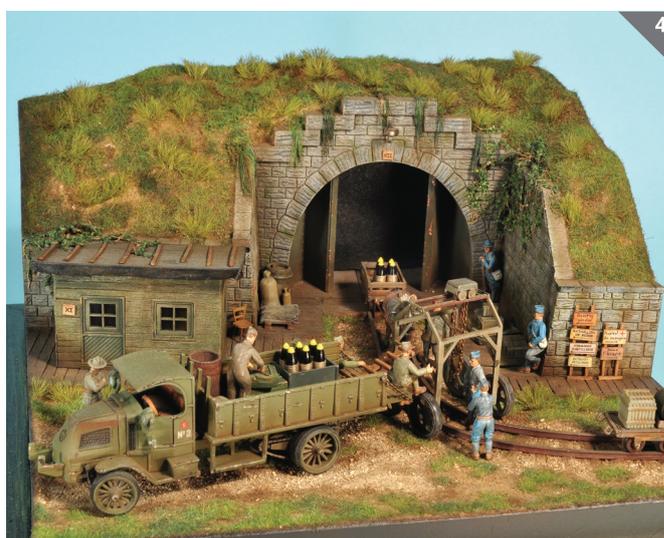
2. Celjan Gašper Podbregar je avtor še ene od dioram iz obdobja prve svetovne vojne. Tokrat se nam predstavlja z delnim prikazom hangarja in lovca fokker D VII v barvah zračnih sil (Luftstreitkräfte) Nemškega cesarstva.

3. John Jacomb, stari znanec raketarskih tekmovanj za Pokal Ljubljane, je letos v »šov programu« navdušil z domiselno zasnovanim nenavadnim modelom s tremi samogradno izdelanimi starodobnimi dirkalniki, bočno pritrjenimi na podlage v obliki dirkalnih stez in se uvrstil na 1. mesto.

4. Na letošnjem pokalu SVM v Kranju je Zagrebčan Tomislav Stipanović vzbudil pozornost z diorama »Grand boutique« v merilu 1 : 72, na kateri je na izjemen način prikazal dogodek za francoskimi frontnimi linijami, ter za to prejel prvo nagrado.

5. ESU-jev model dizelsko-električne lokomotive razreda class 66 v merilu 1 : 87 med preizkusom na maketi Igorja Kuralta. Model je v nemških strokovnih krogih dobil odlične ocene za izdelavo in doslej največji nabor najrazličnejših funkcij ter konstrukcijskih rešitev. To je hkrati drugi ESU-jev model dizelske lokomotive s serijsko vgrajenim dimnim generatorjem.

Foto: A. Kogovšek, I. Kuralt in J. Prpič.





Več kot 200 idej za male in velike!

V knjigi boste našli preproste ideje, ki jih je mogoče hitro uresničiti, in zahtevnejše projekte za posebne priložnosti.

Z vsem lahko - naj bodo to cvetlice, listi, kostanji ali kamenčki.



Poleg čudovitih zamisli vsebuje tudi ilustriрана navodila po korakih in veliko koristnih nasvetov in trikov.

Zato le hitro v naravo po potrebne materiale - in naj se ustvarjanje začne!



▼ **Izdajatelj:**

Zveza za tehnično kulturo Slovenije,
Zaloška 65, 1000 Ljubljana, p. p. 2803
telefon: (01) 25 13 743
faks: (01) 25 22 487
spletni naslov: <http://www.zotks.si>

▼ **Za izdajatelja:**

Jožef Školč

▼ **Odgovorni urednik revije:**

Jože Čuden
telefon: (01) 47 90 220
e-pošta: joze.cuden@zotks.si
revija.tim@zotks.si

▼ **Uredniški odbor:**

Jernej Böhm, Jože Čuden, Mija Kordež, Igor Kuralt, Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik, Roman Zupančič.

▼ **Lektoriranje:**

Katarina Pevnik

▼ **Poslovni koordinator:**

Anton Šijanec
telefon: (01) 47 90 220
e-pošta: anton.sijanec@zotks.si

▼ **Oglaševanje:**

www.tim.zotks.si

▼ **Naročnine:**

telefon: (01) 25 13 743

faks: (01) 25 22 487

e-pošta: revija.tim@zotks.si

Revija TIM izide desetkrat v šolskem letu. Cena posamezne številke je 3,75 EUR z že vključenim DDV. Redni naročniki TIM prejemo 10% popustom, letna naročnina znaša 33,75 EUR z DDV. Naročnina za tujino znaša 50,00 EUR. Naročila na revijo TIM sprejemamo na zgornjih stikih in veljajo do pisnega preklica.

▼ **Računalniški prelom:**

Model Art, d. o. o.

▼ **Tisk:**

Grafika Soča, d. o. o.

▼ **Naklada:**

2.100 izvodov

Na podlagi Zakona o davku na dodano vrednost (UL RS, št. 117/2006 s spremembami in dopolnitvami) sodi revija med proizvode, za katere se obračunava in plačuje davek na dodano vrednost po stopnji 9,5 %.

Izid revije je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz sredstev državne proračuna iz naslova razpisa za sofinanciranje domačih poljudno-znanstvenih periodičnih publikacij.

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

▼ **Fotografija na naslovnici:**

Poljska meteorološka raketa meteor 1 je zaradi preproste oblike in atraktivnih oznak med maketarji zelo priljubljena, zato jo pogosto izberejo kot prototip za gradnjo v pomanjšanem merilu.

▼ **Foto:**

Jan Prpič

▼ **REPORTAŽA**

- 2 Evropsko prvenstvo F3J 2015

▼ **MODELARSTVO**

- 5 Novo na trgu
6 RV-model letala hawker hurricane Mk.I
8 Izdelajmo si svojo batano

▼ **PRILOGA**

- 10 Poljska meteorološka raketa meteor 1
12 Enostavni modeli za prosti čas – lockheed F-117A nighthawk (2. del)

▼ **MAKETARSTVO**

- 14 Nasveti iz domače delavnice – Nosilec za stekleno polico
20 Signali na modelni železnici (3. del)
32 Klasična preša za grozdje

▼ **TIMOVO IZLOŽBENO OKNO**

- 15 P-39D airacobra (Revell, kat. št. 04868, M 1 : 32)
18 Hitra lastovka – Me-262 schwalbe (Tamiya, kat. št. 61087, M 1 : 48)

▼ **ELEKTRONIKA**

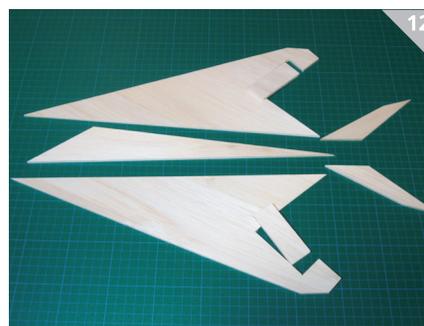
- 24 Detektor izpada elektrike

▼ **IZDELEK ZA DOM**

- 28 Dve igri za kratek čas

▼ **ZA SPRETNE ROKE**

- 35 Izdelava preprostega prazničnega okrasja
38 Ročna dela za zabavo in sprostitve
40 Predpražnik iz ostankov usnja



EVROPSKO PRVENSTVO F3J 2015

▼ Pavel Prhavic

Foto: Maja Marc

Izvedbo evropskega prvenstva RV jadralnih modelov kategorije F3J v letu 2015 je FAI zaupal Bolgariji. Prvenstvo je organiziral Aeroklub Ikar, potekalo pa je med 26. julijem in 2. avgustom v Dupnici, mestu, ki leži približno 60 km južno od bolgarske prestolnice Sofija. V Bolgariji sicer vsako leto organizirajo tekmo v okviru tekmovanj »Eurocontest«. Poleg tega je Bolgarija znana tudi po proizvajalcu modelov NAN models, ki izdeluje vrhunske tekmovalne modele F3J xplorer, s katerimi tekmuje tudi večina naših tekmovalcev.

V Bolgarijo smo odpotovali z osebnimi avtomobili in potovalnimi kombiji. V eno smer smo prevozili približno tisoč km, večinoma po avtocestah, z izjemo približno 70 km med Nišem in bolgarsko mejo, za kar smo porabili dobrih 12 ur. Ker tudi na tem delu že pospešeno gradijo novo avtocesto, nam bo to prihranilo precej časa pri vožnjah na tekmovanja v Bolgarijo in Turčijo. Predlani so Turki tudi že organizirali evropsko prvenstvo v tej kategoriji. Takrat smo za pot in v nepreglednih kolonah, čakajoč na prestop meja, porabili ogromno časa.

Na tekmovanjih prve kategorije lahko vsaka država nastopi z ekipo treh članov in ekipo treh mladincev. Kot vedno doslej smo imeli popolno člansko ekipo in tokrat že drugič samo enega mladince. V članski reprezentanci so bili že prekaljeni Primož Rižner, Bojan Gergič in Jure Marc, ki je lani prvič nastopil v članski ekipi. Kot edini mladinski predstavnik se je prvenstva udeležil Tilen Marc, ki je svoj ognjeni krst prestal leta 2013 na evropskem prvenstvu v Turčiji, lani pa je nastopil tudi na svetovnem prvenstvu na Slovaškem. Pomočnika sta bila David Marc in Blanka Gergič, za fotografski zapis naših prizadevanj je skrbel Maja Marc, ves čas pa so nam moralno in logistično podporo nudili še družinski člani, Klavdija in Maks Rižner, David Gergič, Marko Marc in Simona Prhavic. Vodja ekipe je bil, tako kot že zadnjih 15 let, Pavel Prhavic.

Organizator je zagotovil kampiranje na samem prizorišču prvenstva, vendar je ponudbo izkoristil le manjši del sodelujočih. Ostali smo prebivali v bližnjih hotelih in kampih. Pretežni del naše ekipe se je nastanil v zasebnih sobah oziroma kampu v Saparevi Banji, približno 10 km od prizorišča tekmovanja. Kraj je turistično razvit in lepo urejen. Največ koristi od termalnih kopališč s temperaturo vode do 38 °C so imeli seveda naši družinski člani. Člani tekmovalnega dela ekipe smo si zaradi na-



Slovenska ekipa pred slovesno otvoritvijo prvenstva. Naš zastavonoša je Marko Marc.



Slovenska zastava pred našim šotorom

trpanega urnika to lahko le poredko privoščili. Cene v Bolgariji so približno za polovico nižje kot pri nas, kar je bilo opazno predvsem pri cenah hrane v restavracijah. Kosila, ki so nam jih vsak dan pripravili na letališču, so bila okusna, raznovrstna in z lokalnim kulinaricnim pridihom, za kar lahko organizatorje samo pohvalimo.

Pred predtekmo v kategoriji F3J so 22. in 23. julija organizirali tekmovanje Contest v kategoriji F5J. Od naših sta se ga udeležila Primož Rižner in Bojan Gergič. Dosegla

sta zelo lep rezultat, saj je Primož zmagal, Bojan pa je zasedel 9. mesto. Ker ta članek pišem že po zaključku vseh tekem v nizu Contest v tej kategoriji, naj dodam, da je Primož Rižner zmagal v skupni razvrstitvi 402 tekmovalcev iz celotne Evrope, kar je izjemen dosežek.

Pred vsakim svetovnim ali evropskim prvenstvom organizatorji izvedejo predtekmovanje zaradi spoznavanja tekmovalcev z lokalnimi razmerami, ki je hkrati tudi generalka za organizatorje in prilo-



Pred štartom



Jure Marc med letom, pomaga mu Bojan Gergič.



Tilen Marc v značilnem položaju med letom



Tilen ob pristanku natanko na točko

žnost za preizkus delovanja vseh sistemov. Tokrat je bila to dvodnevna tekma (24.–25. julija) za F3J pokal Bolgarije, ki je štela tudi za svetovni pokal FAI. Teh tekem se vedno udeleži zelo veliko tekmovalcev, poleg članov reprezentanc še piloti, ki se jim ni uspelo uvrstiti v državne reprezentance in na svetovnem prvenstvu sodelujejo kot pomočniki. Na predtekmi je od Slovencev tekmoval samo Primož Rižner, ki pa tu ni dosegel vidnejšega rezultata.

V nedeljo 26. julija smo uspešno prestali uradni pregled modelov, prijavo tekmo-

valcev in slovesno otvoritev prvenstva. Govorci na otvoritvi so bili kratki in jedrnat, pa tudi kulturni program, ki je sledil na glavnem trgu pred občinsko zgradbo v Dupnici, ni bil predolg. Na sestanku vodij ekip smo dobili vsa navodila za tekmovalje in opozorila v zvezi s spremembami pravil. Eno od teh je bilo, da območja okoli pristajalne točke ni dovoljeno močiti z vodo. Na ta način se teren zmehta in verjetnost odboja modela pri pristanku je manjša. Lani na svetovnem prvenstvu je bilo to še dovoljeno.

V ekipi za tehnični pregled modelov je bil seveda spet »striček« Sidney, brez katerega si skoraj ni mogoče predstavljati evropskega ali svetovnega prvenstva F3J. Vsak tekmovalac lahko registrira največ tri modele, s katerimi potem tekmuje. Med svojimi modeli lahko izmenjuje posamezne dele, ne sme pa uporabiti neregistriranih modelov oziroma delov. Eden od modelov je lažji in primeren za mirno vreme, kakršno je po navadi zjutraj in zvečer, eden pa močnejši, težji in zato primeren za močnejši veter.

Na evropskem prvenstvu je v članski kategoriji sodelovalo skupno 42 tekmovalcev iz 15 držav, v mladinski kategoriji pa 20 tekmovalcev iz 10 držav.

Predvidenih je bilo 12 kvalifikacijskih letov tako za člane kot mladince. 12 najbolje uvrščenih članov in 10 mladincev se je potem pomerilo v šestih finalnih letih za naslov evropskega prvaka. Od ponedeljka do četrтка smo izvedli po tri turnuse za člane in mladince na dan. V vsakem turnusu so člani tekmovali v 5 skupinah s po 8 oziroma 9 tekmovalci, mladinci pa v 3 skupinah s po 7 oziroma 6 tekmovalci. Vsak kvalifikacijski let traja 10 minut s 5 minutami za pripravo. Za vsak turnus v obeh kategorijah sta bili na voljo dve uri. Vsak dan od ponedeljka do četrтка smo



Skupinska slika

torej imeli 6 ur aktivnega letenja. V petek smo izvedli po šest finalnih letov za člane in mladince. V nasprotju s kvalifikacijskimi leti, pri katerih imajo tekmovalci na voljo desetminutni operativni čas, finalni leti trajajo po 15 minut.

Celotno tekmovanje je potekalo razmeroma mirno. Vreme, ki je pri modelarskih tekmovanjih na prostem zelo pomembno, nam je bilo v primerjavi s prejšnjim evropskim prvenstvom precej bolj naklonjeno. Prve štiri dni tekmovanja je bilo sicer zelo vroče (do 41 °C). V torek zjutraj je pihal močan bočni veter, ki je tekmovalcem in pomočnikom povzročil precej težav zaradi križanja vlečnih najlonskih vrvic. Pravilo je, da morajo pomočniki takoj zviti vlečne najlonske vrvice, ker sicer predvsem pri močnem bočnem vetru lahko ovirajo sosednje tekmovalce. Kar nekaj časa je minilo, da so to začeli vsi dosledno spoštovati. Vreme nam je ponagajalo šele v petek, ko je zadnji dve minuti zadnjega finalnega leta začelo deževati.

V tretjem letu je naš mladinec Tilen v zraku s svojim modelom trčil v drug mo-

del. Običajno tekmovalac v takem primeru prekine let in v skladu s pravili zahteva ponovitev. Ker pa je Tilen ocenil, da je njegov model še vedno normalno vodljiv, bil pa je tudi še dovolj visoko, je z letenjem nadaljeval in spet dosegel zelo dober rezultat.

Drugi dan tekmovanja je imel v tretjem turnusu Bojan Gergič že precejšnje težave, model je bil razmeroma nizko, termike pa od nikoder. Takrat se je nenadoma v bližini njegovega modela pojavila štorcklja in mu pokazala, kje je vzgornjik. Tako je normalno odletel do konca operativnega časa, ostali pa so ga še nekaj časa dražili, da ga je rešila »mama štorcklja«.

Do konca tretjega dne smo realno upali, da se bo naš najboljši tekmovalac med člani uvrstil v prvo dvanajsterico in s tem v finale. Žal je zadnji dan zaradi manj zanesljivih pristankov zdrsnil na končno 15. mesto. Zato pa se je v finale uspelo prebiti našemu mladincu Tilnu, ki je bil po predtekmovanju šesti. Sicer bi bil lahko celo tretji, če ne bi v zadnjem letu, ko je že dosegel zeleni cilj, nekoliko preveč eksperimentiral in si pokvaril

uvrstitev. V finalu pa se je vse odvijalo po naših željah in Tilen je na koncu osvojil 3. mesto ter bronasto medaljo med mladinci. Seveda gre del zaslug za njegovo dobro uvrstitev tudi njegovemu pomočniku, izkušenemu Primožu Rižnerju.

Z dosežki naših tekmovalcev smo lahko spet zadovoljni kljub nekoliko slabšim rezultatom v članski konkurenci. Po zlatih, srebrnih in bronastih odličjih na evropskih in svetovnih prvenstvih v letih 2009, 2010, 2011, 2013, 2014 smo znova stali na zmagovalnih stopničkah.

Ekipno je članska reprezentanca zasedla 9. mesto (1. Slovaška, 2. Češka, 3. Turčija). Evropski prvak je postal Arijan Hucajluk (Hrvaška), 2. mesto pa je osvojil Jan Littva (Slovaška). Bojan Gergič je zasedel 15. mesto, Primož Rižner 25., Jure Marc pa je bil 36. Med mladinci je posamično zmagal Francoz Sylvain Quoy pred Nemcem Timom Wezeljem, ekipno pa so bili najboljši Nemci.

Prihodnje leto bo svetovno prvenstvo v Sloveniji. Potekalo bo v Vipavi v organizaciji MD Ventus.

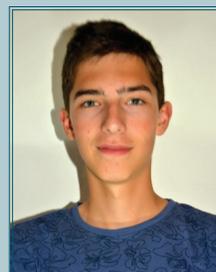


Pristanek skupine



Bronasta medalja okoli vratu Tilna Marca (prvi z desne)

TIMOV PORTRET



17-letni Tilen Marc je na letošnjem evropskem prvenstvu v kategoriji jadralnih radijsko vodenih letalskih modelov F3J v Bolgariji osvojil bronasto medaljo med mladinci. Ta uspeh ni bil naključen, saj je že z dosedanjimi visokimi uvrstitvami na mednarodnih in domačih tekmovanjih pokazal, da je sposoben tudi takih izjemnih dosežkov.

V letošnji tekmovalni sezoni je dosegel še nekaj drugih vidnih uvrstitev v tej kategoriji: v končni razvrstitvi tekmovanja F3J euro contest je zasedel 38. mesto med 315 uvrščenimi tekmovalci iz vse Evrope, na tekmovanju euro contest v Italiji je zasedel 11. mesto, na tekmovanju euro contest v Osijeku na Hrvaškem je bil 13., na domačih tekmah pa je osvojil 2. mesto na državnem prvenstvu (1. mesto po predtekmovanju) in 3. mesto v skupni razvrstitvi za slovenski pokal.

Z modelarstvom je povezan že od rane mladosti, saj je njegov oče David navdušen modelar, prav tako tudi njegov starejši brat Jure, ki je tudi uspešen tekmovalac in član državne reprezentance. Tilen je član MD Ventus iz Vipave, ki je eno od najaktivnejših modelarskih društev v Sloveniji, saj vsako leto organizirajo več domačih in mednarodnih tekmovanj v kategorijah F3J, F5J, in GPS, naslednje leto pa bodo tudi gostitelji svetovnega prvenstva v F3J. V takem okolju so ustvarjeni idealni pogoji za razvoj mladih modelarskih upov, kot je Tilen Marc, ki je šele na začetku športne poti, a se že lahko pohvali z vrhunskimi dosežki, kakršno je 3. mesto na evropskem prvenstvu. Če bo nadaljeval tako, kot je začel, se bo lahko že kmalu postavil ob bok največjim mojstrom v kategoriji F3J.

terije tipa AA ter 9-V baterijo za daljinski upravljalnik.

Cena kompleta je 83,90 EUR.

Mladi tehnik trgovina, d. o. o.
Šmartinska 152, 1000 Ljubljana
telefon: 01/541 00 50
e-pošta: mladitehnik@siol.net
internet: www.mladi-tehnik.si

Slika velikosti 1980 × 1080 p HD iz kame-re se lahko prek WiFi 5.8 GHz prenese tudi na pametne telefone ali tablice. Poleg tega lahko model nadzirate kar prek pametne-ga telefona ali tablice.

Cena kompleta je 299 EUR.

Modelar.si
O3N, d. o. o.
Goričica 41, 1230 Domžale
telefon: 031/351 853
e-pošta: info@modelar.si
internet: www.modelar.si

MODELARSKI KOVČEK



Novo linije modelarskih kovčkov, narejenih iz zelo trpežne plastike, se bodo razveselili vsi tisti modelarji, ki potrebujejo zanesljivo zaščito elektronske in druge opreme ali občutljivih modelov in maket. Kovčki so robustni in zagotavljajo dobro zaščito pred udarci, ker so vodoodporni, pa zagotavljajo tudi dobro zaščito pred vlago.

Na voljo so v dveh velikostih. Večji kovček meri 425 × 325 × 168 mm, manjši pa 345 × 266 × 120 mm.

Cena večjega kovčka je 62,72 EUR, manjšega pa 42,50 EUR.

Spletna trgovina Cool-pc
Andraž Šajna, s. p.
Šepulje 33, 6210 Sežana
tel.: 040/569-666
e-pošta: info@cool-pc.org
internet: www.cool-pc.org

GALAXY VISITOR 7 – RTF



Galaxy visitor 7 – RTF je najnovejši model v tem razredu in ga dobite skupaj z RV-napravo. Odlikuje ga zelo stabilen let, samodejno vzdrževanje višine leta 1 m (pri samodejnem vzletu), samodejni pristanek s pritiskom na en gumb in varno delovanje. Združuje številne prednosti, kot so majhne dimenzije, nizka teža in visoka stopnja varnosti.

KOSMOS – IR KRMILJENI ROBOTI



Proizvajalec didaktičnih kompletov Kosmos je pripravil nov komplet s 150 različnimi sestavnimi deli, iz katerih lahko sestavite 20 različnih modelov robotov. V kompletu so tudi trije pogoni in daljinski upravljalnik. Modeli zagotavljajo obilo zabave ter zanimivih spoznanj pri izdelavi robotov, strojev in različnih vozil, ki jih lahko daljinsko upravljate. IR-daljinski upravljalnik s šestimi tipkami omogoča hkratno krmiljenje vsakega pogona posebej. Za delovanje naprav dodatno potrebujete pet baterij 1,5 V LR6 (velikost AA). Kompletu so priložena obširna slikovna navodila (128 strani).

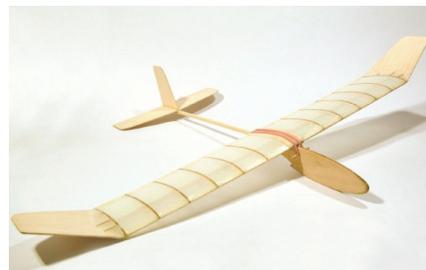
Cena je 99,90 EUR.

ROBOTSKI SKARABEJ



Prav tako zanimiv je robotski skarabej iz serije Hexbug-vex. To je daljinsko vodeni robot, ki ga lahko daljinsko upravljate ali pa deluje tudi povsem avtonomno. Nadzorna stikala na krmilni enoti omogočajo, da nastavite različne odzive pogonov, ko se sprožijo senzorji. Na voljo je 64 različnih kombinacij. Komplet vsebuje 250 sestavnih delov, vključno s krmilno enoto, dvema pogonoma, dvema senzorjema, konektorji, zobniškimi prenosi ter daljinskim upravljalnikom. Za delovanje robotskega skarabeja potrebujete še tri ba-

PROSTOLETEČI MODEL PONIREK



Komplet prostoletčega modela ponirek je namenjen modelarjem začetnikom kot prvi samostojno izdelan model. Vsi leseni sestavni deli so že lasersko izrezani, zato ne bo težav z izrezovanjem. Z nekaj truda in natančnosti bo mladi graditelj lahko izdelal svoj prvi model, ki bo tudi lepo letel. V kompletu so vsi sestavni deli in podrobna slikovna navodila za gradnjo modela.

Cena kompleta je 18,90 EUR.

ATLAS – PROSTOLETEČI TEKMOVALNI MODEL KATEGORIJE A1



Sestavljanica tekmovalnega prostoletčega modela atlas je namenjena modelarjem, ki so pred tem že zgradili začetniški model v klasični gradnji. Lasersko izrezani deli zagotavljajo natančno gradnjo, zato lahko vsak, tudi začetnik, sestavi res ličen model. V kompletu so vsi sestavni deli in podrobna slikovna navodila, kjer je po stopnjah opisana gradnja modela.

Cena kompleta je 46,50 EUR.

Mibo modeli, d. o. o.
Tržaška cesta 87b, 1370 Logatec
telefon: 01/759 01 01, 041/669 111
e-pošta: shop@mibomodeli.si
internet: www.mibomodeli.si

RV-MODEL LETALA HAWKER HURRICANE MK.I

▼ Marko Malec
Foto: Miloš Požar

V zadnjih letih se vse več letalskih modelarjev odloča za gradnjo letalskih modelov, ki so bolj ali manj pričljive kopije pravih letal. Ob tem se jih vse več odloča za nakup modelov v sestavljanjankah in manj za samostojno izdelavo, ki zahteva veliko časa, pri čemer tudi denarni vložek ni zanemarljiv. Poleg pomanjkanja prostega časa je razlog za nakup tudi vse bolj pestra ponudba modelov različnih proizvajalcev, med katerimi jih v zadnjem času vse več z daljnega vzhoda. Na trgu prevladujejo predvsem modeli letal iz obdobja druge svetovne vojne. Modeli so večinoma že skoraj končani in pripravljeni za let. Zaradi uporabe penastih materialov in v kalupih izdelanih sestavnih delov so taki modeli tudi cenovno ugodnejši.

Med modeli letal Hawker Hurricane v sestavljanjankah lahko modelarji že kar nekaj časa po dostopni ceni kupijo kakovosten model proizvajalca E-Flite. Sestavni deli modela so izdelani iz penastega materiala oziroma iz tako imenovane pene Z-foam, končni izdelek pa je precej realističen.

V škatli, kjer se nahaja komplet, so trup, krila, podvozje in nekaj dodatkov. Deli modela so že pobarvani, vendar lahko modelar, če se malce potruži in seveda če to želi, model brez večjih težav z barvami za stiropor prebarva v drugo barvno shemo. Oznake v kompletu so za letalo Hurricane 1. eskadrilje RAF. Na tem mestu naj vsem tistim, ki se bodo lotili gradnje tega modela, predlagam, da bi na podlagi podatkov, skic in risb »partizanskih« Hurricaneov, ki so bili objavljeni v prejšnjih dveh številkah naše revije, svoje modele izdelali v barvah in oznakah 2. eskadrilje NOVJ, v kateri je bila večina pilotov Slovencev. Na modelarskih prireditvah bi bili s tako pobarvanimi in označenimi modeli brez dvoma deležni velikega zanimanja. Seveda pa ne bi šlo brez nekaterih dodatkov, kajti v 2. eskadrilji NOVJ so bili Hurricanei različni Mk.IIc in Mk.IVVRP, ki so se v posameznih podrobnostih razlikovali od Mk.I, kakršen je E-Flitejev model. Te predelave modelarjem ne bi smele povzročati večjih težav. Komplet Hurricaneja proizvajalca E-Flite je za to primerna osnova.

Vrnimo se spet k osnovnemu modelu. Vse napeljave do servomehanizmov za upravljanje letenja (krilca, zakrilca, višinski in smerni stabilizator) ter za upravljanje motorja, so v modelu že pripravljene.

V kompletu kupec poleg sestavnih delov modela dobi praktično vso opremo, potrebno za let: elektromotor, servomehanizme, baterije, polnilnik za baterije in celo sprejemnik. Zaradi vse bolj zmogljivih



Stotnik A. V. Clowes s Hurricaneom, ki ima narisane njegove osebne znake. Pri E-Flite so se z gledovalci prav po tem letalu. Slika je bila posneta leta 1940 v letalski bazi Wittering. (Vir: internet)



Modelar Edi Benko s svojim Hurricaneom pred vzletom na modelarskem letališču Lijak. Edi je član Modelarskega društva Nova Gorica.



Med demonstracijskimi nastopi pride do izraza izkušnost pilota modela, kar Edi Benko prav gotovo je.

elektromotorjev je električni pogon letalskih modelov prevladujoč in med modelarji vedno bolj priljubljen. Ker komplet vsebuje vse, kar modelar potrebuje, da v čim krajšem času z modelom poleti, razen RV-oddajnika, je odločitev za nakup povsem upravičena. Za sestavljanje modela in pripravo na let naj ne bi porabili več kot le nekaj ur.

Proizvajalec kompleta se je celo potrudil, da je v komplet vključil tudi uvlačljivo podvozje, ki prispeva k pristnosti videza modela v zraku.

Za izkušene in nekoliko bolj zahtevne modelarje je komplet dobra osnova in izhodišče za nadaljnje delo ter dopolnitve. Marsikomu bo dodaten izziv na osnovi arhivskih podatkov model dograditi in njegov videz še bolj približati pravemu letalu. Prav tako lahko vsak dodatno detajlira kabino letala in figuro pilota. Velikost modela je ravno pravišnja, saj ni prevelik ali premajhen. Razpetina kril je 1,36 metra, dolžina trupa pa 1,06 metra. Dokončan model tehta med 2 in 2,1 kg in je zelo primeren za transport.



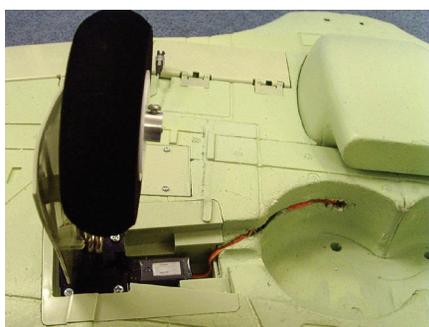
V nizkem letu nad požeto koruzno njivo na modelarskem poligonu Lijak pri Novi Gorici

Modelar, ki se bo odločil za gradnjo Hawker Hurricane proizvajalca E-Flite, bo model lahko sestavil brez težav in se hitro predal užitek letenja z njim. Priporočljivo je, da s tem modelom letimo na

urejenih modelarskih letališčih, ki imajo asfaltno ali betonsko vzletno-pristajalno stezo, vzletanje in pristajanje na travnatih površinah pa bo od pilota zahtevalo kar precej znanja letenja z RV-modeli.



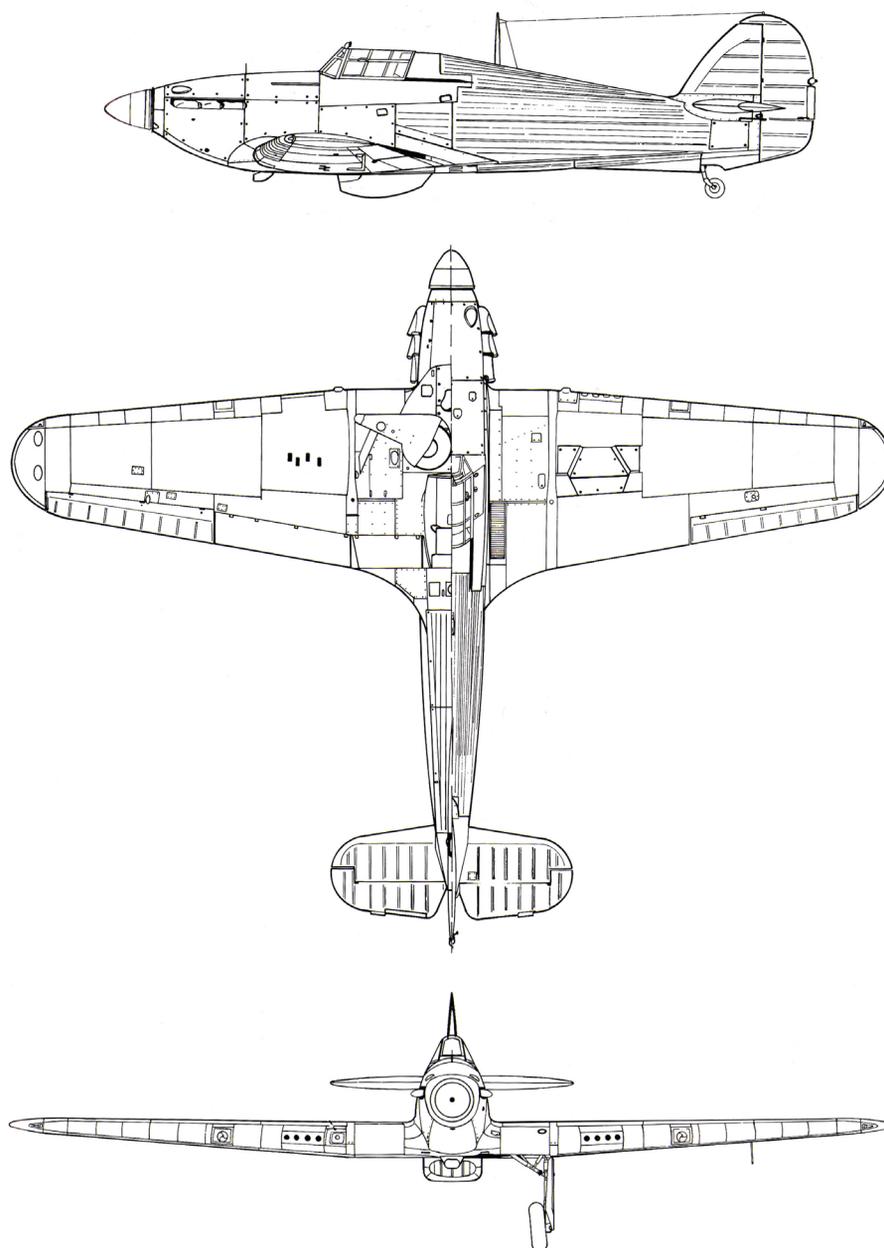
Osa na nosu modela predstavlja osebno oznako pilota, poročnika A. V. Clowesa, pripadnika 1. eskadrilje RAF iz leta 1940.



Uvlačljivo podvozje prispeva k verodostojnosti modela. Na sliki se vidi servomehanizem za pomik noge s kolesom. (Vir: internet).



Pogled na spodnji del model v izvedbi z neuvlačljivim podvozjem (Vir: internet)



Hawker hurricane Mk. I

IZDELAJMO SI SVOJO BATANO

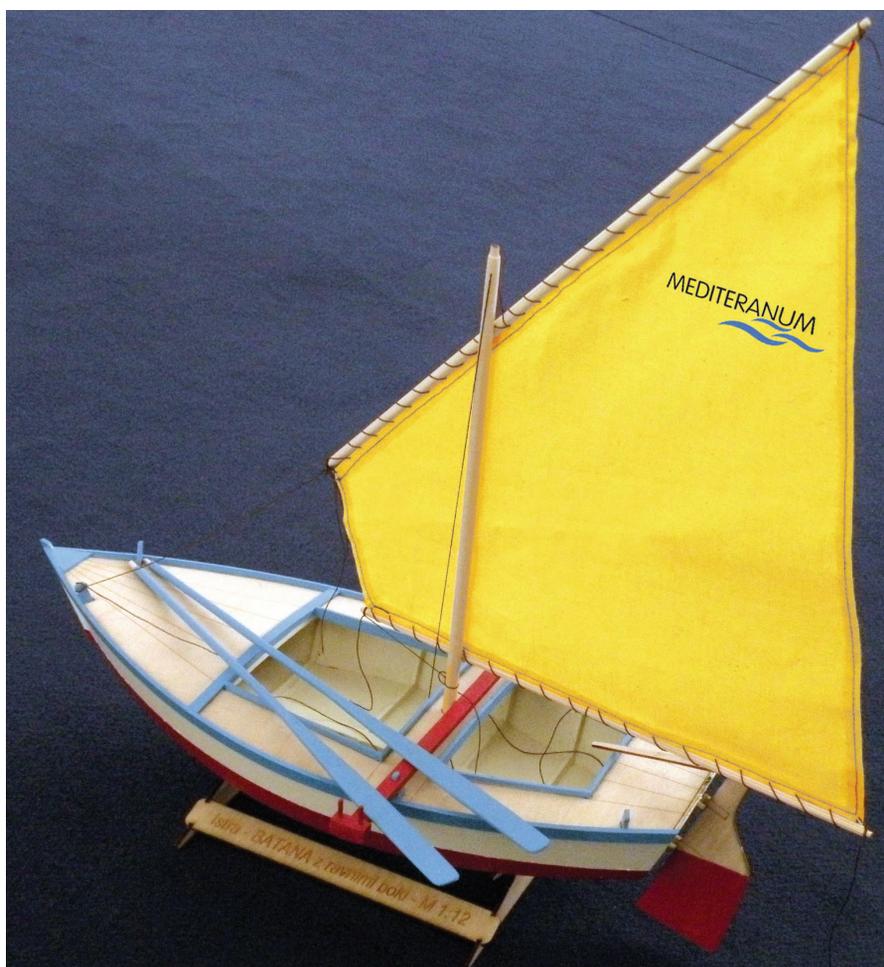
Pa smo jo dočakali! Kar dolgo je trajalo, da so v zavodu Mediteranum Piran izpolnili obljubo in izdelali maketo batane v obliki sestavljanke z vsemi potrebnimi lasersko izrezanimi sestavnimi deli, ki jo lahko v 5 do 7 urah izdela vsak, ki je le malo spreten in potrpežljiv. Nadvse poučna maketa, z izdelavo katere se ogromno naučimo o našem najbolj tradicionalnem plovilu – batani, je namenjena vsem, tako tistim malo manj spretnim graditeljem kot tudi starim modelarskim mačkom.

Ker smo doslej o batanah v Timu že podrobno pisali (o izdelavi makete batane v Timu 2007/08, št. 5, 6 in 7, o izdelavi muzejskega modela batane z zaobljeno krmo pa v Timu 2008/09, št. 6, 7, 8, in 9), tokrat le na kratko. Batana je tradicionalno in nekoč najbolj številčno plovilo istrske obale. Ima ravno dno, na krmi pa zrcalo (ravno površino, ki povezuje boke, dno in palubo) ter preprosto, a nadvse domišljeno konstrukcijo z malo deli. Zato je ni bilo težko izdelati, plovilo pa je bilo lahko, preprosto vodljivo in poceni. Najpogostejše so jo izdelovali spretni fantje in ribiči. Ob istrski obali je plulo okoli deset osnovnih tipov batan. Poganjali so jih z vesli ali enim jadrom. V posameznih krajih vzdolž istrske obale so jo različno imenovali. V Piranu so ji pravili batela, že v bližnji okolici pa tudi batana, venecianka itd.

Maketa batane je nadvse prepričljiv prikaz te najpomembnejše pomorsko-ladjedelniške dediščine in tradicije naše obale in je pripravljena v merilu 1 : 12. Osnovno sestavljanke tvorita dve lasersko razrezani plošči iz vodoodporne petslojne letalske vezane plošče debeline 2 mm. S tem kompletom (oznaka BRB/1), ki ima 46 delov in priložena natančna navodila za gradnjo, lahko izdelamo maketo batane na vesla, ki je bila tudi najpogostejša različica tega plovila. Izdelana maketa je dolga 364 mm. Ker pa jih je bilo veliko tudi takih z jadrom, lahko dokupimo še komplet BRB/2, ki ima 13 sestavnih delov, in izdelamo batano z jadrom, ki je dolga okoli 450 mm. Dvodelni komplet nam tako omogoča, da izdelek prilagodimo svojim željam, potrebam, spretnosti in še čemu. Z izdelavo batane boste imeli možnost spoznati to preprosto, a izjemno domišljeno plovilo. In ne le to. Cel postopek izdelave poteka v podobnem zaporedju kot pri pravi batani, zato je to nadvse poučna maketa. Tako izdelana ni le okras razstavne police, stanovanja ali pisarne. Sestavljanke je tudi nadvse primerno darilo.



Maketa batane na vesla



Maketa batane z jadrom

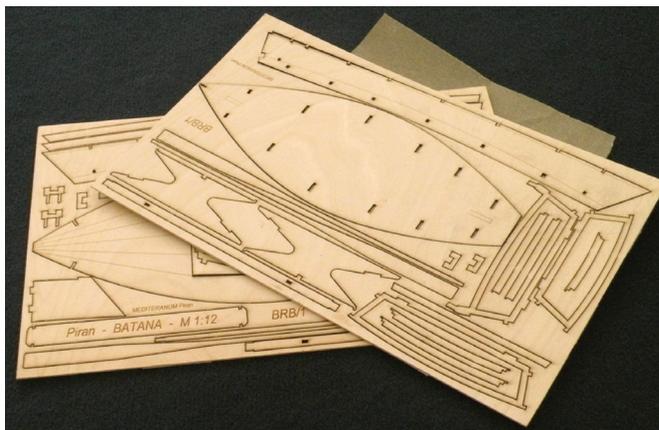
Deli batane v sestavljanke so izdelani iz vodoodpornega materiala. Kdor jo bo izdelal natančno po navodilih, jo lahko brez strahu splavi in si ogleda, kako izredno stabilno in zanesljivo je to plovilo. Maketa je namreč tudi plovna. Na jadro lahko dodate tudi svojo oznako, da bo tako batana postala edinstven izdelek.

Skrbno izdelana maketa pa ni le inovativen in vrhunski etnografski spominek, pač pa tudi poučen prikaz pomembnega dela naše pomorske dediščine. Zahteva aktivno vlogo pri gradnji in nas na koncu izpolni s prostorsko predstavo o tem, kako je bilo

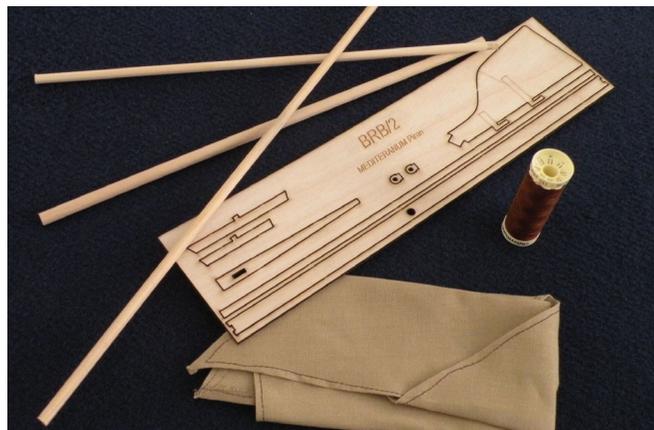
dejansko videti to domišljeno plovilo. Z gradnjo take makete tudi ohranjamo našo pomorsko-ladjedelno dediščino.

Maketo je razvil avtor niza prispevkov o batanah v reviji TIM Slobodan Simič Sime iz zavoda Mediteranum Piran, ki jo tudi trži. V sestavljanke ali že izdelano jo lahko naročite na naslovu zavod@mediteranum.si ali po telefonu na 040 729 555.

Tisti, ki ga batane zanimajo in želi o njih izvedeti še kaj več, pa lahko poseže tudi po obsežni monografiji Batane Istre istega avtorja, ki jo je prav tako mogoče naročiti na omenjenem zavodu.



Komplet BRB/1 vsebuje dve večji letalski vezani plošči z lasersko razrezanimi kosi, brusilni papir in izčrpna navodila. Cena kompleta je 48 EUR.



Dodatni komplet BRB/2 vsebuje eno manjšo letalsko vezano ploščo z lasersko razrezanimi kosi krmila, osi, rebrnic in vsega ostalega, kar je treba dodati za batano z jadri. V kompletu dobite tudi jambor in oba penona, že zarobljeno jadro, vrvice, brusilni papir in navodila. Cena je 29 EUR.



Združenje graditeljev plastičnih maket Slovenije
vas vabi na

22. odprto državno prvenstvo Republike Slovenije v plastičnem maketarstvu,

ki bo v soboto 14. 11. 2015 v prostorih Biotehniškega izobraževalnega centra, Ižanska cesta 10 v Ljubljani.

Tekmovalne kategorije:

- **L1** – makete letal in helikopterjev v merilu 1 : 32 oziroma 1 : 10 do 1 : 39 (člani),
- **L2JET** – makete letal in helikopterjev v merilu 1 : 48 oziroma 1 : 40 do 1 : 60 (člani),
- **L2PROP** – makete letal in helikopterjev v merilu 1 : 48 oziroma 1 : 40 do 1 : 60 (člani),
- **L3JET** – makete letal in helikopterjev v merilu 1 : 72 oziroma 1 : 61 in manjše (člani),
- **L3PROP** – makete letal in helikopterjev v merilu 1 : 72 oziroma 1 : 61 in manjše (člani),
- **L4** – letalske diorame v vseh merilih (člani),
- **L1J/L2J/L3J** – makete in diorame letal ter helikopterjev v vseh merilih (mladinci),
- **L5/L6** – zbirka treh ali več maket s skupno temo in dvojček – par letal istega tipa v različnih merilih (člani),
- **L7** – makete letal in helikopterjev v merilu 1 : 100 ali manjše (člani),
- **K1** – figure v vseh merilih (člani),
- **K2** – vojaška vozila in sredstva v merilih 1 : 48 in 1 : 35 (člani),
- **K3/K4** – diorame in vinjete v vseh merilih (člani),
- **K1J/K2J/K3J/K4J** – vojaška vozila in sredstva, diorame in vinjete v vseh merilih (mladinci),
- **K5** – vojaška vozila in sredstva v merilih 1 : 72, 1 : 76 in 1 : 87 (člani),
- **K6** – diorame in vinjete v merilih 1 : 72, 1 : 76 in 1 : 87 (člani),
- **P1/P2** – ladje in druga plovila (člani),
- **P1J/P2J** – ladje in druga plovila (mladinci),
- **A1/A2** – tovorna in civilna vozila (člani),
- **A1J/A2J** – tovorna in civilna vozila (mladinci),
- **X1/X1J** – filmski objekti in znanstvenofantastična vozila (člani in mladinci),
- **S** – astronautika in raketna tehnika – vsa merila (člani in mladinci).

Nagrade: Najboljši trije tekmovalci v vsaki disciplini bodo prejeli diplome in medalje, najboljši maketi v kategorijah L1–L6 in K1–K6 v mladinski in članski konkurenci (ločeno) pa bosta prejeli pokal »Najboljše na tekmovanju«.

S pokalom bo nagrajena tudi najboljša maketa s slovenskimi oznakami ali izdelek na temo iz slovenske sedanosti ali preteklosti.

Tekmovalne makete boste lahko prijaviili v razstavnem prostoru od 9.00 do 11.00. Začetek tekmovanja bo ob 11.30. Ocenjevanje bo potekalo od 11.30 do 16.00. **Štartnina je 8 EUR (4 EUR za člane ZGPMS) na tekmovalca.** Vsak tekmovalec lahko v vsaki kategoriji prijavi največ tri makete. K vsaki maketi morate priložiti vsaj sestavnico (navodilo iz škatle), priporočamo pa krajši opis opravljenega dela in sprememb na maketi. Podelitev nagrad bo predvidoma med 16.30 in 17.00. Za dodatne informacije obiščite spletno stran www.makete.si. Vse maketarje vabimo, da prinesejo na ogled svoje makete na poseben razstavni prostor. Sodelujte tudi na maketarskem boljšem sejmu. Dodatne informacije dobite tudi na elektronskem naslovu mitja.marusko@gov.si oziroma ZGPMS, Mitja Maruško, p. p. 8, 1001 Ljubljana.

POLJSKA METEOROLOŠKA RAKETA METEOR 1

▼ Jože Čuden

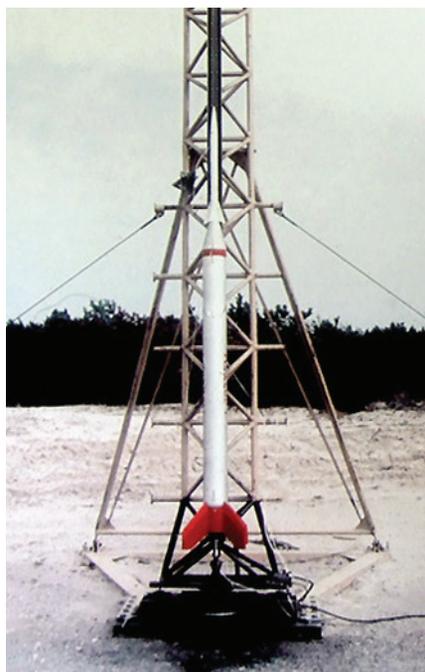
Kot država Varšavskega pakta je bila Poljska v 50. in 60. letih prejšnjega stoletja tudi aktivna članica programa Interkosmos, v okviru katerega so poljski znanstveniki sodelovali pri raziskovanju vesolja, razvoju in izstrelitvah znanstvenih naprav in satelitov, vrhunec pa so dosegli z izstrelitvijo kozmonavta Mirosława Hermaszewskega, ki je skupaj s sovjetskim kozmonavtom Klimukom 26. junija 1978 z nosilno raketo sojuz podeltel v vesolje v vesoljski ladji Sojuz 30 in je vse do danes še vedno edini poljski kozmonavt. Poleg sodelovanja v mednarodnem vesoljskem programu pa je Poljska razvila tudi svoj program malih sondažnih raket. Različne raziskovalne ustanove, kot sta na primer Institut letalstva ali Poljski institut za hidrometeorologijo, so izdelovale raziskovalne rakete velikosti od 82 cm (RM-1) do največje, 4,5 m dolge meteor 2H. Z njimi so izvajali najrazličnejše raziskave: razsipanje radarskih dipolov v ozračje, lansiranje radijskih sond, posipanje oblakov, izstreljevanje miši in trenajzne izstrelitve raket, organizirali pa so tudi raketno pošto.

Meteor 1 je bila prva poljska meteorološka raketa, ki so jih pri Institutu letalstva (IL) izdelovali serijsko in z njimi lansirali eksperimentalne sonde Poljskega instituta za hidrometeorologijo (PIHM). Začetki razvoja rakete meteor 1 segajo v leto 1962, prvih 40 preizkusnih izstrelitev pa so opravili v letih od 1963 do aprila 1965. Junija 1965 so izvedli prve raziskovalne lete kot prispevek Poljske k Mednarodnemu letu mirnega Sonca.

Meteor 1 po obliki in velikosti spominja na znano ameriško sondažno raketo super loki dart. Meteor 1 je bil nevedeni izstrelek, stabiliziran s štirimi stabilizatorji iz vezane plošče, oplasčenimi z duraluminijasto pločevino in jekleno ojačitvijo vpadnega roba. Na vrhu rakete je bila pritrjena strelasta sonda brez lastnega pogona. Raketo so izstreljevali s prenosne 4 metre dolge lansirne rampe, pri čemer so motor vžigali električno. Raketni motor s trdnim gorivom je po vžigu raketo v 2,3 sekunde, kolikor je trajalo zgorevanje goriva, pospešil do hitrosti 3960 km/h. Po končanem delovanju motorja je živosrebrovo stikalo, nameščeno v koničnem prehodnem odseku, sprožilo pirotehnično polnjenje, ki je sondo ločilo od rakete. 4,5 kg težka strelasta sonda, opremljena s štirimi ostrimi jeklenimi stabilizatorji, je po ločitvi od rakete med letom za seboj spuščala dimno sled vse do višine 36,5 km. V najvišji točki tirnice leta, 80 sekund po izstrelitvi, je časovnik v sondi sprožil od-



Meteor 1 na lansirni rampi W-4 (Vir: Instytut Lotnictwa)



Meteor 1 je bila prva poljska meteorološka raketa, ki so jih pri Institutu letalstva (Instytut Lotnictwa) izdelovali serijsko. Izstrelitve raket meteor 1 so izvajali v letih od 1965 do 1971. V tem času so izstrelili 177 raket tega tipa (Vir: internet).

bojno polnjenje, s katerim se je v ozračje razpršil oblak, sestavljen iz drobnih kovinskih iglic. Z radarjem na Zemlji so nato spremljali padanje iglic, ki jih je raznašal stratosferski veter. Ena od različic rake-

te, meteor 1C, je bila opremljena z daljšo sondo, ki je lahko odmetavala iglice v treh intervalih na različnih višinah leta.

V času Mednarodnega leta mirnega Sonca je PIHM v bližini mesta Ustka

na obali Baltiškega morja lansiral več raket meteor 1. Izstrelitve, ki so jih izvajali točno opoldne in opolnoči, so prispevale podatke za mednarodno podatkovno bazo v letih od 1965 in 1967. Na začetku leta 1967 je PIHM pripravil poseben samostojen projekt, pri katerem je sodelovalo 13 znanstvenikov. Ti so v času od 5. aprila do 13. maja izvedli lansiranje 18 raket meteor v stratosfero, s katerimi so proučevali spremembe smeri vetrov, ki naznanjajo začetek pomladi. Vsakih nekaj dni je radarska posadka sporočala spremembe smeri stratosferskih vetrov. Zahodnik je počasi slabel in začel kolebati med vzhodno, severno in zahodno smerjo, dokler ni prevladal stabilen vzhodnik. Ta sprememba se je zgodila v obdobju dveh tednov. Do konca Mednarodnega leta mirnega Sonca je PIHM lansiral 41 meteorjev s kar 95-% uspešnostjo.

Poljski meteorologi so izstrelitve raket meteor 1 izvajali vse do leta 1971, ko so po 177 poletih program zaključili. Eksperimentiranje so nato nadaljevali z raketami meteor 1E, ki so nosile s padalom opremljene eksperimentalne naprave za meritve temperature in vetrov. Zadnji meteor 1 je poletel 15. septembra 1973.

TEHNIČNI PODATKI

štartna masa	32,5 kg
masa rakete brez goriva	14,5 kg
masa koristnega tovora	4,5 kg
potisna sila	14 kN
čas delovanja motorja	2,3 s
totalni impulz	310 kNs



Priprave na izstrelitev rakete meteor 1 ob obali Baltiškega morja (Vir: Gazeta Obserwatora IMGW)



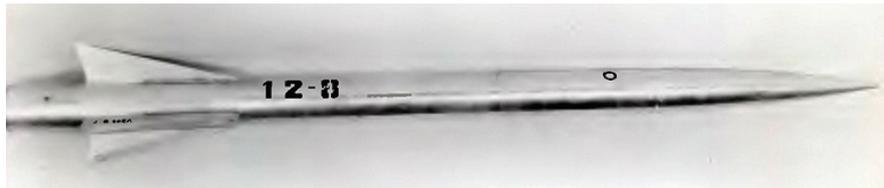
Raketa meteor 1 v transportni škatli (Vir: Instytut Lotnictwa)



Raketa meteor 1 v raketarskem muzeju v kraju Rąbka k. Łeby (Vir: internet)



Meteor 1 brez sonde (Vir: Instytut Lotnictwa)



Puščičasta sonda (dart), ki je bila nameščena na vrhu rakete meteor 1. (Vir: Instytut Lotnictwa)



Ewa Dudziak Przybytek z maketo meteor 1 na letošnjem 37. pokalu Ljubljane

ENOSTAVNI MODELI ZA PROSTI ČAS – LOCKHEED F-117A NIGHTHAWK (2. del)

▼ Miha Čuden

Kratka zgodovina letala

Kljub svojemu futurističnemu videzu, bi redko kdo na prvo žogo ugotovil, da korenine t. i. »nevidnega bombnika« lockheed F-117 nighthawk segajo že v sedemdeseta leta prejšnjega stoletja. Tedaj so ameriške zračne sile začutile potrebo po bojnem letalu, ki bi bilo za sovražnika »nevidno«.

Prva prototipa letala »Blue Type« sta poletela decembra 1977 v mestecu Groom Lake v zvezni državi Nevada, kjer je imelo podjetje Lockheed svoje proizvodne prostore. Sčasoma so zakoni fizike izrekli zadnjo besedo in do leta 1980 sta bila oba prototipa uničena.

Končna različica letala v obliki, ki jo poznamo še danes, je prvič poletela leta 1981 in svoje stalno mesto v enotah ameriških zračnih sil dobila že avgusta 1982. Letalo so uradno poimenovali F-117A nighthawk.

Zunanost letala z lomljenimi ploskvami v obliki diamantna, ki so absorbirale radarske žarke, in motor, skrit globoko v notranjosti trupa, sta le dve izmed lastnosti, ki sta omenjeno letalo naredili skoraj nevidno. Bombnik je najbolj zaslovel leta 1991 med zalivsko vojno v Iraku, 22. aprila 2008, po 25 letih uporabe pa so letalo dokončno upokojili.

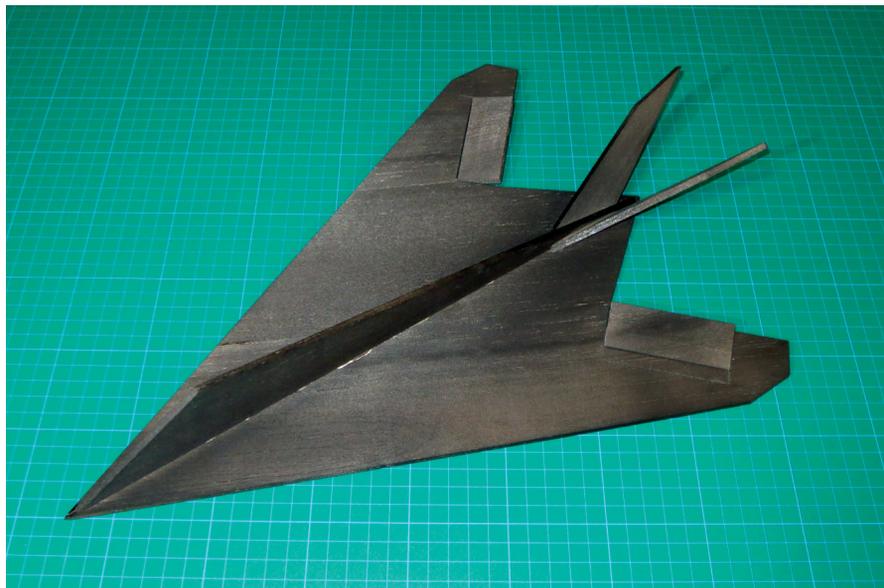
Izdelava modela

V prejšnji številki Tima smo v uvodnem prispevku iz serije preprostih letečih modelov začeli s poenostavljenima modeloma vesoljskih raketoplanov space shuttle in buran.

V tej številki bomo na podoben način korak za korakom opisali izdelavo modela nevidnega bombnika F-117A nighthawk.

V nasprotju s prejšnjima dvema modeloma sem se tokrat odločil za izdelavo modela iz 3-mm balze, ki je za obdelavo in barvanje primernejša. Žal se balza dobi le v ožjih ploščah, zato sem v tem primeru najprej po dolžini zlepil tri plošče, da sem dobil večjo površino, primerno za izrez kril (slika 1). Za lepljenje vseh delov priporočam belo lepilo za les, saj nam dopušča dovolj manevrskega prostora za morebitne popravke in sestavljanje posameznih kosov.

Najprej pod kotom zbrusimo mesto spoja leve in desne polovice krila, da bo letalce med letom bolj stabilno. To najlažje storimo tako, da obdelovanec podložimo, dokler ne dobimo zelenega kota, nato pa z brusilnim papirjem počasi in previdno obrusimo stranico spoja (slika 2).

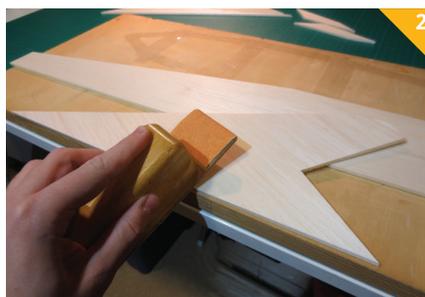
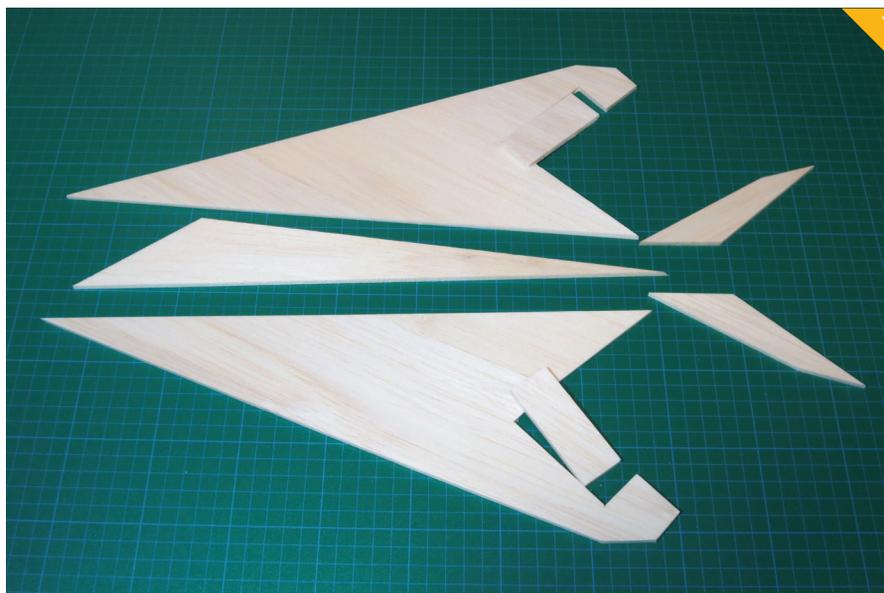


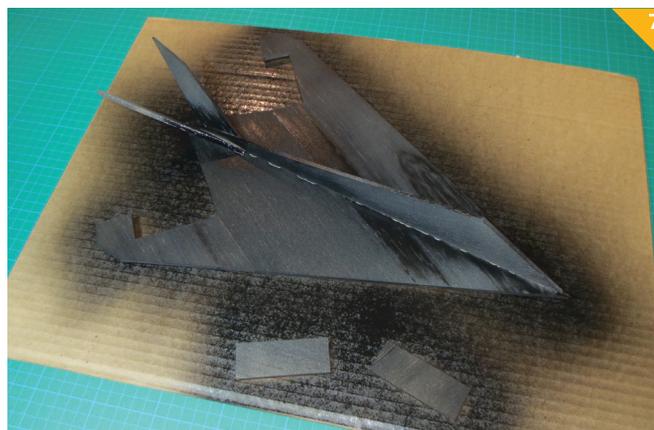
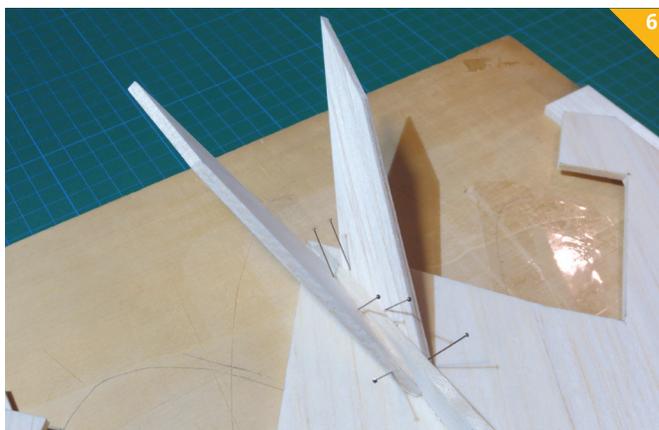
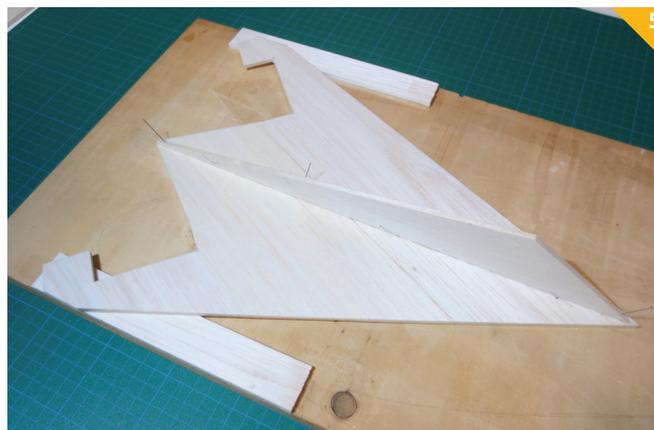
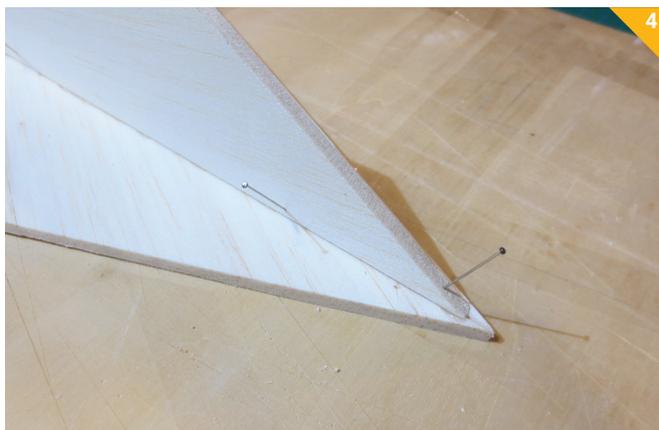
Tisti bolj večji lahko uporabite manjši modelarski oblič na britvice, vendar priporočam, da to raje storite z brusilnim papirjem, prilepljenim na leseno kladico.

Preden se lotimo lepljenja obeh polovic krila, ne pozabimo izrezati krilc, kar bo v poznejših korakih nekoliko težje. Oba konca krila podložimo z odpadnimi kosi balze in vse skupaj z bucikami pritrdimo na delovno desko. Pred tem na stična robova obeh polovic naneseemo lepilo in ju spojimo. Čas sušenja belega lepila za les je dovolj dolg, da lahko v miru vse skupaj natančno poravnamo in pritrdimo (slika 3). Medtem ko se lepilo suši, se lotimo lepljenja trupa na sredino krila na stik obeh polovic krila. Stično ploskev trupa previ-

dno obrusimo v klin, da se bo lepo prilegala krilu. Enako kot krilo tudi trup med lepljenjem utrdimo z bucikami in preverimo, ali stoji pod pravim kotom (sliki 4 in 5). Podoben postopek je tudi pri lepljenju obeh repnih površin (slika 6).

Ko so vsi kosi zlepljeni, nam preostaneta samo še ločeni obe krilci, ki pa ju pritrdimo šele po končanem barvanju, seveda, če to sploh želimo. Sam sem se odločil model prebarvati zgolj zaradi bolj prepričljivega temnega videza letala. Uporabil sem matirano črno akrilno barvo v pršilki (slika 7). Kdor bi želel letalce izdelati iz deprona in ga barvati, mora biti previden pri izbiri barve, ki ne sme razjedati penastega materiala.





Počakamo, da se barva posuši, nato na svoje mesto pritrdimo obe krilci. Za to priporočam močnejši prozoren lepilni trak (sliki 8 in 9).

Na spodnji površini letalca je za konec treba namestiti še manjšo kljukico, s pomočjo katere lahko model izstreljemo z elastiko. Enako kot pri prvih dveh modelih lahko za to uporabimo zobotrebec, žebliček ali pa zob izrežemo iz vezane plošče ali smrekove letvice (slika 10).

Tako kot pri vsakem na novo izdelanem model letala je treba preveriti težišče modela, narediti kakšen popravek in model uravnotežiti za optimalen let.

Glede na teren, kjer nameravamo spuščati svoje letalce, razmislimo še o morebitnih ojačitvah sprednjih robov krila in konice trupa. To lahko storimo preprosto z nanosom sloja lepila, oblepljanjem robov z lepilnim trakom ali morda celo s pramenom ogljikovih vlaken, ki

jih na izpostavljene robove prilepimo z epoksidnim lepilom.

Viri:

1. http://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.asp?aircraft_id=38
2. <http://www.lockheedmartin.com/us/100years/stories/f-117.html>

▼ Jure Jurečič

Nosilec za stekleno polico

Kot je pri meni že v navadi, rad recikliram. Pri steklenih policah je vedno problem najti poceni in lepe nosilce, kar po navadi ne gre skupaj eno z drugim. Za domačo rabo sem si zamislil, da bi stekleno polico pritrtil z dvema aluminijastima kotnima profiloma. Moja polica, katere izdelavo predstavljam (slika 1), je na zid pritrjena s štirimi vijaki, lahko pa bi bila samo z dvema, kar povsem zadošča. Ker sem taka kotnika imel že narejena, sem samo izkoristil ponujeno priložnost. Ta način pritrditve pride v poštev, če imamo doma ostanke kotnih letev, seveda pa lahko primeren košček letve tudi kupimo.

Izdelava je silno preprosta. V en kotni profil (nosilni) poljubnih dimenzij izvrtamo dve luknjici, nanj namestimo polico in pritrtilni kotnik, na zidu označimo položaj izvrtin, izvrtamo še dve luknjici na pritrtilnem kotniku ter vse skupaj pritrđimo na predvideno mesto. Problem zračnosti spoja rešimo s podlaganjem papirnatega ali gumi-jastega traku ali česa podobnega, da polica trđno stoji na svojem mestu, ko jo čistimo. Moja steklena polička je široka 150 mm in dolga 500 mm. Na tako poličko ne postavljamo težkih stvari, je pa kot nalašč za razstavo maket (slika 2) ali podobnih predmetov in seveda za povsem vsakdanje potrebe v stanovanju, na primer v kopalnici.

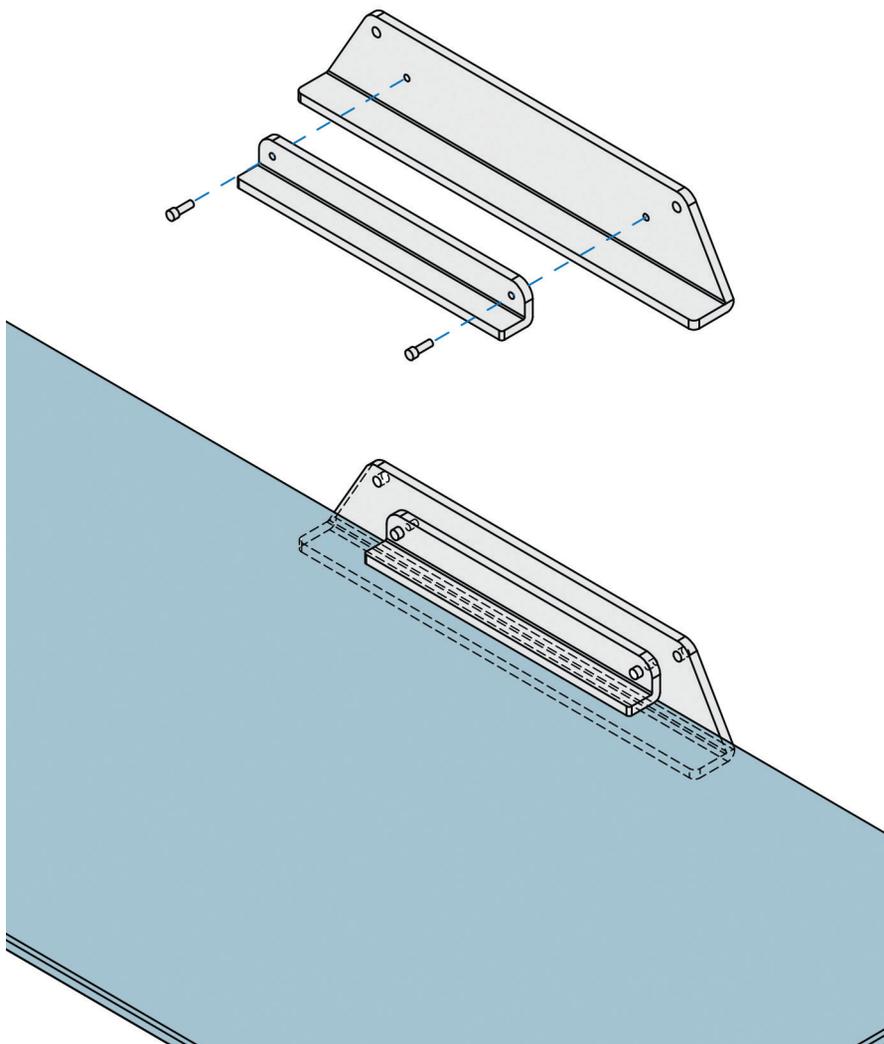
Za zgornji pritrđilni kotnik uporabimo nekoliko višji profil kot v mojem primeru, da lahko nosilna elementa, ki držita polico, pritrđimo samo z dvema vijakoma. Lahko pa čim bližje polici privijemo še tretjega zaradi varnosti ali če opazimo, da se je polica začela povešati navzdol.

Kotnika sta na koncih odrezana pod kotom, ker se mi je takšna oblika zdela bolj elegantna, kot če bi bili konci odrezani pravokotno. Oglišča kotnikov rahlo zaobljimo ali jih oblikujemo po svojem okusu.

Kotnike pobarvamo v želeno barvo ali jih pustimo neobdelane – kovinske. Nosilce lahko izdelamo tudi iz drugih materialov.

Če polico namestimo v kot, ob krajši stranici na zid pritrđimo samo naslon, ob daljši pa dvojni kotnik, da police ne prevrnemo k sebi. Tak primer imam v kopalnici in se dobro obnese.

Predstavljeni nosilec za police je lep in tudi hitro narejen. Zanj lahko uporabimo odpadni kos, ki ga najdemo med navlako v garaži ali kleti. Če pa potrebujemo več takih nosilcev, bo treba kupiti daljši kotni profil ustreznega prereza v trgovini s kovinskimi polizdelki.



P-39D AIRACOBRA

(Revell, kat. št. 04868, M 1 : 32)

Mitja Maruško

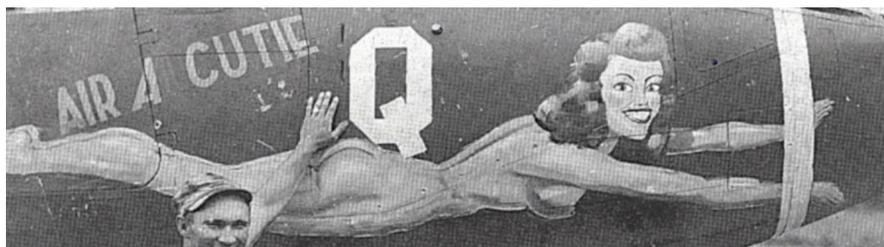
Češko podjetje Special Hobby je leta 2007 izdalo prvo maketo v seriji upodobitev ameriškega lovca P-39/P-40 airacobra v merilu 1 : 32. Pod kataloško številko SH32002 je izšla izvedenka P-39D. Leto pozneje se je pojavila še airacobra Mk.I/P-39F kot SH32025 z oznakami za britanske in avstralske airacobre. Leta 2009 sta izšli še SH32026 s P-39Q airacobro in SH32028 P-39N/P-39Q z oznakami sovjetskih airacober. Leta 2014 je prišla na trg tudi SH32062 P-40 airacobra z ameriški in sovjetskimi oznakami. Vse izdaje podjetja Special Hobby so vsebovale poliuretanske odlitke izpuhov in barvane fotojedkane kovinske dele za dopolnitev pilotske kabine.

Revellova izdaja P-39 airacobre je pravzaprav najenostavnejša različica makete podjetja Special Hobby z izborom zelo slikovitih nalepk. V maketi ni več kovinskih jedkanih dodatkov, nekateri od njih pa so nadomeščeni z običajnimi plastičnimi odlitki. Pa si vseeno oglejmo možnosti dopolnjene gradnje, saj bi bilo res škoda zanemariti številne možnosti za odlično detajliranje.

Sestavnica se začne z gradnjo sprednjega kolesnega prostora, ki ga sestavljajo reliefno oblikovane stranice, vendar brez nekaterih žičnih in cevni inštalacij. Tu nam priskoči na pomoč CMK-jev set 5031 z detajli za oborožitev v nosu letala in detajli za sprednji kolesni prostor.

Nekaj cevne inštalacije je sicer lažje napeljati na nesestavljene plastične dele, vendar CMK-jev del sprednjega podvozja hkrati tvori še dno prostora za oborožitev v nosu P-39. V Eduardovem setu za podvozje 32178 najdemo žične inštalacije, zadnjo steno in nekaj druge opreme za sprednji kolesni prostor ter hvaležne detajle za obe glavni loputi za zapiranje sprednjega kolesnega prostora, skupaj z vodili. Na tem mestu je že čas za odločitev glede uporabe barv za notranjost airacobre. Proizvajalec Bell je namreč za notranjost svojih letal, dele podvozja in pilotsko kabino uporabljal značilno zeleno, medtem ko so bili deli notranjosti trupa pogosto pobarvani z zaščitno rumenkasto barvo »crome yellow«. Revell v navodilih sicer omenja svileno zeleno, saj vedno poskuša opozoriti na ponudbo svojih barv, vendar gre za t. i. »interior green«. Naš predlog je, da celotno notranjost pobarvate v tej zeleni zaščitni barvi, ki jo zasledimo tudi na nogi sprednjega podvozja.

Gradnja se nadaljuje s konstrukcijo pilotske kabine in tu je kaj pokazati, saj nam maketa omogoča pogled v notranjost



Izbor arhivskih fotografij prikazuje »AIR A' CUTIE« v različnih fazah označevanja. (Vir: www.largescaleplanes.com)

skozi kar dvojna stranska vrata »avtomobilskega« tipa. Klasična gradnja se začne z barvanjem instrumentne plošče, ki ima številčnice reliefno oblikovanje, tako da jih je mogoče poudariti s tehniko suhega čopiča. Tu in tam so na večjih delih opazne ugreznine zaradi napak pri vlivanju, zato nekaj kitanja ne bo odveč. Revellova navodila so jasna, gradnja pa nezahtevna, če ste natančni pri določanju pravilne lege notranjih pregradnih sten.

Če pa vas zamika uporaba dodatkov, potem je tu odličan Eduardov komplet 32595 z barvnimi odtisi instrumentov in pobarvanimi ročicami ter vzvodi za vse dele kabine. V kompletu so še ameriški pilotski pasovi z ločenimi zaponkami in nožna krmila. Eduardova navodila nas vodijo skozi postopke preoblikovanja plastičnih delov. Opazna razlika nastane tudi pri oblikovanju pilotskega sedeža in detajlov na obeh vratih pilotske kabine, ki so upodobljeni precej poenostavljeno.

Pri Eduardu so posebno pozornost namenili vodilom za upravljanje motorja ob levih vratih pilotske kabine, detajlom za dve strojnici, ki z zadnjim delom segata v pilotsko kabino, in notranji oklepni plošči, za kateri ponudijo nosilno okovje. Tako

dopolnjena pilotska kabina P-39D je povsem nekaj drugega, kot bi bila v osnovni plastični izvedbi. V svoji izdaji makete je tudi Special Hobby uporabil prirejen izbor Eduardovih kovinskih dodatkov.

Gradnja se nadaljuje z detajliranjem stranic trupa v okolici pilotske kabine. Če želite uporabiti odlični CMK-jev set za oborožitev v nosu, potem morate v plastiko zarezati zdaj. Hkrati pa je tudi čas za odločitev o uporabi še enega odličnega CMK-jevega dodatka za ponazoritev odprtega motorja v trupu. Pod kataloško številko 5029 se skrivajo preprosto oblikovan motorjski prostor, del motorja in sprednja oplata, izpuhi ter drugi drobni deli za oplato pa pridejo z maketo. Vgradnja oborožitve v nosu letala je zahtevnejša, saj moramo ponazoriti 37-mm top in dve strojnici. Ponujeni deli iz poliuretanske smole so odlično oblikovani in pospremljeni z nekaj kovinskimi elementi, kot so oplate in nosilni robovi zanje na straneh trupa.

Sledi lepljenje trupa in vgradnja radijske postaje, potem pa odločitev za morebitno »kovičenje« površine makete. Tega se lotimo, če premoremo enega od odličnih načrtov in ko so krmilne površine še loče-



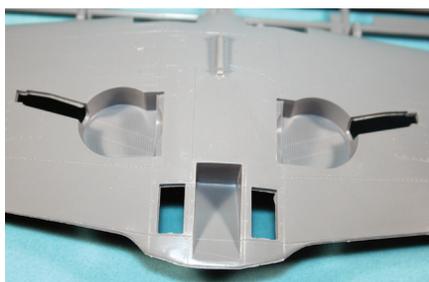
E. Friedl je za Revellovo izdajo P-39D naslikal odlično ilustracijo.

ne od trupa. Nato zlepimo ločene krmilne površine in nosilne dele v repu ter krilca.

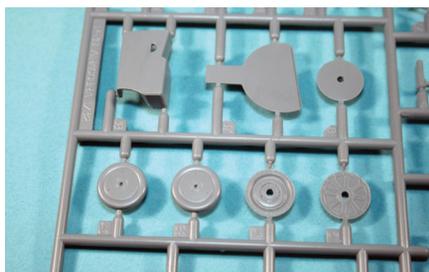
Na krila v korenu prilepimo notranjost hladilnih jaškov in po želji izrežemo sicer dobro odlite dele notranjosti glavnega podvozja. CMK namreč ponuja set 5030 z deli za podvozje, kjer so stranice lepo dopolnjene tudi z žično napeljavo. Tudi Eduard ne zaostaja s ponudbo kovinskih delov, ki se prilepijo na plastično osnovo makete. Tudi za zadnje odprtine hladil-

nega sistema z loputami ob korenu krila lahko uporabite plastične dele ali pa Eduardove kovinske nadomestke. Za ljubitelje ekstremnega detajliranja pa je v Eduardovi ponudbi na voljo še komplet za zakrilca P-39. Zaradi zahtevne rebraste strukture terja gradnja kar nekaj izkušenj z zmerno uporabo lepila.

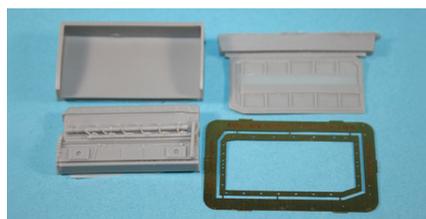
Obe nogi podvozja v krilih lahko dopolnimo z ločeno hidravlično inštalacijo. Kolesa v merilu 1 : 32 so lično oblikovana,



Prostori za podvozje v krilih so sicer lično oblikovani, vendar je njihova oblika pogojena z zmogljivostjo kalupa. Z uporabo CMK-jevega kompleta 5030 lahko dosežemo povsem drugačen videz.



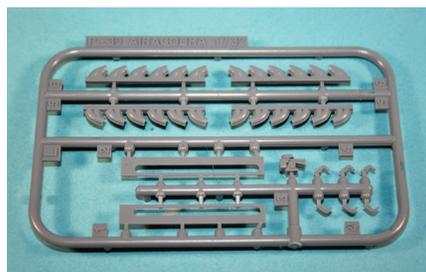
Maketa ponuja dve izvedbi sprednjega kolesa. Več podrobnosti lahko na glavnih kolesih pričaramo z uporabo Eduardovih kovinskih delov iz kompleta 32178.



CMK-jev komplet 5029 omogoča, da odpremo lopute okrog motorja in vgradimo preproste sestavne dele, ki pa so odlično oblikovani.



Vse krmilne površine imajo ustrezne površinske detajle, ki ponazarjajo platneno površino.



Pri Revellovi maketi najdemo plastične izpuhe le v eni različici s šestimi izpušnimi cevmi.

ne škodi pa jim dodati drobnih Eduardovih detajlov. To velja tudi za sprednje kolo, kjer moramo izbrati pravilno obliko, saj sestavljanje ponuja več tipov sprednjega kolesa. Krila prilepimo na trup, preden začnemo z detajliranjem sprednjega podvozja.

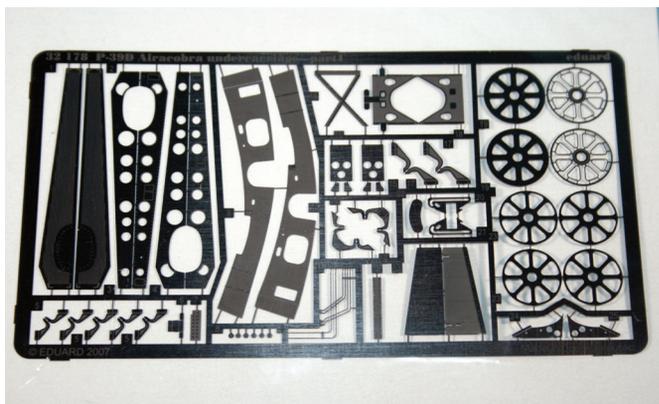
Vse lopute podvozja imajo dobro oblikovane plastične dele, vendar so ti še mikavnejši v kombinaciji z Eduardovimi kovinskimi dodatki za notranjo stran. Z nekaj brušenja na osnovnem nosilnem delu in preprostim lepljenjem pričaramo prepričljivo ponazoritev teh delov. Le lopute ob obeh nogah podvozja v krilih so z uporabo zgolj kovinskih delov malce »podhranjene«, zato je bolje prej temeljito obrusiti plastične dele E7 in E37, tako da ohranimo njihovo notranjo stran, za zunanjo pa uporabimo kovinski del. Hidravlične ročice so dobro oblikovane in jih lahko uporabimo.

P-39 airacobra je imela vgrajene številne izvedenke motorjev z različno oblikovani izpuhi, zato je pred odločitvijo o kombinaciji nalepk vedno treba prej preveriti arhivske fotografije. Pri običajni gradnji brez uporabe dodatkov je zdaj trenutek, da okrog izpuhov motorjev prilepimo plastične oplate, v kabini pa ogrodje za namerilno napravo. Na primerno mesto v nosu makete je treba namestiti tudi približno 50 g svinca za obtežitev. Ob uporabi dodatnih delov za motor in sprednje oborožitve moramo dokončati še barvanje notranjih površin in stičnih robov.

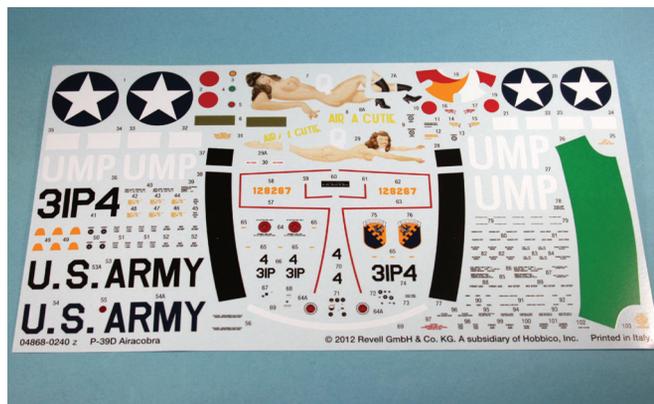
Zasteklitev pilotske kabine je dobro oblikovana. Priredimo jo le v primeru uporabe Eduardovih dodatkov, ki podrobno ponazorijo sprednjo oklepno ploščo. Na trup lahko pritrđimo še rezervoar za gorivo ali nosilec za 250-kg bombo. Dodatna krilca za to bombo najdete v Eduardovi ponudbi. Na koncu pritrđimo še propeler in strojnične cevi v krilih ter nosu letala.

Nalepke ponujajo oznaki za dve letali. Prvo je P-39D iz 31. lovske skupine v Južni Karolini leta 1941 v času manevrov in z oznakami poveljnika. V navodilih za barvanje je zmotno navedena 36. eskadrilja 8. lovske skupine. To je ena od slikovitejših airacober s črnim napisom U. S. ARMY in belim UMP, rumenim repom in ameriško kokardo na zelenem pasu na trupu.

Drugo letalo je kot maketa večkrat upodobljena airacobra P-39D-1 »Air'A'Cutie« iz 36. lovske eskadrilje 8. lovske skupine na Novi Gvineji v letu 1943. Letalo naj bi imelo tovarniško številko 41-28267. Znani sta vsaj dve različni shemi barvanja in označevanja P-39 z dvema lepoticama na vsaki strani nosu letala. Pridružujem se tezi, da je malo verjetno, da bi s podobno poslikavo opremili dve različni letali, tako da gre za eno letalo z mnogimi preoblikovanji. Revellov izbor nalepk prinaša oznake za poznejšo različico, verjetno s konca leta 1943, ko je letalo že imelo območno identifikacijo v obliki belo pobarvanega zadnjega dela letala in belih sprednjih koncev kril. Tudi ameriška kokarda ima v tej pozni izvedbi že oba bela kraka, vendar še brez modrih obrob. Lepotička na desni strani trupa ima v tej poznejši razli-



CMK-jev komplet 5029 omogoča, da odpremo lopute okrog motorja in vgradimo preproste sestavne dele, ki pa so odlično oblikovani.



Pola nalepk Revellove makete je natisnjena na malce debelejšem filmu.



Pobarvani Eduardovi kovinski deli iz kompleta 32595 zelo izboljšajo pilotsko kabino.



Slikovito pobarvana P-39D airacobra z oznakami poveljnika letalskih sil, ki je opravljal sodniško funkcijo na letalskih manevrih v Južni Karolini, jeseni leta 1941. (Vir: www.pinstopin.com)

čici spuščeno roko. Tudi motor ima tokrat šestcevne izpuhe. V krilih je bila najverjetnejša oborožitev ameriška strojnica kalibra 0.30. Letalo ima očitno 20-mm top, ki ni bil značilen za P-39D prve serije, zato je verjetno posledica lokalne predelave. Te so bile v 8. lovski skupini kar pogoste. Večina fotografij tega letala je iz časa, ko to še ni imelo značilnih belih površin na posameznih mestih. Več informacij najdete tudi na www.largescaleplanes.com in v komentarju obli-

kovalca nalepk, podjetja Zolt-Decals Elia Raphaela.

Nalepke so natisnjene na malce debelejšem nosilnem filmu, zato je po njihovem nanosu potrebno izdatno lakiranje. Raster natisnjenih barv na obeh lepoticah je odličen, le malce obledel. Nanos nalepke za kapo propelerja je izziv tudi za izkušene maketarje, zato kapo raje pobarvajte sami. Enak nasvet velja tudi za zeleni pas prve omenjene airacobre. Žal rumenemu napisu Air'A Cutie manjka

ostrine. Načrt za namestitve nalepk sicer predvideva tudi številne drobne napise in navodila, vendar je verjetnost, da so bili ti ob zadnjem barvanju na letalu še v polnem številu, zelo majhna.

Revellova izdaja P-39D airacobre ponuja dobro maketo z zanimivim izborom oznak, ki tudi za začetnike ni prezahtevna, izkušnim maketarjem pa ponuja veliko izzivov. Pohitite in jo še ujemite na trgovinskih policah ali v spletnih trgovinah. Maketo zelo priporočamo.

NAROČILNICA

Neprekljivo (do pisne odpovedi) naročam revijo TIM. Cena letne naročnine za letnik 2014/15 je 33,75 EUR in že vključuje 9,5 % DDV. Naročnino bom poravnal po položnici.

Ime in priimek:

Naslov:

Kraj:

Poštna št.:

Telefon:

e-pošta:

Datum:

Podpis:

* Naročilo mora podpisati polnoletna oseba. Če je naročnik mladoletna oseba, mora naročnico podpisati eden od staršev ali njegov zakoniti zastopnik.

Naročnico prosimo pošljite na naslov: Revija TIM, Zveza za tehnično kulturo Slovenije, Zaloška 65, 1000 Ljubljana.

Laško jo pošljete po faksu na številko: 01/25 22 487 ali pa nam napišete elektronsko pismo na e-naslov: revija.tim@zotks.si.

Za morebitne dodatne informacije nas pokličite na telefon: 01/4790 220. Več na www.tim.zotks.si.

HITRA LASTOVKA – ME-262 SCHWALBE

(Tamiya, kat. št. 61087, M 1 : 48)

Grega Križman

Me-262 je bolj kot po svojih bojnih dosežkih znan kot prvo bojno reaktivno letalo v zgodovini. Prvi osnutki tega letala so se pojavili že pred izbruhom druge svetovne vojne, a je zaradi mnogih zapletov pri izdelavi poletelo šele leta 1944. S hitrostjo 900 km/h je bilo daleč najhitrejšo letalo na nebu, toda zaradi težav z izdelavo sestavnih delov ter pomanjkanja surovin ni bistveno vplivalo na razplet vojne.

Tamiyin Me-262 v merilu 1 : 48 je kljub starosti daleč najboljša maketa tega letala na tržišču. Kljub temu pa ima nekaj pomanjkljivosti. Najočitnejša pomanjkljivost je položaj predkrilc, ki so bila pri pravem letalu na tleh vedno spuščena, na maketi pa so odlita skupaj s krilom. Prav tako manjkajo tudi motorji, ki sem jih želel prikazati. V ta namen sem se odločil za nakup Airesovega poliuretanskega kompleta, ki vsebuje prav vse dodatke in izboljšave za to sicer izvrstno maketo. Komplet vsebuje veliko delov, ki jih dobimo v škatli, in prvih nekaj dni v delavnici je bilo namenjenih predvsem čiščenju odlitkov, rezanju odvečne smole, brušenju ter prilagajanju poliuretanskih dodatkov delom plastične makete. Na srečo se je vse prilegalo brez večjih težav. Za lepljenje poliuretanskih delov sem uporabil dvokomponentno epoksidno in sekundno lepilo.

Sestavljanje makete

Po nanosu temeljnega premaza Surfacer 1000 sem začel z izdelavo notranjosti – kabine, kolesnih prostorov, prostorov za topove in za radijsko opremo. Z izjemo kabine so bili vsi drugi prostori v barvi aluminija, zato sem jih pobarval z Alcladom 102, pilotsko kabino pa sem pobarval v odtenku RLM 66 z barvo Gsi H416. Manjše dele sem pobarval s čopičem z barvami Vallejo. Vse skupaj sem prekril z nanosom prozornega laka, nato je bilo na vrsti staranje z oljnimi barvami in svetlenje nekaterih delov s tehniko suhega čopiča (angl. drybrush). Sledilo je lepljenje polovic trupa z vsemi notranjimi deli, ki je potekalo brez težav. Kitanje spojev ni bilo potrebno, kar je le dokaz, kako natančno so odliti Tamiyini sestavni deli.

Pri krilih je bila predelava nekoliko obsežnejša, saj je bilo treba najprej izrezati odvečno plastiko ter jo nadomestiti s poliuretanskimi deli. S pomočjo prozorne plastike in epoksidne smole sem popravil pozicijske luči ter zamenjal pitotovo cev s



cevko iz medenine. Po lepljenju spodnjih strani krila oziroma tistega, kar je ostalo od njih, in brušenju stikov je sledilo graviranje kovc po celotnem trupu in krilih s pomočjo zobatega kolesca. Za to opravilo je treba imeti rišbo razporeditve kovc ter veliko mero potrpežljivosti. Po končanem graviranju sem krila prilepil na trup in z minimalno količino kita prekril vrzeli na spojih.

Barvanje

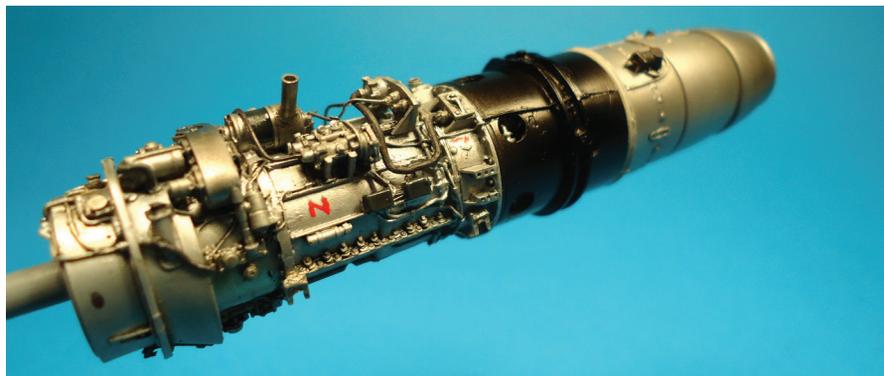
Pri izbiri kamuflažne sheme sem se oprl na fotografije uničenega letala s Češke z zanimivo pobarvanim nosom. Ker je bilo



Poliuretanskih dodatkov je več, kot je sestavnih delov makete.



Celotna notranjost trupa je upodobljena s poliuretanskimi dodatki.



Motor junkers jumo 004



Končana notranjost trupa pred lepljenjem polovic trupa



Maketa je pripravljena za barvanje.



Predsenčenje panelnih linij



Po nanosu kamuflažnih odtenkov



Na maketi so nameščene nalepke proizvajalca Aeromaster.



uporabil odtenka RLM82 in RLM83 (Gsi H422 ter H423). Nato sem se lotil maskiranja identifikacijskih trakov na boku letala z modro in rdečo barvo. V ta namen so v škatli sicer priložene nalepke, a bi bilo njihovo nameščanje zelo zapleteno. Po končanem barvanju je sledil nanos sijočega laka, s čimer sem maketo pripravil za nanašanje nalepk. Aeromastrove nalepke so se s pomočjo mehčalcev lepo prilegale na površino. Po dnevu sušenja sem nanese še sloj pilsijočega laka ter začel s staranjem.

Ker je šlo v tem primeru za letalo, ki ni bilo velikokrat uporabljano, sem sta-

ranje omejil na minimum. Izvedel sem ga v dveh korakih. Začel sem z nanašanjem drobnih olivno zelenih, rumenih in rjavih pik oljne barve na površino. Te pike sem nato s širokim čopičem, namočenim v razredčilo, razmazal oziroma razvlekel v smeri od sprednjega proti zadnjemu delu letala. Po sušenju sem med stike panelov in na kovice nanese temno rjav »wash«, prav tako iz oljnih barv. Presežek »washa« sem obrisal z vatirano paličico.

Po nekaj dneh sušenja je sledil končni nanos pilsijočega laka in preostalo mi je

le še nameščanje zadnjih delov – podvozja in motorja, ki sem ga tudi malo dodelal. S svinčnimi žicami različne debeline sem upodobil različno napeljavo in poskrbel za še bolj prepričljiv videz makete.

Za lepljenje motorja na krila in delov podvozja sem uporabil epoksidno lepilo. Tako sem imel dovolj časa, da sem vse dele namestil na pravo mesto.

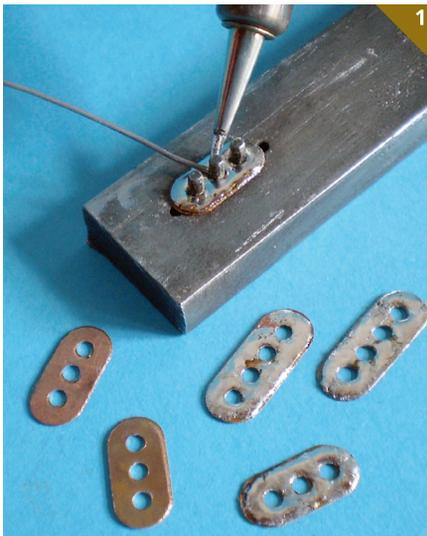
Gradnjo Tamiyinega Me-262 v merilu 1 : 48 kljub starosti kalupa priporočam vsem. Sestavljanje je nezahtevno, končana maketa pa je zelo prepričljiva.

SIGNALI NA MODELNI ŽELEZNICI (3. del)

▼ Saša Ogrizek

V drugem delu prispevkov o signalih na modelni železnici ste na koncu spoznali, kako z ovijanjem 0,1 mm debelih medeninastih polkrožcev z naneseno spajko okrog 2 mm debele jeklene palice izdelamo senčnike za luči na signalni glavi.

Zaradi lažjega spajkanja nanesemo spajko tudi po celotni površini ene od strani ploščic z okroglinami, ki predstavljajo sprednji del signalne glave. Delo nam olajša v drugem delu na sliki 21 zgoraj predstavljeni pripomoček iz ploščatega železa s tremi jeklenimi čepi, na katere poveznemo medeninaste ploščice. Na sliki 1 levo vidimo dve nepospajkani ploščici in desno tri ploščice z naneseno spajko. Slika 2 prikazuje s pilico obdelane ovale signalne glave, na katerih je le tanek nanos spajke.



Pripomoček z jeklenimi čepi nam zelo pomaga pri montaži senčnikov na signalno glavo. Ta pripomoček je univerzalen, saj lahko na njem sestavljamo glave s tremi lučmi, s premikanjem medeninaste ploščice pa tudi štirilučne signale. Na sliki 3 so prikazani že sestavljeni sprednji deli signalnih glav, na pripomočku nameščeni štirilučni glavi pa manjka še spodnji senčnik.

Ploščico nataknejo na čepa in okrog posameznega čepa nasadimo senčnik tako, da je postavljen simetrično na vzdolžno os signalne glave. Začnemo z notranjim(-a) senčnikom(-a) in zaključimo z zunanjsima. V oktobrskem delu so na sliki 20 predstavljene kleščice z utorom premera 2 mm. S konico teh klešč objamemo senčnik in ga nežno pritisnemo na čep. Ker je tako na senčnik kot tudi na ploščico nanesena spajka, konico spajkalnika le prisolimo na njun stik in ju medsebojno prispajkamo. Morebiten presežek spajke ali druge nepravilnosti odstranimo in popravimo s fino pilico.



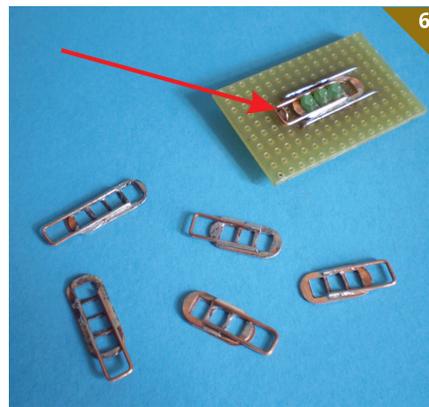
Lepo obdelane in razmaščene signalne glave na sprednji strani pobarvamo črno s čopičem, z brizganjem z zračnim čopičem ali z barvo v pršilki (slika 4).

Potem ko smo izdelali zeleno število trin štirilučnih sprednjih delov signalnih glav, nadaljujemo z izdelavo enakega števila zadnjih delov. Ideja za izdelavo modelov signalnih glav iz dveh delov sem dobil pri nemškem proizvajalcu dodatkov za modelno železnico Viessmannu, katerega signalne glave nemških železnic imajo na zadnji strani vodila za vgradnjo svetlečih diod.

V prejšnji številki Tima je bil v prispevku o signalih na modelni železnici na sliki 21 predstavljen še en pripomoček, izdelan na testni ploščici tiskanega vezja. Z njegovo pomočjo bomo lahko nežno nanesli spajko tudi vzdolž ene stranice ploščic na zadnji strani (slika 5).

Še bolj nam bo ta pripomoček pomagal pri pritrditvi držal signalnih glav. Trilučni signali bodo opremljeni z držali dolžine 15 mm, signal s štirimi lučmi pa z daljšimi,

dolgi 18,5 mm. Na sliki 6 je z rdečo puščico označeno, kako na vodilo konstrukcije z zunanje strani naslonimo držalo signalne glave in ga po obeh krakih prispajkamo na medeninasto ploščico. Tako opremo zeleno število zadnjih ploščic s tremi oziroma štirimi odprtini (slika 6).

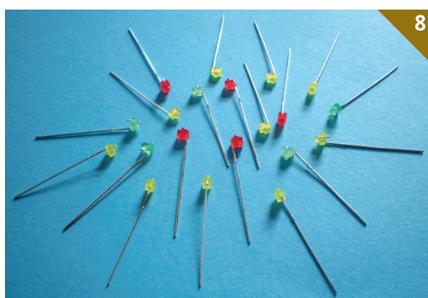
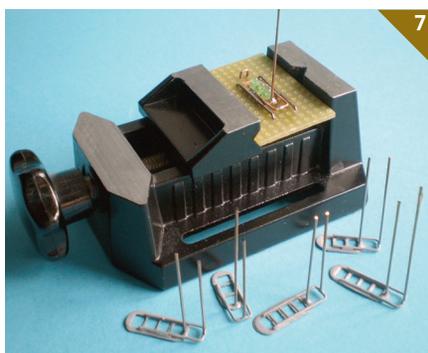


Ne nazadnje bomo pripomoček za sestavljanje zadnje ploščice uporabili tudi pri namestitvi dveh vzvodov, ki bosta signalno glavo držala na stebri. Vzvod sta v tej fazi izdelave poljubne dolžine, a vendar daljša od 10 mm; daljša kot bosta, lažje ju bomo namestili na sredino spodnje strani ploščice in na sredino držala glave. Vsak vzvod predstavlja medeninasta žica premera 0,7 mm, postavljena navpično na podlago.

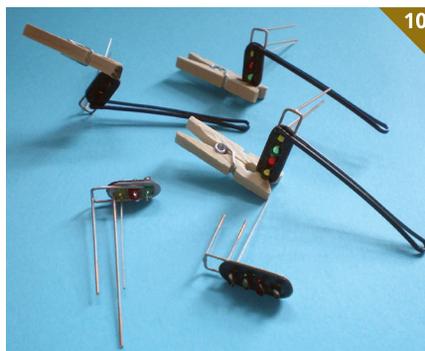
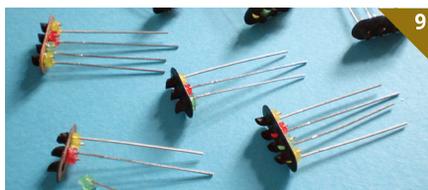
V drugem delu prispevka v oktobru so na slikah od 5 do 8 prikazani možni položaji signalne glave glede na signalni steber. Glava signala lahko stoji simetrično na steber ali pa je v mejah svetlega profila proge pomaknjena levo ali desno od simetrale signalnega stebra. Odklon od simetrale določajo predvsem ovire pred signalno glavo. Morebitni stebri napajalnega voda preprečujejo vidljivost signalnih pomenov, zato je treba signalno glavo pomakniti v stran.

V tej fazi izdelave signalnih glav dolžina vzvodov ni pomembna. Če bo plošča postavljena simetrično, bosta vzvoda dolga 5 mm, če pa bo signalna glava pritrjena asimetrično, pa več (do 15 mm). Po uspešni pritrditvi vzvodov lahko to stran ploščice pobarvamo v sivo, kot je barva celotnega signala (slika 7).

V prejšnjem prispevku je bilo zapisano, da bomo za luči uporabili svetleče diode premera 1,8 mm z oznako L-2060.D. Kot vemo, LED-diode krmilimo z enosmerno napetostjo. Pomembno je, ali bo napajanje s skupnim pozitivnim (anoda) ali negativnim polom (katoda). Nepravilno je mišljenje, da mora biti LED-dioda stalno priključena na negativni pol in ob priključitvi pozitivnega pola zasveti. Pomembna je potencialna razlika (napetost) med priključkoma. Če je anoda LED-diode priključena na pozitivni pol napajanja, še vedno manjka negativni pol, da bo zažarela. V našem primeru bodo v signalni glavi tri ali štiri svetleče diode. Vsekakor ne bomo od vsake diode vodili obeh vodnikov v podnožje signala, ampak bomo določili skupni kontakt. V mojem primeru sem zaradi sistema krmiljenja določil skupen pozitivni potencial (anodo). Ta je pri izbranih LED-diodah daljši kontakt in ima na ohišju okrogolino. Zato bomo vsem svetlečim diodam negativni priključek (katodo) skrajšali tako, da bo ta segal le 1 mm nad ohišje (slika 8).

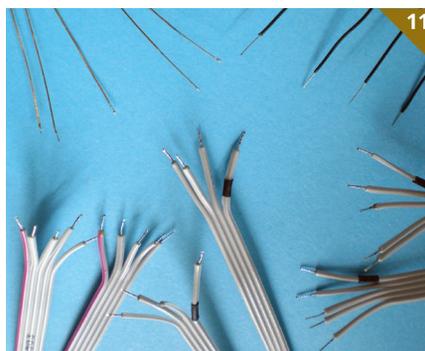


Tako pripravljene svetleče diode s sekundnim lepilom prilepimo z zadnje strani v luknjice sprednjega dela signalne glave. Kapljici gela naneseemo na obe strani leče LED-diode in jo potisnemo v okrogolino ploščice. Svetleče diode morajo ležati prečno na podlago in vsi priključki (anode) morajo biti na isti strani (slika 9). Seveda je pomembno, da vtaknemo LED-diodo pravilne barve v ustrezno odprtino. Pri trilučnem signalu svetijo od zgoraj navzdol zelena, rdeča in rumena, pri štirilučnem pa si barve svetlečih diod sledijo od zgoraj navzdol v zaporedju rumena, rdeča, zelena in spet rumena.

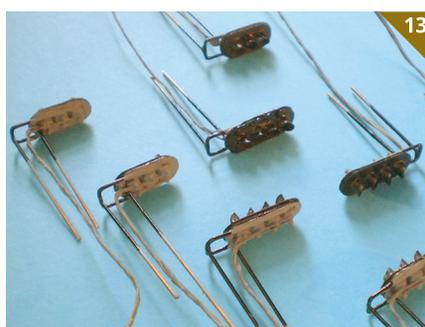
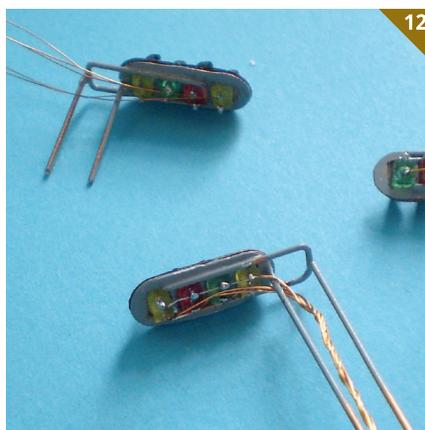


Zdaj imamo opremljeni obe ploščici signalne glave. Kovinske dele smo sestavili s spajkanjem, zato v nadaljevanju ta postopek ne bo več aktualen, saj bi ob vnovičnem segrevanju spajke elementi odpadli. Sestavne dele bomo torej lepili, in sicer s sekundnim lepilom.

Slika 10 prikazuje med seboj zlepljene sprednje in zadnje dele signalne glave. Na spodnjih glavah so sponke že odstranjene, zgornje tri pa so še spete s kljukicami za perilo in lasnicami (»špangami«).



Na sliki 11 zgoraj levo vidimo pet lakiranih žic debeline 0,27 mm, na desni pa štiri črno izolirane žice premera 0,5 mm z vodnikom debeline 0,2 mm.



Ko odstranimo sponke, ki spenjajo ploščici signalne glave, moramo svetlobne diode ožičiti z izoliranimi žicami. Uporabimo lahko lakirane ali izolirane s plastiko. V mojem primeru sem uporabil lakirano žico premera 0,27 mm. Resda je lažje odstraniti plastično izolacijo, a če na konico spajkalnika naberemo kapljico spajke in vanjo potisnemo lakirano žico, vroča spajka v nekaj sekundah stali lak in žico pospajka. Tako so nastale konice lakirane žice na sliki 11.

Vemo, da bomo za napajanje svetlečih diod uporabili način s skupno anodo (pozitivni pol), katerih priključek je po lepljenju ploščic pomaknjen daleč stran od LED-diod. Zdaj te priključke skrajšamo toliko, da so le 1 mm od ohišja LED-diod, in vse med seboj povežemo z 12 cm dolgo lakirano žico.

Preostale priključke svetlečih diod (katode), ki so bili skrajšani že pred umestitvijo v signalne glave, vsakega posebej ožičimo z 10 cm dolgo lakirano žico. Ko smo na trilučne signalne glave prispajkali potrebne štiri lakirane žice (skupna in tri posamezne) oziroma na štirilučne pet žic (skupna in štiri posamezne), jih med seboj povijemo v pramen (slika 12).

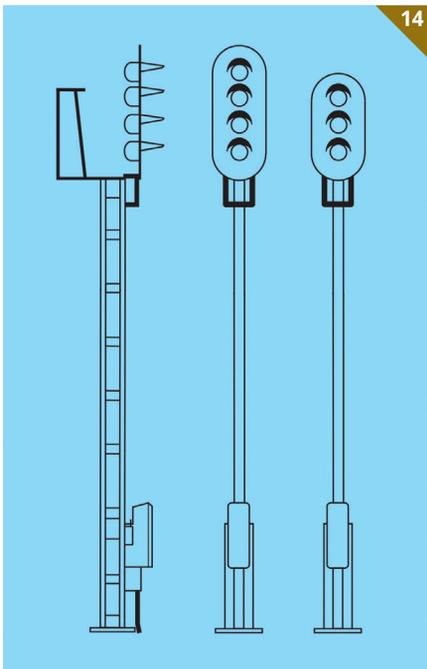
Izdelavo signalnih glav bomo zaključili z barvanjem zadnjih strani ploščic s svetlečimi diodami in napajalnih žic. Matirano sivo barvo iz lončka s čopičem naneseemo po celotni zadnji površini medeninaste ploščice, delu držala glave na ploščici, prek vseh LED-diod in v pramen povitih žic. Z matirano črno barvo bomo s čopičem pobarvali spodnji del držala (U, ki se nahaja pod signalno glavo) in oba vzvoda.

Signalne glave je treba postaviti na stebre ali (pol)mostne konstrukcije. Slika 14 prikazuje risbo signala na osnovi Energoinvestove predloge.

Tudi druge dele signalov bi lahko izdelali v domači delavnici, ker pa je mogoče kupiti že pripravljene sestavljanke, ki so dovolj kakovostne in cenovno ugodne, sem se odločil za nakup pri ponudniku Conrad, ki ima predstavništvo tudi v Sloveniji.

Pod kataloško številko 210932 ponujajo sestavljiv dvolučni signal (slika 15) nemških železnic za ceno 6,79 evra. Na sliki 17 je predstavljena vsebina vrečke, v kateri so poleg navodil za sestavljanje podnožje, signalni steber, signalna glava DB, signalna omarica, barvni pas, signalna košara, rdeča in zelena LED-dioda, izolirana žica, dioda 1N4148, predupori in bužirke. Vse naštet, razen signalne glave, lahko uporabimo za izdelavo celotnega signala. Če se bomo lotili izdelave trilučnega signala SŽ, moramo dokupiti le še eno rumeno svetlečo diodo oziroma dve rumeni LED-diodi, če bomo izdelali štirilučni signal.

Pod kataloško številko 210956 pa za ceno 7,49 evra dobite sestavljiv model trilučnega signala nemških železnic (slika 16), ki vsebuje vse prej omenjene dele in še eno rumeno LED-diodo. Ta komplet zadošča za izdelavo trilučnega signala SŽ, če dokupimo še eno rumeno svetlečo diodo, pa lahko sestavimo signal s štirimi lučmi.



14

Conrad pod kataložsko številko 211141 za 4,19 evra ponuja sestavljen komplet signala z dvema lučema. Signalni steber je izdelan kot plastičen odlitek s košaro, označevalnim pasom v spodnjem delu stebra in signalno omarico. Signalna glava nemških železnic in podnožje sta dela, ki ju posebej pritrđimo na signalni steber. V kompletu so še izolirana žica, zelena in rdeča svetleča dioda ter bužirke (slika 18).

Kot zadnjega naj omenim še komplet s kataložsko številko 211150, v katerem dobimo trilučni DB-signal z dodano eno rumeno LED-diodo. Zanj je treba odšteti 4,79 evra.



17



15



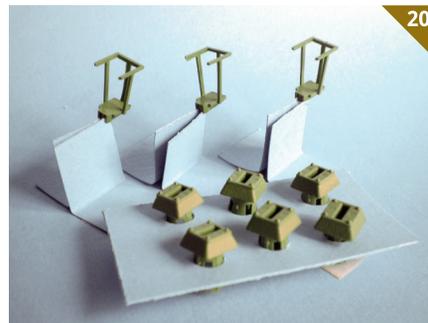
18

Za dokončno izdelavo signalov sem se odločil za komplet s kovinskimi stebri.

Na sliki 19 so v zgornji polovici signalni stebri iz kompleta 210932 oziroma 210956, ki so v osnovi zelene barve. Ker so na Slovenskih železnicah signalni stebri pobarvani sivo, je treba tem zeleno osnovo najprej odstraniti (z acetonom ali kakšnim drugim primernim topilom).



19



20

Tako kot smo morali na sivo pobarvati signalne stebre, z isto barvo na novo pobarvamo tudi podnožja in signalne košare. Na sliki 20 je prikazana njihova priprava pred nanosom barve z brizganjem.

Na sliki 21 na levi vidimo originalne signalne dodatke, na desni pa na novo pobarvane dele.

Signalne glave zdaj pritrđimo na stebre. Da bo delo lažje, priporočam, da vse povite napajalne žice prispajkamo na eno žico, ki jo z zgornje strani stebra napeljemo vzdolž signalnega stebra. Na spodnji strani stebra vse napajalne žice izvlečemo (slika 22).

Ovale glav prek vzvodov s sekundnim lepilom prilepimo na stebre. Kot že rečeno, je signalna glava lahko postavljena simetrično na steber, pri čemer vzvoda ostane ravna in sta v dolžini 5 mm pritrđena na steber (slika 23, drugi signal z leve). Če želimo signalno glavo pritrđiti na steber asimetrično, vzvoda oblikujemo v obliki črke S oziroma Z (slika 23, 1., 3. in 4. signal z leve).

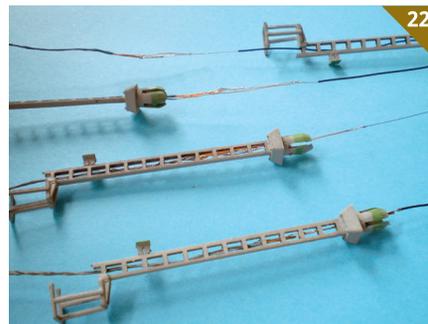
Povite napajalne žice »skrijemo« v sprednji ali zadnji del signalnega stebra in jih tam v vsaki drugi odprtini utrdimo s koničnimi klini (leseni zobotrebeci ali polovične kljukic); (slika 23). V vmesne odprtine s konico šivanke naneseemo tekoče sekundno lepilo, s čimer povite žice pritrđimo v steber.



21



16



22

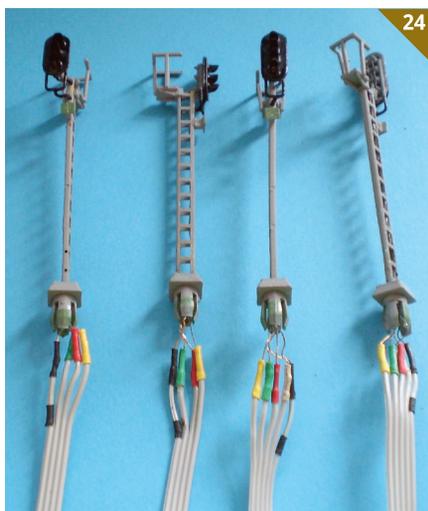


Na spodnjem delu slike 11 vidimo pripravljene ploščate kable tipa AWG 28 x 0,14. Za signale s tremi lučmi potrebujemo ustrezno dolge štirižilne kable, s petžilnim pa opremimo štirilučne signale. Kupimo lahko večžilne kable in jih vzdolžno razrežemo na želeno število vodnikov. Običajno je prva žila posebej obarvana (na sliki 11 rdeče). Zaradi lažjega sledenja v primeru, da noben vodnik ni označen, to storimo tako, da na začetku in koncu kabla isto žilo označimo s termoskrčljivo bužirko (slika 11, desni štirje kabli spodaj). Seveda lahko ploščate kable nadomestimo z običajnimi enožilnimi žicami.

Na sliki 24 vidimo ožičene signale. Priporočam, da skupni vodnik vseh svetlečih diod prispajkamo na prvo (označeno) žilo ploščatega kabla, druge pa po vrsti, kot si sledijo barve luči na signalni glavi. Seveda moramo spoje lakirane žice in vodnikov ploščatega kabla izolirati. To najlažje naredimo z barvnimi termoskrčljivimi bužirkami. Ker ima signal s štirimi lučmi dve rumeni LED-diodi, sem za izolacijo druge uporabil belo bužirko, skupni vodnik pa ima črno bužirko.

Na koncu na signalne stebre v zgornjem delu s sekundnim lepilom prilepimo barvni pas, ki določa pomen (belo-rdeče belo ali belo-črno-belo; glej prvi del) in ob vznožju signalno omarico. Ponekod je omarica pobarvana sivo (slika 26), drugod črno.

Preden bomo modele signalov priključili na napajanje, ne pozabite vsakemu vodniku, ki vodi do posamezne svetleče diode, dodati predupora, če bo napetost višja od nazivne napetosti LED-diod. Moji signali na napajalnih ploščatih kabljih nimajo uporov, ker so ti na izhodih tiskanega vezja krmilne elektronike.


www.tms.si

Tehniški muzej Slovenije



7. 11. 2015 ob 9.30

Delavnica pletenja košar

Obvezne predhodne prijave:
01 750 66 72, programi@tms

14. 11. 2015 ob 9.30

Delavnica rezbarstva

Obvezne predhodne prijave:
01 750 66 72, programi@tms.si

15. 11. 2015 od 14.00

Družinska nedelja

Med 14.00 in 18.00 delavnica izdelovanja copatk iz filca.

21. 11. 2015 ob 9.30

Osnove restavratorstva

Obvezne predhodne prijave:
01 750 66 72, programi@tms.si

22. 11. 2015 ob 15.00

Ukročena elektrika

Demonstracija poizkusov Nikole Tesle na delujočih eksponatih.

Več na www.tms.si

Tehniški muzej Slovenije
Bistra 6, 1353 Borovnica
01 750 66 70
info@tms.si

DETEKTOR IZPADA ELEKTRIKE

Jernej Böhm

Pri jutranji kavi včasih kdo od kolegov potoži o kakšni nadlogi, ki sicer ne zadeva službenega dela, in zbrani tim pogosto že v nekaj minutah najde rešitev. Marsikje tovrstno reševanje težav prinese pozitivne rezultate tudi podjetju. Tako je neko jutro sodelavec, ki si je zgradil dom zunaj prestolnice, zaskrbljeno zrl v prihajajočo kurilno sezono. Zadnji žled (februar 2014) mu je sredi noči, ko je najbolj trdno spal, ustavil črpalko, ki poganja vročo vodo skozi radiatorje. Led je neznano kje potrgal električne žice in hiša je ostala brez elektrike. Voda v kotlu je kmalu zatem zavrela in povzročila škodo. Ker ima peč na drva, se gorenja ne da samodejno ustaviti. V takem primeru se ročno zažene manjši električni agregat, ki nadomesti izpadlo 230-V električno omrežje. Majhni agregati zaradi omejitev, ki jo določa nabavna cena, ne omogočajo samodejnega zagona. Ne preostane nič drugega, kot da se spečega kurjača nekako prebudi, da požene pomožno elektrarno in jo poveže z obtočno črpalko. Ukrepanje mora biti hitro.

Tukaj je opisana rešitev sodelavčevih težav. Pa ne samo njegovih, lanski žled je prizadel več kot 10.000 gospodinjstev. Po podatkih Wikipedije je žled v zadnjih 35 letih v večjem obsegu po našem ozemlju pustošil vsaj devetkrat.

Prvi del naloge, bujenje, zlahka reši elektronika. Uporabiti nameravamo primeren rele, ki bo pritegnjen (vklopljen) ves čas, ko bo elektrika v vtičnicah. Kadar te zmanjka, rele odpade in s tem vključi baterijsko napajanje za piskač. Ta s piskanjem opozori kurjača na izpad omrežne napetosti.

Elektronska shema detektorja izpada omrežne napetosti (230 V)

Rele je pod določenimi pogoji zelo enostaven in zanesljiv detektor prisotnosti električne napetosti. Informacijo o tem, kdaj je elektrika prisotna, zaznavamo prek njegovih signalnih kontaktov. Hkrati prav te uporabimo še za vklop napajanja podpornih komponent, v našem primeru PIC-mikrokrmilnika. Bolj enostavno skoraj ne gre. Ker je vezje vgrajeno kar v nekoliko večji varnostni (šuko) vtič, bo rele pritegnil takoj, ko vtičak potisnemo v živo vtičnico. S svojim kontaktom re1 izključi napajanje elektronike, tj. mikrokrmilniku U1 in piezo piskaču X1. Oba potrebujeta zelo malo energije za delovanje, zato lahko upravičeno uporabimo razmeroma



Detektor, ki opozarja na izpad 230 V omrežne napetosti, vtaknemo v varnostno vtičnico. Na alarmno stanje opozori s kratkimi piski.

skromno baterijsko napajanje za dolgotrajno samostojno delovanje naprave. To pa nastopi, ko rele odpade.

Kot rečeno, ko v varnostnem vtiču zmanjka elektrike, rele vključi napajanje mikrokrmilnika PIC (U1) in piskača (X1). To napajanje zagotavlja baterija (dve bateriji AAA), ki se v izvedbenem primeru prav tako nahaja v varnostnem vtiču. Programska oprema mikrokrmilnika v nadaljevanju poskrbi za, recimo temu, inteligentno krmiljenje piskača.

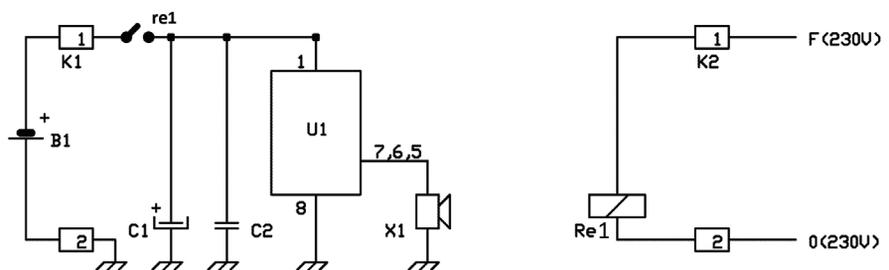
Marsikdo je ob branju opisa pričujoče elektronike morda pomislil, da bi namesto »zamotanega« PIC-čipa uporabil vsem že dolgo znano integrirano vezje '555. Povsem upravičen pomislek.

Vendar primerjajmo nabavni ceni za PIC12F508 in NE555. Razlika je minimalna (0,86 evra : 0,44 evra, Farnell, oktober 2015). Če bi uporabili '555, bi bili obsojeni na enakomeren niz piskov, dokler se baterija ne bi povsem utrudila. Z mikrokrmilnikom pa lahko piskanje časovno omejimo, saj nima smisla v nedogled opozarjati na izpad električne energije.

Z izključitvijo močno podaljšamo življenjsko dobo baterije. Z dodatnimi programskimi funkcijami je opozorilna naprava za uporabnika zagotovo še bolj zanimiva, kar pomeni odločilno, tudi tržno prednost pred '555-rešitvami, ki poleg tega zahtevajo požrešnejše (dražje) napajanje.

Glede na to, da tokovna poraba načrtovanega vezja v nobenem primeru ni posebno velika, se zdi varčevanje pretirano. Morda res, a baterija bo z varčevanjem vzdržala celo nekaj let. Ko mikrokrmilnik utiša piskač, programsko preklopi na t. i. spanje, njegova poraba pa se pri takem režimu delovanja praktično skriva v samopraznjenju baterije. Tako stikalo S1 niti ne bi bilo potrebno, a navada je pač železna srajca. Zavedati se moramo, da je detektor zanimiv le nekaj kurilnih mesecev in kdo za naslednje obdobje ne bi želel naprave izključiti tudi fizično, s stikalom, kot smo vajeni.

Vezje sestavljata še dve komponenti, kondenzatorja C1 in C2, ki sta tu predvsem dobra projektantska praksa, saj odlično



Shema naprave za zaznavanje izpada 230 V. Senzorski del predstavlja rele, medtem ko mikrokrmilnik omogoča inteligentno krmiljenje piskača.

SEZNAM KOMPONENT

B1	alkalna baterija 3 V (2 x AAA)
C1	220 µF/16 V (elektrolit)
C2	100 nF/25 V (več slojni)
K1, K2	spajkalni priključek
Re1	Schrack RT314730 (Farnell, kat. št. 162-9051)
S1	klecno stikalo (Veleman, tip 8013AC)
U1	PIC12F508 (DIP-8, Farnell, kat. št. 112-3006)
X1	piskač SEP2276A (IC elektronika, kat. št. 258222760100)

odpravljata vpliv najrazličnejših električnih motenj, ki se po naključju inducirajo ali kako drugače ujamejo v vsako napajanje in bi kot take lahko zmotile delovanje mikrokrmilnika. Takim nevšečnostim se sicer izognemo s skrbno napisano programsko opremo, a bolje je težavo minimizirati kar na strojnem nivoju čipovja.

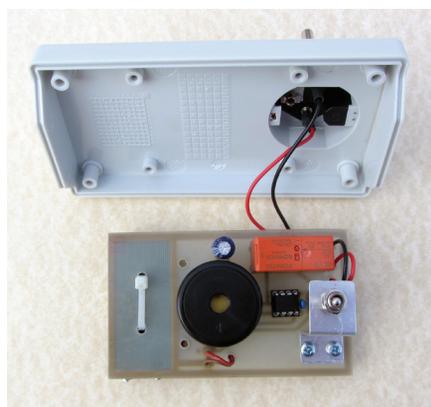
Impedancareleja je tako velika ($>32,5\text{ k}\Omega$), da porabnika (detektorja v vtičnici) električni števec niti ne zazna.

Še o baterijski tokovni porabi. Mikroprocesor zahteva $\sim 0,2\text{ mA}$ v času alarma, v »mirovanju« pa okoli 100 nA . Piskač v času piska porablja še vedno skromnih $6\text{--}7\text{ mA}$, kar omogoča neposredno krmljenje s PIC-izhodom. Slednji zmore celo 25 mA obremenitve in ustrezno več, če jih je več vzporedno vezanih. Shema govori o očitnem pretiravanju glede možne obremenitve, ki pa ne škodi.

Kljub skromnosti alarmno piskanje preseže raven $80\text{ dB}/30\text{ cm}$ (podatek iz kataloga), kar je zagotovo primerljivo bujenju večine prenosnih telefonov.

Izdelava elektronike

Za nabavo nekaterih elektronskih komponent verjetno ne bo dovolj le obisk najbližje trgovine, saj se večini manjših trgovcev ne splača imeti razkošne zaloge. Mikrokrmilnik in rele sta dosegljiva prek Farnellove kataloške prodaje. Pri nas tega velikega evropskega trgovca z elektronskimi komponentami zastopa tudi IC-elektronika, d. o. o., iz Ljubljane (www.ic-electronika.si). Oboje (U1 in Re1) me je že dan po naročilu čakalo za prevzem. Ohišje (Bopla) sem izbral iz Conradove ponudbe (kataloška številka 521540). Njegove osnovne dimenzije so $120 \times 65 \times 66\text{ mm}$, opremljeno pa je tudi z varnostnim vtičem. Prostora je torej dovolj za razkošno izdelavo. Prostornino ohišja sem pač moral prilagoditi izbrani bateriji.

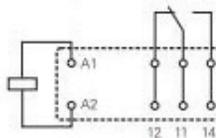


Elektroniko poleg releja, piskača in mikrokrmilnika tvori tudi baterija, ki vezje

Z nekaj potrpežljivosti lahko tiskano vezje (TIV) izdelamo v domači delavnici. Postopek smo v reviji že večkrat opisali. Podrobnejši opis najdemo tudi na spletni strani www.elektronik.si. Žal je zanimanje za profesionalno izdelano TIV premajhno, čeprav prihrani precej časa, pa še neprijetnemu delu s kemikalijami se izognemo.

Kakor koli že, izvrtine spajkalnih očiščkov naredimo s svedrom premera $0,7\text{ mm}$ oziroma $1,0\text{ mm}$ za piskač in stikalo. S 3 mm svedrom izvrtamo vse zadrževalne odprtine ob K1 in K2 ter pritrdilne odprtine za nosilec stikala S1 in baterijo B1. Nosilec baterij AAA je standarden (Conrad, kat. št. 617970). Na TIV ga pritrdimo kar s PVC-objemko (kravato).

Nekaj dodatnega dela je s pritrditvijo stikala S1. Rele in piskač sta nekoliko previsoka, da bi tudi stikalo neposredno prispajkali na TIV. Stikalo namreč izkoristimo za pritrditev elektronike v varnostno ohišje.



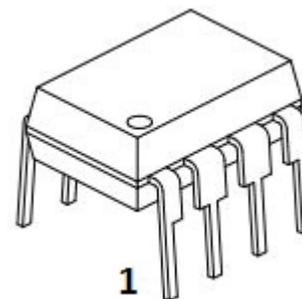
Priključki releja Schrack RT314730. Kontaktni pogled od spodaj.

Na S1 prispajkamo približno 1 cm dolgi žički, ki smo ju odščipnili od kakšnega odsluženega (1 W) upora. Nato stikalo vstavimo v odprtino premera 6 mm na pritrdilnem nosilcu in ga nanj privijemo. Žički potisnemo v izvrtini nad spajkalnima očiščkoma S1, a ju še ne prispajkamo. Omenjeni nosilec izdelamo iz 1 mm debele aluminijaste pločevine (AlMg). Na TIV ga pritrdimo z dvema vijakoma M3 oziroma maticama. Končno prispajkamo še podaljševalni žički S1. Stikalo zatem namestimo v ustrezno odprtino na varnostnem ohi-

šju. Pritrditev S1 na ohišje prihranimo za konec, po spajkanju komponent na TIV in povezavi K2 s kontaktoma varnostnega vtiča.

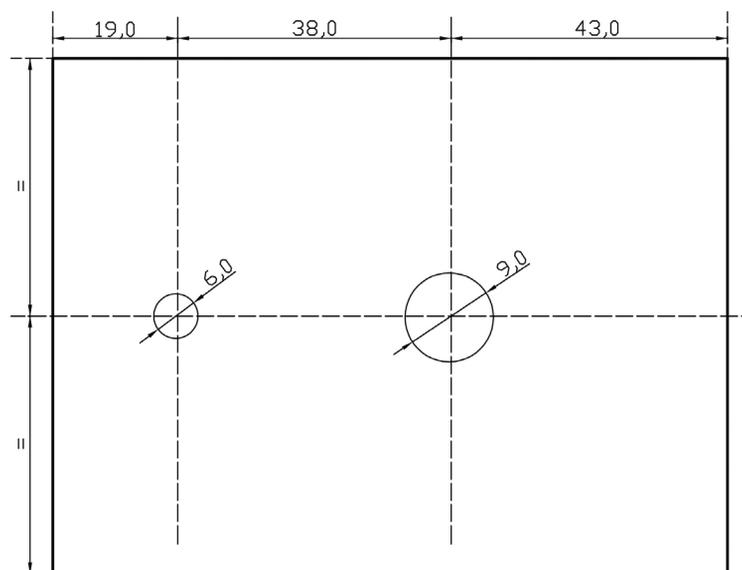
Vse žične priključke, ki jih spajka ne oblije, enostavno odščipnemo.

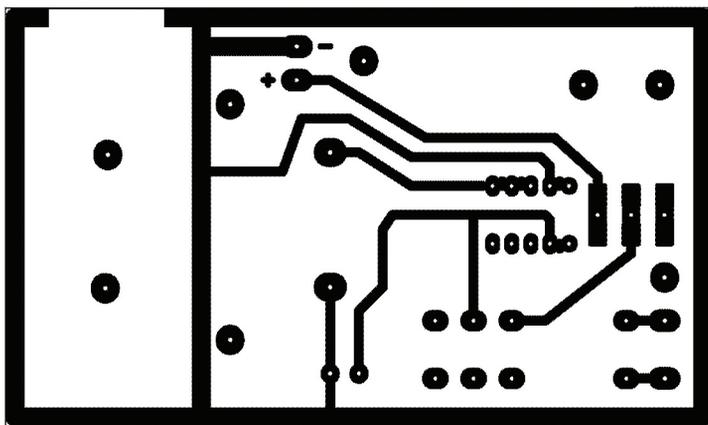
Pred spajkanjem moramo z vodnobrusilnim papirjem dobro očistiti celotno bakreno stran TIV ter nanjo nanesti tanko plast zaščitnega laka, npr. Lotlack SK10. Počakamo toliko, da se dobro posuši. Zaščitni lak praviloma vsebuje plastifikator, ki omogoči dobro oblikovanje spajke oziroma spajanje delov, ki jih želimo električno in mehansko povezati.



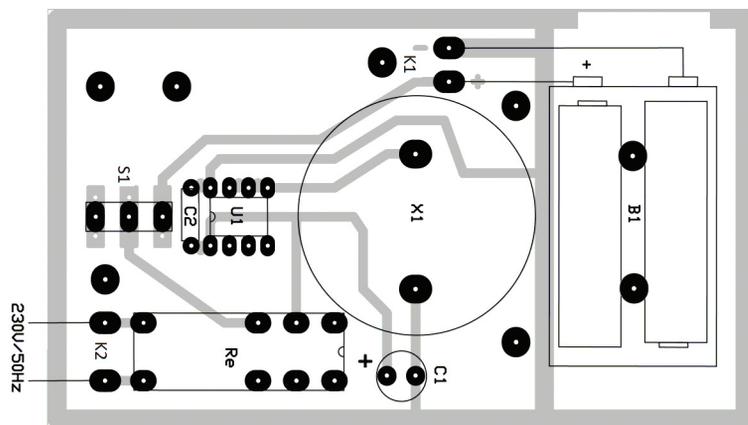
Podnožje za mikrokrmilnik U1, ki naj bo profesionalne izvedbe, ni obvezno, a poenostavi morebitno poznejšo posodobitev programske opreme (objavljeno na www.faro.si). Tedaj mikrokrmilnik samo izvlečemo iz podnožja in ga nadomestimo z novim z dopolnjenim programom. Če se poznejši programski nadgradnji odpovemo, PIC-čip prispajkamo neposredno na TIV.

Bakreno stran TIV na koncu dobro očistimo z alkoholom in znova prevlečemo s tankim slojem že omenjenega zaščitnega laka iz pršilke. Pri čiščenju si pomagamo s čisto bombažno krpico, ki jo položimo na bakreno stran TIV, nato pa s čopičem nanjo nanašamo alkohol in hkrati tapkamo. Ko smo z rezultatom čiščenja zadovoljni, s suho krpico vezje obrišemo do suhega.

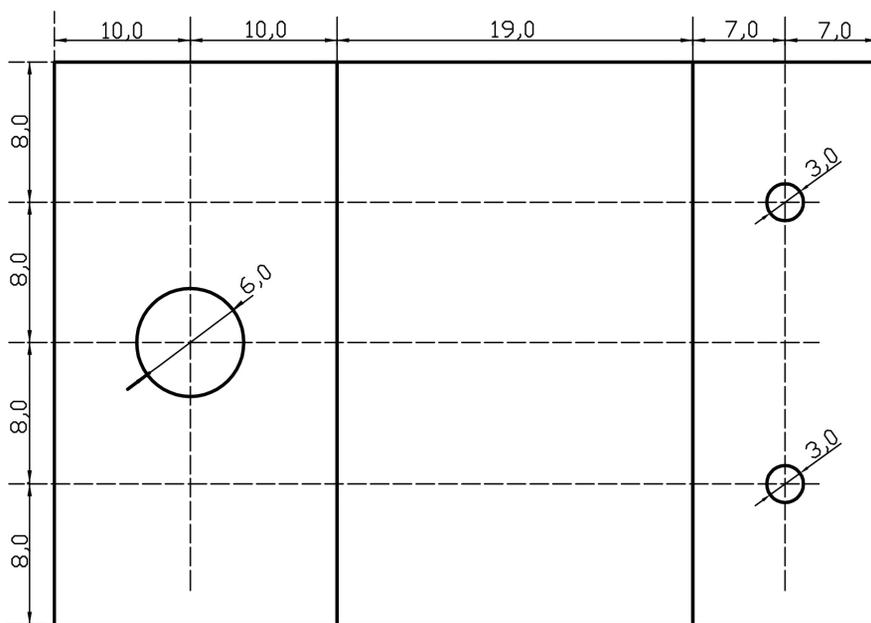




Tiskano vezje



Za priključitev baterije (2 x tip AAA) na tiskanino uporabimo tipiziran nosilec s pripadajočim žičnim priključkom, za priključitev obeh varnostnih kontaktov pa običajno mehko izolirano žico.



Nosilec stikala S1. Stikalo izkoristimo tudi za pritrditev elektronike v ohišje. Oba upogiba (v obliki črke Z) sta pod kotom 90°. Navedene dimenzije so v milimetrih (glejte tudi besedilo).

Odprtini za S1 in X1, ki ju moramo narediti v varnostno ohišje, zahtevata določeno spretnost pri vrtnanju, saj se morata ujeti s komponentami na TIV in varnostnim ohišjem.

In še nekaj je pomembno pri izdelavi elektronike: na TIV moramo name-

stiti mikrokrmilnik PIC12F508 z vpisanim programom detektorja izpada omrežne napetosti. Na voljo je v uredništvu revije. Ponudba velja najmanj eno leto pod pogoji, navedenimi v kolofonu revije.

Vpis programa v PIC12F508

In še nekaj besed o PIC-programiranju, če se ga lotite sami. Navajam postopek programiranja mikrokrmilnika (U1) v primeru uporabe programatorja PIC StartPlus (www.microchip.com). Njegov proizvajalec dovoljuje brezplačno uporabo programske opreme MPLAB, ki v celoti podpira omenjeno programirno napravo. Potrebujemo torej oboje.



QR-koda (ZLED.EXE) PIC-mikrokrmilnika U1. Pravilnost prenesene/zajete kode preverimo s kontrolno vrednostjo (Checksum = 0x8666). Ta mora biti identična izračunani s programatorjem.

Na računalniku poženemo MPLAB. V zavihku Configure izberemo Device (torej PIC12F508) in uvozimo datoteko ZLED.HEX (File > Import). Takoj po uvozu EXE-datoteke programator že izračuna pripadajočo kontrolno kodo (Checksum). Tu objavljena mora biti obvezno enaka tisti, ki jo izračuna MPLAB. Omenjeno datoteko zajamemo iz QR-slike. Dosegljiva je tudi prek uredništva revije s prej omenjenimi omejitvami. Po uvozu datoteke in vstavitvi mikrokrmilnika v Textoolovo programirno podnožje programatorja v zavihku Programmer izberemo programator, ga vključimo z gumbom Enable Programmer, nato pa le še »pritisnemo« na gumb Program in počakamo, da se programiranje uspešno zaključi (prej kot v treh sekundah). Po potrebi programski spomin čipa prej izbrišemo z gumbom Erase Flash Device.

Če želimo spremeniti čas zadrževanja alarma, še pred programiranjem v izvršni datoteki spremenimo spominsko lokacijo 01A. Vidna postane v oknu Program memory iz zavihka View. Na sliki MPLAB je rdeče obkrožena. Vpišemo lahko katero koli vrednost v območju 0–255 s. V izvedbenem primeru je nastavljena na 10 s. Z zakasnitvijo (> 0 s) se izognemo nadležnemu alarmiranju ob kratkotrajnih prekinitvah omrežne napetosti.

Mikrokrmilnik to vrednost bere z rutino CALL. Ta se zaključi z ukazom RETLW k (v HEX-prikazu: od 800 do 8FF). Operand k vrača čas zakasnitve. Osmica označuje v programu omenjeni ukaz, preostali del zapisa pa operand k. Nekaj primerov najdemo v preglednici.

ČAS (s)	PROGRAMSKA VREDNOST (hex)	CHECKSUM
0	800	0x865C
5	805	0x8661
10	80A	0x8666
25	819	0x8675
100	864	0x86C0
153	899	0x86F5
200	8C8	0x8724
255	8FF	0x875B

Nekaj primerov zapisa časa zadrževanja v izvršni datoteki. Sivo obarvana vrstica velja za izvedbeni primer.

Testiranje in uporaba

Naprava je po opisanem sestavljanju že pripravljena za takojšnje delovanje oziroma uporabo. V varnostno ohišje vstavimo obe bateriji, hkrati nanju, še preden ga zapremo, namestimo kos penaste gobe, ki preprečuje nihanje TIV. Tako sestavljeno napravo potisnemo v varnostno vtičnico, nato pa vključimo še stikalo S1.

Če smo bili pri sestavljanju elektronike uspešni, se piskač sprva ne bo oglašil, a to je le prvi dober znak. Dokončna potrditev je simulacija izpada elektrike s tem, da izvlečemo napravo iz vtičnice. Stikalo S1 mora ostati vključeno. Piskač se bo tedaj odzval s serijo kratkotrajnih piskov, vendar šele po poteku časa zadrževanja alarma. Zadrževanje je odvisno od vrednosti bajta »N=«, kar smo določili ob programiranju. Po 60 piskih (~60 s) bo piskač utihnil. V nadaljevanju bo na izpad napetosti 230 V opozarjal le še vsako minuto s kratkim piskom. Če se napetost baterije B1 zniža pod ~2,8 V, detektor oddaja še dodatni pisk. Tudi to opozarjanje utihne najpozneje po nekaj urah (~24). Mikrokrmilnik nato zagotovi največje možno varčevanje z energijo.

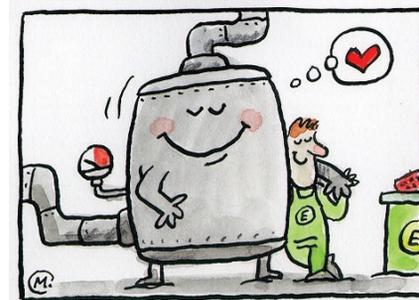
Če v katerem koli maloprej opisanem alarmnem stanju varnostna vtičnica znova električno oživi, mikrokrmilnik ostane brez napajanja, s tem pa se novo alarmno delovanje samodejno vrne v izhodiščno stanje detektorja. Morebitno piskanje takoj utihne.

Delovanje naprave občasno preverimo kar z izvlečenjem iz vtičnice. Obstaja namreč nevarnost, da s stikalom S1 nehote onemogočimo alarmiranje. Zagođe pa nam jo lahko tudi kdo od mlajših kurjačev.

S stikalom S1 povsem izključimo baterijsko napajanje vezja ob zaključku ogrevalne sezone, ko napravo za več mesecev pospravimo v predal.

Naredimo še kratek povzetek primerjave '555 in mikrokrmilnika. Vezje z opisanimi funkcijami, tukaj realizirano predvsem »s svinčnikom in radirko«, je mogoče sestaviti tudi s klasičnimi čipi. A za kakšno ceno? Ali se ni bolj modro naučiti programiranja, ki je precej podobno igranju z lego kockami?

Ker je delujoča naprava priključena na omrežno napetost 230 V, je tedaj dotikanje njenih elektronskih delov smrtno nevarno.



Če nimate izkušenj z delom z elektriko (230V), za pomoč prosite električarja, ki bo poskrbel za varnost. Upoštevajte nasvet, saj je nevarnost električnega udara zelo resna. Avtor in založnik revije ne prevzemata nobene odgovornosti v zvezi z morebitno nesrečo. Enako velja za delo s kemikalijami.

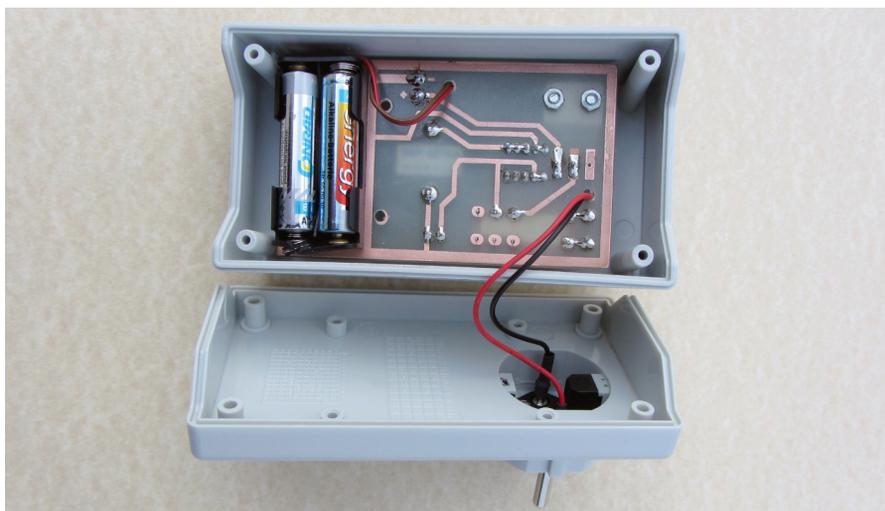
tim
revija za tehniško ustvarjalnost

TIMOV NAČRTI

Bralce obveščamo, da imamo na zalogi vse Timove načrte. Izbirate lahko med 32 raznovrstnimi modeli. Vsak je predstavljen z načrtom v merilu 1 : 1 in opisom gradnje. Seznam načrtov in kratko predstavitev modelov si lahko ogledate na spletni strani www.zotks.si.

Cena posameznega načrta je 6,50 EUR, k čemur prištetemo poštno stroške, naročite pa jih na naslovu uredništva:

ZOTKS, revija TIM, Zaloška 65, 1000 Ljubljana, tel.: 01/479-02-20, e-pošta: revija.tim@zotks.si.



Pritrditev elektronike v ohišje varnostnega vtiča

Address	ASCII									
000	A20	FFF	FFF	FFF	FFF	FFF	FFF	FFF	FFF
008	05A	04C	045	044	020	076	030	031	Z.L.E.D.	.v.0.1.
010	031	037	031	030	032	030	031	035	1.7.1.0.	2.0.1.5.
018	04E	03D	80A	FFF	FFF	FFF	FFF	FFF	N.=.....
020	C08	006	CCF	002	066	C3C	027	C3C	f.<.'<.
028	028	C18	029	C3C	02B	C03	02F	06D	(...)<.	+.../.m.
030	06E	91A	02A	20A	643	A39	954	0EA	n...*...<	C.9.T...

Lokacija bajta v izvršni datoteki, ki določa čas zadrževanja alarma, je rdeče obkrožena. Njegova vrednost je izpisana heksadecimalno. V izvedbenem primeru (v datoteki ZLED.EXE) je čas zadrževanja alarma 10 s.

DVE IGRI ZA KRATEK ČAS

▼ Matej Pavlič

Foto: Manca Pavlič

Pozimi se hitro znoči, zato preživljanje prostega časa v naravi zamenjajo različne dejavnosti v stanovanju oziroma hiši: starejši se običajno lotijo branja, ročnih del in hobijev, za katere prej zaradi drugih opravil niso imeli časa, otroci pa se najraje igrajo. Ker zaradi računalnikov in poplave elektronskih iger marsikdo sploh ne pozna več družabnih iger v »klasični« obliki, smo pripravili načrt za izdelavo dveh zelo priljubljenih izmed njih – *Tri v vrsto* in *Spomin* (slika 1), ki ju iz vezane plošče lahko izdelate sami ali ob pomoči staršev ter si nato skupaj krajšate čas ob zimskih večerih. Oba izdelka sta lahko tudi izvirno darilo sorodnikom ali prijateljem ob bližajočih se praznikih.

Gradivo

Za izdelavo igre *Tri v vrsto* potrebujete samo nekaj 2–3 in 5 mm debele vezane plošče, igra *Spomin* pa poleg enakega gradiva debeline 2–3, 4, 5 in 10 mm zahteva še 16 bukovih kroglic s premerom 15 mm in pol metra okrogle bukove paličice, katere premer je odvisen od velikosti lukenj v lesenih kroglicah. Za prenos obrisov sestavnih delov na vezano ploščo si pripravite širok ličarski trak in pisarniško lepilo za papir v stiku, za lepljenje lesa je najprimernejše običajno belo polivinilacetatno lepilo, narejen izdelek pa boste pobarvali z akrilnimi barvami.

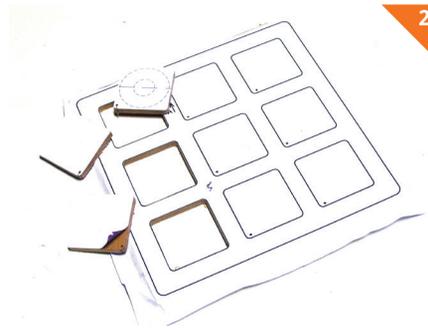
Orodje in pripomočki

Nabor potrebnega orodja je zelo kratek: škarje, kemični svinčnik, modelarska rezaljača s podložno mizico, mizarske sponse, električni vrtalnik z navpičnim stojalom, garnitura svedrov za les, kronski sveder s premerom okrog 40 mm, večja ploščata pila, brusilni papir različnih zrnivosti in čopič.



Izdelava igre *Tri v vrsto*

Izdelek je namenjen začetnikom in tistim z bolj skromno opremljeno delavnico. Gladko obrušen kos 5 mm debele vezane plošče velikosti približno 20 × 20 cm na eni strani prelepite s širokim ličarskim trakom in nanj z lepilom za papir nalepite fotokopijo obrisa igralne plošče z de-



vetimi kvadratnimi odprtini (risba A). Natančno jih izžagajte (slika 2), nato pa ta element položite na enako velik, vendar tanjši kos vezane plošče, ki bo dno igralne plošče (1), ga občrtajte s kemičnim svinčnikom in izžagajte. Če ste bili pri tem natančni, se morata oba kosa popolnoma ujemati. Z brusilnim papirjem posnemite vse zgornje robove dela 2, nato pa ga nalepite na element 1 in dobro stisnite (slika 3). Ko se lepilo posuši, rob obdelajte s ploščato pilo in brusilnim papirjem, da bo čim bolj raven in gladek.

Krožce (3a) in križce (3b) naredite enako kot igralno ploščo. Ker mora biti vsakih pet, prav toliko potrebujete tudi njihovih obrisov (risba A), ki jih prefotokopirajte in nalepite na vezano ploščo (slika 4). Ob tem lahko koristno uporabite vse kvadratne iz-



reze, ki so vam ostali od izdelave elementa 2 (slika 2). Namesto 5 mm debele vezane plošče lahko uporabite tudi debelejšo (npr. 10 mm) ali celo akrilno steklo. Izžagane »figure« obdelajte z brusilnim papirjem in jih tako kot igralno ploščo pobarvajte ali polakirajte. S tem je igra nared za uporabo (slika 5). Komur se zdi opisani izdelek preveč preprost, se lahko loti zahtevnejše izvedbe iz masivnega lesa (slika 6).



Pravila igre *Tri v vrsto* so preprosta in kratka: igralca izmenično polagata na igralno ploščo vsak svoje figure. Tisti, ki mu prvemu uspe iz njih sestaviti vrsto, stolpec ali diagonalo, zmagata in si prisluži točko. Neredko se zgodi, da se igra konča tudi brez zmagovalca; v tem primeru si nasprotnika pripišeta vsak polovico točke. (Pri zelo preudarni igri dveh izurjenih nasprotnikov, ki budno spremljata poteze, se igra skoraj vedno konča brez zmagovalca, tj. z remijem.)

Izdelava igre Spomin

Postopek izdelave te igre je v osnovi enak kot pri prejšnji. Zaradi velikosti igralne plošče (5) je ta na risbi B narisana samo do polovice. Célo dobite tako, da dve kopiji zlepite po simetrali in ju nalepite na 25 × 25 cm velik in popolnoma raven kos 10 mm debele vezane plošče (slika 7). Ker žaganje tako debelega gradiva z ročno rez-

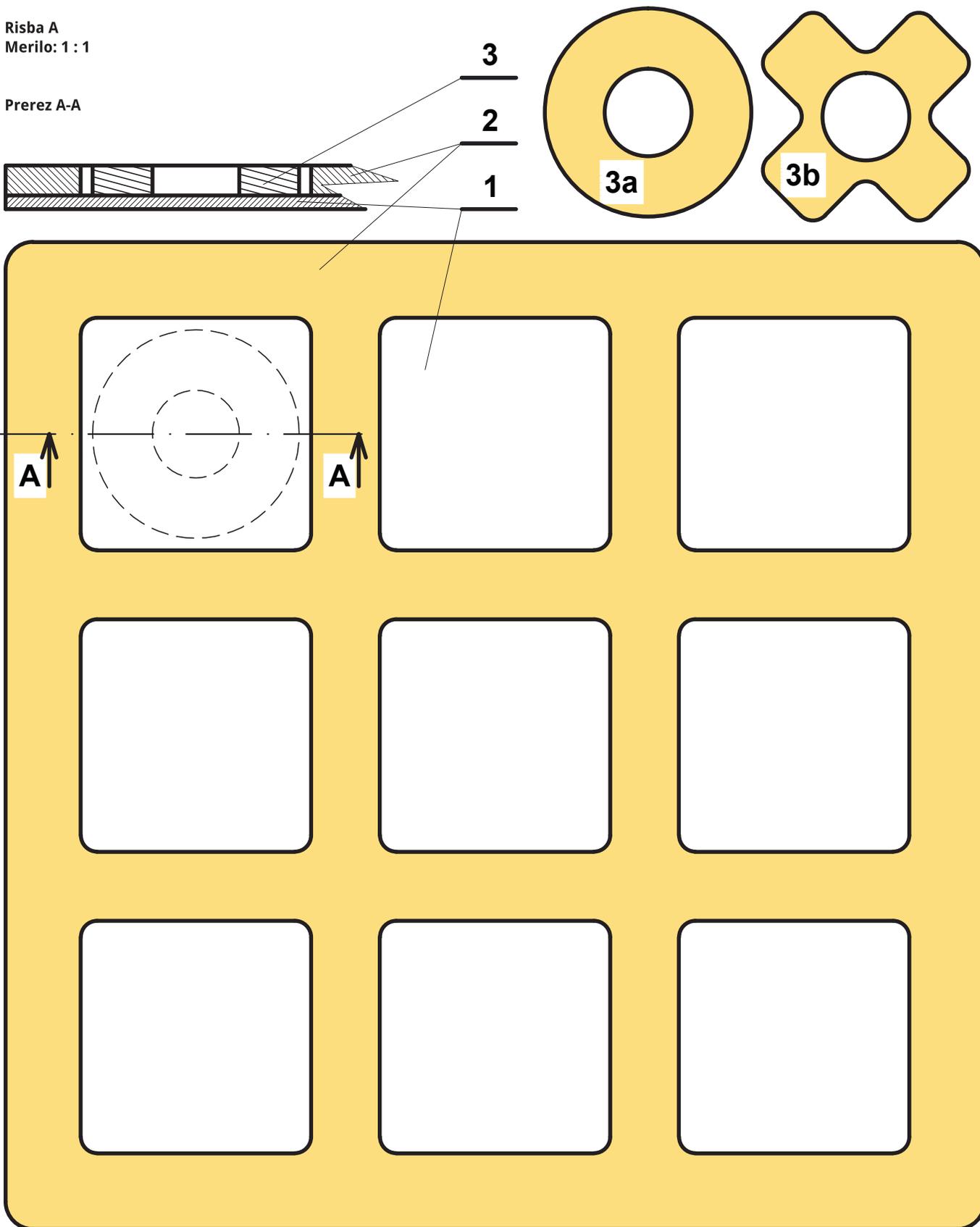
ljačo poteka precej počasi, je bolje uporabiti električno rezljačo (slika 8), še hitreje in natančneje pa boste vseh 16 okroglih izrezov naredili s kronskega svedra 5 premera okrog 40 mm. Pri tem delu je priporočljivo električni vrtnik vpeti v navpično stojalo. Če nimate niti električne rezljače niti kronskega svedra, lahko element 5 naredite tako, da risbo B štirikrat prefotokopirate in iz 5 mm debele vezane plošče izžagate

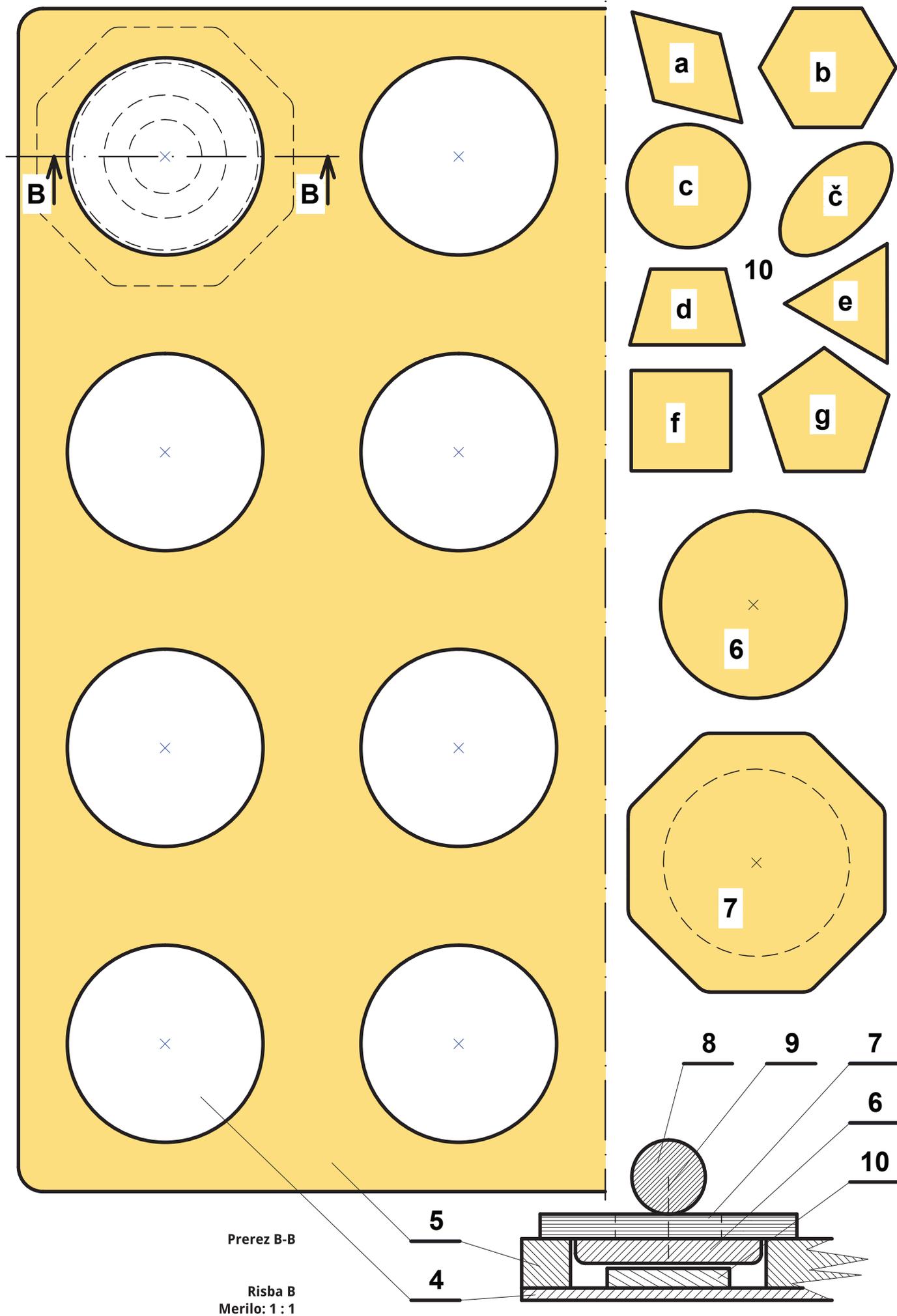
dva enaka kosa, ju zlepite in na koncu obdelate z brusilnim papirjem. Obrisi dna (4) lahko povzamete po risbi B ali pa ga na 2–3 mm debelo vezano ploščo narišete enako kot pri elementu 1. Nalepite ga na element 5 in stisnite z modelarskimi sponami.

Zdaj je na vrsti izdelava 16 pokrovov, pod katerimi bodo skrite »figure« na igralni plošči. Sestavljeni so iz osemkotnega

Risba A
Merilo: 1 : 1

Prerez A-A







bi zlasti mlajši med urjenjem sposobnosti pomnjenja ob igranju te igre utrjevali tudi poznavanje barv in osnovnih geometrijskih likov, smo izbrali romb, šestkotnik, krog, elipso, trapez, enakostranični trikotnik, kvadrat in petkotnik (risba B). Iz 4 mm debele vezane plošče izžagane like

Za konec si oglejmo še navodila za igro *Spomin*, ki jo lahko igrajo od dve do štiri osebe, navsezadnje pa tudi zgolj ena sama. Premešane like položimo v odprtine na igralni plošči in jih pokrijemo. Igralno ploščo na mizi nekajkrat zasuka-
mo, s čimer preprečimo, da bi si kdo med

zgornjega dela (7), okroglega spodnjega dela (6), ki mora zaradi svojega nekoliko manjšega premera lepo sestiti v odprtino na igralni plošči (5), in kroglice (8) s premerom 15 mm, ki omogoča lažje prijemanje oziroma dviganje pokrovov. (Kdor je element 5 izžagal iz 5-mm vezane plošče, naj okrogle izrezke uporabi kot elemente 6.) Elementa 6 in 7 morata biti zlepljena soosno, zato vanju na označenih mestih na sredini izvrtajte milimetrsko luknjo in skozi jo potisnite 20-mm žebliček. Ta ju bo med sušenjem lepila držal v pravilnem položaju, potem pa ga izvlečete in s 3-mm svedrom povečate luknjo, da boste vanjo lahko potisnili 25 mm dolg čep iz okrogle bukove paličice. Celoten postopek kaže slika 9.

Če boste v trgovini dobili kroglice z že izvrtano luknjo, morate njenemu premeru prilagoditi tudi izvrtine v delih 6 in 7 ter premeru čepa (9), ki vse naštete ele-

KOSOVNICA

Igra Tri v vrsto

Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
1	dno igralne plošče	vezana plošča	180 × 180 × 2-3	1
2	igralna plošča	vezana plošča	180 × 180 × 5	1
3 a, b	figuri O in X	vezana plošča	5 (ali več)	10

Igra Spomin

Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
4	dno igralne plošče	vezana plošča	240 × 240 × 2-3	1
5	igralna plošča	vezana plošča	240 × 240 × 10 (240 × 240 × 5)	1 (2)
6	spodnji del pokrova	vezana plošča	5	16
7	zgornji del pokrova	vezana plošča	5	16
8	držalo pokrova	bukev	Ø 15	16
9	čep (vijak)	bukev (železo)	Ø 3 × 25 (3,0 × 20)	16
10 a-g	geometrijski liki	vezana plošča	4	16

pobarvate z živimi akrilnimi barvami, ki zelo dobro pokrivajo, se hitro sušijo, so brez vonja in jih redčimo z vodo (slika 11).

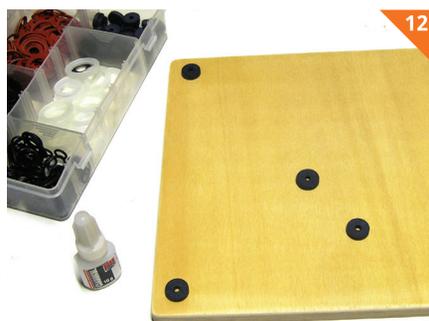
Na vogale igralne plošče lahko s spodnje strani s sekundnim lepilom nalepite tanke koščke gume velikosti 15 × 15 mm ali tanka okrogla gumijasta tesnila (slika 12), da preprečite njeno drsenje po podlagi.

vstavljanjem likov v predalčke zapomnil položaj katerega izmed njih. Igralec, ki je na vrsti, dvigne enega od pokrovov in nato pod preostalimi poskuša poiskati ustrezen par (enak lik). Če je bil uspešen, prestavi oba lika z igralne plošče predse in pokrova vrne na njuno mesto. V nasprotnem primeru pokrije oba lika, z igro



mente povezuje v celoto (na prerezu B-B na risbi B ga ponazarja tanka prekinjena črta.) Če pa kroglice nimajo luknjic, jih s 3-mm svedrom izvrtajte sami, vendar samo približno do dveh tretjin globine. Namesto 25 mm dolgih čepov, našaganih iz bukove paličice, lahko za pritrditev kroglic na pokrove uporabite tanke lesne vijake dolžine 20 mm, ki jih od spodaj navzgor privijete skozi dela 6 in 7.

Za igro *Spomin* potrebujete 8 parov oziroma 16 »figur« (10 a-g; slika 10). Da



pa nadaljuje naslednji igralec. Igre je konec, ko igralci poberejo vse »figure«. Zmaga tisti, ki je zbral največ parov. Pravila je mogoče dopolniti tako, da ima tisti igralec, ki je odkril par, možnost še enkrat dvigniti dva pokrova ter – če ima dober spomin in kanček sreče – morda najti še enega. Zlasti mlajšim lahko nalogo olajšamo tako, da predalčke, iz katerih smo vzeli pare, pustimo nepokrite, tako da imajo igralci proti koncu igre za iskanje ustreznih parov na izbiro vedno manj kombinacij.

Roman Dorn

Za ohranjanje naše kulturne dediščine predstavljamo model in računalniško podprto krmiljenje, ki simulira stari potek prešanja grozdja v zidanicah na našem območju konec prejšnjega stoletja. Maketa je izdelana v merilu modelne železnice 1 : 87 (H0), delovanje pa je krmiljeno z dvema vmesnikoma Fischer Robo. Prvi je namenjen za pripravo, drugi za čas dejanskega stiskanja in premikanja riglov.

Uvod – od grozda do mošta

Čas se spreminja in mi z njim. Posledično se spreminjajo tudi običaji in naše navade. Pomembna faza v pridobivanju vina je stiskanje grozdnih jagod oziroma prešanje, kar je tudi vesel dogodek oziroma običaj tako za vinarja kot tudi vinsko klet.

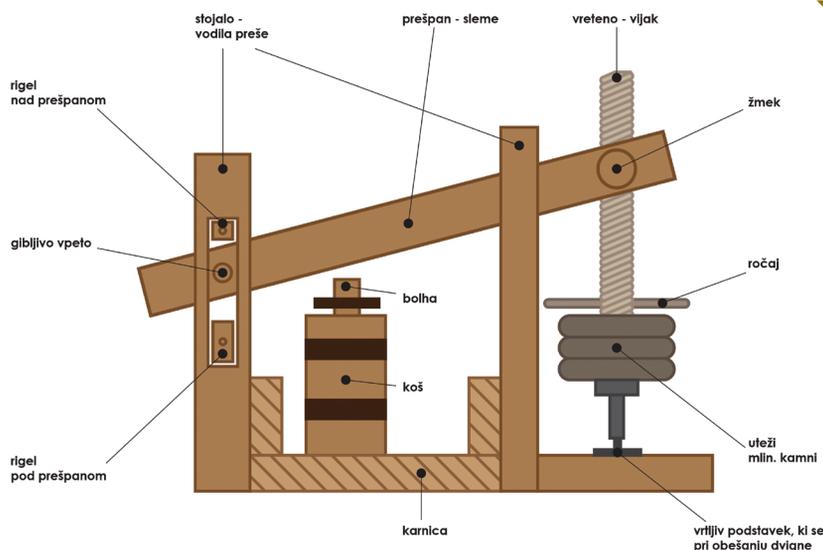
V kristusovih časih (začetek našega štetja) so grozdnje jagode najprej steptali in nato to brozgo stisnili s primitivnimi stiskalnicami. Sredi prejšnjega tisočletja (15.–16. stoletje) se pojavijo prve stiskalnice z vijaki. Ta princip se je ohranil vse do danes, ko vijake nadomeščajo s hidravličnimi valji.

V naših in sosednjih vinorodnih območjih so se lesene stiskalnice z vijaki (»preše«) ohranile vse do začetka tega stoletja, danes pa jih uporabljajo kot razstavne zanimivosti vinskih hramov in kleti. Na sliki 1 je prikazana shema takšne preše, na kateri so označeni tudi glavni sestavni deli, in to z imeni, ki jih uporabljajo vinarji na Štajerskem.

Opis preše in analiza postopkov pri stiskanju

Takšna izvedba omogoča tudi t. i. obešanje. V tem primeru vreteno z utežmi navijemo visoko nad osnovno ploščo, da prosto visi na prešpanu, kar omogoča obremenitev koša na daljši rok (čez noč), saj vreteno z utežmi zaradi lastne teže dolgotrajno pritiska na koš. V naših krajih so takšne lesene preše prevladovale vse do nekako osemdesetih let prejšnjega stoletja, ko so se na tržišču za sprejemljivo ceno pojavile hidravlične železne izvedbe.

Danes so ohranjene lesene preše okras prenekatere zidanice in vinske kleti, tudi kot dokaz večdesetletnega kletarjenja. V pomanjšanem merilu, pretežno 1 : 30–60, so na voljo tudi v obliki spominkov.



Shema štajerske preše

Postopki na preši
in okoli nje v času prešanja

1. Nosači (putarji) prinašajo obrano grozdje v lesenih ali plastičnih putah (brentah) ali kar v vedrih.
2. Prineseno grozdje se zmleje v mlinu, ki je običajno v vogalu karnice (kad preše).
3. Delavec na preši z lopato nalaga zmloto brozgo v koš.
4. Ko je koš poln, se vstavi pokrov koša (veha) in nanjo naloži lesene klade, na koncu z bolho, ki je v bistvu vez med pokrovom in prešpanom. Bolha je najbolj obremenjeni del celotne stiskalnice, saj je obremenjena tako na stisk kot tudi na torzijo. Natančna postavitev bolhe preprečuje tudi zdrs koša, ko ga obremenimo.
5. S podložitvijo različnih lesenih riglov dosežemo optimalno lego prešpana, kar omogoča največji pritisk na koš, ko začnemo stiskati.
6. Sprostimo stiskanje in z ustreznimi rigli dvignemo prešpan. Koš je sproščen in ga lahko odpremo.
7. »Presekamo« – z motiko razsekamo stisnjeno brozgo in jo odstranimo iz koša.
8. Koš zapremo, delavec razsekano brozgo znova naloži v koš in stiskanje ponovimo – ponovita se koraka 4 in 5.
9. »Gremo po rigl« – sprostimo stiskanje in z dvigovanjem prešpana na strani vretena poskušamo doseči najnižjo možno lego prešpana na drugi strani (v vodilu). Pred tem je treba odstraniti spodnje rigle, ki so v vodilu pod vpetjem prešpana. V vodilo nad prešpanom vstavimo nove rigle in vreteno zavrtimo zaradi vnovičnega stiskanja, pri čemer poskušamo vreteno čim bolj dvigniti. Vreteno prosto visi na prešpanu. Tako obešenega se ga običajno pusti čez noč.
10. Pod prešpan vstavimo rigle, nakar sprostimo stiskanje in z dodatnimi rigli dvignemo prešpan. Koš je sproščen in ga lahko odpremo.
11. Z motiko razsekamo in odstranimo stisnjeno brozgo iz koša.
12. Koš zapremo, razsekano brozgo delavec na preši odstrani s preše (običajno se odvaža s samokolnico) in preša je pripravljena za vnovično stiskanje.

Poudariti velja, da vse od mletja naprej s preše odteka mošt, ki po obešanju počasi presahne.

Pred iskanjem simulacijskih rešitev za zgoraj navedene korake se moramo zavdati naslednjih dejstev oziroma izhodiščnih parametrov:

- Rešitev iščemo v okviru makete male železnice velikosti H0 (v merilu 1 : 87). Navedeno razmerje upoštevamo le pri velikosti makete. Upoštevanje istega razmerja v časovnem prostoru ki nam po občutku skazilo sliko o poteku dogodka. Na primer ena minuta realnega zvonjenja bi ob upoštevanju razmerja na maketi trajala le 1,5 sekunde.
- Dodatna oprema za modelne železnice se večinoma napaja z 18 V izmenične napetosti [4], [5].
- Fischerjev vmesnik potrebuje za svoje delovanje enosmerno napajanje (9 V DC), kar so tudi mejne vrednosti za njegove vhodne/izhodne signale.
- Fischerjev vmesnik Robo TX z 32-bitnim procesorjem in 8 MB RAM-a je naprodaj šele z letošnjim letom in ima [2]:
 - 8 analognih vhodov, ki omogočajo tudi razpoznavo stanja stikal,
 - 8 močnostnih izhodov, ki lahko uporabljeni v parih krmilijo štiri elektromotorje (s spreminjanjem smeri in hitrosti vrtenja),
 - 4 števnih vhode (v našem primeru neuporabljeno) in razširitvene priključke (tudi neuporabljeno).

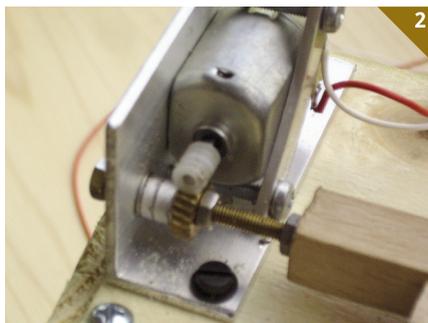
Idejna rešitev

Simulacijski tek prešanja sprožimo s stikalom ST1. Stikalo je priključeno na vhod I1 vmesnika.

Korak 2.1 – Nosači (putarji) prinašajo ...

Na kvadratnem lesenem nosilcu, ki je nameščen ob preši, je pritrjen putar. V sredini nosilca je luknja, v kateri imamo navojno palico, ki jo poganjamo zunaj na nosilni plošči. Ker je na koncu nosilca pritrjena matica, se nosilec glede na vrtenje navojne palice premika levo ali desno.

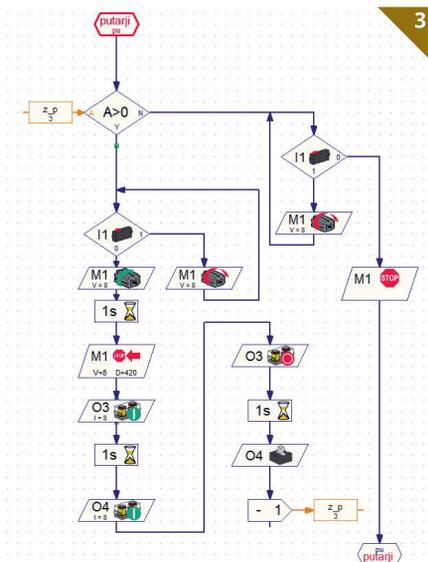
Navojno palico vrti motor prek polžaste-ga prenosa. Premik izvedemo s časovnim nadzorom priključenega enosmernega motorja, kar omogoča tudi nadzor smeri vrtenja. Začetno stanje je kalibrirano s stikalom ST2. Ta prenos je prikazan na sliki 2. Nosač pred mlinom in sipanje se vidita tudi na slikah 4 in 5.



Pogonski mehanizem za premik putarja (kalibracijsko stikalo je pod ploščo).

Korak 2.2 – Mletje

Ko je putar pred mlinom v končnem položaju prinašanja grozdja, sproži mikrostikalo, ki prek releja 1 vključi mlin in hkrati pošlje impulz magnetni tuljavi, da prevrne koš na putarjevem hrbtu (slika 6).



Podprogram, ki ponavlja začetne tri korake (prinašanje grozdja, mletje in polnjenje koša).



Sistem z vodno črpalko in reduciranim odcepom za prešo (simulacija odtekanja mošta)



Vstavljanje spodnjega rigla in nosač pred mlinom

Korak 2.3 – Delavec z lopato nalaga ...

S časovnim zamikom 2 s se prek releja 2 sproži delo delavca z lopato.

Da dobi opazovalec občutek dogajanja okrog prinašanja grozdja, se vsi trije prej navedeni koraki izvršijo zaporedoma, kot celota pa se še trikrat ponovijo.

Koš naj bi bil v tem trenutku napolnjen in sledi stiskanje.

Korak 2.4 – Koš je poln.

Korak 2.5 – S podložitvijo lesenih ...

V simulaciji sta ta dva koraka predstavljena le s stiskanjem, torej vrtenjem vretena in posledično spuščanjem prešpana. Vreteno vrti elektromotor 2. Mejne točke lege prešpana nastavimo s položajem dveh magnetnih (reed) relejev, ki ju proži magnet, nameščen na koncu igle, ki prebada koš. Konec z magnetom je pod osnovno ploščo, kjer sta pritrjena in nastavljena tudi oba pripadajoča magnetna senzorja.

Korak 2.6 – Sprostimo stiskanje.

Vreteno (M2) zavrtimo tako, da se prešpan dvigne. Ko je koš sproščen, ga prek releja 3 odpremo s prilagojenim elektromagnetom. Za to bi lahko uporabili tudi servomehanizem.

Korak 2.7 – »Presekamo« ...

Z relejem 4 vključimo delovanje delavca z motiko, ki razsekava stisnjeno brozgo v košu.

Korak 2.8 – Koš zapremo ...

Razsekano brozgo delavec spet naloži v koš in stiskanje ponovimo (4, 5).

Korak 2.9 – »Gremo po rigl« ...

Rigli pod prešpanom so sproščeni, zato jih je mogoče izvleči. Spodnji rigel odstrani

delavec, ki ga premikamo z motorjem M3. Nato začnemo z dvigovanjem prešpana (M2) in stiskanje se sprošča. Ko je prešpan na strani gibljivega vpetja na najnižji možni točki, delavec vstavi nad prešpan nov rigel. Posledično se prešpan na tej strani zdaj ne more več dvigniti, zato s spuščanjem drugega konca rigla znova stiskamo grozdje v košu. Tega delavca premika motor M4. Sledi vrtenje vretena zaradi vnovičnega stiskanja, pri čemer poskušamo vreteno čim bolj dvigniti. Ko vreteno skupaj s svojo dodatno obtežitvijo prosto visi na prešpanu, govorimo o stanju obešanja. V takem stanju se ga običajno pusti čez noč. V tem času se stiskana grozdna brozga v obteženem košu vsaj delno, če ne v celoti, sesede.

Korak 2.10 – Vstavimo rigle.

Delavec pod prešpan vstavi rigel (M3), nato sprostimo stiskanje in delavec lahko odstrani rigel nad prešpanom (M4). Koš je sproščen in ga lahko odpremo z aktiviranjem releja R3.

Oba delavca, ki premikata rigle, sta na vidni strani preše pritrjena na leseni paličici (za mešanje kave). Za 'steno' ti paličici s pomočjo zobate letve (Fischer) in pripadajočega prenosa vodoravno premikamo. Na enak način ob koncu stiskanja premaknemo delavca s samokolnico, ki čaka za zidom, na rob karnice, da pospravi stiskane ostanke – tropine. Na sliki 7 vidimo del krmiljenja delavcev z rigli in delavca s samokolnico. Prav tako sta spodnji in zgornji rigel lepo vidna na slikah 5 in 6.

Korak 2.11 – Z motiko se ...

Delavec z motiko razseka vsebino koša in koš izprazni (rele R4).

Korak 2.12 – Koš zapremo.

Koš zapremo (R3), delavec na preši razsekano brozgo z lopato (R2) odstrani s preše (običajno se odvažja s samokolnico) in s tem je preša pripravljena za vnovično stiskanje.

»Gibljiva« delavca z motiko in lopato imata izmenično 16-V napajanje, zato sta prek relejev priključena na krmilni Fischerjev vmesnik. Enako velja tudi za koš, katerega gibanje omogoča mehanika kretnice in se prav tako napaja z izmeničnim tokom.

S tem je simulacija zaključena.

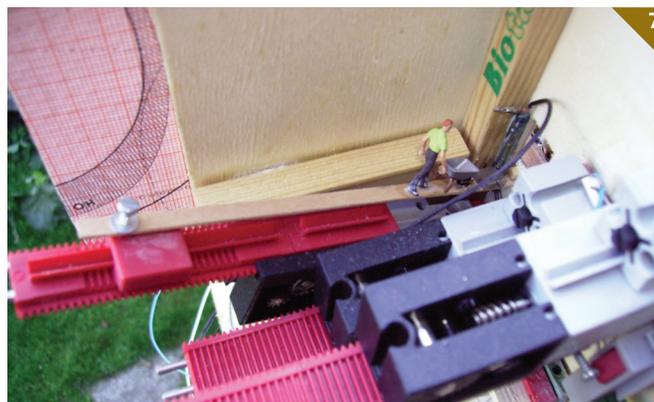
Seveda pa nismo pozabili na najpomembnejše. To je dogodek, zaradi katerega sploh prešamo. Praktično od prvega

KORAK	OPIS	F(x)	x
2.1	začetek	St1	I1
2.2	putar	M1	K.St1-I2
	mlin	R1	čas
2.3	delavec z lopato	R2	čas – O5
2.4–2.6	stiskanje	M2	mag. – I3, I4
2.6	koš	R3	O6
2.7	presekanje	R4	O7
2.8	koš, polnjenje	R3, R2	O6, O5
2.9–2.10	po rigl	M3, M4	K.St2-I5 K.St3-I6
2.10–2.12	odpiranje	R3, R2	

Tabela elementov modela po posameznih korakih (M – motor, R – rele, St – stikalo)



Nosač strese puto v mlin in vstavljanje zgornjega rigla.



Prenosi za premikanje riglov in čakajoči delavec s samokolnico

koraka pa vse do zadnjega bolj ali manj intenzivno s karnice na preši odteka mošt, običajno kar v sod v zidanici. Za martinovo ga bo sveti Martin krstil in s tem bo postalo vino.

V času simulacije je to iztekanje mošta seveda dobro vidno, se pa njegova intenziteta s časom ne spreminja. Iztekanje mošta je v simulaciji prikazano tako, da imamo na maketi vodokrog s črpalko. Ne-

posredno za črpalko je odcep za iztok na karnico. Ta iztok ima tudi reducirni ventil (stiskamo cev), s čimer lahko dosežemo želeni pretok čez prešo.

Izogniti se poskušamo tudi kakršnim koli ročnim posegom v model, za to moramo imeti ustrezna začetna stanja.

V našem primeru imajo vsi premiki nastavitvena mejna stikala. Zato je bilo smiselno že v simulacijski program vgra-

diti te nadzore še pred dejansko simulacijo. Na priloženem primeru (slika 3) je to uresničeno z zanko na začetku (motor 1 – stikalo I1).

Zaključek

Pri izvedbi opisane simulacije naj opozorimo predvsem na probleme, s katerimi smo se srečali ob gradnji.

Izdelati je bilo treba delujočo maketo v ustreznem merilu. Pri tem pa smo se srečali z nesorazmerno velikimi pogonskimi elektromotorji, ki v osnovi izvajajo krožno gibanje, v našem primeru pa smo potrebovali premo gibanje nosačev ter vstavljanja in izvlečenja riglov.

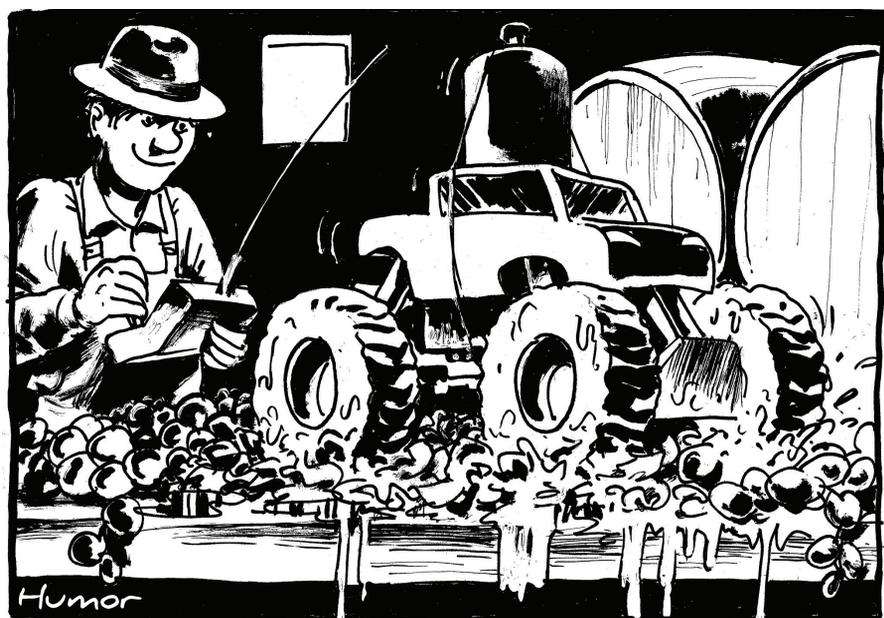
Kot zelo koristen se je izkazal Fulgurexov elektromotorni pogon, ki je v osnovi namenjen krmiljenju kretnic na maketi in ima posledično tudi majhen hod. Ker polž vrti matico M3, lahko z zamenjavo vijaka z ustrežno navojno letvijo izvedemo zelene prilagoditve.

Kot rečeno, smo za preme premike uporabili tudi zobate letve (Fischertechnik). Linearni servomehanizmi žal niso uporabni, saj je njihov hod dolg le nekaj mm.

Danes se tudi pri modelni železnici vse bolj uvaja digitalno krmiljenje tako za lokomotive kot tudi za vso spremljajočo opremo. Novejši modeli imajo skupno izmenično napajanje za opremo in lokomotive. Eden izmed večjih svetovnih proizvajalcev te opreme že zdaj ponuja različne dekoderje in digitalno krmiljena stikala, kretnice, signalizacijo, digitalno krmiljen servomehanizem ter elektromotor [5].



Preša v celoti



Literatura

- [1] Kelter- und Mühlentechnik in Antike und Mittelalter, Lukas Clemens, www.regionalgeschichte.net
- [2] Vpliv vrste materiala vretena na lesene preše, Dejan Miko, Raziskovalna naloga, 26. srečanje Mladi za napredek Maribora 2010
- [3] Die Geschichte des Kelterverfahrens.mht
- [4] Robo TX Controller Manual, Fischertechnik 2009
- [5] www.fischertechnik.de
- [6] www.viessman-modell.de
- [7] www.uhlenbrock.de

IZDELAVA PREPROSTEGA PRAZNIČNEGA OKRASJA

▼ Neža Cankar

Pred nami je adventni čas, ko si vzamemo tudi kakšno urico za ustvarjanje in izdelavo prazničnega okrasja našega doma. Tokrat vam predstavljamo nekaj enostavnih idej za sestavo adventnih venčkov, ki jih lahko obesimo na vhodna vrata ali pa z njimi okrasimo praznično mizo in v naš dom vnesemo še več topline.

Za izdelavo venčkov lahko uporabimo naravno ali umetno osnovo. Na voljo so različno velike osnove iz stiropora, slame in šibja, seveda pa si lahko osnovo, ki jo bomo okrasili, spletemo tudi sami iz vrbovih vej ali pa za to uporabimo druge zimzelene rastline.

Adventni aranžmaji iz naravnih materialov (slika 1)

Naša praznična miza je lahko ves čas odeta v mamljiv vonj pomaranč, cimeta in janeževih zvezdic. V 15 minutah lahko ustvarimo zanimiv adventni namizni okras iz povsem naravnih materialov. Njegova prednost je, da ga lahko enostavno premikamo po prostoru, ob tem pa za seboj ne pušča sledi posušenih iglic.

Za izdelavo potrebujemo (slika 2):

- 2 cm debel odžagan kos debla,
- posušen islandski lišaj,
- rezine posušene pomaranče,
- janeževe zvezdice,
- cimetove palčke,
- storžke,
- bleščečo vrstico,
- lepilno pištolo,
- sveče,
- samolepilni okrasni trak.

Izdelava je povsem enostavna. Štiri svečke oblepimo z okrasnim trakom (slika 3).

Vse elemente, ki jih želimo imeti na aranžmaju, razporedimo in prilepimo s pomočjo lepilne pištole (slika 4).

Da nam lesena osnova ne bo pustila kakšne neljube praske na mizi, lahko pod njo prilepimo ploščo tankega filca (polsti).

Podoben okras lahko sestavimo tudi na okrogli osnovi iz slame, ki jo delno ovijemo s širokim svilenim trakom, za okrasitev pa uporabimo enake sestavine (slika 5).

Seveda je možnosti za izdelavo venčkov z naravnimi materiali še veliko. Za okrasitev osnove iz šibja ne potrebujemo veliko dodatkov. Z žico na spodnji del pritrdimo nekaj smrekovih vejic, dodamo še pentljo iz jute, iz filca pa izrežemo cvet božične zvezde (slika 6).





Prikupen mini venček, na sredino katerega postavimo eno svečo, izdelamo tako, da manjšo osnovo iz stiropora prebarvamo z rjavo akrilno barvo. Celotno površino nato s pomočjo lepilne pištote z nižjo temperaturo lepljenja zapolnimo z majhnimi macesnovimi storžki. Za popestritev lahko vmes nalepimo dve vrsti majhnih zlatih kroglic (slike 7, 8 in 9).



Za lepljenje na stiropor je obvezna lepilna pištola, ki lepilni vložek stali pri nižji temperaturi. Navadne lepilne pištote imajo previsoko temperaturo taljenja in nam stiropor stalijo. Storžke lahko nalepimo tudi s silikonskim lepilom v tubi, vendar moramo v tem primeru počakati nekaj ur, da se lepilo utrdi.

Še ena ideja, ki je lahko zanimiva, je obroč, prekrit z makovimi zrnici. Stiroporno osnovo premažemo z belim lepilom za les (Mekol) in jo posujemo z makom. Dodamo samo še veliko pentljo in že imamo minimalistični okras za na steno ali vrata (slika 10).



Adventni aranžmaji s polstjo

Dodatno toplino v prostor vnesemo z uporabo pisanih polstjenih plošč ali pa z ovijanjem preje merino za polstenje.

Za izdelavo prvega venčka potrebujemo (slika 11):

- stiroporno osnovo,
- pisano volno merino za polstenje,
- tanko cvetličarsko žičko,
- bučike,
- perlice,
- izrezane zvezdice,
- srebrn trak za pentljo.



Stiroporno osnovo ovijemo s pisano prejo merino za polstenje (slika 12).



Prejo na osnovo dodatno pritrdimo tako, da jo trdno ovijemo s tanko cvetličarsko žičko (slika 13).



Dodamo še srebrne zvezdice in nekaj perlic. Oboje pritrdimo kar z bučikami, prav tako z bučikami pritrdimo tudi pentljo iz blaga (slika 14).



Kot zadnji so na vrsti venčki, kjer za prekritje osnove uporabimo polst v barvnih ploščah (slike 15, 16 in 17).





16

Za okrasitev lahko uporabimo gumbke, raznobarvne trakce, lesene okraske, cimetove palčke ali pa izrežemo cvetove iz polsti nasprotne barve (slika 18).

Polst razrežemo na kose trapezne oblike (slika 19).

Posamezne kose na stiropor pritrdimo z bucikami, pazimo le na to, da se posamezne plasti med seboj prekrivajo (slika 20).

Našteli smo vam nekaj idej za izdelavo zanimivih adventnih aranžmajev, gotovo pa boste ob sprehodu po gozdu nabrali še kaj vejic, storžkov in zanimivega okrasja, s čimer bo vaš okras zares edinstven.

MOJ SVET JE USTVARJALEN!



Vse za izdelavo unikatnih adventnih venčkov in dekoracij najdete v trgovinah:



Rayher
HOBBY ART
RAJ ZA USTVARJALNE
LJUBLJANA: Mala ulica 5
KOPER: Planet Tuš
NOVA GORICA: Supernova
www.rayher.si



VABLJENI NA BREZPLAČNE DELAVNICE: WWW.RAYHER.SI/DELAVNICE



17



18



19



20

ROČNA DELA ZA ZABAVO IN SPROSTITEV

▼ Alenka Pavko-Čuden

Ročne tehnike izdelave unikatnih oblačil, tekstilij za dom, nakita in dekorativne keramike imajo zgodovinski pomen. Po njihovem vzoru so bile razvite manufakture in pozneje industrijska proizvodnja. V sodobnosti se ročne tehnike uveljavljajo kot pristočasna in umetnostno obrtna dejavnost, segajo pa tudi na različna druga področja, npr. na terapevtsko, socialno, trajnostno, pedagoško ipd.

Pred nekaj desetletji ročni izdelki niso bili množično cenjeni. Vdor računalniško podprtega oblikovanja v industrijsko proizvodnjo je z možnostmi, ki jih je računalništvo ponujalo, navdušil. Računalništvo v vseh oblikah je postalo nov hobi, za ročna dela je zmanjkalo časa. Sodobni industrijski izdelki so zasenčili ročno oblikovane, unikatne izdelke.

V današnjem stresnem življenju in prenatrpanem življenjskem slogu so ročna dela spet našla svoje mesto, saj pomirjajo, so ustvarjalna in družabna. Z ročnimi deli se ukvarjajo vse generacije ter urbano in manj urbano prebivalstvo. Ročna dela, npr. vezenje, pletenje in kvačkanje, omogočajo ustvarjalno druženje ob vsakem času in na vsakem mestu, saj pripomočki ne zahtevajo veliko prostora in jih je mogoče nositi s seboj.



Skupinsko pletenje včasih (Vir: <http://www.amphillimages.com/>)



Skupinsko ustvarjanje preproge (Vir: <http://www.ooloopdesign.com/projekti/povezave/>)

Dandanes ljudje pletejo, kvačkajo in vežejo v parkih, med delovnimi odmori, na vlaku, v čakalnicah. V urbanem okolju lahko presenetijo nenapovedane, gverilske akcije, pri katerih skriti ustvarjalci okrasijo okolje z ročnim pletenjem ali kvačkanjem v pisanih vzorcih in živih barvah, ki bodo v oči. Gverilsko pletenje je pogosto navdih za promocijo ročnih izdelkov ter surovin in pripomočkov zanje. Barve in vzorce gverilskega pletenja so za svoje izdelke povzeli tudi ustvarjalci, ki se s pletenjem ukvarjajo v prostem času.



Obkvačcano kolo pred ljubljansko izložbo



Pletena španska stena v gverilskem slogu, razstavljena na jesenskem sejmu Abilmente v Vicenzi

Ročna dela zahtevajo zbranost, natančnost in spretnost. Zaporedje vzorcev si je treba zamisliti in si ga zapomniti, zato so ročna dela zabavna in ustvarjalna vaja gibljivosti sklepov in spomina. Za izmenjavo vzorcev in idej je potrebno druženje. Ročno izdelana darila in spominki so nekaj posebnega in osebnega. Pomenijo, da si je nekdo vzela čas za njihovo izdelavo in da je svoj dragoceni čas namenil nekemu, ki mu je ljub.



Krpanka, razstavljena na jesenskem sejmu Abilmente



Ustvarjanje s papirjem na sejmu Abilmente v Vicenzi



Kvačkana torta

V zadnjem času je zato v tujini in pri nas naraslo število prireditev, ki se ukvarjajo z ročnimi deli. Na njih prodajajo material in pripomočke za ustvarjanje, organizirajo predavanja, delavnice in revije. Predvsem pa podpirajo druženje in zabavno ustvarjanje. V mnogih revijah je mogoče najti navodila za izdelavo daril in okrasnih predmetov. Ideje in povabila k sodelovanju so dostopni tudi na spletu, npr. na spletnih straneh Ustvarjalni svet (<http://www.ustvarjalniveset.si/>), Ustvarjalna (<http://www.ustvarjalna.si/>) ipd. Organizirane so delavnice in tečaji. Prirejajo jih ustvarjalne skupine in zavodi, npr. Oloop (<http://www.ooloopdesign.com/>), Slovenski etnografski muzej (<http://www.etno-muzej.si/sl/delavnice>), Slamninarski muzej (<http://www.kd-domzale.si/slamnikarski-muzej.html>), Pionirski dom (<https://www.pionirski-dom.si/>) in drugi.

Ustvarjalci se srečujejo na sejmih in festivalih. Eden izmed največjih evropskih sejmov ročnih del je Abilmente, ki je dvakrat letno, spomladi in jeseni, organiziran v italijanski Vicenzi, po novem pa enkrat letno tudi v Rimu (<http://www.abilmente.org/>). Zadnji Abilmente sredi letošnjega oktobra je obiskalo 60.000 ljudi, svoje pripomočke in materiale za pristočasne dejavnosti pa je predstavilo več kot 300 razstavljalcev. Na sejmu je mogoče srečati mnogo slovenskih obiskovalcev.



8 Skupinsko predenje na sodobnih kolovratih na sejmu Abilmnente



9 Pletejo vse generacije



10 Izdelava nakita na sejmu Abilmnente



11 Miza s svinčniki, razstavljen na sejmu Abilmnente

Na Bledu je bil konec septembra Festival ročnih del (<http://www.festival-rd.com/p/home>). Prvi tovrsten celostni dogodek v Sloveniji je združil razstavljalce, prodajalce, raznovrstne delavnice, okroglo mizo ter vrsto spremljevalnih dogodkov za otroke in odrasle.

Blejskemu festivalu je sledil 1. slovenski rokodelski festival, ki ga je organiziral Slovenski etnografski muzej (<http://www.etno-muzej.si/sl/dogodki/1-slovenski-rokodelski-festival>). Obiskovalci so si lahko ogledali prikaze rokodelskih znanj in veščin ter se preizkusili v tradicionalnih slovenskih ročnih tehnikah: klekljanju, lončarstvu, pletenju iz ličja in slame, kamnoseštvu, pletenju košar iz šibja, izdelovanju rož iz krep papirja, izdelovanju bidermajerskih šopkov iz papirja, rezbarjenju modelov za loški kruhek, posodarstvu, pletenju slamnatih kit, pletenju štajerskega plota iz vrbovega šibja in mnogih drugih. Različne prireditve in prikaze tradicionalnih obrti in veščin prireja tudi Tehniški muzej Slovenije (<http://www.tms.si/>). Po Sloveniji je organiziranih še mnogo drugih prireditev, ki predstavljajo lokalne običaje in ročna dela.

www.etno-muzej.si/sl/dogodki/1-slovenski-rokodelski-festival). Obiskovalci so si lahko ogledali prikaze rokodelskih znanj in veščin ter se preizkusili v tradicionalnih slovenskih ročnih tehnikah: klekljanju, lončarstvu, pletenju iz ličja in slame, kamnoseštvu, pletenju košar iz šibja, izdelovanju rož iz krep papirja, izdelovanju bidermajerskih šopkov iz papirja, rezbarjenju modelov za loški kruhek, posodarstvu, pletenju slamnatih kit, pletenju štajerskega plota iz vrbovega šibja in mnogih drugih. Različne prireditve in prikaze tradicionalnih obrti in veščin prireja tudi Tehniški muzej Slovenije (<http://www.tms.si/>). Po Sloveniji je organiziranih še mnogo drugih prireditev, ki predstavljajo lokalne običaje in ročna dela.

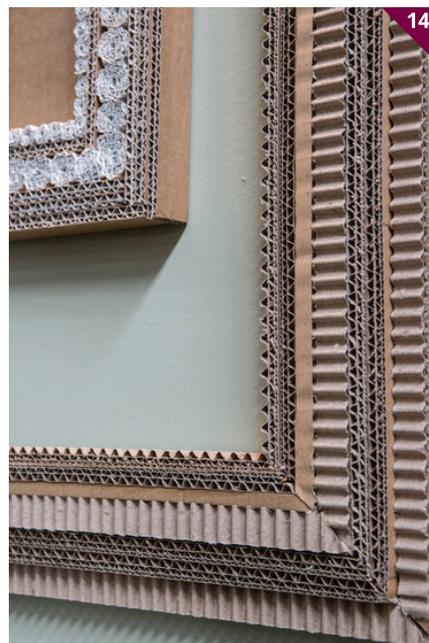


12 Pletenje košar na 1. slovenskem rokodelskem festivalu, ki ga je oktobra organiziral Slovenski etnografski muzej



13 Dogajanje na blejskem Festivalu ročnih del

Ročna dela, ustvarjanje enkratnih, tudi popolnoma neuporabnih izdelkov zgolj za zabavo, gverilsko pletenje, ki mu Angleži in Američani rečejo kar »yarn bombing«, tj. »bombardiranje s prejo«, so v trendu. Pobrskajte po spletu, obiščite kak sejem, dajte krila tradicionalnim slovenskim tehnikam. Pojdite v korak s časom, na skrivaj obkvačkajte ali kako drugače okrasite bližnji nabiralnik ali ograjo. Sprostite se s pomočjo ustvarjalnih tehnik, uresničite nore ideje, dajte si duška ...



14 Okvirji iz valovite lepenke, razstavljeni na sejmu Abilmnente



15 Namizna dekoracija iz papirja, razstavljen na sejmu Abilmnente

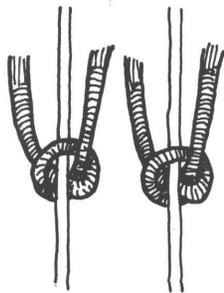


16 Pletene viseče vreče za rože, razstavljen na sejmu Abilmnente

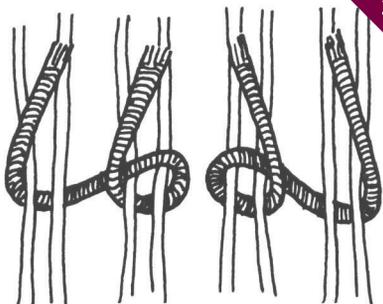
PREDPRAŽNIK IZ OSTANKOV USNJA

▼ Alenka Pavko-Čuden

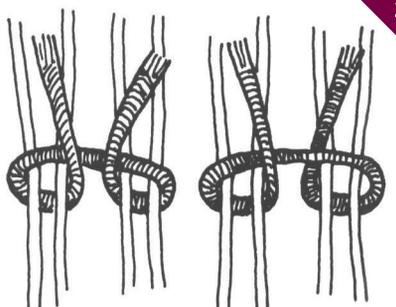
Talne obloge in preproge so že stoletja nepogrešljiv del bivalne opreme in okrasja. Umetnost povezujejo z uporabnostjo. Materiali, barve, vzorci in texture popestrijo okolje, hkrati pa »oblazinijo« tla, napravijo hojo udobnejšo ter prostor zvočno in toplotno izolirajo. Preproge imajo večinoma lasasto površino. Izdelane so z vozlanjem. Poznamo več vrst vozlov. Najenostavnejši je enojni vozle (slika 1). Orientalne preproge so večinoma izdelane bodisi s perzijskim vozlom (slika 2) bodisi s turškim ali gordijskim vozlom (slika 3).



Enojni vozle



Perzijski vozle



Turški ali gordijski vozle

Predpražniki so preproge »v malem«. Vanje si obrišemo čevlje, z njimi okrasimo vhod. Najraje imamo pisane, tako kot imamo radi pisane preproge.

Izdelajte si sodoben predpražnik iz ostankov usnja. Če vas bo izdelek navdušil, se nato lahko lotite manjše preproge.

Potrebujete mrežo za gobelin, t.i. stramin. Kupite ga v boljše založenih trgovinah z materialom za pletenje, kvačkanje in vezenje. Če nimate stramina, bo dovolj dobra tudi redka žaklješina iz jute. Potrebujete tudi ostanke usnja, škarje in debelejšo kvačko (slika 4).

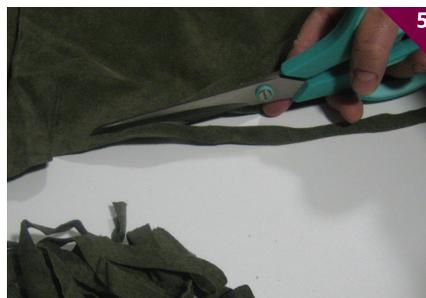
Najenostavnejša je izdelava enobarvnega predpražnika oziroma preproge. Če bi se radi lotili večbarvnega izdelka, si na mrežo narišite osnutek vzorca; lahko označite mejne linije ploskev ali ploskve celo pobarvate.



Potrebščine za izdelavo predpražnika

Usnje narežite na trakove in nato razrežite na 8–10 cm dolge kose s koničastimi konci, da jih boste lažje potegnili skozi luknjice mreže. Širino trakov prilagodite odprtina v mreži (slika 5), najverjetneje bo ustrezala širina 5–8 mm. Trakove ročno ali s kvačko potegnite skozi odprtine v mreži. Odločite se za enega izmed treh načinov vozlanja (slike 1 do 3). Najenostavnejši je enojni vozle, vendar je razmeroma debel. Bolj ploščata sta turški ali gordijski in perzijski vozle, a je vozlanje zahtevnejše, posebno če vozlate usnjene trakove; za en vozle je potrebna napeljava skozi luknjice mreže v več korakih.

Trakove vozljajte enega poleg drugega, vrsto za vrsto (sliki 6 in 7). Rob mreže (približno 1 cm) pustite brez vozlov. Na koncu ga obrobite s trakom iz blaga (slika 8) ali z usnjenimi resami.



Rezanje usnjenih trakov



Vozlanje usnjenih trakov z gordijskim vozlom



Hrbtna stran predpražnika



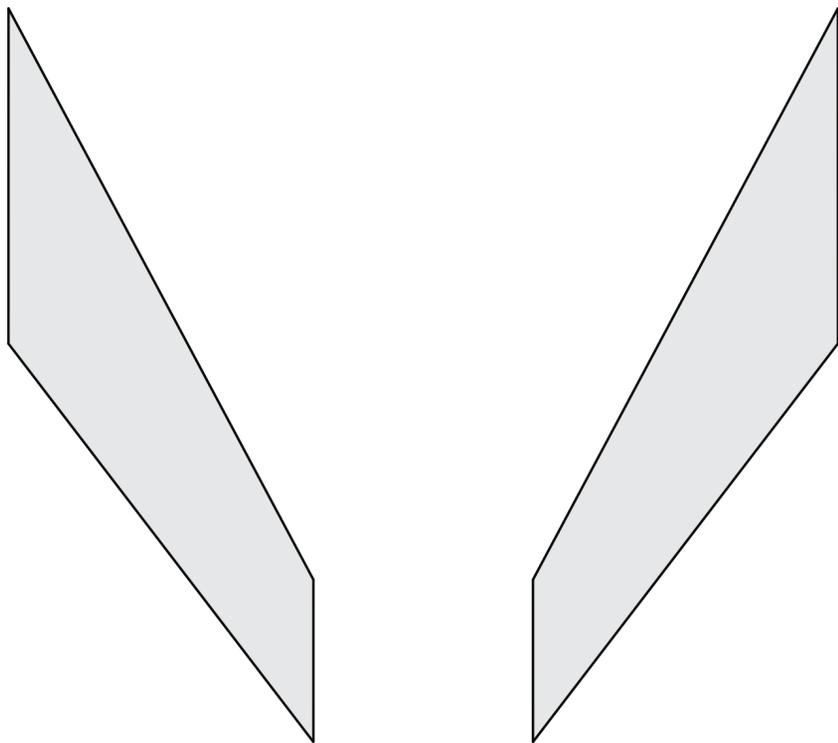
Obroba predpražnika s keper trakom



Predpražnik iz ostankov usnja – posnetek iz bližine



Predpražnik



**Model bombnika
F-117A NIGHTHAWK**

Merilo: 1 : 1
Risal: Miha Čuden

