

Model šolskega avtobusa

- ▼ Goddardova raketa
- ▼ Naredimo anteno
- ▼ Barvanje in okraševanje pirhov



AKTIVNOST IN KRAJ DOGAJANJA NA DRŽAVNI RAVNI

ŠOLSKO TEKMOVANJE

DRŽAVNO TEKMOVANJE



Državno tekmovanje etnološke in kulinarčne značilnosti Slovenije, Novo mesto

7. 4. 2017



Državno tekmovanje srednješolcev iz znanja kemije za Preglove plakete, Ljubljana

6. 3. 2017

6. 5. 2017



Srečanje mladih tehnikov OŠ NIS, Ljubljana

Regijska tekmovanja, končana do 20. 4. 2017

5. 5. 2017



Tekmovanje v konstruktorstvu in tehnologiji obdelav materialov, Ljubljana

Regijsko tekmovanje – 7. 4. 2017

13. 5. 2017



Državno srečanje mladih raziskovalcev, Murska Sobota

Regijska tekmovanja – različno za posamezne regije

15. 5. 2017



Državno tekmovanje v modelarstvu za osnovnošolce

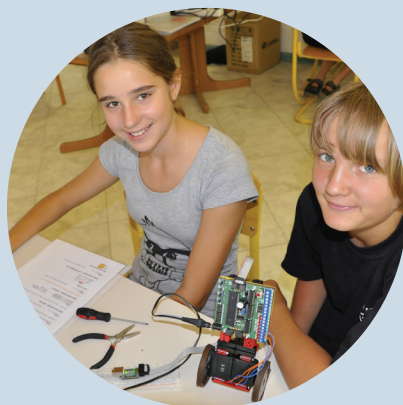
Regijska tekmovanja, končana do 20. 5. 2017

3. 6. 2017



Raziskovalni tabori, ustvarjalne poletne šole in delavnice

Poletje 2017



Pridruži se nam na poletni šoli modelarstva, elektronike in robotike, na radioamaterskem taboru ali pa na spletni strani tabori.zotks.si izberi katero drugo dejavnost, ki te zanima.

Prideš?



tabori.zotks.si | tabori@zotks.si | 01 25 13 727 | Facebook: @ZOTKS



1. Hawker sea fury je bil zadnji britanski lovec z batnim pogonom in je služboval v zračnih silah številnih držav. Jure Jurečič se je odločil da Hobbycraftovo maketo v merilu 1 : 48 izdelava v iraški kamuflažni shemi, ki ga je bolj pritegnila kot sicer običajni barvni shemi sky ali dark sea gray.

2. Avtor makete reaktivnega šolskega letala PZL (Polskie Zakłady Lotnicze/Poljska letalska tovarna) TS-11 bis DF iskra v merilu 1 : 72 je Silvo Privšek. Silvo je sestavljanjo poljskega proizvajalca Arma Hobby, ki so ji priloženi tako deli iz poliuretanske smole kot fotodjeklani deli, izdelal v svojem slogu, natančno in privlačno. Kljub starosti to letalo, ki je sodobnik jugoslovanskega galeba G-2, še vedno leti v šolskih enotah poljskega vojaškega letalstva, počasi pa ga že zamenjujejo z letali alenja aermacchi T-346A master.

3. Maketa lokomotive Južne železnice SB 4 II z dodanim poštnim prtljažnim prostorom (zaradi česar ni bilo potrebe po dodatnem vagonu) in vlakovodjo v merilu 1 : 22,5 je delo Zvoneta Ivančiča. Maketa je v celoti izdelana iz stirena. Predelano lokomotivo z oznako JŽ 160, imenovano »Kamniški škrcinelj«, si je danes mogoče ogledati v železniškem muzeju.

4. Privlačna ponazoritev tanka T-34/76 z oznakami 1. tankovske brigade NOVJ je izdelek Danijela Viteza. Maketa predstavlja tank, ki so ga borci 1. tbr zaplenili nemškim enotam v zadnjih dneh bojev za Trst pri Bazovici na začetku maja 1945. Osvojeni tank je bil takoj vključen v bojne vrste in ga je mogoče videti na številnih fotografijah prihoda 4. armade NOVJ v Trst.

5. Märklinov motorni potniški vagon VT 95.9 z enoosno tovorno prikolico VB 141.2 nemških železnic (DB) v merilu 1 : 87 (H0), ki so jo uporabljali za prevoz koles in prtljage potnikov, je postavljen v čas obratovanja na lokalnih progah v letih 1955 do 1956 in je nova pridobitev v zbirki Igorja Kuralta. Model je bil lani v omejeni seriji izdelan izključno za člane kluba Märklin Insider in je bil na voljo kot drugi tak v lanski ponudbi. V model je serijsko vgrajen digitalni zvočni dekodirnik MFX, ki vsebuje obsežen nabor zvočnih in svetlobnih funkcij.

Foto: M. Antončič, J. Jurečič, A. Kogovšek in I. Kuralt





Živimo ...

Vse, kar delamo, delamo za dobro ljudi.

Kakovost je temelj naše predanosti bolnikom in našega odnosa do zdravja. Naše delovanje temelji na dolgoletnem znanju in izkušnjah, medsebojnem zaupanju, vključevanju in spoštovanju različnosti ter na najvišjih etičnih vrednotah.

Stalna vlaganja v raziskave, inovacije in napredek proizvodnje omogočajo, da doma in po svetu ponujamo visoko-kakovostna, varna ter cenovno dostopna zdravila. Z dolgoročno načrtovanim

razvojem zagotavljamo pogoje za nova delovna mesta in izobraževanje ter napredovanje strokovnjakov v vrhunske znanstvenike.

Kot odgovoren delodajalec skrbimo za razvoj zaposlenih, odgovoren odnos z lokalnimi skupnostmi ter trajnostni razvoj okolja.

Lek je cenjen član skupine Sandoz, vodilne svetovne družbe v hitrorastoči generični farmacevtski industriji.

... najvišje etične standarde.



član skupine Sandoz



let razvoja



▼ **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 prejemaajo z 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 državnega 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 kakršnekoli obsegu ali postopku, vključno s tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki.

▼ **Fotografija na naslovnici:**

Ameriški šolski avtobusi s 130-letno zgodovino so značilnost ameriškega in kanadskega cestnega prometa. Zaradi svoje oglete oblike so primerni za izdelavo modela iz vezane plošče.

▼ **Foto:**

Matej Pavlič



2



8



12

▼ **REPORTAŽA**

- 2 Plastične makete na sejm v Nürnbergu – novosti 2017, Revell

▼ **PRILOGA**

- 8 Model šolskega avtobusa

▼ **MODELARSTVO**

- 12 Goddardova raketa
14 Model hidrogliserja jastog (3. del)
17 Drsalec deki
26 Koledar modelarskih tekmovanj 2017
40 Novo na trgu

▼ **TIMOVO IZLOŽBENO OKNO**

- 22 Messerschmitt Me 262 B-1/U1 (Revell, kat. št. 04995, M: 1 : 32)

▼ **MAKETARSTVO**

- 24 Nochove figurice na maketah malih železnic

▼ **ELEKTRONIKA**

- 27 Naredimo anteno
28 DCC-dekoder modelne železnice (1. del)

▼ **ZA SPRETNE ROKE**

- 31 Barvanje in okraševanje pirhov
32 Slovenska kulturna dediščina in izdelava ljubljanske butarice
35 Dekupaž – preobrazba lesene pručke in obutve
38 Zajčki iz volne



17



30



32

PLASTIČNE MAKETE NA SEJMU V NÜRNBERGU – NOVOSTI 2017

Nürnberg, 1.–6. 2. 2017

▼ Mitja Maruško

Revell

Debelina letošnjega Revellovega kataloga odraža življenjsko moč tega največjega evropskega proizvajalca plastičnih maket, vendar vedno večji del v njem predstavljajo radijsko vodeni modeli in ostale hitro sestavljive tehnične igrače. Tu je na primer obogatena serija »Junior Kit«, ki prinaša makete vozil, sestavljive iz že pobarvanih plastičnih delov, ki spominja na Legov program Duplo. Akcijske igre so razlog za novo serijo »Halo«, kjer lahko mlajši posežejo po maketah znanstvenofantastičnih vozil s svetlobnimi in zvočnimi učinki. Klasične plastične makete pa so na srečo še vedno zastopane v zadostni meri. Letošnja ponudba je spet mešanica nekaj odličnih novosti in dobre mere izposojenih natisov drugih proizvajalcev, kot so ICM, Special Hobby in Zvezda.

Najnovejši film iz serije Vojna zvezd spremlja makete AT-ACT hodca (06754), uporniškega lovca U-krilo (06755), imperialnega zvezdnega rušilca (06756) in kompleta z Millennium Falconom ter imperialnim lovcem TIE (06758), ki so tokrat opremljene z že omenjenimi svetlobnimi in zvočnimi učinki ter dopolnjujejo bogato ponudbo klasičnih plastičnih maket iz te priljubljene filmske serije. Med novostmi tu zasledimo imperialni vesoljski čoln Tydirium v merilu 1 : 100 (06716), Obi-Wanov lovec iz epizode 3 v merilu 1 : 80 (03614), republikansko topnjačo v merilu 1 : 172 (03613), Sithovski infiltrator v merilu 1 : 257 (03612), X-34 »landspeeder« v merilu 1 : 14 (06685), imperialni lovec TIE v merilu 1 : 65 (06051) in zvezdni rušilec v merilu 1 : 270 (06052). Vse te novosti obeležujejo 40-letnico filmske sage o vojni zvezd.

Klasično ponudbo v katalogu začenjajo posebni darilni kompleti, kjer najdemo 100. obletnici BMW-ja posvečen dvojček



X-34 »landspeeder« v merilu 1 : 14 je dovolj velika upodobitev vozila mladega Anakina.



Dve legendarni BMW-jevi vozili v darilnem paketu v merilu 1 : 35 sta BMWi8 in BMW 507 cabrio.



Darilni komplet v merilu 1 : 35 prinaša ponatis Zvezdine makete najbolj razvpitega nemškega tanka tiger I.



Maketa legendarnega fokkerjevega trikrilnega lovca Dr.I, ki ga je pilotiral nemški as »Rdeči baron« izvira iz 70. let prejšnjega stoletja in premore tudi nekaj figur. Z maketo Revell obeležuje 125-letnico rojstva M. F. Richthofna.

z maketama BMW 507 cabrio in BMW i8 v merilu 1 : 35 (05738). Klasična maketa fokkerja Dr.I v merilu 1 : 24 je posvečena 125-letnici rojstva nemškega letalskega asa Manfreda Freiherrja von Richthofna (05778), ki prinaša naslovnico iz 70. let prejšnjega stoletja. Z maketo nemškega tanka tiger I v merilu 1 : 35 (05790) obeležujejo 75. obletnico njegovega nastanka.

Med novostmi pri letalskih maketah v merilu 1 : 72 letos najdemo ameriškega mornariškega lovca F-4J phantom II (03941), od ICM-ja izposojen kalup za nemškega nočnega lovca dornier Do-17Z-10 (03933) in ameriškega nočnega lovca P-70 nighthawk (03939), ki je izposojen od Special Hobbyja, skupaj z de havilland vampirom F Mk.3 (03934). Od Zvezde prihaja ruski lovec MiG-29S fulcrum (03936). Zdaj

je tu še izdaja airbusovega transporterja A400M z oznakami nemškega in francoskega vojnega letalstva (03929).

Serijo letalskih maket v merilu 1 : 48 začinja Special Hobbyjev ponatis britanskega lovca spitfire Mk.Vc s tropskim filtrom (03940), ki so ga uporabljali tudi v partizanski letalski enoti. ICM-jev ponatis nemškega bombnika junkers Ju-88A-4 (03935) dopolnjuje še ponatis Accurate Miniature/Italerijeve makete prve različice ruskega jurišnika iljušina Il-2 šturmovik (03932). Iz Eduardovih logov naj bi prišla maketa nemškega lovca Fw-190D-9 (03930). Povsem novi in izvorni pa bosta maketi britanskega jurišnika bristol beaufighterja TF.X (03943) in lovca tornado F.3 ADV (03925). Maketa sovjetskega lovca-izvidnika MiG-25 RBT je zelo hitro priletelela iz ICM-jevega gnezda (03931).



Nočni lovec dornier Do-17Z-10 je ponatis ICM-jeve makete. Upodablja zasilno rešitev z začetka vojne, ko Nemčija še ni premogla namensko zgrajenih nočnih lovcev.



Tudi ameriški nočni lovec P-70 je bil predelava bombnika. Revellu je kalup posodil Special Hobby.



Britanski lovec D.H. vampire F Mk.3 je ponatis Special Hobbyjeve makete v merilu 1 : 72.



Velika maketa transportnega letala airbus A400 v novih oznakah vojaških letalstev v merilu 1 : 72



Najmodernejša izvedenka ruskega lovca MiG-29S v merilu 1 : 72 prihaja iz Zvezdinega gnezda.



Revellov ponatis odlične ICM-jeve makete najbolj množičnega nemškega bombnika 2. svetovne vojne junkers Ju 88 A-4 je odličen izbor.



Povsem nova maketa bristol beaufighterja TF.X v merilu 1 : 48 bo vsekakor uspešnica, pa ne samo na britanskem trgu. Gre za prvo upodobitev te pozne izvedenke v tem merilu.



Maketa nemškega lovca Fw 190 D-9 v merilu 1 : 48 prihaja iz Eduardovih delavnic.



ICM je novo maketo izvidniške izvedenke lovca MiG-25 RBT v merilu 1 : 48 predstavil lani, letos pa je tu že Revellov ponatis.



Zgodnja enosedežna izvedenka sovjetskega jurišnika Il-2 šturmovik je ponatis odlične makete, ki izvira pri Accurate Miniatures in je doživela že nekaj izdaj.



Lovska izpeljanka tornado F.3 ADV bo nova maketa v merilu 1 : 48, ki zaključuje serijo Revellovih odličnih novih kalupov tega letala.

Največ izvorne Revellove ponudbe bomo dobili v velikem merilu 1 : 32. Najprej je tu nova izvedenka nemškega nočnega lovca heinkel He 219 A-0 (03928). Sledita povsem novi maketi britanskega lovca spitfire Mk.IXC (03927) in nočnega lovca z radarjem Fw 190 A-8 (03926). Tudi Revell se je odločil za povsem novo maketo ameriškega lovca P-51D mustang (03944). Serijo novosti zaključuje sodobni ameriški mornariški lovski bombnik F/A-18E super hornet (04994).

Civilno floto maket v merilu 1 : 144 letos bogatijo nove makete embraerja 190 z

oznakami Lufthanse (03937), airbusa A320 neo (03942), airbusa A321 neo (04952) in airbusa A350-900 Lufthansa (03938).

Revell bo letos svojo edinstveno serijo helikopterskih maket v neobičajnem merilu 1 : 100 dopolnil še z maketo ameriškega mornariškega helikopterja SH-60 seahawk (04955) in leteče topnjače bell UH-1G cobra (04953). V klasičnem majem merilu 1 : 72 prihaja BK-117 z oznakami avtokluba ADAC (04953) in še enkrat bell UH-1G cobra (04956). V velikem merilu 1 : 32 pa je tu še airbusov H145M z oznakami specialnih enot nemške vojske (04948).

Nova flota ladijskih maket je mešanica ponatisov, izposojenih kalupov in nekaj novih smelih odločitev, kamor sodita maketi ameriškega torpednega čolna PT109 v merilu 1 : 72 (05147) in ameriškega rušilca razreda Fletcher v omejeni »platinasti« seriji z leseno palubo, kovinskimi struženimi cevmi in kovinskimi jedkanimi deli (05150). Filmskemu občinstvu ploveta naproti dve maketi »Črna bisera« iz filma Pirati s Karibov v merilu 1 : 72 (05699) in merilu 1 : 150 (05499), slednja pa je na voljo še v nočni odsevni izvedbi (05435). Med ponatis klasičnih Revellovih kalu-

pov sodi ameriška fregata USS United States v merilu 1 : 96 (05606), britanska letalonosilka Ark Royal v družbi rušilca razreda Tribal v merilu (1 : 720) in povojni nemški hitri raketni čoln razreda Albatross v merilu 1 : 144 (05148). Med ponatise novjših kalupov sodi kontejnerska ladja »Colombo Express« v merilu 1 : 700 (05152). Ruska raketna križarka Peter Veliki v merilu 1 : 700 prihaja kot novost iz pri Zvezdi izposojenega kalupa (05151).



Vsak resen proizvajalec plastičnih maket ima v ponudbi najuspešnejšega lovca P-51D mustang v merilu 1 : 32. Revell ni hotel ostati izjema in je pripravil povsem novo maketo.



Nočni lovec heinkel He 219 prihaja zdaj z novimi oznakami v izvedenki A-0.



Britanski lovec spitfire bo tokrat na voljo v izvedenki IXC.



Odlični maketi nemškega lovca Fw 190 je Revell dodal radarsko opremo. Na voljo bo kot nočni lovec A-8 v merilu 1 : 32.

Avtomobilski park bo letos bogatejši za makete popularnega »buggyja« v merilu 1 : 32 (07682) in corvette C3 v enakem merilu (07684). V večjem merilu 1 : 24 prihajajo porsche panamera 2 (07034), porsche 934 RSR »jägermester« (07031) in 934 RSR »vaillant« (07032), policijska različica VW »hrošča« (07035), v cvetlične barve odet kombi VW 11 (07050) in porschejev traktor junior 108 (07820). V merilu 1 : 25 med novostmi zasledimo še corvette C7.R (07036),

ford torino iz leta 1976 (07038) in corvette roadster iz leta 1958 (07037). V merilu 1 : 8 bo spet na voljo klasičen ameriški policijski motor (07915).

Revell si je povsem novo serijo figur v merilu 1 : 16 v celoti izposodil pri ukrajinskem ICM-ju in ponudil britanskega kraljevega gardista (02800), vatikanskega švicarskega stražarja (02801), italijanskega karabinjerja (02802) in francoskega republikanskega gardista (02803). Med figura-



Maketa ameriškega jurišnega helikopterja AH-1G cobra prihaja v merilu 1 : 100 in 1 : 72.



Mornariški helikopter SH-60 seahawk v merilu 1 : 100



Rumena shema reševalnega helikopterja nemškega avtomobilističnega združenja ADAC na maketi BK-117 v merilu 1 : 72.



Nemški hitri raketni čoln razreda 143 albatros je spet na voljo v merilu 1 : 144.



Polno naložena kontejnerska ladja »Colombo Express« je ponatis v merilu 1 : 700.



Po Italeriji je tu še Revellova velika maketa znanega ameriškega patroljno-torpednega čolna PT109 v merilu 1 : 72.



Britanska letalonosilka Ark Royal z rušilcem razreda Tribal v merilu 1 : 720 je na trgu v presledkih že pol stoletja.

mi v merilu 1 : 72 najdemo le dve novosti, obe posvečeni malo znani vojni med Prusijo in Avstrijo v 19. stoletju. Tu je na voljo pehota obeh strani (02452), zapletenih v sedemletno vojno, in konjenica (02453).

Nabor maket oklepne tehnike v malem merilu narašča za ponatise maket nemškega protitankovskega topa pak 40 in polgo-

seničarja sd.kfz 11 (03252) ter samohodne havbice sd.kfz.124 »wespe« (03215) v merilu 1 : 76. V klasičnem merilu 1 : 72 prihaja nova izvedenka britanskega oklepnika warrior z dodatnim oklepom (03144), povsem nov samohodni top M109 G (03305), nemški tank leopard 1A5 in nosilec pontonskega mostu biber (03307) ter nova raz-

ličica T-55AM/T-55AM2B iz vzhodnonemških vojaških sil (03306).

V klasičnem merilu za makete oklepne tehnike 1 : 35 prihaja lahko štabno vozilo tip 82 »kübelwagen« (03253), ponatis lovec tankov sd.kfz.167 stug IV (03255) in sd.kfz. 184 elefant (03254), nova različica nemškega tanka leopard 1A1 (03258), okle-



Ameriška fregata USS United States z razpetimi jadri v merilu 1 : 96 zagotavlja stalno navzočnost klasičnih Revellovih maket pomembnih jadrnic.



Sovjetska raketna križarka Peter Veliki v merilu 1 : 700 je letošnja novost, ki jo v izvorniku najdemo v Zvezdinem katalogu.

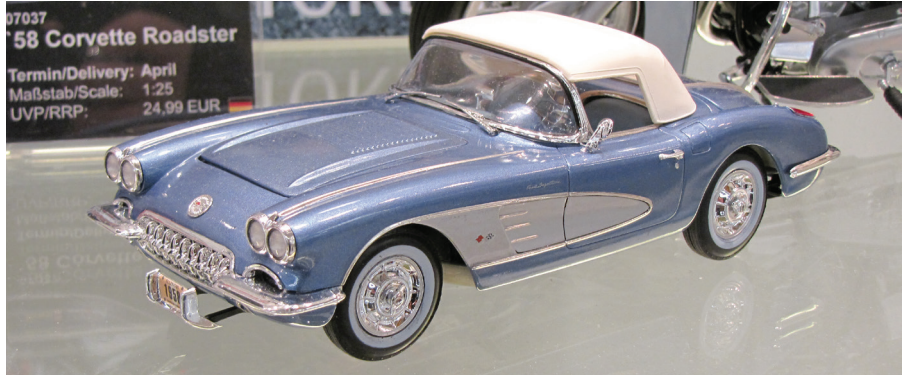


»Platinasta« izdaja ameriškega rušilca razreda Fletcher v merilu 1 : 144 s številnimi dodatki bo na voljo v omejeni seriji.

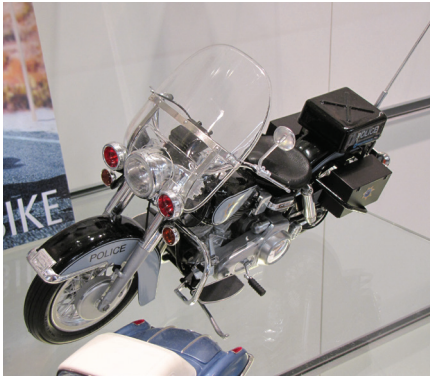
REPORTAŽA

pni kolesnik TPz1 fuchs (03256) in 5-tonski vojaški tovornjak MAN 4x4 (03257). Od ICM-ja prihajajo ponatisi za francoski oklepni izvidnik v nemški službi P204 (f) (03259).

Revell v letošnjem katalogu ponuja zanimivo kombinacijo ponatisov, izposojenih kalupov in povsem novih maket. Slednjih je žal manj, kot bi si jih želeli, vendar redno prihajajo na naše mize. S svojim izjemnim tržnim deležem je Revell še vedno glavni igralec na trgu in s tem oblikuje okus mlajših graditeljev. Je pa tudi edini proizvajalec, ki je stalno navzoč na slovenskih trgovinskih policah – še vedno!



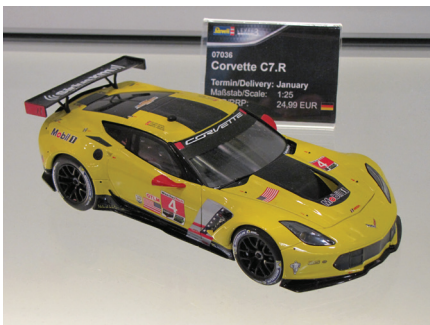
Chevroletov corvette roadster iz leta 1958 v merilu 1 : 25



Klasični ameriški policijski motor v merilu 1 : 8



Mogočni ford torino iz leta 1976 v merilu 1 : 25



Corvette Ct.R v merilu 1 : 25



Porsche 934 RSR v barvah sponzorja »Jägermeister« v merilu 1 : 24



Porsche 934 RSR v barvah sponzorja »Vallant« v merilu 1 : 24



Corvette C3 v merilu 1 : 24



Porsche panamera 2 v merilu 1 : 24



Zanimiva maketa traktorja porsche junior 108 v merilu 1 : 24



Stug IV v merilu 1 : 35 je ponatis Italijeve makete, ki se še kosa z zahtevami današnje trga.



Zanimiv dvojček pontonskega mostu biber in nemškega tanka leopard 1A5 v merilu 1 : 72



Vzhodnonemška različica sovjetskega tanka T-55AM/AM2B v merilu 1 : 72 je namenjena predvsem nemškemu trgu.



Pripadnik znane švicarske straže v Vatikanu v merilu 1 : 16



Spopad pruskih in avstrijskih enot iz časa sedemletne vojne v 19. stoletju v merilu 1 : 72



Figura italijanskega karabinerja v paradni uniformi v merilu 1 : 16

STO IN ENA MAKETA

Konec decembra je izšla knjiga Sto in ena maketa, katere avtor je Peter Ogorelec, upokojeni arhitekt in vrhunski maketar. V knjigi je predstavljenih okoli sedemdeset maket, večinoma stanovanjskih, poslovnih in industrijskih stavb, sosesk in urbanističnih zasnov, pri snovanju katerih je avtor sodeloval kot arhitekt, ali so bile izdelane po naročilu. Njihovi naročniki so bila različna podjetja, ki so se ukvarjala s projektiranjem in inženiringom, gradnjo in prodajo, med katerimi so bili tudi projektanti, zasebni naročniki, muzeji in druge ustanove. Mnoge od teh arhitekturnih zamisli so dočakale dejansko realizacijo, nekatere pa so ostale zgolj kot pričevanje o idejah in zamislih nekega časa, upodobljenih v miniaturi.

Zadnja leta se avtor ljubiteljsko posveča ladijskemu maketarstvu, in sicer gradnji delujočih modelov, predvsem plovil Slovenske vojske, ki jih izdelal kot prvi pri nas in so prav tako zastopane v tej knjigi.

Knjiga Sto in ena maketa, katere sozaložnik je ZOTKS, bo dragocen pripomoček za vse tiste, ki se podajajo na pota tehničnega ustvarjanja in natančnega upodabljanja objektov v pomanjšanem merilu, mladim pa izziv za udeleževanje na področjih, ki spodbujajo razvijanje ročnih spretnosti. Ob tem ne smemo spregledati dejstva, da gre tudi za dokument posebnega pomena za ohranjanje slovenske tehnične kulturne dediščine.

Naročila sprejemamo na:
info@zotks.si
(01) 25 13 743

Zveza za tehnično kulturo Slovenije
Zaloška 65, p. p. 2803
1000 Ljubljana



29,80 EUR

100 IN 1
MAKETA
PETER OGORELEC
60 LET MODELARSTVA

MODEL ŠOLSKEGA AVTOBUSA

▼ Matej Pavlič

Foto: Manca Pavlič

Tako kot so črni taksiji in rdeči dvonadstropni avtobusi značilnost Londona, so do skoraj 14 m dolgi rumeni šolski avtobusi s svojo 130-letno zgodovino značilnost ameriškega in še

dobnejši pa imajo ob strani priročnejšo hidravlično dvižno ploščad (slika 2). Vse zahteve glede oblike in izvedbe šolskih avtobusov, pogonskih sklopov, dodatne opreme in varnostnih sistemov natančno določa država, proizvajalci in izvajalci prevozov pa jih morajo dosledno upoštevati. Ker drugi udeleženci v prometu tem vozilom namenljajo izredno veliko mero pozornosti in obzirnosti, so nesreče šolskih avtobusov razmeroma redke, primerov s smrtnimi poškodbami pa skoraj ni. Kadar ti avtobusi niso zasedeni, z njimi prevažajo druge potnike; med počitnicami jih zelo rade najemajo tudi skupine turistov, ki se jim prevažanje s temi velikimi rumenimi škatlami zdi še posebno imenitno, čeprav sedeži niso kdo ve kako udobni. Vloga klimatskih naprav, s

kakršnimi so opremljeni sodobni avtobusi, v vročih dneh prevzamejo kar odprta podolgovata drsna okenca, skozi katera prijetno pihlja.

Odslužena, vendar še kolikor toliko dobro ohranjena vozila so zelo iskano blago, saj jih razni navdušenci in spretni domači mojstri odstranijo velike luže predelujejo v izvirne domove na kolesih oziroma luksuzno opremljene bivalnike (slika 3), s katerimi potem potujejo po državi.

V Timu je bila doslej objavljena že vrsta različno zahtevnih načrtov za izdelavo modelov osebnih in tovornih vozil, starodobnikov, dirkalnikov ter težke mehanizacije, kot so na primer valjarji in bagerji. Načrt za izdelavo modela avtobusa iz vezane plošče (slika 4) pa tokrat objavljamo



Podatki o modelu:

Dolžina: 396 mm (482 mm z izvlečenim navozom)

Širina: 110 mm

Višina: 130 mm

zlasti kanadskega cestnega prometa (slika 1). Skoraj 500 tisoč teh robustnih in varnih ter za naše pojme kar nekoliko preveč špartansko opremljenih vozil, ki drdajo po tamkajšnjih mestih in vaseh, v enem šolskem dnevu prepelje okoli 27 milijonov učencev in več kot polovico študentov v šolo ter domov, pa tudi na različne prireditve in izlete. Obstaja več izvedb, ki se razlikujejo po številu sedežev (od 10 do 90) in možnostih prevažanja oseb v invalidskih vozičkih. Za ta namen so bili starejši modeli opremljeni z izvlečljivo klančino na zadnji strani, so-



prvič. Namenoma smo izbrali ameriški šolski avtobus, ki se od sorodnih vozil, ki jih srečujemo na naših cestah, krepko razlikuje po svoji velikosti, obliki, zasnovi in seveda barvi. Zaradi omejitev, ki jih narekuje izbira gradiva (5 mm debela vezana plošča), je bilo treba večino podrobnosti seveda izpustiti, še vseeno pa so ostale glavne značilnosti šolskega avtobusa iz 90. let prejšnjega stoletja, kot so škatlasta oblika potniškega prostora, naprej štrleči motor, zaobljeni robovi strehe, velika blatnika sprednjih koles in poševni navoz za invalidske vozičke, za katere je v teh

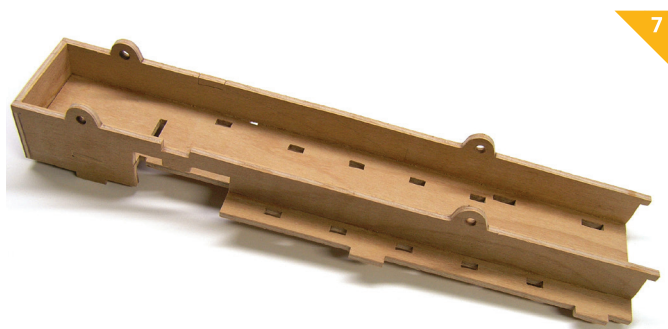




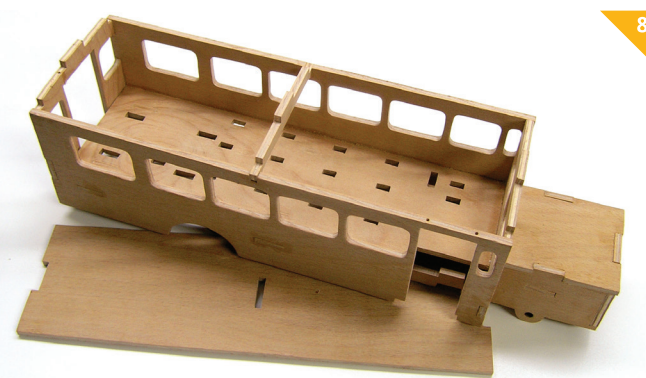
5



6



7



8

avtobusih predviden prostor v zadnjem delu. Če se bodo gradnje modela lotili tudi začetniki, jim bo pri delu ponekod najbrž treba nekoliko priskočiti na pomoč. Izdelavo si lahko olajšajo tako, da opustijo klančino na zadnji strani in premična vrata, ki zahtevajo nekaj več truda in natančnosti. Zato pa bodo izkušenejši modelarji načrt najbrž vzeli samo kot osnovo, ki jo bodo nato nadgradili oziroma dopolnili z različnimi dodatki.

Gradivo

Zaradi trdnosti posameznih sklopov in modela v celoti je za izdelavo priporočljivo uporabiti čim bolj kakovostno bukovo vezano ploščo debeline 5 mm, ki je občutno trša od lipove, brezove ali topolove. Poleg tega potrebujete še letvico s prezom 5×2 mm, koščke okroglih bukovih paličic s premerom 3 in 5 mm (točne mere so podane v kosovnici) ter osem 1,5 mm debelih in 25 mm dolgih žičnikov. Za lepljenje je najprimernejše običajno mizarско belo polivinilacetatno lepilo. Najbrž boste potrebovali tudi nekaj kapljic sekundnega lepila. Narejen izdelek je priporočljivo zaščititi pred vlago in prahom. Komur je ljubši videz izdelka v naravni barvi lesa, naj si priskrbi kakršen koli premaz za les oziroma brezbarvni akrilni lak; tisti, ki nameravate model pobarvati, pa potrebujete še rumeno, črno, sivo in belo barvo.

Orodje in pripomočki

Pripravite si škarje, modelarski nož, 5 cm širok ličarski trak, lepilo (v stiku) za

papir, modelarski lok s podložno mizico ali električno rezljačo z žagicami št. 4 ali 5, garnituro iglastih pilic, fino ploščato rašpo, grob in fin brusilni papir, vrtalnik (po možnosti namizni) s svedri za les $\varnothing 1,5, 2, 5$ in 6 mm, ščipalne klešče, kladivo, nekaj manjših mizarских spon ter čopič.

Izdelava

Raven, popolnoma suh in nepoškodovan kos 5 mm debele vezane plošče najprej na obeh straneh gladko obrusite in obrišite z vlažno krpo, nato pa ga na eni strani prelepite z ličarskim lepilnim trakom. Obrise sestavnih delov, ki so v naravni velikosti narisani na prilogi na sredini revije, prefotokopirajte na liste formata A3 in s škarjami izrežite. Ker nekaterih sestavnih delov, kot so na primer sedeži, blatniki in kolesa, potrebujete večje število – kar je pri vsakem od njih označeno v kosovnici –, naredite tudi ustrezno število njihovih kopij na liste formata A4. Razrezane fotokopije razporedite po vezani plošči tako, da boste čim bolj gospodarno izrabili gradivo in tudi večje odpadne kose (slika 5). Nato jih na hrbtni strani na tanko namažite z lepilom za papir in pritisnite na vezano ploščo.

Preden začnete žagati, na označenih mestih z ustrezno velikimi svedri izvrtajte vse potrebne luknje. Žagico vodite tik ob črti, da pozneje ne bi imeli preveč popraviljanja stikov med posameznimi sestavnimi deli. Najbolje je, če se ti tako tesno in natančno prilagajajo drug drugemu, da stojijo skupaj tudi brez lepila. Prav temu prilagajanju je namenjeno poskusno sestavljanje modela, pri katerem si pomagajte s sestavno risbo na prilogi.

Med sestavnimi deli je tudi nekaj takih, ki jim je treba pred lepljenjem s fino ploščato rašpo in brusilnim papirjem dodatno obdelati kak rob (slika 6). To so: daljši robovi izžaganih vrat na delih 5 in 7, robova strehe (10), rob zunanjih delov blatnikov (16), spodnji rob poševnega navoza (20), armaturna plošča (28), volan (29), po štirje notranji in zunanji deli kolesa ter okrasni pokrovi koles (40–42). Da glede pravilnega položaja in kotov poševnin na njih ne bi bilo nejasnosti, so pri večini teh elementov na načrtu kot pomoč dodani stranski risi. Vse druge robove je priporočljiveje obdelati šele po tem, ko so sestavni deli že zlepljeni in je lepilo popolnoma suho.

Najprej na šasijo (1) s spodnje strani nalepite oba nosilca koles (2 in 3), pri čemer pazite, da ju ne zamenjate, sicer modela ne boste mogli sestaviti (slika 7). Da se med sušenjem lepila ne bi premaknila iz pravokotne lege, mednjo nalepite sprednjo steno motorja (13). Nato med nosilca na zadnji strani spodaj nalepite vodili poševnega navoza (22). Sledi montaža delov 5–8, ki sestavljajo potniško kabino, spodnjega dela pokrova motorja (11) in opore strehe (9); (slika 8). Začasno lahko na ta obod nataknete tudi streho (8), da se vam zlepek ne bi zvil.

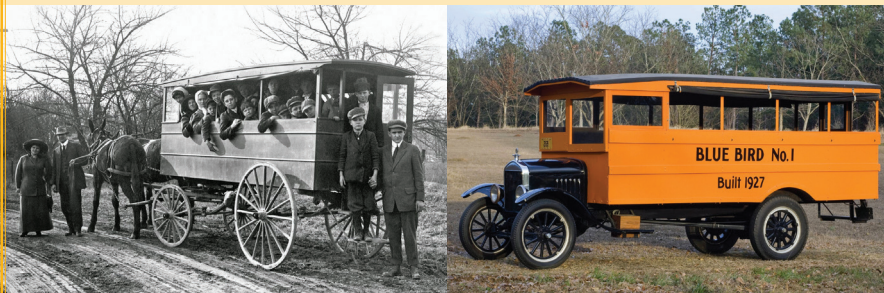
Čas med sušenjem lepila izkoristite za izdelavo sedežev, blatnikov in koles. Vsak sedež je sestavljen iz štirih delov, pri čemer najprej zlepite sedalne dele (31 oziroma 34) in naslone (32 oziroma 35) ter osušene zlepke obdelajte s fino ploščato rašpo in brusilnim papirjem (slika 9). Šele nato nalepite noge oziroma nosilce sedežev (33) in ponovite vse postopke fine obdelave od prej.

130 let šolskih avtobusov v ZDA

Začetki organiziranih šolskih prevozov v ZDA in Kanadi segajo v drugo polovico 19. stoletja, ko so učence iz oddolčnih zaselkov k pouku vozili v velikih prirejenih vozovih s konjsko vprego, imenovanih »kid hack« (slika spodaj levo). Prave šolske avtobuse (angl. school bus) je – kot prvo – že leta 1886 v Indiani začelo izdelovati podjetje Wayne Works, ki se je pozneje preimenovalo v Wayne Corporation. Po prvi svetovni vojni so jih izpodrinili avtobusi z motornim pogonom, postavljeni na podvozje običajnih tovornjakov. Bili so neudobni, imeli so vhod zadaj, pred vremenskimi vplivi pa so potnike varovale samo ponjave prek strešne konstrukcije in oken. Leta 1927 je podjetje Blue Bird na šasiji znamenitega Fordovega modela T začelo izdelovati nekoliko udobnejša, trdnjehša in varnejša vozila (slika spodaj desno). Leta 1930 so vhod za potnike z zadnje strani prestavili k vozniku, ki je lahko s posebnim vzvodom odpiral in zapiral vrata, ne da bi mu bilo treba vstati izza krmila. Leta 1939 je dr. Frank W. Cyr predlagal oblikovanje ter sprejetje 44 državnih standardov in zahtev, po katerih naj bi vse številnejši proizvajalci izdelovali šolske avtobuse. Zaradi razvoja

tehnike so nekatere pozneje ustrezno spremenili, veliko pa jih velja še dandanes.

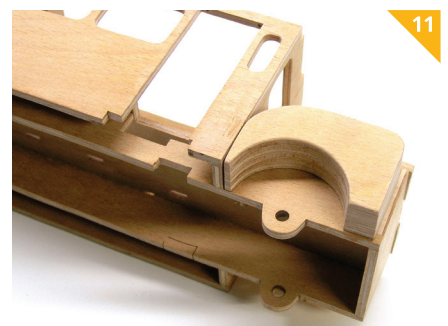
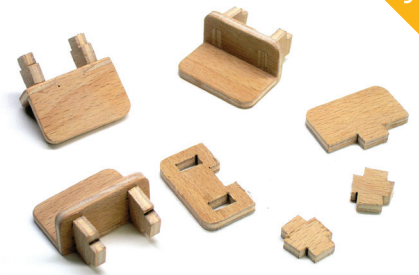
V 50. letih prejšnjega stoletja so spričo svoje živo rumene barve že na daleč vidni šolski avtobusi začeli s podeželja prodirati tudi v mesta, kjer pa so jih zaradi neokretnosti morali nekoliko zmanjšati oziroma skrajšati. V 70. letih so z vpeljavo dodatnih okrepitev konstrukcije vozila in posebne signalizacije zelo izboljšali varnost teh vozil. Desetletje pozneje so ročne menjalnike nadomestili s samodejnimi in potratne bencinske motorje z gospodarnejšimi dizelskimi; poostrili so tudi zahteve za pridobitev dovoljenja za poklicne voznike šolskih avtobusov. V 21. stoletju se je število proizvajalcev teh vozil v ZDA skrčilo na šest velikih podjetij. Izdelujejo več različnih modelov, izmed katerih jih nekaj zaradi skrbi za okolje poganja tudi plin (slika čisto spodaj). Vsi pa vključujejo najsodobnejšo tehnologijo, kamor med drugim spada sistem GPS, ki zagotavlja večjo varnost, sledljivost in izkoriščenost vozil, čakajočim na postajališčih pa omogoča, da so vedno seznanjeni s prihodom avtobusa skoraj na sekundo natančno.



Blatnika sta zaradi zahtevane debeline 20 mm zlepljena iz dvakrat štirih elementov (17), izžaganih iz 5 mm debele vezane plošče. Če imate električno rezljačo, ki omogoča žaganje debelejšega gradiva, si delo lahko olajšate tako, da izžagate samo štiri elemente 17 ter zlepite po dva in dva. V vsakem primeru jih je treba obdelati s polkrožno pilo (slika 10) in brusilnim papirjem, preden jih nalepite na model (slika 11).

Kot je razvidno s prereza na načrtu, so tudi kolesa iz več sestavnih delov (39–42), ki jih je treba v pravilnem vrstnem redu zlepititi in obrusiti, v izvrtano luknjo pa nalepiti 100 dolgi osi (38) iz 5 mm debele bukove paličice (slika 12).

Osušenemu ogrodju avtobusa obrusite vse robove, nato pa pride na vrsto montaža drobnih delov. V luknjo v armaturni plošči, ki ste ji že prej poševno posneli

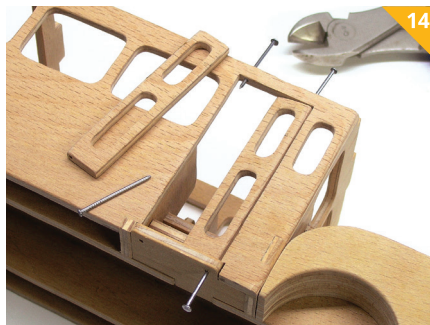


zadnji in zaokrožili sprednji rob, potisnite os volana (30) in nanjo natakните še volan (29) ter nato vse skupaj nalepite k sprednji steni kabine (6), kot je prikazano na sestavni risbi na prilogi. Nalepite tudi varovalni steni (36 in 37). Srednjo stopnico (26) nalepite na zgornji rob desnega nosilca koles (3), spodnja (25) pa se mora natančno prilegati odprtini med elementi 3, 5, 6 in 37. Ne pozabite vanjo že prej izvrtati dveh luknjic za spodnja tečaja vrat (23). Na rob srednje stopnice z notranje strani nalepite iz 3 mm debele vezane plošče izžagano zadnjo steno (27); (slika 13).

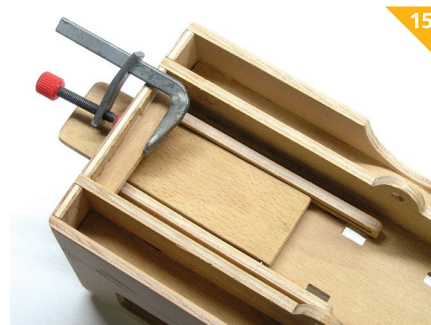
Če ste se odločili, da se bodo vašemu modelu odpirala sprednja in zadnja vrata, morate izdelati preproste tečaje, ki bodo to omogočali. Ker še tako majhni šarnirji tu ne pridejo v poštev, se je treba znajti drugače. Kot je s tanko prekinjeno črto narisano na sestavni risbi ter delih 5 in 7, morate z modelarskim vrtalnikom in s svedom premera 1,5 mm na označe-



13



14



15



16



17



18

nih mestih previdno izvrtati ustrezno globoke luknjice ter vanje potisniti 25 mm dolge žičnike (slika 14), ki jih nato s ščipalnimi kleščami skrajšate, kolikor je potrebno. Izvrtine v delih 5 in 7 lahko po potrebi povrtate z 2-mm svedrom. Da sprednja vrata ne bi ušla navznoter (pri zadnjih te bojazni ni), nad zgornji rob odprtine od znotraj nalepite 15 × 10 mm velik košček furnirja. Spretnejši lahko poskrbite za »avtomatizirano« zapiranje vrat. Za ta namen na obe krili na zgornji notranji strani s sekundnim lepilom nalepite 20 mm dolg košček 4 mm široke elastike, ki bo vrata vlekla navznoter.

Podoben sistem kot pri vratih je tudi pri poševnem navozu, kjer je treba v izvrtini v delu 20 s strani potisniti dva zatiča (21). Vse skupaj s spodnje strani potisnite med vodili (22), na koncu pa v utor pod vrati zadnje stene potniškega prostora (7) nalepite še oporo poševnega navoza (43); (sliki 15 in 16).

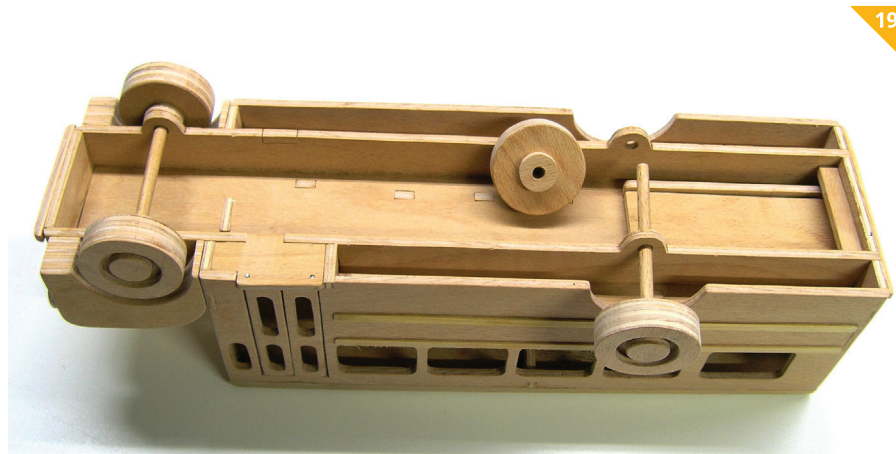
S tem je najzahtevnejši del gradnje modela za vami. Ostala je še montaža vozničkovega in potniških sedežev v kabino, zgornjega dela motornega pokrova (12), maske motorja (14), zadnjega odbojnika (15) in žarometov (16), ki so iz 3 mm debele vezane plošče, ter bočnih letev (18 in 19), ki jih odžagate od letvice s prerezom 5 × 2 mm (slika 17).

Šele tik pred koncem pride na vrsto streha (8), ki jo z vrha nataknete na sprednjo in zadnjo steno potniškega prostora (6, 7) ter oporo (9) na sredini med njima. Da bi tudi model imel tisti značilni in izrazito zaobljeni prehod stranic potniške kabine v streho, kakor ga imajo pravi šolski avtobusi, je treba vzdolž robov strehe (8) nalepiti dva kosa. Zanju lahko uporabite katero koli vrsto lesa, vendar pa upoštevajte, da je bukovino zaradi njene večje trdote precej težje oblikovati kakor smrekov, lipov in topolov les ali celo balzo, ki je izredno mehka. Oba kosa lahko na grobo obdelate že prej (slika 18), dokončno pa jih z brusilnim papirjem, ovitim okoli kladiče masivnega lesa, oblikujete na modelu.

Z montažo koles na podvozje je gradnja modela zares pri koncu (sliki 19 in 20).

Komur ustreza izdelek v barvi lesa, naj posamezne podsklope s katerim koli brezbarvnim zaščitnim sredstvom za les pobarva oziroma polakira že med sestavljanjem, na koncu pa naj na vse dele, ki jih je mogoče doseči s čopičem, nanese še eno plast. Po možnosti uporabite akrilni lak v pršilki, saj bo tako nanos najbolj enakomeren. Precej več dela bodo z barvanjem imeli tisti, ki jim je ljubši model v barvah pravega vozila. Tudi oni morajo posamezne podsklope barvati že sproti oziroma med sestavljanjem, pri čemer

so celotno podvozje, pnevmatike, maska motorja, bočne letve, zadnji odbojnik, volan in sedeži z nasloni črni (sedeži so lahko tudi na primer rjavi ali modri), tla potniške kabine, nosilci sedežev, varovalni steni, armaturna plošča, stopnice, poševni navoz in okrasni pokrovi koles sivi, stene in strop potniške kabine ter žarometi beli, zunanje površine pa – jasno – živo rumene. Modelu lahko s tankim akrilnim steklom zaprete okna in vrata ter ga (ob pomoči fotografij pravih šolskih avtobusov na internetu) opremito še z napismi, stranskimi ogledali, zadnjimi lučmi in drugimi dodatki.



19



20

GODDARDOVA RAKETA

▼ Robert Resman

Leta 1899 je sedemnajstletni dijak Robert Hutchings Goddard iz Worcestera v ZDA sklenil narediti raketo, s katero bi lahko vzleteli do visokih plasti atmosfere. O tem je dolgo razmišljal in kot študent preizkušal s smodnikom napolnjene ognjemete rakete. Te poskuse je kmalu opustil, ker je želel končati študij. Po končanem šolanju je leta 1914 nadaljeval poskuse s signalnimi in ladijskimi raketami. Več let dela mu je prineslo veliko uporabnega znanja in skonstruiral je šeststopenjsko raketo, v kateri je bila vsaka stopnja sestavljena iz velikega števila majhnih, vzporedno povezanih raket.

Goddard je marljivo preučeval in izboljševal zgorevanje v raketi ter raziskoval najprimernejšo obliko šobe. Namesto črnega smodnika je uporabil nitrocelulozni brezdimni smodnik. Leta 1916 je izdelal raketo, katere izkoristek je namesto 2 % dosegel že 60 %. Vendar pa ni bil zadovoljen niti z večstopenjsko raketo, v kateri je zgoreval smodnik. Ta je imela v vsaki stopnji različno velik motor, v katerem sta se pri zgorevanju goriva spreminjala tako temperatura kot tlak, s tem pa tudi potisna sila. Zato je kmalu izdelal novo raketo, v kateri je bila zgorevalna komora bolj narejena, smodnik v obliki majhnih kroglic pa je spravil zunaj kurišča. Posebna naprava je kot majhen mitraljez v kurišče metala kroglice smodnika, ki je vedno zgoreval pod enakimi pogoji. Ta motor pa ni dobro deloval in se je pogosto kvaril. Pomanjkljivost je izumitelja napeljala na misel, da bi namesto smodnika uporabil tekoče gorivo, namesto dozirne naprave v obliki mitraljeza pa majhno črpalko. Težava je bila v tem, da v nasprotju s smodnikom nobeno tekoče gorivo ne zgoreva samo, zato mu je treba dodajati oksidant. Raketa je torej morala nositi oboje, bencin kot gorivo in kisik kot oksidant. Leta 1921 je izdelal prve visokotlačne črpalke in začel preizkušati motorje na tekoče gorivo. Šele tretji motor je pokazal obetaven napredek. Zanj je uporabil na $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$ ohlajen kisik, ki je pri tej temperaturi že utekočinjen. Motor je imel dva rezervoarja, enega za tekoči kisik in drugega za bencin. Ta motor je bil lahek in raketa je vzletela brez težav. Tako se je rodila prva Goddardova raketa na tekoče gorivo. Preizkusni polet so izvedli 6. 3. 1926 na polju pri Auburnu v državi Massachusetts v ZDA.

Raketa je od vrha zgorevalne komore do dna bencinskega rezervoarja merila 4 metre in je bila sestavljena iz dveh

ločenih delov – glave in repnega dela. Oba dela sta bila med seboj povezana z dvema cevema za gorivo in oksidacijsko sredstvo. Nad rezervoarjem za tekoči kisik je bila konična strešica, ki je rezervoar varovala pred vročimi plini, ki so iztekali iz šobe. Na dnu repnega dela je bila še ena cevka z ventilom, skozi katero so pred štartom rakete dovajali ogljikov dioksid, da so tako pospešili naraščanje tlaka v rezervoarjih goriva. Ob vzletu rakete se je cev ločila in ventil se je zaprl. Pogonski motor na tej raketi je bil nameščen zelo nenavadno. Zgorevalna komora s šobo je bila namreč na vrhu rakete.

Ko so na Goddardov znak odprli vse ventile in aktivirali vžigalnik, se je vnel bencin v zgorevalni komori in raketa je vzletela kvišku. Čez 2,5 sekunde je dosegla višino 54 metrov in hitrost 100 km/h; takrat je zmanjkalo goriva in raketa je padla na tla. Za opazovalca je bil to le majhen skok nenavadne rakete, na videz morda celo smešen, vendar je šlo za zelo pomemben dosežek, saj je bil to prvi uspešen polet rakete na tekoče gorivo.

Po tem uspešnem poskusu se je Goddard še bolj posvetil razvoju raket na tekoče gorivo. Izpopolnjeval je črpalke za gorivne komponente in postal vodja baze za izpopolnjevanje raket na vzletišču White Sands. Končnega cilja pa ni dočakal, saj je umrl 10. 8. 1945. Šele nekaj tednov po njegovi smrti so na vzletišču White Sands izstrelili višinsko raketo WAC corporal, ki je poletela 70 km visoko. Čez štiri leta pa je taka raketa, ki so jo kot drugo stopnjo vgradili na vrh ene od zaplenjenih nemških raket V-2, dosegla višino 403 km. To je bil velikanski uspeh in velik korak pri osvajanju vesoljskih višin. Goddarda zato upravičeno štejemo za očeta sodobne rakete.

Model

Model rakete, ki je pred vami, je zaradi nenavadne oblike nekaj posebnega. Motor ima namreč na vrhu konstrukcije, za stabilizacijo leta pa ne uporablja stabilizatorjev, pač pa nenavadno obliko trupa. Model ni kopija prave rakete oziroma maketa, saj bi bil v tem primeru predolg, je pa posrečen približek.

Zaradi svojske oblike potrebuje tudi nekoliko prirejeno rampo za izstrelitev, in sicer se nasloni na žici, ki povezujeta zgornji in spodnji del. Lansiranje izvajamo vedno navpično, da zagotovimo zadostno višino in aktiviranje strimer traku. Za pogon modela uporabimo modelarski motor A ali B (2,50 oz. 5,00 Ns) premera $\varnothing 18\text{ mm}$.

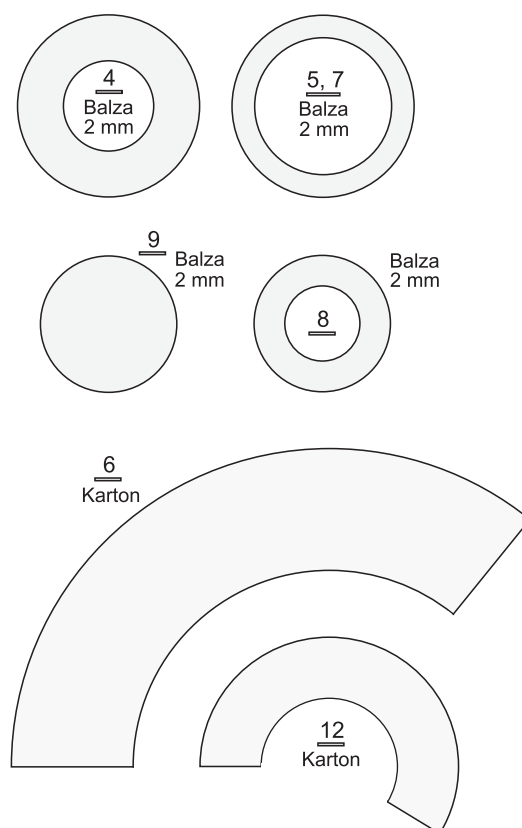
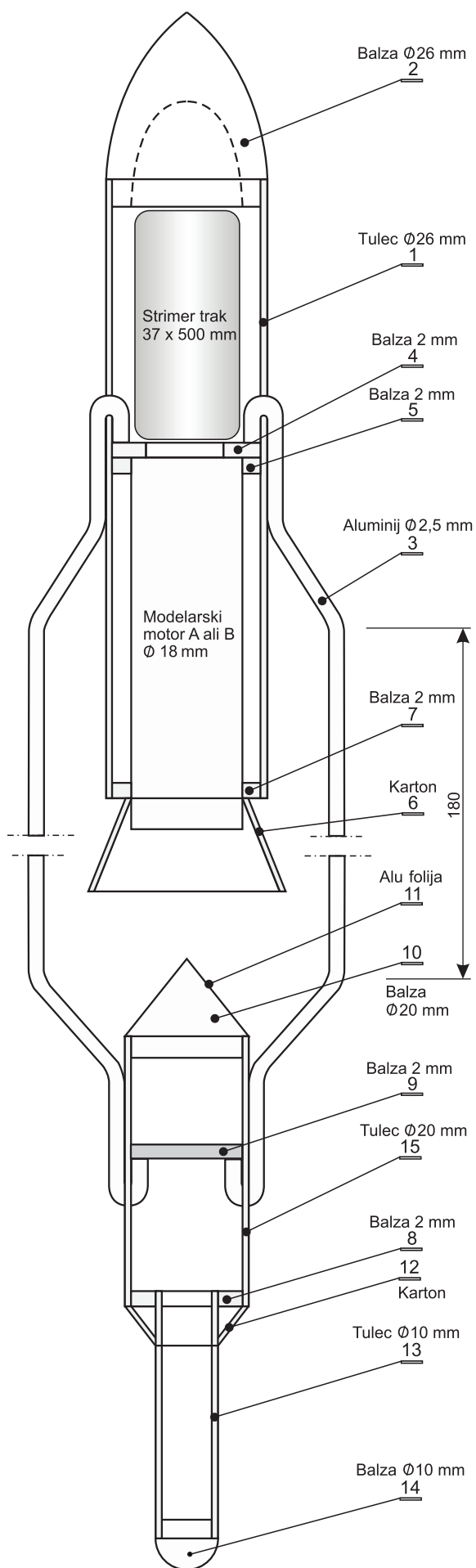
Načrt modela je že sam po sebi dovolj pregleden, zato za opis konstrukcije ni treba pretirano izgubljeni besed. Papirnat cevi izdelamo na klasičen način, tako da jih navijemo na primerne kalupe. Potrebujemo tri različne tulce premerov 26, 20 in 10 mm. Obe glavi sta izdelani iz balze, le zgornjo malo izvotlimo, da dobimo več prostora za vrvico, ki povezuje trup, glavo in strimer trak. Zgornja glava je samo vstavljena v tulec, medtem ko spodnjo vlepimo. Rebra v notranjosti trupa izdelamo iz 2-mm balze in



Maketa zgodovinske Goddardove rakete na tekoče gorivo, ki je bila izstreljena 6. 3. 1926

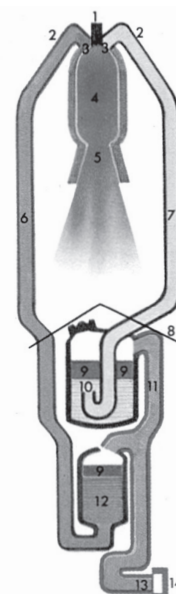


Kopija Goddardove rakete v vesoljskem paviljonu centra Udvar-Hazy v Chantillyju, ZDA



Goddardova raketa

M = 1 : 1
 Konstruiral:
 R. Resman



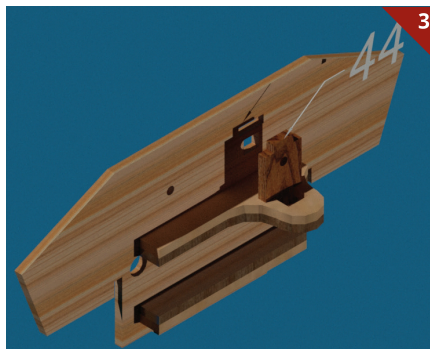
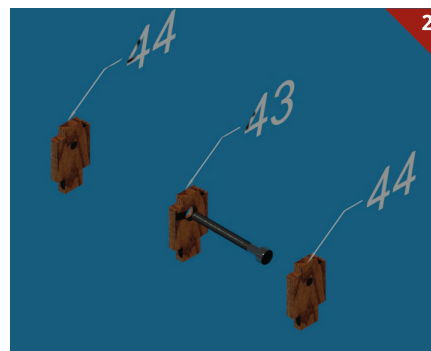
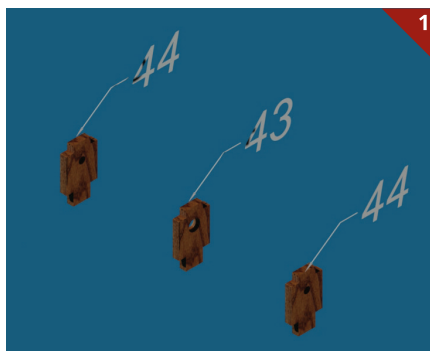
jih dobro prilepimo. Rebri 4 in 9 sta še dodatni ojačitvi povezav obeh delov trupa. Povezavi (2 kosa) izdelamo iz aluminijaste žice Ø 2,5 mm in ju vlepimo z epoksidnim lepilom. Spoj okrepiamo še s kosom tanke steklene tkanine, da bo res trden. Šobo (6) oblikujemo iz tršega kartona in prav tako tudi prehod (12). Spodnjo glavo oblečemo z aluminijasto folijo, da bo zaščitena pred vročim curkom iztekajočih plinov iz motorja. Prilepimo jo s kontaktnim lepilom, in če bomo uporabili zelo tanko folijo, lahko namestimo dve plasti. Strimer trak naj bo velikosti vsaj 37 x 500 mm in izdelan iz tanke plastične folije. Sestavne dele prelakiramo z brezbarvnim akrilnim ali nitro lakom in površino fino zgladimo z vodnobrusilnim papirjem. Model je tako končan. Treba je le še prirediti vzletno rampo in model je pripravljen za polet. Za konec pa še nasvet: Če bomo uporabili krajši motor, izkoristimo dodatni prostor v trupu za širši strimer trak. S tem bomo prispevali k še večji varnosti pri spuščanju modela.

MODEL HIDROGLISERJA JASTOG (3. del)

▼ Iztok Sever

V tem delu bomo opisali sestavljanje zadnjega rebra in namestitvev sklopa za fino nastavitev smeri pri vožnji v cilj. Na sliki 1 so prikazani elementi nosilca vijaka, s katerim natančno nastavimo odklon smernega krmila. Element 43 je srednji nosilec sklopa, ki ima večjo izvrtino, da se bo v njej lahko obračala glava vijaka. Elementa 44 sta zunanja nosilca tega sklopa, element 45 pa je zgornji vezni del istega sklopa. Omenjeni elementi so tu prvič predstavljeni (risba 1) in so narisani v merilu 1 : 1. Na sliki 2 je prikazan vstavljen vijak, na katerega v nadaljevanju ne smemo pozabiti. Element 44 vstavimo v utor na nosilcu krmila zadnjega rebra, ki smo ga že sestavili po navodilih, objavljenem v prejšnji številki (slika 3). Poleg tega elementa prilepimo gradnik 43, ki ima večjo izvrtino (slika 4). V izvrtino na omenjenih delih vstavimo imbusni vijak M3 x 12, kot je to videti na slikah 5 in 6. Zdaj čeznu prilepimo še zadnji element 44 (slika 7). Pri lepljenju teh treh gradnikov moramo paziti, da ustrezno količino lepila naneseemo le na spodnje dele (peresa) elementov, ki jih vtisnemo v utor na nosilcu krmila na zadnjem rebri. Nazadnje prilepimo še zgornji del sklopa – vezni element 45. Tudi tu moramo biti pozorni na količino lepila, da ga ne bo preveč, sicer nam utegne zalepiti še vijak (sliki 9 in 10). Ko se lepilo na tem sklopu posuši, z imbusnim ključem 2,5 nekajkrat zasučemo vijak (slika 8), da se ne bi kljub previdnosti kje prilepil v svojem ležišču in ga pozneje ne bi mogli več uporabljati. Ta vijak je zelo pomemben, saj bomo z njim natančno nastavljali odklon krmila. Puščica na sliki 11 kaže utor, v katerega bomo vstavili šestrobni sornik z notranjim in zunanjim navojem M3, ki je z obeh strani prikazan na sliki 12. Pri tem je pomembno, kako obrnemo sornik, ko ga potisnemo v za to namenjen utor na zadnjem rebri (slika 13). Sornik moramo potisniti do vijaka, ki smo ga pred tem vgradili po prej opisanem postopku (slika 14). Ko se bomo s sornikom dotaknili vijaka, moramo z imbusnim ključem 2,5 vijak priviti v sornik. Ta postopek je prikazan na slikah 14 in 15.

Slika 16 prikazuje pušo z notranjim navojem, ki jo bomo namestili na ročico krmila. Pušo najprej privijemo na drugi konec šestrobnega sornika (slika 17), nato pa jo, ko smo jo že privili na šestrobni sornik, pritrdimo na ročico krmila (slika 18). »Fina« nastavitvev krmila je prikazana na sliki 19. Ko z imbusnim ključem privija-

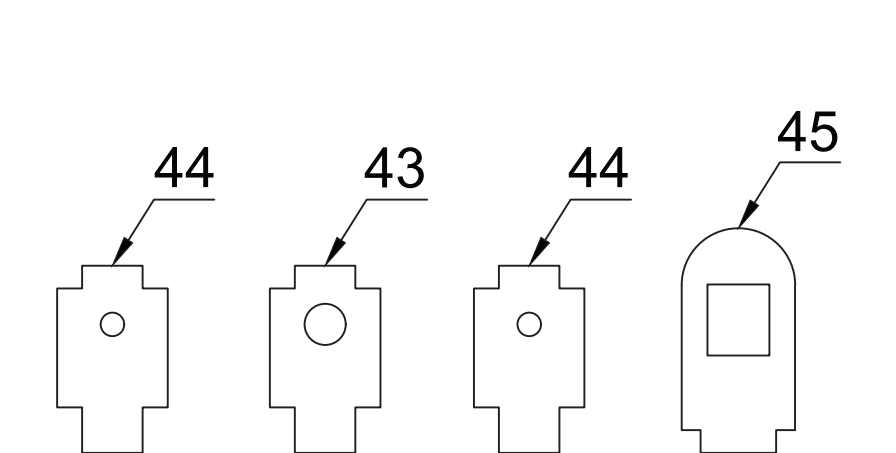
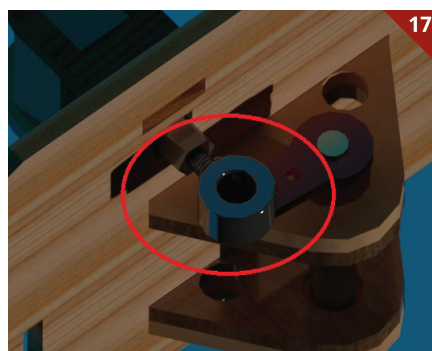
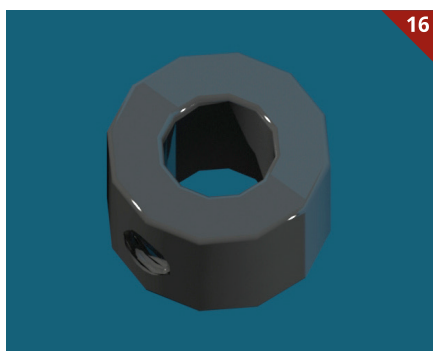
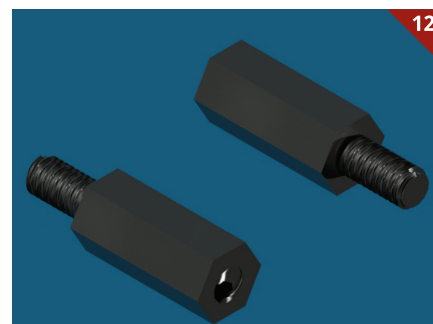


mo ali odvijamo vijak, se krmilo zelo natančno odkloni v zeleni položaj.

Zdaj se lotimo še vgradnje pogonskega sklopa. Najprej sestavimo sklop nosilca motorja (sliki 25 in 26). Slika 25 prikazuje

elemente sklopa nosilca, na sliki 26 pa je videti že sestavljen nosilec. Pri sprednjem nosilcu sklopa, elementu 25, moramo biti pozorni, da bomo izvrtine, ki so predvidene za montažo motorja, pravilno obrnili.

| KOSOVNICA | | | |
|------------------------|--|-------|------------|
| Št. | Element | Kosov | Opombe |
| 24 | leva in desna stranica nosilca motorja | 2 | L + D |
| 25 | sprednji del nosilca motorja | 1 | |
| 26 | spodnji nosilec sklopa pogonske gredi | 1 | |
| 27 | vzdolžni nosilec spojlerja | 2 | L + D |
| 28 | prečni nosilec spojlerja | 1 | |
| 29 | spojler | 1 | |
| 30 | pokrov trupa | 1 | |
| 31 | dno kabine | 1 | |
| 32 | (sprednje) prvo rebro kabine | 1 | |
| 33 | drugo rebro kabine | 1 | |
| 34 | tretje rebro kabine | 1 | |
| 35 | četrto rebro kabine | 1 | |
| 36 | sprednja vzdolžna povezava kabine | 1 | |
| 37 | pokrov kabine | 1 | |
| 38 | tesnilni rob pokrova trupa | 2 | dvodelni |
| 39 | notranji nosilec pokrova trupa | 2 | dvodelni |
| 40 | štirje deli tesnilnega roba notranjega nosilca pokrova | 4 | štiridelni |
| 41 | sprednji del dna trupa | 1 | spredaj |
| 42 | dno kalužnega prostora za elektroniko in baterije | 1 | kaluža |
| 43 | vmesni nosilec sklopa za fino nastavitev krmila | 1 | |
| 44 | zunanja nosilca sklopa za fino nastavitev krmila | 2 | |
| 45 | zgornji vezni nosilec sklopa | 1 | |
| Skupaj 73 kosov | | | |



Merilo: 1 : 1



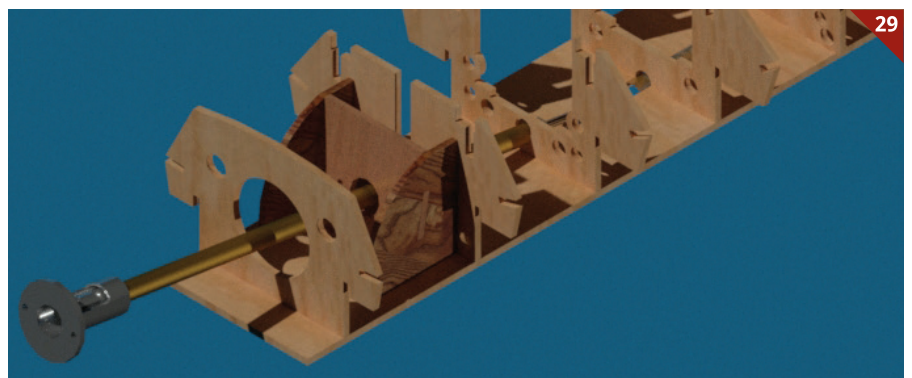
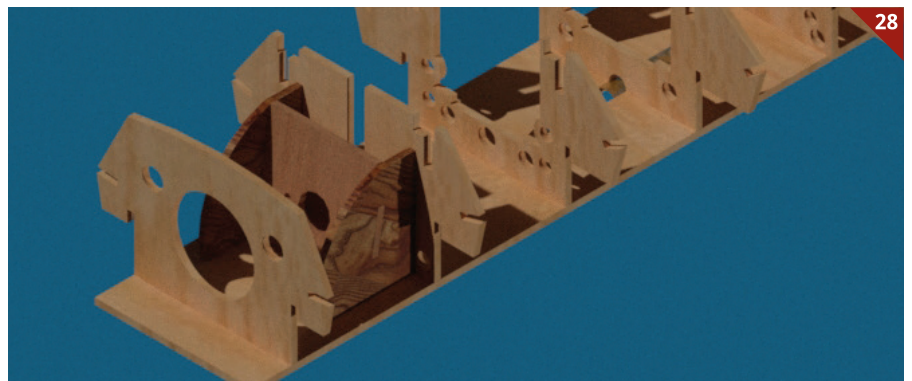
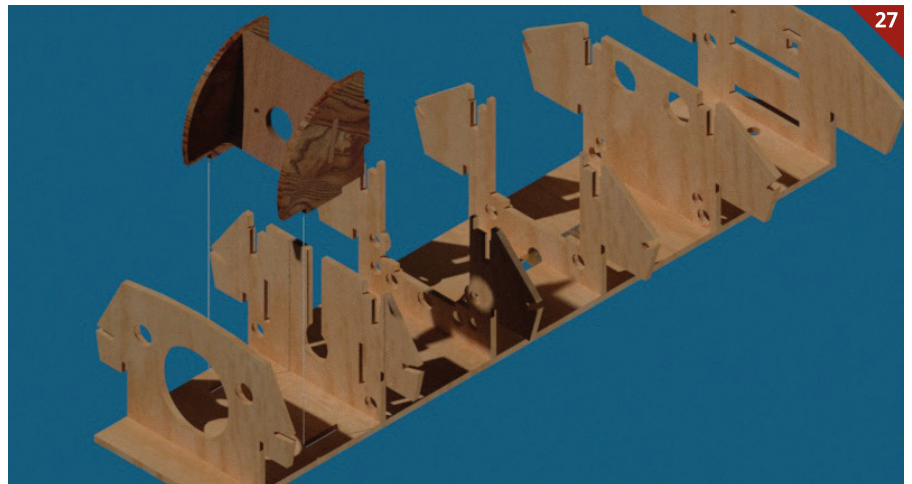
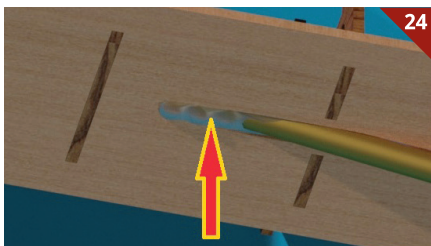
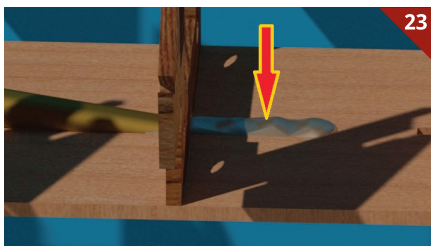
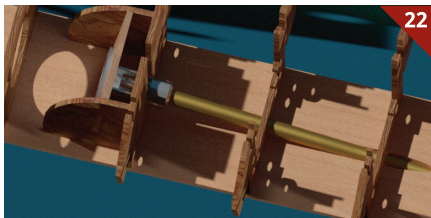


Izvrtnine morajo biti na spodnjem delu sklopa.

Pogonski sklop (slika 20) lahko kupimo v trgovinah z modelarskim materialom. Ustrezne pogonske gredi z nosilci imajo v Mladem tehniku v Ljubljani in v trgovini Mibo modeli v Logatcu. Predvidena dolžina tega sklopa je 250 mm. Pogonski sklop potisnemo skozi izvrtino, ki je predvidena za ležišče motorja v četrtem rebro

(št. 2) in naprej skozi vse izvrtine, ki so za to narejene v rebrih 3, 4 in 5. Nosilno cev pogonske gredi nato potisnemo še skozi rezo na dnu srednjega trupa, tako daleč, da prirobnica pogonskega sklopa lepo sede v izvrtino na poševnem delu nosilca motorja (sliki 21 in 22). Vrzel, ki zaradi poševno ležeče cevi ostane na dnu trupa, zalijemo z epoksidnim lepilom. To storimo tako, da s spodnje strani prilepimo

lepilni trak, s čimer preprečimo iztekanje lepila, ki ga bomo vlili z zgornje strani. Ko se nanos lepila strdi, na spodnji strani odstranimo lepilni trak in epoksidno lepilo naneseemo še s spodnje strani, da je nanos lepila na obeh straneh enakomeren (sliki 23 in 24). Toliko za zdaj, naslednjič pa še nekaj besed o sestavljanju vse do zdaj izdelanih sklopov v celoto ter vgradnji RV-komponent in elektromotorja.



▼ **Andrija Dučak**

Model drsalca za izstreljevanje s pomočjo frače, ki ga predstavljamo v tem prispevku (slika 1), je prostoletič jadralni model, ki ga lahko spuščamo na prostem ali v dvorinah. Izdelan je iz balze in je namenjen začetnikom. Mladi modelarji se bodo z izdelavo tega preprostega drsalca seznanili z obdelavo tega lahkega tropskega lesa, njegovo površinsko zaščito in osnovami letenja s preprostim jadralnim modelom.

Za izdelavo potrebujemo plošče lahke balze debeline 1,5 mm za stabilizatorja, srednje lahke balze debeline 3–4 mm za krilo, trdo balzo debeline 5 mm za trup, smrekovo letvico 3 × 5 × 160 mm za ojačitev trupa, jekleno žico premera 0,5 mm za štartno kljuko, sukanec, plastelin za obtežilo, belo lepilo za les ali gostejše cianoakrilatno (sekundno) lepilo za hitrejšo lepljenje, prozoren akrilni ali nitrolak, smuvec za osebno nego in leseno paličico z elastiko za fračo. Od orodja in pribora potrebujemo delovno podlago, modelarski oblič na britvice, risalni pribor, modelarski nož, kovinsko ravnilo, bucike, lepilni trak ali ličarski (papirnat) lepilni trak, bočne ščipalne klešče, okrogle koničaste klešče, čopič, brusilno kladico ter brusilni papir različne zrnivosti (150, 400, 600).

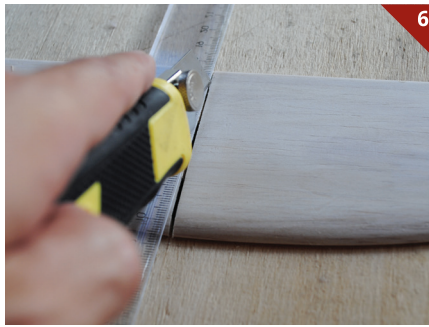
Krilo

Začnemo z izdelavo krila, ki je najpomembnejši del modela. Na kos lahke balze debeline 5 mm prerežemo obliko krila in jo ob kovinskem ravnilu izrežemo z modelarskim nožem. Izrezano krilo položimo na ravno delovno podlago in ga na grobo poskobljamo z modelarskim obličem, da dobimo približno obliko profila, ki je najdebelejši približno na prvi četrtini globine krila. Na sprednji strani se naglo stanjša proti vpadnem robu, zadaj pa blago zniža proti izhodnem robu. To je profil, ki je v osnovi podoben večini profilov z ravno spodnjo stranjo za modele drsalcev.

Profil dokončno oblikujemo z brušenjem. Krilo postavimo na rob delovne podlage tako, da ga poravnamo z izhodnim robom. Najprej z grobim brusilnim papirjem (150) pobrusimo vse neravnine, nato postopoma z vse finejšim brusilnim papirjem zgladimo zadnji del profila, dokler se izhodni rob ne stanjša na približno 0,5 mm (slika 1).

Krilo zasučemo in na enak način obdelamo še vpadni rob (slika 2). Brusilno kladico





dico postopoma premikamo pod kotom, da dobimo vzdolž celotne razpetine profil ustrezne oblike (slike 3, 4 in 5).

Krilo prelakiramo z akrilnim ali nitrolakom, ki smo mu dodali nekaj smukca. Počakamo, da se nanos posuši, in površino gladko obrusimo s finim vodnobrusilnim papirjem.

Tako obdelano krilo z modelarskim nožem ob kovinskem ravnilu prerežemo točno na sredini (slika 6). Eno polovico krila poravnamo z robom delovne podlage in stično ploskev z brusilno kladico obrusimo pod kotom približno 8° (slika 7). Enako obrusimo tudi drugo polovico krila. Preverimo, ali je stik krilnih polovic na spodnji strani krila raven (slika 8), medtem ko mora biti zev na zgornji strani enakomeren (slika 9). Spoj na spodnji strani prelepimo z lepilnim trakom, da začasno spojimo obe polovici. Krilo obrnemo, eno polovico položimo na ravno podlago in jo nanjo prilepimo z ličarskim lepilnim trakom (slika 10). Konec druge polovice dvignemo, da se zev zapre (slika 11) in dobimo ustrezen V-lom krila (slika 12), kar preverimo po merah na načrtu v prilogi.

Če kot ni ustrezen, stične ploskve po potrebi dodatno obrusimo.

Krilni polovici zlepimo z gostejšim cianoakrilatnim lepilom v gelu ali s hitrim belim lepilom, ki ga naneseemo na stik z zgornje in spodnje strani (sliki 13 in 14). Spoj utrdimo še z dodatnim nanosom lepila (slika 15).

Trup

Trup izrežemo iz trde balze debeline 5 mm in mu na sprednjo spodnjo stran prilepimo ojačitev iz smrekove letvice ali zelo trde balze. Z brusilnim papirjem (najprej grobim, nato finim) zaobljimo vse robove, razen tistih na mestu lepljenja krila in repnih stabilizatorjev (slika 16). Pred lakiranjem lahko trup okrepimo še z nanosom cianoakrilatnega lepila (slika 17).

Trup prelakiramo z akrilnim ali nitrolakom z dodatkom smukca. Ko je nanos suh, ga obrusimo s finim vodnobrusilnim papirjem. Stični ploskvi na krilu in trupu obrusimo (slika 18), da se lepo prilagata in na stiku ni laka, naneseemo lepilo (slika 19), oba dela stisnemo, utrdimo z bucikami in pustimo, da se lepilo posuši. Na spoj nato naneseemo še dodaten sloj lepila.

Repne površine

Vodoravni in navpični stabilizator izrežemo iz lahke balze debeline 1,5 in jima z brusilnim papirjem zaobljimo vse robove. Nato ju površinsko obdelamo na enak način kot krilo in trup. Določimo sredino vodoravnega stabilizatorja, ki ga postavimo navpično, prislonimo ravnilo in zarišemo navpičnico (slika 20). S stičnih mest na trupu in vodoravnem stabilizatorju z modelarskim nožem odstranimo nanos laka (slika 21), na očiščene ploskve naneseemo lepilo (slika 22) in vodoravni stabilizator

rahlo pod kotom prilepimo na spodnjo stran trupa, kot je prikazano na načrtu. To pa za to, da bo model letel v levih krogih. Na zgornjo stran trupa prilepimo še navpični stabilizator.

Štartna kljuka

Na spodnji strani trupa označimo mesto, kjer bo pritrjena štartna kljuka. Za lažjo pritrditev tu s šilom naredimo luknjico. Odščipnemo ustrezno dolg kos jeklene žice premera 0,5 mm in ga z okroglimi kleščami ukrivimo v štartno kljuko (glej načrt). Zadnji konec kljuke vstavimo v luknjico in kljuko prilepimo s sekundnim lepilom. Spoj okrepimo z več ovoji sukanca, ki jih na koncu še prepojimo s sekundnim lepilom (sliki 23 in 24).

Reglaža modela

V nos trupa izvrtamo odprtino za namestitev obtežila. V ta namen uporabimo plastelin, ki ga dodajamo oziroma odvezujemo, dokler model ne jadra stabilno.

Za reglažo drsalca poiščemo večji travnik, na katerem ni drevja, grmovja ali drugih vodnih ovir. Reglažo je najbolje izvajati zjutraj ali zvečer v mirnem ozračju. Model primemo s palcem in kazalcem in ga vržemo bočno proti vetru rahlo proti tlu (risba 1). Model naj bi preletel približno 10 do 15 metrov. Če se model strmo

spusti proti tlom, pomeni, da je bil vržen preblago ali da je v nosu preobtežen. Če tudi po močnejšem metu še vedno pikira, mu iz nosa odstranimo nekaj balasta.

Če se model zaganja, torej se sunkovito dvigne in strmo pade z nosom navzdol, ga vržemo bolj blago oziroma mu v nos dodamo nekaj obtežila, če se tako vedenje ponovi.

Ko model leti enakomerno z rahlo tendenco dvigovanja nosu, ga prilagodimo za kroženje. To dosežemo z nagibom vodoravnega stabilizatorja na desni strani za nekaj stopinj navzdol, če želimo, da kroži v levih zavojih, kar pa smo že naredili, ko smo lepili stabilizator na trup. Druga možnost je, da izhodni rob navpičnega stabilizatorja ukrivimo rahlo v levo. Model naj kroži v krogih s premerom okoli 15 m (risba 2).

Drzalca zdaj z vso močjo vržemo na polno višino leta z nagibom, nasprotnim od smeri kroženja, in sicer pod kotom okoli 35° blago navzgor (risba 3). Pri tem držimo trup s palcem in sredincem, kazalec pa prisolimo na izhodni rob krila. Pred metom izhodni rob krila na levem koncu krila zvijemo rahlo navzdol za približno 1 mm (risba 4).

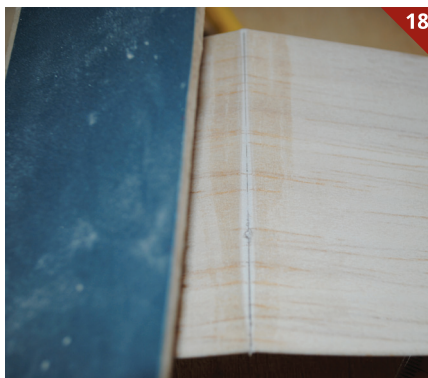
Let modela

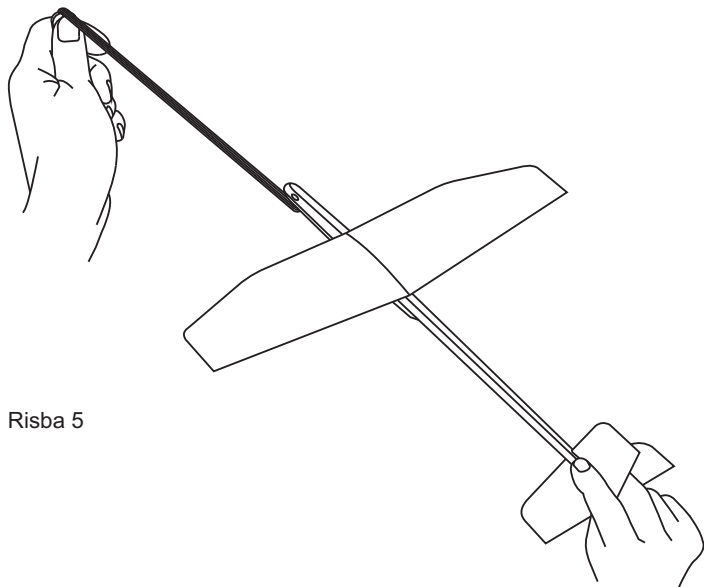
Če se model vzpenja navpično, izgubi hitrost in se strmo spusti proti tlam, so vzroki za to lahko naslednji:

- Nagib krila pri metu je premajhen in ga je treba povečati.
- Konec krila je zadaj premalo upognjen navzdol in ga je treba močnejše upogniti.
- Model je vržen prestrmo, treba je zmanjšati kot meta.
- Model smo vrgli preblago, treba ga je vreči močnejše.

Če se model vzpenja v spirali, krene v zavoj in nadaljuje ostro proti tlam, potem je treba zmanjšati ukrivljenost izhodnega roba navpičnega stabilizatorja.

Naš model ima štartno kljuko, da si lahko pri spuščanju pomagamo s fračo – lesono ploščato letvico, na katero je pritrjena močnejša elastika. Model drsalca spuščamo tako, da z levo roko primemo fračo, elastiko zatakamo za štartno kljuko, model pa primemo za rep in konec trupa s palcem, kazalcem in sredincem, kot kaže risba 5. Elastiko napnemo in model spustimo na enak način, kot pri prej opisanem metu iz roke.

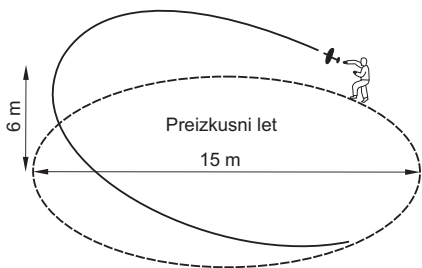




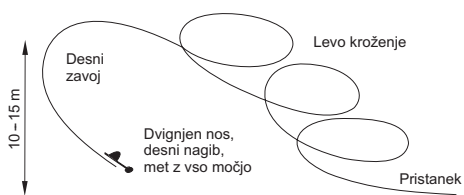
Risba 5



Risba 1



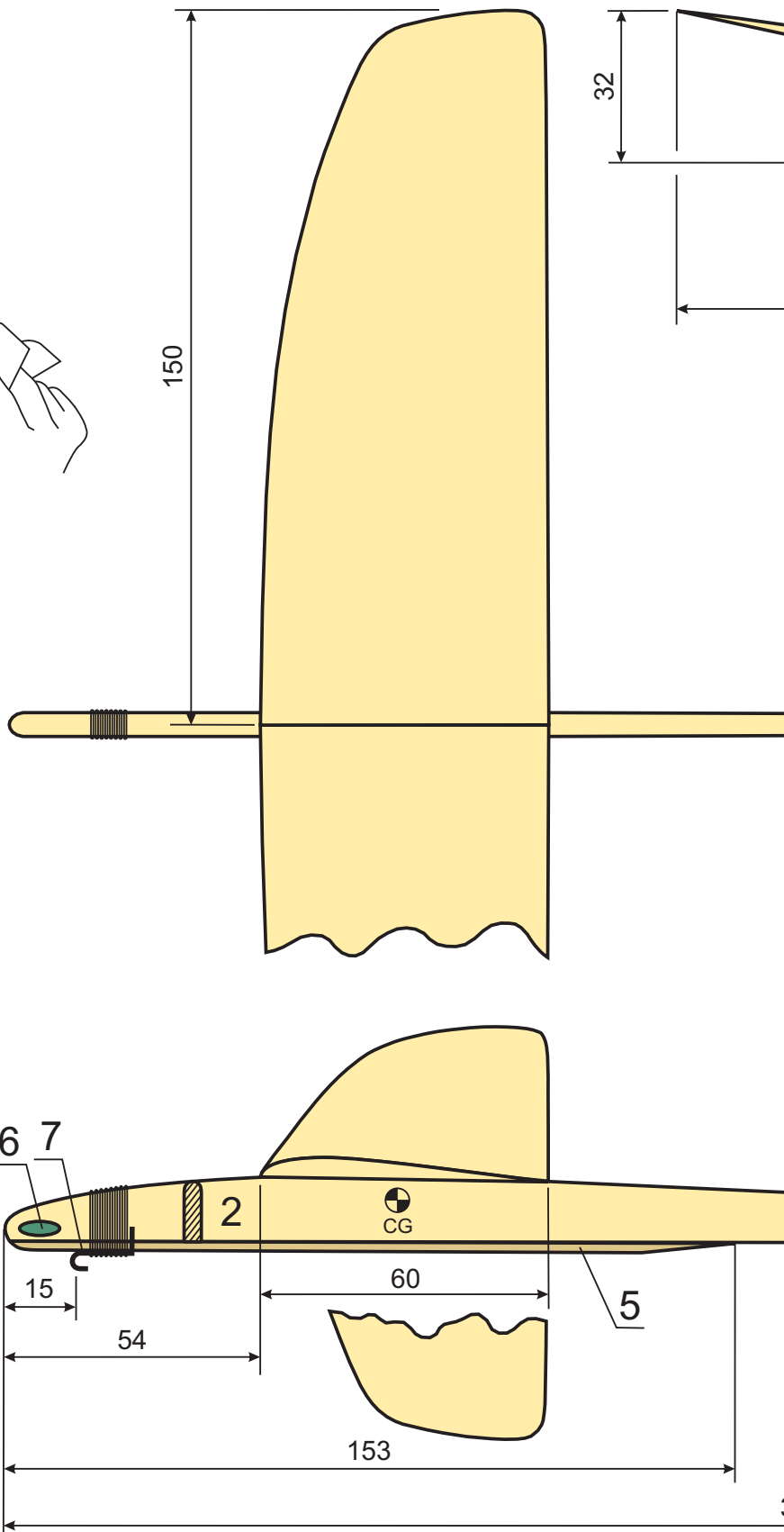
Risba 2

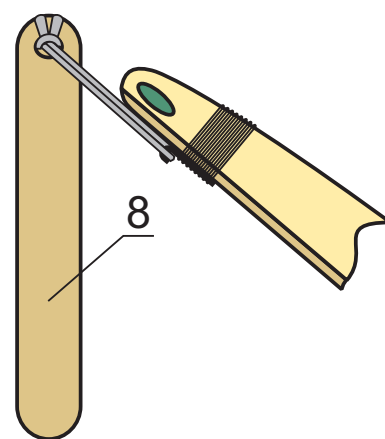
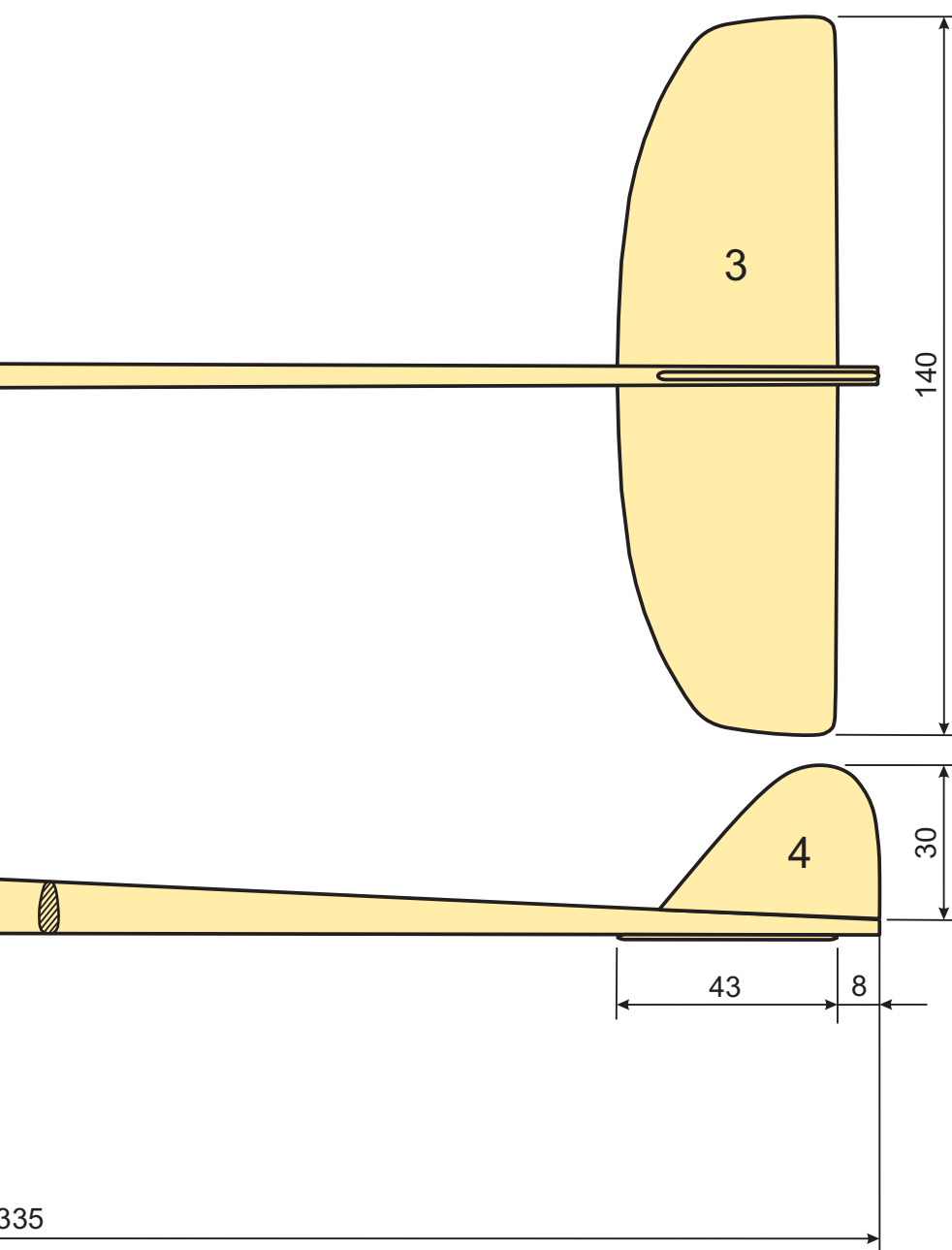
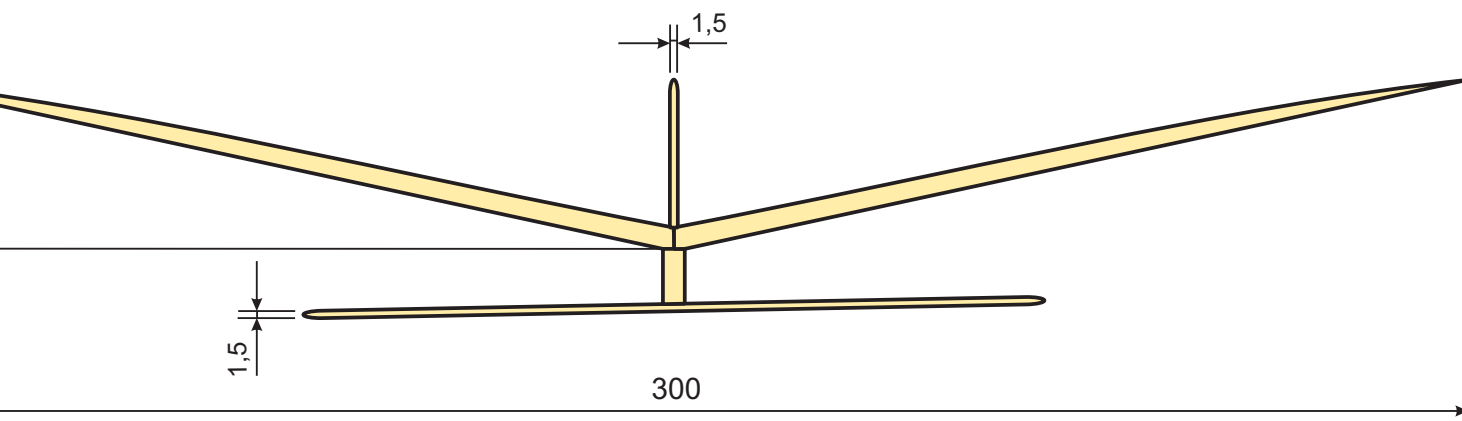


Risba 3



Risba 4





Deli modela:

- 1 - krilo
- 2 - trup
- 3 - vodoravni stabilizator
- 4 - navpični stabilizator
- 5 - okrepitev trupa
- 6 - obtežilo (plastelin)
- 7 - štartna kljuka
- 8 - frača z elastiko

Model drsalca DEKI

Merilo: 1 : 1,43
Konstruiral: A. Dučak

MESSERSCHMITT ME 262 B-1/U1

(Revell, kat. št. 04995, M: 1 :32)

▼ **Primož Debenjak**

Foto: Andrej Kogovšek

Messerschmitt Me 262 je bil prvo reaktivno lovsko letalo na svetu, ki je bilo uporabljeno v boju. V tridesetih letih prejšnjega stoletja, v času skokovitega razvoja letal pa tudi letalskih motorjev, so začeli razvijati tudi alternativo takratnim batnim motorjem – reaktivne in raketne motorje. Za reaktivni pogon so se zanimali v Nemčiji, Veliki Britaniji, ZDA in Italiji, pri čemer so najdlje prišli Nemci. Heinkel je še pred izbruhom vojne uspešno preizkusil letali z raketnim (He 176) in reaktivnim pogonom (He 178). Pri tem je seveda šlo za popolnoma preizkusni letali. Heinkel je razvil tudi prvo reaktivno lovsko letalo He 280, ki po svoji konfiguraciji ni veliko odstopalo od propelerskih letal in je imelo precej ugodne lastnosti, tako da bi bilo primerno za serijsko proizvodnjo, če bi bili motorji dovolj zanesljivi. Vendar pa Heinklovi motorji HeS 8 nikoli niso preboleli otroških bolezni. Bili so tudi manjši od drugih takšnih motorjev in jih zato v He 280 ni bilo mogoče vgraditi. He 280 je bil sicer dvomotorni nizkokrilnik z motorjema pod krili. To je bilo zelo praktično za servisiranje in menjavo motorjev, a je omejevalo njihovo velikost. Bolj srečni roko so imeli britanski konstruktorji podjetja Gloster. Njihov prvi reaktivni lovec meteor je bil tudi dvomotorno letalo s standardno konstrukcijo, a ker je imel motorje s precej velikim premerom v krilih, so vanj pozneje lahko vgradili precej daljše in večje motorje, tako da je imel precej dolgo »službeno dobo«.

Družba Bayerische Flugzeugwerke (Messerschmitt) je že leta 1938, ko se je nakazovalo, da prihaja nov pogon za letala, dobila naročilo za izdelavo prototipa reaktivnega letala. Messerschmittovi konstruktorji so svojega reaktivnega lovca zasnovali z motorji BMW 003, a so ga na začetku, od aprila 1941, preizkušali z batnim motorjem v nosu, julija 1942 pa je že letel z reaktivnimi motorji. Ker so bili prvi reaktivni motorji precej šibki in nezanesljivi, so konstruktorji najraje razvijali dvomotorna letala. Tudi Me 262 je bil dvomotorni nizkokrilnik z motorji pod krili, a je imel v nasprotju s He 280 in meteorjem puščičasta krila, kar je bilo ugodno za večje hitrosti. Sprva je imel tedaj običajno podvozje z repnim kolesom, a je kmalu dobil »tricikel«, podvozje s kolesom v nosu, zaradi katerega letalo na tleh stoji vodoravno in ne z repom nagnjeno navzdol, kar je pri reaktivnih motorjih, ki zadaj izpuhavajo ven vroč zrak, seveda bistveno boljše. Neobičajna



Bivša »rdeča 9« po vojni v ZDA. Na letala, ki so jih po končanem preizkušanju razstavili, so nanegli nekdanje nacionalne oznake (ki so velikokrat odstopale od izvirnih).



Zaplenjena dvosedežna različica brez radarskih anten z britanskimi oznakami.



Motor od spredaj. Lepo se vidi tudi noga podvozja, ki je nagnjena malce navznoter. Na maketi s tem ni težav.

značilnost Me 262 je bila oblika trupa z nekako trikotnim presekom, zaradi katerega je imel trup večjo prostornino in več prostora za gorivo.

V Nemčiji je več ekip razvijalo reaktivne motorje in edini tak motor, ki je še kolikor toliko zgodaj prebolel najhujše otroške bolezni in prišel v serijsko proizvodnjo, je bil jumo 004 (BMW 003 je bil na voljo šele malo pred koncem vojne), ki so ga uporabili v enomotornem lovcu He 162, vendar ni imel več nobenega vpliva na potek spopadov.

Prav razvoj motorjev je narekoval tempo razvoja Me 262, pri čemer je bila glavna težava v iskanju temperaturno dovolj odpornih materialov. Spomladi 1944, ko je bilo končno na voljo dovolj motorjev, so vzpostavili preizkusno enoto, ki jo je vodil Werner Thierfelder,

eden od najboljših pilotov dvomotornih lovcev Bf 110. Po Thierfelderjevi smrti je poveljstvo nad preizkusno enoto prevzel znani letalski as Walter Nowotny, ki je potem padel v boju novembra 1944. Okoli novega leta 1945 so oblikovali JG 7 kot prvi lovski polk, sestavljen iz reaktivnih lovcev. Ta enota je sprva potrebovala nekaj tednov, da je postala operativna, nato pa se je uspešno vključila v boje z zavzniškimi bombniki in spremljevalnimi lovci.

Manj uspeha so imeli piloti bombniških polkov KG 51 in KG 54, ki so jih opremili z bombniško različico Me 262, zato so jih prekvalificirali v lovske namene. Obstajala je tudi izvidniška različica Me 262A-1a/U3 s kamerami namesto topov. Poleg teh so preizkušali še različne druge izpeljanke (npr. z dolgim topom kalibra

50 mm v nosu ali pa dvosedežno bombniško različico z drugim članom posadke v zastekljenem nosu), ki pa so ostale na ravni prototipov. Skupaj so izdelali prek 1400 Me 262.

Ker je bil Me 262 zahteven za letenje, so za šolanje pilotov razvili dvosedežno različico, ki je dobila oznako Me 262B. Po uspešnem preizkušanju radarja na enem od enosedežnih prototipov (V056) so se odločili za vgradnjo radarja v pet dvosedov Me 262 B-1/U1. Hitri nočni lovci so postali potrebni za boj proti britanskim mosquitom, ki so bili hitrejši od vseh nemških nočnih lovcev in so jih dotlej lahko lovili oziroma prestrezali samo z enosedežnimi lovci Bf 109 in Fw 190, prirejenimi za nočno letenje.

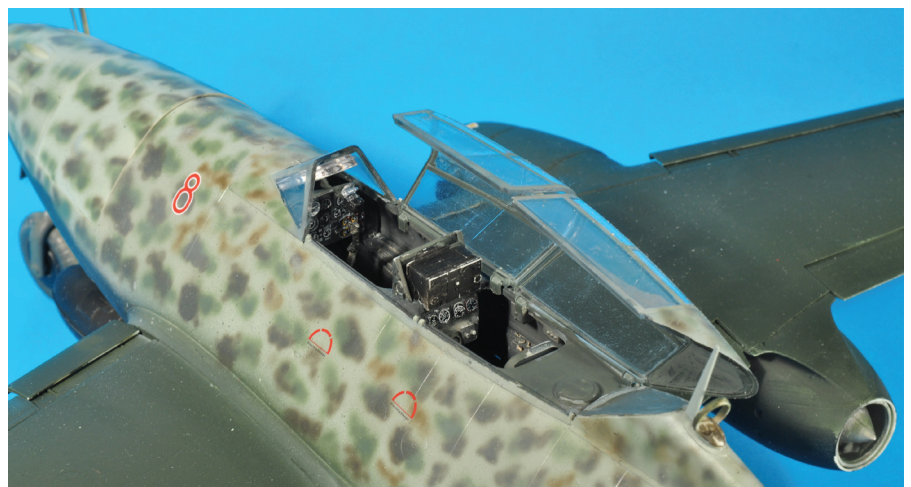
Me 262 B-1/U1 je bil seveda primernejši za uporabo ponoči. Pilot je upravljal letalo in štiri 30 mm topove v nosu, drugi član posadke pa je skrbel za radar FuG 218 in navigacijo. Eno od petih tovrstnih letal je bilo kmalu uničeno na tleh med bombardiranjem, ostala štiri, ki so dobila belo obrobljene rdeče številke 8, 9, 10 in 12, pa so uspešno uporabili v bojih. Letala so preživela vojno in so jih na severu Nemčije zaplenili Britanci. Prvi dve sta imeli majhni številki, drugi dve pa precej večji. Uničeno letalo je zelo verjetno nosilo številko 11. Letalo št. 8 je prišlo v Južno Afriko, kjer si ga je danes mogoče ogledati v muzeju, št. 9 pa so dobili Američani. Za te nočne lovce sta značilna dva dodatna rezervoarja na nosilcih pod nosom, saj je zaradi drugega člana posadke letalo imelo manj notranjih rezervoarjev za gorivo.

Eden od pilotov, ki so leteli s temi nočnimi lovci, je bil Kurt Welter, ki mu nekateri pripisujejo največje število zmag, doseženih na Me 262. Sestrelil naj bi 25 letal, možno pa je, da so tu všteta tudi letala, ki jih je ponoči sestrelil z drugimi tipi lovcev. Najuspešnejša pilota Me 262 v akcijah podnevi naj bi bila Franz Schall s 17 in Heinz Bär s 16 zmagami.

Revellova maketa

Revellova maketa nočnega lovca Me 262B v merilu 1 : 32 je povsem nov izdelek. Podobno maketo v tem merilu že nekaj let ponuja kitajski proizvajalec Trumpeter in je tudi zelo kakovostna, a jo je v Evropi težko dobiti. Zato je nova Revellova maketa tega letala, ki je v nekaterih podrobnostih še boljša od kitajske konkurence, vsekakor dobrodošla.

Uvrščena je v najvišjo, peto težavno-stopnjo, kar pomeni, da je namenjena izkušenim maketarjem. Ponuja lepo detajlirano kabino in prostor za podvozje, oba motorja pa je mogoče odpreti in po potrebi dodatno detajlirati. Zelo pohvalno je, da so predkrilca odlita posebej, ker so se odpirala samodejno in so, kadar je letalo stalo na tleh, sama od sebe »padla ven«, tako da so bila na tleh vedno odprta, v nasprotju z Bf 109, kjer jih je bilo mogoče poriniti nazaj v krilo in so ostala tam. Ločeni predkrilci imata



samo obe maketi v velikem merilu, pri vseh maketah v manjših merilih pa so na to podrobnost pozabili.

Lepo detajliran je tudi prostor za topove, ki ga po želji lahko prikažemo odprtega. Podobno je s kabino, kjer oba pokrova lahko pustimo odprta. Pasovi na sedežih so na voljo kot nalepke, lahko pa jih seveda vsak izdela sam ali dokupi ustrezne fotojedkane dele. Instrumenti na obeh armaturnih ploščah so upodobljeni v obliki nalepk.

Radarske antene so natančno odlite in dovolj tanke, da delujejo realistično. Da bo letalo normalno stalo na podvozju in ne bo sedalo na rep, je treba v nos dodati nekaj obtežila. V ta namen zadošča prostor pred topovi oziroma pod ustji topov. S prilaganjem delov in resnih težav,

vednar pa moramo biti pri sestavljanju dovolj skrbni in natančni.

V škatli so nalepke za dve letali – št. 8 in št. 12. Po svoje je škoda, da Revell ni ponudil številke za vsa štiri letala, saj to ne bi bistveno povečalo lista z nalepkami in s tem stroškov izdelave. Nalepke so dobre, lepo natisnjene in sploh neproblematične, če na koncu uporabimo ustrezen mehčalec.

Novi Revellov Me 262 B-1/U1 je zelo kakovostna maketa, ki pa je seveda mišljena za bolj izkušene maketarje, in ti bodo z njo gotovo zadovoljni. Maketa že brez dodatkov omogoča izdelavo realističnega posnetka pravega letala, hkrati pa ponuja tudi nekaj možnosti za dodatne izboljšave in dopolnitve. Maketo toplo priporočam vsem, ki jih to letalo zanima.

NOCHOVE FIGURICE NA MAKETAH MALIH ŽELEZNIC

▼ Igor Kuralt

V šestih šestih letošnjega letnika revije TIM smo objavili krajši prispevek o figuricah strojevodij v svetu malih železnic. Ker je bilo zanj precej zanimanja, smo se odločili pripraviti še nekoliko razširjen članek o figuricah, ki pripomorejo k upodobitvi nekega dogodka in pričarajo pristno vzdušje na železniških maketah in dioramah.

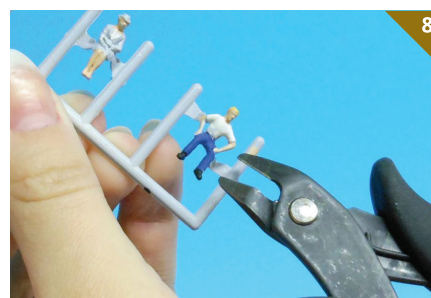
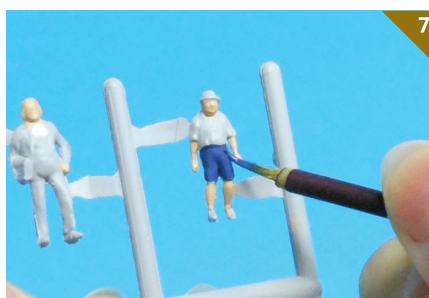
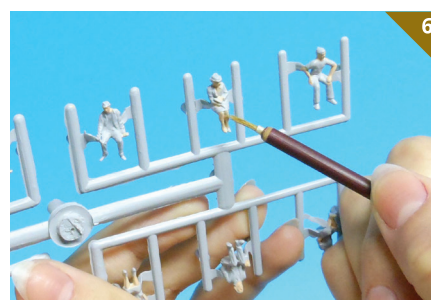
Podjetje Noch, ki je v zadnjem času eden izmed največjih ponudnikov tovrstne opreme, ponuja široko paleto raznovrstnih figuric za železniške makete v velikostih H0, TT, N in Z. Pričakovano je najbogatejša ponudba figuric v priljubljenem merilu 1 : 87 (H0), kjer lahko izbiramo med velikimi pakiranjimi figuric (nad 100 kosov), srednje velikimi (od 15–30 kosov) in manjšimi pakiranjimi (od 3–6 kosov).

Za ustvarjalce, predvsem tiste, ki želijo še nekoliko več privarčevati, pa je zelo zanimiv in cenovno ugoden začetniški komplet nepobarvanih figuric v merilu 1 : 87 (slika 1), kjer je treba pokazati tudi nekaj modelarskih spretnosti. Za barvanje figuric je setu priloženih osem posodic različnih Revellovih barv (slika 2) s 14 ml vsebine, kar zadošča za osnovne potrebe barvanja. Barvni odtenki so standardni in označeni s številkami iz Revellove barvne lestvice: bela 5, črna 8, rumena 15, kremna 35, rdeča 36, zelena 48, modra 56 in rjava 84. Za barvanje figuric so priloženi tudi trije fini čopiči velikosti 1, 2 in 4.

Set vsebuje štiri drevesca z dvanajstimi figurami potnikov, štiri drevesca z dvanajstimi figurami sprehajalcev in štiri drevesca z dvanajstimi sedečimi figurami (slika 3), skupno torej 144 figuric.

Preden se lotimo barvanja, je treba s figur očistiti odvečno plastiko, ki se lahko pri ulivanju pojavi ob robovih kalupa (slika 4). To lahko naredimo z modelarskim nožem ali skalpelom. Priporočam, da figurice še nekaj časa ostanejo pritrjene na drevescu in jih še ne odstranimo, saj jih bomo tako lažje barvali. Ko je odvečna plastika odstranjena in so figurice na smrekici lepo očiščene, je smiselno, da pred barvanjem na površino z zračnim čopičem nanesemo temeljno barvo (»primer«) ali isto sredstvo v pršilki (slika 5), da pozneje ne bo prišlo do luščenja barve.

Počakamo, da se temeljna barva posuši, nato se s čopičem št. 4 najprej lotimo barvanja kože na obrazu, rokah in nogah z barvo št. 35, ki jo priporoča Noch (slika 6). Nadaljujemo z barvanjem oblačil (slika 7) po enakem vrstnem redu, kot se oblačimo. Najprej pobarvamo vidne dele spodnjih



oblačil, nato vrhna oblačila, začenši z majicami in jopiči, in na koncu še suknjiče in plašče, športna ali delovna oblačila ter pokrivala in obuvala.

Ko je barva suha, s stranskimi ščipalnimi kleščami odščipnemo figurico z drevesca (slika 8), nato na mestu stika z modelarskim nožem ali skalpelom očistimo preostanek

plastike in dokončno pobarvamo figurico.

Ko se odločimo, kam bomo umestili kakšno figurico in kako naj bo videti scena na maketi, s posebnim Nochovim lepilom »Hin&Weg« figurice pritrjemo na svoje mesto (slika 9). Posebnost tega lepila je, da prime v nekaj minutah in trdno drži, če pa hočemo figuro odstraniti, to storimo brez



kakršnih koli težav, saj se lepilo nikoli povsem ne strdi ter ostaja prožno.

Za tiste, ki so nekoliko manj večji barvanja, Noch ponuja tudi komplete že pobarvanih sedečih figur (slika 10), ki so primerne za sedeče scene, na primer za potnike v potniških vagonih (slika 11). Vse sedeče figure v potniških vagonih je treba prilepi-

ti za sedeže, in sicer s sekundnim lepilom v gelu ali Nochovim lepilom »Hin&Weg«. Lepljenje figur v železniških vozilih je priporočljivo, zato da se figure pri prestavljanju modela ali med vožnjo ne premikajo nenadzorovano po notranjosti. Ob tem je smiselno poskrbeti za osvetlitev notranjosti vagonov (slika 12), saj bodo figure tako

bolje vidne. Ker so na maketah malih železnic tudi železniške postaje, je Noch v ta namen pripravil različne komplete figuric potnikov in železniškega postajnega osebja (slika 13), ki, nameščene na postajo, delujejo zelo prepričljivo in realistično (slika 14).

Ker je poudarek na malih železnicah, ne bo šlo brez železniških delavcev, ranžer-

MAKETARSTVO

jev, ki so prisotni pri premikanju vlakovnih kompozicij, in vzdrževalcev prog (slika 15). Ranžirni delavci se običajno zadržujejo na ranžirnih odsekih ali pa se vozijo na lokomotivah, ki so namenjene ranžiranju (slika 16). Vzdrževalce prog lahko začasno postavimo na prevoznih tirih (slika 17) ali stalno na kakšnem odstavnem tiru. Če postavimo figure vzdrževalcev prog za stalno na prevoznih tirih, jih je v zavojih smiselno namestiti na zunanjo stran proge, da lahko vlak nemoteno pelje mimo.

Na lepo urejeni železniški maketi pa niso prisotni samo potniki in železniško osebje, temveč vzporedno potekajo tudi druge aktivnosti, ki z železnico niso neposredno povezane, zato pa prispevajo k realističnemu videzu makete. Tak primer so tudi delavci na cesti (slika 18), ki poskrbijo za vsakodnevni utrip okoli železniške postaje.

Za popestritev dogajanja na naših maketah Noch priporoča figurice in dodatke za različne scene, kot so na primer dnevna opravila na dvorišču mizarske delavnice (slika 19), kjer poteka razkladanje desk z viličar-

jem, prihod kupca na kolesu z delujočimi lučmi k lastniku mizarske delavnice ali prizor, ko kmet s konjsko vprego pelje gnojvejo na travnik ob železniški progi (slika 20).

S pomočjo različnih figuric iz Nochove ponudbe lahko na igrišču na kon-

cu naselja v bližini železniške postaje uprizorimo razburljivo nogometno tekmo (slika 21) z množico gledalcev in navijačev. Izbiramo lahko celo to, v kakšnih dresih bo igrala posamezna ekipa.



MODELARSTVO

KOLENDAR MODELARSKIH TEKMOVANJ V LETU 2017

AVTOMOBILSKO MODELARSTVO – Odprto državno prvenstvo RV-modelov v kategorijah off-road in on-road 2017

| Datum | Kategorija | Ime prireditve | Rang | Kraj | Organizator | Kontakt/e-pošta/splet |
|--------|--|--|---------------|---------------------|-------------------------|--|
| 7. 5. | | 1. dirka off-road | OP | Struga (Prebold) | DMMV Prebold | ZAMS - Zveza avtomodelarskih društev Slovenije Na logu 10 5220 Tolmin info@zams.si www.zams.si Predsednik zveze: Jure Špeh Kontakt: rc.modelarstvo@gmail.com |
| 21. 5. | 1 : 8 IC buggy nitro in elektro, mladinsko prvenstvo | 1. dirka off-road (rezervni termin) | OP | Struga (Prebold) | DMMV Prebold | |
| 28. 5. | | 2. dirka off-road | OP | RC-steza Blatni dol | DMA Modra ptica Domžale | |
| 4. 5. | | 2. dirka off-road (rezervni termin) | OP | RC-steza Blatni dol | DMA Modra ptica Domžale | |
| 25. 6. | | 1 : 5 GT, 1 : 10 IC, 1 : 10 TC elektro (stock, modified), 1 : 8 IC (elektro in nitro), 1 : 8 GT elektro, 1 : 8 rally nitro | Dirka on-road | OP | Tolmin | |
| 2. 7. | 1 : 5 GT, 1 : 10 IC, 1 : 10 TC elektro (stock, modified), 1 : 8 IC (elektro in nitro), 1 : 8 GT elektro, 1 : 8 rally nitro | Dirka on-road (rezervni termin) | OP | Tolmin | MK Tolmin | |
| 10. 9. | | 3. dirka off-road | OP | Struga (Prebold) | DMMV Prebold | |
| 17. 9. | 1 : 8 IC buggy nitro in elektro, mladinsko prvenstvo | 3. dirka off-road (rezervni termin) | OP | Struga (Prebold) | DMMV Prebold | |
| 23. 9. | | 4. dirka off-road | OP | RC-steza Blatni dol | DMA Modra ptica Domžale | |
| 30. 9. | | 4. dirka off-road (rezervni termin) | OP | RC-steza Blatni dol | DMA Modra ptica Domžale | |

NAREDIMO ANTENO

▼ Zdenko Perpar

Zdajšnji radijski sprejemniki imajo za sprejem difuznih postaj večinoma vgrajene antene. Izjema so le komunikacijski sprejemniki, ki imajo še vedno priključek za zunanjo anteno in ozemljitev. To vsekakor zelo izboljša sprejem, saj je antena najpomembnejši del sprejemnika.

V tem delu niza prispevkov s to tematiko bomo izdelali tudi komunikacijski sprejemnik za eno od radioamaterskih področij, kar pa brez dobre antene ne bo šlo.

Najboljša antena je dolga žica, dvignjena čim višje od tal. Dobro je, če je dolga vsaj za polovico ali četrtino valovne dolžine območja, ki ga želimo sprejemati. Pomembna je tudi ozemljitev. Le redki radioamaterji imamo možnost razpenjati dolge žične antene. To je v mestih in gosto naseljenih krajih še posebno težavno.

Tokrat bomo opisali sobno anteno, ki je že kar dober približek zunanji žični anteni. Princip delovanja te antene je dobro znan in se uporablja v različnih izvedbah. Predstavljena različica je preprosta in odlično deluje na srednjih in kratkih valovih.

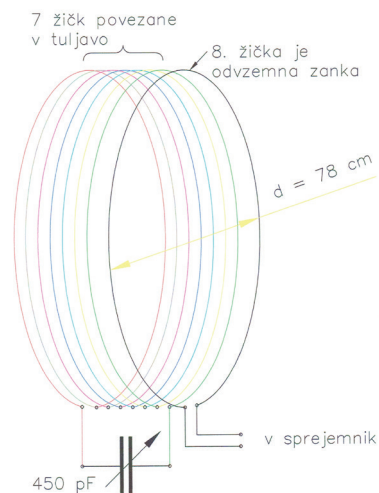
Antena je preprost nihajni krog, uglajšen na sprejemno frekvenco. Sestavljen je iz tuljave in vrtljivega kondenzatorja. Tuljavo izdelamo iz internetnega ali telefonskega kabla z osmimi vodniki. Vrtljivi kondenzator naj ima kapaciteto okoli 450 pF. Vrtljive kondenzatorje z manjšo kapaciteto, ki imajo dve sekciji, uporabimo tako, da sekciji vzporedno povežemo. Kabel odrežemo na dolžino 250 cm in ga zvijemo v krog premera 78 cm. Sedem vodnikov povežemo tako, da nastane tuljava. Pri tem pazimo, da smeri navitja med enim in drugim ovojem ne obrnemo. Začetek tuljave prispajkamo na stator vrtljivega kondenzatorja, konec pa na rotor. En vodnik kabla uporabimo za odzemno zanko.

Antena naj bo postavljena pokončno. Lahko jo vpnemo tudi v primerno oblikovan okvir. Odlično se obnese, če je pritrjena na vratno ali okensko krilo. Ker ima usmerjeno delovanje, se s premikanjem krila vrat ali okna spreminja tudi sprejem. Kakovost sprejema uravnavamo z vrtljivim kondenzatorjem. Že bližina sprejemnika anteni izrazito izboljša sprejem.

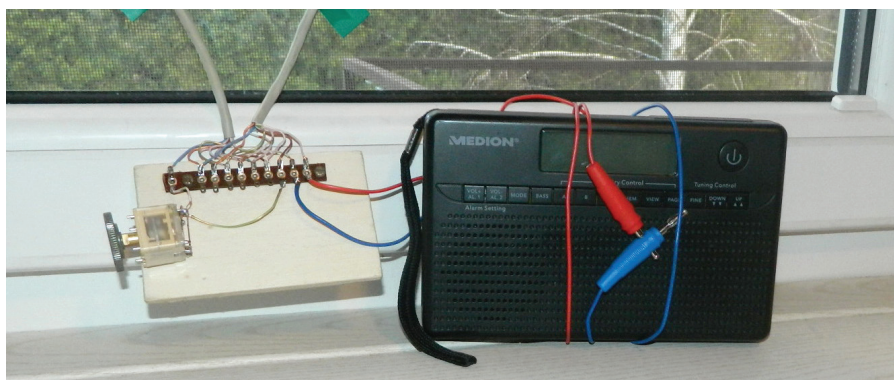
Za sprejemnik, ki ima priključek za zunanjo anteno, uporabimo odzemno zanko, pri čemer lahko do dva metra podaljšamo priključni vod. Sprejem lahko izboljšamo tudi tako, da priključni vod



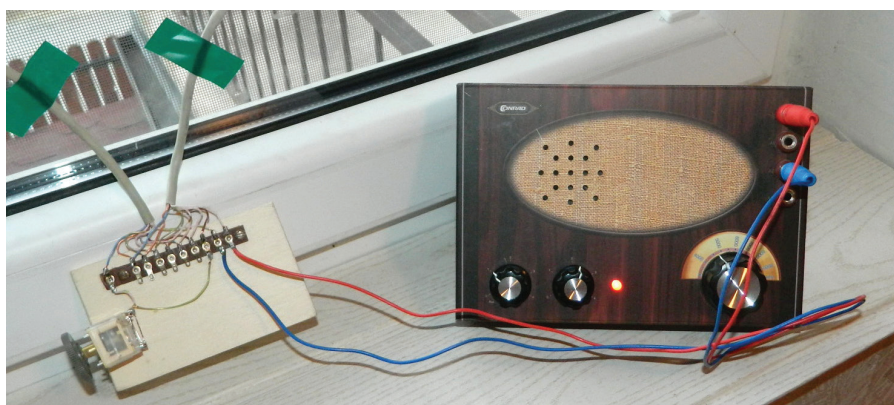
Antena na oknu in prislonjen sprejemnik



Shema vezave antene



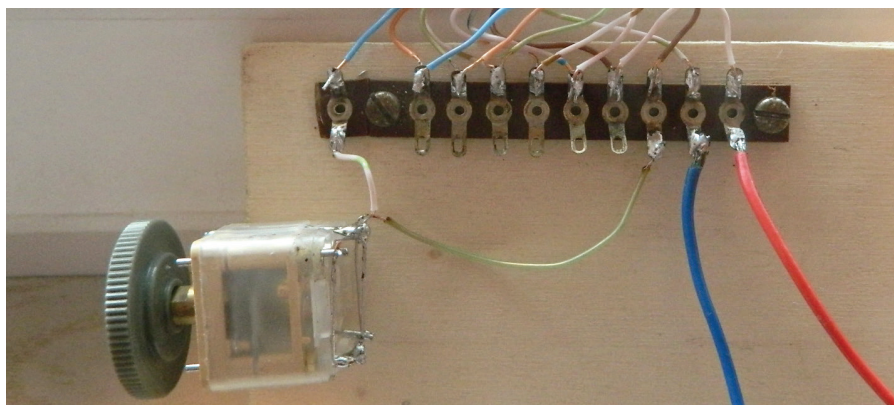
Sprejemnik, ovit v odzemno zanko



Sprejemnik, priključen na odzemno zanko

kratko sklenemo in eno žico ovijemo okoli sprejemnika, ki ima vgrajeno anteno. Tako narejena antena sprejema radijske signale med 0,8 in 5,5 MHz, torej srednji

in najzanimivejši del kratkih valov. Zavedati pa se moramo, da sobne antene v železobetonskih zgradbah ne delujejo optimalno.



Vezava žic v tuljavo

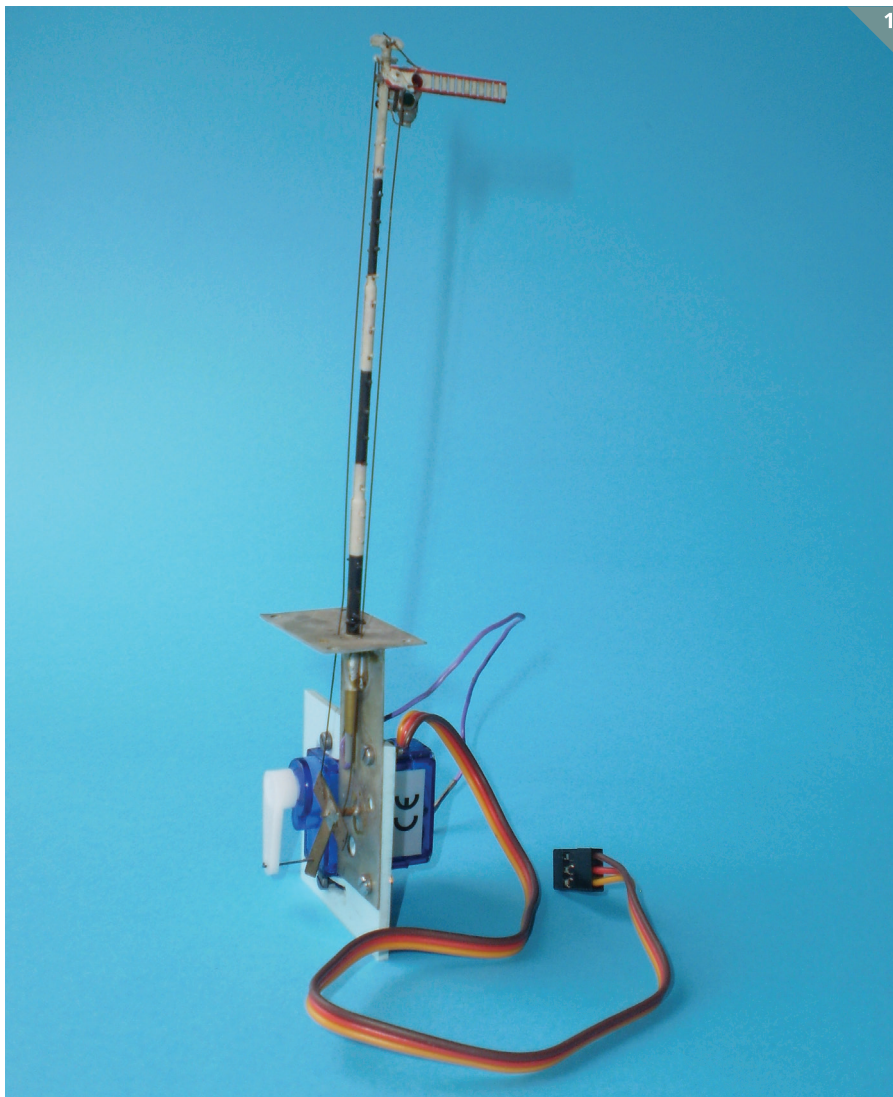
DCC-DEKODER MODELNE ŽELEZNICE (1. del)

▼ Jernej Böhm in Saša Ogrizek

Čeprav doma ne najdem prostora za diorama z malo železnico, rad občudujem te miniaturne igrače odraslih in manj odraslih. Poleg občudovanja vrednega finomehničnega dela so polne (nevidne) sodobne elektronike. Zanimivo je opazovati vrvež na postajah, odprti progi, pritegne pa tudi dogajanje v remontni delavnici, na urbanih površinah ali zeleni pokrajini z zasneženimi vrhovi. Vsakokrat me navduši mojster, ki direndaj spretno nadzira. Imam občutek, da mu največ pomeni natančno posnemanje velikega sveta. To upošteva tudi tokratni projekt.

Nedavno me je poklical Saša, ki je za revijo (TIM 2015/16) pripravil daljšo serijo o signalizaciji pri modelnih železnicah. Svoji dve maketi bi želel dopolniti z več roličnimi likovnimi signali (loparčki). Ti naj bi dosledno posnemali »prave« signalne naprave. Pri skrbnem opazovanju teh signalov namreč opazimo, da lopar pri prestavljanju iz enega v drugo stanje vedno rahlo zaniha okoli doseženega položaja. Problem je v tehniki že dolgo poznan in ga uspešno rešujemo npr. s PID-regulatorji, kjer v najkrajšem času dosežemo želeni položaj brez prenehavanja. Ker to pri postavljanju večine železniške signalizacije očitno ni pomembno, sistem (lopar) pri postavljanju nekoliko zaniha, kar še posebej navdušuje pri miniataturah. Da se to res zgodi, se je treba kar potruditi. Kot bomo videli v nadaljevanju, za omejeno premikanje uporabimo običajen RV-servomehanizem. Ker sem za njegovo krmiljenje namenil mikrokrmilnik, lahko nihanje zelo preprosto dosežemo s programsko opremo.

Problem je še toliko bolj zanimiv, ker bo sicer diskretno krmiljenje ("0" ali "1") od krmilne naprave (centrale) do mikrokrmilnika prihajalo v DCC-standardu. DCC je angleška kratica za Digital Command Control, v prostem prevodu pa pomeni digitalni nadzor modelnih vlakov. Standard je razvil nemški proizvajalec Lenz Elektronik (<http://www.lenz-elektronik.com>) in ga maketarjem ponudil kot popolnoma odprt standard, kar pomeni, da ga kdor koli lahko uporabi brezplačno. Obstajajo seveda tudi »zaprti standardi« (npr. Märklinov), ki pa pri nas menda niso posebej razširjeni. V osnovi je pri teh »posebnejših« drugačen le podatkovni protokol, fizično pa je komunikacijsko/napajalno vodilo enako, tako da marsikatera upravljalna centrala s preprostim programskim preklpom zmore poleg DCC-sistema upravljati še kakšnega.



Enoročni likovni signal bolj realistično krmilimo z RV-servomehanizmom. (Foto: Saša Ogrizek)

DCC-dekoder, ki s pomočjo RV-servomehanizma upravlja likovni signalni loparček, je komercialno dosegljiv za nekaj deset evrov. Izvedbeni prototip revije TIM po moji oceni ne presega četrtno te vsote, kar pri večjem številu ponovitev pomeni kar lep prihranek. Z minimalno programsko predelavo je mogoče pričujoči dekoder uporabiti tudi za realistično spuščanje in dvigovanje zapornic modelnih železnic in morda še kje.

Kratek opis sistema DCC

V blok shemi so zajeti najpomembnejši sestavni deli DCC-sistema. Centrala (angl. Command Station) ima na čelni plošči skoraj praviloma precej enostaven alfanumerični prikazovalnik, na katerem se prek večdelne tipkovnice, ki bolj ali manj posnema komandno ploščo železniškega okolja, nastavlja in posledično izpisujejo številčne oznake (imena, naslovi) lokomotiv in DCC-porabnikov (signalov, luči, generatorjev zvoka itd.) ter ustrezni krmilni podatki (hitrost in smer vožnje lokomotiv, stanje svetilk v kompoziciji, položaji kretnic ipd.). Na centralo lahko običajno priključimo še več dislociranih upravljaljskih enot za lažje upravljanje velikih maket.

Digitalni signal centrale, ki je zelo podoben signalu računalniškega vodila RS-232C, močnostno ojači posebno vezje (angl. booster), ki zmore celo tokovno obremenitev velikosti nekaj amperov. Tak ojačan signal z napetostno amplitudo 30 voltov (30 Vpp) priključimo neposredno na tračnici modelne železnice. Torej prek vsega dveh žic debeline, ki jo uporabljajo električarji pri elektroinstalacijah (npr. preseka 2,5 mm²).

Celoten sistem napaja zmogljiv klasičen napajalnik, ki ga lahko zamenjamo z močnejšim, ko maketa »preraste« porabo oziroma ko napajalnik ne zmore zadovoljiti razširitve voznega parka, tj. novih lokomotiv.

Na oscilogramu vidimo simbolno (delno) obliko DCC-signalu, ki napaja in krmili celoten kompleks modelne železnice. Zlahka prepoznamo uveljavljeno računalniško obliko enic (tu gre za kratek simetričen impulz polperiode 58 μs ± 3 μs) ter ničel (dolgi simetrični impulz polperiode >95 μs), ki sestavljene v niz predstavljajo, določeno podatkovno sporočilo oziroma ukaz. Če smo iz računalništva vajeni pogostih »mrkov«, ko ni česa pošiljati, pa pri DCC-sistemih ni tako. Če ni ukazov, centrala nenehno oddaja enice (ali ničle). Impulzacija je vsaj v prvem približku po-

| SEZNAM KOMPONENT | |
|------------------|--|
| C1 | 220 µF/50 V (elektrolit) |
| C2-C4 | 100 nF (1206)* |
| C3 | 100 pF (1206)* |
| D1, D2 | LED (1206)* |
| D3 | graetzov most/80 V/0,8 A (TO-269)*/IC elektronika 185001301000** |
| R1, R2 | 1,2 kΩ (1206)* |
| R3 | 220 kΩ (1206)* |
| S1 | tipka (MINI 3x6, več v nadaljevanju) |
| U1 | LM340MP-05 (SOT-323-4)*/Farnell 243-6018** |
| U2 | PIC 12F629-I/P (DIP-8)/Farnell 975-8992** |
| W1-W7 | priključek (več v nadaljevanju) |

* komponenta za površinsko montažo

** dobavna koda prodajalca

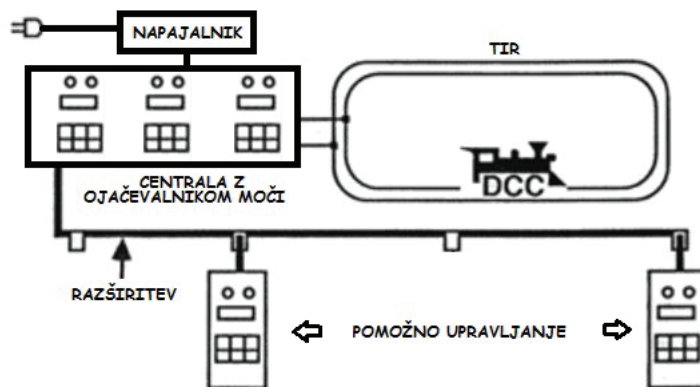
dobna izmenični napetosti 230 V javnega električnega omrežja, ki poganja motorje, svetilke, večino potrošniške in industrijske elektronike. Podobno se mora vrteti motor v mali lokomotivi na odprti progi, goretj morajo številne svetilke, elektronski DCC-dekoderji pa ne smejo dalj časa ostati brez napajanja, ko DCC-centrala nima česa odposlati oziroma »miruje«. To pa ni čisto tako. Centrala že izdane ukaze večkrat ponovi, saj se zaradi umazanij na tirih in kolesih pogosto zgodi, da kak dekoder ne »razume« njemu namenjenega ukaza.

Električno energijo vseskozi črpamo iz neutrudljive DCC-impulzacije. V našem primeru ima amplituda signala zgolj 15 V (30 Vpp). V signalni impulzaciji centrale se vseeno skriva kar precej potencialne električne energije, ki ob nesrečnem kratkem stiku prav lahko uniči (»zapeče«) marsikatero železniško os ali napačno postavljeno krennico, pa tudi slabo varovan močnostni ojačevalnik centrale.

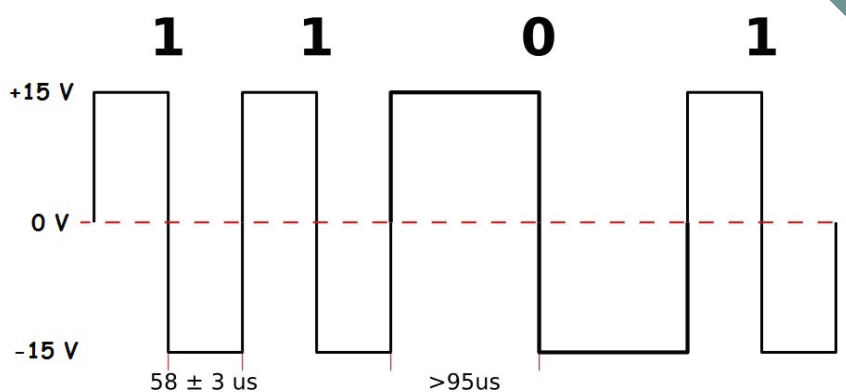
Ukaz, npr. za odhod vlakovne kompozicije, izdamo prek tipkovnice centrale. Tega centrala vrine v omenjen neprekinjeni niz enic/ničel kot niz 8-bitnih bajtov. V najpreprostejšem primeru ima niz (telegram), ki se mora obvezno začeti z vsaj štirinajstimi enicami (>14 × "1"), tri bajte: naslov, podatek in kontrolni bajt. To je t. i. nastavitve CV (Configuration Variable). Naslovov je 256. Najpomembnejši je verjetno osnovni naslov CV1 (Primary Address). S tem ukazom lokomotivi podelimo »ime«, ki je lastno le eni sami lokomotivi (ali vsaj skupini naprav). Z višjimi CV-ji lokomotivi ukazemo hitrost kompozicije, način splejanja oziroma zaustavitve ipd. Smer vožnje npr. zapakiramo v CV29 (bit 0). Dela CV-naslovov se ne sme uporabiti, ker so rezervirani za še neznane funkcije, kar je značilno za vse meni znane standarde. Razširitev do nekaj tisoč podnaslovov omogoča razširjeno naslavljanje, torej z dodatnimi bajti v nizu. Vsakega predhodno napovemo in »zapečemo« v pomnilnik CV17, CV18 in že omenjeni CV29 (bit 5).

Ukaz centrale sprejemo prav vse naprave, ki so tisti hip v stiku z železniškim tirom. Upošteva pa ga samo tista, katere dekodirno vezje (dekoder) se poistoveti z vanj zapečenim naslovom.

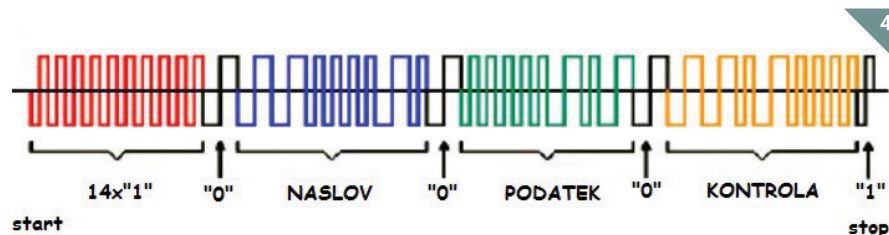
Osnovno CV-naslavljanje praviloma izvedemo na programskem tiru. To je priključek za en sam dekoder ali zelo kratek tir za eno samo lokomotivo. Daljše nasla-



Blok shema DCC-sistema



DCC-signal



DCC-telegram

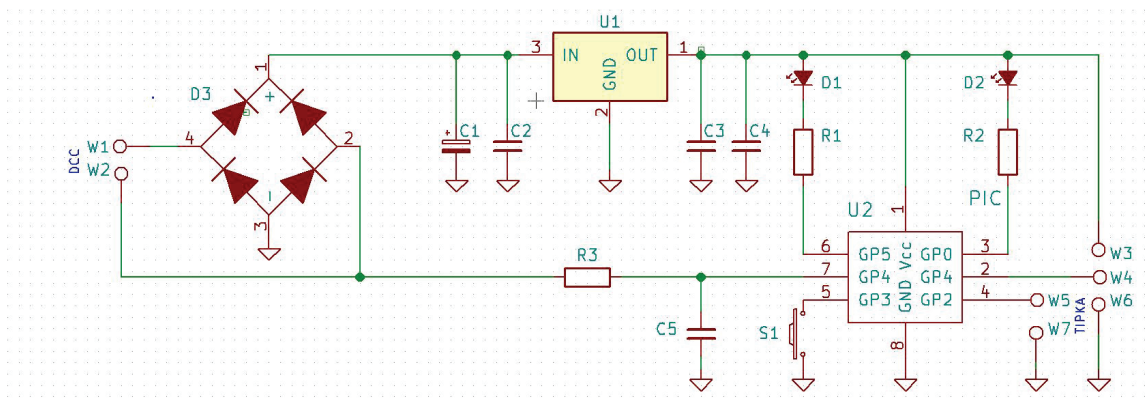
vljanje (Extended/Long Address) omogoča preprogramiranje posamezne lokomotive celo med vožnjo na odprti progi in prisotnosti množice drugih DCC-uporabnikov/naslovnikov.

DCC-vodilo omogoča le pošiljanje ukazov s centrale, v obratni smeri pa ne gre, da bi preverili, ali je bil ukaz tudi dejansko pravilno sprejet. Nevšečnost zaobidemo tako, da centrala zahteva potrditev določenega bita na način, da sprejemni dekoder na kratko tokovno obremeni tir – npr. za nekaj milisekund požene motor v testirani lokomotivi (napravi). Razumljivo je, da je celotno testiranje dolgotrajno, večminutno. Preverimo lahko manj kot desetino bajtov v sekundi.

V veliko pomoč pri oblikovanju in številnem neoporečnem DCC-naslavljanju nam je osebni računalnik. Računalniški program je brezplačno dosegljiv na spletu prek Yahooja (<https://groups.yahoo.com/neo/groups/jmriusers/info>) in številnih forumov modelnih železnic. Za priključitev računalnika v DCC-sistem potrebujemo ustrezen vmesnik.

Shema DCC-vezja

Graetzov most D3 usmeri DCC-signal med priključkoma W1 in W2. Za prvo glajenje poskrbi vzporedna vezava kondenzatorjev C1 in C2. Večji del te naloge odpade na elektrolitski kondenzator (C1), medtem ko folijski kondenzator C2 (enako velja za C3) poskrbi oziroma poskrbita za premoščanje hitrih sprememb na obeh priključkih napetostnega regulatorja U1, ki bi brez njiju »zanihal« kot kak oscilatorski čip. Pravzaprav vse tri kondenzatorje predpisuje kar proizvajalec čipa LM340MP-05. Podobno navodilo za vgradnjo gladilnega kondenzatorja C4 še danes predpisuje tudi vsak proizvajalec mikrokrmilnikov, čeprav je tehnologija v zadnjih desetletjih močno napredovala. Kondenzator moramo vgraditi neposredno med njegova napajalna priključka. Le tako uspešno deluje kot lokalni rezervoar električne energije ob številnih hitrih tranzistorjskih preklonih mikrokrmilnika. Vsaka taka preklonpa obremenitev traja v primeru uporabljenega



Shema elektronike DCC-dekoderja

krmilnika (in tudi večine njemu podobnih) nekaj nanosekund. V tako kratkem času pa kondenzator C1 in regulator U1 predvsem zaradi »nevidnih« serijskih upornosti nenadnega manka ne moreta kompenzirati, tako da lahko motnja vpliva na stanja pomnilniških vezij mikrokrmilnika in izvajajoči se program se prav lahko »zapeleza« do nepredvidljivih posledic.

Posebno pozornost morajo zgornjemu problemu nameniti konstruktorji obsežnih tiskanih vezij (TIV). Takšnih programskih zaplezanj se spominjam še iz mladostnih let, ko so mi začeli svetiti lasje pri neki industrijski aplikaciji. Nevšečnosti so izginile, ko sem končno razdrl problematičen industrijski krmilnik sicer

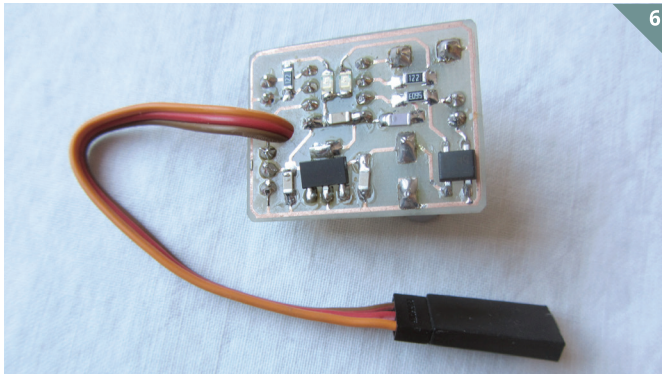
priznanega proizvajalca in vanj prispajkal omenjene blokirne kondenzatorje.

Regulator U1 poskrbi tudi za napajanje povprečnega RV-servomehanizma, ki ga uporablja naša aplikacija. Tega krmilimo prek izhoda U2/2. Samo krmiljenje je stvar programske opreme mikrokrmilnika U2. Ustrezne ukaze mikrokrmilniški čip sprejema iz DCC-signalu. Ta signal amplitudno presega dovoljeno napetost vhoda U2/7, zato presežek prevzema upor R3 v kombinaciji z zaščitnim vezjem PIC-vhoda. Pomembno je, da zaščitno tokovno ne preobremenimo (65 µA). Kondenzator C5 v navezi z uporom R3 filtrira električne motnje, ki jih zares ni malo, kadar DCC-signal zajemamo z umazanih tračnic. Člen R3C5 nekoliko poenostavi programsko opremo.

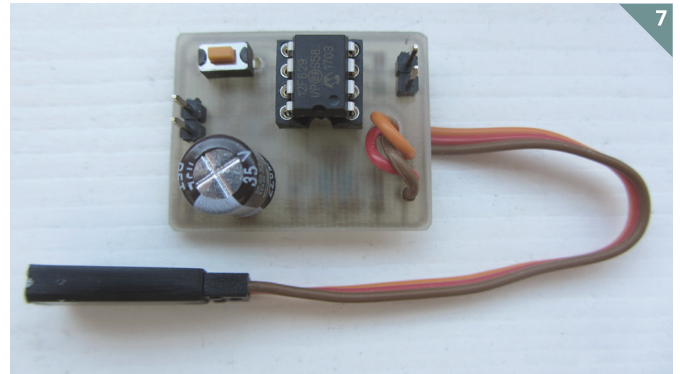
LED-diodi D1 in D2 sta za spremljanje DDC-signalnega prometa oziroma dopolnjujeta sistemsko programiranje mikrokrmilniškega dekoderja. Temu je namenjena tudi tipka S1. Več o tem pa v nadaljevanju tega prispevka.

Omeniti moram še en razlog za vgradnjo obeh svetlečih diod. Ker gre pri mojih projektih hkrati tudi za prototipni izdelek, sta bili kar priločni za prikazovanje rezultatov posameznih programskih rutin. Teh pa je kar nekaj. Po zaključnem testiranju sem jima seveda namenil predvideni uporabniški vlogi.

W5 in W7 lahko uporabimo za t. i. analogno krmiljenje. Priročno je nanju vezati zunanjo tipko za hitro testiranje likovne signalne naprave.



Pogled na tiskano vezje DCC-dekoderja z »bakrene« strani



Pogled na tiskano vezje DCC-dekoderja z zgornje strani

NAROČILNICA

Nepreklicno (do pisne odpovedi) naročam revijo TIM. Cena letne naročnine 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 naročilnico podpisati eden od staršev ali njegov zakoniti zastopnik.

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



BARVANJE IN OKRAŠEVANJE PIRHOV

▼ Janez Smolej

O pripravi na praznovanje največjega krščanskega praznika ima barvanje kokošjih jajc velik simbolni pomen in je tradicionalno zakoreninjeno v ljudskem izročilu številnih dežel katoliške in pravoslavne veroizpovedi. Pri nas barvajo in okrašujejo posebno lepe pirhe na belokranjskem območju, kjer jih imenujejo pisanice.

Za barvanje in okraševanje pirhov, kot je predstavljeno v tem prispevku, potrebujemo: barve za pirhe, okrasne trakove, lepilo UHU por, škarje za papir in svinčnik. Priporočljiva je uporaba barvil rastlinskega izvora, ker ostane s kupljenim barvilom na olupljenem pirhu vedno malo barvne »kemije«. Pri okraševanju pirhov lahko izbiramo med različnimi tehnikami. Zelo preprosto je okraševanje z barvnimi trakovi. Lepimo jih na prej označene linije in pri tem pazimo, da se prilagajajo ovalni površini (slike 1, 2, 3, 4). Izbiramo med ozkimi in širšimi trakovi, dolžino pa prilagajamo okrasnemu vzorcu. konce trakov prirežemo tako, da se med seboj prilegajo in na mestu spoja natančno prekrivajo jajčno lupino.

Pirhe lahko okrasimo tudi z barvami za steklo. Te v majhnih količinah iztiskamo iz tub na jajčno lupino, kjer nanese barvne točke poljubno povezujemo v okrasne vzorce (slika 4). Ornametno shemo pred tem označimo s svinčnikom. Za barvanje pirhov s posebno privlačnimi okrasnimi vzorci uporabimo surova jajca, iz katerih izpihemo vsebino. Za ta postopek moramo jajce najprej z iglo preluknjati na vrhu in na dnu ter močno pihniti skozi zgornjo luknjo. Ko prazno jajčno lupino izperemo in osušimo, jo lahko pobarvamo in okrasimo. Tako pripravljen pirh bomo lahko ohranili kot trajen spominek in okrasni izdelek.

Prazno embalažno škatlo od jajc lahko uporabimo za izdelavo simpatične velikonočne kokoške ali petelina. Za to potrebujemo močnejše škarje, debelejšo tkanino ali filc v rdeči barvi, rumeno ali rjavo obarvan karton za peruti, okrasna nojeva peresa za rep (dobimo jih v trgovina z izdelki za umetno obrt ali cvetličarnah) in črn flomaster. Najprej odrežemo vogalni del škatle za telo. Nato iz tanjšega kartona oblikujemo peruti in par nog. Sprednjo stran embalažnega odrezka zarežemo od spodaj navzgor, da dobimo prostor, kamor bomo nanj z notranje strani vlepili nogi (slika 5). Iz kosa rdečega filca ali debelejšee tkanine naredimo še greben in podbradka ter vse tako pripravljene dele prilepimo na embalažni odrezek (slika 6, 7). Figurici dodamo še barvni nojevimi pere-



si za rep in jo skupaj s pirhi postavimo na ogled (slika 7). Če želimo, da bo njen videz še bolj realističen, jo pobarvamo z vodnimi barvicami ali voščenkami.

Naj vam ob koncu zaželimo, da s pozitivnimi obeti za prihodnost prijetno preživite bližajoče se velikonočne praznike.



**SLOVENSKA
KULTURNA DEDIŠČINA
IN IZDELAVA
LJUBLJANSKE BUTARICE**

▼ Veronika Koščak

Cvetno nedeljo pozna velika večina ljudi na vasi in v mestu. Ponekod nesejo k blagoslovu samo oljčne vejice in zato nedelji pravijo tudi oljčnica ali oljčna nedelja. Navade in načini, kako povezati zelenje, so različni, prav tako imena za povezano zelenje. Imena cvetnonedeljskega zelenja kažejo na to, da je prvotno na tem zelenju viselo tudi pecivo (beganica, pegelj, potica, prajtelj, presmec, presta ...). Danes ga nanj obešajo še v redkih krajih v Zgornji Savinjski dolini. Znana so še druga imena za zelenje: breme, butara, cvetnik, cvetni žegen, drenek, faš, fašine, hosta, kravji žegen, leseni žegen, močerada, palma, presmec, presnec, pušelj, pušeljc, rep, snop, šop, veja, vejnik, vivnik ...

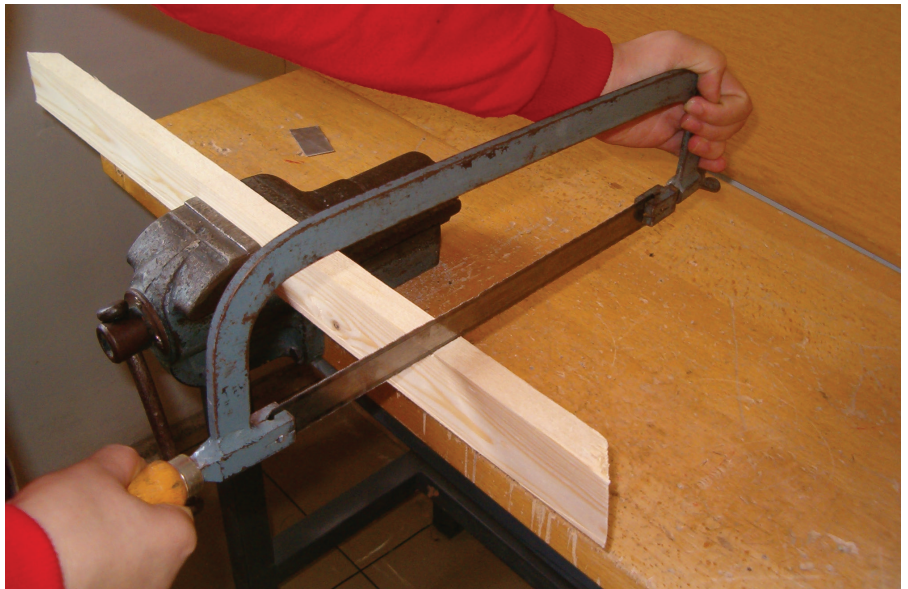
Katero zelenje in les bodo povezali in nesli v cerkev, je različno od pokrajine do pokrajine, od vasi do vasi, celo od hiše do hiše. Za to uporabijo enoletne leskovke šibe, nedeljni les, vrbovino (ponekod rumeno, drugod rdečo z mačicami ali zeleno z poganjajočimi listki) srobot, oljčne vejice, bršljan s čim bolj živo zelenimi in širokimi listi ter jagodami, vejice pušpana, ciprese, tise, bora, jelše, cvetoči dren, brinje z jagodami, odganjajoče bezgove vejice, vejice vseh vrst sadnega drevja, ki jih na toplem prisilijo v cvetenje, trs vinske trte in reso, na Krasu in Goriškem pa oleander in lovor.

Marsikje zelenje okrasijo z različnim cvetjem, kot so resje, narcise, forsitije in vijolice, ali zgolj s pisanimi papirnatimi trakovi. Navesijo še pomaranče, jabolka, pa tudi fige in rožiče, ponekod tudi pecivo.

Vsak sestavni del butare ima svoj simbolični pomen. Tako npr. v gorenjsko beganico povijajo mladike kolikor je mogoče različnih dreves, da je blagoslovljeno vse drevje in grmovje, ki nam daje sladkega sadja, trdega lesa ali zdravilnega cvetja. Pravijo, da mora biti v beganici sedmero lesov za sedem zakramentov. Hudovitni poganjki, ki že odganjajo popke, pa naj spominjajo na šibe, s katerimi so vojaki šibali Jezusa. V beganici ni smelo biti vrbe »iškarjotovke« (z rdečim ali črnim lubjem), ker se je na takšno vrbo po judovski veri obesil Juda Iškarijot.

Ponekod na Dolenjskem mora biti »žegen« triintrideset enoletnih leskovih šib ali paličic v spomin Jezusovih triintrideset let bivanja na zemlji. Trak, s katerim povežejo paličice in drugo zelenje, pomeni vez, s katerimi je bil Jezus povezan. Na vrhu mora biti tudi križ.

V belokranjskem »drenku« morajo biti tri enoletne leskovke iz enega samega grma in vsaka šiba mora imeti po tri popke v čast in spomin na Sveto trojico.



Izberemo desko z enakomernimi letnicami in jo zažagamo, kolikor dolge oblanče želimo imeti.



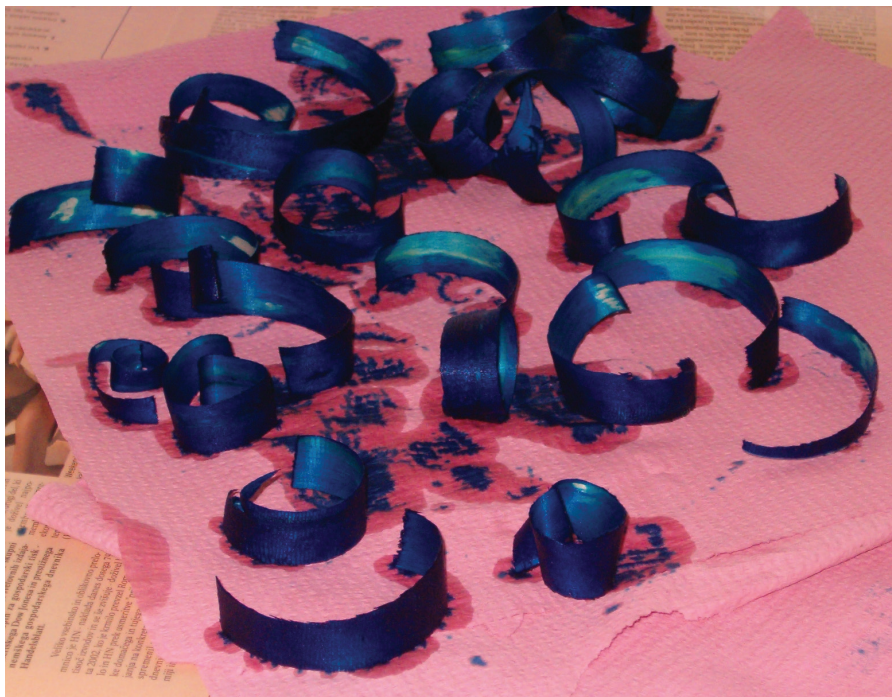
Oblanče izdelujemo ročno z obličem.



Pripravimo si barvo za oblanče (lužilo), posode za barvanje in oblanče.



Barvanje oblancev



Obarvani oblanci

Na kmetih zelenje povežejo v velike težke butare, tudi take, da mora eno nositi več fantov. Meščani so sčasoma začeli nositi k blagoslovu le oljčne vejice, manjše šopke zelenja ali tako imenovane ljubljanske butarice s prav malo živega lesa, pa toliko več umetelno zviti in spretno napletenih raznobarnih oblancev.

V preteklosti je butaro navadno delal gospodar ali gospodinja, lahko pa tudi družinski član, ki je imel spretnejše roke. Vedno je bilo to slovesno in resno opravilo, ki so mu otroci radi prisostvovali. Ko je bila butara narejena, so jo še okrasili z jabolki in pomarančami, če so jih imeli. Pisane butarice s pobarvanimi oblanci, ki so znane kot ljubljanske butarice, so prvi izdelovali vaščani iz naših okoliških krajev Šentjakoba in Podgorice, pozneje pa še iz Zaloga, Zadobrove in Sostra. Za manjše otroke jih danes nekateri starši kupijo, ker ima vsak otrok rad svojo pisano butarico, hišna butara pa je še vedno doma narejena iz zelenja po stari tradiciji, čeprav je tudi vsaj tribarvna, narejena iz obarvanih oblancev.

Blagoslovljena hišna butara je po vrnitvi iz cerkve kakšen dan stala v hiši, to je v

dnevnem prostoru, potem pa je gospodar butaro razdelil. Del oljčne vejice je zataknil h križanemu na steni ali v bogkovem kotu hiše, del zelenja dal živini, manjše dele zataknil po gospodarskih poslopih, večji del pa shranil na dostopnem kraju hiše za različne priložnosti in potrebe. Delčke butare je odnesel na njive z žitnimi posevki, uporabljali so jo za pokaditev vprežne živine pred prvim spomladanskim oranjem, za kaditev na vse tri božične večere, za kaditev v dneh velikega tedna ali krste s pokojnikom pred odhodom na pokopališče, dele pa so dajali na ogenj ob nevihtah. Pri prvem spomladanskem oranju so položili šibo ali dve, lahko tudi v obliki križa, na njivo, da to s prvimi brazdami zaorjejo, v naši okolici pa so dali šibe tudi v temelje nove hiše. Varovale naj bi pred strelami, odganjale zle duhove in bolezen ter pospeševale rast.

Ljubljanske butarice

Posebnost so ljubljanske butarice. V njih je malo zelenja, pomembnejši so pobarvani oblanci, najpogosteje belo-modro-rdečih

odtenkov. Prav ljubljanske butarice so nekaj posebnega, v tujini takih ne poznajo. Žal pa je izdelovalcev vedno manj. Večina dela butarice zaradi tradicije, veselja, spomina na otroštvo in starše. Ljubljanska butarica je narejena iz pisanih oblancev, bršljana, brinja, ciprese in pušpana.

Material za butarice je treba pripraviti že pred zimo, kar nekaj mesecev pred izdelavo. Če bi hoteli plesti butarice, bi morali pripraviti in izbrati sveže deske. Najboljši je les lepe, bele smreke, ki mora biti hitre rasti. Tako ima mlajši in bolj »redke les«.

V gozdu narežemo leskovih šib in naberemo zelenja. Posebno cenjeno je zelenje, ki ostane ves čas zeleno in ga je dobro nabrati že prej, da ne bi bilo takrat, ko bi ga potrebovali, pod snegom. Zlasti majhne butarice krasi tako zelenje, ki raste redkokje po Sloveniji in ostane ves čas zeleno. Gorenjci mu pravijo »zaspanci«, pri nas pa »parkeljčki«. V naših krajih je to zelenje izginilo. Za velike butarice nabirajo vršičke brinja in bršljana ali pa kakšno drugo zelenje. Torej je treba les, zelenje, lesko in barvo pripraviti že prej. Toda butarice še vedno ne moremo začeti plesti oziroma sestavljati.



Če imamo že osušene oblance, jih moramo prej namočiti.



Leskove ali vrbove šibe povežemo skupaj.



RAZSTAVA

Skoraj vse o zvoku

24. 3. 2016

—
3. 12. 2017

Tehniški muzej
Slovenije,
Bistra pri Vrhniki

WWW.TMS.SI



Na vrh položimo zelenje (pušpan, brinje, cipreso ...).



Obarvane oblance nameščamo drugega za drugim in jih nato povežemo.



Preden končamo, okoli šib tesno navijemo vrvico.



Butarice, ki so jih izdelali učenci.

Les svežih desk (če je deska suha, jo je treba najprej namočiti) vpnemo v primež in z obličem izdelujemo tanke oblance. Z vsakim potegom obliča po debelini deske dobimo en oblancec. Treba je rezati in vleči, da jih dobimo več.

Oblance nato pobarvamo s posebno barvo za les (lužilom), ki jo damo v vedro z vročo vodo. Barve lahko tudi mešamo, da dobimo vijoličasto ali rožnato. Pomembna je kakovost barve, da je butarica čim bolj živih barv in ni bleda.

Tudi leskove šibe moramo narezati na željeno dolžino. Po tri leskove paličice zvežemo skupaj z dreto ali vrvjo. Včasih so to povezali z vrbovim šibjem, ker je bilo še lepše in bolj prvobitno.

Na vrh leskove butarice (zvezano šibje) pritrdimo zelenje in z dreto pritrjujemo vsak oblancec posebej drugega poleg drugega, in sicer kot pentljo (»mašnico«) ali polžka, ki ga še pred tem lepo zavijemo. Ob tem butarico držimo z levo roko, z desno pa zavijamo in pristavljamo oblancec k butarici ter ga povezujemo z vrvico.

Butarica počasi nastaja. Oblancec za oblancec zavijamo čim lepše in enakomerneje, dodamo še malo zelenja in nato spet nekaj oblancev.

Barve poljubno kombiniramo in preizkušamo svojo ustvarjalnost ter umetniške sposobnosti. Seveda ne smemo plesiti po vsej dolžini leskove butarice. Pustiti moramo prostor za držaj, kjer bomo butarico držali z roko. Pred koncem še nekajkrat zavijemo dreto in končamo delo.

V cvetnem tednu trg za ljubljansko stolnico zaživi v pisanih barvah, ko izdelovalci butaric razstavijo svoje izdelke, ki potem krasijo marsikatero stanovanje. Včasih jo po hudi nevihti damo nekaj v peč, saj obstaja verovanje, da nas žegnana butarica varuje pred »hudo uro«.

DEKUPAŽ – PREOBRAZBA LESENE PRUČKE IN OBUTVE

▼ Neža Cankar

Dekupaž ali okraševanje predmetov z lepljenjem motivov iz vzorčastega papirja je zanimiva likovna tehnika, ki ne zahteva posebnega znanja, saj motiv preprosto izrežemo in nalepimo. Zaradi tega je ta tehnika primerna za ustvarjalce vseh starosti, ki imajo vsaj malo ročnih spretnosti in nekaj domišljije. Dekupaž omogoča ustvarjalno preoblikovanje različnih predmetov iz lesa, vaz, krožnikov, nakita, torbic ali obutve. Na ta način lahko naredimo tudi voščilnice ali ustvarimo kolažno sliko na platnu.

Beseda 'decoupage' izhaja iz francoskega glagola 'decouper', ki pomeni razrezati ali izrezati. Podobno tehniko okraševanja predmetov za grobove so uporabljali že sibirski nomadi 3000 let pr. n. št., zatem se je razširila na Kitajsko in Japonsko, v 17. stoletju pa je doživela razcvet na evropskih dvorih, predvsem za okraševanje pohištva.

V današnjem času je dostopno veliko različnih vrst papirja in medijev, s katerimi lahko prekrivamo izbrane predmete. Za začetek in spoznavanje s tehniko je priporočljivo najprej okrasiti lesen predmet z ravnimi ploskvami, kot so škatle, šatulje ali preprosti manjši kosi pohištva, npr. pručke.

Za preobrazbo potrebujemo:

- kos pohištva,
- belo akrilno barvo,
- akrilno barvo v poljubnem odtenku,
- papir za dekupaž,
- medij za dekupaž,
- ploščat čopič,
- škarje,
- po potrebi brusilni papir.

Pručko najprej očistimo in po potrebi pobrusimo površino. Prebarvamo jo s poljubno akrilno barvo. Površine, ki jih bomo prelepili s papirjem za dekupaž, prebarvamo z belo barvo (slika 1).

Papir za dekupaž natančno izrežemo, da oblika ustreza površini, ki jo želimo prelepiti. Na površino naneseemo tanjšo plast medija, nanjo položimo papir in ga od sredine navzven dobro pogladimo s čopičem. Plast medija naneseemo tudi prek papirja, saj bo medij hkrati tudi zaščita, zato pozneje ne potrebujemo posebnega laka (slike 2, 3, 4, 5, 6).

Nasvet: Pri prekrivanju večje površine priporočamo, da lepilo nanašamo po principu lepljenja tapet. Najprej premažemo 10 cm širok pas površine, namestimo papir, ga pogladimo, nato nadaljuje-



mo z naslednjimi desetimi centimetri, in tako naprej.

Če bo pručka namenjena večjim obremenitvam kot le sedenju, naneseemo še dodatno plast medija, in sicer po tem, ko je prvi nanos zaščite posušen.

Ko smo tehniko osvojili na ravnih površinah, se lahko lotimo tudi bolj zahtevne preobrazbe. Za prikaz smo izbrali stare že odpisane balerinke, ki bodo, preoblečene v pisan papir za dekupaž, uporabne še eno sezono.

Za preobrazbo čevljev potrebujemo (slika 7):

- balerinke,
- belo akrilno barvo,
- ploščat čopič,
- medij za lepljenje in zaščito,
- papir za dekupaž z izbranim vzorcem.

Čevlje dobro očistimo in posušimo. Odstranimo okraske in površino čevlja prebarvamo z belo akrilno barvo (slika 8). To je potrebno zato, ker je papir za dekupaž rahlo prosojen in bi črna površina

ZA SPRETNE ROKE

čevlja zbrisala barve na papirju. Papir razrežemo ali natrgamo na primerno velike kose. Medij za lepljenje naneseemo na površino čevlja in pritrđimo kos papirja, ki ga najprej pogladimo s prsti, potem pa še premažemo s čopičem (slike 9 in 10). Medij torej naneseemo pod papir in tudi čezenj. Nadaljujemo z lepljenjem papirja, tako da prekrijemo celotno površino čevlja. Na okroglinah s škarjicami papir ustrezno zarežemo, da se lepše prilagodi obliki čevlja. Papir prav tako zarežemo ob notranjem robu čevlja in ga pol centimetra prilepimo tudi pod notranjim robom (slike 11, 12 in 13). S čopičem trdno zgladimo pregibe in šive na čevlju. Ko je površina suha, naneseemo še vsaj en sloj medija, ki je hkrati tudi zaščitni lak.

Tako obdelani čevlji so primerni za uporabo v suhem vremenu (slike 14 in 15). Na enak način okrasimo tudi torbice iz različnih materialov. Lahko so iz usnja, blaga ali umetnih materialov (slike 16, 17 in 18).





16



18



17

Rayher.
JUST CREATE

www.rayher.si
e: info@rayher.si
t: 01 320 56 00



Vabljeni v največje trgovine za ustvarjalne: v Ljubljani, Kopru ali Novi Gorici ter na www.rayher.si

Rayher.

**TIMOV
NAČRTI**

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

- TN 16 spifire, RV polmaketa za zračni boj
- TN 17 trener 40, trenajžni motorni RV-model
- TN 18 lupo, elektromotorni RV-model
- TN 19 P-40 warhawk, RV-polmaketa za zračni boj
- TN 20 potepuh, RV-model motorne jahte
- TN 21 bambi, solski jadralni RV-model
- TN 22 slovenka, RV-jadrnica metskoga razreda
- TN 23 e-trainer, trenajžni RV-model z električnim pogonom
- TN 24 P-51 B/D mustang, RV-polmaketa za zračne boje
- TN 25 messerschmitt Bf-109E, RV-polmaketa za zračni boj
- TN 26 RV-polmaketa Aeronca L-3
- TN 27 fokker E III, RV-polmaketa park-fly
- TN 28 vektra, RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi

- TN 29 Eifflov stolp, 1 m visoka maketa iz vezane plošče
- TN 30 maketa bagra CAT 262
- TN 31 RV motorni letalski model z električnim pogonom orion
- TN 32 maketa hitre patrolne ladje SV Ankanan

6,50 €*

*Cena posameznega načrta, k čemu pristoječa poštna stroške

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

▼ Lili Ana Jaklič

O b kakšnem dogodku ali prazniku pravimo, da je leto hitro naokoli in da čas hitro teče. Pred kratkim smo pospravili božično drevesce in jaslice, pa je na naša vrata že potrkala pomlad. Prebudila se je narava, živali so prišle na plan, več je sonca in svetlobe, dnevi so daljši. Tudi ljudje imamo več energije, zato vam predlagam, da si proste dni, praznike ter dneve, ko ste ustvarjalni, polepšate tako, da doma izdelate mehkega zajčka iz volne.

Čeprav danes v trgovinah lahko kupimo najrazličnejše plišaste ali plastične zajčke, so ljubki, doma izdelani zajčki (slika 1) iz volne lahko prava umetnina in nepogrešljiv dodatek za okrasitev stanovanja ali velikonočne košare s pirhi (slika 2).

Zajčka lahko izdelate tudi v šoli ali pri krožku, je pa dobra ideja tudi kot darilo prijateljici, mami, sošolki, babici ali ljubi osebi.

Material in pripomočki (slika 3)

Trši karton, volna sive, bele, črne ali rjave barve, bel, rožnat, črn in siv filc (polst), povoščena trša nit svetle barve, svinčnik, ravnilo, škarje, šestilo, gumbi, cofki, črn tanek flomaster, pištola za toplotno lepilje, lepilni vložki.

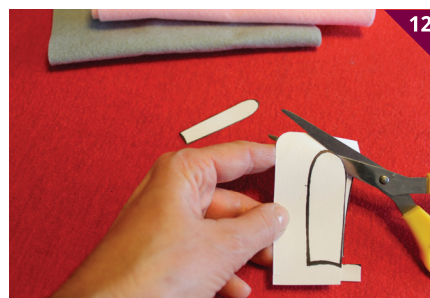
Izdelava zajčka

Pri izdelavi šablon se lahko odločimo za svoje mere ali pa se držimo predlaganih. Šablone bodo pripomogle k večji natančnosti izdelave zajčkov. Na trši karton narišemo (slika 4) dva različno velika kroga z okroglo odprtino v sredini. Manjši kolot bomo uporabili za glavo, večjega pa za telo zajčka.

Vsako od risb po dvakrat prerišemo na karton in izrežemo s škarjami (slika 5), da dobimo štiri kolute (slika 6), dva manjša (risba a) in dva večja (risba b).

Zložimo po dva enaka koluta, da bomo lahko skozi luknjo okoli koluta navijali volno (slika 7). Če primemo skupaj več niti, bo kolot hitreje navit. Čim bolj na debelo bomo navili volno okoli kolotov, bolj puhast bo naš zajček (slika 8). Ko je volna navita okoli kolotov, s škarjami poiščemo pot med kolutom in volno po sredini prerežemo (slika 9).

Ko je ovoj med kolutom prerezan, vanj napeljemo volno, z njo ovijemo prerezan navitek ter tesno zavežemo (slika 10). Nato previdno snamemo kartonska koluta



(slika 11) in dobili bomo puhasto volneno kepo. Po dve volneni kepi povežemo med seboj tako, da uporabimo konce niti, ki so ostali, ko smo zavezali kepo. Vse niti večje in manjše kepe primemo skupaj, jih povežimo v vozle ter močno zategnemo, da se bosta telo in glava zajčka držala tesno skupaj (slika 12). Vse niti iz obeh kep nato odrežemo.

Zajček je tako pripravljen za dopolnitev z ušesi, repkom, brki in očmi. Risbe za te dele prirešimo (slika 13) na karton in izrežemo.

Kartonske šablone položimo na filc in jih obrišimo (slika 14). Ušesa narišimo na filc podobne barve, kot je zajček. Za notranji del ušesa in nosek izberimo rožnat filc. Za oči uporabimo belega in nanj prilepimo šarenico iz črnega filca. Odrežimo še brčice poljubne dolžine.

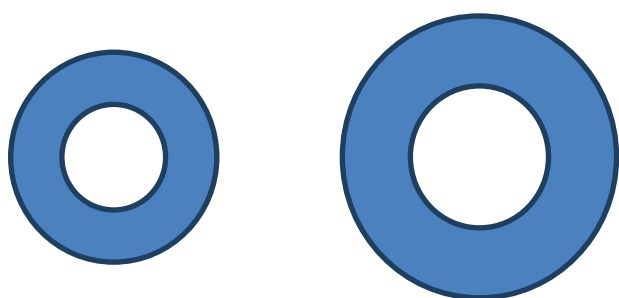
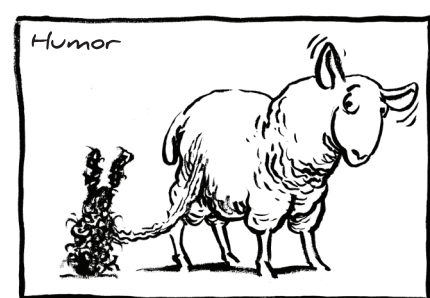
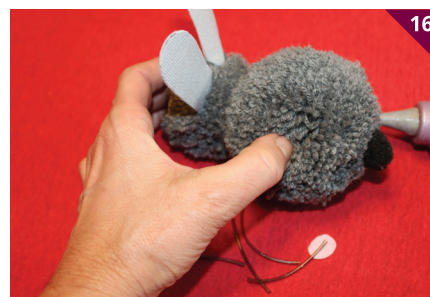
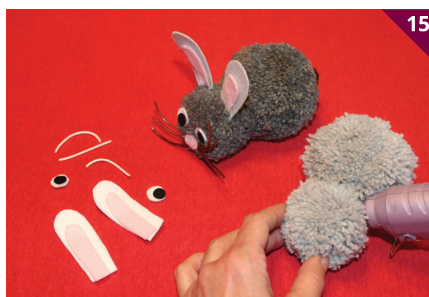
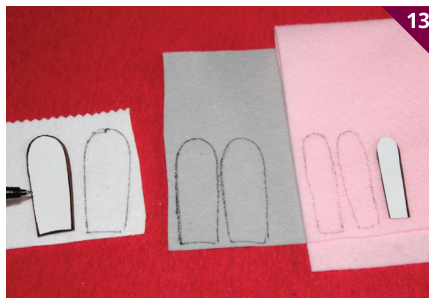
Dodatke, narisane na filc, natančno izrežemo (slika 15) in jih s pištolo za toplotno lepljenje postopno prilepimo na zajčka (slika 16). Za repek uporabimo manjši puhast cofek. Če želimo, lahko namesto majhnih cofkov za repek uporabimo tudi gumbice, ki so oblečeni v blago, za nosek pa namesto rožnatega filca okrasne gumbice (slika 17).

Pri delu s pištolo za toplotno lepljenje pazimo, da se ne dotaknemo vroče konice, kjer se nabira raztaljeno lepilo, saj se lahko opečemo.

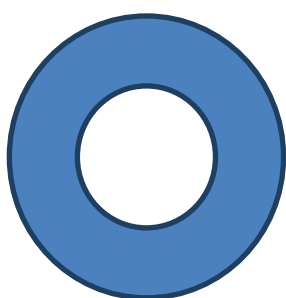
Predem zajčka položimo v košaro k pirhom, obrežemo predolge volnene niti in ga poljubno oblikujemo (slika 18). Velikonočna košarica z zajčkom bo tako še privlačnejša.

Zajčki pa niso uporabni samo za velikonočno košaro, lahko jih uporabimo tudi za okras v stanovanju (slika 19).

Ves material, ki ga potrebujemo za izdelavo zajčka iz volne, dobimo v trgovinah z drobnim šiviljskim materialom, tehničnih ali hobijskih trgovinah. Pri delu vam želimo veliko veselja in ustvarjalnosti.

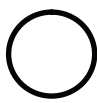


Risba A



Risba B

Merilo: 1 : 2



Risba C



Risba D

Merilo: 1 : 1



Risba E



Risba F
Merilo: 1 : 1

ESU TRAXX DB 245

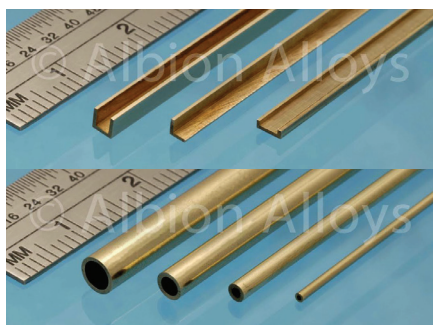


Podjetje ESU je marca letos poslalo na trg nov model dizelske lokomotive traxx DB 245 v merilu 1 : 87 (H0) v značilni rdeči barvi. Konstruiran je popolnoma na novo, ima vgrajen visokozmogljiv elektromotor in je opremljen z najsodobnejšim večsistemskim dekodirnikom z obsežnim naborom zvočnih in mehanskih funkcij. Model ima serijsko vgrajen dimni generator in štiri delujoče ventilatorje na strehi. Za razsvetljavo žarometov ima toplo bele in rdeče LED-diode. Model lahko vozi tako v sistemu DC kot AC in izpelje najmanjši krog z radijem 360 mm.

Cena lokomotive traxx DB 245 v Trgovini Kovač znaša 439,00 EUR.

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

KOVINSKI PROFILI ALBION ALLOYS



Natančno izdelani kovinski profili in plošče proizvajalca Albion Alloys so novost na našem tržišču. Na voljo je široka paleta profilov, cevi in plošč iz medenine, aluminija, bakra in niklja. Namenjeni so za najrazličnejša dela v modelarstvu in maketarstvu. Nepogrešljivi so pri gradnji modelnih železnic in radijsko vodenih modelov. Podrobnejše podatke o obliki in dimenzijah profilov najdete na spletni strani podjetja Miniatures.si.

BRUSILNI PRIPOMOČKI FLEXI FILE

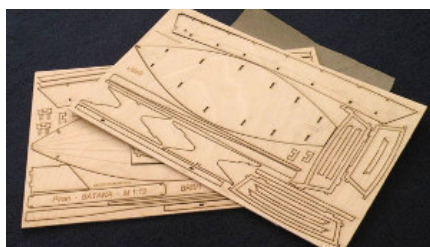


Brusilni pripomočki za natančno brušenje Flexi File so dobro znani predvsem graditeljem plastičnih maket. Zdaj so z njimi svojo ponudbo obogatili pri podjetju Miniatures.si. Na voljo so kot fini brusilni papirji, brusilne gobice in brusilne ploščice zrnavosti od 1500 do 12.000.

Komplet šestih brusilnih gobic zrnavosti od 3200 do 12.000 dobite za 12,00 EUR, komplet petih upogljivih brusilnih ploščic različnih zrnavosti pa za 20,00 EUR.

Miniatures, d. o. o.
Zupančičeva 37, 4000 Kranj
telefon: 040/285 723
e-pošta: info@miniatures.si
internet: www.miniatures.si

BATANA



Ribiči so se na ribolov ob obalah Istre nekdanje tradicionalno odpravljali s čolni na vesla. Tak čoln se imenuje batana in je podoben tipu, najbolj razširjenemu ribiške mu čolnu na Jadranu.

Batane so bile predvsem čolni revnejših ribičev in tistih, ki so se poleg ribolova ukvarjali na primer še s kmetijstvom. Batane so pomemben del naše ribiške in s tem tudi pomorske dediščine.

Čprav so nekdanje stari Pirančani skupaj z Rovinjšani sloveli kot najbolj izkušeni izdelovalci batan, so v desetletjih po drugi svetovni vojni v Piranu vse batane postopoma izgubile. Nadomestili so jih čolni, izdelani

iz umetnih materialov. Po približno 20 letih pa so v piranskem mandraču nedavno spet splovlili povsem novo batano, ki so jo v treh tednih izdelali člani zavoda Mediteranum. Eno od novih batan je zdaj mogoče videti tudi na privezu v škveru pri Seči.

Člani zavoda Mediteranum so pripravili tudi komplet za gradnjo makete istrske batane v merilu 1 : 12. Batana z vesli z lasersko izrezanimi deli in natančnimi navodili za izdelavo stane 48,00 EUR, dodatek za izdelavo makete z jadrom pa 29,00 EUR. Mogoče je kupiti tudi že narejeno maketo. Model z vesli stane 79,00 EUR, z jadrom pa 127,00 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

LI-PO ALARM



Ali bi radi vedeli, kdaj imate v modelu pogonske Li-po akumulatorje izpraznjene na kritično vrednost? Predstavljeni alarm vas na to opozori, ko napetost pade pod 3,3 V na člen. Opozorilo je slišati kot glasno brenčanje in opazno kot utripanje rdeče LED-diode, ki se dobro vidi tudi v močni sončni svetlobi.

Alarm je predviden za nadzor Li-po akumulatorjev z 2-8 členi. Napaja se prek akumulatorskega priključka za balanser. Naprava meri 35 x 25 x 10 mm in tehta 7 g.

Cena je 3,90 EUR.

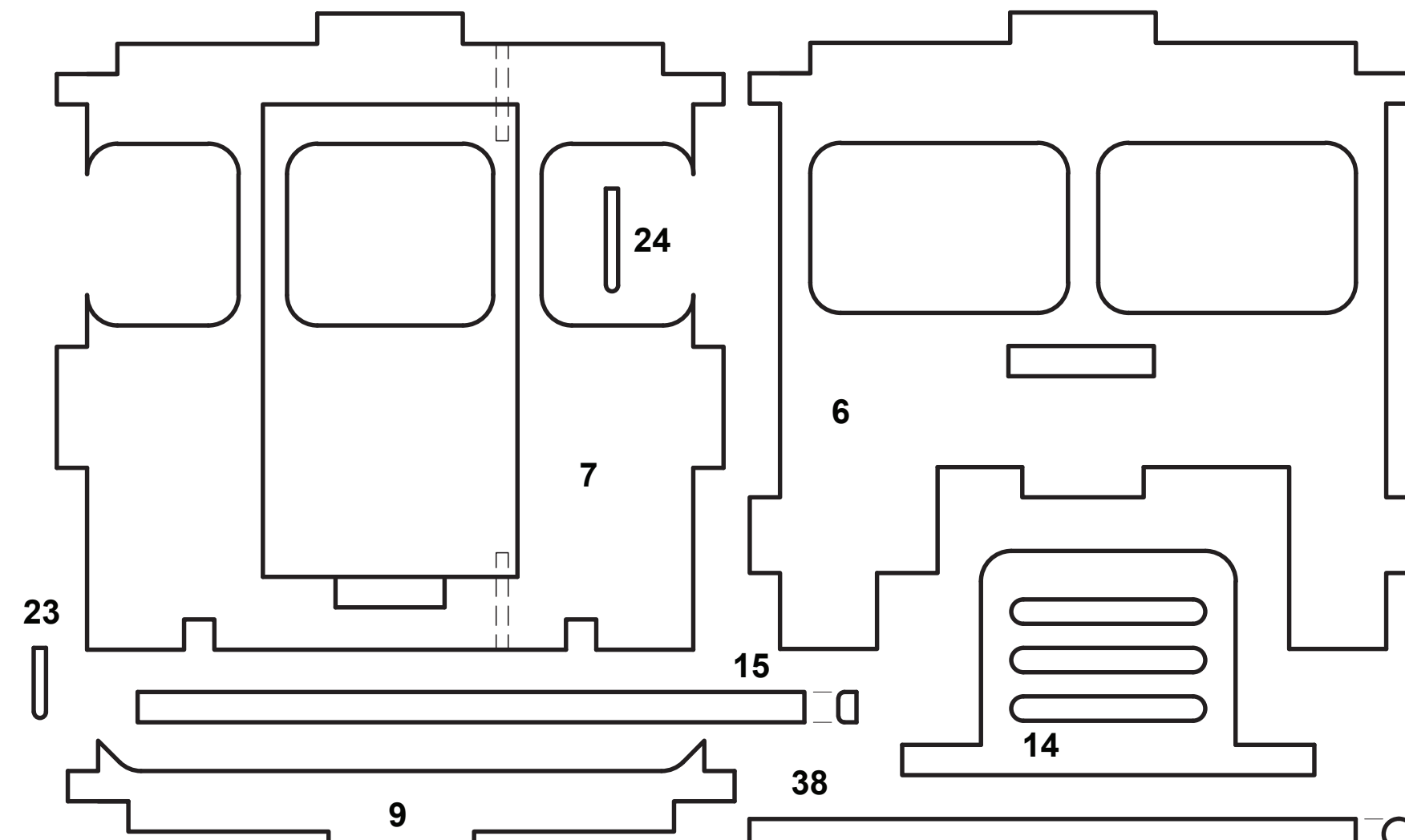
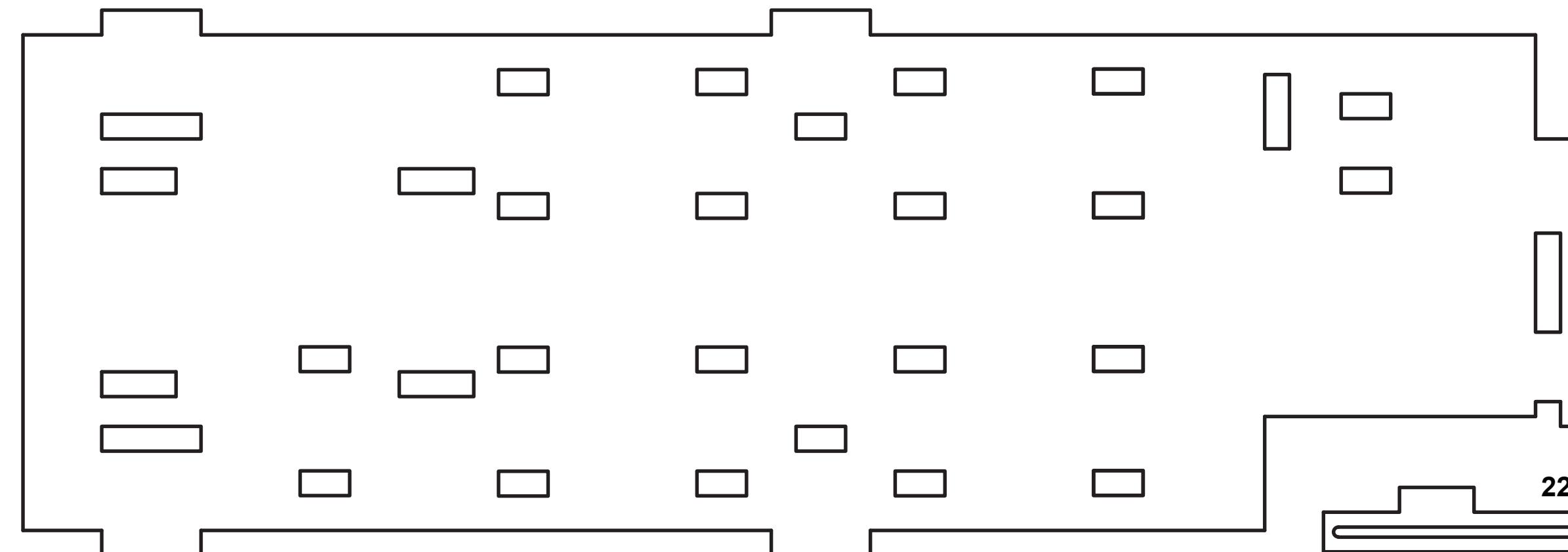
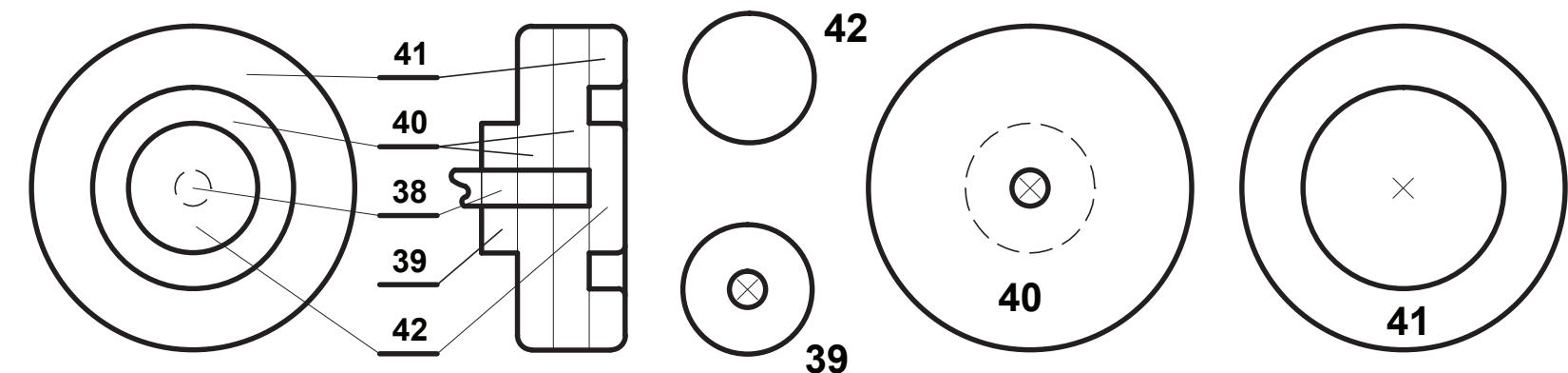
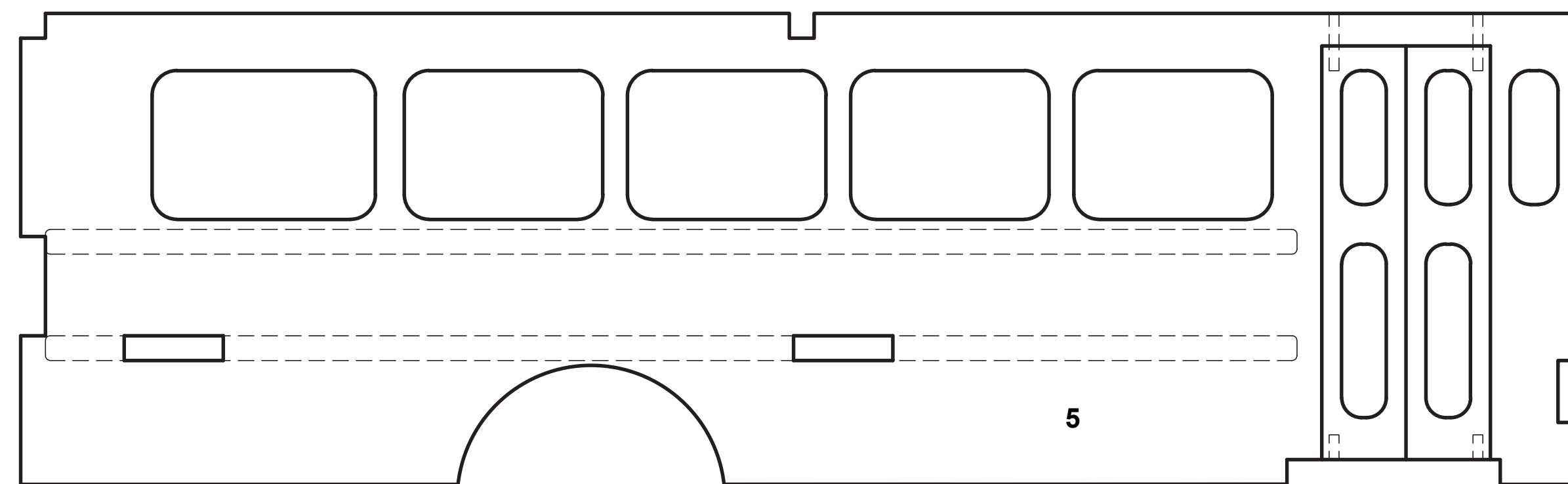
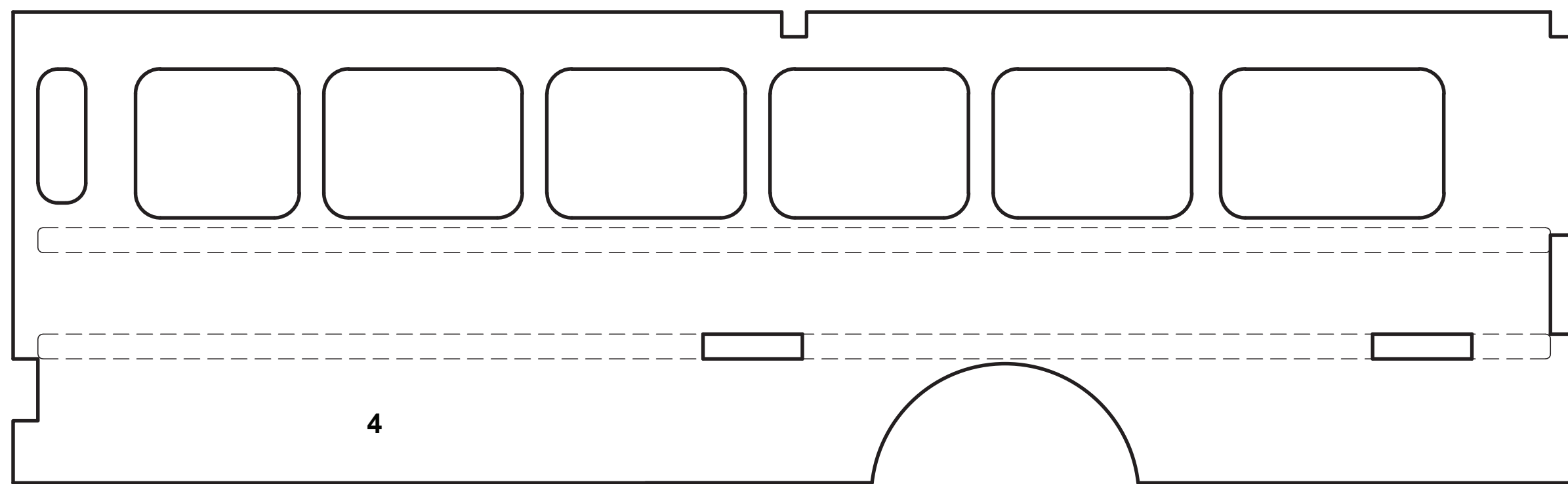
KOVINSKE SPONE



Kovinske spones so nujno orodje v modelarski delavnici. Potrebujemo jih za pritrditev obdelovancev na delovno podlago, pri spajanju sestavnih delov in za oporo pri lepljenju. Pri Mibu imajo na zalogi masivne kovinske spones, sposobne prenesti največje obremenitve. Na voljo so spones v treh velikostih: manjša z največjo razdaljo med čeljustma 25 mm (1"), srednja z največjim razmikom med čeljustma 51 mm (2") in največja z razdaljo 76 mm (3") med odprtima čeljustma.

Cene spon so od 5,50 EUR dalje.

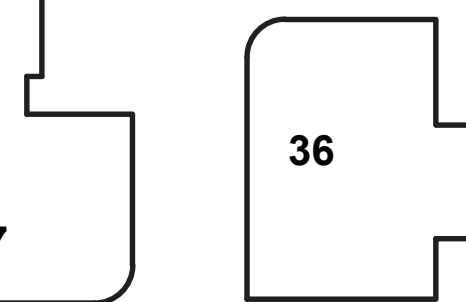
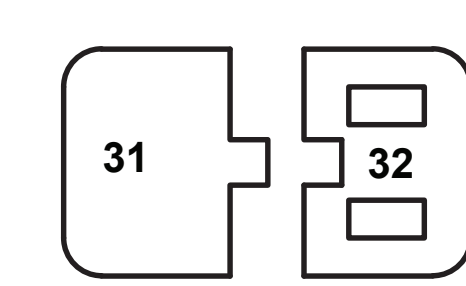
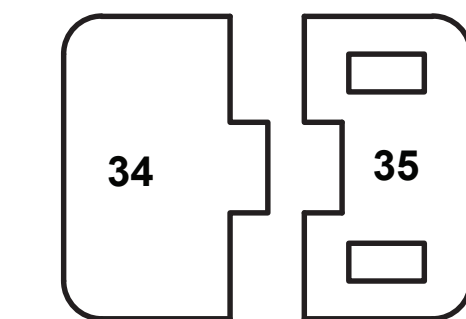
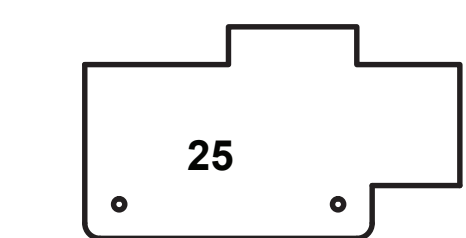
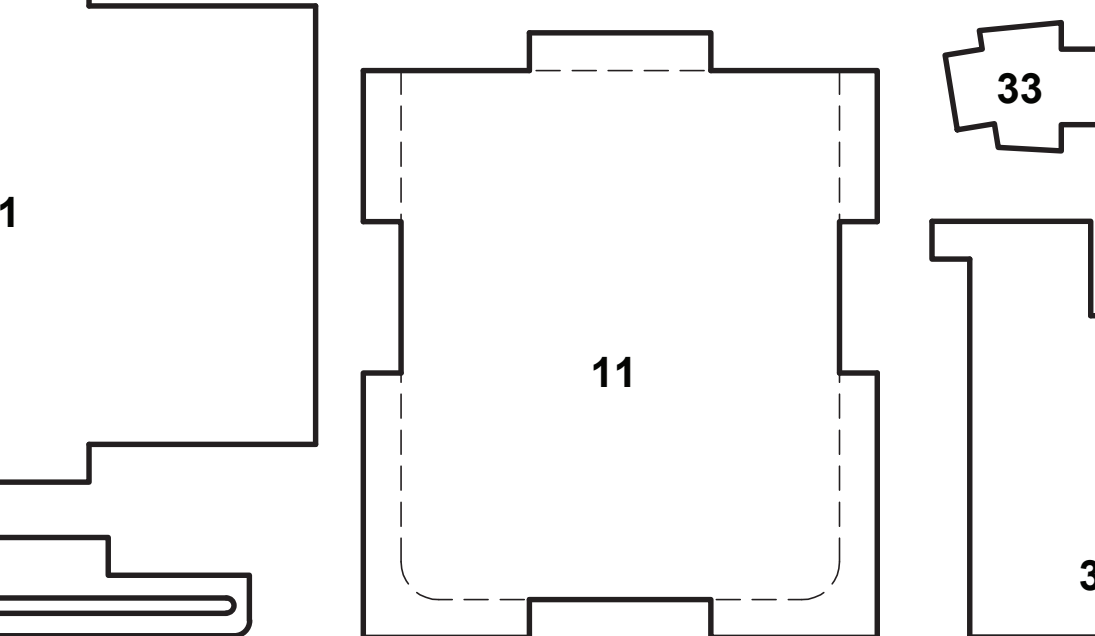
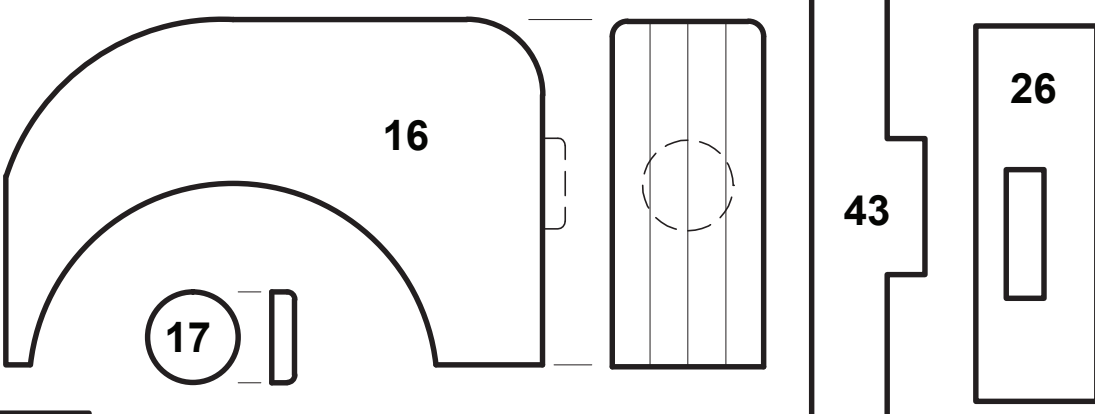
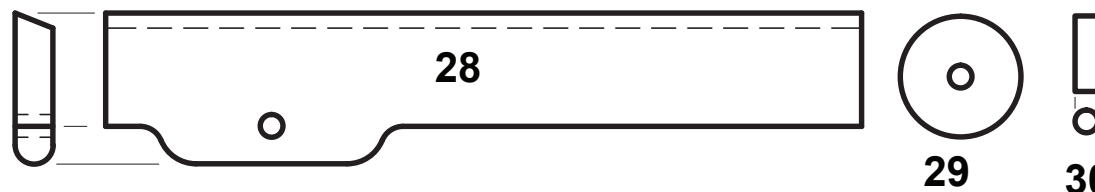
Mibo modeli, d. o. o.
Tržaška cesta 87b, 1370 Logatec
telefon: 01/759 01 01, 041/669 111
e-pošta: shop@mibomodeli.si
internet: www.mibomodeli.si

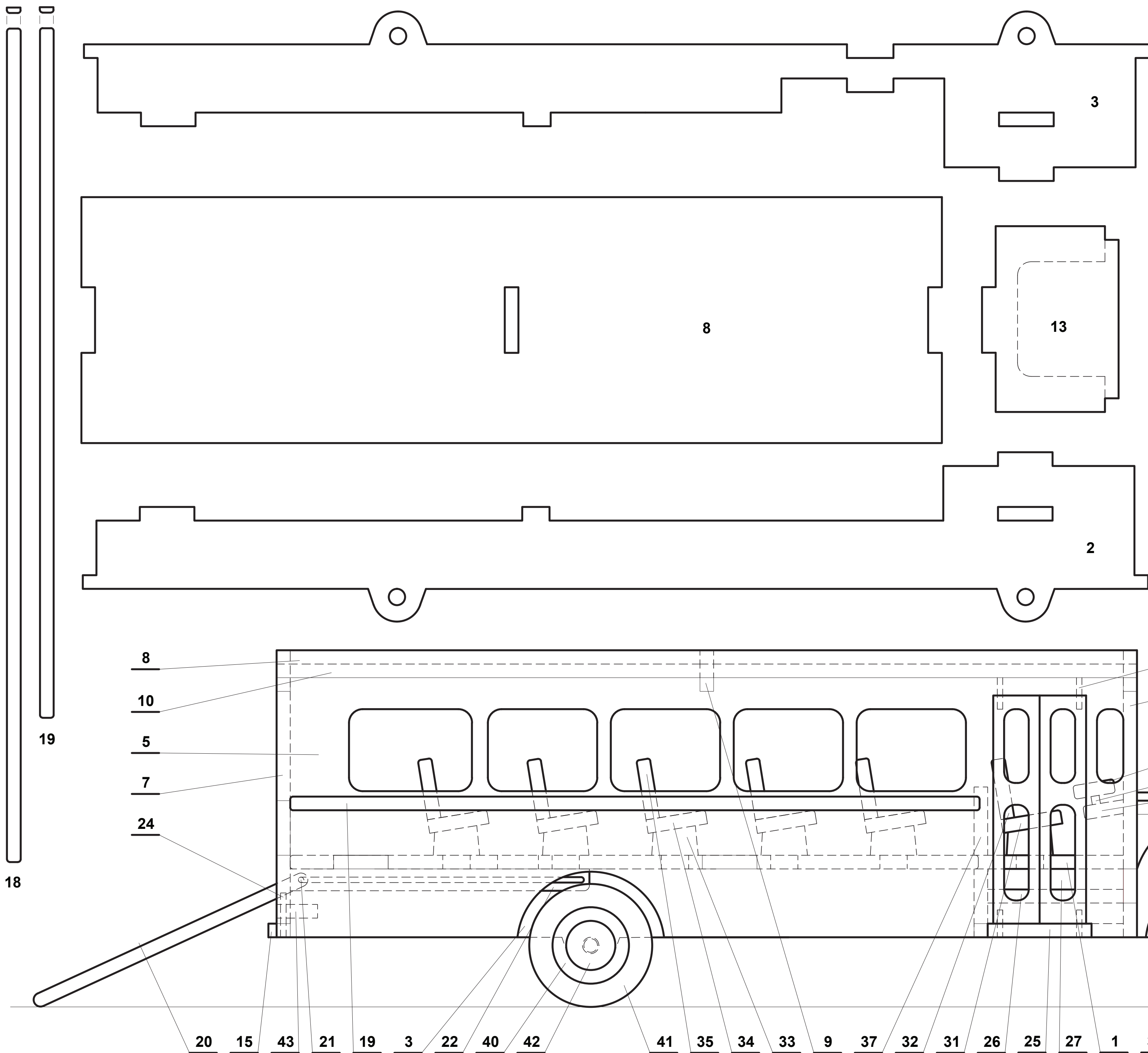


Model šolskega avtobusa

Konstruiral in risal: Matej Pavlič
Merilo: 1 : 1

Podatki o modelu:
Dolžina: 396 mm
(z izteg. navozom: 482 mm)
Širina: 110 mm
Višina: 130 mm





| KOSOVNICA | | | | |
|-----------|------------------------------------|---------------|---------------|-------|
| Št. | Element | Gradivo | Mere | Kosov |
| 1 | šasija avtobusa | vezana plošča | 5 | 1 |
| 2 | levi nosilec koles avtobusa | vezana plošča | 5 | 1 |
| 3 | desni nosilec koles avtobusa | vezana plošča | 5 | 1 |
| 4 | leva stranica potniškega prostora | vezana plošča | 5 | 1 |
| 5 | desna stranica potniškega prostora | vezana plošča | 5 | 1 |
| 6 | sprednja stena potniškega prostora | vezana plošča | 5 | 1 |
| 7 | zadnja stena potniškega prostora | vezana plošča | 5 | 1 |
| 8 | streha | vezana plošča | 5 | 1 |
| 9 | opora strehe | vezana plošča | 5 | 1 |
| 10 | rob strehe | masivni les | 10 × 10 × 315 | 2 |
| 11 | pokrov motorja – spodnji del | vezana plošča | 5 | 1 |
| 12 | pokrov motorja – zgornji del | vezana plošča | 3 | 1 |
| 13 | sprednja stena motorja | vezana plošča | 5 | 1 |
| 14 | maska motorja | vezana plošča | 3 | 1 |
| 15 | zadnji odbojnik | vezana plošča | 3 | 1 |
| 16 | žaromet | vezana plošča | Ø 12 × 3 | 2 |
| 17 | blatnik | vezana plošča | 5 (10) | 8 (4) |
| 18 | leva bočna letev | smrekovina | 5 × 2 × 305 | 2 |
| 19 | desna bočna letev | smrekovina | 5 × 2 × 252 | 2 |
| 20 | poševni navoz | vezana plošča | 5 | 1 |
| 21 | zatič poševnega navoza | žičnik | Ø 1,5 × 18 | 2 |
| 22 | vodilo poševnega navoza | vezana plošča | 5 | 2 |
| 23 | tečaj sprednjih vrat | žičnik | Ø 1,5 × 12 | 4 |
| 24 | tečaj zadnjih vrat | žičnik | Ø 1,5 × 17 | 2 |
| 25 | spodnja stopnica | vezana plošča | 5 | 1 |
| 26 | srednja stopnica | vezana plošča | 5 | 1 |
| 27 | zadnja stena stopnic | vezana plošča | 3 | 1 |
| 28 | armaturna plošča | vezana plošča | 5 | 1 |
| 29 | volan | vezana plošča | Ø 16 × 5 | 1 |
| 30 | os volana | bukev | Ø 3 × 10 | 1 |
| 31 | voznikov sedež | vezana plošča | 5 | 1 |
| 32 | naslon voznikovega sedeža | vezana plošča | 5 | 1 |
| 33 | nosilec sedeža | vezana plošča | 5 | 20 |
| 34 | potniški sedež | vezana plošča | 5 | 9 |
| 35 | naslon potniškega sedeža | vezana plošča | 5 | 9 |
| 36 | leva varovalna stena | vezana plošča | 5 | 1 |
| 37 | desna varovalna stena | vezana plošča | 5 | 1 |
| 38 | os koles avtobusa | bukev | Ø 5 × 100 | 2 |
| 39 | distančnik kolesa | vezana plošča | Ø 18 × 5 | 4 |
| 40 | kolo avtobusa – notranji del | vezana plošča | Ø 45 × 5 | 8 |
| 41 | kolo avtobusa – zunanji del | vezana plošča | Ø 45 × 5 | 4 |
| 42 | okrasni pokrov kolesa | vezana plošča | Ø 18 × 5 | 4 |
| 43 | opora poševnega navoza | vezana plošča | 5 | 1 |

23

6

29

30

28

12

11

13

17

14

16

8

10

5

7

24

19

18

20

15

43

21

19

3

22

40

42

41

35

34

33

9

37

32

31

26

25

27

1

38