



▲ Voisin III – samogradnja makete letala v merilu 1 : 48

- ▼ Model RV-cepelina
- ▼ Meteorološka raketa M-100B
- ▼ Obešala za lončnice

PRIREDITVE ZOTKS V ŠOLSKEM LETU 2014/2015

AKTIVNOST IN KRAJ AKTIVNOSTI NA DRŽAVNI RAVNI	ŠOLSKO TEKMOVANJE	DRŽAVNO TEKMOVANJE
 Tekmovanje Etnološke in kulinarčne značilnosti Slovenije, GRM Novo mesto – center biotehnike in turizma	/	april 2015
 Državno tekmovanje iz znanja kemije za Preglove plakete, SŠ, Ljubljana	9. 3. 2015	9. 5. 2015
 Srečanje mladih tehnikov, OŠ NIS, Ljubljana	24. 4. 2015	8. 5. 2015
 Tekmovanje Konstruktorstvo in tehnologija obdelav materialov, Ljubljana	10. 4. 2015	16. 5. 2015
 Državno srečanje mladih raziskovalcev, Murska Sobota	različno za posamezne regije	18. 5. 2015
 Državno tekmovanje v modelarstvu		6. 6. 2015
 Mladinski raziskovalni tabori in ustvarjalne poletne šole		junij, julij, avgust

MEDNARODNO SODELOVANJE NA TEKMOVANJIH IN SREČANJIH

DATUM

• 47. mednarodna kemijska olimpijada, Baku, Azerbajdžan	26.4.–3.5. 2015
• Mednarodna naravoslovna olimpijada, Avstrija 2015	7.–12. 9. 2014
• Expo-Sciences Europe, Žilina, Slovaška	
• 13. mednarodna lingvistična olimpijada, Bolgarija	12.–19. 7. 2015
• 26. mednarodna biološka olimpijada, Aarhus, Danska	19.–26. 7. 2015
• 27. mednarodna računalniška olimpijada, Almaty, Kazahstan	19.–24. 9. 2014
• 26. tekmovanje EU za mlade znanstvenike, Varšava, Poljska	29. 8.–8. 9. 2014
• 61. svetovno tekmovanje v oranju, Francija	



1. Vrhunsko izdelana maketa slavne angleške raziskovalne ladje HMS Bounty, izdelane leta 1784, po kateri so posneli tudi znani film Upor na ladji Bounty, je iz zapuščine dolgoletnega glavnega tajnika Ljudske tehnike Slovenije in ljubitelja maket starih ladij Lojzeta Pervinška.

2. Slovaški modelar Michal Žitňan ml. pripravlja na štart demonstracijski model rakete, ki sta ga z očetom Michalom st. predstavila na lanskem 36. pokalu Ljubljane. Zanimivost tega modela je, da ga poganja snop osmih motorjev, ki se vžgejo hkrati. Štart je uspel brez napake.

3. Model električne lokomotive BR 151 v velikosti H0 proizvajalca ESU med testiranjem na zasebni železniški maketi Igorja Kuralta.

4. Zanimivo maketo Italerijevega F 104A starfighterja v merilu 1 : 72, v tem primeru gre za letalo – letečo tarčo, je izdelal Jure Jurečič iz Straže na Dolenjskem.

5. Hasegawina maketa lahkega bombnika B-26B marauder v merilu 1 : 48 je izdelek Toneta Furlana. Korektno izdelano maketo je Tone predstavil na lanskem Pokalu Revell v Celju.

Foto: J. Jurečič, A. Kogovšek, S. Lodge in A. Pervinšek



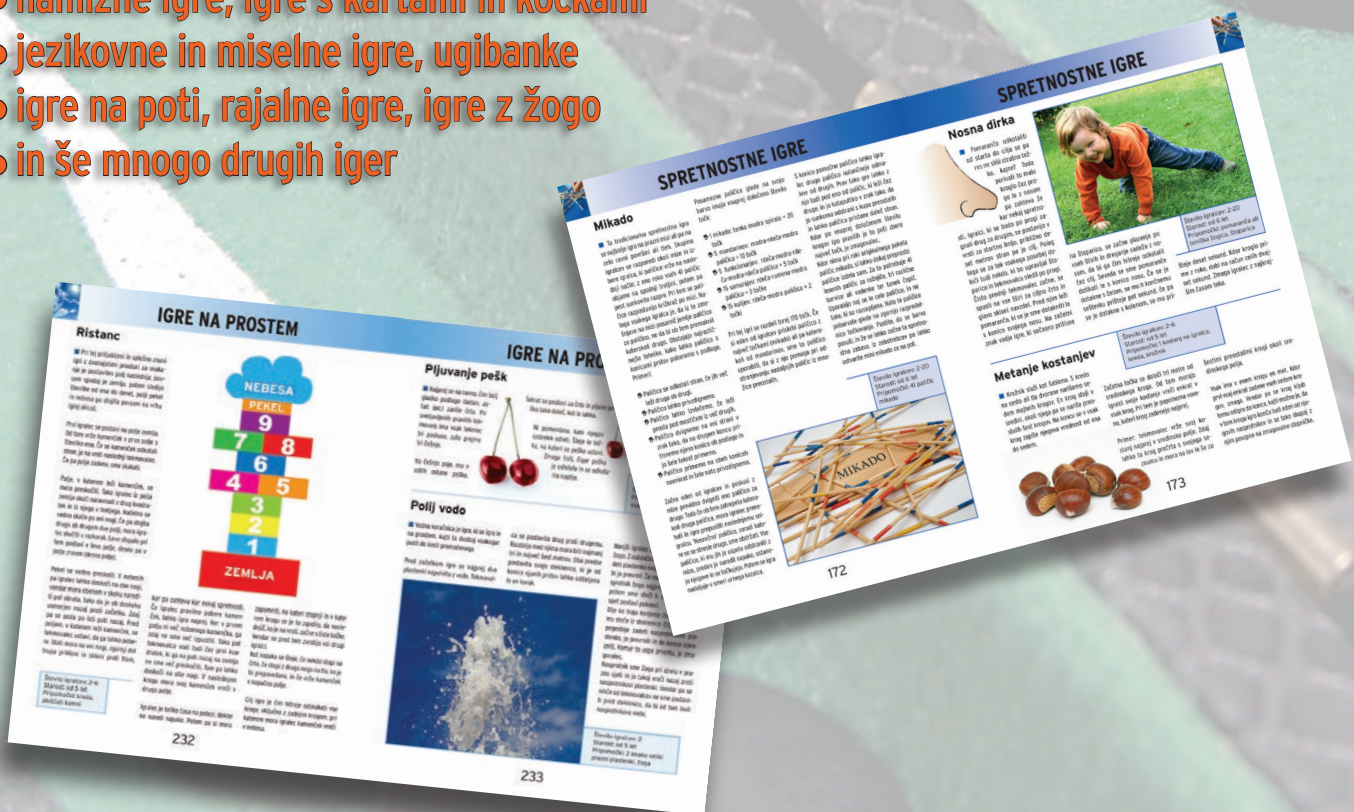


Poslovite se od dolgčasa!
V knjigi boste našli navodila za več kot 300 iger za vse starosti.



Poleg priljubljenih klasičnih iger vam knjiga ponuja tudi pravo bogastvo različnih tekmovalnih iger.

- namizne igre, igre s kartami in kockami
- jezikovne in miselne igre, ugibanke
- igre na poti, rajalne igre, igre z žogo
- in še mnogo drugih iger



▼ 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 Sekinik, 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 prejmejo 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:

2.600 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 kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki.

▼ Fotografija na naslovnici:

Detalji okrog motorja makete letala voisin III, ki jo je izdelal Sašo Krašovec.

▼ Foto:

Sašo Krašovec

▼ REPORTAŽA

Plastične makete na sejmu v Nürnbergu	2
Tekmovanje s papirnatimi letalci in drsalci na OŠ Dob	37
Razstava 1001 IZUM – odkritja zlate dobe islamske civilizacije	40

▼ MAKETARSTVO

Voisin III – samogradnja makete letala v merilu 1 : 48	6
Nasveti iz domače delavnice	13
Model lokomotive ESU BR 215	20

▼ MODELARSTVO

Model RV-cepelina	10
Koleđar prireditev 2015	23
Novo na trgu	33

▼ PRILOGA

Meteorološka raketa M-100B	14
Model terenskega vozila land rover defender (2. del)	17

▼ TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

Avro lancaster (Revell, kat. št. 04300, M 1 : 72)	24
---	----

▼ ZA SPRETNE ROKE

Ustvarjanje z napravo Sizzix Big Shot	26
Okrasni zastori iz ostankov papirja in blaga	34
Spomladanski namizni okras	38

▼ IZDELEK ZA DOM

Obešala za lončnice	29
---------------------	----



PLASTIČNE MAKETE NA ŠEJMU V NÜRNBERGU

▼ Mitja Maruško

Foto: Jože Čuden

Nevellovi načrti za leto 2015 so mešanica klasičnega izbora novosti v izvirnih kalupih in ponatisa starih Revell-Monogramovih izdaj ter izposoje kalupov nekaterih drugih proizvajalcev. Več kot sto novosti vsako leto obogati katalog, kar pa pomeni, da iz programa izgine vsaj toliko starih maket. Včasih je za počasne zbiralce to še pomembnejši podatek. Katalog se pomenljivo začne s predstavitvijo hitro sestavljivih maket v različnih merilih, ki vse bolj preplavljajo trg, vendar na tem mestu začnimo predstavitev s klasičnim izborom plastičnih sestavljivih maket.

Med kompleti za obdaritev, ki jih sestavljajo maketa, barve, lepilo in tiskovine, tokrat najdemo maketo švedske bojne jadrnice Vasa v merilu 1 : 150 (05719), vikinško ladjo v merilu 1 : 50 (05415) in boeing 747-8 v merilu 1 : 144 (01111), imenovan Siegerflieger, ki je s svetovnega nogometnega prvenstva 2014 prepeljal zmagovito nemško moštvo.



Maketa švedske bojne ladje Vasa, ki je potonila ob splavitvi v letu 1628, je priljubljena maketa muzejskih polic, predvsem v švedskem muzeju v Stockholm, kjer v Vasa Museum hranijo dobro ohranjene ostanke te ladje, ki so jo dvignili na površje leta 1950.

V majhnem merilu 1 : 144 se nam obeta kopica ponatisov starejših Revellovih kalupov in nekaj novosti. Med ponatise lahko štejemo sovjetska lovca MiG-31 foxhound (04086) in MiG-25 foxbat (03969), med nove kalupe pa eurofighter typhoon »Bronze Tiger« (03970), ameriški jurišnik EA-18G growler (04904), lovca F-16 MLU »TigerMeet« (03971) in F-15E strike eagle z bombami (03972).



F-16 MLU v merilu 1 : 144 s slikovitimi oznakami vsakoletnega srečanja vojaških letal s tigrovo poslikavo je ena od boljših maket v tem merilu.



Mig-25 v merilu 1 : 144 upodablja znamenito letalo, s katerim je leta 1976 prebegnil ruski pilot V. I. Belenko in pristal na Japonskem.



F-15E strike eagle v merilu 1 : 144 prihaja tokrat z dodano oborožitvijo pod krili.

V merilu 1 : 72 bo na voljo povsem novi britanski bombnik handley page halifax B Mk.III (04936) in ameriško transportno letalo douglas C-54 skymaster (04877). Vickers wellington Mk.II (04903) prihaja iz Special Hobbyjeve delavnice. Od ruske Suhoj Su-27SM (04937) in od Matchboxa britanski jurišnik buccaneer S Mk.2B (04902) ter civilni DHC-6 twin otter (04901). Med ponatise lahko štejemo MiG-21 F-13 (03967), Dassault Mirage 2000D (04893), Saab JAS 39C Gripen (04999), Handley Page Victor K.2 (04326) in Bae Hawk T.1 »Red Arrows« (04921). Airfixova maketa je osnova za veliki Concorde z oznakami prevoznika British Airways (04997). Italeri je vir vodnega gasilskega letala Canadair CL-415 (04998). Iz novih kalupov bosta na voljo Dassault Rafale M (04892) in britanski Shackleton AEW 2 (04920). Izbor helikopterskih maket bo obogaten z UH-60 (04940), EH-101 Merlin HMA.1 (04907), Bell OH-58D Kiowa (04938), EC135 nizozemske medicinske letalske pomoči (04939) in Agusta A-109 K2 (04941).



Britanski bombnik H.P. Victor K.2 v merilu 1 : 72 je velika ptica in upodablja tankersko izvedenko.



Povsem novi H.P. Halifax B.Mk.III z zvezdastimi motorji Bristol Hercules upodablja izvedenko iz leta 1943 in bo v merilu boljša alternativa stari Airfixovi maketi, ki jo pravkar ponatiskujejo.



Suhoj Su-27SM v merilu 1 : 72 je ponatis v lanskem letu izšle Zvezdine makete, ki jo odlikujejo izbrani detajli in dobra oborožitev.



Transportno letalo C.54 skymaster je vojaška izvedenka DC-6. v merilu 1 : 72 bo velika maketa s slikovitimi oznakami. Prinaša tudi detajlirano notranjost makete.



EC135 v merilu 1 : 72 je ponovljena izdaja Revellove makete, tokrat z oznakami nizozemske helikopterske medicinske pomoči.



Bell OH-58D kiowa v merilu 1 : 72 je ameriški izvidniški helikopter.



UH-60A v merilu 1 : 72 je standardni ameriški transportno bojni helikopter. Revellova maketa prinaša obilico zunanje oborožitve v merilu 1 : 72, kar ni bilo značilno za makete drugih proizvajalcev.

Izbor novosti v merilu 1 : 48 prinaša ponatis ICM-jeve makete nočnega lovca dornier Do 215 B5 (04925), tornada GR.Mk.4 (04924), jaguarja GR.1/GR.3 (04996) in AC-47G gunship (04926). Iz Monogramovega kalupa bo prišel ameriški bombnik B-1B (04900). Novi maketi helikopterjev sta bell AH-1W supercobra (04943) in Mil Mi-24 hind (04942), verjetno na Monogramovi osnovi.



Ruski helikopter mil Mi-24D hind v merilu 1 : 48 je ponatis Monogramove makete, ki kljub svojemu nastanku v 90. letih prejšnjega stoletja še zdrži ob sodobni konkurenci.



Serija maket britansko-nemško-italijanskega jurišnega letala tornado v merilu 1 : 48 se nadaljuje z izvedenko GR.MK.4. Kot običajno so pri Revellu izbrali eno od pisano poslikanih letal ob proslavi 70-letnice napada na nemške jezove v letu 1943.



AC-47D je leteča topnjača in izvedenka iz znanega transportnega letala C-47 dakota. Maketa v merilu 1 : 48 je nastala na Monogramovi osnovi.

V merilu 1 : 32 so napovedani izjemno dobro detajliran nemški lovec focke wulf Fw 190 F-8 (04869), nemško vodno letalo arado Ar 196B (04922), novi tornado z oznakami »TigerMeet 20014« (04923) in helikopterja, ameriški UH-72 A lakota (04927) in nemški BO 105 (04906).



UH-72A lakota je naslednik znanega helikopterja bell UH-1. V merilu 1 : 32 je upodobljena različica ameriške vojske.

V merilu 1 : 24 je novost maketa ameriškega helikopterja bell UH-1 huey (04905).

Civilno floto maket v merilu 1 : 144 letos dopolnjujeta airbus A320 z oznakami Etihad (03968) in embraer 195 (04884).

Med ladijskimi maketami lahko pri Revellu posežejo v bogato zakladnico svojih kalupov in od tam prihajajo ameriška fregata U.S.S. Constitution v merilu 1 : 146 (05472), ribiška ladja severnih morij v merilu 1 : 142 (05204), nemška podmornica z upodobljeno notranjostjo U-47 v merilu

1 : 125 (05060), obnovljena nemška reševalna ladja Hermann Marwede v merilu 1 : 72 (05220), velika potniška križarka AIDA z oznakami za več izvedenk te serije v merilu 1 : 400 (05230) in iskalec Titanika »Le Suroit« v merilu 1 : 200 (05131). V malem merilu 1 : 1200 bodo ponatisnili plovili HMS Prince of Wales (05135) in nemško križarko Scharnhorst (05136). Iz Matchboxove flote prihaja britanski rušilec HMS Ariadne v merilu 1 : 700 (05134). Povsem nove bodo maketa nemške podmornice razreda IX v izvedenki C/40 (05133), maketa korvete razreda »flower« v merilu 1 : 144 (05132) in ruska bojna ladja iz prve svetovne vojne Gangut v merilu 1 : 350 (05137). Kot novost prihaja tudi ameriška letalonosilka CVN-68 Nimitz v zgodnji izvedbi, v merilu 1 : 720 (05130).



Serija nemških podmornic v merilu 1 : 72 je zares impresivna in uspešna tržna poteza. Tokrat prihaja večja podmornica razreda IX v izvedenki C/40, ki je imela okrepljeno protiletalsko obrambo.



Ruska bojna ladja Gangut v merilu 1 : 350 bogati rastočo floto makete bojnih ladij iz prve svetovne vojne.



Revellove podmornice z odprto notranjostjo so mamljive makete, igrače za mlajše graditelje. U-47 je v merilu 1 : 125.

Med maketami avtomobilov ne sme manjkati nov ferrari. Tokrat je to F50 kupe v merilu 1 : 24 (07370). V merilu 1 : 24 najdemo še naslednje makete vozil: bentley 4,5 l blower (07007), BMW M1 procar (07247), porsche 918 spyder »weissach sport« (07027), audi R8 (07057), porsche 918 spyder (07026), BMW i8 (07008), BMW Z1 (07361), trabant 601 universal (02014), porsche carrera cabrio (07063), tovornjak mercedes-benz actros MP 3 (07425), MAN TGX XLX (07426) in gasilski avto schlingmann HLF 20 (MAN TGM Euro 6) (97452).



Vlačilec mercedes benz actros MP 3 v merilu 1 : 24 je še ena upodobitev tega uspešnega vozila.



BMW Z8 v merilu 1 : 24 je črn lepoteč z izdatno notranjostjo.



BMW Z1 je prikupen kabriolet.



Porsche carrera RS 3.0 v merilu 1 : 24 sodi bolj na dirkališče.



Porsche 918 spyder v lahki hibridni dirkalni izvedbi v merilu 1 : 24 upodablja poskočni izvirnik, ki pospeši do 100 km/h v borih 2,6 s.



Porsche 918 spyder v merilu 1 : 24 je kovinski lepoteč in hibrid po tipu pogona



Med novostmi ne sme manjkati Ferrari. Tokrat je to F50 coupe v merilu 1 : 24, ki so ga razstavili v mehanični delavnici.



Med klasične lepotece sodi ford mustang iz leta 1965 v merilu 1 : 24.

V merilu 1 : 25 pa med novostmi zasledimo avtomobile corvette C7 (07060), ford mustang GT 2013 (07061), porsche carrera RS 3.0 (07058), tovornjak marmon conventional »stars & stripes« (07429).



Ameriški težki vlačilec marmon conventional s slikovito poslikavo »Zvezde in trakovi« prihaja v merilu 1 : 25.



Sloviti mini avtobus VW T1 »Samba Bus« je zdaj na voljo tudi v merilu 1 : 16. V katalogu ga spremlja tudi bratec v merilu 1 : 24.

Nova bo tudi maketa naftne ploščadi North Cormorant v merilu 1 : 200 (08803).



Revell je eden od redkih ponudnikov maket gradbenih konstrukcij in drugih naprav. Med novostmi najdemo naftno ploščad »Severni kormoran« v merilu 1 : 200.

Izbor vojaških figur se krči in med novostmi najdemo komplet nemških, britanskih in francoskih vojakov iz prve svetovne vojne v merilu 1 : 35, ki prihaja iz ICM-jevih logov (02451). V merilu 1 : 72 so v katalogu napovedani nemški podmorničarji (02525), nemški topničarji s topom pak 40 (02531), nemški inženirji (02508), sodobni nemški padalci (02521) in komplet britanskih, pruskih in francoskih vojakov v bitki pri Waterlooju 1815 (02450).



Skupina nemški inženirjev iz druge svetovne vojne v merilu 1 : 72



Nemški topničarji z topom pak 40 v merilu 1 : 72

Med maketami oklepnikov v merilu 1 : 72 je precej dobrodošli ponatisov: pz.kpfw. V panther ausf. D/A (03107), tiger II ausf. B – izvedenka s Porschejevo prototipno kupo (03138), sd.kfz.7 in top flak 37 (03210), ameriški tank M60A3 (03140) ter sd.kfz.9 famo (03141), novi pa bodo sd.kfz. 7/2 (03207), SpPz 2 luchs (03208), GTK boxer FuFz A1 (03209), TPz 1 fuchs EloKa hummel (03139), izvidniški fennek (03136) in ruski tank T-80 BV (03106).



Nemški tank tiger II ausf.B s Porschejevo kupolo v merilu 1 : 72



Še en nemški goseničar v zbirki teh vozil je sd.kfz.9 famo v merilu 1 : 72.



Dve maketi v eni škattli – vlečni goseničar sd.kfz.7 in top flak 37 v merilu 1 : 72



Ameriški tank M60 A3 v merilu 1 : 72 je ponatis z novimi oznakami.



Ruski tank T-80 BV prihaja tokrat kot izvedenka z reaktivnim oklepom v merilu 1 : 72.



Sanitetna izvedenka GTK boxerja v merilu 1 : 35



Nemški tank leopard 1 v merilu 1 : 35 je dobrodošla novost.



Nemški tank leopard 2A5/A5NL je ena od poznih izvedenk znane družine sodobnih nemških tankov v merilu 1 : 35.



ATF dingo A3.3 v merilu 1 : 35 je upodobitev noveše izvedenke tega izvidniškega oklepnika.

V merilu 1 : 35 bo z ICM-jevo pomočjo nastal ruski tank T-34/76 (03244) in tovornjak ZiL-131 (03245). Nemško oklepno tehniko upodablja tank leopard 1 (03240), tank leopard 2A5/A5NL (03243), SpPz luchs A1/A2 (03036), ATF dingo 2 GE A3.3 Pat.Si (03242), sanitetni GTX boxer (03241), tovornjak unimog lkw 2t (03082) in ameriški tank v nemški vojski M48A2/A2C (03206). Nov je tudi britanski land rover 109 serije III (03246).



Ruski tovornjak ZiL-131 v merilu 1 : 35 prihaja kot natis ICM-jevega kalupa.

Izbor figur na področju znanstvene fantastike in filma prinaša le eno figuro, robotskega bojvnika Cylona Centuriona v merilu 1 : 6 iz filmske serije »Battleship Galactica«.



Iz filmske serije o zvezdni bojni ladji Galactica prihaja Cylon Centurion v merilu 1 : 6 in je velik izziv za nanos kovinskih barv.

VOISIN III – SAMOGRADNJA MAKETE LETALA V MERILU 1 : 48

▼ Sašo Krašovec

Letalo voisin III je izdelal eden od najbolj znanih francoskih letalskih konstruktorjev Gabriel Voisin. Že kot otroka so ga zanimale tehnične reči, za katere je navdušil tudi mlajšega brata Charlesa. Gabriel se je šolal v Lyonu in Parizu kot industrijski oblikovalec, kar je pripomoglo k še uspešnejšemu udeleževanju pri snovanju letalskih projektov in pozneje pri izdelavi luksuznih avtomobilov. Začetki letalskih aktivnosti Gabriela Voisina segajo v leto 1905, ko je izdelal vodno jadralno letalo, ki ga je vlekel motorni čoln. Na Seni je z njim poletel približno 600 metrov daleč. Po tem uspehu je začel sodelovati z Louisom Bleriotom, ki je pozneje prvi preletel Rokavski preliv. Ko se je z njim razšel, je skupaj z bratom Charlesom ustanovil podjetje Appareils d'Aviation Les Freres Voisin, kar je bilo tedaj prvo letalsko podjetje. Leta 1907 sta se Voisina povezala s Henrijem Farmanom, njihov skupni izdelek pa je bilo motorno letalo, ki je prvo preletelo zaključen krog dolžine en kilometer. Charles Voisin se je leta 1912 smrtno ponesrečil, Gabriel pa je nadaljeval delo na področju letalstva. Sodelovati je začel s francoskim vojnim letalstvom, ki se mu je takoj po začetku prve svetovne vojne tudi priključil. Letalo voisin I je dodelal ter opremil z močnejšim motorjem in tako je nastal voisin III. To je bilo dvosedežno izvidniško letalo in lahki bombnik. Dvokrilnik je imel deloma kovinsko (ogrodje iz kovinskih cevi) in deloma leseno konstrukcijo, prekrit pa je bil s platnom. Poganjal ga je zvezdasti vodno hlajeni motor salmson z močjo 120 KM. Voisin III so izdelovali v več izvedenkah, ki so se razlikovale po moči in namestitvi motorja. Najbolj množično ga je uporabljalo francosko vojno letalstvo. Rusko letalstvo je prav tako kupilo francosko izvedenko, po licenci pa so ga izdelovali tudi v tovarni DUX v Moskvi. Podobno je bilo v Italiji; italijanska izvedenka SIT je bila opremljena z italijanskim vrstnim vodno hlajenim motorjem Isotta Fraschini. Poleg teh držav so ga uporabljali še v nekaterih drugih, vendar v manjšem številu.

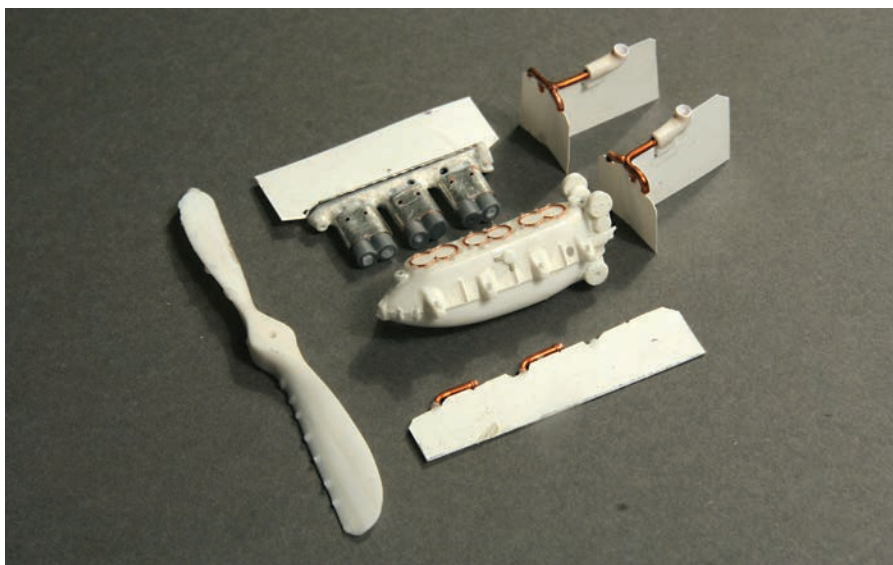
Medvojni razvoj letala se je nadaljeval z izvedenkami od voisina V do voisina X. Po vojni se je tovarna Voisin preusmerila v izdelavo osebnih avtomobilov.

Izdelava makete

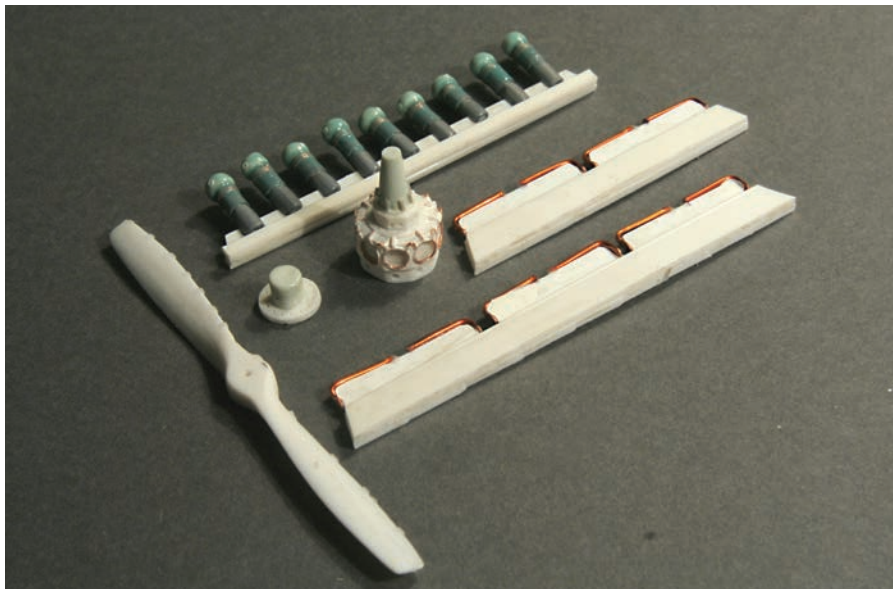
Letalo sem prvič videl v letalskem muzeju v Parizu in me je takoj prevzelo. Zanimiva se mi je zdela njegova enostavna



Replika letala voisin III v letalskem muzeju Le Bourget v Parizu

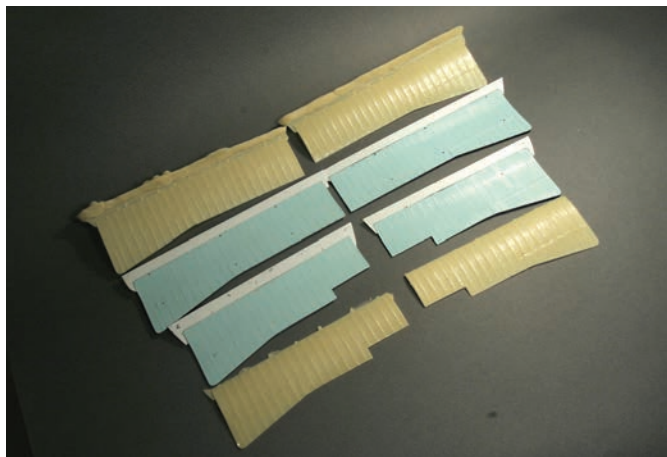


Pramodel vrstnega motorja je izdelan iz kosov plastike in detajliran z različnimi bakrenimi žicami. Sestavni deli so pritrjeni na podnožjih in pripravljeni za izdelavo silikonskih kalupov.



Pramodel zvezdastega motorja je nared za izdelavo silikonskega kalupa.

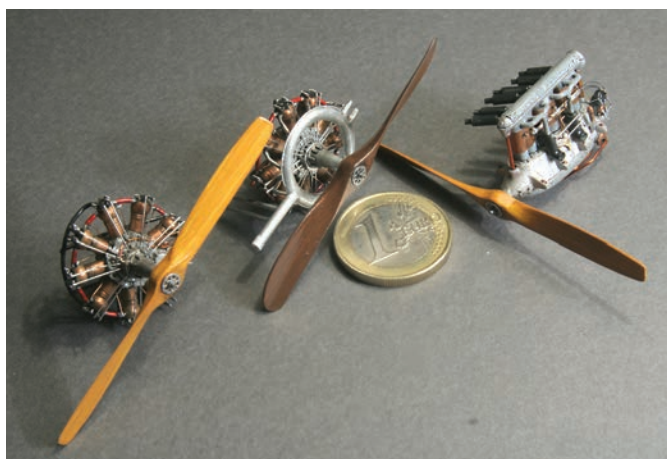
Tehnični podatki	
razpetina kril	14,75 m
dolžina	9,5 m
masa praznega letala	950 kg
masa polno obremenjenega letala	1350 kg
največja hitrost	105 km/h
doseg	200 km
največja višina leta	3500 m



Izdelava kril: svetlo modri so pramodeli, kremni pa so odlitki iz poliuretanske smole.



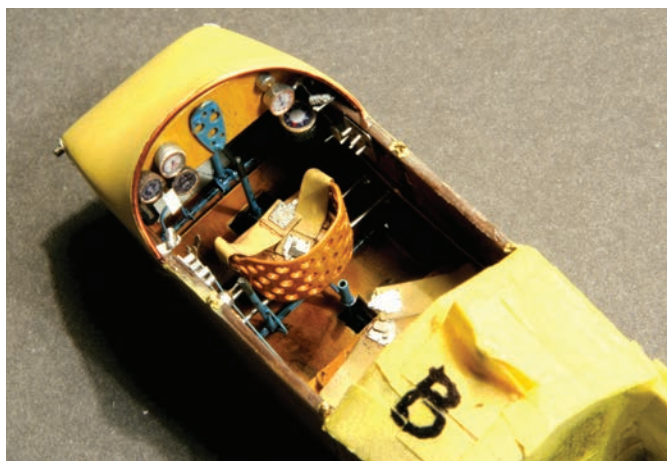
Poliuretanski odlitki sedežev so še neobrušeni. Potrebno je še vrtanje lukenj v naslon.



Najprej sem izdelal motorje, na sliki so trije že končani. Kovanec je za primerjavo velikosti.



Izdelani in pobarvani deli sprednjega dela trupa pred sestavljanjem in lepljenjem



Sestavljen sprednji del trupa. Vgrajeni so že vsi detajli: krmilna palica, smerne stopalke, instrumenti, različna stikala in napajalne žice.



Sestavni deli ene od maket. Sprednji del trupa je v glavnem končan, spodnja dela kril sta grobo pobarvana, deli zgornjih kril in repne površine pa so še neobdelani.

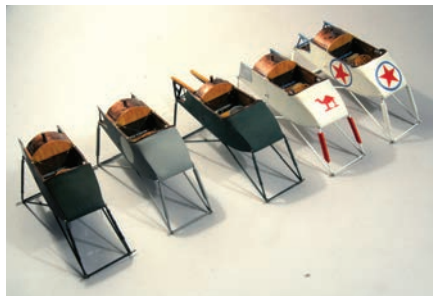
konstrukcija in množica žic. Začel sem poizvedovati, kako je bilo z letalom. Našel sem kar nekaj novih podatkov in zanimivosti, predvsem barvne sheme v različnih letalstvih in uporabo teh letal na soški fronti na italijanski strani. Odločil sem se, da bom izdelal pet različnih maket letala voisin III. Sestavljanke tega letala v merilu 1 : 48 na tržišču ni, zato sem se moral lotiti izdelave v samogradnji.

Več enakih sestavnih delov je bilo najlažje izdelati z vlivanjem v kalup. Iz različnih materialov, predvsem plastike, sem naredil pramodele (masterje), kalupe pa

iz silikonskega kavčuka. Sestavni deli so bili natančno zrisani oziroma projektirani tako, da jih je bilo mogoče čim lažje ulivati in pozneje odlitke sestavljati. V kalupe sem vlival poliuretansko smolo. Ob tem moram povedati, da sem imel pri izdelavi krilnih površin obilo težav z zračnimi mehurčki v zmesi. Mehurčki nastanejo pri mešanju komponent, zaradi zame absolutno prehitrega strjevanja pa ostanejo v odlitku. Po nasvetih sem smolo vbrizgaval v kalup tudi z injekcijsko iglo, rezultat je bil sicer boljši, vendar ne popoln. Tako sem se moral sprijazniti z obilico kitanja in brušenja.

Za ogrevanje sem začel sestavljati motorje, kjer je bilo treba poleg odlitih osnovnih delov izdelati še celo vrsto drobnih detajlov. Za detajliranje so najprimernejše bakrene žice različnih debelin. Z izdelanimi motorji sem bil zadovoljen, tako da sem lažje nadaljeval delo. Lepljenja, kitanja, brušenja in sestavljanja delov ne bom opisoval, predstavim naj le nekaj načinov gradnje sestavnih delov, ki bodo morda še komu v pomoč. Za ponazoritev cestnega ograjenja sem uporabil ustrezne profile iz medenine in jekla. Medenina je enostavna za obdelavo, da se jo lepo

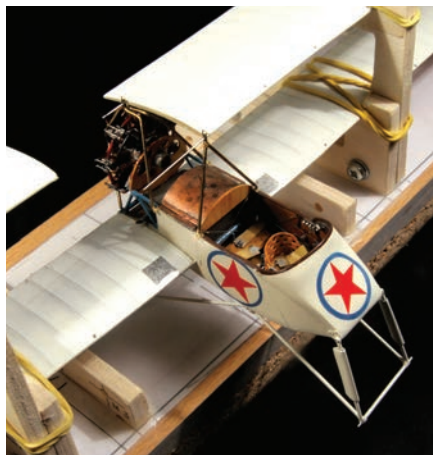
navrtati, obenem pa je precej trdna. Uporabil sem jo za izdelavo predalčnega trupa – booma, za noge podvozja in opornice v sredinskem delu. Medeninaste profile različnih debelin je mogoče s kleščami na koncih lepo sploščiti, kar je treba narediti na mestih, ki so na pravem letalu priviti. Sploščene dele sem prevrtal, vlepil bakrene žičke kot posnetek vijakov in konstruk-



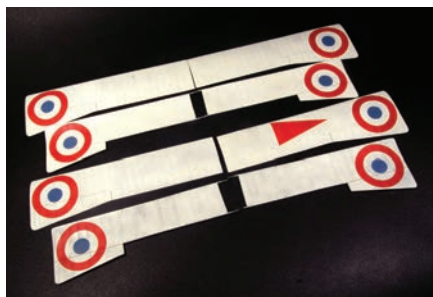
Sprednji deli petih maket so končani, motorji pa še niso vgrajeni.



Zunanje opornice kril in oporni nosilci motorja



Maketa je poskusno sestavljena (na suho) in vpeta v šablonske opornice. Tako sem izdeloval sredinske opornice. Na ta način sem dobil točne dolžine in naklone opornic.



Končana krila obeh maket francoskih letal

cijo sestavil. Glavne opornice kril in trupa sem izdelal iz jeklene žice debeline 0,3 in 0,5 mm. Kjer so opornice na maketi okrogle, sem čeznje nataknil injekcijske igle, pri aerodinamično oblikovanih pa sem na jeklene osnove prilepil dve plasti ličarskega maskineta, ga pokital, pobarval in fino obrusil. Tako sem dobil lepo oblikovane in tanke opornice. Za sestavljanje modela

in ožičenja sem moral izdelati konstrukcijsko dobro premišljeno ogrodje iz vezane plošče. Da ga je mogoče večkrat uporabiti, je sestavljivo (z vijaki in maticami), oblikovano pa tako, da čim manj ovira sestavljanje konstrukcije makete in napenjanje žic.

Toliko o najpomembnejših korakih gradnje maket, nekaj razlage podrobnosti pa najdete še v podpisih k slikam.



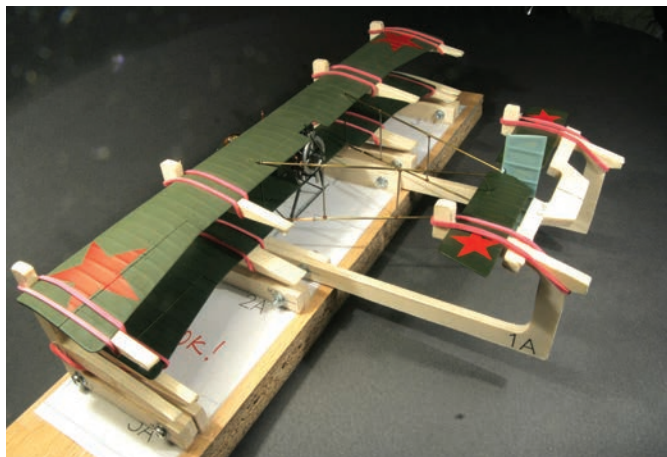
Kolesa maket v izdelavi. Za sprednja žična kolesa sem uporabil Eduardove jedkane dele, »gume« pa sem izdelal iz bakrene žice.



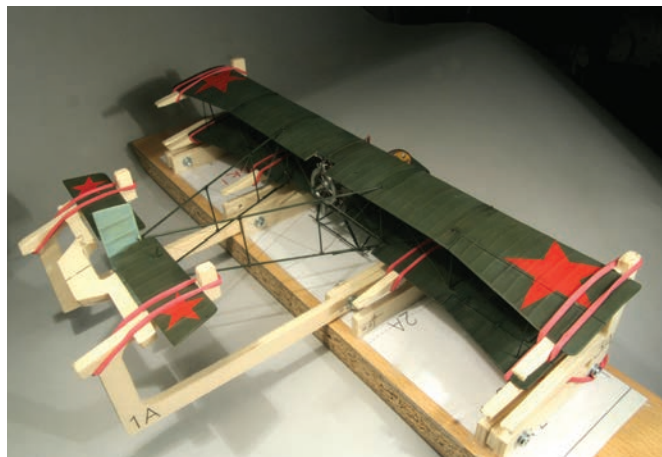
»Voziček« je končan, kolesa so samo natakljena, da sem lahko preveril njihovo lego. Pri sestavljanju v šablonskih opornicah jih na maketi ni, ker bi bila v napoto.



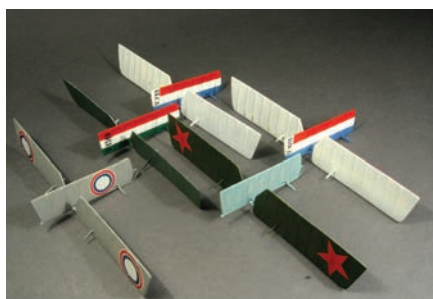
Fotografija detajla izdelave predalčnega trupa. Osnovna nosilca sta iz medeninastega profila premera 1 mm, prevrtna za navpične opornice, ki so iz jeklene žice. Na okrogle opornice so nataknjene injekcijske igle, aerodinamične opornice pa so oblikovane iz pokitanega in zbrušenega ličarskega traku. Različne podrobnosti so upodobljene iz bakrenih žic in plastike različne debeline.



Pritrjevanje predalčnih nosilcev trupa. Sestavljive šablonske opornice imajo dodan nosilec repnih površin.



Ko je bil sprednji del v celoti ožičen, sem dodal šablonske opornice repa ter sestavil predalčni trup in repne površine. Nadaljeval sem z napenjanjem žic.



Repne površine petih maket so pripravljene za montažo.



Makete je med sestavljanjem vpeta v šablone, opornice so prilepljene, sledi napenjanje žic. V ta namen sem uporabil tenek ribiški laks, ki sem ga pobarval s črnosrebrno barvo in ga na pritrditvenih mestih prilepil s sekundnim lepilom.



Prva maketa je končana v barvah letalstva Rdeče armade (po oktobrski revoluciji).



Detajl pilotskega dela letala



Detajl okrog motorja



Detajl delno ožičene makete



Pogled na sprednji del makete



Detajl spodnje strani makete letala s prikazano obrabo

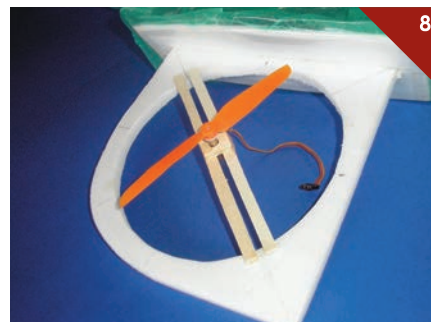
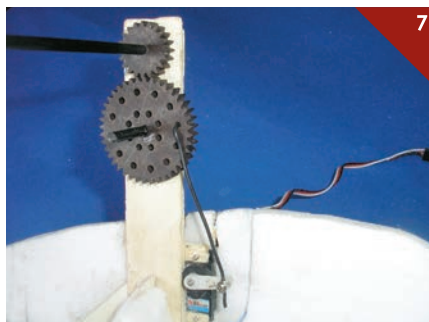
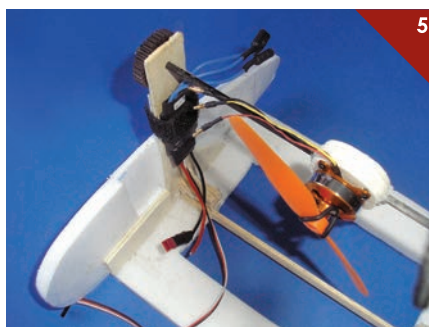
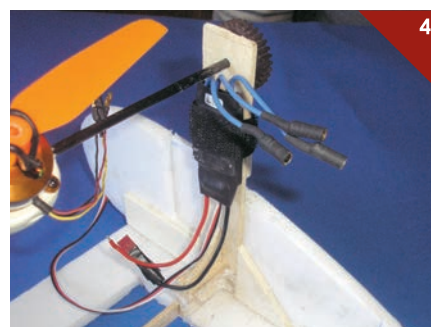
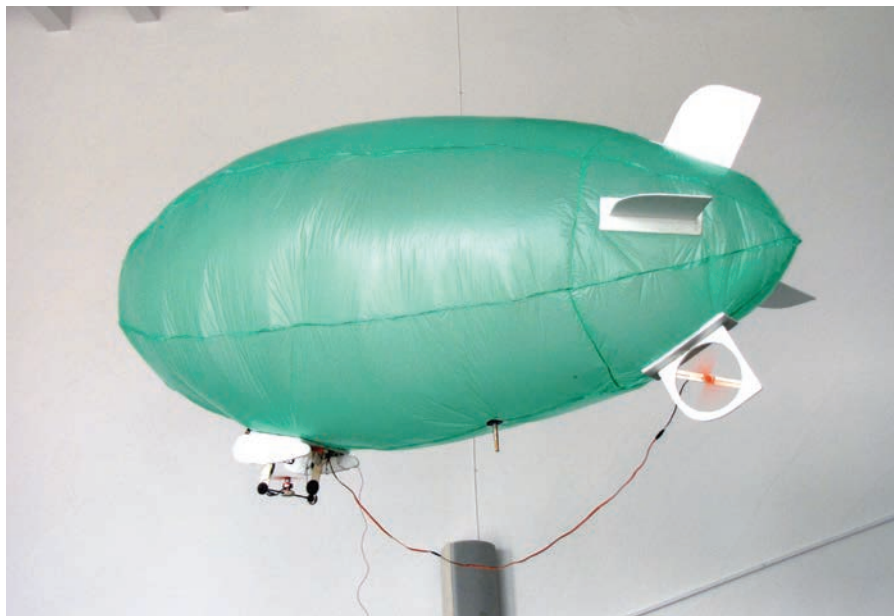
▼ Janez Smolej

V prvem delu prispevka smo predstavili model cepelina, ki je brez dodanega sistema za radijsko vodenje zgolj nekoliko drugače oblikovan balon. Preden se lotimo njegove nadgradnje z elektronskimi komponentami, potrebnimi za krmiljenje, namesto kolesarskega ventila vstavimo kos okrogle plastične cevke nekoliko večjega premera (15 do 20 mm). Ovojnica se bo tako hitreje praznila (risba 1/poz. 1). PVC-cevko, ki je vgrajena na zadnjem delu cepelina, uporabimo za dovajanje atmosferskega zraka in helija (risba 1/poz. 2). Ob zamenjavi kolesarskega ventila s PVC-nastavkom prestavimo nosilno ploščo, ki je znotraj ovojnice, za približno 20 cm naprej (risba 1/poz. 3), da bo imel cepelin težišče na pravem mestu in bo med dvigovanjem v čim bolj vodoravni legi. Zgornji del gondole je nekoliko preoblikovan glede na risbo 7 v šesti številki Tima. Za spoj gondole z nosilno ploščo uporabimo plastične vijake M 5 x 50 (slika 1). Gondolo, ki je ob pristanku najbolj obremenjena, utrdimo s stranskima oplatama iz deprona debeline 10 mm in deli iz topolove vezane plošče (slika 2).

Namestitev RV-opreme in pogona

Za radijsko vodenje modela potrebujemo vsaj trikanalno RV-napravo, brezkrtačni elektromotor, s katerim so opremljeni letalski modeli z maso do 300 g, par propelerjev velikosti 6 x 3", 18-A krmilnik vrtljajev, dva servomehanizma, kable za vezavo elektronskih sklopov na sprejemnik in akumulator z nazivno napetostjo 7,4 V.

Uporabimo karbonsko palico s premerom 4 mm in jo odrežemo na dolžino 24 cm. Pravokotne ploščice iz topolove vezane plošče, ki jih zlepimo med seboj in palico, bodo podlaga za pritrditev motorja (slika 3). Palico na tem mestu obrusimo v kvadratno obliko, da preprečimo drsenje podstavka skupaj z elektromotorjem. Na karbonski nosilec natakemo plastični zobnik z20 in ga vstavimo v izvrtini na lesenem delu ogrodja (slika 4). Motor povežemo z 18-A krmilnikom vrtljajev, ki ga pritrdimo ob stranski leseni del ogrodja (risba 2, slika 5). Nato v stranski del ohišja gondole vstavimo servomehanizem (risba 2, slika 6). Za prenos gibanja z ročice servomehanizma na nosilec elektromotorja potrebujemo bovden iz jeklene žice in zobnik z30, ki ga natakemo na vzporedno os. Pri izbiri dolžine osi pazimo, da med vrtenjem



ne bo ovirala propelerja motorja in da se bosta zobnika ubirala (slika 7). S pomočjo zobniškega prenosa lahko poljubno nastavimo položaj (nagib) elektromotorja in krmilimo let tudi po višini, da se model lahko vzpenja ali spušča.

Za krmiljenje smeri leta cepelina levo in desno uporabimo analogni servomehanizem (risba 1/poz. 3), kateremu odstranimo ohišje in zobnike. Na gred motorja neposredno pritrdimo propeler velikosti 6 x 3" (slika 8) z ustreznim vmesnikom, ki ga po potrebi izdelamo sami. Ko se gred elektromotorčka ustavi, potenciometer v servomehanizmu s sukanjem osi levo oz. desno nastavimo v nevtralno točko (slika 9). V takšnem položaju potenciometra lahko na oddajniku spreminjamo smer vrtenja gredi elektromotorja skupaj s propelerjem.

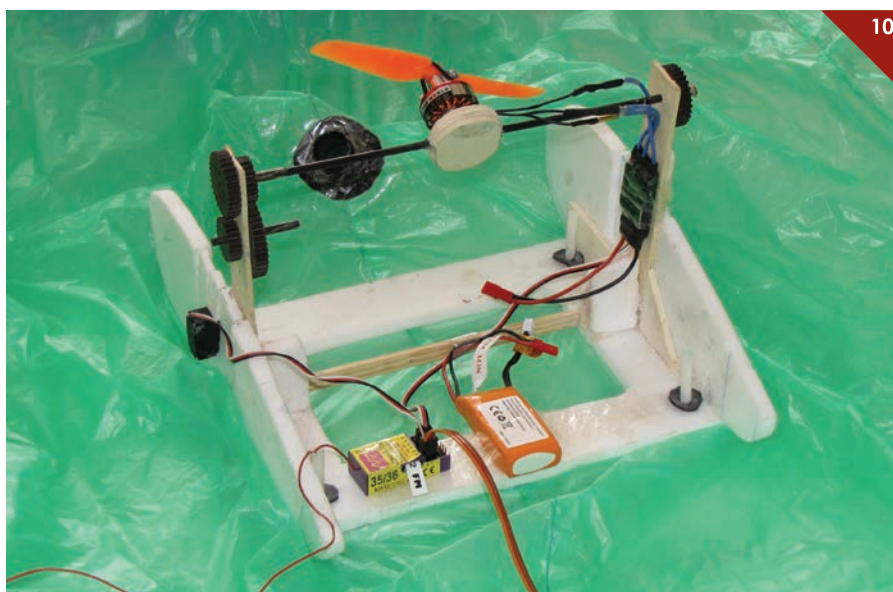
Tak način krmiljenja modela cepelina, ki ga je operativno dogradil in preizkusil modelar Tomaž Starin, se je izkazal kot zelo učinkovit (slike 10, 11 in 12).

Da dosežemo vzgonsko silo, ki bo omogočila dvig cepelina z vsemi RV-komponentami, napetostnim virom in pogonom, zadošča polnjenje s približno 50 % atmosferskega zraka in 50 % helija (slika 13). Balonski helij lahko nabavimo pri Messer Slovenija, d. o. o., v obratu Črnuče na Brnčičevi 27 v Ljubljani ali na katerem drugem njihovem prodajnem mestu (http://www.messer.si/prodajna_mesta/index.html).

Če na koncu povzamemo vsebino prispevka iz prvega in drugega dela, lahko ugotovimo, da smo z ne prevelikimi stroški dobili zanimiv izdelek, ki ponuja nekoliko drugačen pristop k uvajanju v tehniko radijskega vodenja lahkih letečih modelov, polnjenih le z ogretim zrakom. Z RV-modelom cepelina lahko letimo v večjih zaprtih prostorih, kot so dvorane in telovadnice (slike 14, 15 in 16), zato je kot nalašč za delo v šolskih krožkih. Letenje RV-cepelina na šolskih prireditvah bo za vse prisotne zagotovo zanimiv in nepozaben dogodek.



9



10



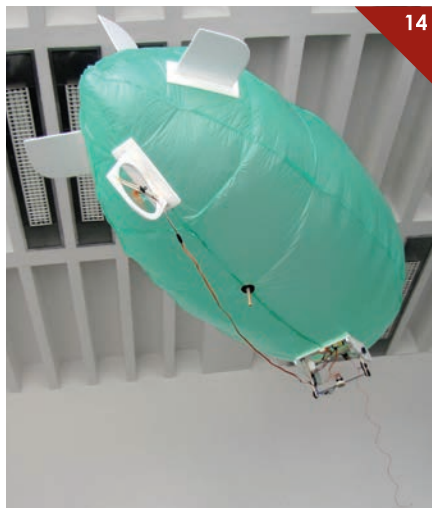
12



13



11



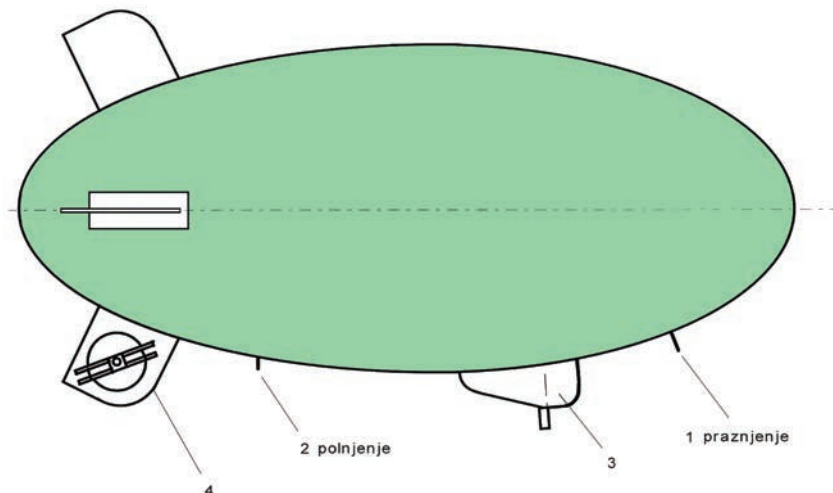
14



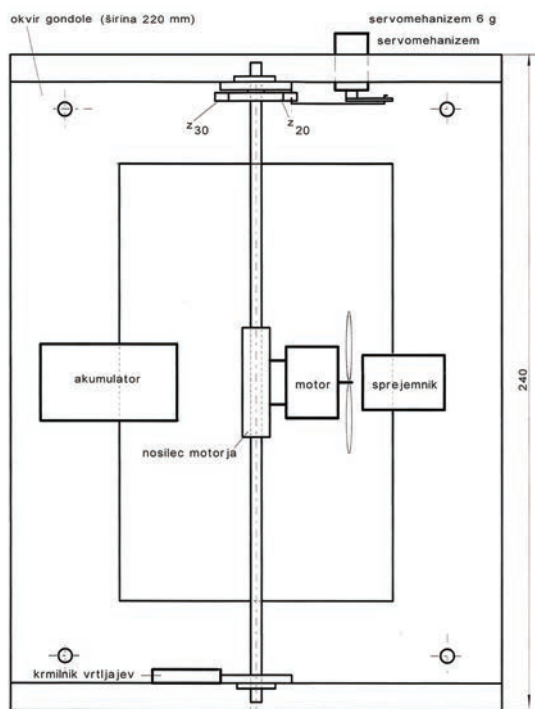
15



16



Risba 1



Risba 2



Konstrukcijski biro pri Republiškem odboru LZS, Letov, Libis in njihova letala 1945–1964

Sredi januarja je v založništvu Tehniškega muzeja Slovenije izšla publikacija z naslovom Konstrukcijski biro pri Republiškem odboru LZS, Letov, Libis in njihova letala 1945–1964. Avtor publikacije je Marko Malec. V njej je avtor na podlagi arhivskih virov, predvsem pa po pripovedovanju še živečih članov Konstrukcijskega biroja predstavil njihovo delo v prvih letih po koncu druge svetovne vojne. Rezultat šestletnega zbiranja podatkov je pričujoča publikacija.

Delo članov Konstrukcijskega biroja so bila za takratne čase odlična jadralna in motorna letala, ki pa so širši javnosti precej neznana in si zato vsekakor zaslužijo, da se jih predstavi, predvsem pa, da se ohrani tudi urejen zapis o tem svetlem obdobju slovenskega letalskega konstruiranja in gradnje letal v Sloveniji. Mogoče bo za marsikoga presenetljiv podatek, da so v tovarnah Letov in Libis med leti 1945 in 1964 izdelali kar 345 letal, tako jadralnih kot motornih.

Knjiga ima 109 strani z več kot 120 arhivskimi fotografijami, tehničnimi risbami za vsa opisana letala, v dodatku pa je še nekaj tematskih preglednic ter lokacije takratnih letalskih tovarn v Ljubljani.

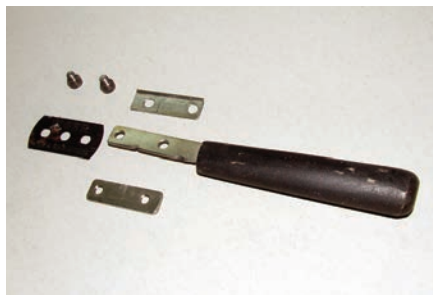
Publikacijo lahko dobite v Tehniškem muzeju Slovenije na telefonu **01 251 5400** ali na e-naslovu info@tms.si.

15€

NASVETI IZ DOMAČE
DELAVNICE

▼ Jure Jurečič

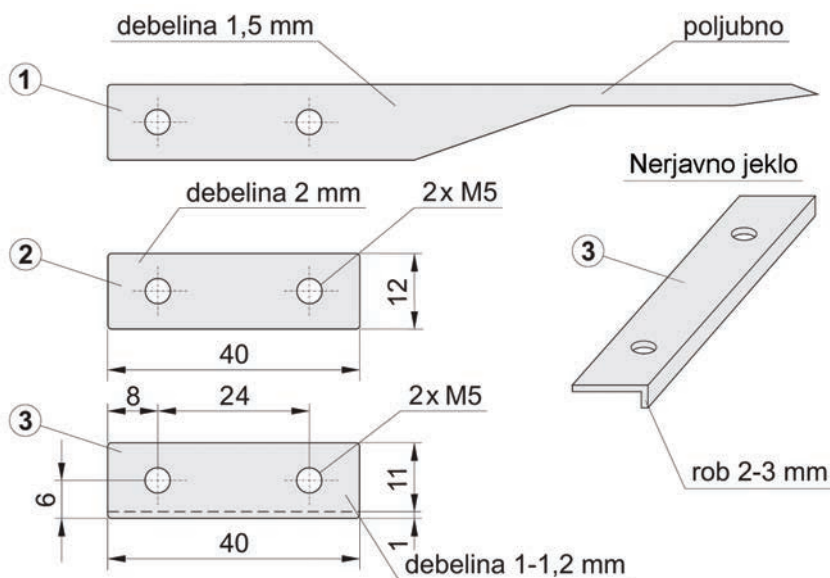
Držalo za žagice



Marsikateri pripomoček ali orodje je mogoče kupiti in to razmeroma poceni, kljub temu pa si ga včasih raje izdelamo sami, ker nam je bolj po meri in kot tak tudi bolj priročen. Držalo za maketarske žagice sem izdelal zato, ker mi držaj iz plastike ni bil všeč. Za izdelavo sem uporabil: kos nerjavne pločevine 1,5 mm, električni vrtalnik, vreznike (navojne svedre) M5, svedre, in nekaj orodja.

Najtežje je bilo izdelati del 3. Oster zapognjen rob je tu samo zato, da prepreči vrtenje lista, ni pa nujno potreben. V bistvu gre za podložko, da žagica ni preozko vpeta. Ostali deli držala so preprosti za izdelavo. Del 2 ima dve izvrtini z navojem M5. Naredimo ju tako, da v ploščico prej izvrtamo 4-mm luknji. Če nimamo vreznikov, uporabimo matice, a je bolje to narediti z vrezanimi navoji, ker je tanek žagin list lažje privijati in odvijati. Moje držalo je morda malce predolgo; to sem ugotovil med uporabo in ga še nisem skrajšal. Za ročaj sem uporabil zlomljen ročaj kladiva. Ta ne sme biti okrogel, ker ga je sicer težko držati. Za osnovo ne uporabimo aluminija, ker se zvija.

Priložena risba sestavnih delov je zgolj izhodišče, orodje lahko prilagodite svojim potrebam, kot vam najbolj ustreza. Meni izvrstno služi tako, kot je prikazano na risbi.



Razdaljo med izvrtinami prilagoditi tipu žaginega lista

Vse robove posneti

Imitacija vrtečega se propelerja
na letalski maketi

Med brskanjem po škatlah sem našel Italerijev P-51D mustang v merilu 1 : 72, ki je imel poškodovan sprednji del kabine in sem ga uporabil za dva testa hkrati. Izdelal sem plastični krožec, z namenom da prikažem letalo v letu. Izbral sem prozorno plastiko, ki drži ovrtnik srajce napet, ko jo kupimo. Seveda lahko uporabimo katero koli podobno plastiko, le da mora biti malce debelejša, sicer ponazoritev vrtenja propelerja nima pravega učinka. Krožec sem nameraval izrezati z Olfinim rezalnikom krogov (compass cutter), vendar je bil material predebel in sem ga moral izrezati s škarjami. V sredino krožca izvrtamo luknjico za vijak, s katerim ga lahko vpneemo v mini vrtalnik. Med vrtenjem ga pritismo ob brusilni papir in ga po obodu

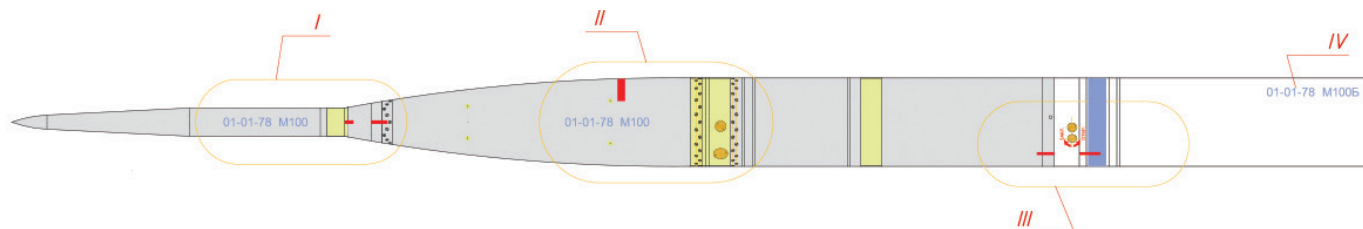
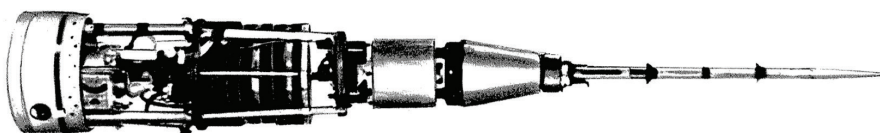
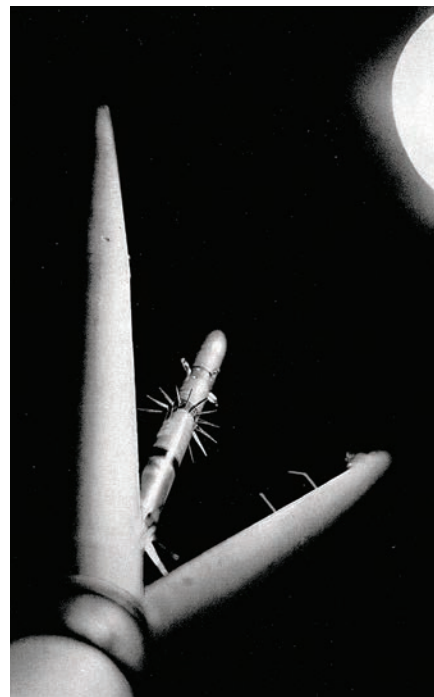
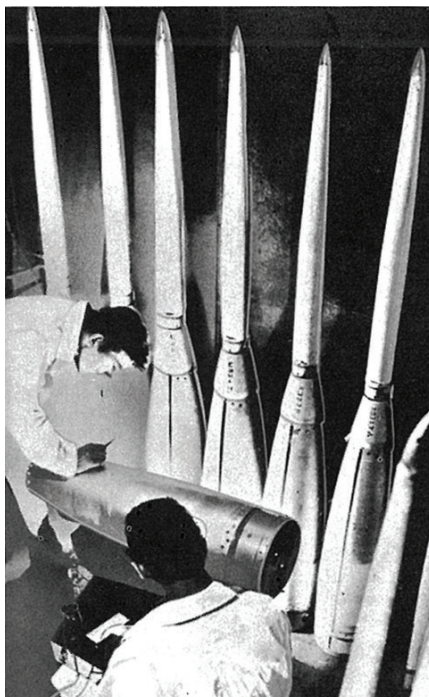
lepo obdelamo. Začnemo z brusilnim papirjem zrnavosti 400, zaključimo pa z zelo finim, 1500 ali 2000. Rob rahlo zaobljimo. Obod lahko obarvamo rumeno, kot je to v resnici videti med vrtenjem propelerja, z zračnim čopičem pa lahko nakažemo tudi liste propelerja. Sam sem krožec prilepil za kapo propelerja in sem z doseženim kar zadovoljen.



METEOROLOŠKA RAKETA M-100B

▼ Jože Čuden

Prve sovjetske meteorološke rakete so, potem ko so spodbudile razvoj višinske meteorologije in aeronomije, kmalu prenehale zadoščati vse večjim zahtevam znanstvenikov. Potreba po izdelavi popolnejših raket se je še posebno pokazala v času priprav na mednarodno geofizikalno leto (1957 do 1959), katerega program je predvideval obširno raziskovanje s pomočjo raket. Vse to je pospešilo izdelavo nove dvostopenjske meteorološke rakete na trdno gorivo M-100. Prve preizkuse naj bi menda opravili že leta 1953, za pogon pa so uporabili gorivo s specifičnim impulzom 150 s. Raketa M-100 je bila namenjena meritvam meteoroloških parametrov na višinah do 100 km. Princip delovanja nove rakete na tirnici se skoraj ni razlikoval od starejše rakete MR-1, vendar so razširili razpon uporabe, tj. možnosti uporabe rakete v različnih vremenskih razmerah in klimatskih področjih, poenostavili so pomožno opremo in lansirno napravo, povečala se je zanesljivost delovanja ter zmanjšalo število potrebnega osebja. Precej sta se zmanjšali tudi teža in velikost rakete. Na ta način so znanstveniki dobili možnost ne le izmeriti temperaturo, pritisek in veter, temveč tudi opraviti obširen program raziskav, ki so osvetlile naravo magnetnih viharjev, polarnega sija in drugih pojavov, povezanih z delovanjem Sonca. S pomočjo raket M-100 je bila ugotovljena odvisnost toka elektronov od višine v srednjih zemljepisnih širinah ob mirnem Soncu in v času povečane Sončeve aktivnosti. Odmetavanje radioodbojnih dipolov (lahkih metaliziranih iglic) v atmosfero je omogočilo zbiranje podatkov o vetru v plasteh med 90 in 50 km. Po podatkih radiolokacijske aparature na Zemlji so ugotovili, da znaša hitrost vetra na teh višinah od 350 do 400 km/h. Polet rakete je potekal tako, da se je po doseženi največji višini leta (90–100 km) aktiviralo padalo, s katerim se je glava z aparaturami začela počasi spuščati proti tlu. Med pristajanjem, ki je trajalo 50 minut, so znanstvene naprave izvajale različne meritve in jih po radijski zvezi posredovale na Zemljo. Na višinah pod 50 km so raketno glavo lahko spremljali tudi z radarjem.



Raketa M-100 je bila najpogostejše uporabljana sondažna raketa. Do leta 1990, ko so jo prenehali uporabljati, so jih potrjeno izstrelili 6640, od tega 4908 primerkov osnovnega modela M-100 med leti 1957 in 1983. Raket M-100 pa niso izstreljevali samo z lansirnih mest v nekdanji Sovjetski zvezi, temveč tudi drugje, na otočju Kerguelen, Koroni v Grčiji, Akiti na Japonskem in Thumbi v Indiji. Nekaj jih je bilo izstreljenih tudi s sovjetskih raziskovalnih ladij.

Sicer pa v družini sondažnih raket poleg najštevilčnejših M-100 in M-100B zasledimo še izvedenki M-100 (A-1) (10 raket) in M-100A, ki sta bili izstreljeni samo dve. M-100B je različica rakete, ki se na zunanji razlikuje predvsem po dodatnih stabilizacijskih površinah, pravokotno nameščenih na zunanji rob stabilizatorjev druge stopnje.

V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja so rakete M-100B navzkrižno kalibrirali tako, da so jih izstreljevali hkrati z nekaterimi zahodnimi sondažnimi raketami, ameriški super loki dart, angleškimi skua in francoskimi super arcas. S tem so jih vključili v t. i. svetovno meteorološko raketo mrežje.

Maketa rakete M-100B

Maketa rakete M-100B je zaradi preproste oblike primeren prototip za uvajanje v raketo maketarstvo. Ker sta obe stopnji enakega premera trupa, je pravšnja izbira tudi za tekmovanje v kategoriji maket za doseganje višine S5, saj njena konfiguracija ustreza zadnjim spremembam pravilnika FAI. Glede na totalni impulz motorjev jo lahko izdelamo v različnih dvostopenjskih in enostopenjskih izvedenkah ter kombinacijah standardnih in mini modelarskih motorjev. Možne so naslednje izvedbe:

- 1. stopnja, 2. stopnja – podkategorija
- 10 Ns – enostopenjska (S5C)
- 5 Ns + 5 Ns – dvostopenjska (S5C)
- 5 Ns + 2,5 Ns – dvostopenjska (S5C)
- 5 Ns – enostopenjska (S5B)
- 2,5 Ns + 2,5 Ns – dvostopenjska (S5B)
- 2,5 Ns + 1,25 Ns – dvostopenjska (S5B)

Tehnični podatki

naročnik	Državni komite za hidrometeorologijo ZSSR
proizvajalec	Centralni konstrukcijski biro
v uporabi od	1963 kot meteorološka raketa
število stopenj	2
višina	8,34 m
masa brez goriva	245 kg
štarina masa	475 kg
razmerje mas	1,94
masa koristnega tovora	15 kg
največja višina poleta	100 km
potisna sila	63 kN

1. stopnja

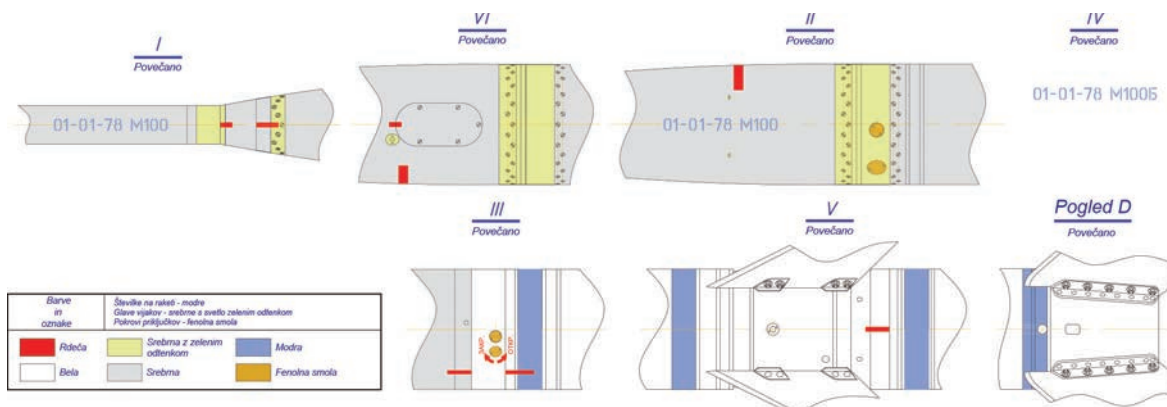
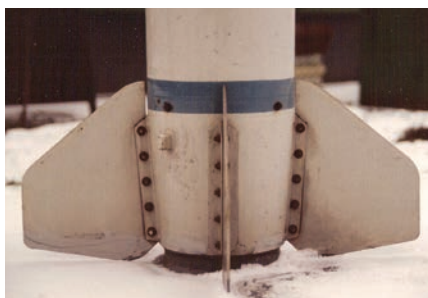
dolžina	3,67 m
premer trupa	0,25 m
razpon stabilizatorjev	0,67 m
masa brez goriva	110 kg
masa goriva	180 kg
motor	1 x na trdno gorivo
potisna sila	63 kN
totalni impulz	410 kNs
čas gorenja	6,5 s

2. stopnja

dolžina	4,67 m
premer trupa	0,25 m
razpon stabilizatorjev	0,67 m
masa brez goriva	53 kg
masa goriva	50 kg
motor	1 x na trdno gorivo
največja potisna sila	22 kN
totalni impulz	145 kNs
čas gorenja	6,6 s

Glava s koristnim tovorom

dolžina	2,96 m
premer	0,25 m
skupna masa	65 kg
padalski sistem	17 kg





MODEL TERENSKEGA VOZILA LAND ROVER DEFENDER (2. del)

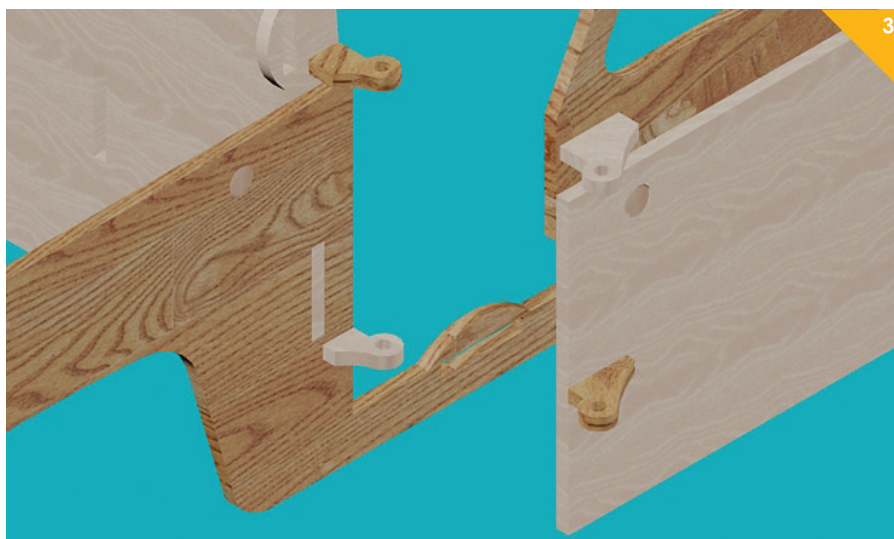
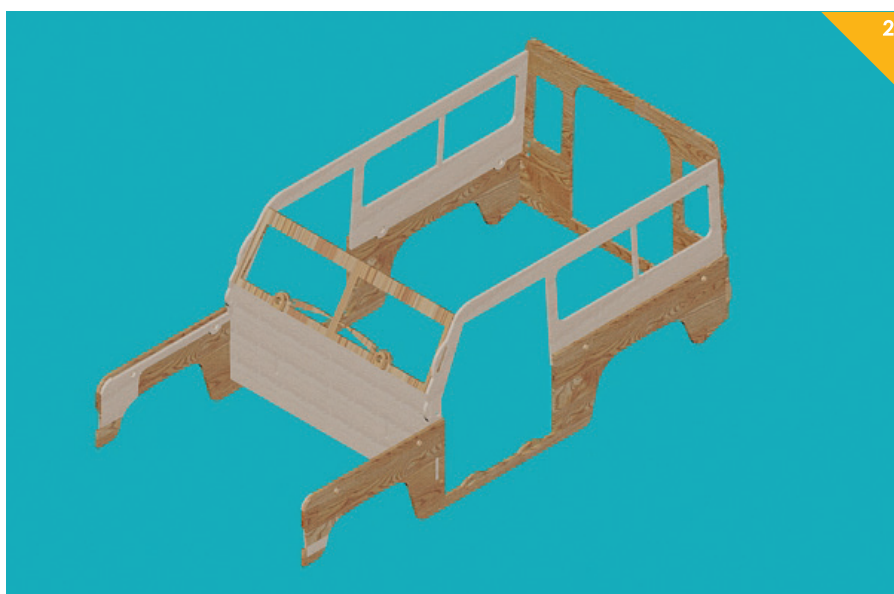
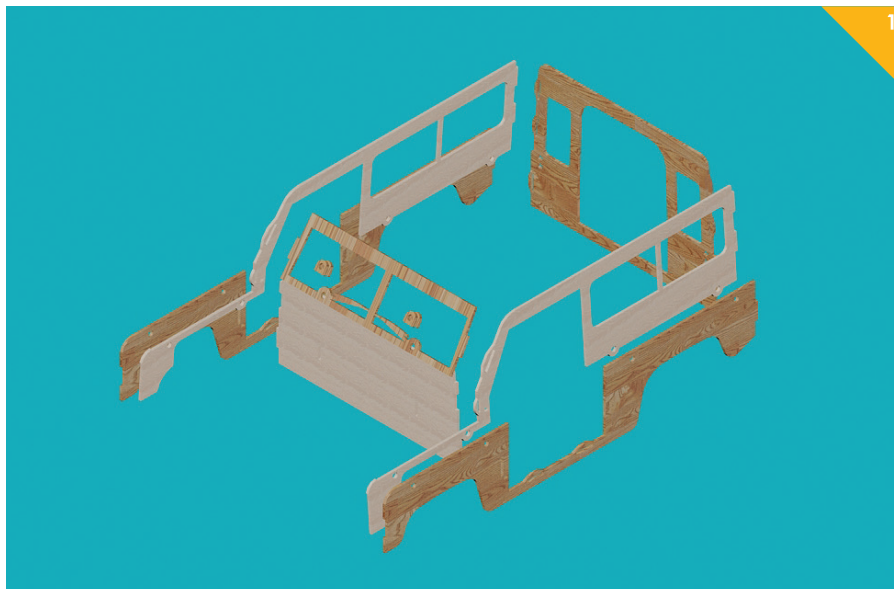
▼ Iztok Sever

Potem ko smo po navodilih v prejšnji številki izdelali nekaj posameznih sklopov karoserije modela terenskega vozila land rover defender, jih bomo zdaj združili v celoto. Slika 1 prikazuje elemente, ki jih bomo najprej sestavili in zlepi. Sestavljeno levo in desno stranico bomo povezali z elementi na način, ki je prikazan na sliki 2. Na stranice, zadnjo steno in na vsa vrata prilepimo tečaje (slike 3). Ob tem naj opozorim, da je treba biti previden pri zgornjih tečajih stranskih vrat, ker so ti zaradi zamika zgornjega dela stranic nekoliko daljši. Na slikah 4 in 5 se vidi postavitve vrat na tečaje stranic. Z vijakom M 3 x 10 in samozaporno matico M3 vrata pritrdimo na karoserijo. Matice ne privijemo do konca, temveč pustimo malo zračnosti, da se bodo vrata lažje odpirala in zapirala. Na okvir vetrobranskega stekla prilepimo elemente, ki ponazarjajo motor in nosilec brisalcev (slike 4, 5 in 6). Nato pripravimo že sestavljene notranje blatnike (slika 7) in jih prilepimo v utor na požarni steni (slika 8). Pripravimo še elemente levega in sprednjega dela nosilca pozicijske luči in smerokaza (slika 9). Za njuno ponazoritev bomo uporabili moznike premera 6 mm, ki jih bomo vstavili v izvrtine, kot prikazuje slika 10. Moznike lahko pred tem polkrožno obrusimo. Tako pripravljena nosilca prilepimo v utor na zunanjem in notranjem blatniku (slika 11).

Zdaj se lotimo sestavljanja sprednje maske. Mrežo maske vlepimo le 1 mm v globino nosilne ploskve (slika 12). Pri sestavljanju luči moznike in zgornji del žarometov polkrožno obrusimo. Dobljeni sklop prilepimo na nosilca na notranjem blatniku (slika 13). Pripravimo si pokrove blatnikov (slika 14). Pri njihovem lepljenju pazimo na stran obračanja. Elementa morata biti obrnjena tako, da je reža, ki je predvidena za montažo zunanjega vzvratnega ogledala, na obeh elementih na sprednji zunanji strani (slika 15). Za sprednji polkrožni rob uporabimo trak balze debeline 3 mm in ga prilepimo, kot je prikazano na slikah 16 in 17.

Pokrov motorja, katerega sestavljanje je bilo prikazano že v prejšnji številki, zdaj prilepimo na svoje mesto (sliki 18 in 19). Na sliki 20 je prikazan način odstranitve »ušesca«, ki so namenjene lažjemu in tesnejšemu spajanju posameznih elementov. Ušesca odstranimo, ko je lepilo suho in je že doseglo zahtevano trdnost.

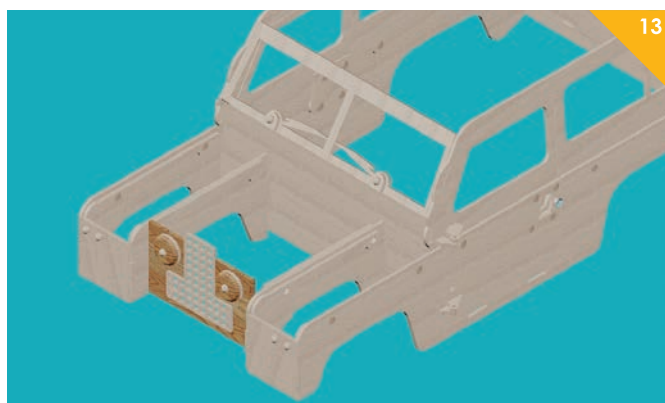
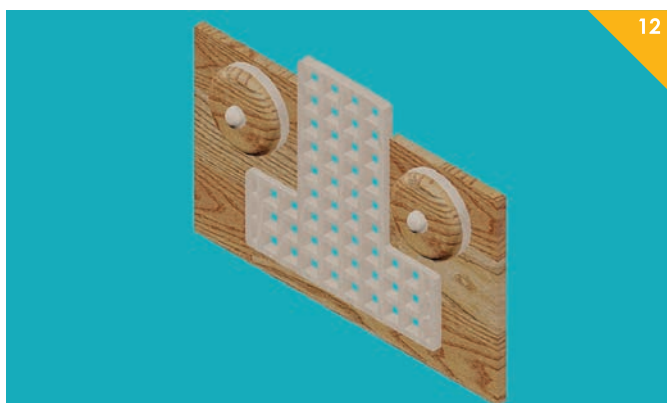
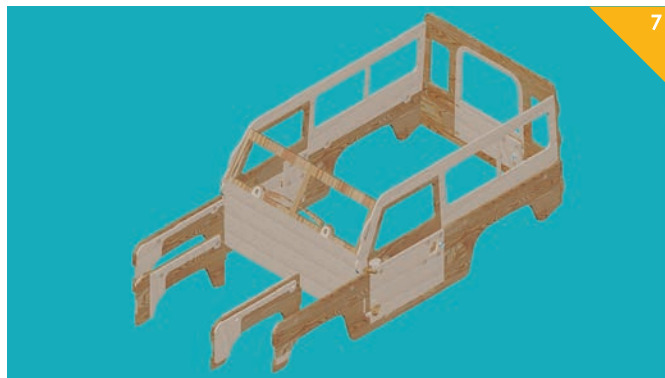
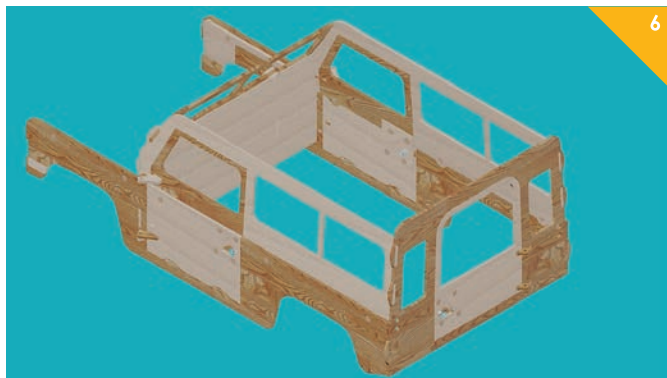
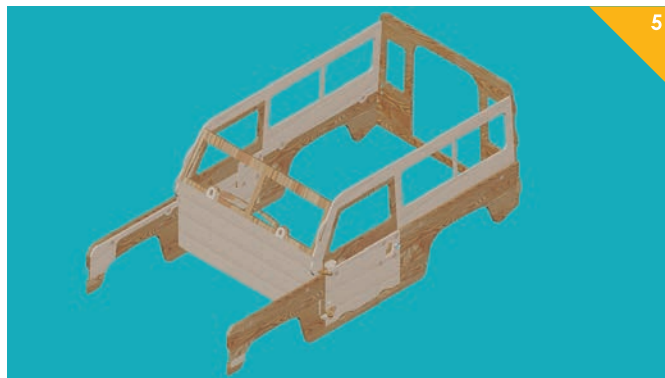
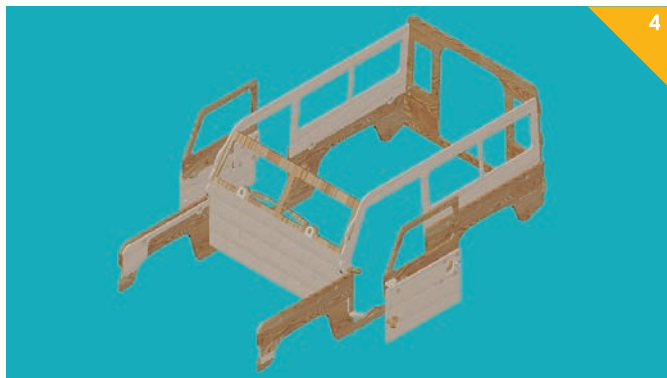
Ob zaključku izdelave karoserije pripravimo še streho, del katere smo že sestavili. Na sestavljen sklop prilepimo smrekove letvice, kot prikazuje sliki 21 in 22. V ta na-

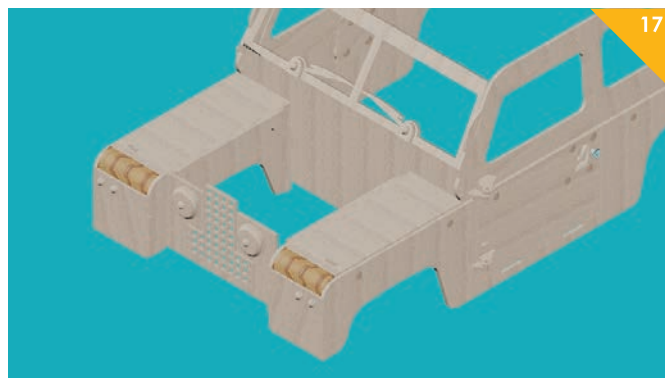
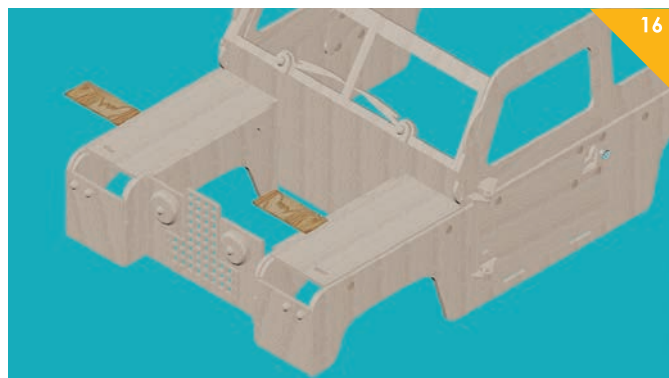
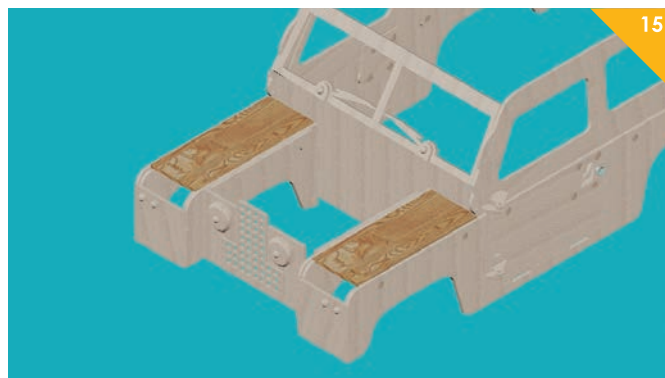
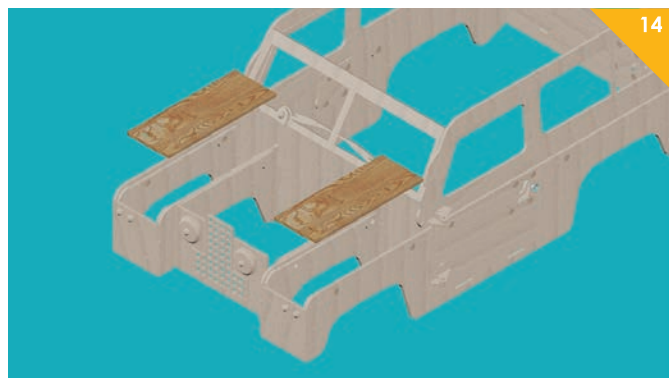


men lahko uporabimo tudi balzo, ki jo je veliko lažje brusiti. Letvicam najprej malo posnamemo robove (slika 23), nato prilepimo sprednjo pokrivno ploskev (slika 24). Sprednji prečni rob, ki nam je ostal na zgornji strani elementa, odstranimo, kot kaže slika 25, nato robove na stranskih letvicah polkrožno obrusimo (slika 26). Streho

namestimo na karoserijo, kot je videti na sliki 27. Tako narejeno karoserijo pustimo, da se lepilo dobro posuši, nato jo obrusimo s finim brusilnim papirjem, da dobimo gladke in ravne površine.

V naslednji številki bomo predstavili še gradnjo podvozja in nanj pritrdili karoserijo.





MODEL LOKOMOTIVE ESU BR 215

✶ Igor Kuralt

Naslednica lokomotive V160, imenovane »Lollo«, ki so jih zatem v različnih serijah skupaj naredili več kot 600 primerkov, je tudi tip lokomotive z oznako BR 215. To je dizelsko-hidravlična lokomotiva, ki je v šestdesetih letih prejšnjega stoletja v Nemčiji pomenila pomemben korak v razvoju lokomotiv z dizelsko-hidravličnim pogonom. Uporabljali so jo tako v tovornem kot potniškem prometu in postopoma je nadomestila parne lokomotive. Čez odbojnice je merila 16,4 m, tehtala je 79 ton, največja hitrost, ki jo je dosegala, pa je bila 140 km/h. V lokomotive tipa BR 215 so odvisno od namena vgrajevali dva različna motorja: MTU 12V 956 TB z močjo 1397 kW ali MTU 16V 652 TB s 1840 kW. Nekatere lokomotive so imele dodatno vgrajen tudi parni generator za ogrevanje potniških vagonov.

Do leta 2000 so večino lokomotiv umaknili iz prometa. Med letoma 2001 do 2003 so za potrebe nemških železnic obnovili 68 lokomotiv, ki so dobile novo oznako DB 225.

BR 215 kot model v merilu 1 : 87 (H0)

Podjetje ESU iz Ulma je v svetu modelnih železnic znano predvsem po elektronskih komponentah, kot so lokomotivski in zvočni dekodirniki za modele lokomotiv ter elektronske komponente za digitalno upravljanje železniških maket. Leta 2010 so se na sejmu igrač in modelarstva v Nürnbergu predstavili s svojim prvim vzorčnim modelom lokomotive BR 225 v merilu 1 : 87 (H0) in napovedali, da se podajajo tudi na področje izdelave železniških modelov, seveda z vgrajeno lastno elektriko. Čeprav je tedaj prevladovalo mnenje, da jim v hudi konkurenci ne bo uspelo, so v petih letih s trdim delom, svežimi idejami in postavljanjem novih standardov dokazali, da s svojo ponudbo lokomotiv postajajo resen tekmeč vodilnim proizvajalcem železniških miniaturn.

Model lokomotive BR 215 je postavljen na konec tretjega železniškega obdobja, to je na začetek obratovanja. Podvozje in ohišje sta izdelana iz kovine, kar modelu zagotavlja primerno maso (506 g) in kompaktnost. Za pogon ima model sredinsko nameščen ESU-jev visoko zmogljiv petpolni motor z dvema vztrajnikoma, od katerega se vrtljaji prek kardanskih gredi in zobnikov prenašajo na oba podstavna vozička in naprej na prvi, tretji in četrti kolesni sklop. Drugi kolesni sklop nima



Dizelsko-hidravlična lokomotiva DB 215 058-9



ESU-jev model dizelsko-hidravlične lokomotive DB 215 058-9 na testiranju na maketi



Model je z vijakom pritrjen na posebnem stojalu, ki je sestavni del embalaže. S priloženim imbusnim ključem vijak odvijemo in odstranimo stojalo.

pogona, ker je na podstavnem vozičku tu nameščeno posebno mikrostikalo, ki modelu omogoča vožnjo tako v tirnem sistemu DC (brez drsnika) kot tudi v AC (z drsnikom). Na pogonskih kolesih sta vgrajena dva torņa obročka, ki pri večjih obremenitvah preprečujeta spodrsavanje koles.

Na kovinsko podvozje lokomotive je vgrajena kinematika po standardih NEM 352 z nastavkom za zamenjavo sklopke NEM 362. Ta standardizacija omogoča, da lahko sklopko (kavelj) zamenjamo z drugo, odvisno od tega, katere tipe sklopke uporabljamo na svojih modelih. Za vračanje kinematike v sredinski položaj skrbi spiralna vzmet. Modelu je priložena sklopka po standardih NEM 360.

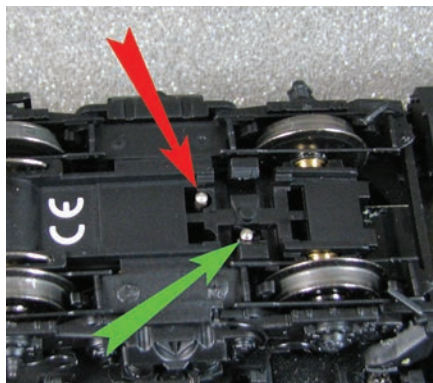


Zaradi nove geometrije kolesnih sklopov lahko model vozimo tako v sistemu DC kot AC. Za odstranitev drsnika iz ležišča na spodnjem delu podstavnega vozička je priloženo posebno orodje.

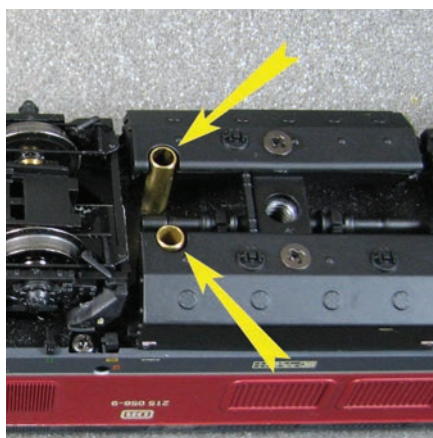
Pomemben sestavni del modela je najnovejši ESU-jev dekodirnik LokSound V4.0 M4 z dvema velikima ločenima zvočnikoma, ki zagotavlja brezhibno delovanje vseh voznih in dodatnih funkcij (svetlobne, zvočne in dimne učinke). Dekodirnik LokSound V4.0 M4 podpira protokole DCC, RailComPlus, Märklin Motorola in Selectrix.

Za digitalno upravljanje je dekodirnik tovarniško nastavljen na naslov »03« in 14-stopenjsko hitrost ter samodejno prepozna protokol in digitalno centralo za upravljanje (Märklin Motorola, ESU, Lenz, Uhlenbrock in Zimo ...).

Izkoriščenost dodatnih funkcij na modelu pa je odvisna od tega, koliko tipk za vklop funkcij ima na razpolago digitalna



Na podstavnem vozičku, kjer je sedež drsnika, sta mikrostikalo (zelena puščica) in kontakt (rdeča puščica) za dovod elektrike iz drsnika. Model ima brez drsnika na levi in desni strani koles svojo polariteto, ko pa je drsnik vgrajen, je v vseh kolesih ista polariteta, na kontaktu (rdeča puščica) pa je druga polariteta iz drsnika.



Na spodnjem delu, na mestu rezervoarja, sta dve medeninasti cevi za dovod zraka skozi ventilator v dimni generator.



V dimni generator s pipeto natočimo destilat z zgornje strani skozi izpušno cev. Med polnjenjem mora biti model v popolnoma vodoravnem položaju, količina destilata pa ne sme presegati 0,5 ml.



Vsi detajli, kot so držala, brisalci, odbojniki in stopnice, so natančno izdelani iz kovine. Tudi notranjost strojevodske kabine je bogato opremljena.



Odbojniki so vzmeteni in imajo nekaj mm hoda.



Razsvetljava notranjosti strojevodske kabine in osvetlitev komandnega pulta se lahko prižigata in ugašata ločeno.

centrala. Dekodirnik dopušča možnost aktiviranja treh dodatnih naslovov, če imamo na digitalni centrali samo tipke do F4. Na takšni centrali lahko tako izkoristimo dodatne funkcije do F16.

Poleg osnovne funkcije F0, ki skrbi za prižiganje in ugašanje žarometov (tople bele in rdeče svetleče diode) na čelnih straneh obeh kabin, je na voljo še 21 dodatnih funkcij. S tipko F1 vklopimo zvok zagona in delovanja dizelskega motorja. Prvo dolgo hupo aktiviramo na F2, drugo dolgo hupo na F9, prva in druga kratka hupa pa se aktivira s F18 in F19.

ESU je prvi proizvajalec železniških miniaturn, ki je v merilu 1 : 87 v model dizelske lokomotive vgradil dimni generator. Delovanje dimnega generatorja se aktivira s tipko F3, a pod pogojem, da je vklopljen

tudi zvok dizelskega motorja s F1. Za prepričljivost izpusta dima je v generatorju vgrajen manjši ventilator, ki ob zagonu in pospeševanju intenzivno odvaža dim, v prostem teku ali zmanjševanju hitrosti pa jakost odvajanja dima pada. Modelu je priložena pipeta, s katero v izpušno odprtino doziramo destilat, ki pa ga ne sme biti več kot 0,5 ml, kar zadostuje za 10 do 15 minut vožnje. Poraba destilata je odvisna od manevrov, ki jih model lokomotive opravlja. Izpušni sistem se lahko med delovanjem zelo segreje, zato ima vgrajeno zaščito proti pregrevanju, ki ga pri intenzivni uporabi včasih za nekaj minut samodejno izklopi.

Osvetlitev strojevodske kabine se vklopi s F4, a je vselej osvetljena prva kabina v smeri vožnje.

Na modelu je zelo všečno posamično ugašanje žarometov (beli/rdeči) na kabinah 1 in 2 s tipkami F5 in F6, če vozimo v tandemu skupaj po dve lokomotivi ali če lokomotiva potiska vagone pred sabo, kar je v Nemčiji v potniškem prometu zelo pogost pojav.

Načrtovalci modela BR 215 so šli celo tako daleč, da so osvetlili komandni pult v strojevodski kabini. Osvetlitev se aktivira s tipko F7. Vedno je osvetljen komandni pult v prvi kabini v smeri vožnje.

S F8 se sproži svetlobna ranžirna signalizacija, pri čemer na vsaki kabini gori en bel žaromet. Od F10 do F20 so nameščeni zvočni učinki, kot so delovanje zračnega kompresorja, izpust zraka iz sistema, zvok delovanja generatorja pare, napoved prihoda vlaka, UKV-komunikacije ali posipanje peska pod kolesa.

Na F12 lahko pri počasni vožnji izklopimo cviljenje kolesnih vencev v zavojih (ob vožnji čez kretnico v odklon). Če lokomotiva vozi z več kot tretjino končne hitrosti, se cviljenje kolesnih vencev v zavojih samodejno izklopi.

Za počasno ranžirno hitrost je predviden F21.

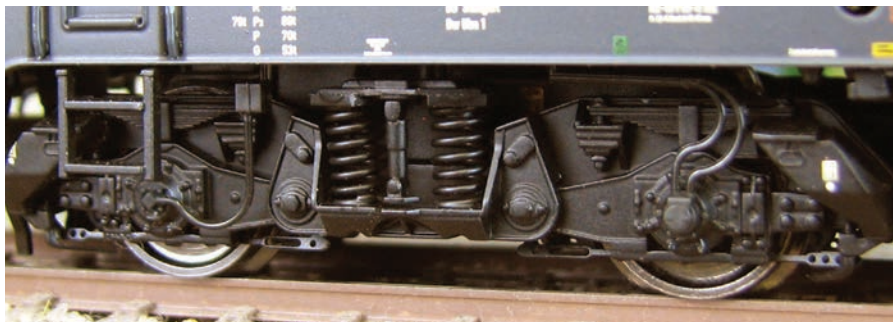
Z LokProgramerjem najlažje in najbolj udobno delamo prek računalnika. Z operacijskim sistemom MS Windows lahko spreminjamo tovarniške nastavitve dekodirnika LokSound V4.0 M4.

Model lahko upravljamo tudi analogno v enosmernem – DC (npr. Roco) in izmeničnem – AC (npr. Märklin) sistemu, vendar so razpoložljive funkcije omejene. Možna je samo vožnja naprej in nazaj ter sprememba svetlobe (bela/rdeča) v žarometih, odvisno od smeri vožnje. Ko je pri analognem načinu v tirih napetost 6,5 V, se vklopi hrup dizelskega motorja pri nizkih vrtiljajih, ko pa se napetost v tirih poveča na okoli 8,5 V, model začne voziti počasi, posledično pa se tudi zvok delovanja motorja samodejno prilagodi hitrosti vožnje. Delovanje dimnega generatorja in ostalih funkcij v analognem načinu ni mogoče.

V modelu lokomotive je serijsko vgrajen t. i. »Power-Pack«, kondenzator za neprekinjeno napajanje elektronike. Model lahko med vožnjo, na primer zaradi nečistoče na tirih, za nekaj sekund izgubi napetost s tirov, a bo kljub izpadu napajanja še vedno deloval brez prekinitev. V

digitalnem načinu sistem z energijo oskrbuje razsvetljavo, pogonski motor in zvočne funkcije, ne pa tudi dimnega generatorja. V analognem načinu delovanja je »Power-Pack« samodejno izključen.

Model BR 215 je konstrukcijsko sodobno zasnovan. Izbira kakovostnih materialov, odlične tehnične lastnosti, natančna izdelava, vgrajeni drobni kovinski detajli, dodatki za razstavni eksponat, uležajeni vrteči se sklopi, brezhibni barvni nanosi in tisk napisov ter upoštevanje standardov NEM prepričajo tudi najbolj zahtevne zbiralce in ljubitelje malih železnic.



Zelo natančno in verodostojno so izdelane zunanje strani podstavnih vozičkov. Velik vtis na opazovalca še posebej naredijo mazalne cevi in kovinske vzmeti.



Za sprednje žaromete so vgrajene toplo bele svetleče diode.



Zadnje luči ponazarjajo rdeče svetleče diode.



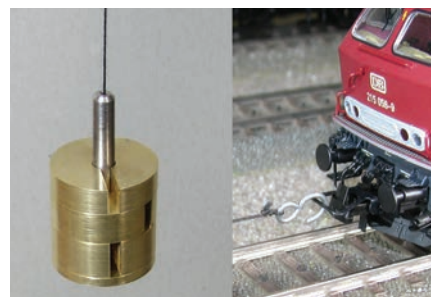
Za ranžirno signalizacijo je na obeh straneh po en bel žaromet.



Pod rešetkami na strehi je velik zvočnik, ki oddaja prepričljiv zvok dizelskega motorja.



ESU-jeva digitalna centrala ECoS 50200 zazna model lokomotive BR 215 in samodejno izpiše vse funkcije, shranjene v dekodirniku LokSound V4.0 M4.



Pri testiranju moči potega je na začetku vožnje prišlo do rahlega spodrsavanja koles pri obremenitvi nad 150 g, do stalnega spodrsavanja pa šele pri obremenitvi 180 g. Glede na rezultate meritev se ESU-jev model BR 215 uvršča med močnejše.

NAROČILNICA

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



Ime in priimek: _____
 Naslov: _____
 Kraj: _____
 Poštna št.: _____
 Telefon: _____
 E-pošta: _____
 Datum: _____
 Podpis: _____

* Naročilo mora podpisati polnoletna oseba. Če je naročnik mladoletna oseba, mora 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.

KOLEDAR PRIREDITEV 2015

MALE ŽELEZNICE

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	
11. 4., 9. 5., 6. 6., 4. 7., 1. 8., 5. 9., 3. 10., 7. 11., 5. 12. (14.00–18.00)	male železnice	Prikaz vožnje vlakov na modulni maketi Jesenice		Jesenice (Kurilniška ulica 11)	Modulna maketa Jesenice	Stojan Lunder (041/824-044) stojan.lunder@gmail.com
18. 4., 16. 5., 19. 9., 17. 10., 21. 11., 19. 12. (15.00–18.00)	male železnice	Razstava na zasebni modulni železniški maketi Koseze		Ljubljana (OŠ Koseze)	ZMŽM Koseze	Venčeslav Thaler roman.thaler@zeleznica.net http://www.zeleznica.net
16. 5. (9.00–15.00)	male železnice	41. druženje ob sejmu modelne železnice		Železniški muzej SŽ Parmova 35 Ljubljana	Železniški muzej SŽ in DLŽ Železna cesta	Branko Kovač (041/665-762) društvo.dlz@gmail.com www.dlz.si
11. 4., 9. 5., 6. 6., 4. 7., 1. 8., 5. 9., 3. 10., 7. 11., 5. 12. (9.00–12.00)	male železnice	Prikaz vožnje vlakov		Kvedrova cesta 32 8290 Sevnica	Klub Železničar	Ivan Puc (041/841-382) zeleznixcar@gmail.com
30. 5.	male železnice	Festival SVM (Svet v malem) 2015, razstava miniaturnih železnic	MN	Kranj	Društvo SVM	Anže Zorko (051/265-308) festival.svm@gmail.com
20. 6. (18.00–24.00)	male železnice	Poletna muzejska noč		Železniški muzej SŽ Parmova 35 Ljubljana	Železniški muzej SŽ in DLŽ Železna cesta	Branko Kovač (041/665-762) društvo.dlz@gmail.com www.dlz.si
7. 11. (9.00–15.00)	male železnice	42. druženje ob sejmu modelne železnice		Vir pri Domžalah Dom KS Toma Brejca	DLŽ Železna cesta	Branko Kovač (041/665-762) društvo.dlz@gmail.com www.dlz.si
18. 4., 17. 10. (10.00–17.00) 22. 8., 19. 9. (14.00–19.00)	male železnice	Dogodki v muzeju v letu 2015		Železniški muzej SŽ Parmova 35 Ljubljana	Železniški muzej SŽ in DLŽ Železna cesta	Branko Kovač (041/665-762) društvo.dlz@gmail.com www.dlz.si

Esperanto – intenzivni 30-urni tečaj jezika esperanto
Avtorica: Simona Klemenčič

Vsi jeziki v enem, en jezik za vse ...
Esperanto je načrtovani jezik, ustvarjen z namenom, da bi bil kar najbolj logičen in zato tudi lahko učljiv. Njegovo besedje je sestavljeno iz nam znanih evropskih jezikov, za znanje slovnice pa se je potrebno naučiti le šestnajstih pravil.
Učbenik esperanta je namenjen učencem in dijakom, ki se poglobljajo v lingvistično logiko, primeren pa je tudi za samostojno učenje.
Ču vi scias, kial la ĝirafoj neniam estas sola? (Ali veŝ, zakaj ĝirafoj ne nikoli sama? Odgovor na to in druga pomembna vprašanja najdete v tem učbeniku.

Izdala in založila: Zveza za tehnično kulturo Slovenije
Sozaložnik: Založba ZRC
Soizdajatelj: Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU Ljubljana, 2015

ISBN 978-961-6243-69-8 (Zveza za tehnično kulturo Slovenije)
ISBN 978-961-254-777-6 (Založba ZRC)

Obseg: 244 strani
Format: 210 x 280 mm

19 €

*izid v mesecu aprilu

ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

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

Naročila sprejemamo na:

info@zotks.si
(01) 25 13 743

revija za tehniško usposobljenost

TIMOVİ NAČRTI

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

Cena posameznega načrta je **6,50 EUR**, k čemur prištejemo poštno stroške, naročite pa jih na naslovu uredništva:
ZOTKS, revija TIM, Zaloška 65, 1000 Ljubljana, tel.: 01/479-02-20, e-pošta: revija.tim@zotks.si.

AVRO LANCASTER

(Revell, kat. št. 04300, M 1 : 72)

Grega Križman

Avro lancaster je zagotovo najbolj znan britanski težki bombnik iz druge svetovne vojne. Krstni polet je opravil leta 1941, na prvo bojno nalogo pa je poletel leta 1942. Kraljevo letalstvo ga je uporabljalo vse do konca druge svetovne vojne. Lancastri so skupno opravili več kot 156.000 bojnih nalog (večinoma bombardiranja) in nad Nemčijo odvrgli 620.000 ton bomb. Skupno je bilo izdelanih 7377 letal, več kot polovica jih je bilo sestreljenih. Danes obstajata le še dva leteča primerka, nekaj več pa si jih je mogoče ogledati v letalskih muzejih po celem svetu.

Verjetno nisem edini maketar, ki mu primanjkuje prostora v vitrinah, zato mi je bil lancaster v merilu 1 : 48 odločno prevelik. Ko pa sem naletel na Revellovega lancastera v merilu 1 : 72, izgovora ni bilo več. V škatli s številko 04300 je skoraj 244 zelo natančno odlihtih delov iz sive ter 36 delov iz prozorne plastike. Priložene so nalepke za dve različici. Maketa je na prvi pogled videti več kot spodobna, ima pa tudi svoje pomanjkljivosti, ki jih maketarji hitro opazimo. Tako gre Revellovem lancasteru očitati predvsem popolnoma napačen lom kril in resnično smešne vstopnike zraka v motorje. Razen teh dveh pomanjkljivosti kakšnih večjih napak nisem opazil. Na tržišču zanj obstaja veliko dodatkov, vendar sem se omejil le na topove iz poliuretanske smole, nove zračne vstopnike ter kolesa. Naknadno sem kupil še Eduardove izrezane maske za prozorne površine.

Notranjost je za to merilo lepo detajlirana, kljub temu sem dodal še manjkajočo napeljavo ter nekatere manjše instrumente, ki sem jih oblikoval iz žice in stirenskih profilov. Priznam, da se prav veliko nisem trudil, saj se notranjost žal ne vidi preveč, ko zlepiš polovico trupa. Več pozornosti je bilo namenjeno krilom, saj sem se poleg že omenjenega popravka loma kril odločil za samogradno izdelavo zavornih zakrilc. Čeprav so na voljo tudi v obliki fotojedkanih dodatkov, so se mi zdeli predrage, pa tudi cena ni bila najbolj ugodna. Popravek loma kril je bil precej enostaven, izdelava zakrilc pa mi je vzela ogromno časa. Rezanje posameznih reber, njihovo vrtnje ter nenehno preverjanje prilaganja je precej naporna reč, vendar je na koncu rezultat odtehtal vložen trud. Tudi motorne gondole ter kolesni jaški so bili deležni dodelave, tako sem v notranjost kolesnih jaškov dodal hidravlične vode iz svinčene žice ter izdelal oljne rezervoarje iz dvokomponentne mase. Vstopnike zraka sem izdelal popolnoma na novo, saj so

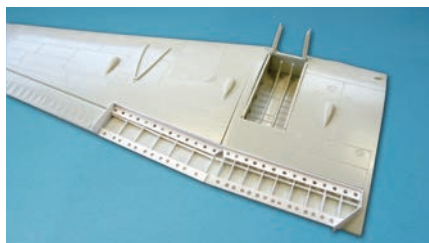


obstoječi iz škatle popolnoma neuporabni. Tako sem izdelal pramodni, nato pa mi je maketarski kolega izdelal kalup ter poliuretanske odlitke.

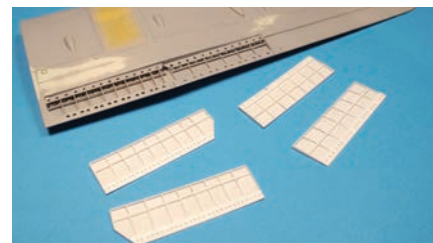
Po končanih popravkih in testnem nanosu temeljne barve, ki pokaže vse prikrita napake, nastale med lepljenjem in brušenjem, sem poglobil panelne linije, ker so delovale precej neizrazito, nekatere nepotrebne pa sem tudi prekrital. Nato sem se kot pri večini svojih izdelkov lotil ponazoritve kovic. Načeloma se kovice na pravih letalih slabo vidijo, vendar to tehniko na maketah uporabljam predvsem zaradi poznejšega staranja. Kovičenje nepotrebno odsvetujem, saj to opraviš pri tako veliki maketi vzame ogromno časa. Običajno po tem opraviš dokončno zlepiš vse glavne komponente makete, tokrat pa sem se odločil drugače, saj je bilo naleganje kril v trup popolno. Pred barvanjem je bilo tako treba namestiti še zasteklitev, izjema so bile le strojnične kupole, ki so bile vgrajene prav na koncu sestavljanja. Prozorni deli so malce debeli, vendar izjemno prosojni, maskiranje pa je bilo s pomočjo kupljenih lasersko izrezanih mask pravi užitek. Po maskiranju je sledilo meni najljubše barvanje.

Letalo je bilo pobarvano v klasični barvni shemi britanskih bombnikov, s kombinacijo rjave in zelene zgoraj ter črne spodaj. Po nanosu osnovne temeljne barve sem najprej nanese zgornji dve barvi (Gunzejevi dark earth in dark green), ostre prehode med njima pa sem dosegel z maskirnim trakom. Kamuflačni vzorec sem poskeniral in ga najprej natisnil na papir, nato pa sem iz maskirnega traku izrezal točne maske. Zgornje površine sem po osnovnem barvanju še dodatno posvetlil s svetlejšimi odtenki osnovnih barv. Sledilo je barvanje trupa in spodnjih delov kril. Črna barva v pomanjšanem merilu nikoli ni videti popolnoma črna, zato sem za osnovo nanese sloj mešanice črne in sive barve v razmerju 4 : 1, nato pa sem nekatere dele posvetlil ali potemnil.

Po lakiranju s sijočim lakom je bilo na vrsti nameščanje nalepk. Med prebiranjem literature sem naletel na dobro fotografijo lancastera »Victorious Virgin« 424. eskadrilje (Tiger) s poslikano 4000-funtno (1,8-tonsko) bombo. Oznake zanj sem našel pri proizvajalcu Kits World in s pomočjo tekočin za mehčanje so lepo nalegle na lakirano površino. Po nanosu polsijočega laka je sledilo staranje, najprej z



Začetna faza izdelave zavornih zakrilc



Zakrilca, izdelana v samogradnji



Končano krilo s popravljenimi vstopniki zraka



Orodje, potrebno za graviranje panelnih linij

nanašanjem filtrov. Filtri niso nič drugega kot zelo razredčena oljna barva (razmerje 1 : 10), pripomorejo pa k omehčanju kontrasta med kamuflažnimi barvami. Nanašamo jih po celotni površini z mehkim, malo debelejšim čopičem. Po sušenju je prišel na vrsto »wash« – oljna barva, razredčena v razmerju 1 : 5; za zgornje površine sem uporabil temno rjavo, za spodnje pa svetlo sivo bravo. Wash se nanese le na panelne linije ter okrog loput in kovic, dobrih 10 minut po nanosu pa presežek obrišemo z mehko krpo ali papirnati robčkom. Postopek lahko ponavljamo, dokler ne dosežemo želenega učinka. Po kakšnem dnevu sušenja sem vse površine prelakiral s polsijočim akrilnim lakom, za konec pa sem upodobil še izpušne sledi z redko mešanico rjavo-črne in nato še sive barve. Mesta na krilih, kjer so hodili mehaniki, sem še dodatno postaral z oljnimi barvami, ki sem jih nanese s koščkom penaste gobice.

Nato sem se lotil strojničnih kupol. Te so v nasprotju z večino sestavnih delov precejšnje razočaranje, vendar se jih da s koščki žic in plastičnih profilov zadovoljivo dodelati. Topovske cevi sem zamenjal s poliuretanskimi dodatki znamke Quickboost, po končanem barvanju s črno bravo pa sem jih postaral z grafitnim svinčnikom.

Sledilo je še končno sestavljanje podvozja, pokrovov kolesnih jaškov, anten in propelerjev. V zadnjem trenutku sem se odločil, da bom bombne jaške opremil s tovorom, za kar sem uporabil elemente iz Airfixovega seta, saj je nabor oborožitve v škatli precej skromen. Osnova za podlago je lesena plošča, pobarvana v črno, na katero je nalepljena natisnjena podlaga proizvajalca NOY Miniatures.

Revellovega lancestra toplo priporočam vsem, ki bi želeli v svojo vitrino postaviti ne preveliko maketo tega bombnika. Z nekaterimi izboljšavami in dodelavami pa ne bo prav nič sramežljivo pariral tudi večjim bratom.



USTVARJANJE Z NAPRAVO SIZZIX BIG SHOT

▼ Neža Cankar

A li že poznate napravo Big Shot? To je naprava namizne velikosti, ki deluje po principu preše. Njena glavna sestavna dela sta valja, med katera potisnemo »sendvič«, sestavljen iz osnovne plošče, rezalnih plošč, poljubne šablone in materiala, ki ga želimo izrezati. Naprava ponuja neskončne možnosti ustvarjanja z raznovrstnimi materiali. V tokratnem članku vam predstavljamo osnovne pripomočke za delo in namig za izdelavo prikupne voščilnice.

Predstavitve naprave

Sizzix Big Shot je naprava, ki nam omogoča uporabo vseh šablon, ki so na tržišču, ne glede na to, od katerega proizvajalca so. Naprava je na voljo v treh različicah, od tega pa je odvisno tudi, kako velike šablone lahko uporabimo.

- **Sizzix Big Shot** je osnovna izvedenka, ki omogoča izrezovanje likov do velikosti 15 x 30 cm.

- **Sizzix Big Shot Plus** je naprava srednje velikosti, s katero lahko izrezujemo like iz materiala v širini formata A4 do dolžine 63 cm.

- **Sizzix Big Shot Pro** pa je največja različica za delo z materiali širine do 33 cm in dolžine 66 cm.

Z Big Shotom lahko izrezujemo različne materiale. V prvi vrsti je namenjen ustvarjanju s papirjem, kar pomeni, da z njegovo pomočjo lahko izdelujemo bogato okrašene voščilnice in kolažne albume, vendar pa je to le začetek. Ko se prepustimo domišljiji, lahko izkoristimo še druge raznovrstne možnosti, ki nam jih ponujajo različne izrezovalne šablone in reliefne mapice.

Izrezovalne šablone so na voljo v štirih različicah:

- **Bigz in Originals** so šablone s širokim naborom motivov, ki imajo v penasto gumo skrito 4 mm visoko rezilo, s katerim lahko izrezujemo oblike iz različnih mehkejših materialov (sliki 1 in 2).

Izrezujemo lahko:

- papir in karton – več plasti fotokartona hkrati, 2 mm debelo lepenko, bristol karton različnih debelin, kapa plošče;

- blago in polst (filc) – vse vrste tkanin in pletenin ter polst do debeline 4 mm;

- druge mehkejšie materiale – plastično folijo, kovinsko folijo, penasto gumo, usnje, CD-plošče (zgoščenke), furnir in tanjše plošče lesa.

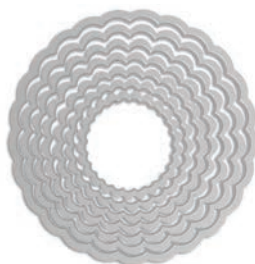
- **Framelits** so tanke kovinske šablone osnovnih geometrijskih oblik, kot so kro-



1



2



3



4



5



6

gi, kvadrati, ovali, srčki, pa tudi drugi bolj razvežani motivi. Z njimi lahko izrezujemo papir in karton, pa tudi bombažno tkanino in 2 mm debel filc (slika 3).

- **Sizzlits in Thinlits** so rezalne šablone, namenjene oblikovanju izdelkov iz papirja. Ponujajo nekoliko bolj detajlirane motive, namenjene večplastnemu okraševanju in tridimenzionalnemu oblikovanju (sliki 4 in 5).

Poleg izrezovalnih šablon so tu še reliefne mapice, s katerimi na papirju in kartonu ustvarimo relief (slika 6).

Delo z big shotom

Vedno, kadar želimo z Big Shotom narediti izrez, uporabimo t. i. »sendvič«. Kombinacija, kako tak sendvič sestavi-

vimo, je odvisna od tega, katero vrsto šablone uporabimo.

Šablone Bigz

Za izrezovanje s šablonami Bigz sestavimo sendvič v naslednjem zaporedju: prozorna rezalna plošča, nato šablona Bigz z navzgor obrnjenimi rezili, sledi material, ki ga želimo izrezati in nazadnje še druga prozorna rezalna plošča. Osnovne plošče ne uporabimo (slike 7, 8 in 9).

Tako pripravljen sendvič vstavimo v odprtino na eni strani naprave in zavrtimo ročico ob strani. Vrtimo toliko časa, da sendvič na drugi strani v celoti pride skozi valje, odstranimo rezalni plošči in izrezan motiv je pripravljen za uporabo.



7

Sendvič sestavimo v zaporedju: prozorna rezalna plošča, tanka šablona z navzgor obrnjenimi rezili, material, ki ga želimo izrezati, in druga prozorna rezalna plošča. Tako pripravljen sendvič postavimo na osnovno ploščo, vse skupaj vstavimo v odprtino na eni strani naprave in z vrtenjem ročice sendvič potisnemo med valji. Odstranimo rezalni plošči ter izrezan motiv.



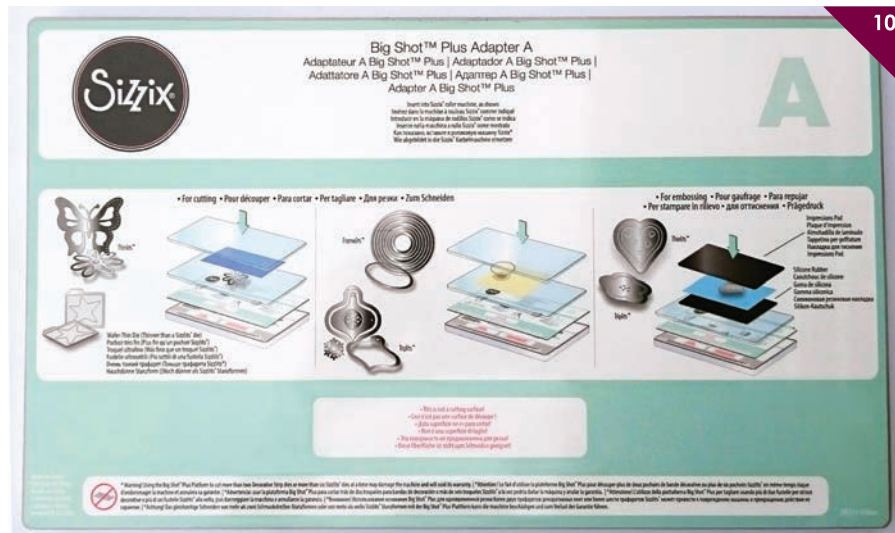
8



9

Šablone Framelits in Thinlits

Pri postopku izrezovanja s tankimi šablonami Framelits ali Thinlits je razlika v tem, da poleg sendviča s prozornimi rezalnimi ploščami uporabimo še osnovno ploščo – podlago, s katero prilagajamo debelino sendviča. Na površini osnovne plošče so zapisana in slikovno prikazana vsa navodila za uporabo različnih šablon, zato je prilagajanje debeline zelo enostavno (slika 10).



10



13

Reliefne mapice

Reliefno mapico uporabimo tako, da jo odpremo, vanjo vstavimo papir, folijo ali drug material ter zapremo kot knjigo. Rezalni plošči namestimo pod in nad šablono, da naredimo sendvič. Tako pripravljen sendvič postavimo na osnovno ploščo, ki je predvidena za uporabo reliefne mapice, vse skupaj vstavimo v odprtino na eni strani naprave in zavrtimo ročico na napravi. Vrtimo toliko časa, dokler sendvič na drugi strani v celoti ne pride skozi valje. Nato odstranimo rezalni plošči in reliefno mapico. Dobili smo t. i. »embosiran« (reliefno izbočen) motiv, ki je primeren za različne okrasne izdelke (slike 11, 12 in 13).



11



12

Izdelava enostavne voščilnice

Za konec smo pripravili še kratka navodila za izdelavo enostavne voščilnice zrozetami. Poleg naprave Big Shot potrebujemo še pisan karton, izrezovalno šablono – rožeto, pištolo za vroče lepljenje, osnovno za voščilnico in okrasni trakec (slika 14).



14

S šablono izrežemo več barvno ujemajočih se osnov za rožete. Šablona izreže papirnat trak, ki ima že narejene tudi zareze za pregibe (slika 15). Tako pripravljen trak zglobimo v harmoniko, katere konca zlepimo (sliki 16 in 17). Zlepljeno harmoniko s prsti pritismo ob podlago, da se oblikuje okrogla rožeta, na njeno sredino pa prilepimo še krogec, ki rožeto še dodatno utrdi (sliki 18 in 19).

Rožete prilepimo na osnovo za voščilnico, kamor dodamo še okrasni trakec in naša voščilnica je narejena.



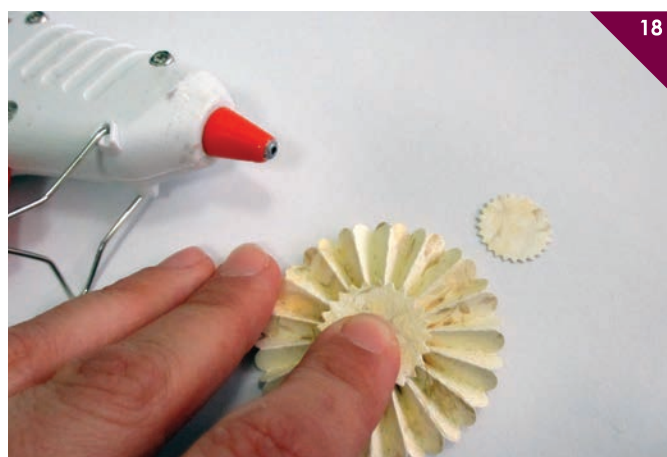
15



16



17



18



19

MOJ SVET JE USTVARJALEN!

Sizzix Big Shot™ PLUS



Rayher
HOBBY ART
Vabimo vas v
RAJ ZA USTVARJALNE!
V TRGOVINE RAYHER:
LJUBLJANA: Mala ulica 5
KOPER: Planet Tuš
NOVA GORICA: Supernova
in WWW.RAYHER.SI



VABLJENI NA BREZPLAČNE DELAVNICE: RAYHER.SI/DELAVNICE

OBEŠALA ZA LONČNICE

▼ Matej Pavlič

Foto: Manca Pavlič

S pomladjo (poleg še marsičesa drugega) pridejo tudi rože. Zvončkom in trobenticam se kmalu pridružijo tulipani in narcise. Če nimamo svojega vrta, si lahko do prijetnejšega vzdušja pomagamo s šopkom rezanega cvetja v vazi, še lepše pa je, če si v stanovanju ali na balkonu za okras in poživitev omislimo nekaj lončnic. Najbolje se obnesejo pelargonije, petunije, surfinije in verbene, na bolj osonečen balkon lahko posadimo mačehe, nageljne, žametnice in lobelije, na severni ali vzhodni strani pa bolje uspevajo vodenke, žametnice ali begonije. V trgovinah je mogoče kupiti najrazličnejša korita in posode vseh velikosti, zama pa boste tam iskali preproste lesene poličke, stojala ali obešala za manjše lončnice. A ne gre obupati, saj si vse naštejo lahko z nekaj truda in dobesedno za drobiž naredimo sami, če le imamo osnovno orodje za obdelavo lesa in malce volje. V tem prispevku so predstavljeni trije izdelki: obešalo in stensko držalo za eno lončnico ter nekoliko nevsakdanje obešalo za štiri lončnice (slika 1). Kot osnova so uporabljeni standardni cvetlični lončki iz žgane gline, ki imajo premer 135 mm in višino 115 mm, stanejo pa okrog pol evra. Z njihovo nabavo ne bi smeli imeti težav, saj jih prodajajo praktično povsod.

Gradivo

Vse tri izdelke je mogoče narediti iz poskobljanih deščic poljubne vrste lesa. Trše vrste so seveda primernejše, saj bodo iz njih narejeni izdelki zdržali dlje. Ker pa boste gotovo najlažje prišli do obrušeni 18 mm debelih smrekovih lepljenih plošč,



ki jih v različnih dolžinah in širinah prodajajo v vseh večjih centrih z gradbenim materialom, so mere v načrtu prilagojene temu gradivu. Poleg lesa boste potrebovali samo še nekaj tankih lesnih vijakov dolžine 40 mm in približno 2 m najlonske vrvice debeline 4 mm. Za lepljenje je primerno katero koli lepilo za les, za barvanje pa se najbolje obnesejo akrilne barve (na vodni osnovi). Ker se mešajo z vodo, ravno prav prekrivajo podlago, nimajo vonja in se hitro sušijo, je delo z njimi izredno preprosto. Uporabite lahko poljuben odtenek, izdelek pa seveda lahko zaščitite tudi samo z brezbarvnim lakom. Kogar motijo vidne glavice vijakov, naj jih prekrrije s plastičnimi okrasnimi pokroveci, ki jih prodajajo v trgovinah z okovjem in potrebščinami za mizarje.

Orodje

Pri izdelavi obešal za lončnice boste potrebovali risalni pribor (svinčnik, trikotnik, šestilo), širok ličarski trak, lepilo za papir v stiku, električni vrtnalnik s svedroma premera 4 in 8 mm, električno vbodno žago in čim ožji žagin list s finimi zobci, brusilni papir, nekaj manjših mizarskih spon, izvijač in čopič. Namesto vbodne žage

lahko uporabite tudi električno rezljačo ali Dremlovo žago Moto Saw (model MS20), ki smo jo podrobneje predstavili v januarski številki Tima leta 2013 (str. 32–35). Pri vrtanju lukenj je treba biti zelo natančen, zato električni vrtnalnik po možnosti vpnite v navpično stojalo.

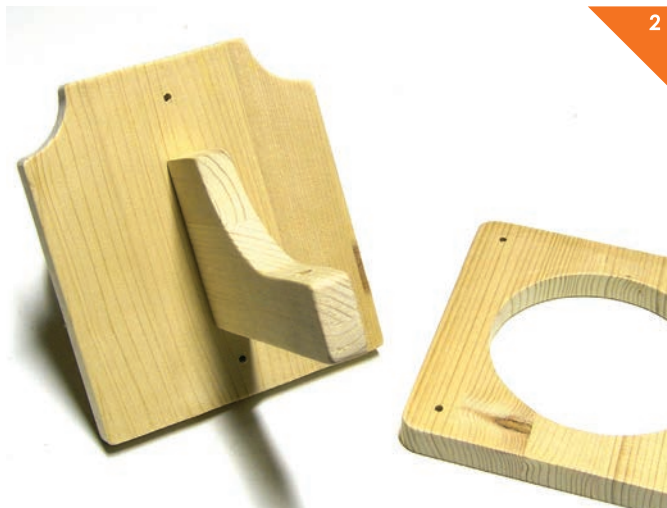
Izdelava

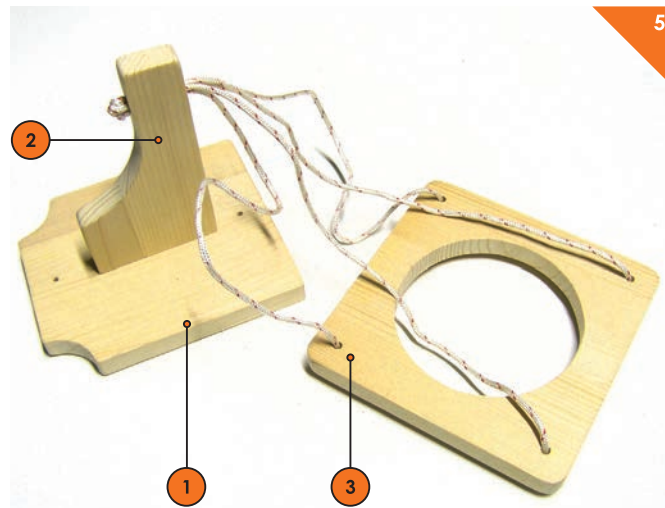
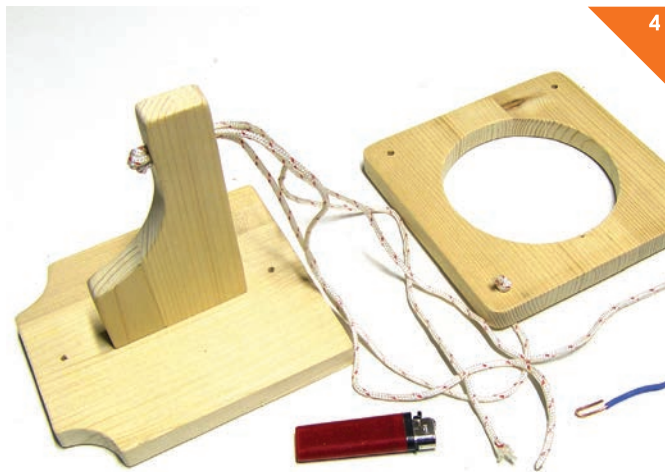
Ker bi obrisi sestavnih delov 1–8 v naravni velikosti v reviji zavzeli preveč prostora, so objavljeni v merilu 1 : 2, kar pomeni, da jih je treba pred začetkom izdelave povečati (na 200 %). To vam bodo najhitreje in najlažje naredili v vsaki fotokopirnici. Dobljene obrise lahko na leseno ploščo prekopirate s pomočjo risalnega orodja in kopirnega papirja, še bolje pa je ploščo prelepiti s širokim ličarskim trakom in nato nanjo z navadnim lepilom za les nalepiti obrise posameznih sestavnih delov.

Ne glede na vrsto uporabljenega orodja žagajte tik ob zunanji strani narisanih črt. Orodje mora ves čas stati pravokotno na površino obdelovanca, sicer se sestavni deli ne bodo lepo stikali med seboj. Na označenih mestih izvrtajte luknje, nato pa s finim brusilnim papirjem narahlo obrusite robove.

Obešalo za eno lončnico sestavljajo deli 1, 2 in 3. Dela 1 in 2 spojite z dvema lesnima vijakoma (slika 2). Velikost okrogle odprtine v delu 3 ustreza standardni velikosti glinastega lončka (slika 3), ki ima tik pod zgornjim razširjenim robom premer približno 125 mm. Če imate drugačen lonček, morate premer izreza pač ustrezno prilagoditi. Izdelek v celoto sestavite tako, da pripravite dva približno 1 m dolga kosa najlonske vrvice, ki ju na sredini zavozlate skupaj in potisnete skozi 8-mm izvrtino v delu 2. Da bi konce vrvic lahko potisnili skozi luknje v vogalih dela 3, jih nad plamenom zatolite (slika 4). Na spodnji strani jih nato zavozlajte (slika 5). Izdelek z dvema močnejšima vijakoma trdno privijte na steno. Ob izbiri kraja namestitve pazite, da ne bo prenizko, sicer se boste zaletavali ob rožo, upoštevajte pa tudi, da je treba lončnico občasno zaliti (slika 6).

Stensko držalo za lončnico ima pet sestavnih delov: po en hrbtni del (4), čelo (6) in dno (7) ter dve stranici (5). S tanj-





šo črto narisani krogi na načrtu so le za okras, zato jih, če nimate ploščatega ali celo Forstnerjevega svedra s premerom 25 mm, lahko brez vsake škode izpustite. Čelna stena (2) je za 2 mm pomaknjena navznoter in tudi dno (4) je za prav toliko pomaknjeno navzgor, kar je na risbah označeno s tanko prekinjeno črto. Najprej s štirimi vijaki sestavite stranice (slika 7), mednje

vstavite dno, nato pa vse skupaj privijte k hrbtnemu delu (slika 8 in 9). Ostre robove posnemite z brusilnim papirjem in izdelek pobarvajte oz. polakirajte. Na steno ga lahko pritrdite neposredno z vijakom (če gre za opečnat ali betonski zid (slika 10), potrebujete še plastični vložek), sicer pa je primerno tudi dovolj veliko kovinsko držalo, kakršno se uporablja za obešanje večjih slik.



Kosovnica

Obešalo za eno lončnico

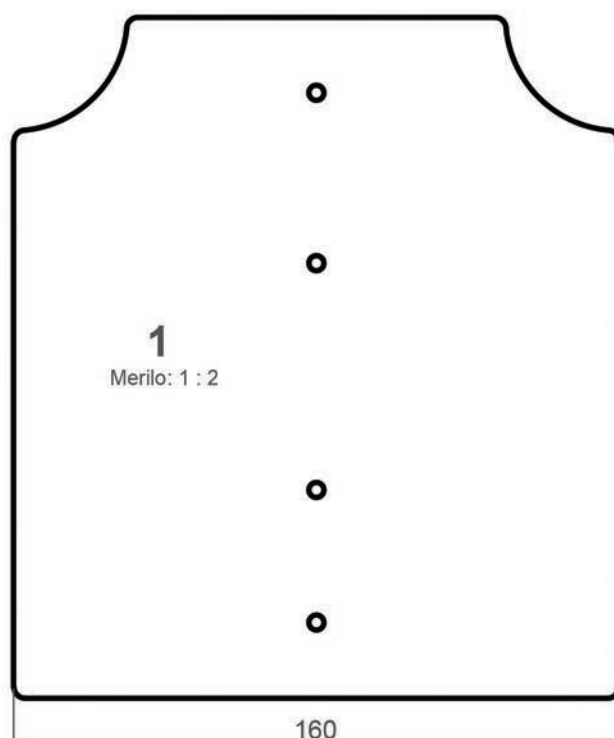
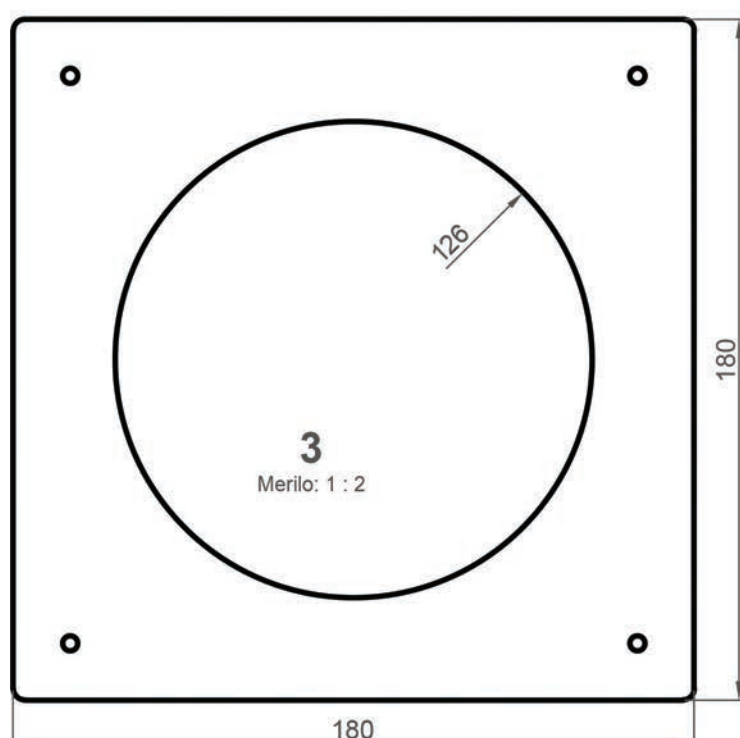
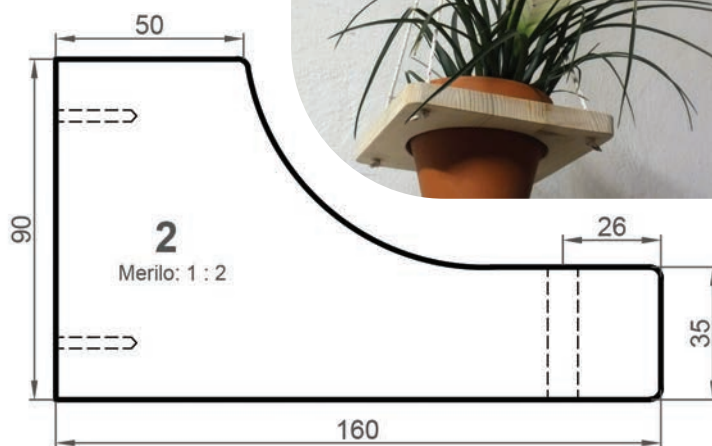
Št.	Element	Zun. mere (mm)	Kosov
1	hrbtni del obešala	180 × 160 × 18	1
2	nosilec	160 × 90 × 18	1
3	držalo lončka	180 × 180 × 18	1

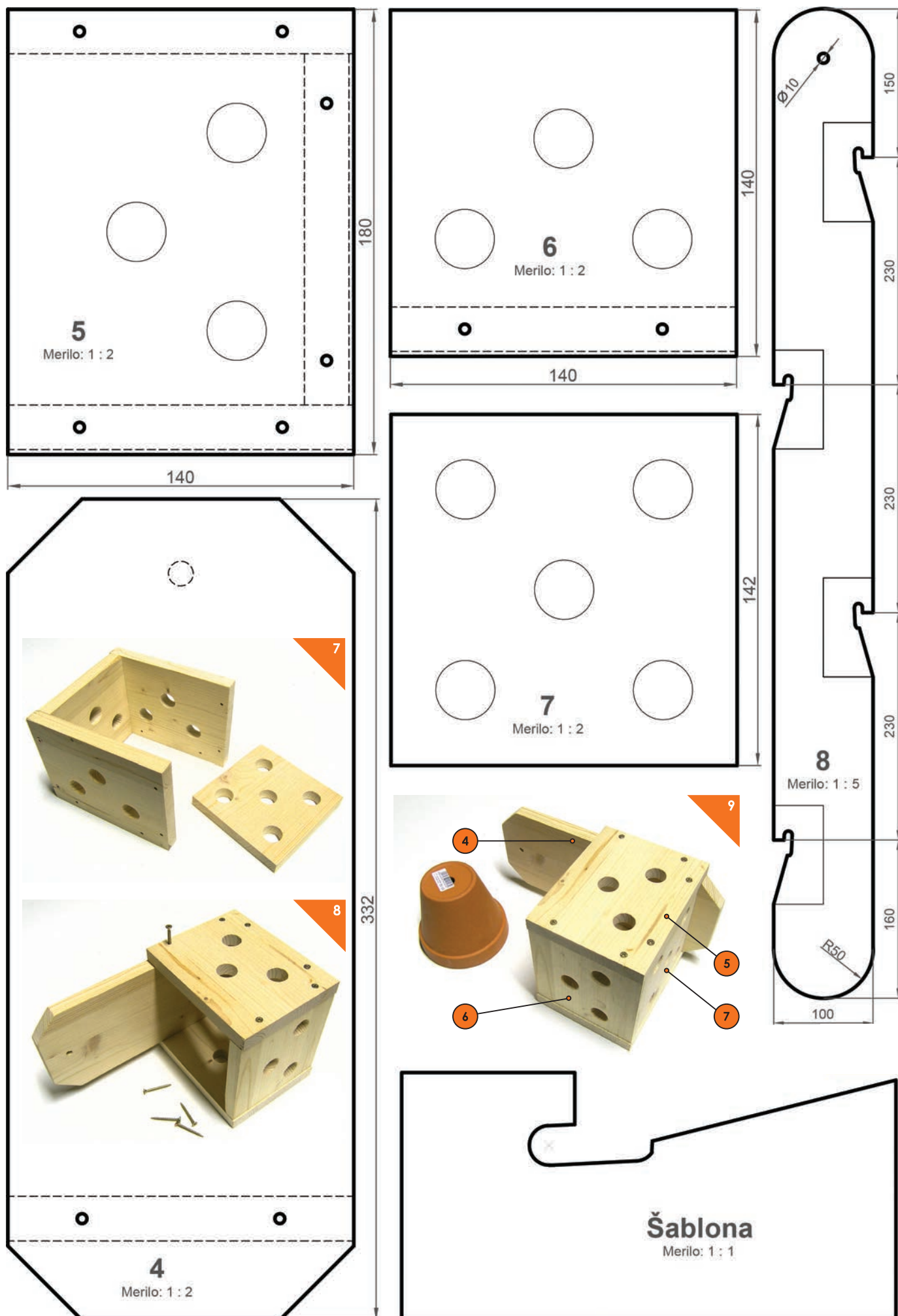
Stensko držalo za eno lončnico

Št.	Element	Zun. mere (mm)	Kosov
4	hrbtni del držala	332 × 140 × 18	1
5	stranica	180 × 140 × 18	2
6	čelo	140 × 140 × 18	1
7	dno	142 × 140 × 18	1

Obešalo za štiri lončnice

Št.	Element	Zun. mere (mm)	Kosov
8	nosilec	1000 × 100 × 18	1



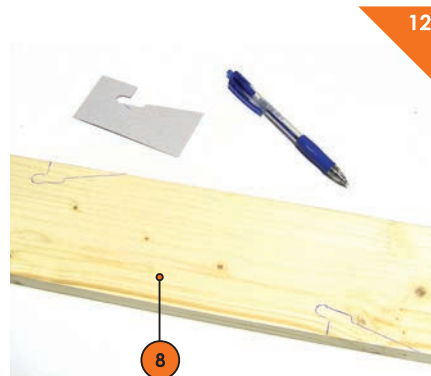




10



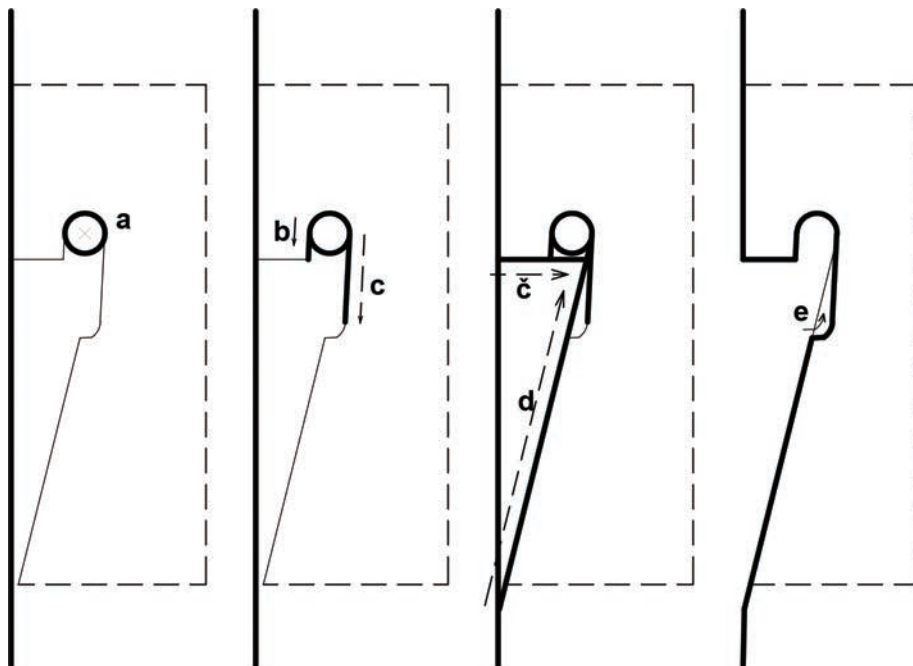
11



12

Obešalo za štiri lončnice ima samo en sestavni del (8), vendar je treba biti pri njegovi izdelavi toliko bolj natančen. Potrebujete 1 m dolg in 10 cm širok kos poskobljanega lesa (po možnosti čim trše vrste), na katerega s pomočjo šablone, ki je narisana v naravni velikosti, in mer štirikrat prenesete obris izreza, kot je prikazano na petkrat pomanjšani risbi. Šablona je narejena za standardni glinasti cvetlični lonček s premerom 135 mm in višino 115 mm (slika 11), zato jo morate v primeru uporabe drugačnih lončkov ustrezno prilagoditi. Obris šablone nalepite na trši karton in natančno izrežite, da bodo vsi izrezi za lončke res popolnoma enaki (slika 12).

Postopek izdelave dela 8, ki je za vse štiri izreze popolnoma enak, je prikazan na risbi. V prvem koraku na označenem mestu z 8-mm svedrom izvrtajte luknjo (a). Potem z električno vbodno žago, v katero vpnete čim ožji list s finimi zobci, najprej zažagajte iz izvrtane luknje tik ob obeh črtah (b in c) ter nato izrežite klinasti del (č in d). Na koncu odžagajte še preostali košček in dobili ste izrez, ki se mora natančno prilegati zgornjemu robu cvetličnega lončka. Kdor ima rezalnik, lahko z njim na koncu obde-



la vse robove obešala, vendar zadostuje tudi, če jih samo enakomerno posnamete z brusilnim papirjem.

Da bi obešala čim dlje služila svojemu namenu, jih vsaj dvakrat pobarvajte oz. polakirajte s poljubnim zaščitnim sredstvom za les.

Modelarji z več izkušnjami pri uporabi električnega orodja za obdelavo lesa bodo opisane izdelke naredili za šalo, začetniki pa se bodo najbrž z njimi ukvarjali nekoliko dlje. Pri delu naj jim obvezno pomaga kdo od starejših, saj so poškodbe v primeru nepazljivosti lahko precej neprijetne.

BTC CITY

LIVE
IZ MESTA 360° V ŽIVO

TRŽNICA BTC CITY. DOMAČNOST NA ENEM MESTU.

Obiščite nas:

- **KOT DOMA:**
Trgovina z bio prehrano in toplimi malicami
- **ŠKRNIC'LJ:**
Jedi na žličo
- **HIŠA REFOŠKA - VINAKOPER:**
Prodajalna vin
- **AVE DELIKATESA & MESNICA:**
Izbrana ponudba mesnin za gurmane
- **ROTERTJEVE DOMAČE DOBROTE:**
Kruh in pekovsko pecivo s tradicijo, delikatesa
- **ZOO MARKET:**
Trgovina za male živali

www.btc-city.com
misija: zeleno


NOVO NA TRGU

je ga kovinski zobniški dvakrat krogično uležajen prenos. Posebej primeren je na primer za krmiljenje smeri na RV-modelih avtomobilov, tudi izvedbah modelov za brezpotja v merilu 1 : 8 in letalskih modelih razreda 30. Tehnični podatki: mere 40,7 x 20 x 39,4 mm, masa 49 g, delovna napetost 4,8–6,0 V, hitrost zasuka 0,19 s/60° pri 4,8 V, 0,14 s/60° pri 6,0V, navor 62 Ncm pri 4,8 V, 72 Ncm pri 6,0 V, tok v neobremenjenem stanju 6 mA, tok pri blokiranju 1,3 A pri 4,8 V in 1,5 A pri 6,0 V.

Cena je 29,90 EUR.

RV-MODELI ČOLNOV JAMARA



Jamara ima v svojem proizvodnem programu tudi različne ladijske modele. Fin 255 2,4 GHz je popolnoma izdelan (RTR) RV-model dirkalnega čolna privlačnega videza, ki v dolžino meri 350 mm. V kompletu dobite model z elektromotorjem, oddajnik, akumulator, polnilnik, stojalo in rezervni propeler.

Cena je 69,90 EUR.

PACIFIK



Pacific je nekoliko večji Jamarin RTR model v privlačni podobi turističnega gliserja, s katerim bodo v vožnji uživali tako mladi kot starejši ljubitelji ladijskih modelov. Dolžina modela je 700 mm. V kompletu dobite model z dvema elektromotorjema, oddajnik, akumulator, polnilnik, stojalo in rezervne propelerje.

Cena je 84,90 EUR.

SERVOMECHANIZMI SAVÖX

Servomehanizmi proizvajalca Savöx so novost na našem trgu. V široki ponudbi boste zagotovo našli servomehanizem za katero koli potrebo, ne glede na to, v katerem modelu in za katero funkcijo ga potrebujete. Izbiira velikosti, izvedbe prenosov, hitrosti premikov, moči in izdelave je velika. V vseh servomehanizmih je Atmelov mikrokontroler, pri nekaterih je ohišje v celoti izdelano iz aluminija, na voljo pa so tudi popolnoma ali delno zatesnjene izvedenke. Tokrat predstavljamo dva izmed njih.

SAVÖX SG-0351 MG DIGITAL



SG-0351 je servomehanizem standardne velikosti z najširšim spektrom uporabe. Namenjen je praktično vsem modelom, od motornih in jadralnih letalskih, do čolnov in RV-avtomobilov. Trpežno plastično ohišje, kovinski krogično uležajen prenos in natančnost digitalne elektronike obetajo odlični servomehanizem za ugodno ceno.

Tehnični podatki: mere 40,7 x 12 x 29,4 mm, masa 41 g, hitrost zasuka 0,11 s/60°, navor 41 Ncm.

Cena je 14,90 EUR.

SAVÖX SG-0254 MG DIGITAL



SG-0254 je servomehanizem standardne debeline 20 mm in nekoliko večje dolžine v posebno trpežni izvedbi. Odliku-

RV-MODEL BEAVER ARF



Maketa letala de havilland beaver, ki so ga razvili v štiridesetih letih prejšnjega stoletja, je izdelana v merilu 1 : 10 in ima odlične letalne lastnosti. Te pridejo še posebno do izraza v kombinaciji močnega motorja in nizke krilne obremenitve, ki jih pri majhnih hitrostih zakrilca le še izboljšajo. Tako vzlet kot pristanež tudi pri močnejšem vetru nista problematična. Model proizvajalca Pelikan bo pod vodstvom izkušenega modelarja hitro obvladal tudi začetnik, v rekreativnem letenju pa bodo z njim uživali tudi izkušeni RV-piloti. Že tako impresivna podoba letala je dopolnjena še z delujočimi pozicijskimi in pristajalnimi LED-lučmi.

Model je treba pred letom opremiti samo s sprejemnikom in ustreznimi pogonskimi akumulatorji, vse ostalo je že v kompletu in vgrajeno v posamezne sestavne dele. Kot pravo letalo, ima tudi model pritrdilna mesta za namestitve plovcev ali smučk. Menjava akumulatorjev je zelo enostavna; do njih dostopamo skozi loputo, ki je namenjena tudi hlajenju komponent med delovanjem.

Vsebina sestavljanke: iz EPO-pene izdelani, pobarvani in z nalepkami opremljeni sestavni deli, vgrajeni pogonski elektromotor s krmilnikom vrtljajev in pet servomehanizmov, izvrstno upodobljeni manjši deli (pokrov motorja, krilne opornice, kapa propelerja), vgrajene LED-pozicijske in pristajalne luči, drobn pribor za končno montažo in nazorna slikovna navodila.

Tehnični podatki: razpetina kril 1520 mm, površina kril 28 dm², krilna obremenitev 42 g/dm², dolžina modela 960 mm, RV-funkcije: višina, smer, nagib, plin, zakrilca.

Cena je 164,90 EUR.

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

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

OKRASNI ZASTORI IZ OSTANKOV PAPIRJA IN BLAGA

▼ Alenka Pavko-Čuden

Okna najpogosteje okrasimo in zastiramo z zavesami. Zavesa in zastori so v uporabi že stoletja; omejujejo prostor, ustvarjajo zasebnost in ščitijo pred svetlobo. Prvi zastori so bili narejeni iz živalskih kož: pritrjeni so bili na palice ali kljuke ter obešeni čez vrata in okna. Uporaba zaves se je razširila v 16. stoletju, ko so nadomestile lesene oknice. Resnično priljubljene so postale v 17. stoletju, ko so krasile premožnejše domove. Z razvojem tekstilstva so postale vse pestrejšje. V 18. stoletju so bile bogato okrašene; ujemanju z ostalo notranjo opremo je bilo posvečeno veliko pozornosti. V prvi polovici 18. stoletja so se pojavile rolete, konec stoletja pa sistemi zastiranja s pomočjo škripčevja ter karnise z draperijami. Za 19. stoletje je bil značilen napredek tekstilne barvarske in tiskarske tehnike, začetek masovne proizvodnje pa je zavesa približal tudi srednjemu sloju. Na začetku 20. stoletja, z modernizmom, se je stil notranje opreme prostorov popolnoma spremenil. Sredi stoletja, pred 2. svetovno vojno, so velike trgovske hiše začele ponujati konfekcijske zavesa. Po vojni so zavesa postale nepogrešljiv okras prostorov. Poleg oblike, barv in vzorcev so se spreminjale tudi surovine; najprej se je za izdelke iz blaga, tudi za zavesa, uporabljal lan, nato volna, svila in bombaž, v 20. stoletju pa kemična, predvsem sintetična vlakna, ki v zavesah prevladujejo še danes. Poleg klasičnih zaves različnih oblik, barv in vzorcev se dandanes uporablja jo raznovrstna notranja senčila: lamelne zavesa, žaluzije, roloji, gubane in drsne zavesa, nitaste in trakaste zavesa ipd.

Če bi radi okrasili prostor in zadržali pogled, si iz ostankov blaga ali papirja izdelajte preproste, učinkovite in okrasne trakaste zavesa. Papirnate niso preveč trajne in so primerne za posebne priložnosti, npr. za okrasitev in razdelitev prostorov ob zabavah, praznovanjih ipd. Trakaste zavesa iz blaga so trajnejše, trpežnejše in bolj učinkovite.

Potrebujete ostanke zmerno togega in trdnega papirja (japonskega, ovojnega, časopisnega ali revijskega, darilnega ...), ostanke togega blaga (blaga za zavesa, srajčevina, vlaknovina za embalažo, polst...), sukanec, kvačkane in/ali tanko žico, škarje in kvačko (slike 1–3). Če izbrano blago ni dovolj togo, ga lahko utrdite tako, da z lepilno kopreno in likanjem zlepite dve plasti. Za pritrnitev zavesa potrebujete leseno ali kovinsko letvico.



Različne vrste papirja za trakasto papirno zaveso



Ostanke blaga za trakasto zaveso iz blaga



Ostale potrebščine za izdelavo trakaste zavesa

Najprej se lotite papirne zavesa. Papir narežite na trakove velikosti približno 5 cm x 20 cm (slika 4). Robove krajše stranice zaokrožite (slika 5). Če so vam všeč ostre oblike, jih lahko pustite pravokotne. Trakove na sredini nagubajte in stisnite, da dobite obliko pentlje (slika 6). Pripravite si kvačkane ustrezne barve. S kvačko izdelajte tanko in trdno verižico, dolgo približno 10 cm (slika 7). Nato med kvačkanjem v zanko vdenite naguban trak (slika 8) in njegov položaj utrdite z dodatno kvačkano zanko (slika 9). Nadaljujte s kvačkanjem verižice, na razdalji 7–10 cm vdenite naslednji naguban trak in tudi tega utrdite z dodatno kvačkano zanko (slika 10). Kvačkanje verižice in vključevanje nagubanih trakov ponavljajte, dokler verižica z vstavljenimi trakovi ni dovolj dolga. Na konec privežite koraldo, ki obteži in napne trak (slika 11). Lotite se naslednjega traku.

Trakove privežite na leseno letvico. Razporedite jih dovolj gosto, da bodo prekrivali površino okna in delovali kot senčilo. Z razporeditvijo papirnih elementov v posameznem traku ter razdaljo med trakovi lahko uravnate prosojnost zavesa. Papir lahko pred gubanjem prelakirate, da bo bolj svetleč.



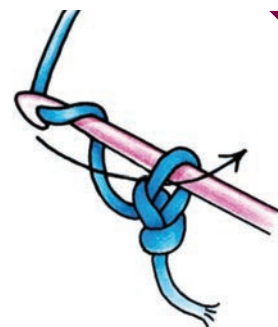
Rezanje papirnih trakov



Papirni trakovi z zaokroženimi robovi



Nagubani trakovi



Kvačkana verižica



Vstavljanje nagubanega traku v verižico



Utrjevanje položaja traku



Kvačkanje verižice in vstavljanje trakov



Zaključevanje verižice z obtežbo



Zavesa iz trakov darilnega papirja



Zavesa iz trakov ovojnega papirja



Zavesa iz trakov belega japonskega papirja

Zavesa iz blaga so videti trajnejše in bolj kakovostne. Če uporabite ostanke raznobarnega blaga, so pisane in še posebno okrasne. Uporabite lahko ostanke prosojnega blaga za zavesa, lahko pa izberete tudi ostanke oblačilnega blaga. Takšne zavesa bodo manj prosojne in bodo bolj senčile. Trakove blaga si pripravite na podoben način kot trakove iz papirja. Tudi te lahko zakroženo obrežete ali pustite pravokotne (slika 15). Padajoče blago lahko utrdite z lepljenjem dveh plasti (slika 16). Narezane trakove blaga lahko tudi namočite v razredčenem lepilu za les, odcedite, posušite in prelikate pri nižji temperaturi, da se zravnaajo. Nato jih nagubajte in povežite s kvačkano verižico. Če vam kvačkanje ne leži, jih lahko povežete s kvačkancem. Pripravite si dvojno nit in jo zavozlajte z dvojnimi vozli (slika 17). Vstavite naguban trak in niti tesno zavežite okrog traku. Trakove privežite vsakih 5 do 10 cm (slika 18). Če imate šivalni stroj in obvladate strojno šivanje, lahko trakove pripravite s »praznim« šivanjem brez blaga in vmesnim vstavljanjem nagubanih trakov na enakomernih razdaljah (slika 19). Zaveso iz trakov iz blaga obtežite in sestavite podobno kot papirno.



Trakovi iz blaga



Zlepljenje dveh plasti blaga z lepilno kopreno



Vozlanje dvojne niti



Privezovanje trakov iz blaga na dvojno nit



Priprava trakov za zavesa s strojnim šivanjem

Če ne potrebujete zavesa, lahko izdelek uporabite kot ogrlico (slika 20). Izdelave nakita se lahko lotite tudi načrtno. Uporabite trakove iz polsti ali ostankov blaga, ki se ne para (slika 21). Koščki blaga naj bodo veliki največ 5 cm x 2 cm, razdalje med njimi pa 2 do 3 cm. Namesto kvačkanca uporabite tanko kovinsko žico. Pripravite si kos žice dvojne dolžine. Na sredino položite naguban trak iz blaga (slika 21), žico tesno ovijete okrog njega in jo spiralno zvijete na dolžini približno 3 cm (slika 22). Med žici vstavite naslednji trak iz blaga, ga tesno ovijete z žicama in nadaljujete z izmeničnim zvijanjem žice in vstavljanjem trakov iz blaga (slika 23).



Ogrlica



Polaganje traku iz blaga na žico



Vstavljanje traku in spiralno zvijanje žice



Zapestnica



Za lasno sponko trakove na žico nanizajte tesno enega poleg drugega.



Lasna sponka



www.fms.si

Tehniški muzej Slovenije



od 8. 4. do 10. 4. 2015

Dnevi meroslovja za šolske skupine

Spoznajte svet merenj in meroslovja,
ki je poln zanimivosti, ugank in presenečenj.

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

12. 4. 2015 od 11.00 do 18.00

Dan inovatorjev

Razstava sodobnih izumov
Aktivnih slovenskih inovatorjev.

19.4.2015 ob 16.00

Ukročena elektrika

Demonstracija poizkusov Nikole Tesle na delujočih eksponatih.

25. 4. 2015 ob 9.30

Delavnica izdelovanja intarzije

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

Več na www.tms.si

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

TEKMOVANJE S PAPIRNATIMI LETALCI IN DRŠALCI NA OŠ DOB

▼ Rajko Hafner

Društvo za modelarstvo in aeronavtiko Modra ptica iz Domžal je v soboto 7. 3. 2015 po vzoru Timove tekme organiziralo svoje prvo tekmovanje s papirnatimi letalci in dršalci v telovadnici Osnovne šole Dob pri Domžalah.

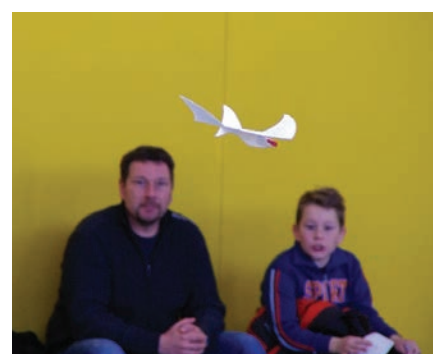
Tovrstna tekmovanja postajajo vse bolj priljubljena, saj izdelava tovrstnih modelov letal ne zahteva skoraj nobenega finančnega vložka. Tekmovanja s papirnatimi letalci so v prvi vrsti namenjena najmlajšim, medtem ko so modeli drsalcev iz balze in penastih gradiv nadgradnja te panoge in se v njej lahko pomerijo tako osnovnošolci kot tudi starejši modelarji.

Že zjutraj se je na šoli zbralo 21 tekmovalcev. Po prijavi so vsi udeleženci tekmovanja s papirnatimi letalci izdelali enega ali več modelov iz papirja. Papir in sponke je za vse tekmovalce priskrbel organizator tekmovanja. Prav lepo je bilo opazovati, kako so vsi tekmovalci hiteli z izdelovanjem in preizkušanjem teh modelov pred začetkom tekmovanja. Medtem so tudi tekmovalci v kategoriji drsalcev preizkusili svoje modele drsalcev, saj se je bilo treba prilagoditi prostorskim omejitvam telovadnice.

Ob 9.50 smo končali s preizkusnimi leti in sledil je še kratek posvet s tekmovalci in sodniki, da smo določili še nekatere posebnosti pravil tekmovanja. Pri papirnatih modelih se ocenjuje čas leta v sekundah (3 meti), met v cilj oziroma oddaljenost mesta pristanka modela od cilja v centimetrih (3 meti) in met v daljavo, meri se daljavo v metrih (3 meti).

Pri modelih drsalcev se ocenjuje čas leta drsalca, za kar ima vsak tekmovalec na voljo pet letov.

Delna navodila za obe panogi so v veljavi že iz preteklosti, posamezne posebno-



sti pa se običajno določijo na prireditvenem prostoru pred začetkom tekmovanja.

Na tekmovanju s papirnatimi modeli smo se glede na število udeležencev odločili, da bodo imeli tekmovalci v vsaki od treh panog na voljo štiri mete, ki se ocenjujejo in točkujejo.

Pri modelih drsalcev smo se dogovorili, da se tekmovalcu, ki v posameznem poizkusu ne doseže časa 5 sekund, kot veljaven let šteje časovno najdaljši met od treh. Zmenili smo se tudi, da je let neveljaven, če se drsalcem prej kot v petih sekundah dotakne ovire, takrat se met ponovi.

Po uskladitvi pravil smo se odločili začeti s tekmovanjem s papirnatimi modeli v dveh skupinah hkrati. V prvi skupini so bili osnovnošolci do vključno tretjega razreda, v drugi skupini pa starejši osnovnošolci in ostali.

Tekmovanje je potekalo zelo hitro, saj so tekmovalci in sodniki brez premorov

hitro izpeljali vse tri kategorije. Bilo je zelo zanimivo, saj se je vsak po svojih najboljših močeh trudil doseči čim boljši rezultat. Nihče ni prav izrazito izstopal, saj se je večina udeležencev takšnega tekmovanja udeležila prvič.

Po krajšem premoru smo nato nadaljevali s tekmo z dršalci. Med modeli je prevladoval shark, ki ga je skonstruiral Igor Šubic in je bil predstavljen v januarski številki Tima. V tej panogi so bili za razred boljši tekmovalci iz Radovljice, ki so se vsi uvrstili pred ostale tekmovalce, pretežno iz okolice Domžal.

S tekmovanjem smo končali ob 12.15. Vsak tekmovalec je dobil praktično nagrado, najboljši pa še priznanja. Vsi sodelujoči smo uživali v tekmovanju in si izmenjali nekaj modelarskih izkušenj. Podrobnejše rezultate s tekmovanja in še več fotografij pa najdete na spletni strani društva Modra ptica.

**Voščim ti...
PRIROČNIK ZA IZDELAVO VOŠČILNIC 2**

12,00 €

ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

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

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

SPOMLADANSKI NAMIZNI OKRAS

▼ Mateja Krajnc

S pomladi začnejo cveteti narcise, tulipani in na plan pokukajo različne živali. Izdelate lahko namizni okras, ki vam bo polepšal prostor in vas spomnil, da se pomlad že prebuja. Leseni izdelek vsebuje cvetlico in zajčka.

Potrebujemo tanko topolovo vezano ploščo, svinčnik, tempera barve, čopič, grob in fin brusilni papir, lepilno pištolo, vrtnalnik, tanko vrstico iz umetne mase v zeleni barvi, košček blaga, del svilene traku in tanko kovinsko palico.

Na vezano ploščo narišemo dele zajčka in cvetlice, v našem primeru narcise. Dele natančno izžagamo z električno rezljačo (slika 1). Na glavi zajčka, kjer naj bi bil nos, zvrtnemo luknjico. Vse dele najprej zbrusimo z grobim, nato pa še s finim brusilnim papirjem. Po brušenju morajo biti leseni delčki gladki. Vse dele ustrezno pobarvamo s tempera barvami. Pri tem je lepše, če se barve prelivajo. S senčenjem ustvarimo malo globine in pripomoremo k lepšemu videzu končnega izdelka (slika 2).

Zajčku sešijemo oblekico. Iz blaga izrežemo pravokotnik ustreznega velikosti, ga prepognemo in na eni strani zašijemo. Zgornji rob zapognemo in zašijemo tako, da lahko skozenj napeljemo svilnen trak. Naloga traku je, da oblekico zgoraj povleče skupaj in jo pritrdi na zajčka. Po želji lahko na spodnjem robu dodamo pas čipke (slika 3).

Na sestavni del, ki predstavlja podstavek izdelka, prilepimo koščke na kratko narezane tanke vrvice. Podstavek v zeleni barvi z dodatkom narezanih vrvic je videti kot travnata površina (slika 4).

Na tanko kovinsko palico v lepilno pištolo prilepimo cvet narcise in ostale zelene dele, ki predstavljajo liste (slika 5).

Dele zajčka zlepimo. Za noge zajčka enako kot pri narcisi uporabimo tanko kovinsko palico, ki povezuje zgornji del noge in čevlje. Pri tem smo pozorni, da sta nogi prilepljeni pod kotom, da bo zajček lahko samostojno stal (slika 6). Zajčka oblečemo v oblekico in skozi luknjico na nosu potegnemo tanko vrstico za brčice in jo prilepimo (slika 7).

Zajčka in narciso prilepimo na zeleno podlago (slika 8).

Zajčki so lahko različnih oblik in velikosti, tudi razporejeni so lahko drugače. Dodamo lahko drugačno cvetlico, na primer tulipan (slike 9, 10 in 11).

Namesto zajčkov lahko izdelamo tudi barvite kokoške in jih razporedimo okoli tulipana (slika 12).



Sestavni deli namiznega okrasja



Pobarvani sestavni deli



Sešita oblekica za zajčka



Travnati podstavek



Zlepljena narcisa

Lesenega zajčka z narciso kot okras postavimo na mizo, kjer ga bodo lahko vsi občudovali. Ko se narava prebuja, je lepo pogledati namizni spomladanski okrasje, ki nas spominja na to.



Zlepljeni zajček



Stoječi oblečeni zajček



Končni izdelek



Zajčka s tulipanom



Zajčka s tulipanom



Zajčka s tulipanom



Kokoški s tulipanom

RAZSTAVA 1001 IZUM – ODKRITJA ZLATE DOBE ISLAMSKÉ CIVILIZACIJE

Gospodarsko razstavišče,
2. april–2. julij 2015

Vsakič, ko pijete kavo, jeste obrok s tremi hodi, vonjate svoj najljubši parfem, poiščete zatočišče v potresno varni gradnji, vam naravnajo zlomljeno kost ali rešite problem z algebro, je to zaradi odkritij islamske civilizacije.

National Geographic

Ste vedeli, da so med odkritji zlate dobe islamske civilizacije ...

CAMERA OBSCURA



Okoli leta 900 so arabski učenjaki izdelali prvo *camera obscura* (temna soba), da so opazovali gibanje Sonca in drugih nebesnih teles. Ibn Al Haitham (okoli 965–1039), znan tudi kot Alhazen, je bil pionir pri odkrivanju principa delovanja fotoaparata. Njegovo je temeljno odkritje, da predmet, ki odseva svetlobne žarke skozi majhno luknjico v temno sobo ali škatlo, povzroči, da v njej vidimo majhno zrcalno podobo predmeta.

Odkritja Ibn Al Haithama na področju optike so še dolgo vplivala na znanstvenike, tja do 17. stoletja. Zanimala so ga najrazličnejša področja, od optike, medicine, matematike, fizike, astronomije, kozmologije idr. Njegov glavni cilj je bil odkrivati resnico na razumski način. V nasprotju s svojimi predhodniki ni verjel v enosmerno oddajanje žarkov, ampak je menil, da vid temelji na odboju svetlobe od predmetov. Odbita svetloba se potem nemoteno vrne v oko. Prvi je predlagal uporabo zloščanih leč za povečevanje.

ALGEBRA

Ime »algebra« izvirja iz naslova knjige arabskega učenjaka Al Hvarizmija. V njegovem imenu lahko zasledimo koren »algoritem«. Arabci so indijska dognanja na področju matematike – uvedbo ničle kot števila ter s tem uporabo vrednostnega sistema decimalnih mest – razvili še dlje: na osnovi grške in babilonske misli so ustvarili algebro.

MEHANIČNE URE



Slonova ura je primer izredno domiselne mehanične naprave, ki jo je zasnoval inženir Al Jazari v 12. stoletju; pomagal si je s tehnologijo iz več prejšnjih civilizacij, avtomatizacija pa je njegov prispevek. Leta 1206 je Ibn Al Razas Al Jazari dokončal svoje delo, ki ga včasih prevajajo v Priročnik o umetnosti mehanike v teoriji in praksi. Imenuje se tudi »Študija o načrtovanju sistemskih naprav«. V Al Jazarijevi knjigi so ilustracije naprav za dvigovanje vode, vodnih ur, sveč za merjenje časa, dozirnikov vode, glasbenih avtomatov in črpalk, ki je krožno gibanje vodnega kolesa pretvarjala v gibanje bata, ki se je premikal gor in dol ter z veliko močjo črpal vodo. Zgodovinarji pripisujejo Al Jazariju zasluge za izdelavo hidravličnih črpalk tri stoletja prej, preden so se enaki osnovni modeli pojavili na Zahodu.

MLINI NA VETER

Prvi mlin na veter so leta 915 zgradili v takratni perzijski pokrajini Seistan. Enonadstropna, stolpu podobna zgradba je imela vodoravno mlinsko kolo, ki je bilo prvotno postavljeno še pod mlinskim kamnom in je vrtele navpično os. Ta os je bila povezana z zgornjim vrtečim se mlinskim kamnom skozi luknjo v spodnjem pritrdjenem mlinskem kamnu. Jadra na zunanji strani zgradbe je vrtil veter in tako je stekel postopek mletja.

DESTILACIJA

Jabir ibn Hajan, arabski kemik, astronom, astrolog, inženir, filozof, farmacevt, zdravnik in fizik, je izpopolnil postopek destilacije, ki ga še vedno uporabljajo pri izdelavi parfumov, bencina, plastike in še česa.

OBIŠČITE RAZSTAVO 1001 IZUM

Odkrijte ter spoznajte zlato dobo islamske civilizacije in se načudite neverjetnim izumom od 7. od 16. stoletja – odkritjem izjemnih osebnosti, tudi žensk, različnih veroizpovedi in prepričanj. Samo pomislite, ta civilizacija je trajala približno 1000 let, raztezala se je od Kitajske do Španije .. In kaj vemo o njej? Bore malo, a s svojimi dosežki je odločilno vplivala na razvoj znanosti, tehnologije in kulture.

Razstava 1001 izum je sestavljena iz sedmih sklopov: iz sklopa dom, kjer med drugim lahko občudujemo znano vodno uro v obliki slona, izvemo, kako se je igra šah razširila iz Indije ali kako je nastala zobna pasta; iz sklopa trg s predstavitvijo predhodnikov vodnih koles, destilacijskega postopka, z mlinom na veter, papirjem idr. V sklopu šola spoznamo korenine različnih jezikovnih skupin, razvoj desetiškega sistema in odkrijemo, da je prvo univerzo leta 859 ustanovila Fatima al Fihri. V sklopu zdravje se med drugim predstavlja »knjiga vode«, v kateri so na 900 straneh klasificirani medicinski izrazi. Sklop mesto razkriva, da je že takratna civilizacija poznala osvetlitev ulic. Morda je poleg sklopa vesolje najbolj zanimiv sklop svet, kjer med drugim izvemo, kako je bila odkrita skrivnost mavrice.

Ta svetovno znana in večkrat nagrajena potujoča razstava je pravo interaktivno doživetje, ki med drugim z več kot 60 interaktivnimi eksponati, z vrhunsko paleto modelov, simulacij, različnih iger, produkcij, izdelkov in verodostojnih virov prikazuje znanstveno in kulturno dediščino omenjene dobe. Po premierni postavitvi v Londonu leta 2010 si jo je po vsem svetu ogledalo okrog šest milijonov ljudi.

Razstava je primerna za vse generacije, zlasti za mlade od 7. leta dalje, na Gospodarskem razstavišču pa bo odprta od 2. aprila do 2. julija 2015, vse dni od 9.00 do 20.00.

Več na www.1001izum.si

IZREŽI KUPON IN GA ZAMENJAJ ZA VSTOPNICO S POPUSTOM

ODRASLI

~~15 EUR~~
13 EUR

OTROCI, DIJAKI,

ŠTUDENTI UPOKOJENCI

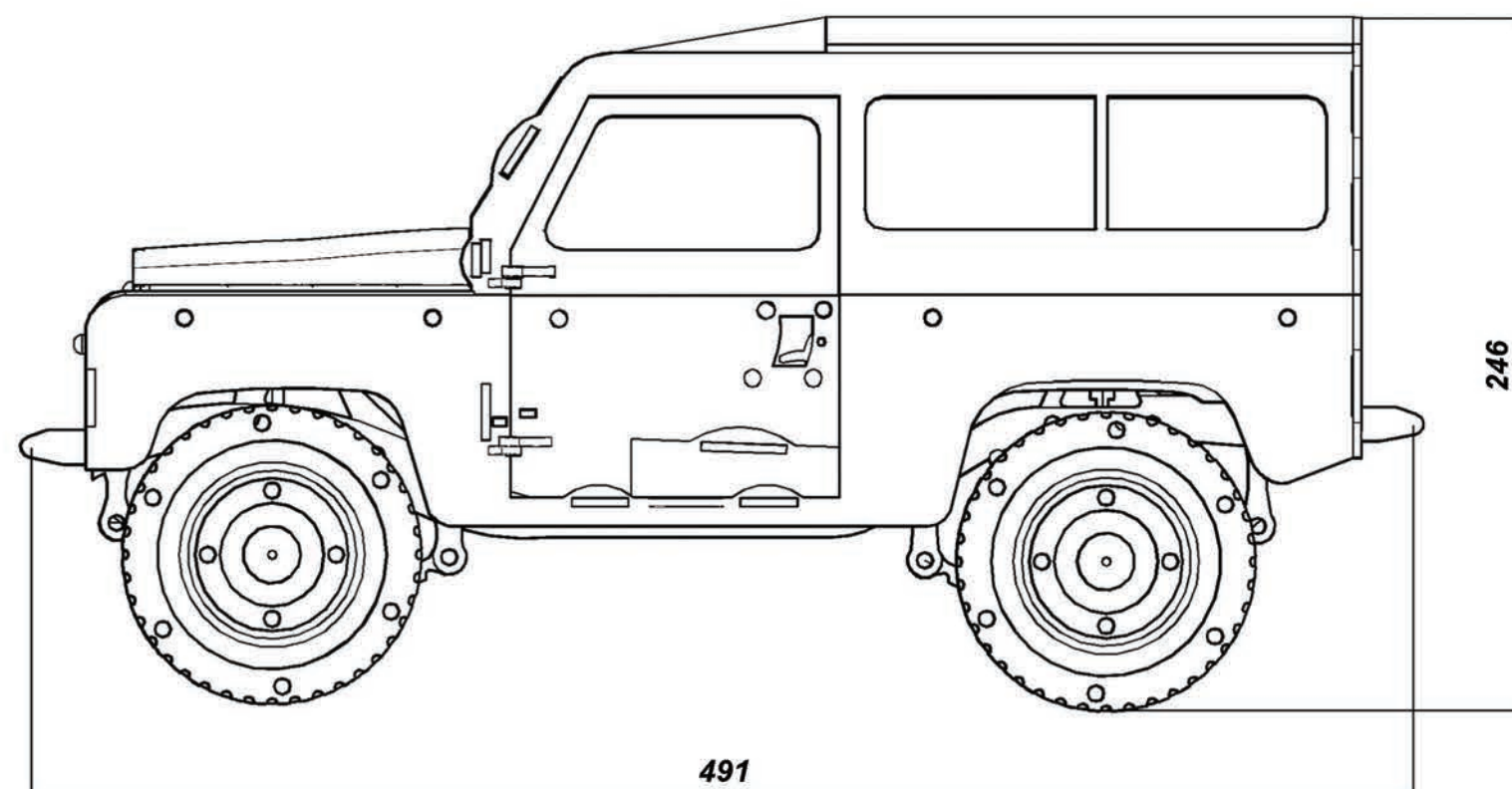
~~10 EUR~~
8,5 EUR

DRUŽINSKA

VSTOPNICA

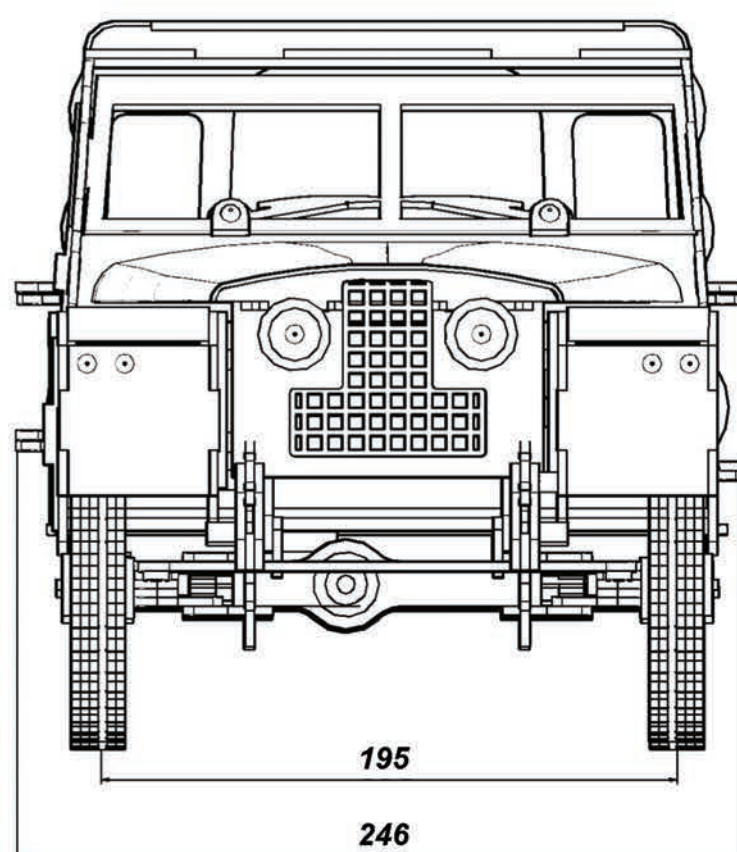
~~39 EUR~~
35 EUR

RAZSTAVA 1001 IZUM | 2. 4. - 2. 7. | GOSPODARSKO RAZSTAVIŠČE | WWW.1001IZUM.SI



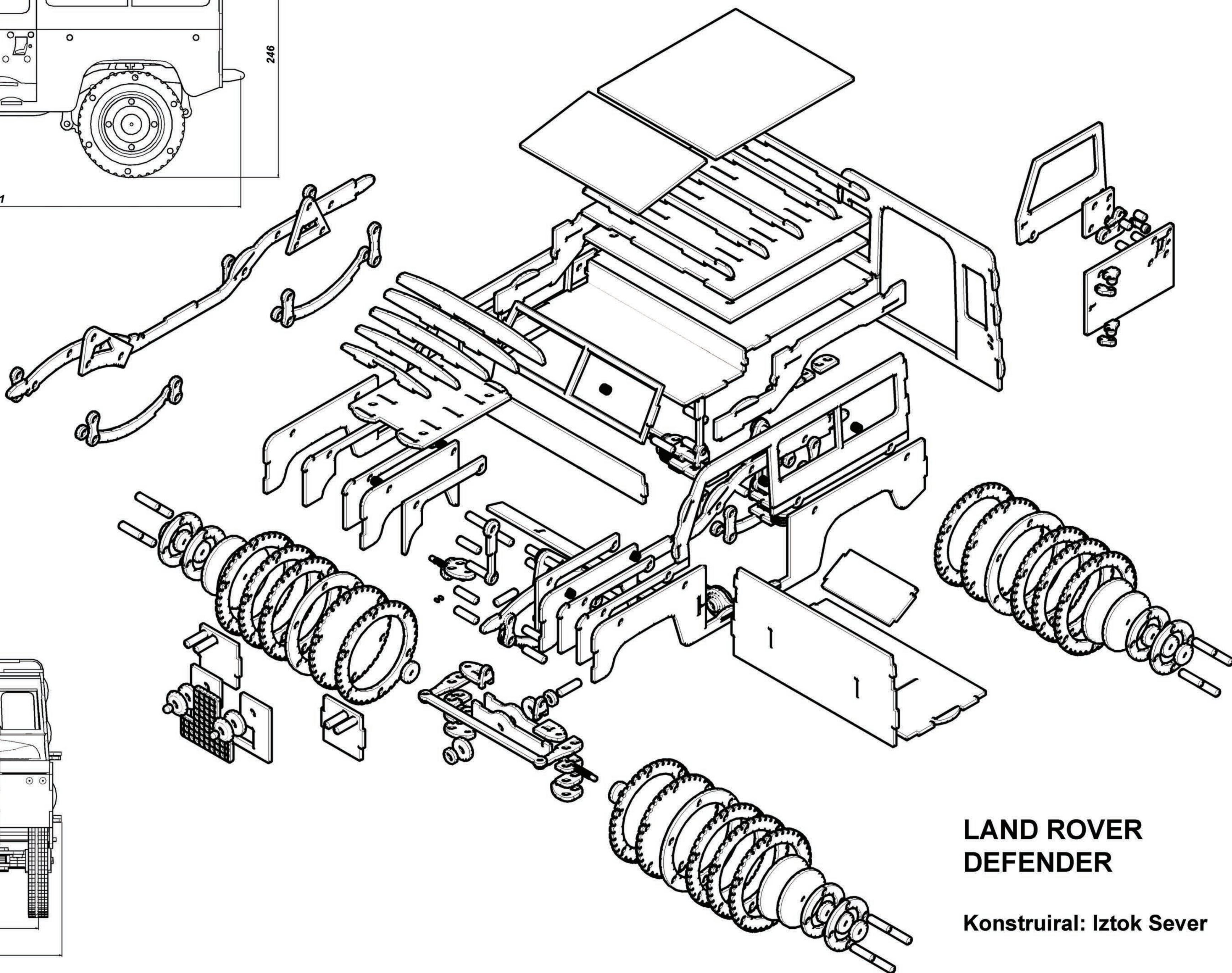
491

246



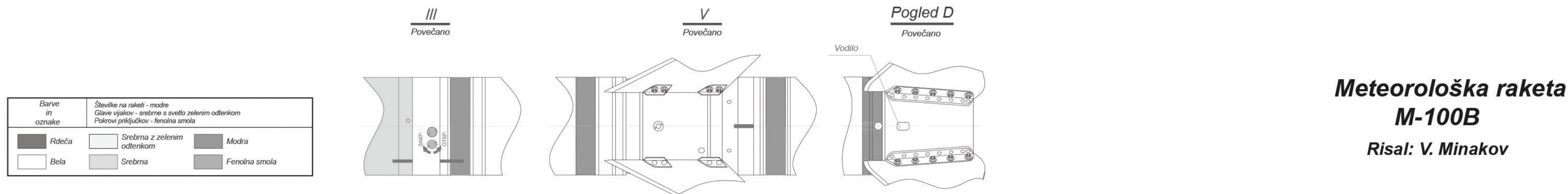
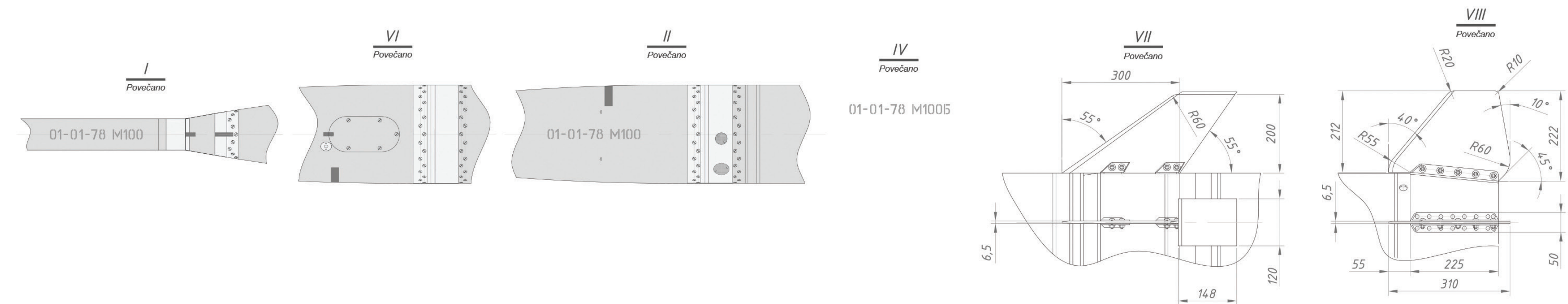
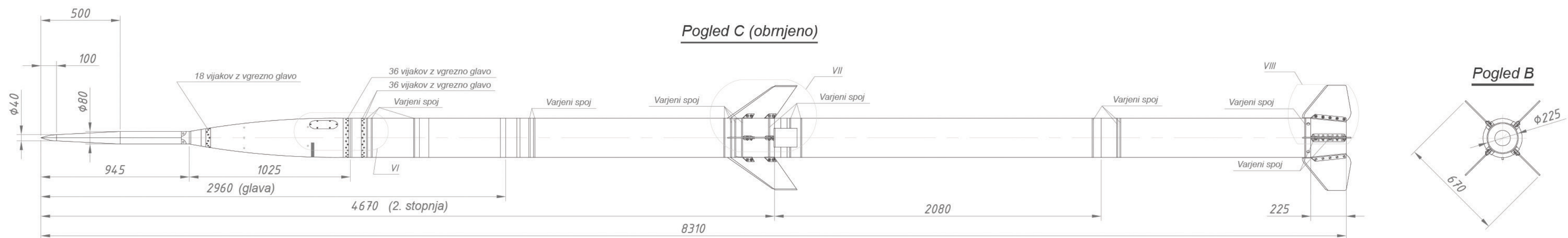
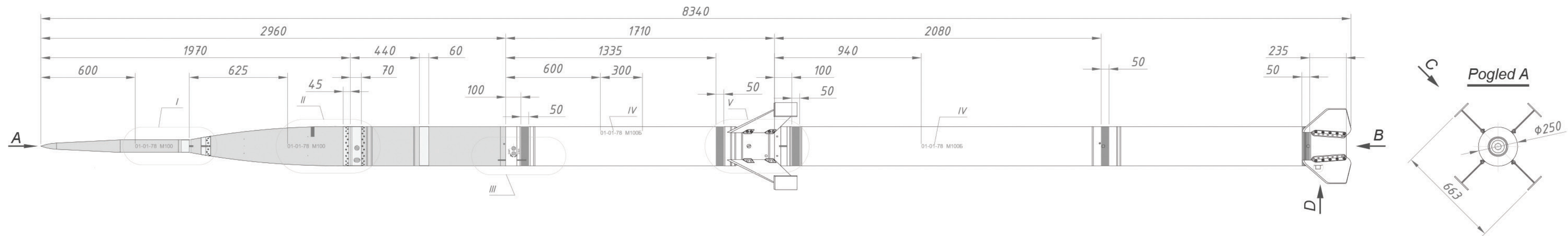
195

246



LAND ROVER
DEFENDER

Konstruiral: Iztok Sever



Barve in oznake	Številke na raketi - modre	Glave vijakov - srebrne s svetlo zelenim odtenkom	Pokrovi priključkov - fenolna smola
Rdeča	Srebrna z zelenim odtenkom	Modra	
Bela	Srebrna	Fenolna smola	

Meteorološka raketa
M-100B
Risal: V. Minakov