



Srečanja letalskih modelarjev na pobočjih

Tekmovalni model rakete
iz plastificiranega papirja

Sobni motorni zmaj

Stenski koledar družinskih praznikov

	AKTIVNOST IN KRAJ DOGAJANJA NA DRŽAVNI RAVNI	ŠOLSKO TEKMOVANJE	DRŽAVNO TEKMOVANJE
	Tekmovanje osnovnošolcev iz znanja kemije za Preglova priznanja, 15 lokacij po Sloveniji	16. 1. 2017	1. 4. 2017
	Računalniški pokal Logo, Vrtec Rogaška Slatina	10. 2. 2017	11. 3. 2017
	Računalniško tekmovanje »Z miško v svet« za OŠ NIS, OŠ Jela Janežiča Škofja Loka	13. 1. 2017	9. 2. 2017
	Računalniško tekmovanje »Z računalniki skozi okna« za OŠ NIS, OŠ Jela Janežiča Škofja Loka	10. 2. 2017	9. 3. 2017
	Tekmovanje iz znanja biologije za dijake, Maribor	26. 1. 2017	18. 3. 2017
	Festival inovativnih tehnologij, Ljubljana	Različno za posamezna tekmovanja	11. 3. 2017
	Srečanje mladih raziskovalcev Pomurja – regijsko	3. 4. 2017	
	Srečanje mladih raziskovalcev Podravja – regijsko	31. 3. 2017	
	Državno tekmovanje etnološke in kulinarične značilnosti Slovenije, Novo mesto		7. 4. 2017
	Državno tekmovanje srednješolcev iz znanja kemije za Preglove plakete, Ljubljana	6. 3. 2017	6. 5. 2017
	Srečanje mladih tehnikov OŠ NIS, Ljubljana	Regijska tekmovanja, končana do 20. 4. 2017	5. 5. 2017
	Tekmovanje v konstruktorstvu in tehnologiji obdelav materialov, Ljubljana	Regijsko tekmovanje – 7. 4. 2017	13. 5. 2017
	Državno srečanje mladih raziskovalcev, Murska Sobota	Regijska tekmovanja – različno za posamezne regije	15. 5. 2017
	Državno tekmovanje v modelarstvu za osnovnošolce	Regijska tekmovanja, končana do 20. 5. 2017	3. 6. 2017



1. Slovenski reprezentanti Tomaž Starin, Blaž Grgič in Miha Kozjek (vsi člani ljubljanskega ARK V. M. Komarov) so v kategoriji raketonplanov S4B že tretjič zapored ubranili ekipno drugo mesto na svetovnih in evropskih prvenstvih. Ključ do uspeha je konstantno timsko delo in razvoj modelov z zložljivim krilom ter veliko taktičnega znanja in izkušenj v tej kategoriji.

2. Maketa jugoslovanskega jurišnika J-22 orao (orel) je izdelek Tomaža Pravdiča iz Hajdoš pri Ptujju. Tomaž je iz precej preproste in nenatančne makete iz epoksidne smole proizvajalca Red Storm z mnogo truda izdelal skoraj popolno kopijo enega od letal, ki so do osamosvojitvene vojne leta 1991 služila v 238. lovsko-bombniški eskadrilji 82. letalske brigade VL (238.lbae/82.abr) na letališču Cerklje ob Krki.

3. Anglež John Jacomb, stalni udeleženec najstarejšega mednarodnega tekmovanja Pokal Ljubljane in skoraj serijski zmagovalec v zabavni panogi nenavadnih modelov (Odd-roc), je na lanski prireditvi kljub domiselni temi in k temu dodani še lastni kostumografiji zaradi napake v letu modela ostal zunaj dosega odličij. Vseeno pa je vse prisotne navdušil še z eno stvaritvijo iz svoje zakladnice izvirnih idej.

4. S kombiniranjem delov sovjetskega težkega tanka JS-4 in Kruppovega 128-mm protitankovskega topa pak 44 je nastal zanimiv domišljjski križanec v režiji Marka Lovrečiča. Poleg unikatne ideje se je Marko izkazal tudi z obilico znanja pri izvrstni ponazoritvi obrabe površin in prepričljivim videzom fantazijske makete.

5. Po daljšem premoru se je Zvone Ivančič lotil gradnje makete parne lokomotive JŽ 17-086. Maketa v merilu 1 : 22,5 je natančna kopija originala, o čemer pričča tudi primerjava z ohranjeno pravo starodobnico. Maketa je izdelana v popolni samogradnji iz stirenskih plošč in profilov.

Foto: B. Grgič, A. Kogovšek, M. Antončič in A. L. Šijanec





Že 70 let smo ...

Vse, kar delamo, delamo za dobro ljudi.

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

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

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

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

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

... predani zdravju.



član skupine Sandoz



let razvoja



▼ Izdajatelj:

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

▼ Za izdajatelja:

Jožef Školč

▼ Odgovorni urednik revije:

Jože Čuden

telefon: (01) 47 90 220

e-pošta: joze.cuden@zotks.si

revija.tim@zotks.si

▼ Uredniški odbor:

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

▼ Lektoriranje:

Katarina Pevnik

▼ Poslovni koordinator:

Anton Šijanec

telefon: (01) 47 90 220

e-pošta: anton.sijanec@zotks.si

▼ Oglaševanje:

www.tim.zotks.si

▼ Naročnine:

telefon: (01) 25 13 743

faks: (01) 25 22 487

e-pošta: revija.tim@zotks.si

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

▼ Računalniški prelom:

Model Art, d. o. o.

▼ Tisk:

Grafika Soča, d. o. o.

▼ Naklada:

2.100 izvodov

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

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

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

▼ Fotografija na naslovnici:

Met polmakete jadralnega letala swift na Strmci, kjer se je odvijalo priljubljeno srečanje aerzapreg.

▼ Foto:

Borina Mišica

▼ REPORTAŽA

- 2 Srečanja letalskih modelarjev na pobočjih

▼ MODELARSTVO

- 5 Tekmovalni model rakete iz plastificiranega papirja
12 Sobni motorni zmaj
40 Novo na trgu

▼ PRILOGA

- 10 Model hidrogliserja jastog (1. del)

▼ TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

- 16 BMW isetta 250 (Revell, kat. št. 07030, M: 1 : 16)

▼ IZDELEK ZA DOM

- 18 Stenski koledar družinskih praznikov
23 Večnamenska ambientalna lučka

▼ MAKETARSTVO

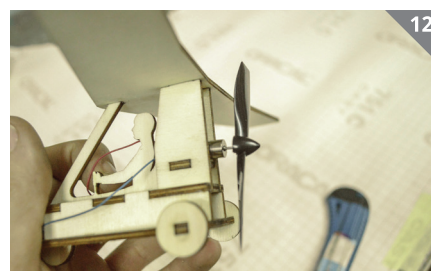
- 24 Figurice strojevodij v železniških modelih

▼ ELEKTRONIKA

- 26 Sprejemnik za lov na lisico ARG RX80

▼ ZA SPRETNE ROKE

- 30 Osvetljen praznični snežak
32 Lampijoni za popestritev prazničnih dogodkov
34 Zgibanje iris v šoli
36 Milo kot darilo
38 Vozlan šal



SREČANJA LETALSKIH MODELARJEV NA POBOČJIH

▼ Gorazd Pisanec

Foto: Gorazd Pisanec in Borina Mišica

V Sloveniji potekajo srečanja aerozapreg že vrsto let in so dobro organizirana. Modelarji z vseh koncev Slovenije se teh srečanj z veseljem udeležujemo. Pred dvema letoma sva se tako na enem izmed srečanj aerozapreg z Urošem Šoštaricem zapletla v pogovor in ugotovila, da so edino, kar trenutno manjka v Sloveniji na tem področju, srečanja na pobočjih. V Sloveniji imamo res prečudovita pobočja z odličnimi pogoji za pobočno jadranje. Ker me je Uroš vztrajno spodbujal, sem končno začel organizirati niz srečanj letalskih modelarjev in letenja na pobočjih. Tako je jeseni leta 2015 nastal prvi interni koledar srečanj z desetimi lokacijami širom Slovenije. Pri organizaciji srečanj sta mi priskočila na pomoč Uroš Šoštaric in Tadej Gostinčar.

V koledar smo uvrstili naslednja pobočja: Vremščica, Strmca, Kupres (BiH), Jamnik, Velika planina, Kebej, Vollerer Nock (Avstrija), Mangart, Ribniška koča in Nanos.

Ker je letenje na pobočjih v veliki meri odvisno od vremena, nam vseh srečanj žal ni uspelo izpeljati. Letenje na pobočju omogoča pobočni vzgornjik, to je vodoravno gibanje zraka, ki ga ovira (pobočje) usmeri navzgor, ter termični vzgornjik, ki nastane zaradi sončevega segrevanja zemljine površine.

Naše prvo srečanje se je odvijalo na pobočju Strmca in se ga je udeležilo okoli deset modelarjev. Pobočje Strmca se nahaja v občini Postojna in je modelarjem že dobro znano. Teren ponuja odlične pogoje za jadranje ob jugozahodnem vetru in v termiki. Primeren je praktično za vse vrste jadralnih modelov do razpetine okoli 4 m in manjše modele brez zračnih zavor. Na dan srečanja je zapihal močan jugozahodni veter s hitrostjo 10 m/s in s sunki vse do 18 m/s. Veter je omogočal zelo dobra dviganja, zaradi česar so modelarji lahko leteli tudi z zahtevnejšimi jadralnimi modeli, kot so na primer polmaketa akrobatskega letala fox, 4-m polmaketi jadralnih akrobatskih letal lunak in pilatus B4 ter letišča krila za dinamično letenje.

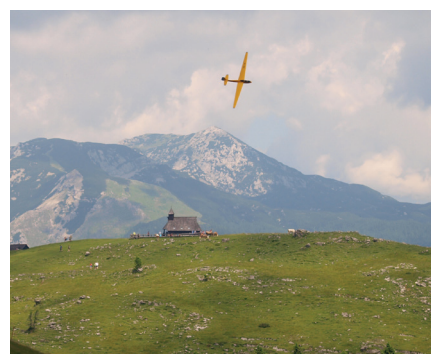
Naslednje srečanje, ki nam ga je uspelo izpeljati, je bilo na Veliki planini. To srečanje je že tradicionalno na prvi vikend v juliju in traja tri dni. Udeležilo se ga je okoli 15 modelarjev. Ker je Velika planina nekoliko odročna za modelarje, ki prihajajo s štajerskega konca, se ti običajno odločijo za nočitev v bližnjem prenočišču Domžalski dom in tako vse dni dodobra izkoristijo za letenje. Pobočje se razprostira na Poljanskem robu nedaleč stran



Met polmakete jadralnega letala swift na Strmci (Foto: Borina Mišica)



Leteča krila so zakrila nebo na Strmci. (Foto: Borina Mišica)



Prelet jadralnega modela lunak nad kapelo Marije Snežne na Veliki planini (Foto: Gorazd Pisanec)



Štart jadralnega F5J modela egida na Veliki planini (Foto: Gorazd Pisanec)

od Domžalskega doma na Mali planini in omogoča letenje na vetrovih južnih smeri ter v termiki, ki je v tem letnem času zelo močna in omogoča doseganje zavirljivih višin. Letenje v alpskem svetu ima svoj čar, še posebno v poznih večernih urah, ko sonce že zahaja, pobočje pa še vedno oddaja toploto. Tudi na tem srečanju so vremenski pogoji omogočali odlično letenje, največje pozornosti pa je bil delež Tadej s 4-m polmaketo akrobatskega jadralnega letala lunak. Pobočje omogoča tudi dinamično letenje v zavetrju, kar so modelarji dobro izkoristili.

V juliju smo organizirali dve srečanja, in sicer na Keblju, terenu, ki postaja vse bolj priljubljeno. Srečanja se je udeležilo

lepo število modelarjev iz cele Slovenije, kot tudi s sosednje Hrvaške, slednji so poskrbeli, da je bilo srečanje mednarodno. Vremenska napoved je obetala jugozahodni veter, vendar je tisti dan žal zapihal jugovzhodnik, ki pa za to pobočje ni najbolj primeren. Kljub temu se je čez dan ustvarila srednje močna termika, tako da so prišli v poštev DLG jadralni modeli, modeli s pomožnim elektromotorjem (F5J) ter jadralni modeli, ki so štartali z električnim vitlom. Največ odobravanja je tu požal Matej Rozman s polmaketo jadralnega letala ventus z razpetino kril 5 m. Za dobro razpoloženje pa je poskrbel modelar Roli s svojimi duhovitimi zgodbami o letenju v njegovi mladosti. Modelartechnik je vse

modelarje razveselil s sponzorskimi majicami in kapami ter na koncu prispeval še nagrade za najpogumnejše pilote.

Po poletnih dopustih in pred koncem počitnic je bilo načrtovano še srečanje na Mangartu v Julijskih Alpah. Ker je bila v tem času cesta nad parkiriščem, kjer modelarji običajno puščajo avtomobile, zaprta, smo se zaradi verjetne gneče odločili spremeniti lokacijo. Avgust je najprimernejši mesec za visokogorsko letenje, zato je Uroš predlagal pobočje v Dolomitih, in sicer prelaz Passo di Giau. Ta je na nadmorski višini 2236 m in povezuje znan smučarski center Cortina d'Ampezzo in mesto Colle Santa Lucia. Pobočje omogoča letenje pri vetru severne in južne smeri, ustvarja pa tudi močno termiko. Kljub privlačnim obetom je zanimanje modelarjev za to lokacijo skopnelo in na koncu sva se z Urošem na pot podala sama. Dan se je začel z lepim in jasnim vremenom, vremenska napoved za jadralsce pa je napovedovala močno termiko v visokogorju. Na prelaz sva prispela okoli 11. ure in letela vse do poznih popoldanskih ur. Razmere za jadrnanje so bile odlične. Pihal je rahel južni veter, zaradi česar sva lahko večino časa letela obrnjena proti gori Marmolada, ki je s svojimi 3343 m nadmorske višine najvišja gora v Dolomitih. Vtisi so bili nepozabni. Pobočje ima veliko travnate površine, zaradi česar so pristanki neproblematični. S seboj sva imela F5J jadralska modela egida in xplorer, pri katerih pa zaradi močne termike sploh ni bilo treba uporabljati elektromotornega pogona.

Ob začetku šolskega leta nas je čakalo že naslednje srečanje, in sicer na Ribniški koči. Pobočje pri Ribniški koči je bilo nekoč med modelarji zelo priljubljeno in dobro obiskano. Tukaj so v preteklosti potekala tudi tekmovanja F3F. Pobočje je obrnjeno na jug in primerno za vse južne vetrove, znano pa je po močni termiki. Lokacija je zanimiva tudi za družine, saj se od tod lahko odpravijo na pohodniško turo do Ribniškega jezera ali Lovrenških jezer. Srečanja se je udeležilo okoli deset modelarjev iz Slovenije ter trije s Hrvaške, ki so se vračali z letalskega mitinga v Zeltwegu. Ugodna vremenska napoved se je uresničila, pihal je jugozahodni veter, pobočje pa je ustvarjalo obilico termike. Vsi udeleženci smo se dobro naleteli in dan zaključili v bližnjem gostišču z dobro hrano ter odličnim borovničevim zavitkom.

Za zaključek sezone naj bi se v prvih dneh oktobra srečali na pobočju Nanosa. Nanos je visoka kraška planota z najvišjim vrhom 1262 m nad morjem. Nudi odlične pogoje za jadrnanje ob jugozahodnem vetru in v termiki.

Kot že nekajkrat nam vreme spet ni bilo naklonjeno in je bilo treba srečanje večkrat prestaviti. Ko smo že mislili, da nam ga ne bo uspelo izpeljati, se nam je 10. decembra le ponudila možnost za izvedbo zaključnega srečanja. Za ta čas neverjetno toplo vreme s 15 stopinjami Celzija ter rahlim termičnim vzgornjikom nam je omogočilo prijetno druženje skupine modelarjev iz Slovenije in Italije. Zaradi šibkih pogojev so modelarji leteli z lažjimi modeli F5J in RES, modele F3J pa so dvigo-



Skupinska slika modelarjev na Keblju (Foto: Borina Mišica)



Jadralski model egida po uspešnem pristanku na prelazu Passo di Giau (Foto: Gorazd Pisanec)



Jadralski model xplorer v preletu, v ozadju je gora Marmolada. (Foto: Gorazd Pisanec)

vali v višave s pomočjo električnega vitla in gume za visoki štart.

V letu 2016 nam je uspelo izpeljati šest srečanj v pobočnem letenju. Modelarji smo obiskovali nove terene, se preizkušali v različnih pogojih letenja ter spoznavali nove prijatelje. Vse to mi daje zagon za organiziranje srečanj tudi v prihodnje. Tako je že nastal koledar srečanj za letošnje leto, ki je dosegljiv na forumu *modelarji.net* (letalska sekcija, jadranje na pobočju) ter Facebookovi strani Pobočno letenje Slovenija. Na obeh lahko najdete tudi vse videoposnetke srečanj ter opise poti do primernih pobočij. Pripravili smo tudi nekaj novosti ter dodali nove lokacije: Partizanski vrh, Kope, Slivnico ter Soriško planino. Prvo in zadnje srečanje v letošnjem letu bo potekalo na pobočju Vremščice. Vse tiste, ki bi se radi preizkusili v pobočnem letenju, vabimo, da se nam pridružite.



Štart jadralnega modela F5J na Nanosu (Foto: Borina Mišiča)



Pristanek jadralnega modela xperience na pobočju pri Ribniški koči (Foto: Gorazd Pisanec)



Prelet RES-modela na Nanosu (Foto: Borina Mišiča)



Orodje ter električni vitel za visoki štart (Foto: Borina Mišiča)

*Zaradi prilagajanja prostora v reviji se je format slik v uredništvu spreminjal s soglasjem obeh avtorjev.

STO IN ENA MAKETA

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

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

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

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

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



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

29,80 EUR

100 IN 1
MAKETA
PETER OGORELEC
60 LET MODELARSTVA

TEKMOVALNI MODEL RAKETE IZ PLASTIFICIRANEGA PAPIRJA

▼ Jože Čuden

V iskanju novih tehnologij izdelave trupov za raketne modele, ki bi bile dovolj preproste in primerne za najmlajše, so nekateri inovativni modelarji med drugim pomislili tudi na vsem dobro znano tehniko plastificiranja papirja s folijo za toplotno laminiranje. Enostransko laminiran pisarniški papir običajne gramature 80 g/m² s prej natisanim barvnim vzorcem, narisanim ali kopiranim motivom ali celo fotografijo je kot nalašč za nadaljnjo uporabo in prostorsko preoblikovanje v različne oblike, od valjastih, stožčastih, kvadrastih in drugih oblik, iz katerih je mogoče izdelati večino sestavnih delov statičnih in delujočih raketnih ter tudi drugih modelov. Prednost tako narejenega modela je, da ga ni treba lakirati ali kako drugače površinsko zaščititi, saj je to nalogo že prevzela plastična folija, prilepljena na zunanjo stran lista papirja.

Na primeru tekmovalnega raketnega modela proteus kategorije S3/S6 si oglejmo omenjeni postopek izdelave trupa s koničnim adapterjem. Zanimivo je, da na tak način izdelan model tehta le dobra dva grama več kot običajni tekmovalni modeli

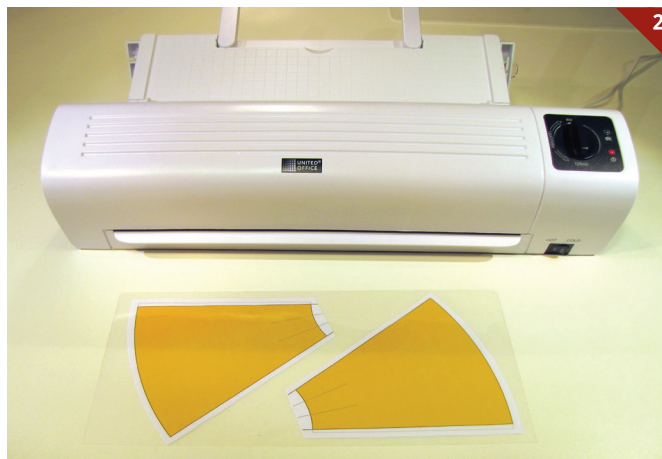
iz steklene tkanine in epoksidne smole ter je povsem v okvirih optimalnih mas za modele raket s padalom. Pri teh je nekaj mase dodatnega balasta celo zaželeno zaradi zanesljivejšega odpiranja pristajalnega sistema. Edina zahteva je, da uporabimo lahko 40-mikronsko folijo za laminiranje in ne običajne 80- ali celo 120-mikronske, kakršni se uporabljata za plastificiranje kartic, letakov, fotografij ipd. Slednji sta za ta namen odločno pretežki in je z njima oblepljen papir tudi težje upogibati ali kako drugače preoblikovati. Težava je le, da 40-mikronske folije v naših trgovinah s pisarniškim materialom praktično ni mogoče dobiti in bo za to treba pobrskati po internetu ter folijo naročiti v tujini.

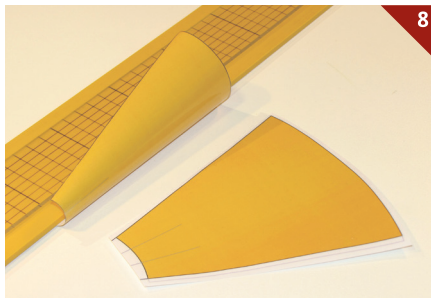
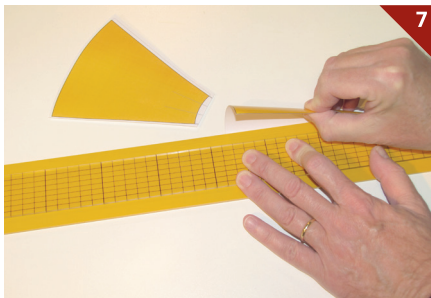
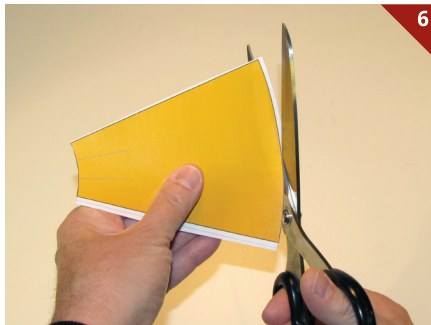
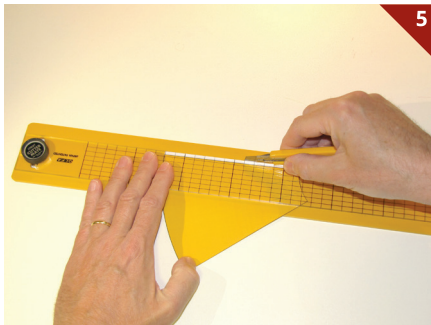
Folije za laminiranje v obliki žepov so dvodelne in z lepljivo stranjo obrnjeno navznoter, medtem ko je zunanja površina popolnoma gladka. Dobimo jih v različnih velikostih od formata A3, A4 do A5 in manjših, odvisno od namena. Za naše potrebe so primerne predvsem folije večjih formatov. Uporabimo lahko samo del žepa, ki ga odrežemo, preostanek pa prihranimo za kdaj drugič.

Trup modela, ki v skladu s pravilnikom ne sme imeti manjšega premera od 40 mm na dolžini najmanj 250 mm, kot tudi konični adapter, ki se s premera 40 mm na zgornji strani zoži na 11 mm spodaj, bomo izdelali iz enega sloja enostransko oblepljenega pisarniškega papirja. Za izdelavo trupa torej potrebujemo razvit plašč valja, ki mu dodamo 3-mm zavihkek, da ga lahko po robu zlepimo, za konus adapterja pa razvit plašč priskekanega stožca, prav tako z zavihkom za lepljenje. Z valjastim trupom ne bi smeli imeti večjih težav, saj širino pravokotnega plašča izračunamo



po enačbi za obseg kroga ali pa kos papirja preprosto ovijemo okoli kalupa (cevi premera 40 mm), označimo obseg in dodamo 3 mm presežka za lepljenje. Nekoliko bolj zapleteno je določiti plašč koničnega adapterja, ki ga izračunamo po enačbi za središnji kot kolobarja (glej risbo) ali pa uberemo bližnjico in na modelarski spletni strani www.PayloadBay.com poiščemo programček prav za ta namen, vanj vnesemo mere adapterja in že se nam izriše





želeni plašč, ki ga natisnemo, dodamo za-
vihek lepljenje in že lahko začnemo z lam-
iniranjem. Zahtevnejši modelarji se pri
risanju plaščev lahko poigrajo še z barva-
njem, risanjem oznak ali drugih motivov
in še pred sestavljanjem nastajajoči model
okrasijo po svoji želji (sliki 1 in 2).

Za laminiranje potrebujemo električ-
ni laminator, po možnosti tak, ki lahko

sprejme tudi folijo formata A3, s katerim
lahko pripravimo polizdelke za izdelavo
trupov dolžine do 420 mm v enem kosu,
kolikor meri daljša stranica papirja forma-
ta A3. Laminiramo vedno dva kosa papirja
hkrati, ki ju poravnana vložimo v žep, in
sicer tako, da sta potiskani strani papirja
obrnjeni navzven, proti strani folije z na-
nosom lepila. Dela, ki ju bomo laminirali,

ne izrežemo točno po zunanjih robovih,
ampak na vseh straneh pustimo vsaj 5 mm
presežka.

Vključimo laminator in počakamo, da
doseže delovno temperaturo, na kar nas
opozori indikacijska lučka. Ko je naprava
pripravljena, v vstopno režo previdno vs-
tavimo žep s papirnatima deloma in pusti-
mo, da ga podajalni valji enakomerno po-
peljejo mimo grelcev skozi napravo (slika
3). Nanos lepila se pod vplivom toplote stali
in oprime papirja oziroma zlepi obe po-
lovici plastičnega žepa. Če ugotovimo, da
se folija ni povsod popolnoma prijela ali so
kje nastali zračni mehurčki ali gube, lahko
postopek ponovimo, prej pa žep obrnemo
na drugo stran. Še topel laminat porav-
namo, obtežimo in pustimo, da se ohladi.
Nato risbo na grobo obrežemo, da zlepek
razpade na dva enostransko oblepljena
kosa papirja (slika 4). Šele zdaj vsakega
posebej natančno obrežemo, in sicer ob
ravnih robovih z modelarskim nožem ter
kovinskim ravnilom ali rezalno napravo
(slika 5), na krivih delih pa s škarjami (sli-
ka 6) ali rezalnikom krogov.

Preden začnemo z lepljenjem, vsak pla-
stificiran del zvijemo, pri čemer ga napete-
ga večkrat povlečemo čez rob mize, ravne
plošče ali ravnila, dokler se popolnoma ne
upogne v želeni smeri (slika 7). Pri tem opravi-
vilu moramo biti zelo previdni, da dela ne
vlečemo preveč pod kotom in na silo, saj se
kaj hitro zmečka in poškoduje. Z upogiba-
njem končamo, ko del sam po sebi zavzame
končno valjasto oziroma stožčasto obli-
ko (slika 8). Nezlepljene upognjene dele
hranimo zvite v rolce, na katere smo natak-
nili več manjših elastik. Tako pripravljene
pustimo do začetka lepljenja (slika 9).

Trupe lepimo na za to pripravljenem
kovinskem ali lesenem kalupu, s čimer si
prihranimo številne neveščnosti. Zlepimo
jih lahko tudi brez uporabe kalupa, vendar
bomo težko zagotovili, da bodo izdelani
tako natančno kot na kalupu. Na mestu,
kjer bo rob, na kalup prilepimo trak tanke
plastične zaščitne folije (mylar ali prozor-
na folija za živila), ki bo preprečil, da bi se



trup prilepil na kalup (slika 9 in 10). Za lepljenje uporabimo petminutno epoksidno lepilo, ki ga v tankem sloju nanesemo na zavihek. Spoj sproti utrjujemo z manjšimi elastikami (slika 10) ali s koščki lepilnega traku (slika 9). Če se odločimo za slednje, moramo biti pri odstranjevanju lepilnega traku zelo previdni, da se folija ne odlušči s papirja. A nič ne de, saj na takih mestih folijo zlahka pritrldimo nazaj s segretim likalnikom (slika 12). Popravka ne bo zaznala niti najbolj ostro oko. Po nekaj minutah trup (slika 11) oziroma adapter snamemo s kalupa in ju zlepimo z obročkoma iz balze, debeline 3–4 mm (slika 13).

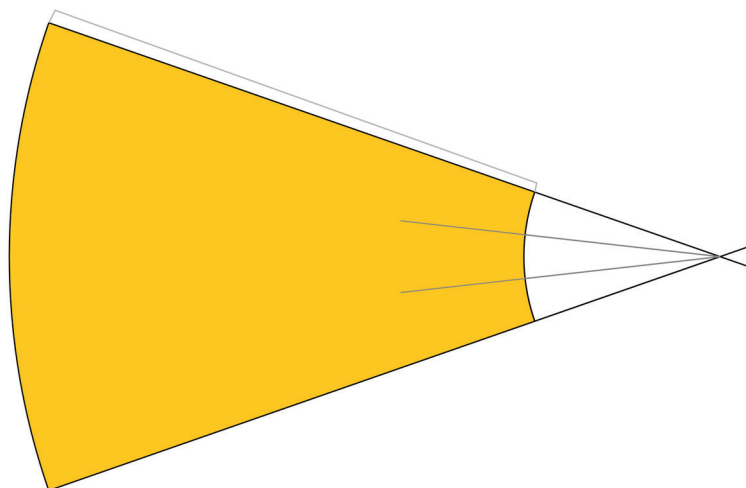
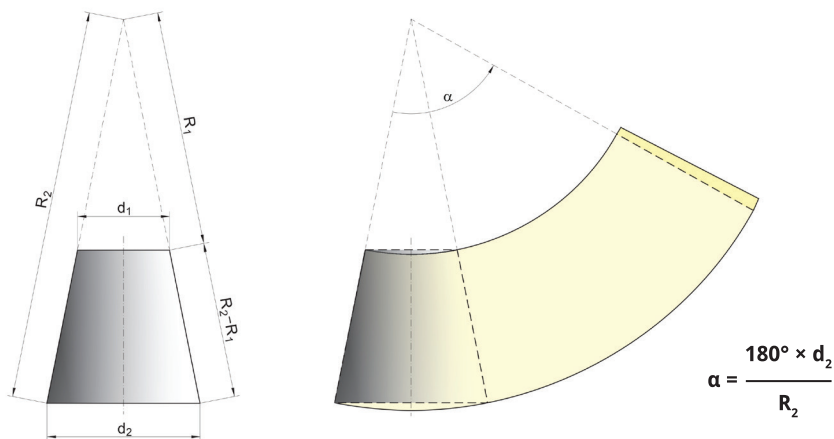
Od tu naprej je gradnja modela povsem enaka kot pri modelih s trupi, izdelanimi v drugih tehnikah. Cevko nosilca motorja navijemo iz dveh do treh slojev pisarniškega papirja (ali rjavega lepilnega traku z vodotopnim lepilom), ki jo s pomočjo centrirnega obročka iz kartona, natakknjenega na cev, z zgornje strani vstavimo v trup, potisnemo skozi spodnjo odprtino adapterja povsem do konca in prilepimo z epoksidnim lepilom.

Za izdelavo glave priporočam tehniko vakuumiranja, ki smo jo v Timu že podrobno opisali (TIM 8 in 9, 2011/12). Glavo in vsadilo vakuumiramo vsakega posebej, nato ju natančno obrežemo, spojimo in na stiku zlepimo z epoksidnim ali cianoakrilnim lepilom.

Stabilizatorje izrežemo iz balze debeline 1,5 mm (slika 14), jih profilno obrusimo v simetrično obliko, dva- do trikrat prelakiramo s prozornim akrilnim ali nitrolakom ter prilepimo na nosilec motorja in adapter točno na vsakih 120 stopinj. Vrvico za navezavo (močnejša poliestrska ali kevlarška vrvica) dolžine 800 mm z epoksidnim lepilom prilepimo ob rob enega od stabilizatorjev, drugi konec pa na notranjo steno glave. Pristajalni sistem pritrldimo na navezavo tik ob glavi.

Padalo ali trak zaščitimo pred vročimi plini odbojnega polnjenja s posebnim nastavljivim batom, izdelanim iz deprona debeline 3 mm (risba modela), lahko pa tudi z običajnim stiropornim čepom. V tem primeru v notranjost trupa vlepimo distančni obroček iz 1,5 mm debele balze, ki preprečuje, da bi pristajalni sistem zdrsnil v trupu navzdol, kar bi zaradi spremembe težišča lahko negativno vplivalo na stabilnost modela.

Za lansiranje modela bomo uporabili paličasto lansirno rampo premera 3–5 mm. V ta namen na trup z epoksidnim lepilom prilepimo dve vodili iz plastične slamice premera 5 mm. V kategorijah S3A (rakete s padalom) ali S6A (rakete s trakom) so za pogon predpisani motorji totalnega impulza 2,50 Ns (A). Po sklepu podkomisije za raketno modelarstvo LZS pa se na tekmovanjih osnovnošolcev, ki potekajo pod okriljem Zveze za tehnično kulturo Slovenije, leti z modeli enakih dimenzij, le da se tu uporabljajo motorji totalnega impulza 1,25 Ns (1/2 A). Za hitrejšo menjavo motorjev lahko na nosilec motorja namestimo žično varovalo, ukrivljeno iz tanke jeklene žičke. Varovalo lahko uporabimo le v primeru, da modelov ne bomo izstreljevali z batnih lanserjev, saj bi bilo varovalo v tem primeru v napoto.



Merilo: 1 : 2



Merilo: 1 : 2



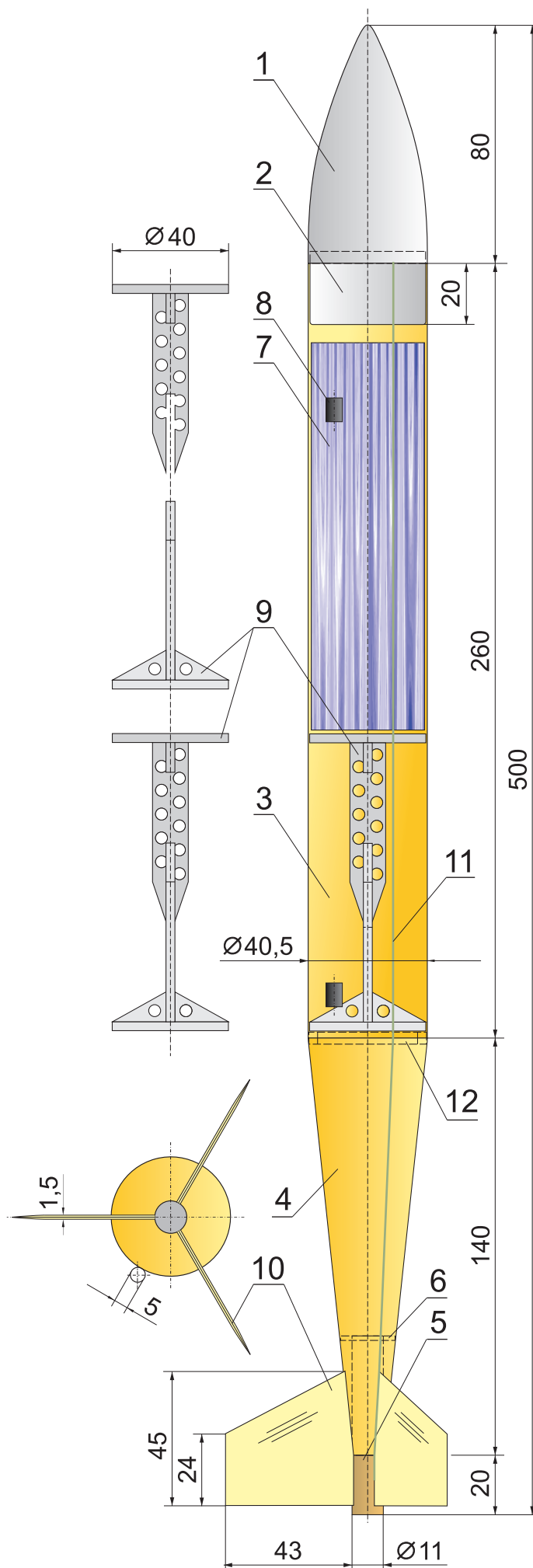
PROTEUS

Model kategorij S3A/S6A

Konstruiral: J. Čuden

Legenda:

- 1 - glava
- 2 - vsadilo glave
- 3 - trup
- 4 - adapter
- 5 - cev nosilca motorja
- 6 - distančni obroček
- 7 - vodilo
- 8 - pristajalni sistem
- 9 - zaščitni bat
- 10 - stabilizator
- 11 - navezava
- 12 - spojni obroček



MODEL HIDROGLISERJA JASTOG (1. del)

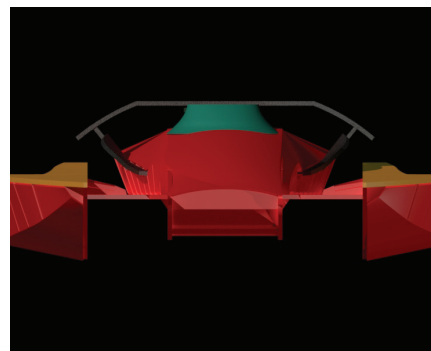
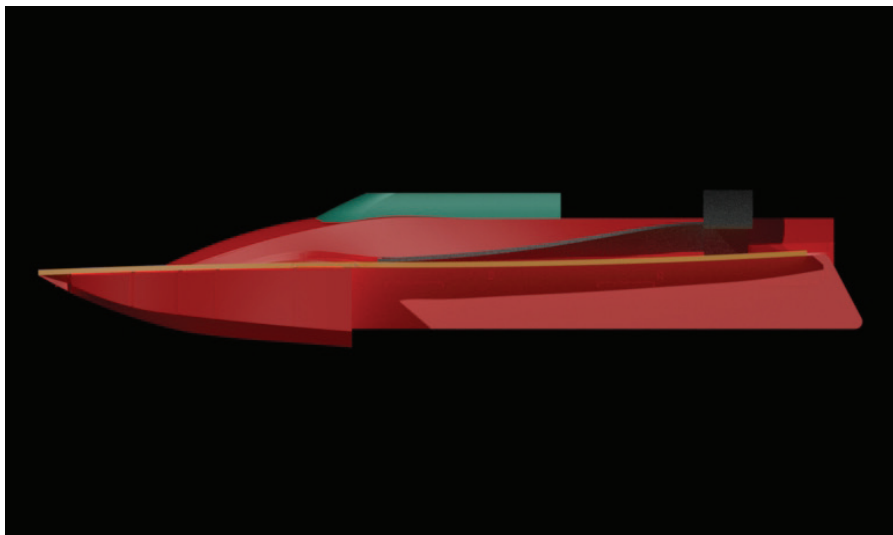
Iztok Sever

Bliža se sezona modelarskih vodnih aktivnosti in s tem tudi priprave za tekmovanja v različnih panogah, kot sta na primer prosta vožnja v cilj ali spretnostna vožnja z radijsko vodenimi modeli. V ta namen sem pripravil model hidrogliserja jastog, ki je primeren za tekmovanje v obeh omenjeni panogah. Model je sicer v prvi vrsti predviden za radijsko vodenje, lahko pa ga uporabimo tudi za vožnjo v cilj. Dolžina modela je 590 mm, širina s plovcu pa 320 mm. Pri nastavitvi smeri za vožnjo v cilj ima model poseben vijak, ki omogoča zelo natančno nastavljanje odklona krmila in stabilno vožnjo v predvideni smeri. Za pogon se lahko uporabi že manjši elektromotor tipa speed 400, ker pa je model lahko zelo hiter, je vanj mogoče vgraditi tudi močnejši motor. V tem primeru so za vodno hlajenje motorja na modelu predvideni tudi zajem vode in izvrtine za napeljavno cevi.

Ogrodje modela je v celoti izdelano iz topolove vezane plošče 3 mm, za oplaščanje trupa in plovcu pa uporabimo balzo debeline 1,5 mm, in sicer v dveh plasteh. Balzo debeline 1,5 mm priporočam zato, ker jo je veliko lažje upogibati kot trimilimetrsko. Predvsem pa je tak način boljši za začetnike, ki še nimajo veliko izkušenj s krojenjem in upogibanjem lesa za oplaste, saj jim debelejši kosi balze utegnejo povzročati več težav kot tanjši. Če ob prekrivanju s prvo plastjo oplat nastanejo vrzeli ali kakšne druge napake, jih pri lepljenju druge plasti zlahka prekrijemo in odpravimo napake.

Za začetek sem pripravil risbe sestavnih delov modela v merilu 1 : 1, ki jih najdete v prilogi. Risb ne bo treba povečevati, temveč boste dele lahko neposredno prerisali ali prenesli kopije neposredno na vezano ploščo in jih nato izrezali. Priprave sestavnih delov se lahko lotite že zdaj, saj bodo natančna navodila za sestavljanje konstrukcije objavljena v prihodnji številki. Do takrat imate ravno dovolj časa, da vse elemente pripravite, da bo gradnja modela potekala mnogo hitreje. Model tvorijo sredinski trup in dva bočna plovcu, ki mu omogočata ravno drsenje po vodni gladini, hkrati pa pri večjih hitrostih nudita večjo stabilnost tudi pri ostrejših zavojih.

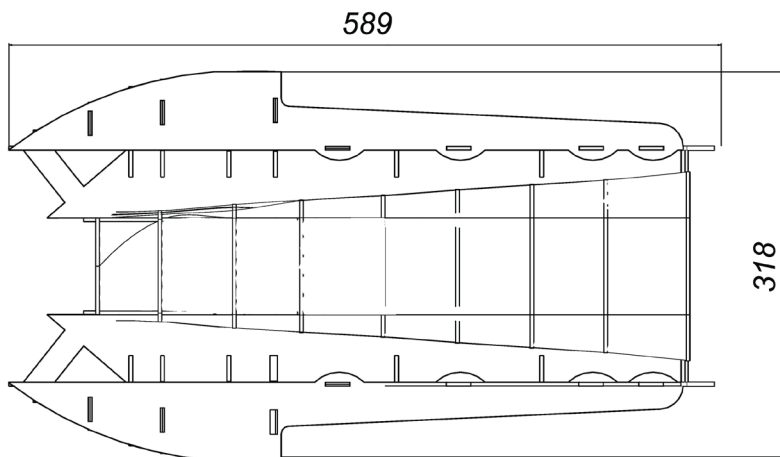
Najprej bomo začel sestavljati trup, v katerega bomo že pred sestavljanjem in montažo plovcu vgradili pogonsko gred z nosilno cevjo ter sklop krmila. Če se boste odločili za radijsko voden model, bo vse za to potrebne komponente



brez težav mogoče vgraditi tudi pozneje. Za sestavljanje oziroma lepljenje modela bomo uporabili vodoodporno belo mizarско lepilo (mekol ali rakol) ali poliuretansko montažno lepilo akfix 610, ki ga lahko dobimo pri podjetju Koop v Brežicah. Ta lepila imajo krajši odprti čas lepljenja, so nekoliko bolj prožna in trdnjša ter zato primernejša za lepljenje sestavnih delov ladijskih modelov.

Za izdelavo boste potrebovali še naslednji pribor: manjšo pilo, brusilno gobico ali brusilni papir zrnivosti od 140 do 180 za brušenje robov izrezanih elementov, brusilni papir zrnivosti 240

do 320 za brušenje balze in temeljnega laka, modelarske sponge, modelarske žebličke, manjše kladivo ter nekaj drugih pripomočkov, ki si jih po potrebi lahko izdelate tudi sami. Model bomo najprej prebarvali s temeljno poliestrsko barvo, ki jo prodajajo v trgovinah z barvami. Naslednja stopnja površinske zaščite bo s poliuretansko belo temeljno barvo, ki je precej gosta in prekrije vse manjše praske in neravnine. S tem se izognemo kitanju. Sledil bo nanos pokrivne poliuretanske barve, za tem pa še akrilne pokrivne barve v odtenku, ki si ga boste sami izbrali. Na koncu bomo za popol-

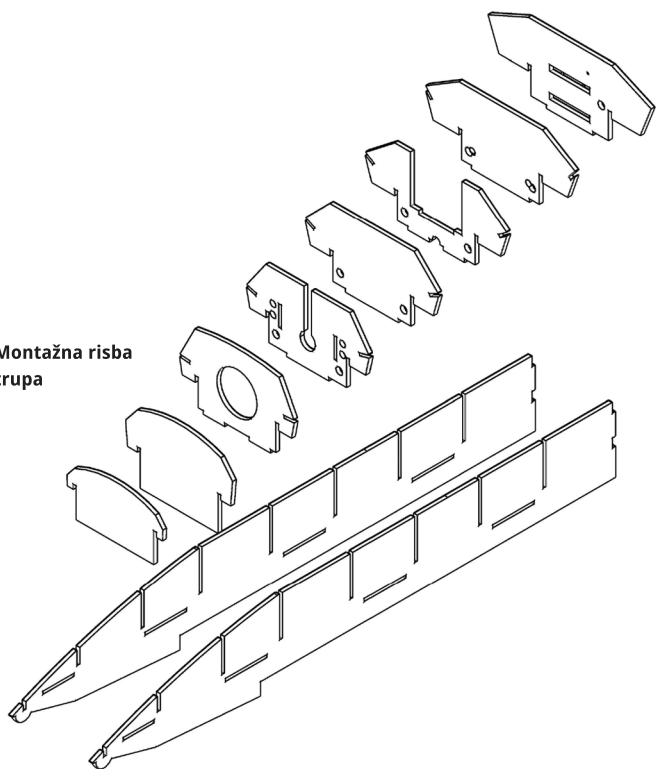


no površinsko zaščito in visok sijaj vse prekrili še s plastjo prozornega akrilnega laka.

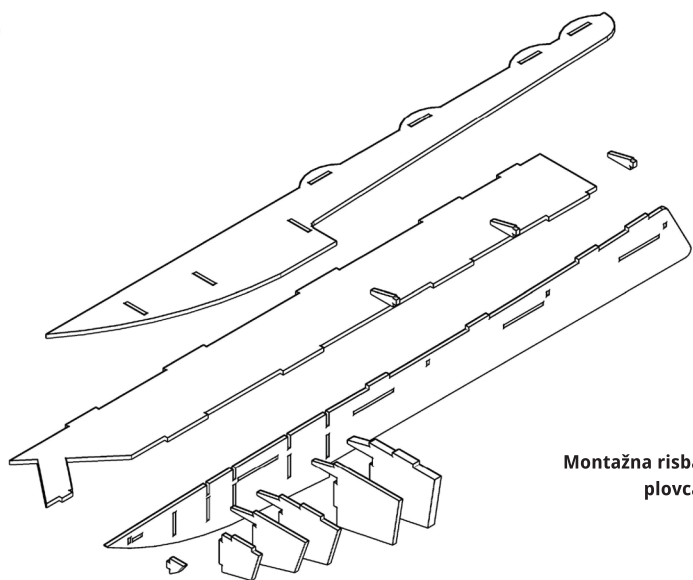
Toliko za uvod, zdaj pa veselo na delo. Vsi, ki želite izdelati ta model, se lahko kar lotite prerisovanja, rezanja in brušenja elementov, da bo gradnja ob navodilih, objavljenih v nadaljevanju tega prispevka, potekala čim hitreje in boste lahko že kmalu uživali v vožnji z novim modelom hidrogliserja jastog.



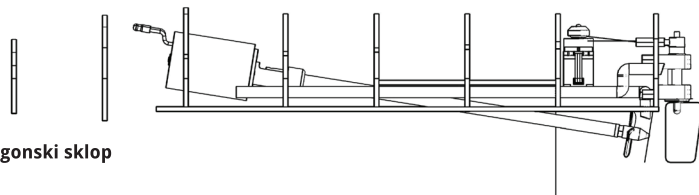
Montažna risba trupa



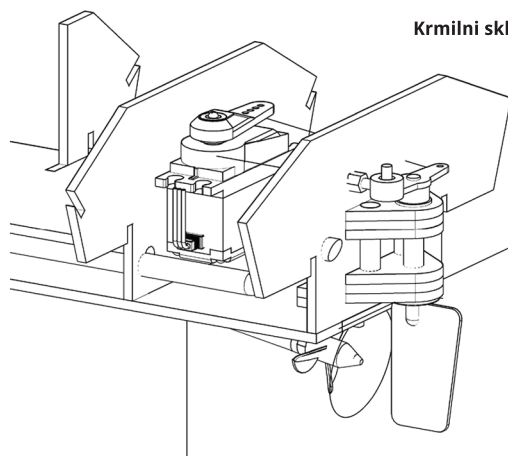
Montažna risba plovca



Pogonski sklop



Krmilni sklop



▼ Matej Ogrinec

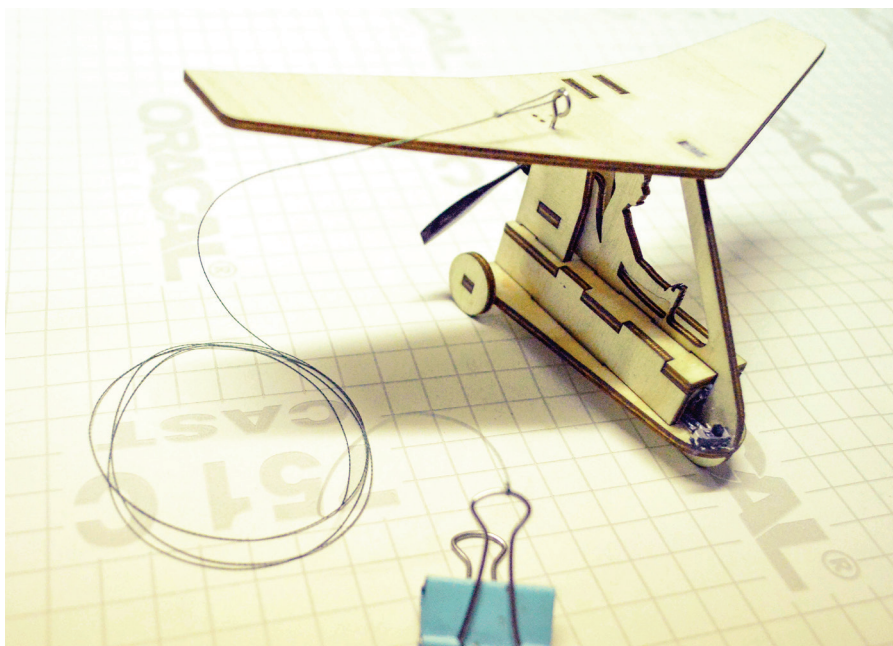
V otroštvu sem imel igračo v obliki reaktivnega letala z manjšim propelerjem na zadnjem delu trupa, ki ga je poganjal elektromotor. Model, ki je visel na najlonski vrvi in je bil obešen nekje pod stropom dnevne sobe, je že po nekaj trenutkih po vklopu elektromotorja začel divje leteti v krogu. Tako sem takrat še kot osnovnošolec z mesečno žepnino prišel do svojega prvega »letečega« modela. Tehnologija je od takrat že tako napredovala, da lahko zdaj kupimo radijsko voden model kvadrokopterja, ki dela akrobacije v zraku, že za malo manj kot dvajset evrov. Kljub temu pa imajo doma narejene igrače in modeli še vedno največjo vrednost.

Tisti model je končal enako kot vse moje igrače. Razdiral sem vse po vrsti in proučeval, kako kaj deluje. Kmalu sem si nabral zalogo motorjev, stikal in žic, iz katerih sem ustvarjal svoje nove tehnične sestavljanke. Projekti so bili po navadi premikajoči in na električni pogon, za napajanje pa sem si običajno sposodil kar baterijo iz očetovega televizijskega upravljalnika. Električne prevodnike je v večini primerov nadomestila kuhinjska aluminijasta folija za živila.

Takšne igrače ni več mogoče kupiti, lahko pa bi si jo naredil sam. Ta misel me je privedla do konstruiranja in izdelave podobnega modela, ki vam ga predstavljam. Med brskanjem po internetu sem našel majhen elektromotor s priloženim propelerjem premera 75 mm. Napredaj je bil kot rezervni del za pogon repnega rotorja helikopterja. Ko sem dobil pogonski sklop, sem komponente prerisal v 3D-obliko v računalniškem programu Inventor. Okoli njih sem zasnoval preprosto obliko motornega zmaja in sestavne dele izrezal na laserskem CNC-stroju. Elektromotor se napaja z eno baterijo velikosti AAA. Vklon in izklon motorja je izveden prek drsnega mikrostikala za tiskana vezja, ki sem ga kupil v trgovini z elektronikom.

Sestava modela

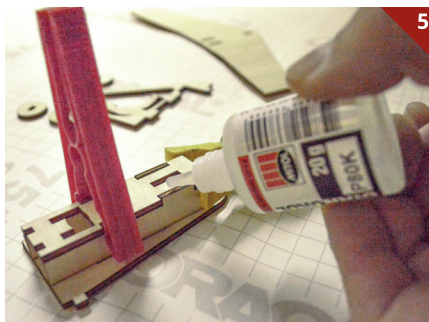
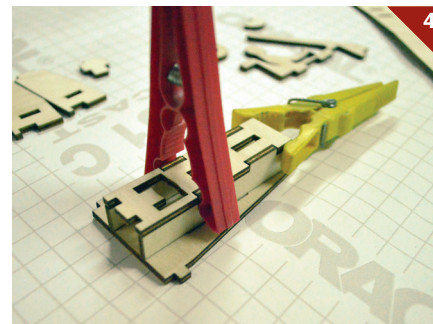
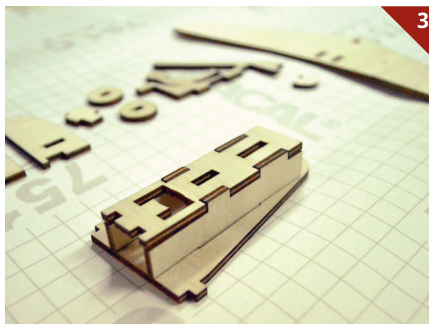
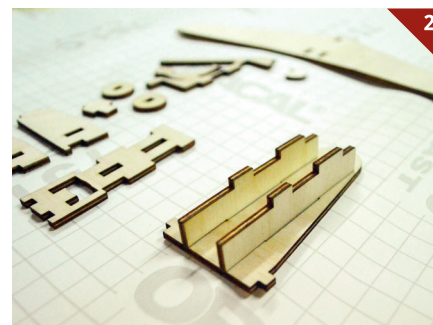
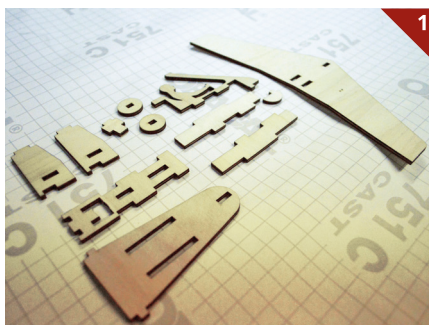
Lasersko izrezani kosi se spajajo ohlapno, zato brušenje ni potrebno (slika 1). Model začnemo sestavljati pri kosu 1, na katerega postavimo oba kosa 2 (slika 2). Na »poličko« položimo še kos 3 (slika 3). Vse skupaj stisnemo s ščipalkami za perilo (slika 4) in na spoje nakapamo sekundno lepilo (slika 5). Po nekaj minutah, ko je lepilo suho in je naše ohišje baterije trdno zlepljeno, zložimo skupaj brez lepljenja



kose 4 in 5 (slika 6) in jih namestimo na model (slika 7). Enako brez lepila na svoje mesto namestimo tudi figuro pilota (slika 8). Na ogrodje modela položimo še krilo. Zaradi suhega in ohlapnega spoja se krilo ziblje na nosilcih. Krilo naslonimo na oporo (pločevinko) in tako poravnano konstrukcijo zlepiamo do konca na vseh spojih, ki so še brez lepila (slika 9). Ko je vse zlepljeno, model opremimo še s sprednjim (slika 10) in zadnjima kolesoma (slika 11).

Vgradnja pogonske opreme

Pogonska oprema je zelo preprosta in z nekaj iznajdljivosti vse komponente dobimo iz kakšne odslužene igrače. Za pogon potrebujemo: manjši elektromotor, 75-mm propeler, baterijo AAA, drsno mikrostikalo in nekaj žice (slika 12). Motor namestimo tik za pilotom. Žice napeljemo skozi luknjo na kosu 3 (slika 13). En električni vodnik, ki gre iz motorja, prispa-

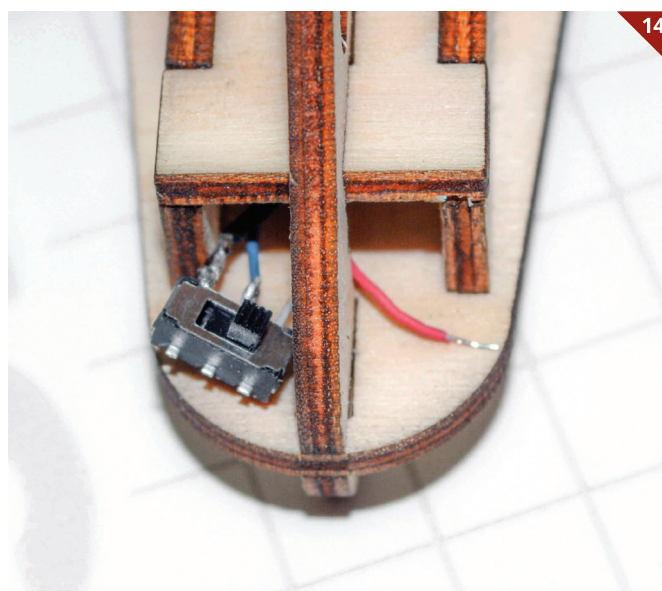
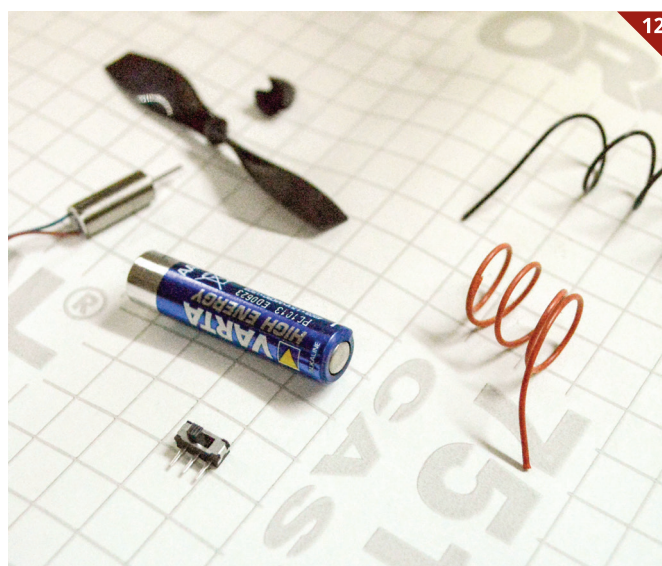
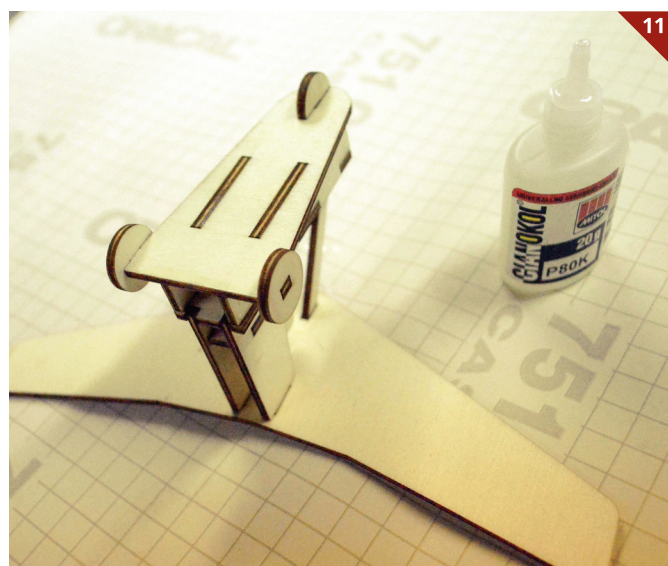
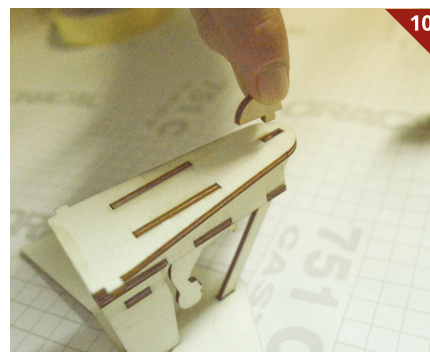
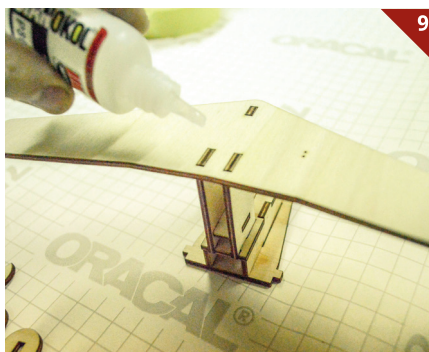
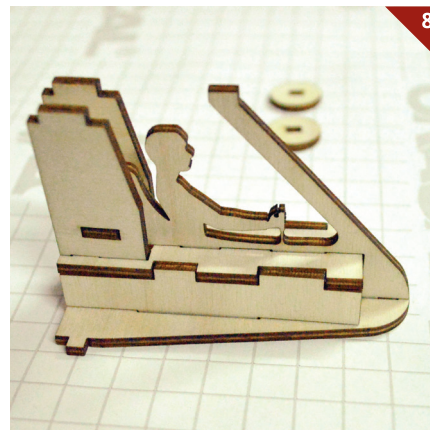
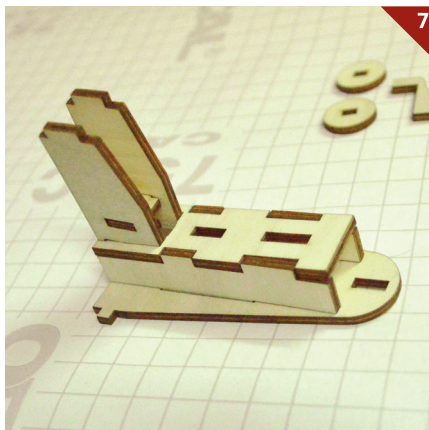


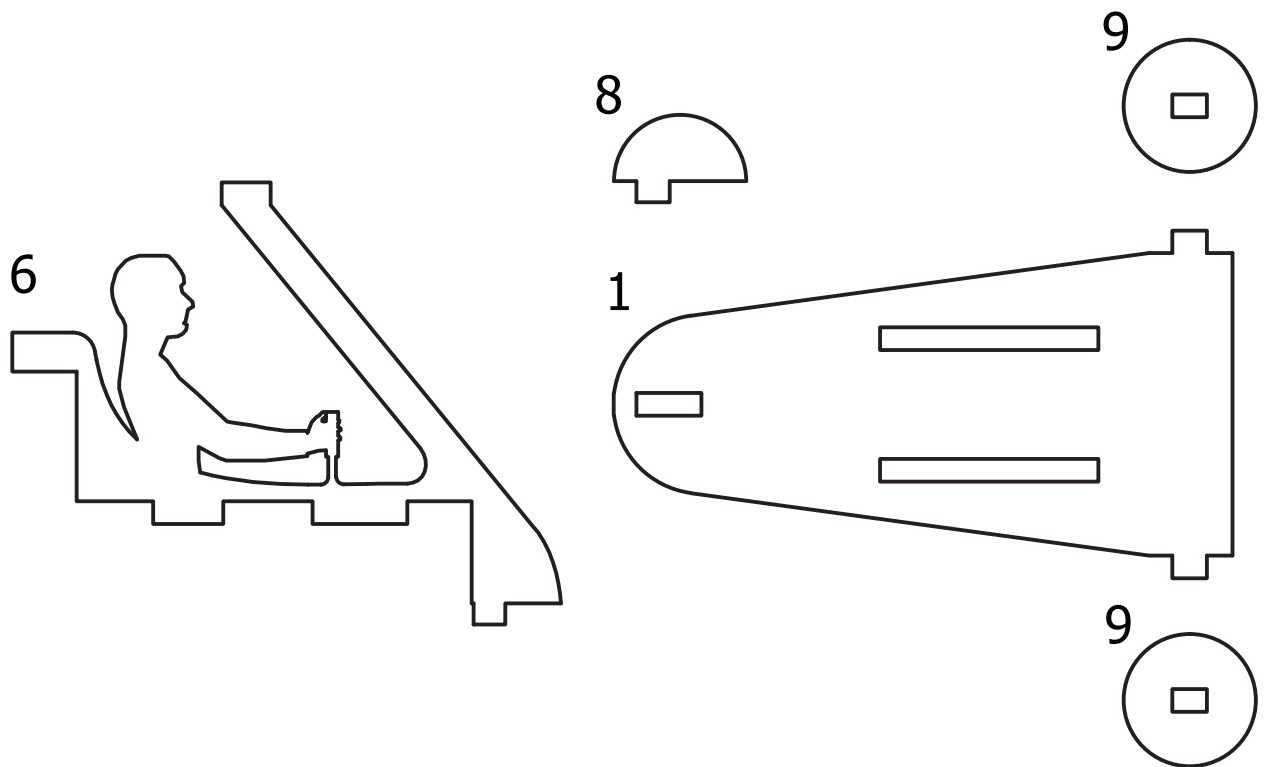
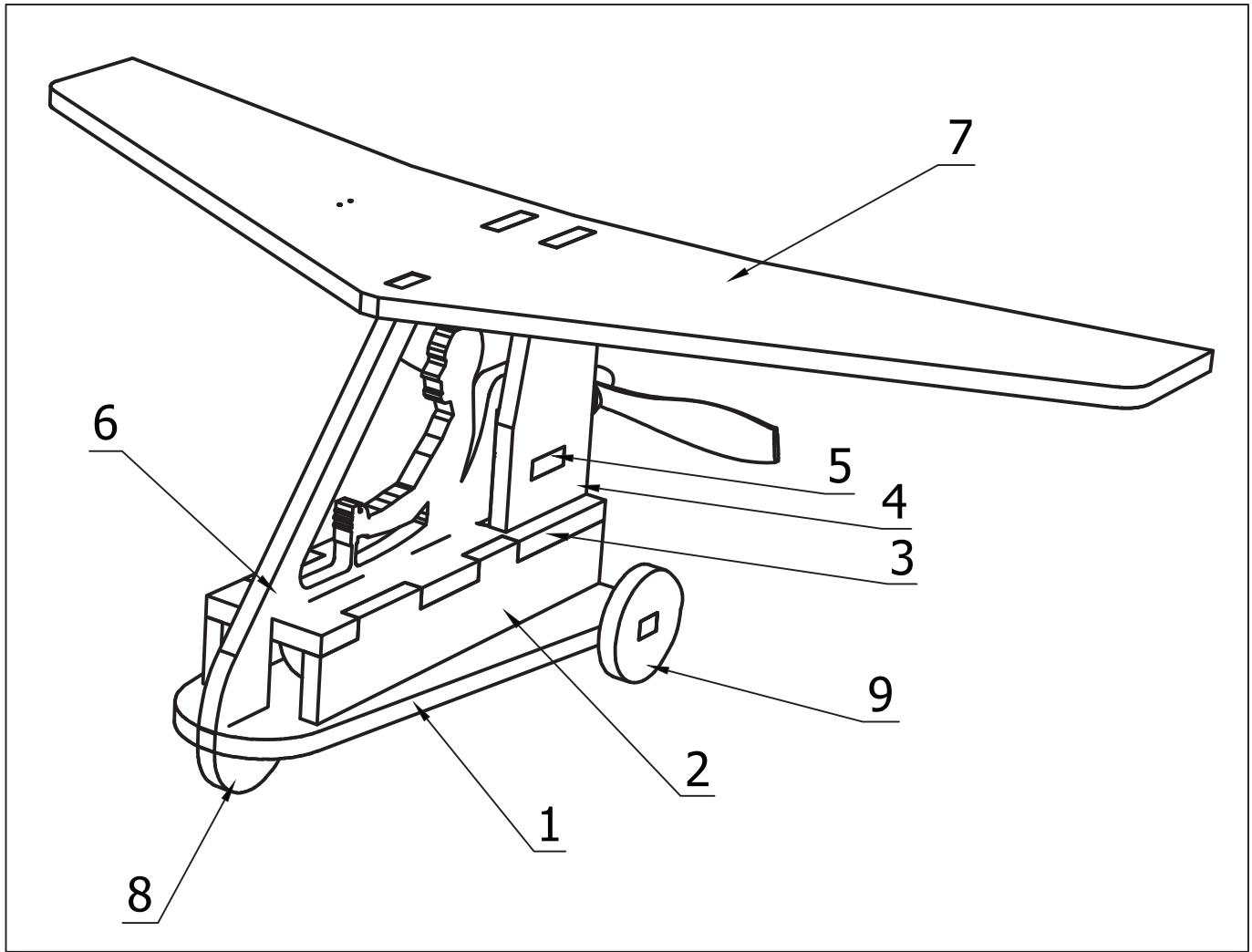
kamo na stikalo. S stikala gre dodatna žica do baterije (slika 14). To pa sem na žice kar prispajkal in drugo žico elektromotorja povezal neposredno na baterijo (slika 15).

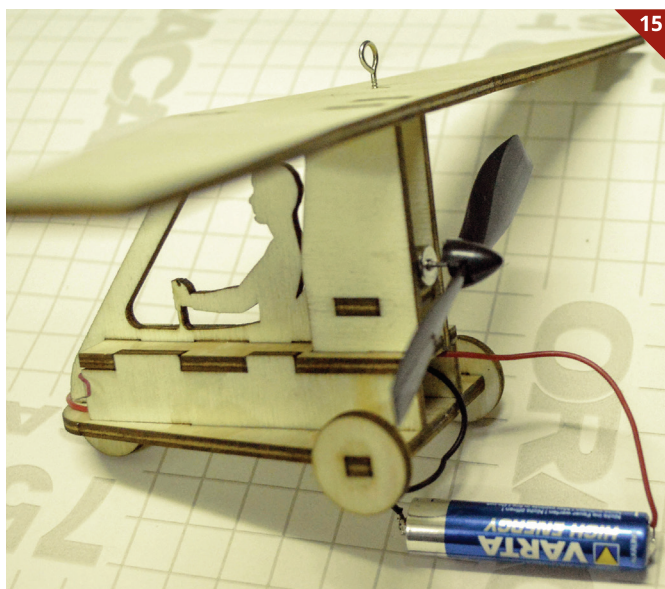
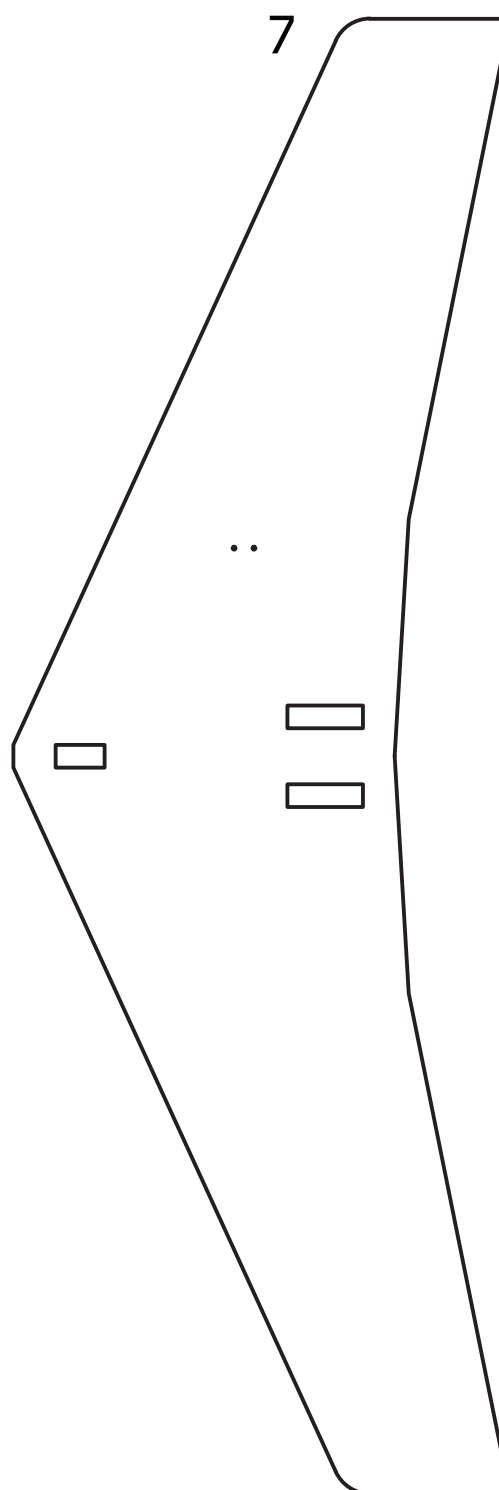
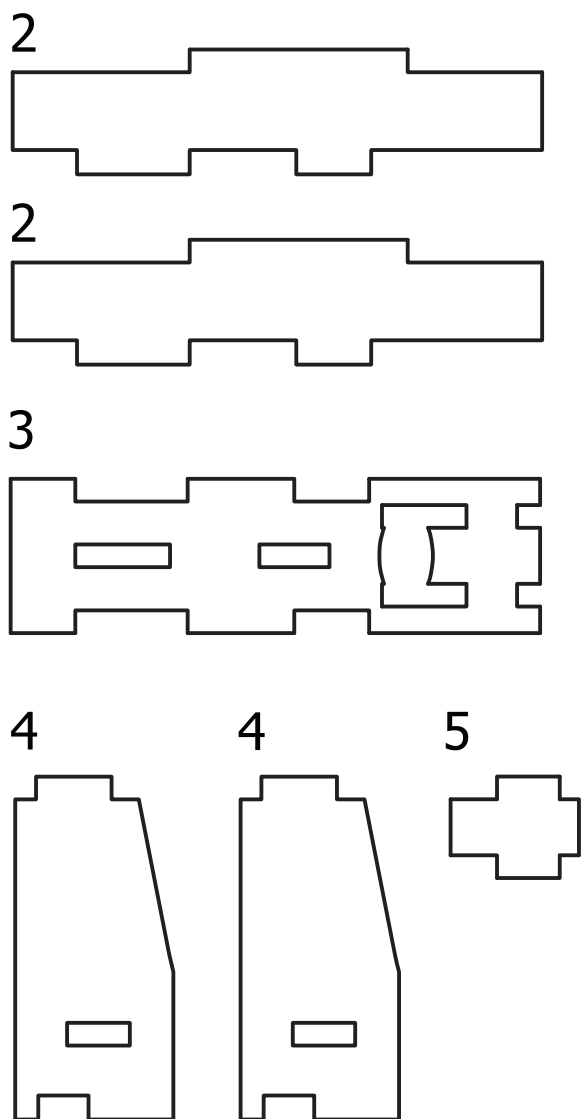
Spuščanje modela

Model je z vrstico ali najlonsko vrstico privezan na kovinski obroček, ki sem ga snel z obeska za ključke. Mesto pritrditvene kljuke na modelu je narisano na načrtu. Pritrditev mora biti v težišču polno opremljenega modela, tako da model visi nekoliko na rep. Na prototipnem modelu sem preizkusil kar nekaj točk pritrditve, da sem dosegel idealno kroženje modela z vključenim motorjem. Model sprva visi nazaj, a ga centrifugalna sila kmalu poravnava v vodoravno lego. Težišče modela določimo tako, da ga postavimo na svinčnik in opazujemo, kdaj bo v ravnotežju. Model se z vključenim motorjem po nekaj sekundah usmeri v predvideno tirnico in enakomerno kroži.

Upam, da sem vas s tem prispevkom navdušil in motiviral, da tudi sami sestavite kakšno igračo, ki vas je navduševala v mladosti.







Sobni motorni zmaj

Konstruiral: Matej Ogrinec

Merilo: 1 : 1

BMW ISETTA 250

(Revell, kat. št. 07030, M: 1 : 16)

▼ Primož Debenjak

Foto: Andrej Kogovšek in Revell

Dvosedežna isetta je bila verjetno najbolj znano vozilo svoje vrste – nekakšen vezni člen med mopedom in pravim avtomobilom, ki so jim včasih rekli »mikroavtomobili« in so postali popularni v obdobju razmaha motorizacije v petdesetih letih prejšnjega stoletja. To najčisto vozilo je nastalo v Italiji, zasnoval pa ga je leta 1954 Renzo Rivolta za svoje podjetje Iso, ki je izdelovalo motorna kolesa. Podjetje je imelo tudi izkušnje s proizvodnjo hladilnikov, kar je bil morda navdih za velika vstopna vrata na sprednji strani vozila. Ime isetta je izpeljano iz imena proizvajalca. Prvotna isetta je imela tri kolesa, dve spredaj in eno pogonsko zadaj. Ta avtomobilček pa ni bil priljubljen samo v Italiji, pač pa so ga po licenci izdelovali še v drugih državah: Nemčiji, Španiji, Franciji, Angliji in Braziliji.

Najbolj znana isetta je tista, ki jo je izdeloval BMW. To bavarsko podjetje je bilo ustanovljeno kot proizvajalec letalskih motorjev in motornih koles in je imelo na obeh področjih pomembno vlogo v Nemčiji. Konec dvajsetih letih so z nakupom tovarne avtomobilov v Eisenachu vstopili tudi v ta segment. BMW-jevi predvojni pretežno športni avtomobili so bili precej priljubljeni. Po 2. svetovni vojni je podjetje preživljalo težke čase. Potreba po njihovih letalskih motorjih ni bilo več, avtomobilska tovarna v Eisenachu pa se je znašla v sovjetski okupacijski coni, poznejši NDR. V njej so pozneje izdelovali znane wartburge, poimenovane po zgodovinsko pomembnem gradu nad mestom. BMW je tako začel proizvodnjo avtomobilov na Bavarskem, ki so bili sicer kakovostni in cenjeni, vendar je bilo v višjem cenovnem razredu takrat težko dosegati dobičke.

Poleg kupne moči je bila težava v tem, da mnogi niso imeli vozniškega dovoljenja III. razreda, potrebnega za upravljanje avtomobilov, pač pa samo staro dovoljenje IV. razreda, s katerim so smeli voziti samo vozila z delovno prostornino do 250 cm³. Zato je tedaj nastalo več malčkov z enovaljnimi motorji, ki so ciljali ravno na ta krog možnih kupcev, v Nemčiji sta bila najbolj znana goggomobil in Messerschmittov »kabinroller«.

BMW pa ni imel časa za razvoj cenovno ugodnega lastnega malega avtomobila in tako so se odločili za licenčno proizvodnjo italijanske isette. Iso jim je prodal ne le licenco, pač pa tudi vse ustrezne stroje in orodja ter se posvetil



razvoju športnih avtomobilov – najbolj znan je bil grifo iz sredine šestdesetih let.

BMW-jeva isetta, ki so jo prvič predstavili marca 1955, je bila malo drugačna od izvirne: zadaj je imela dve kolesi, poganjal pa jo je malce predelan BMW-jev motor za motocikle, dodali so mu namreč ventilatorsko hlajenje. Dostop do motorja je bil na desni strani pred zadnjim kolesom. Med proizvodnjo so uvedli tudi nekatere spremembe, tako so na primer prvotno »panoramsko« zadnjo šipo zamenjali z varnejšo manjšo, spremenile so se tudi stranske šipe (namesto trikotnih okenc, ki so se odpirala navzven, so vgradili drsni šipi) ter amortizerji in žarometi.

Isetta je bila prodajno zelo uspešna, med letoma 1955 in 1962 so jih izdelali več kot 160.000, kar je podjetju BMW prineslo denar in čas za razvoj uspešnih novih avtomobilov. Med mikroavtomobili je bil bolj številčen samo goggomobil. Tako je isetta postala nekakšen simbol dviga življenjskega standarda v času tako imenovanega »gospodarskega čudeža«.

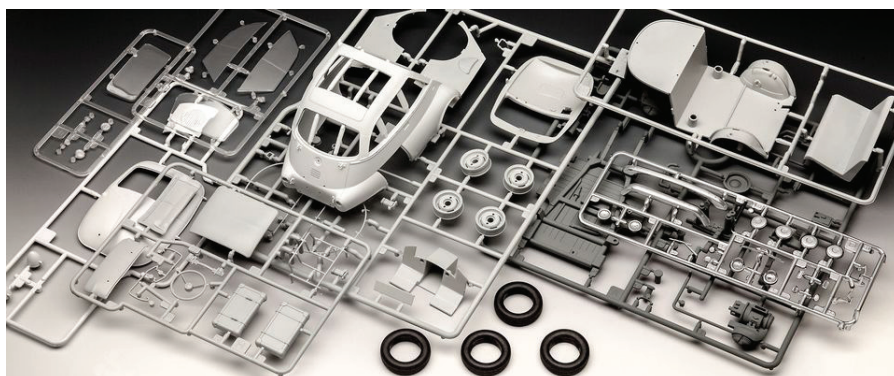
BMW je pridobil tudi pravico do izvoza v skandinavsko državo, Avstrijo in Švico (nekaj jih je prišlo tudi v naše kraje), medtem ko so jih za tržišče v Španiji, Franciji in državah Beneluksa izdelovali v Španiji (Iso España) in Franciji (Vélam). Isette za britansko tržišče so izdelovali

v Brightonu, pomembna pa je bila tudi proizvodnja v Braziliji, kjer je podjetje Romi izdelovalo najprej italijanski model, od leta 1959 pa BMW-jevega.

BMW je leta 1957 lansiral na tržišče še malo večjo štirisedežno isetto 600, ki je bila bolj podobna pravemu avtomobilu, saj je imela običajen razmik med zadnjimi kolesi, imela pa je še zadnjo klop z vstopom skozi normalna vrata na desni strani vozila. Proizvodnja isette se je končala leta 1962, ko je uplahlilo zanimanje za tovrstna vozila, s cest pa so izginile nekatere v sedemdesetih letih.

Revellova maketa

Revell je proti koncu lanskega leta izdal povsem novo maketo »klasične« BMW-jeve isette 250 v velikem merilu 1 : 16. Maketa je kakovostna, kakor pač lahko pričakujemo od novih izdaj. V škatli so deli v beli in sivi plastiki, kromirani odbijači in manjši deli, prozorni deli (steklina, luči) in seveda gume. Merilo je ravno pravšnje za tako majhno vozilo. Ker je bila že prava isetta preprosto grajena, tudi pri maketi ne naletimo na omembe vredne ovire, tako da lahko rečem, da je proizvajalčeva uvrstitev na tretjo težavnostno stopnjo (od petih) vsekakor realistična. Maketa je skratka primerna za širši krog maketarjev.



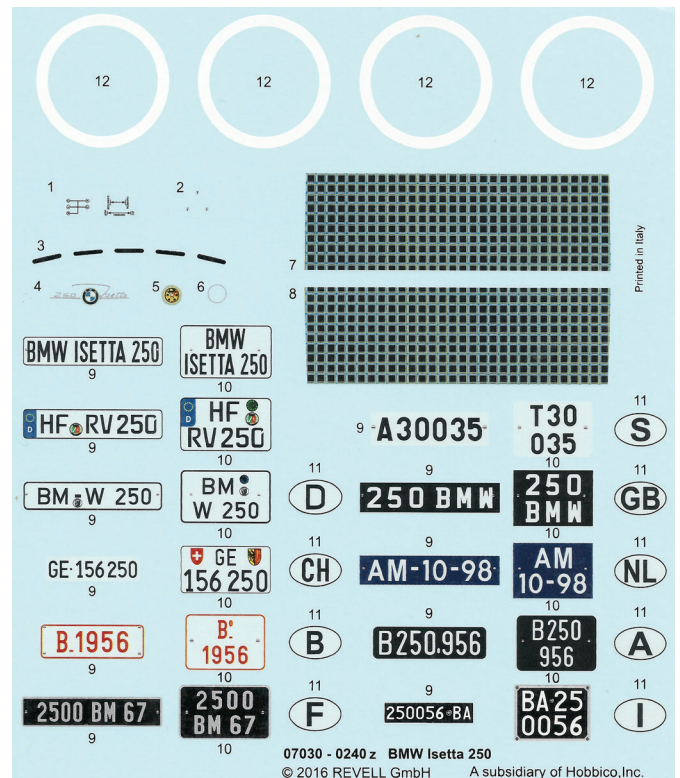
Prileganje delov je dobro, seveda pa je dobro pred sestavljanjem preveriti in pomeriti, kako gredo deli skupaj. Na listu z nalepkami najdemo vzorec za prevleko sedežev, ki lepo požiivi notranjost, seveda pa bi bili možni tudi drugačni vzorci. Notranjost vozila je že tako precej špartanska, tako da sem dodal samo preprogo med klopjo in sprednjimi vrati, ki sem jo izrezal iz finega brusilnega papirja. Volan je lepo vpnet, tako da je vrata mogoče odpreti, seveda pa je kljuko treba prilepiti.

Platneni del strehe je lahko zaprt ali odprt, v škatli so deli za oboje. Kot prtljažnik se je uporabljalo kovinsko ogrodje na zadku vozila, na katerega je bilo mogoče postaviti kovček. Kovček, ki ga sestavimo iz treh delov – dveh polovic in ročaja –, je tudi na voljo v škatli. Kljub preprosti izdelavi je po barvanju videti kar prepričljiv. Ni pa pokazano, ali ga je bilo treba pritrditi z jermeni ali kako drugače. Na veliki polici za sedežema je bilo kovinsko ogrodje, ki je dobro prikazano, a ker je iz dveh delov, je treba biti previden pri lepljenju. Kdor želi, lahko doda še mrežico spredaj, ki je zadrževala tam spravljene predmete, a je seveda niso imele vse isette. Primeren material bi bila mrežasta vrečka, v kakršnih v trgovinah prodajajo česen (po možnosti bela z majhnimi luknjami). Nekatere isette so imele znotraj na vratih vgrajen radio, ki bi ga morda kdo želel dodati, vendar pa ni bil del serijske opreme.

V času proizvodnje isette so bile priljubljene pnevmatike z belimi stranicami. V ta namen so na voljo ustrezne nalepke – beli obroči, ki pa so malce pretanki oziroma preozki, tako da bi jih bilo dobro na notranji strani razširiti z belo barvo, da ne ostane črn obroč ob obodu platišča. Ker pa sem uporabil sodobno registrsko tablico, sem si prihranil lepljenje teh obročev, saj so na preživelih isettah gotovo večkrat zamenjali gume.

Med nalepkami najdemo tudi več različnih registrskih tablic in nalepk z oznakami držav: D, A, CH, I, S, NL, B, F, GB. Če bi hoteli uporabiti britanske tablice, bi bilo treba predelati zlasti sprednja vrata, ker je bil v Angliji volan na desni, vrata pa so se odpirala v drugo smer. To pomeni, da je treba premestiti tečaje, kljuko in obe vzratni ogledali ter predelati brisalec vetrobranskega stekla.

Edino, kar je res vredno kritike, je pomanjkanje navodil za barvanje; Revell namreč ponuja samo eno možnost, maketarjem pa bi bile v veliko pomoč informacije o različnih možnih barvanjih karoserije, ki pa jih zaman iščemo. Tako sem se odločil za zelo razširjeno kombinacijo bavarskih barv – bele in sinjmodre. Navodila so sicer pregledna in izdelana na novi način v barvah, tako da s sestavljanjem ni težav. Škoda je tudi, da se v tem merilu dobijo samo vojaške figure, civilnih pa ni, saj bi bilo morda zanimivo prikazati prizor z dvema figurama. Ampak to seveda ni Revellova krivda. Sama maketa je kakovostna in neproblematična, zato jo lahko brez zadržkov priporočim vsakomur, ki ga ta cestni malček zanima.



STENSKI KOLEDAR
DRUŽINSKIH PRAZNIKOV

▼ Matej Pavlič

Foto: Manca Pavlič

Če ste v minulem letu prevečkrat pozabili komu od svojih bližnjih voščiti za rojstni dan, god ali obletnico poroke oziroma ste na primer ugotovili, da ne veste na pamet, katerega leta bo vaša babica praznovala 80-letnico, potem je skrajni čas, da poskrbite za red na tem področju. Pomembne datume si je seveda najlažje označiti na stenskem koledarju, vendar boste morali ob njegovi zamenjavi to storiti vsako leto znova. Vnesete jih lahko tudi v svoj pametni telefon, ki pa ne omogoča celostnega pregleda po mesecih. Neprimerno učinkovitejšo in predvsem trajno rešitev zato pomeni stenski koledar družinskih praznikov, na katerem boste lahko kadar koli v hipu ugotovili, kdo vse praznuje kateri mesec, za koga morate v kratkem kupiti darilo ali mu poslati voščilnico. Resda bi za kaj takega zadostovala že čisto navadna preglednica na dovolj velikem listu papirja, vendar pa je izdelava pripomočka s slike 1, kakršnega boste v trgovinah zaman iskali, izziv za vsakega domačega mojstra. In ker nikjer ne piše, da mora tak opomnik vsebovati samo podatke o vaših sorodnikih, nanj lahko uvrstite še svoje prijatelje, kot nadvse praktičen pa se bo zagotovo izkazal tudi v vrtcu ali razredu, pri pevskem zboru, športnem klubu in še kje. Ker je razmeroma preprost za izdelavo in poleg tega poceni, se najbrž marsikdo med vami sprašuje, čemu se česa takšnega ni domislil že kdaj prej.

Material

Zahteve glede nabave najprimernejšega materiala so tokrat zelo ohlapne. Nosilna plošča, na katero s vzdolž spodnjega roba obešene ploščice s podatki, je na objavljenih slikah sicer iz 18 mm debele lepljene smrekove plošče, vendar lahko zanjo uporabite tudi nekoliko debelejšo ali tanjšo poskobljano in obrušeno desko iz katere koli vrste lesa ter v skrajnem primeru celo iverno ali OSB-ploščo. Vezana plošča za izdelavo napisa Vse najboljše! je lahko debela od 3 do 5 mm, a naj bo čim kakovostnejša, da se ne bo drobila. Za izdelavo ploščic je mogoče uporabiti vezano ploščo, tanke lesene deščice, akrilno steklo, pločevino, pluto ali debelo lepenko oziroma karton, žica za kljukice pa je lahko železna (pocinkana), medeninasta ali bakrena. Po možnosti naj ne bo debelejša od 1,5 mm, saj jo je potem težje ukriviti v obliko črke S. Da bi bile vse kljukice enake in da bi si čim bolj olajšali njihovo izdelavo, si pripravite še okrog 40 × 40 × 100 mm veliko kladico



masivnega lesa za šablono. Potrebujete tudi 12 majhnih očesnih vijakov, na katere boste obesili »verige« s ploščicami za vsak mesec posebej. Izdelek bo lepši, če ga boste pobarvali, lahko pa ga tudi samo polakirate z brezbarvnim akrilnim lakom, ki bo zlasti napise na ploščicah varoval pred zbledelostjo oziroma prahom in vlago. Za pritrditev koledarja družinskih praznikov na steno pripravite dve kovinski zanki za obešanje slik, dva 45 mm dolga lesna vijaka in PVC zidna vložka s premerom 6 mm.

Orodje in pripomočki

Potrebujete risalno orodje, škarje, kotnik in daljše ravnilo, ročno ali električno žago, 5 cm širok ličarski trak, lepilo za papir (v stiku) in sekundno lepilo, modelarsko rezljačo, brusilni papir različni zrnovitosti, nekaj manjših mizarskih spon, šilo, namizni vrtalnik s svedroma premera 2 in 8 mm, dva okrog 10 cm dolga kosa okrogle kovinske palice s premerom 8 mm (oziroma dva prav toliko debela svedra za les ali kovino), primež, daljši vijak M 6, kladivo, koničaste klešče in klešče ščipalke ter čopič. Ta seznam orodja se nanaša na izdelavo ploščic iz lesa; kdor se bo odločil za drugačno gradivo, mora seveda uporabiti temu ustrezno orodje.

Izdelava nosilne plošče

Nosilna plošča ima obliko pravokotnika z merami 630 × 125 mm, zato niti ne bi potrebovali njenega obrisa, saj ga je najlažje z večjim kotnikom in kemičnim svinčnikom narisati kar neposredno na poskobljano ter obrušeno leseno desko. A vseeno ga objavljamo, saj je na nosilni plošči še napis *Vse najboljše!*, ki ga je treba izrezljati iz vezane ploščice. V merilu 1 : 1 ga najdete na straneh 20 in 21. Da bi ga lahko prefo-

tokopirali, morate prej razkleniti kovinski sponki, s katerima je speta revija, in izvleči priložo. Dobljeno fotokopijo razrežite s škarjami, nato pa oba delna obrisa nosilne plošče natančno sestavite s pomočjo dveh križcev nad črko *a* in pod njo ter zlepite.

S pomočjo električne vboodne žage lahko pravokotno nosilne plošče poljubno spremenite v kakšno bolj razgibano obliko ali z električnim rezkalnikom in profilnimi rezkarji obdelane robove (slika 2), vendar pa mora njena dolžina v vsakem primeru ostati 630 mm. Na gladko obrušeno površino na koncu nanesite vsaj dve plasti akrilne barve oziroma laka. Vzdolž spodnjega



dela na mestih, ki so na načrtu označena s tankimi prekinjenimi črticami, s šilom naredite 12 lukenj in vanje zavijte majhne očesne vijake (slika 3), na katere boste pozneje obesili ploščice z napisi. Očesne vijake lahko nadomestite tudi s kljukicami iz



žice, ki jih sami ukrivite s pomočjo koničastih klešč in potisnete v 15 mm globoke luknjice ter po potrebi utrdite s kapljico sekundnega lepila.

Fotokopijo napisa *Vse najboljše!* z lepilom za papir nalepite na vezano ploščo, ki ste jo prej zgladili s finim brusilnim papirjem in prelepili s širokim ličarskim trakom (slika 4). Ker bo zlasti začetnikom težko žagati celo drugo besedo napisa naenkrat,



naj ga razrežejo na tri približno enako velike dele (*naj-bol-jše*) in jih izžagajo ločeno ter šele ob lepljenju na osnovno ploščo natančno sestavijo v celoto. V modelarski lok vpeto žagico vodite čim bolj natančno in tik ob črti. Ko ste gotovi, izrezljane črke napisa skupaj z odpadnim delom vezane plošče obrnite s hrbtnim delom navzgor in z brusilnim papirjem odstranite srh, ki je nastal pri žaganju (slika 5). S tem bo-



ste preprečili, da bi se kaj zlomilo. Potem odstranite ostanke papirja in ličarskega traku ter robove napisa previdno obdelajte še na sprednji strani. Ker je barvanje oziroma lakiranje napisa s čopičem zaradi številnih težje dostopnih kotov zamudno, je priporočljiveje uporabiti barvo v pršilki (slika 6), ki omogoča enakomernjši nanos. Osušene dele napisa s sekundnim (ali dvokomponentnim) lepilom nalepite na osnovno ploščo (slika 7), kakor je prikazano na načrtu, in za nekaj časa obtežite ali stisnite z mizarškimi sponami.



Komur se zdi opisana izdelava napisa prezahtevna, ga lahko v skrajnem primeru izpusti, sicer pa naj ga nadomesti z izpisom voščila z debelim proti vodi obstojnim flomastrom neposredno na polakirano nosilno ploščo. Z njim lahko nad spodnjim robom napiše tudi rimske številke od I do XII za posamezne mesece ali samo začetnice njihovih imen (J, F, M, A itn.), čeprav to niti ni potrebno, saj so meseci tako ali tako napisani že na vseh ploščicah.

Izdelava ploščic s podatki

Obrise ploščic najdete na načrtu na strani 20. Zaradi že na daleč lažjega razlikovanja, za katero vrsto jubileja gre, so trih različnih oblik: pravokotna za rojstne dneve, okrogla za godove in srček za obletnice porok. To pa seveda še ne pomeni, da vse ploščice ne bi mogle biti samo okrogle ali samo pravokotne, saj je takšne pač (naj) lažje narediti. Zaradi boljše preglednosti in čitljivosti podatkov na njih je priporočljivo, da niso manjše od 35 × 35 mm.

Kot je bilo že omenjeno, so ploščice lahko iz poljubno debele vezane plošče, akrilnega stekla ali celo plute, v skrajnem primeru pa jih lahko izrežete iz tršega kartona. Od izbire gradiva je odvisna oblika kljukic oziroma zank, s pomočjo katerih boste ploščice obesili drugo pod drugo. Komur so ljubši majhni očesni vijaki, jih seveda lahko uporabi, vendar niso prav poceni (ne spreglejte, da jih potrebujete dvakrat toliko kot ploščic!), predvsem pa morajo biti v tem primeru ploščice iz vsaj 5 mm debele vezane plošče, luknjice za očesne vijake pa je treba zelo pazljivo izvrtati točno na sredini zgornje in spodnje strani. Na načrtu narisani pari luknjic na ploščicah imajo premer 2 mm in so predvideni za kljukice, ki jih ukrivite iz pocinkane, medeninaste ali bakrene žice debeline 1–1,5 mm, o čemer bo govor nekoliko pozneje.

Da bi lahko natančno izračunali, koliko ploščic sploh potrebujete, je najbolje na list papirja napisati seznam vseh družinskih članov z datumi. Obrise ploščic med fotokopiranjem obenem tudi povečajte za 20–25 %, vendar naj ne bodo večje od 45 × 45 mm. Kopijo nalepite na debelejši karton in izrežite. Dobili ste šablone (slika 8), ki jih zdaj toliko časa polagajte po izbranem gradivu, dokler jih ne bo dovolj. Nekaj jih izdelajte še za rezervo. Pri družinah z manj člani bo tudi temu ustrezno manj žaganja ploščic, pri številčnejših rodbinah pa njihovo število lahko hitro doseže 80



ali celo 100. V takem primeru se splača na primer okrogle ploščice narediti s pomočjo kronske žage s premerom okrog 40 mm. Kdor tega pripomočka v svoji delavnici še nima, naj ga vsekakor nabavi, saj je zelo uporaben in ni drag. Na vseh oddelkih z električnim orodjem prodajajo večdelne garniture s takšnimi žagami premera od 25 do 65 mm in tudi več. Če boste izbrali kakovostnejše (in zato tudi, razumljivo, nekoliko dražje), boste z njimi lahko vrtali še umetne mase in celo aluminij.

Izžagane ploščice zgladite po robovih in nato izvrtajte luknje. Po možnosti uporabite namizni vrtalnik, ki zagotavlja veliko mero natančnosti. Iz odpadnih koščkov vezane plošče je mogoče narediti preproste, a zelo učinkovite šablone (slika 9), ob



uporabi katerih bodo vse luknje na točno določenih mestih, ne da bi bilo treba ta prej označevati s kemičnim svinčnikom ali šilom.

Ploščice pobarvajte po svojem okusu, lahko pa jih pustite v naravni barvi lesa. V tem primeru jih samo polakirajte.

Na načrtu je prikazan vzorec treh različnih tipov zapisa za različne ploščice. Kdor lepo piše, lahko uporabi tanek proti vodi obstojni flomaster, sicer pa je napise najlažje in najhitreje narediti s pomočjo enega izmed številnih računalniških programov, ki omogoča izbiro različnih naborov črk, njihove velikosti in tipa ter barve – pa seveda tudi dodajanje krogov s premerom 30–35 mm, ki vam bodo olajšali striženje. Da bi bili čim obstojnejši, jih natisnite na nekoliko debelejši papir in izrežite s pomočjo posebne noža Olfa v obliki šestila (slika 10). Napise nalepite na ploščice in polakirajte z brezbarvnim akrilnim lakom, da jih zavarujete pred zbledelostjo oziroma prahom in vlago. Če bo treba napis kdaj spremeniti oziroma popraviti, boste nalepljeni papir preprosto odtrgali oziroma prelepili z novim napisom.



e may

ljše!



Pa še nekaj: izkoristiti je mogoče tudi hrbtno stran ploščic, kamor lahko zapišete npr. domači naslov, telefonsko številko, naslov elektronske pošte, datum krsta ali smrti oziroma kak drug podatek, ki bo tam vedno na voljo in si vam ga ne bo treba zapomniti.

premerom (slika 12), nato pa vse skupaj trdno vpnite v primež. Žico približno desetkrat v obliki osmice čim bolj tesno ovijte okoli šablone (slika 13), potem pa z daljšim vijakom M 6 in klavivom izbijte svedra iz lesa (slika 14). Dobljeno navitje zdaj s k-



Sklepno sestavljanje

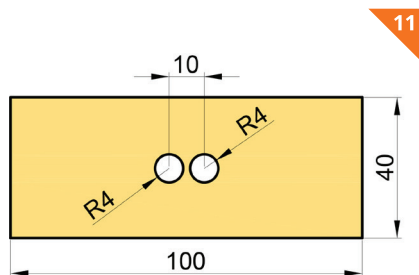
Ploščice razvrstite po mizi, in sicer najprej po mesecih, potem pa še po datumih (slika 16). Nato jih po enakem vrstnem redu drugo pod drugo obesite na očesne vijake vzdolž spodnjega roba nosilne plošče. Določite mesto v stanovanju,



Izdelava kljukic

Ker kljukic potrebujete prav toliko kot ploščic, si je smiselno njihovo krivljenje olajšati z izdelavo preproste šablone, za katero potrebujete okrog 40 × 40 × 100 mm velik kos masivnega lesa. Kot je narisano na risbi 11, vanj 10 mm vsaksebi izvrtajte luknji s premerom 8 mm in vanju potisnite kovinski palici oziroma svedra z enakim

ščami ščipalkami »razkosajte« na posamezne kljukice, pri čemer vam bodo ostali približno 10 mm dolgi koščki (slika 15). Tak sistem izdelave je (kljub – sicer minimalnemu – odpadku) brez dvoma najpreprostejši in najhitrejši, vse kljukice pa so popolnoma enake.



kjer bo koledar družinskih praznikov dobro viden, hkrati pa bo zaradi varnosti zunaj dosega otrok. Na hrbtni strani nosilne plošče s 15 mm dolgimi žeblički pritrdite dve kovinski zanki za obešanje slik (slika 17). Če bo izdelek obešen na leseni podlagi, za njegovo pritrditev zadostujeta dva 45 mm dolga lesna vijaka s čim večjo glavo, sicer pa potrebujete še dva plastična zidna vložka s premerom 6 mm.



6 €



Knjižica **Brodomodelarstvo** z zbirko načrtov ladijskih modelov avtorja Arpada Šalamona, enega od pionirjev ladijskega modelarstva v Sloveniji, je izšla leta 1987 v založbi Zveze za tehnično kulturo Slovenije. Knjižica je po daljšem času spet na voljo in jo lahko naročite na naslovu uredništva revije TIM.

Revija TIM
ZOTKS – Zveza za tehnično kulturo Slovenije, Zaloška c. 65, 1000 Ljubljana,
tel.: 01/25 13 743, faks: 01/25 22 487,
e-pošta: revija.tim@zotks.si
www.tim.zotks.si

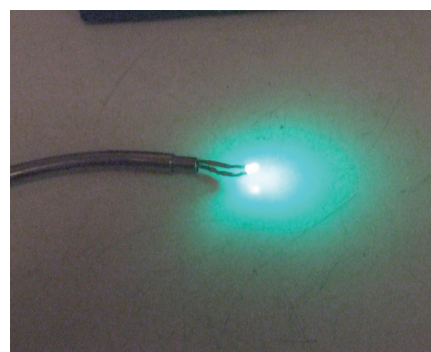
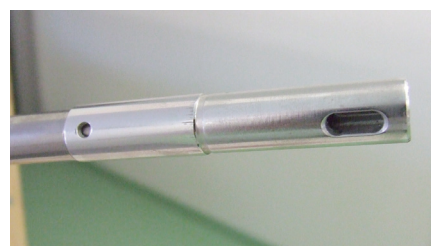
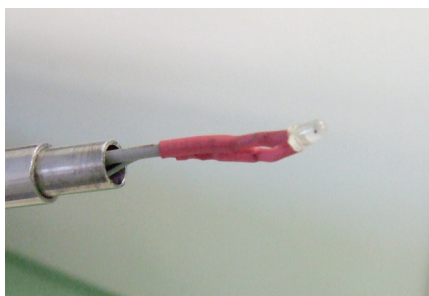
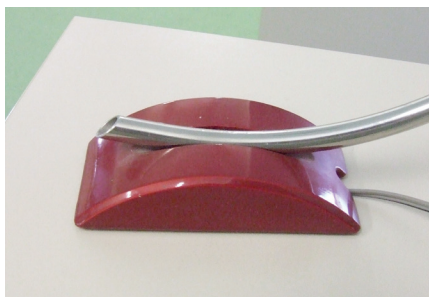
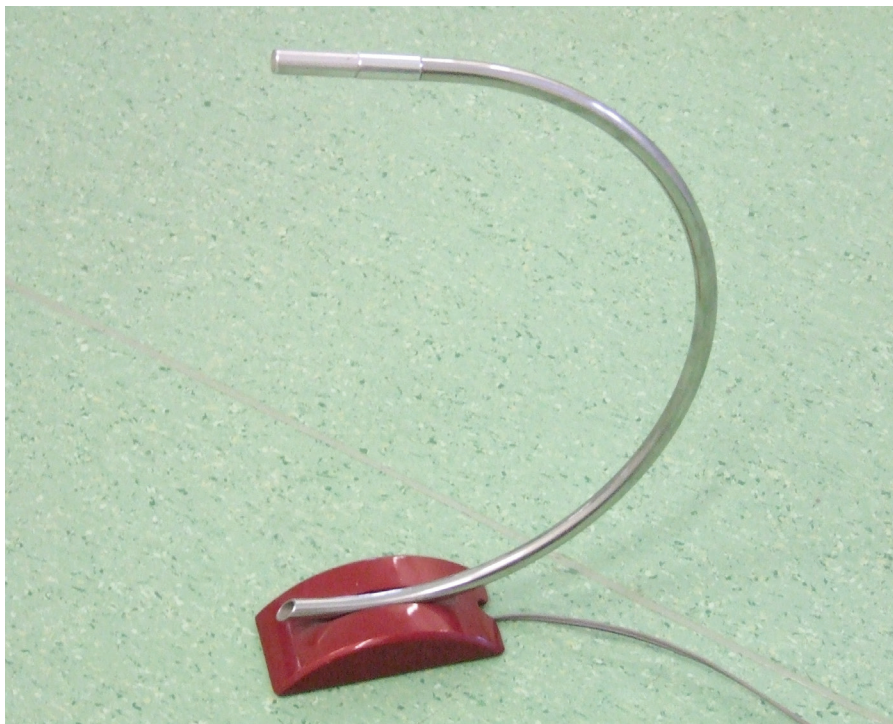
VEČNAMENSKA
AMBIENTALNA LUČKA

▼ Jure Jurečič

Take namizne svetilke s svetlečo diodo, ki jo predstavljamo v tem prispevku, ne morete dobiti v nobeni trgovini, vsaj sam je še nisem videl. Seveda sem to svetilko lahko izdelal, ker sem imel za to primeren material in ustrezne pogoje za delo. Zato vam te lučke ni treba v celoti kopirati, saj je za njeno izdelavo potrebnega kar nekaj orodja. Za podstavek sem uporabil del nekega stroja in takoj, ko sem ga našel, se mi je porodila ideja o izdelavi ambientalne lučke. Cevko iz nerjavnega jekla za nosilec svetleče diode lahko kupimo, vendar je brez ustrezne naprave ne moremo ukriviti v polkrožno obliko. To nam lahko naredijo le v delavnicah, kjer izdelujejo kovinsko galanterijo. Ko sem cevko dal ukriviti, sem se lotil masivnega podstavka iz aluminija. Najprej sem po sredini izbrusil kanal za cevko, ki pa ga je bilo treba še natančno obdelati z okroglo pilo, da se je cevka lepo ulegla vanj. To je precej zamudno opravilo, vendar je na srečo aluminij preprost za obdelavo. S spodnje strani je treba v podstavek izvrtati luknjico za pritrditveni vijak, ki drži cevko. V cevko vrežemo navoja za vijak. Seveda ne smemo pozabiti poleg te izvrtati tudi kar veliko luknjo za kabelček. Izvrtino obdelamo tako, da nima ostrih robov, da ne pretrgamo kabelčka, ko ga bomo vlekli skozi cevko.

Na slikah je prikazano, kako je videti postopek izdelave tega izdelka. Cevka za nosilec svetleče diode ima premer 10 mm, podstavek pa je dolg okoli 120 mm in širok okoli 60 mm. Na spodnjo ploskev ob rob podstavka prilepimo protizdrsne blazinice, da lučka ne bo drsela po podlagi in spraskala površine. Zgornji del lučke je del »didžejskega« gramofona. To je dejansko ohišje lučke, potrebne, da didžej vidi na gramofon. Brez vseh uporabljernih stvari, ki so mi prišle pod roko, bi takšno lučko težko izdelal.

Za napajalnik sem uporabil polnilnik mobilnega telefona, ki ima zaradi napeptosti pred diodo upor. To povezavo vam lahko naredi vsak električar. Sam imam napajalnik priključen na lučko brez prekinitve že nekaj let. Če dioda premočno sveti, kabel potegnemo malce bolj nazaj in obratno. Lučka daje prijetno razpršeno svetlobo in je uporabna predvsem za pomožno osvetlitev ponoči, da ni potrebe po prižiganju večjih luči ali za osvetlitev česa drugega. Dioda so lahko različnih barv in jih poljubno zamenjamo, odvisno od razpoloženja ali posebnih želja.



FIGURICE STROJEVODIJ V ŽELEZNIŠKIH MODELIH

▼ Igor Kuralt

I Mnogi proizvajalci železniških miniaturn si vedno bolj prizadevajo ponuditi ljubiteljem malih železnic in maketarjem čim bolj pristne miniaturre. Nekateri ponujajo kar se da točne kopije originalov z možnostjo digitalne nadgradnje prek vmesnika, spet drugi modelu dodajo že serijsko vgrajen digitalni dekodirnik, ki je lahko samo pilotni z dodatnimi izhodi AUX ali pa je nadgrajen z raznovrstnimi spremljevalnimi zvoki. Ker izhodi AUX na digitalnih dekodirnikih omogočajo različne svetlobne učinke, je pri večini ponudnikov železniških miniaturn postal že stalnica, da razsvetlijo tudi strojevodsko kabino.

Eden izmed prvih ponudnikov, ki je v strojevodske kabine že serijsko vgrajeval razsvetljavo, je bil ESU iz Ulma v Nemčiji. Da je model naredil še močnejši vtis na opazovalca, so v kabino namestili tudi že figuro strojevodje. Takšna kombinacija deluje še posebno prepričljivo. Prvi ESU-jev model, ki so ga ponudili v taki obliki, je bil model dizelsko-hidravlične lokomotive DB 215 v merilu 1 : 87 (slika 1). Naslednji model s serijsko vgrajeno figuro strojevodje in dodatno funkcijo vklopa in izklopa osvetlitve strojevodske kabine pa je bil model električne lokomotive DB 151 v merilu 1 : 87 (slika 2).

Ko so se pri Viessmannu odločili motorizirati in opremiti svoj model dizelske motorne drezine robel v velikosti H0, je model dobil že vgrajeni figuri strojevodje in železniškega delavca (slika 3).

Med prvimi ponudniki teh dodatkov je bil tudi izolski Mehano, ki je začel figurice strojevodij nameščati v svoje modele lokomotiv serije »Prestige«.

Märklin/Trix je že pred leti začel prilagati modelom parnih lokomotiv višjega cenovnega razreda figuri strojevodje in kurjača, ki jih je bilo po želji mogoče namestiti v kabino lokomotive (slika 4). Mesto, predvideno za strojevodjo, je bilo na desni strani kabine parne lokomotive, za kurjača pa v stojišču zalagovnika ali na levi strani kabine, gledano od zadaj iz zalagovnika.

Če modeli lokomotiv nimajo serijsko vgrajenih ali priloženih figur strojevodij in jih ljubitelji vseeno želijo namestiti v kabino, lahko figure v primernih pozah poiščejo pri ponudnikih opreme za izdelavo scen, kot sta Preiser in Noch. Oba imata v svoji ponudbi tudi že figure strojevodij, ki so običajno pakirane po šest kosov. Komplet figur strojevodje in kurjača za parne lokomotive zadošča za tri modele (slika 5). Eno pakiranje sedečih strojevodij za do-



polnitev strojevodskih kabin na modelih dizelskih in električnih lokomotiv pa je predvideno za šest lokomotiv (slika 6).

Oglejmo si zdaj še kratek opis poteka vgradnje figure strojevodje v kabino modela RailAdove lokomotive SŽ-541 (slika 7). Model ima v kabini že notranjo razsvetljavo in lepo izdelan strojevodski pult, manjka samo še figurica strojevodje. Za njego-

vo namestitev je treba upoštevati pravilno zaporedje korakov.

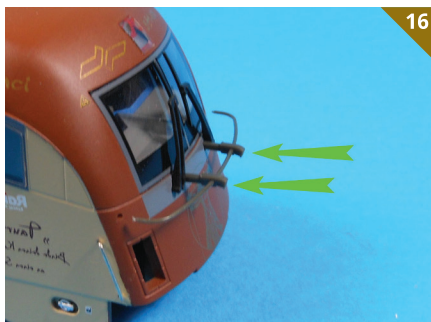
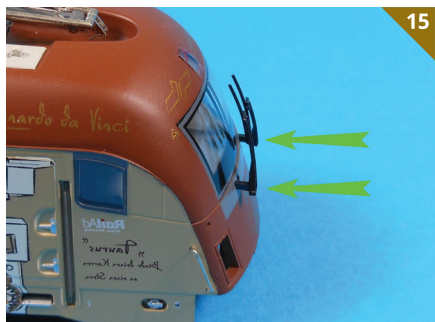
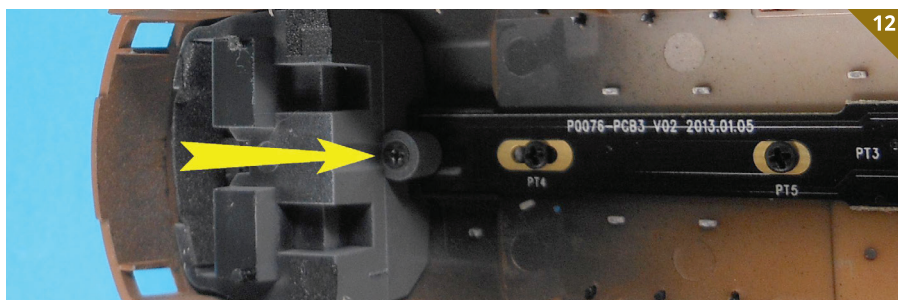
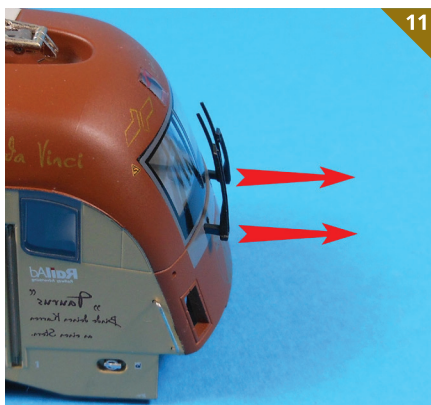
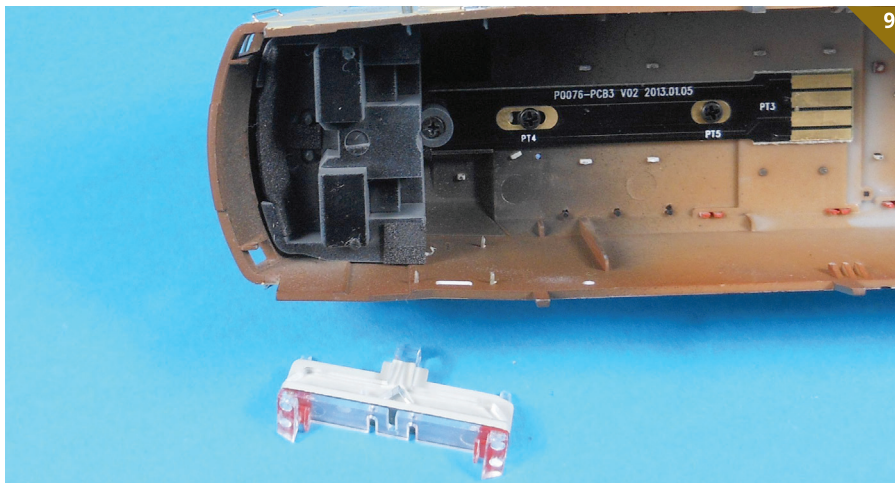
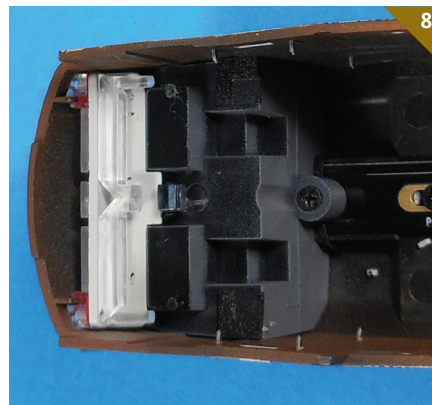
Najprej s podvozja snamemo ohišje lokomotive. Na strani, kjer je kabina »1«, začnemo s postopkom odstranitve notranjega kabinskega dela (slika 8). Na notranji stran kabinskega dna previdno snamemo svetlobni kanal za žarometi (slika 9). Zaradi lažjega snemanja notranjosti kabi-



ne in da ne pride do neželjenih poškodb, moramo na čelni strani kabine odstraniti držala (slika 10) in brisalce (slika 11). To najlažje storimo z anatomsko pinceto. Na notranji strani za strojevodsko kabino je vijak, ki spaja notranji del kabine z ohišjem lokomotive in ga je treba odviti s križnim izvijačem PH-0 (slika 12). Ko je notranjost strojevodske kabine odstranjena, izberemo primerno figuro (slika 13) in jo po potrebi prilagodimo, da lepo sede na svoje mesto. Za pritrditev figure je najprimernejše sekundno lepilo v gelu. Pri tej lokomotivi je mesto strojevodje na desni strani, gledano v smeri vožnje (slika 14).

Že po nekaj minutah lahko začnemo kabino spet sestavljati, tokrat po korakih v obratni smeri. Najprej z vijakom pritrdimo kabinski prostor, nato vrnemo na svoje mesto brisalce (slika 15). Sledi pritrdjevanje držala na čelni strani kabine (slika 16), vrnitev svetlobnega kanala na notranjo stran kabinskega dna (slika 8) in namestitev ohišja na podvozje, ki se zaskoči na klik. S tem smo delo končali. Model električne lokomotive RailAd SŽ 541 v reklamni poslikavi »Leonardo Da Vinci« z vgrajeno figuro strojevodje bo zdaj med vožnjo po maketi deloval še mnogo bolj prepričljivo (slika 17).

Figurice strojevodij, vgrajene v modele lokomotiv malih železnic, zagotovo dajo svoj čar in popestrijo dogajanje na maketah.

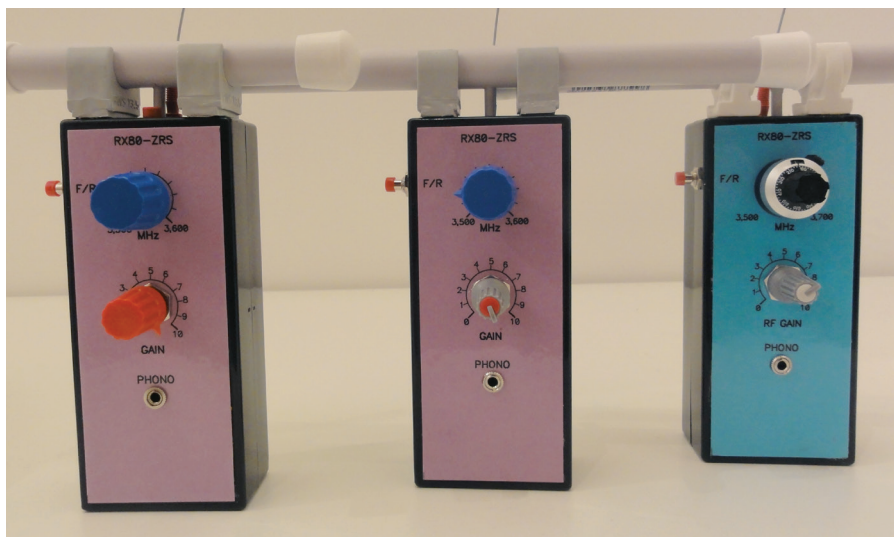


SPREJEMNIK ZA LOV NA LISICO ARG RX80

Bojan Majhenič

Ideja za gradnjo preprostega sprejemnika za lov na lisico se mi je porodila, ko smo se lanskega aprila na Zvezi radioamaterjev Slovenije (ZRS) odločili, da skupaj z ZOTKS organiziramo poletni mladinski tabor v Pekrah.

Zadnja leta sem bil kot gledalec in predsednik ZRS prisoten na kar nekaj tekmah v amaterskem radio goniometričnem (ARG) ali lovu na lisico, ki jih vzorno organizira ARG-menedžer Franci (S57CT) s svojo ekipo. Ker rad spajkam, sem si nabavil kitajsko sestavljanjo sprejemnika za 80 m RD3500, ki na eBayu stane okoli 40 evrov. Gre za sprejemnik z neposrednim mešanjem, opremljen s feritno in palično anteno za določanje smeri lisic. Uglasitev sprejemnika je razmeroma preprosta, saj je treba umeriti le oscilator ter vhodni antenski krog. Tudi sestavljanje ohišja ne povzroča večjih težav. Takih ARG-spreje-



Sprejemniki RX80 domače izdelave

mnikov smo z udeleženci mladinskega tabora v Pekrah izdelali 12.

Ker je radioamatersko konstruktorstvo hobi že od mojega 17. leta, se mi je porodila ideja, da bi nekaj takega lahko izdelal sam. S pomočjo Googla sem hitro prišel do kopice sprejemnikov za 3,5 MHz. Ker sem že pred leti izdelal projekte z integriranim vezjem TCA440, sem se odločil, da naredim sprejemnik prav s tem gradnikom.

Najtežje je bilo ugotoviti, kako vse skupaj spraviti v primerno ohišje, poiskati material, ki bo čim cenejši, da ga ne bo te-

žko nabaviti, in bo preprosto za uglasitev ter primeren za izvedbo na mladinskih taborih oziroma za spajkanje zainteresirano mladež.

Napravl sem prototipe tiskarin za različice z neposrednim mešanjem, ko pa sem ugotovil, da se da tudi keramične filtre in resonatorje za 455 kHz zelo ugodno nabaviti prek eBayu, sem naredil še izpeljanko z enojnim mešanjem. V nadaljevanju se je pokazalo, da je cenovna razlika med obema različicama zelo majhna, zato sem idejo o gradnji neposrednega sprejemnika

TOKOVNA PORABA PRI 9,0V

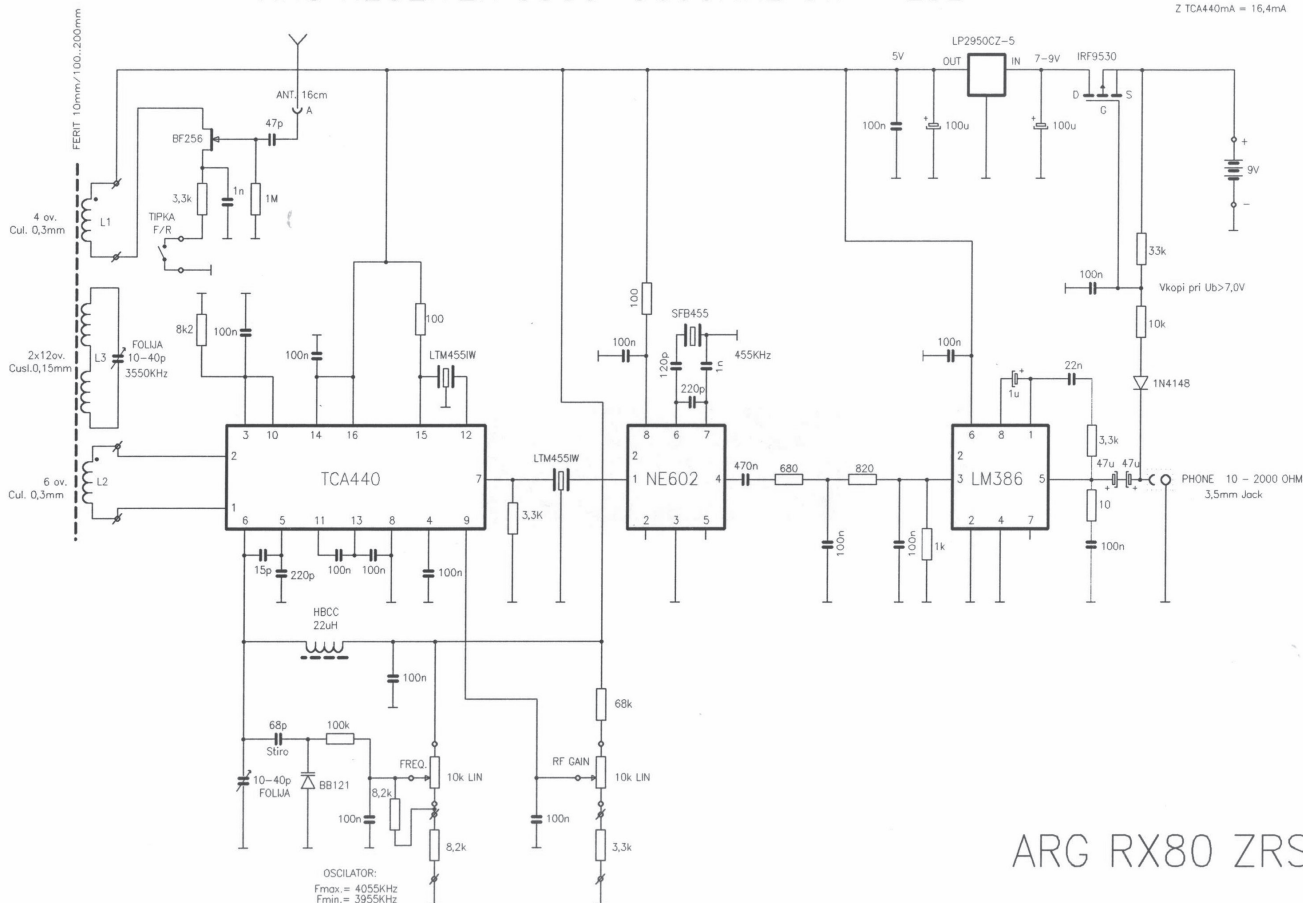
BREZ OPOV = 1,7mA

Z LM386 = 5,6mA

Z NE602 = 7,98mA

Z TCA440mA = 16,4mA

ARG RECEIVER 3500-3600KHz CW - LSB



ARG RX80 ZRS

RX80ZRS V7.1 NOVEMBER 2016

hitro opustil. Tako je nastalo kar nekaj različic sprejemnika ARG RX80. Zadnja nosi oznako V7.1.

Sprejemno anteno sem preizkusil s feriti premera 10 mm različnih dolžin, od 80 do 200 mm. Z daljšimi je mogoče natančneje določiti tudi smer lisice. Med uporabo sprejemnika RX80 se je izkazalo, da so najprimernejše dolžine od 100 do 150 mm. Na feritnem jedru so tri navitja, glavno, ki je v resonanci na 3,650 kHz, ter dve pomožni. Eno je namenjeno odjemu signala za obdelavo v TCA440, drugo pa v pravi fazi s prvim pomožnim navitjem in palično anteno za določitev smeri »naprej-nazaj«. Začetki in konci pomožnih navitij so na shemi označeni s piko. Na prototipu je bilo preizkušenih nekaj tuljav, uporabljenih v oscilatorju. Ta deluje na zgornji frekvenci za mešanje od 3955 KHz do 4055 KHz, kar poleg sprejema CW-signalov, ki jih oddaja lisice, omogoča tudi sprejem fonijskega LSB-signala na območju 80 m. Že tovarniško navite feritne tuljave tipa HBCC 22 μ H zadovoljujejo frekvenčno stabilnost za potrebe takšnega sprejemnika. V tem delu oscilatorja sem zaradi stabilnosti uporabil folijski trimerni kondenzator v povezavi s stirofleksnim kondenzatorjem in zmožljivo diodo. Za keramične medfrekvenčne filtre sem uporabil filter LTM455IW s pasovno širino 2,5 kHz. Mešanje s pomožnim oscilatorjem je izvedeno s keramičnim resonatorjem SFB455 in integriranim vezjem NE602. Tako pridobljen nizkofrekvenčni

signal gre prek sita do pogosto uporabljenega nizkofrekvenčnega ojačevalnika LM386N in prek priključka do slušalk.

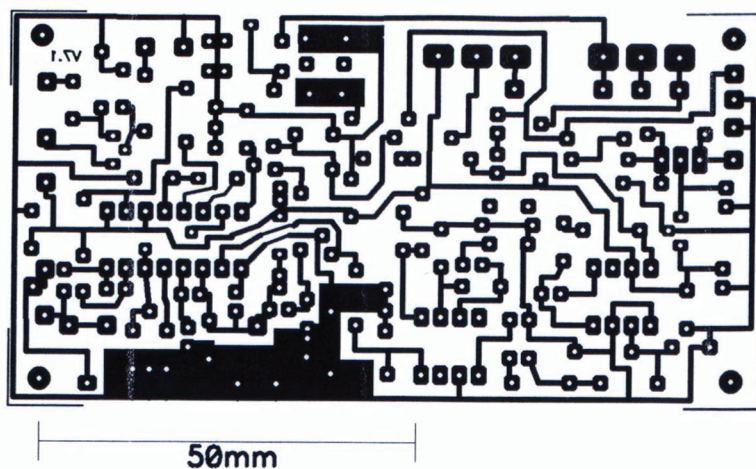
Ker sem imel priložnost popravljati tudi ARG-sprejemnike iz časov laboratorija ZRS, sem ugotovil, da je treba vklop sprejemnika rešiti na drug način, kot so to delali tedaj s pomožnim kontaktom konektorja za slušalke. Na osnovi tega sem v opisanem sprejemniku uporabil FET-stikalo. Ker mora ARG-sprejemnik delovati v širokonapetostnem območju baterije, sem za stabilizacijo napetosti uporabil 5-V stabilizator »low drop«.

Ojačenje in s tem jakost nizkofrekvenčnega izhodnega signala se da nastaviti v visokem območju. To izurjenim uporabnikom sprejemnika omogoča, da na osnovi odčitka položaja tega potenciometra določijo razdaljo od oddajne lisice.

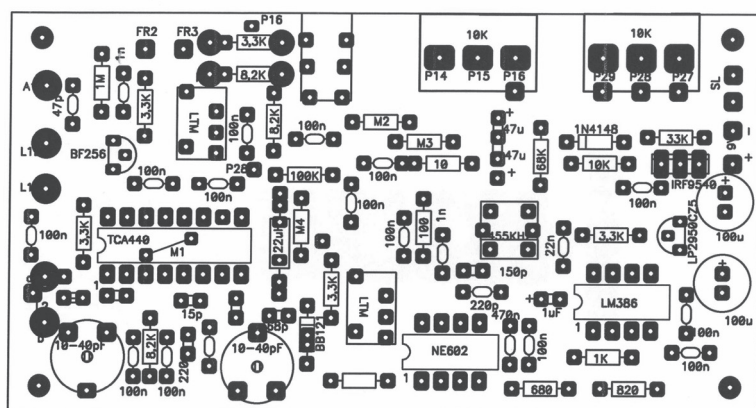
Odločil sem se, da za nastavitvev frekvenčnega obsega oscilatorja in maksimalnega ojačenja ne uporabim trimmerjev, ampak na tiskanini vgrajene jahače, na katere lahko neposredno prispajkamo upore ustrezne vrednosti.

Zaradi lažjega preizkušanja sprejemnika sem za integrirana vezja uporabil podnožja.

Sprejemnik ARG RX80 napajamo z 9-V baterijo. Poraba sprejemnika znaša okoli 16 mA, kar mu omogoča dovolj dolgo uporabo. Iz 9-V baterij je pri taki porabi mogoče dobiti vsaj 200 mAh oziroma več kot 12 ur delovanja sprejemnika.



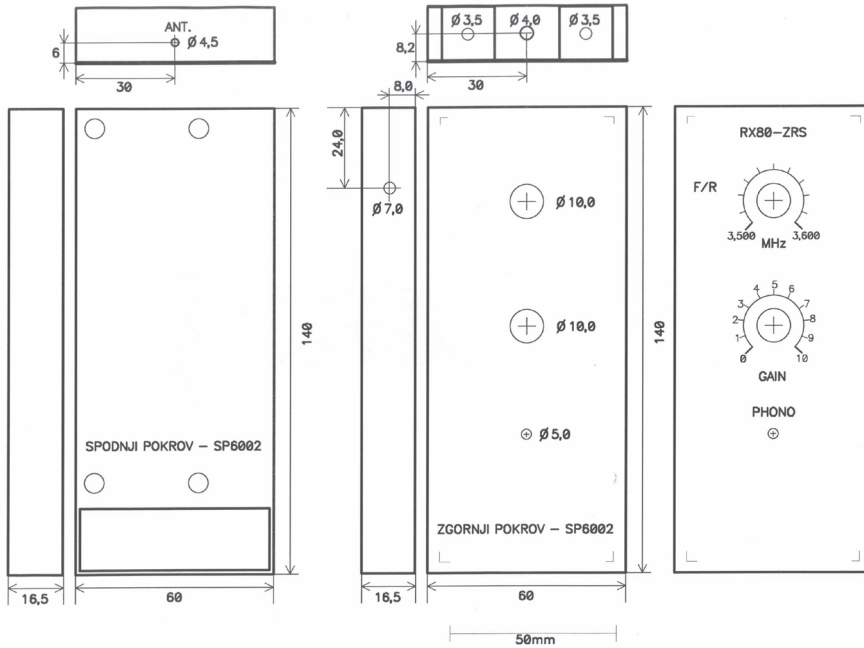
Tiskanina, pripravljena za fotopostopek



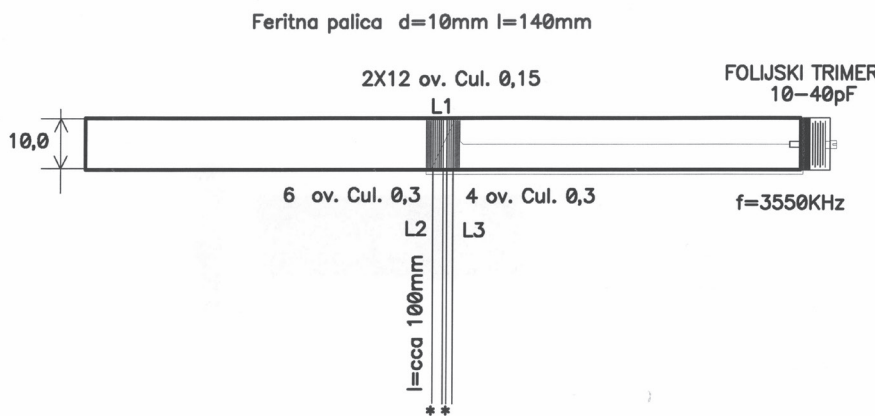
Razmestitev elementov ARG-sprejemnika RX80

KOSOV	ELEMENT	CENA (EUR)
	UPORI ¼ W	
6	3,3 k Ω	0,06
1	820 k Ω	0,01
2	8,2 k Ω	0,02
2	100 k Ω	0,02
1	100 Ω	0,01
1	680 Ω	0,01
1	820 Ω	0,01
1	1 k Ω	0,01
1	10 Ω	0,01
2	33 k Ω	0,02
2	potenciometer 10 k Ω , linearen za tiskano vezje	3
	KONDENZATORJI	
2	100 μ F 16 V elektrolitski	0,12
12	100 nF keramika	0,6
1	47 pF keramika	0,05
2	1 nF keramika	0,1
1	15 pF keramika	0,05
3	220 pF keramika	0,15
1	56 pF keramika	0,05
1	10 pF keramika	0,05
1	2,2 nF keramika	0,05
1	470 nF keramika	0,05
2	47 nF keramika	0,1
1	1 μ F 16 V elektrolitski	0,05
1	22 nF keramika	0,05
2	47 μ F 16 V elektrolitski	0,12
2	4-40 pF trimerni folijski	0,3
1	68 pF stirofleksi	0,35
	POLPREVODNIKI	
1	IRF9530	0,23
1	TCA440	1,5
1	LM386	0,1
1	NE602	0,65
1	1N4148	0,1
1	BB121	0,35
1	BF256	0,25
1	LP2950 CZ 5V	1
	DRUG ELEKTRIČNI MATERIAL	
2	LTM455IW	1,6
1	resonator 455 kHz	0,15
5	1,3-mm kontaktni pin	0,25
1	IC-podnožje 16 pol	0,2
2	IC-podnožje 8 pol	0,3
1	tuljava 22 μ H(L-HBCC 22 μ H)	0,40
	MEHANSKI DELI	
1	ohišje (SP 6002 sw)	4
1	konektor baterije 9 V (Clip 9 V)	0,4
1	vgradna vtičnica 3,5 mm (LUM KLB 4)	0,8
1	tipka – delovni kontakt (T 250 A rt)	0,5
1	gumb (Knopf 14M-6)	1
1	gumb (Knopf 20M-6)	0,5
4	distančnik 8 mm	0,80
1	tiskanina RX 80 ZRS v 6.1	3,5
1	feritna palica 100–150 mm	1,5
1	PVC-zaščitno ohišje 16 mm	0,2
2	PVC-čep za cev 16 mm	0,7
2	nosilec za PVC-cev 15 mm	0,50
2	matica M10 za potenciometer	0,50
1	vtičnica 2 mm	0,8
1	vtič 2 mm	0,7
1	1-mm jeklena pletenica 160 mm	0,1
1	zaščitna kroglica 5 mm	0,1
1	plastificirana napisna plošča	0,50
1	Cul. 0,3 mm 1 m, Cul. 0,15 1 m	0,1
1	drug droben pomožni material	10
	skupaj celoten komplet za RX80	37,00

Seznam materiala za RX80 ZRS V7.1 ARG



Položaj izvrtin na ohišju sprejemnika RX80



Mehanski načrt feritne antene



Feritne antene v izdelavi

Enostranska tiskanina ARG-sprejemnika RX80 meri 53 × 100 mm, kar pomeni, da gredo na standardno fotooslojeno ploščico evropa velikosti 100 × 160 mm tri take tiskanine.

Tiskanina je ravno pravšnje velikosti, da jo je mogoče s štirimi vijaki M3 vgraditi v standardno dvodelno ohišje proizvajalca Strapubox (tip6002), kimeri 140 × 60 × 33 mm s pokrovom za 9-V baterijo.

Osnovno navitje feritne antene je razdeljeno na dva dela s po 12 ovoji bakrene lakirane žice - Cul 0,15 mm na vsaki strani. Na sredini feritne palice med deloma glavnega navitja navijemo še obe pomožni navitji s šestimi in štirimi ovoji Cul 0,3 mm. Začetka pomožnih navitij označimo s primerno barvo. Izvoda glavnega navitja speljemo na konec feritne palice, kjer prej z vročim lepilom prilepimo folijski kondenzator 10–40 pF. Nanj prispajkamo začetek in konec glavnega navitja. Konce vseh navitij pustimo kakih 15 cm daljše, da jih bomo skozi PVC-cevčico lažje uvlekli v ohišje sprejemnika.

Feritna antena je zaščiten s primerno dolgo dolgo plastično cevjo premera 16 mm, ki se uporablja pri izdelavi nadometnih elektroinstalacij. Ta je na osnovno ohišje pritrjena z dvema plastičnima spojka z notranjim premerom 15 mm, kakršne se uporabljajo pri nameščanju bakrenih napeljav. Ta spojka je v primerjavi z originalno elektrospojko (Ø 16 mm) manjša, v spodnjem pritrditvenem delu ravna in trdno drži plastično cev s feritno anteno. Spojki sta na osnovno ohišje pritrjeni z dvema vijakoma M3 in podložkama.

Za palično anteno sem uporabil jekleno pocinkano pletenico debeline 1 mm in dolžine 160 mm s prispajkanim bananskim mini vtičem (Ø 2 mm). Taka izvedba je zelo robustna in prenese vsa mogoča zvižanja, ki se pojavljajo pri uporabi sprejemnika v naravi.

Čelna plošča je pri prototipnih sprejemnikih narisana z istim programom kot tiskano vezje, nato natisnjena z laserskim tiskalnikom, plastificirana s 120-g folijo in prilepljena na sprednjo stran osnovnega ohišja z lepilom v pršilki.

Sprednja in zadnja notranja stran ohišja sta obdani s samolepljivo aluminijasto folijo, kar zmanjša vpliv roke na glavni oscilator in posledično s tem spremembo frekvence, ko uporabljamo ARG-sprejemnik.

Potenciometra za nastavitve frekvence, VF-ojačenja, tipkala »naprej-nazaj« in izvoda na slušalke so na tiskanino prispajkani z upogljivimi žičkami. Tudi žični priklop na 9-V baterijo je prispajkan na tiskanino. Paziti moramo, da nabavimo takšen priključek za baterijo, ki ima izvode izpeljane pod kotom 90°, sicer utegnemo imamo težave pri zapiranju pokrova za baterijo.

Umerjanja sprejemnika RX80

Kot vedno začnemo spajkati najnižje elemente, mostičke, upore, diode in končamo s spajkanjem priključkov na oba potenciometra, priključka za slušalke, tipke za smer »naprej-nazaj« ter navitja na fe-

ritni palici. Ko vse elemente prispajkamo na tiskanino, je pri prvem preizkusu sprejemnika elektrono priporočljivo napajati prek napajalnika, ki omogoča omejitev toka in nastavitve napetosti.

Če vse poteka normalno, ko počasi dvigujemo napetost na sprejemniku, znaša tok brez vstavljenih integriranih vezij pri 9 V 1,7 mA. Nato vstavimo v podnožje integrirano vezje LM 386 N. Tokovna poraba se poveča na 5,6 mA, ko vstavimo še integrirano vezje za mešanje, tok naraste na 8 mA, s TCA 440 pa na 16 mA.

Najpreprosteje je umeriti oscilator tako, da najdemo njegovo frekvenco na sprejemniku v bližini frekvence 4055 oziroma 3955 kHz. Pomagamo si lahko tudi z antenskim analizatorjem s poslušanjem njegovega oscilatorja na 3500 oziroma 3600 kHz na ARG-sprejemniku prek priklopljenih slušalk. Podobno lahko preverimo tudi delovanje 455-kHz oscilatorja. Vhodni krog na feritni anteni nastavimo na največjo jakost signalov, ki jih poslušamo na CW-območju nad 3500 kHz. Naredimo lahko tudi pomožni oscilator s kristalom na frekvenci 3578 kHz in z njim nastavimo vhodni nihajni krog.

Ko smo vse to opravili, sprejemnik RX80 deluje in v večernih urah ga že lahko preizkusimo s poslušanjem CW- in LSB-signalov.

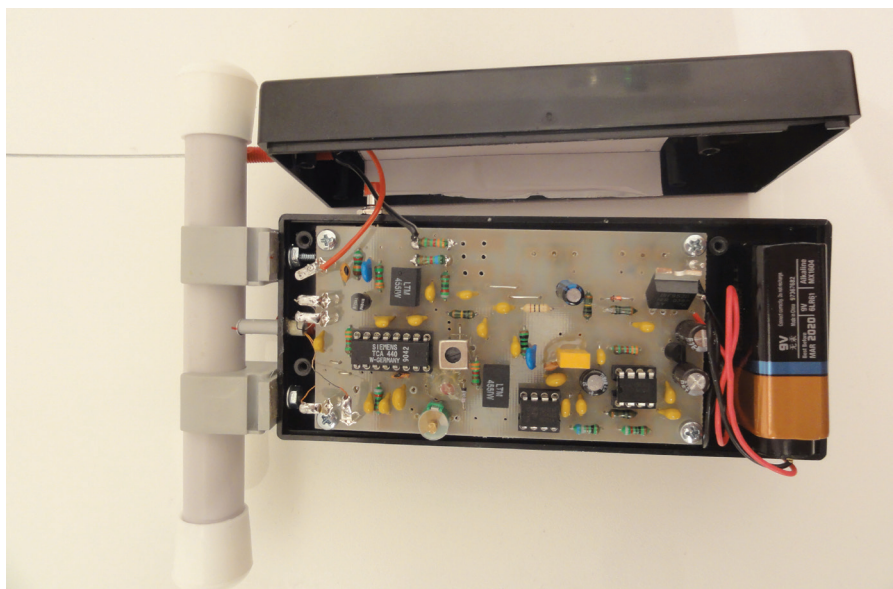
Želeno frekvenco nastavimo z gumbom od 3500 kHz na skrajni levi do 3600 kHz na skrajni desni. Visokofrekvenčno ojačenje nastavimo s spodnjim gumbom. Z njegovo nastavitvijo lahko posredno in s pridobljenimi izkušnjami določimo približno oddaljenost do lisice. Največje dušenje sprejemnega signala je v položaju skrajno levo, številka »0« je skrajno desno, pri številki »10« pa imamo najmanjše dušenje oziroma največjo občutljivost sprejemnika.

Slušalke z impedanco, večjo od 8 Ω , priključimo v standardni 3,5-mm monoali stereopriključek »phone«, s čimer istočasno vklopimo tudi sprejemnik, zato ta nima posebnega stikala za vklop oziroma izklop. Na koncu vsake uporabe moramo zato obvezno iz sprejemnika izvelči priključek slušalk.

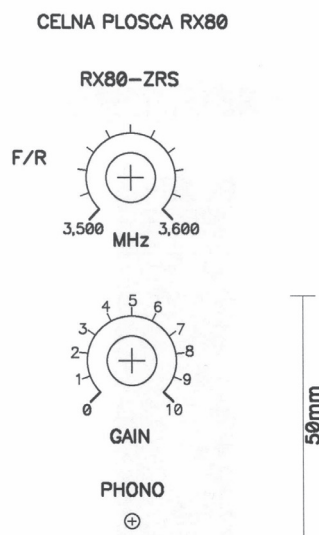
Če bo koga zanimala gradnja opisane sprejemnika ARG RX80, sem mu na voljo z vsemi radioamaterskimi informacijami na naslovu bojan.majhenic@gmail.com. Odvisno od zanimanja lahko pripravimo tudi delavnice za izdelavo in umerjanje teh sprejemnikov.

Na koncu naj navedem še cene in možnosti nakupa materiala za izdelavo sprejemnika RX80. Nekaj sem ga nabavil v domačih trgovinah, nekaj v Nemčiji pri največjem dobavitelju za radioamaterje v Evropi, najcenejši deli pa so bili kupljeni prek eBay. Ves material stane manj kot 40 evrov. Najdražji del pri tem projektu je ohišje, ki stane štiri evre.

V Zvezi radioamaterjev Slovenije želimo k temu projektu pritegniti čim več zainteresiranih posameznikov, predvsem mladih, jih vključiti v svoje vrste in s tem pomladiti članstvo. Če bo dovolj zanimanja, bomo na ZRS v tej smeri nadaljevali in zastavili še več preprostih radioamaterskih projektov ter jih podprli tudi s sestavljanjki.



Umerjen ARG-sprejemnik RX80



Čelna plošča RX80



ARG-sprejemnik RX80 je pripravljen za lov na lisice.



Mehanski deli sprejemnika RX80

OSVETLJEN PRAZNIČNI SNEŽAK

▼ Alenka Peklenik - Klančnik

Zima prinaša številne snežne radosti. Mnogi si času primerno uredimo tudi bivalne prostore, s čimer si pričaramo zimsko vzdušje in snežno pravljico. Na preprost način lahko izdelamo manjšo figuro osvetljenega snežaka, ki nam bo s svojim sijem polepšal dolge zimске večere.

Za izdelavo potrebujemo naslednji material in pribor (slika 1):

- dva večja in dva manjša balona,
- papirnate brisače,
- barvni papir,
- belo lepilo za les (mekol),
- razne dekorativne dodatke,
- pršilo z umetnim snegom ali kokosovo moko,
- škarje,
- lepilni trak,
- čopič,
- elektronsko čajno svečko,
- pištolo za toplotno lepljenje.

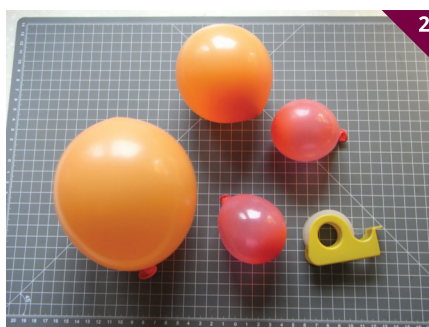
Najprej napihnemo vse balone. Prvega, ki bo predstavljal telo, napihnemo nekoliko bolj, drugega za glavo malo manj, napihnemo pa tudi oba manjša balona ki bosta predstavljala roki. Ta dva morata biti enako napihnjena (slika 2). Balone zlepimo z lepilnim trakom tako, da jih sestavimo v obliki snežaka (slika 3). Da bo figura stala pokonci, si pomagamo tako, da jo postavimo na kozarec ali kakšno drugo primerno posodo. V takem položaju jo bomo najlažje kaširali z vseh strani. Papirnate brisače, s katerimi bomo prekrivali površino balonov, narežemo na manjše kose. Belo lepilo (mekol) v posodici razredčimo z nekaj vode, a ne preveč, in ga dobro premešamo. Mešanica naj bo tekoča, a še vedno dovolj gosta in mazljiva. Papirnate brisače narežemo na trakove, jih omočimo z razredčenim lepilom in polagamo na figuro, sestavljeno iz balonov ter pazimo, da se povsod dobro oprimejo površine. Pri tem si pomagamo s čopičem ustrezne velikosti. Figuro oblepimo z dvema ali tremi plastmi papirja (slika 4). Pazimo, da prekrijemo vse dele figure in da nobena ploskev ne ostane neoblepljena. S čopičem natančno pogladimo vse robove, dokler so še mokri. Posebej pozorni bodimo na spoje glave in rok s trupom, ki morajo biti dovolj izraziti. Za večje površine uporabimo večje kose papirja, pri rokah pa je boljše, da uporabimo manjše. Figura naj se suši najmanj en dan, da je res popolnoma suha (slika 5). Ko se konstrukcija strdi, balone v notranjosti prebodemo in jih previdno izvlečemo. Dno figure odrežemo, da bo dovolj prostora za elektronsko svečko.

Figuro oblepimo z dvema ali tremi plastmi papirja (slika 4). Pazimo, da prekrijemo vse dele figure in da nobena ploskev ne ostane neoblepljena. S čopičem natančno pogladimo vse robove, dokler so še mokri. Posebej pozorni bodimo na spoje glave in rok s trupom, ki morajo biti dovolj izraziti. Za večje površine uporabimo večje kose papirja, pri rokah pa je boljše, da uporabimo manjše. Figura naj se suši najmanj en dan, da je res popolnoma suha (slika 5). Ko se konstrukcija strdi, balone v notranjosti prebodemo in jih previdno izvlečemo. Dno figure odrežemo, da bo dovolj prostora za elektronsko svečko. Figuro poškrpimo z umetnim

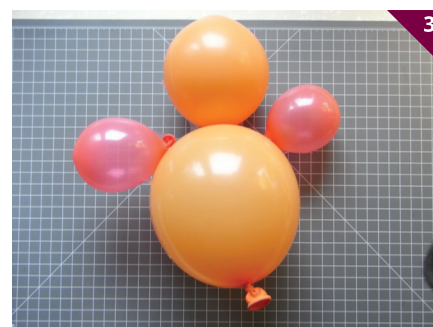
snegom. Če tega nimamo, figuro ponovno premažemo s tankim slojem lepila, posujemo s kokosovo moko in počakamo, da se nanos posuši. Tako bomo dobili videz snega in snežak bo še lepši (slika 6). Med tem, ko se figura suši, iz barvnega papirja izre-



Material za izdelavo snežaka



Večja balona uporabimo za trup in glavo, manjša pa za roki. Slednja morata biti enako napihnjena.



Balone z lepilnim trakom zlepimo v obliki snežaka.



Figuro oblepimo z dvema ali tremi plastmi papirnatih brisač.



Figura naj se suši najmanj en dan, da bo res suha.



Dno figure odrežemo tako, da bo dovolj prostora za elektronsko svečko.



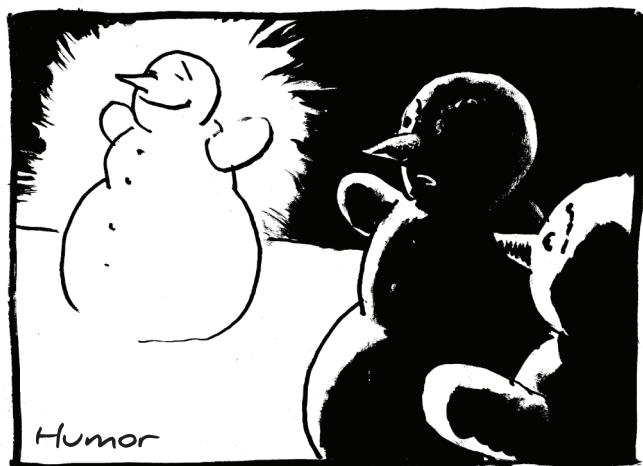
Iz barvnega papirja izrežemo dele za klobuk, oči, nos.

žemo dele za klobuk, oči in nos (slika 7). Oblikujemo klobuk in ga po želji okrasimo s kosmateno žico, suhimi rožami ali perlicami za izdelavo nakita. Klobuk s segretim lepilom s pomočjo pištolo za toplotno lepljenje prilepimo na glavo. Nos



Telo figure poljubno okrasimo. Lahko ji dodamo šal, gumbe, metlo.

izdelamo v obliki stožca in ga prilepimo. Oči izrežemo iz papirja ali uporabimo premikajoče se plastične oči. Okrasimo tudi telo figure. Dodamo ji šal, gumbe in metlo (slika 8). Nazadnje prižgemo elektronsko svečko in figuro poveznemo čeznjo (slika 9). Snežaka postavimo v prostor, kjer nas bo ob zimskih večerih razveseljeval s svojo nežno svetlobo.



»Zdaj, ko je doživel notranje razsvetljenje, nam bo spet cele dneve solil pamet.«



Osvetljeni snežak nas bo ob večerih razveseljeval s prijetno svetlobo.

NAROČILNICA

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



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

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

Naročilnico, prosimo, pošljite na naslov: Revija TIM, Zveza za tehnično kulturo Slovenije, Zaloška 65, 1000 Ljubljana.
 Lahko jo pošljete po faksu na številko: 01/25 22 487 ali pa nam napišete elektronsko pismo na e-naslov: revija.tim@zotks.si.
 Za morebitne dodatne informacije nas pokličite na telefon: 01/4790 220. Več na www.tim.zotks.si.

LAMPIJONI ZA POPESTRITEV PRAZNIČNIH DOGODKOV

▼ Janez Smolej

Leteči lampijoni so mali toplozračni baloni, ki imajo kot svetlobno telo še bolj poudarjen učinek na okolico.

Leteči lampijoni imajo dolgo tradicijo. Na Kitajskem so jih kot simbole verovanja v lepšo prihodnost spuščali že v 14. stoletju.

Izdelava letečih lampijonov je zelo preprosta, tako da zanje ne potrebujemo posebnih modelarskih izkušenj. Smer letenja lampijonov in kraj pristanka sta nepredvidljiva in odvisna od zračnih tokov, zato bo naš leteči lampijon privezan na vrstico in bo lebdel na zeleni višini. S tem je tudi popolnoma izključena potencialna nevarnost požara. Take lebdeče lampijone lahko uporabimo za osvetlitev in okrasitev prostora ob različnih prazničnih dogodkih ali vrtnih zabavah.

Izdelava

Za izdelavo potrebujemo:

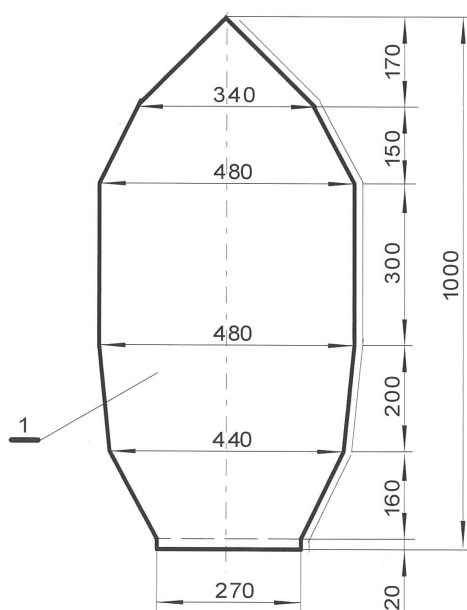
- 8 pol barvnega papirja z gramaturo 25 g/m² (Rayher, d. o. o.),
- smrekovo letvico 2 × 5 × 1000 mm,
- lepilo za papir (UHU stic),
- belo lepilo za les (mekol),



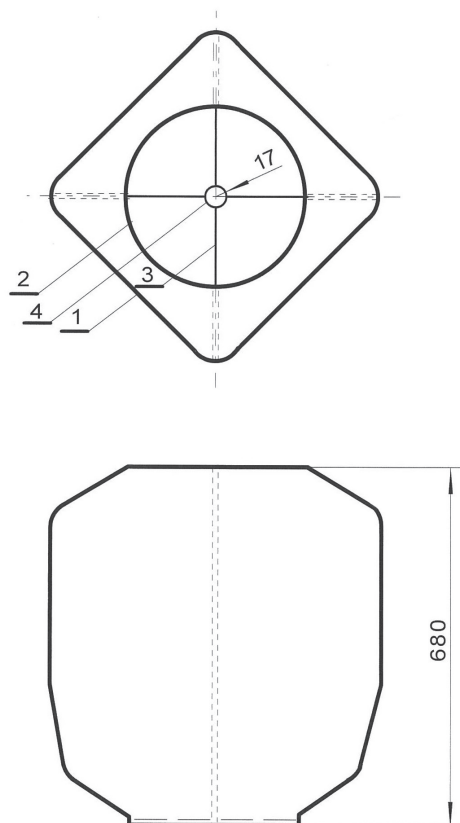
- tanko bakreno žico debeline 0,3 mm (Rayher, d. o. o.),
- posodico za čajno svečko,
- močnejši sukanec ali najlonsko vrstico,
- toplotni vir (ploščica iz palmitinske maščobne kisline),
- škarje za papir,
- bučike,
- modelarski nož,
- vžigalnik za sveče.

Po predlogi na risbi 1 narišemo na tanjši karton šablono za oplato lampijona in jo izrežemo. Na papirju z gramaturo 25 g/m² v izbrani barvi, sestavljenem iz dveh pol velikosti 50 × 70 cm, s pomočjo šablone narišemo obris ene oplate lampijona. Pri izrezovanju vseh štirih oplat upoštevajmo še

zavihek ob vzdolžnem robu, širok približno 1,5 cm, ki omogoča, da jih lahko med seboj zlepimo v ovojnico (risba 1). Za to uporabimo lepilo v stiku UHU stic. Ko je ovojnica lampijona izdelana (risba 2, poz. 1), s tanjšo letvico iz prožnega in lahkega lesa s ploščatim ali okroglim presekom utrdimo njen spodnji rob (risba 2, poz. 2). V obroč ukrivljena in zlepljena letvica zagotavlja, da je odprtina za polnjenje lampijona z vročim zrakom dovolj trdna, da lahko na varno razdaljo oddalji toplotni vir od vnetljive papirnate ovojnice. Za naš lampijon sem izbral ploščato smrekovo letvico s presekom 2 × 4 mm in dolžine 1 m. Letvico navlažimo, ovijemo okoli večje posode ter konca z lepilnim trakom pritrđimo na steno. Tako ovito pustimo, da se osuši in



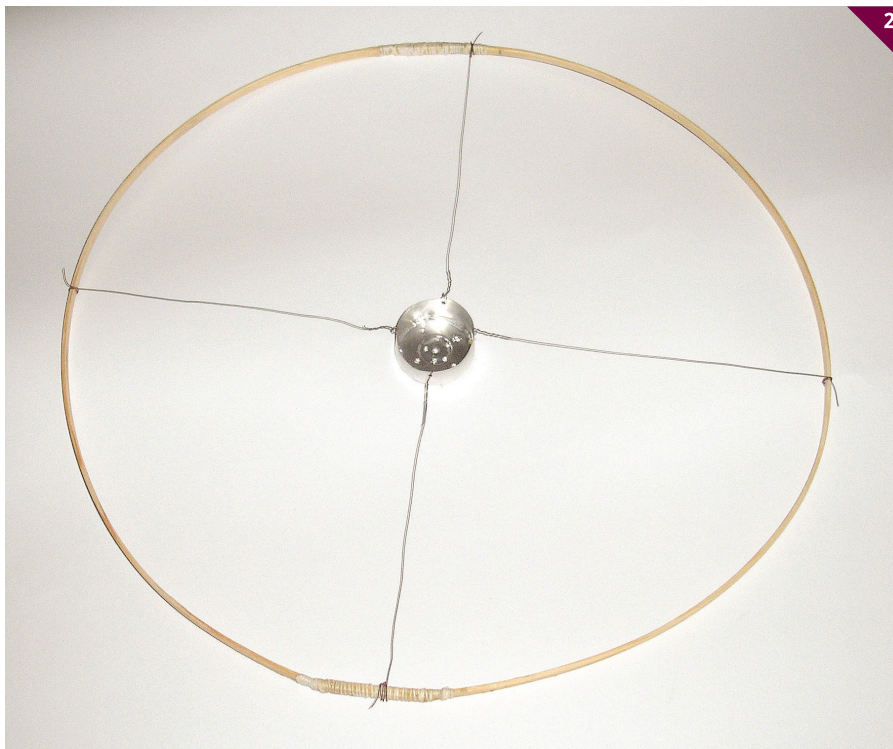
Risba 1



Risba 2

trajno ukrivi. Potem jo lahko brez napetosti v materialu zlahka oblikujemo v obroč z obsegom v dolžini spodnjega roba vseh štirih oplaat (slika 1). Konca letvice poševno porežemo, da se lepo prilegata drug k drugemu približno v dolžini 5 cm, ter ju zlepimo z belim lepilom za les (mekol); (slika 1). Spoj še okrepimo z v belim lepilu omočnim sukancem, ki ga navijemo okoli stika koncev letvice.

Na okvir v radialnih smereh pritrdimo štiri tanke enako dolge bakrene žičke debeline 0,3 mm, (risba 2, poz. 3, slika 2), s katerimi točno na sredini odprtine privežemo posodico čajne svečke (risba 3, poz. 4, slika 3), na kateri smo prej ob strani na štirih mestih (na vsakih 90°) naredili luknjice. Posodica je namenjena za namestitev goriva. Za boljše zgorevanje izbranega goriva na več mestih preluknjamo dno posodice (slika 4). Idealen vir toplote je gorilna ploščica iz palmitinske maščobne kisline, ki se uporablja v kozmetični industriji. Za ustrezno nadomestilno sredstvo lahko povprašate v trgovini Samson v Kamniku. Gorilno ploščico za lažjo pritrditev v posodico na sredini prebodemo z buciko in skozi luknjico potisnemo košček žice, s katero jo pritrdimo na preluknjano dno posodice (slika 5).



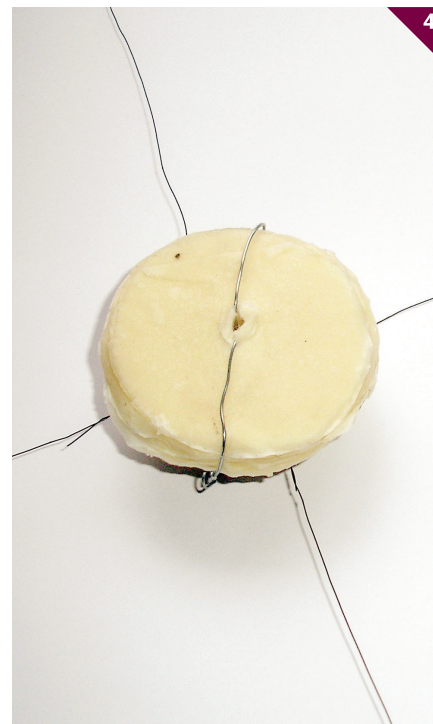
Spuščanje lampijona

Na okvir lampijona navežemo štiri enako dolge kose močnejšega sukanca ali najlonske vrvice. Proste konce sukanca privežemo na štiri težje predmete (kamen, opeka, tlakovec), ki smo jih prej na ravni, peščeni ali tlakovani podlagi postavili v kvadratno formacijo. Ovojnico lampijona razpremo, da se popolnoma odpre, in prižgemo gorilni plošček. Po približno pol minute se zrak v lampijonu dovolj segreje, da ga začne sila vzgona dvigovati (slika 6).

Zaradi boljše stabilnosti si pri dviganju lampijona pomagamo z obema rokama. Ko se bo lampijon napolnil z vročim zrakom, se bo dvignil in umiril na višini, ki smo mu jo predvideli z dolžino povezav, kjer bo vztrajal, dokler gorilna ploščica ne bo dogorela.

Kljub dejstvu, da spuščanje lampijonov nima nobene povezave z različnimi oblikami pirotehnične zabave, vseeno imejte v bližini tudi protipožarni sprej ali vedro vode.

Ob preizkušanju tega zanimivega izdelka vam želim veliko veselih trenutkov.



ZGIBANJE IRIS V ŠOLI

▼ Tadeja Bogdan

V letošnjem šolskem letu so mi na šoli zaupali poučevanje neobveznega izbirnega predmeta tehnika. Tehnika in ustvarjanje sta mi tudi sicer v veselje.

V učnem načrtu za neobvezni izbirni predmet tehnika v 4. razredu osnovne šole je določeno, da učenec izdelava izdelek iz papirnatega gradiva in pri delu uporablja različna orodja in pripomočke. Pomembno je, da pri tem skrbi za osebno varnost, varnost drugih ter ustrezno zaščiti delovni prostor. Med urami, namenjenimi papirnatim gradivom, sem učencem predstavila tehniko zgibanje iris (angl. iris folding), ki pri nas še ni toliko poznana, a je kot tehnika zanimiva za izdelovanje voščilnic.

Material in orodje, ki ga potrebujemo:

- natisnjen ali fotokopiran motiv z oštevilčenim zaporedjem lepljenja trakov,
- listi različnih barv,
- list šelešamerja,
- pleskarski (ličarski) lepilni trak,
- prozoren lepilni trak,
- škarje.

Postopek izdelave

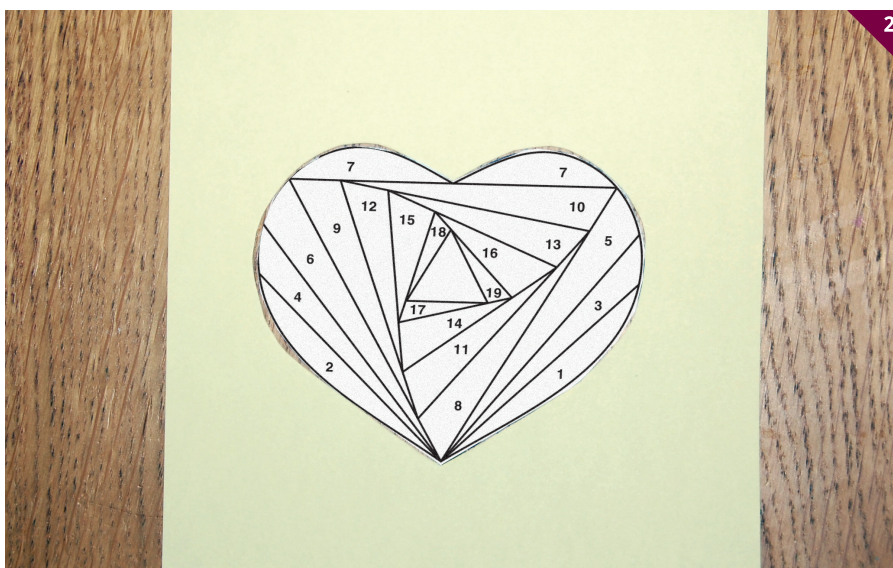
Najprej si na internetu izberemo motiv z iskalnima besedama iris folding (motiv s številkami). Številke nam povedo vrstni red lepljenja trakov. Zraven motiva so tudi navodila, koliko barv potrebujemo in pri katerih številkah uporabimo trakove enake barve. Po lastni presoji lahko uporabimo tudi trakove v več barvah, v tem primeru bo končni izdelek še bolj pisan.

Motiv v zeleni velikosti natisnemo, izrežemo in obris prerišemo na sredino lista šelešamerja. Nato obris izrežemo, da dobimo na listu šelešamerja izrez v obliki motiva (npr. srca). Pod izrezano luknjo položimo motiv z oštevilčenim zaporedjem lepljenja trakov in ga prilepimo s pleskarskim lepilnim trakom, ki ne poškoduje papirja, ko ga odlepimo.

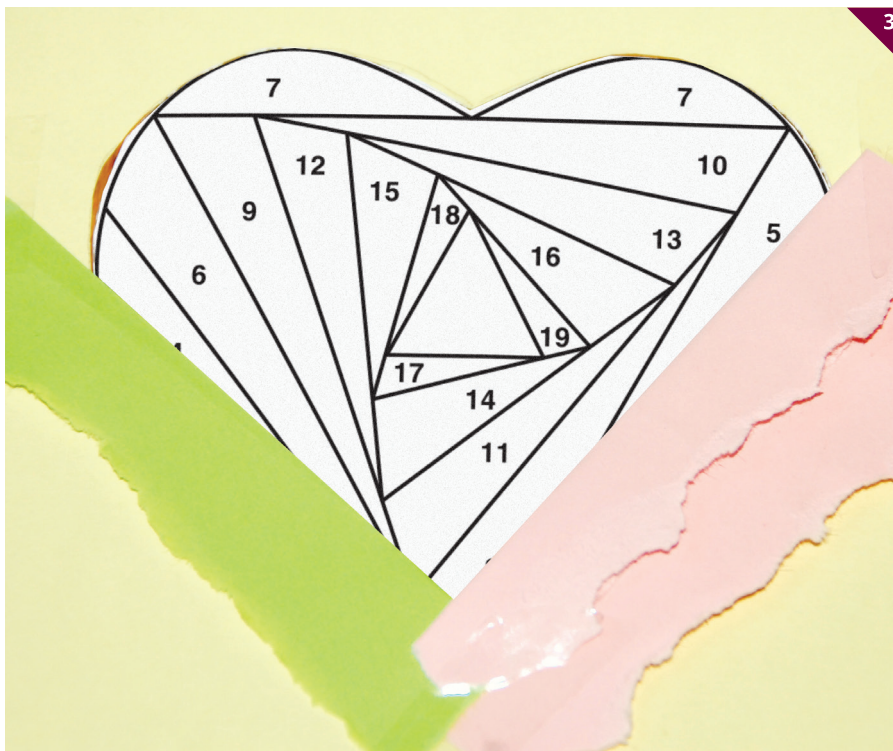
Nato pripravimo trakove v obliki pravokotnika, ki jih lahko narežemo ali natrgamo na širino približno 2–3 cm in jih po dolgem prepognemo. Ko imamo vse pripravljeno (prepognjene barvne trakove, vzorec pod kartončkom in koščke lepilnega traku, prilepljene ob rob mize), začnemo z delom. Začnemo pri polju s številko 1 in ga prekrijemo s prepognjenim trakom tako, da se z ravnim delom (pregibom) dotikamo črte naslednjega polja. Pazimo, da prepognjen trak sega približno pol centimetra pod rob izreza. Nato ga na spodnji



Material, ki ga potrebujemo.



Šelešmer in zlepljen motiv v tehniki iris s številkami polj



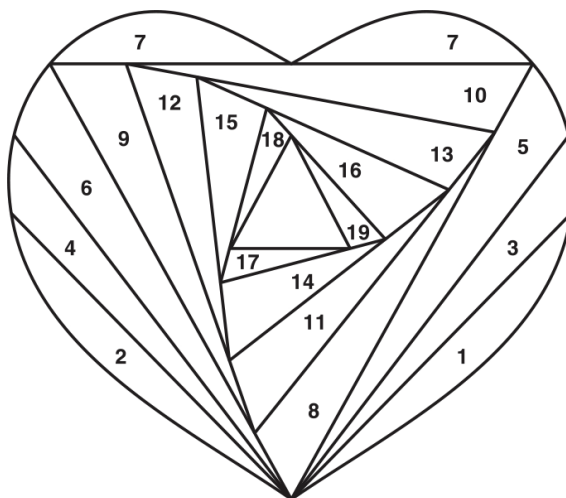
Lepimo po vrsti od najmanjše do največje številke.

strani z lepilnim trakom prilepimo na list šelešamerja na obeh straneh. Nadaljujemo s številko 2, nato 3 in tako do konca, da prekrijemo vsa prazna polja.

Končni izdelek vidimo šele, ko zapolnimo vsa polja in prostorčke ter odstranimo papir s številkami. Končan motiv se pokaže na drugi strani trakov iz barvnega papirja, ki so obrnjeni navzdol.

Pozneje lahko izdelek prilepimo na za to pripravljeno prazno voščilnico.

Sprva sem bila v dvomih, ali je tehnika primerna za to starost učencev, a sem takoj ugotovila, da so dovolj spretni pri trganju in lepljenju trakov. Nekateri izdelki so bili končani že v eni šolski uri. Tehniko zgibanja iris, ki sicer izvira z Nizozemske, lahko uporabimo pri voščilnicah za različne namene (rojstni dan, valentinovo, dan žena, materinski dan, poroka, krst, rojstvo otroka, velika noč, novo leto ipd.) ali pa šelešamer s prilepljenimi trakovi preprosto uokvirimo kot sliko in jo obesimo na steno. Učencem je bilo zanimivo tudi to, da so izdelovali enak motiv, a je bil vsak končni izdelek drugačen, odvisno od tega, katere barve trakov so uporabili. Glede na pridobljene izkušnje menim, da je tehnika primerna že za učence druge triade ter seveda za vse tiste, ki jim je likovno in tehnično ustvarjanje v veselje.



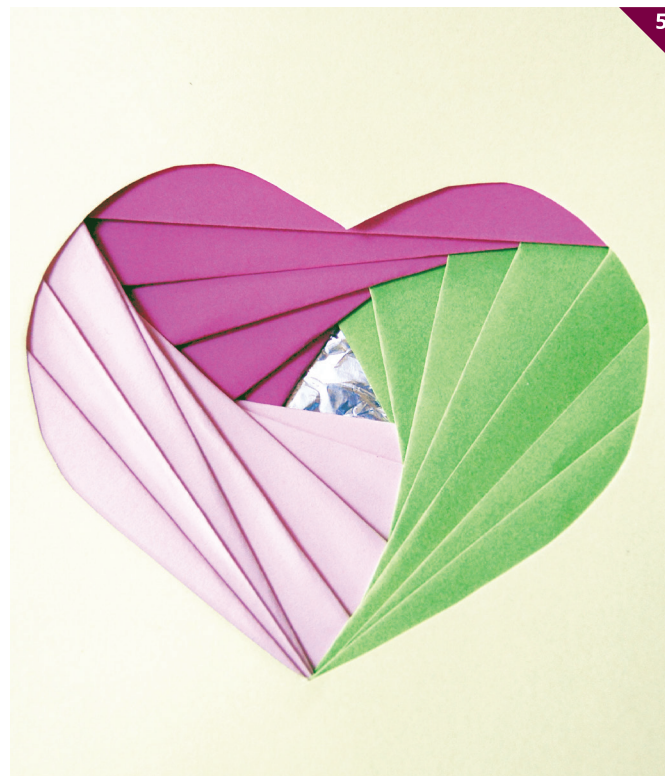
Vzorec/barva A:
1, 3, 5, 8, 11, 14, 17

Vzorec/barva B:
2, 4, 6, 9, 12, 15, 18

Vzorec/barva C:
7, 10, 13, 16, 19



Končni izdelek 1



Končni izdelek 2



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

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

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

6,50 €*

*Cena posameznega načrta, k temu pritejemo poštno stroške

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

MILO KOT DARILO

Neža Cankar

Tokrat vam predstavljamo, kako lahko z nekaj osnovnimi sestavinami izdelamo svoje mila. Izdelava mila iz naravnih sestavin je sicer zelo zanimiv postopek, vendar je tudi precej zapleten in zahteva dobršno mero previdnosti in teoretičnega predznanja. Za začetnike so zato zelo primerni polizdelki, ki jih z nekaj dodatki spremenimo v barvita in dišča mila, kroglice za kopel in negovalne soli. Takšna doma izdelana toaletna sredstva so lahko prav lepa priročna darila za različne priložnosti.

Za izdelavo mila potrebujemo naslednje sestavine in pripomočke (slika 1):

- glicerinsko milo v beli ali prosojni barvi,
- barvilo za milo,
- eterična olja,
- posušene cvetne lističe,
- dve kovinski posodi za segrevanje in taljenje mila,
- model za vlivanje,
- šampiljko iz gume za vtisnjen motiv.

Osnovo za milo narežemo na manjše kose, ki jih položimo v kovinsko skledo. Skledo položimo v večjo posodo z vodo. Postopek taljenja je enak kot pri taljenju čokolade. Posodo z vodo položimo na kuhhalno ploščo in milo v skledi segrevamo toliko časa, da se začne taliti. Paziti moramo, da voda v spodnji posodi ne zavre, saj temperatura mila ne sme preseči 60 °C. Med taljenjem milo previdno mešamo, da ne ustvarimo preveč zračnih mehurčkov. Ko je staljeno, dodamo izbrano barvilo. Barvilo dodajamo postopoma po kapljicah odvisno od želene intenzivnosti barve. Če želimo, da bi imelo milo tudi poseben vonj, uporabimo eterična olja. Pripravimo si kalup poljubne oblike, v katerega bomo vlili pripravljeno mešanico (sliki 2 in 3).

Zmes lahko vlijemo tudi v večji pravokoten kalup. Na površino vlitega mila posujemo cvetne lističe, s čimer dosežemo zanimiv naravni videz. Ko se milo strdi, ga potisnemo iz kalupa in narežemo na manjše kose (slika 4).

Če želimo izdelati milo manjših oblik, uporabimo ustrežno manjši kalup, na dno katerega lahko za dodatno dekoracijo položimo šampiljko z ornamentom ali napisom, obrnjeno z reliefom navzgor. V tako pripravljen kalup počasi vlijemo milo. Ohlajeno vzamemo iz kalupa, odstranimo šampiljko in dobili smo milo z vtisnjenim reliefnim sporočilom (slike 5, 6, 7 in 8).

Poleg klasičnih lahko ustvarimo tudi mila posebnih oblik, kot na primer cvetove vrtnic ali pisane kroglice, ki jih za darilo aranžiramo v kozarčku. V tem primeru za osnovo uporabimo gnetljivo milo v ko-



smičih. Za pripravo gnetljivega mila v posodi zmešamo 100 g kosmičev, 40 g vroče vode in 10 g jedilnega olja. Po želji lahko dodamo tudi barvila in eterična olja. Ko se zmes ohladi, jo dobro pregnetemo in takoj oblikujemo v želeno obliko. Tako pripravljeno milo se mora sušiti 3–4 dni in šele potem je pripravljeno za uporabo (slike 9, 10, 11 in 12).

Za prijatelje, ki imajo v kopalnici kopalno kad, lahko izdelamo šumeče kopalne kroglice in negovalno kopalno sol. Sestavine za šumeče kroglice pretresemo iz embalaže v posodo nad vodno kopeljo in jih previdno premešamo, da se spojijo. Po želji dodamo dišave ali cvetne lističe in med dlanmi oblikujemo kroglice premera 4 cm (slike 13, 14 in 15).

V grobo morsko sol vmešamo nekaj kapljic barvila. Sol dobro premešamo, da se barvilo enakomerno razporedi. Po želji lahko dodamo tudi eterično olje. Obarvano sol razporedimo v okrasne steklene posodice ali stekleničke. S premišljeno izbranimi okraski lahko ustvarimo prikupno in uporabno dekoracijo za kopalnico (slike 16, 17 in 18).



9



11



10



12



13



15



14



16



17



18

Rayher.
JUST CREATE

VSE ZA
IZDELAVO
MIL

www.rayher.si

Ljubljana
Koper
Nova Gorica



VOZLAN ŠAL

▼ Alenka Pavko-Čuden

Šal je daljši kos tkanine ali pletiva, ki se običajno nosi ovit okoli vratu. Sodi med modne dodatke in je brezčasen simbol udobja in stila.

Šali niso od včeraj. Neke vrste šalov so se nosili že približno 1300 pr. n. št. v starem Egiptu; bili so statusni simbol. Na Kitajskem so bili 1000 pr. n. št. del vojaške uniforme, pozneje so celo označevali vojaški čin. O tem pričajo izkopani glineni kipi vojščakov cesarja Čina Šija Huangda.

V starem Rimu so dolge kose tkanine, neke vrste šalov, uporabljali za brisanje znoja. Cesar Neron naj bi se le redko pojavil v javnosti brez šala. Šali so torej v davni preteklosti imeli poleg estetske predvsem uporabno vrednost.

V 17. in 18. stoletju je šal postal pomemben modni dodatek. Posebno priljubljen je bil med francosko revolucijo; moški šal je bil pogosto zavezan tako, da je zakrival del obraza. Josephine se je rada ogrinjala v kašmirski šal, ki ji ga je Napoleon poslal s potovanja v Indiji.

V 19. stoletju je angleška kraljica Viktorija nosila razkošne šale, ki so kmalu postali zelo priljubljeni med plemstvom. Šal je nosil tudi znani skladatelj Beethoven.

Isadora Duncan, utemeljiteljica sodobnega plesa 20. stoletja, je rada nosila dolge, plapolajoče šale. Eden izmed njih se je med vožnjo ujel v avtomobilsko kolo in je bil zanjo usoden, ker se je z njim zadušila. Tudi filmske igralkе, npr. Audrey Hepburn, Marilyn Monroe in Liz Taylor so rade nosile šale in rute.

V 70. letih 20. stoletja, v času hipijevske mode, so se šali nosili zavezani okrog čela ali pasu. Karirasti šali, posebno škotski, sodijo med zimzelena oblačila. Ko jih nosijo znane osebnosti, postanejo modna muha.

Pri nas je bil pred desetletji v času podpore slovenskim smučarjem najbolj medijsko prepoznaven Rifletov črtast šal. Danes so na slovenski oblikovalski sceni kultni modni dodatki šali lisičke oblikovalke Almire Sadar.

Na hitro si lahko iz ostankov volne izdelate mrežast šal. Potrebujete delovno podlago iz stiroporne plošče, bucike, škarje in ostanke volne. Najprimernejša je debela volna, po možnosti moher, ki je voluminozen, dlakast in lahek (slika 6). Za merjenje razdalj med vozli prideta prav plastično ravnilo ali meter.

Enojna volnena ali bombažna nit je pretanka, zato je treba niti pomnožiti. Če nimate več klobčičev enake volne, odrežite 5–6 kosov preje približne dolžine 2,5 m. Na obeh koncih ji zavozlajte. Združene



Kitajski glineni vojščak s tesnim šalom



Ludwig van Beethoven je bil rad modno oblečen in je nosil okrasni šal (portret Josepha Karla Stielerja iz l. 1820).

niti navijte v klobčič (slika 7). Pripravite si šest klobčičev združenih niti.

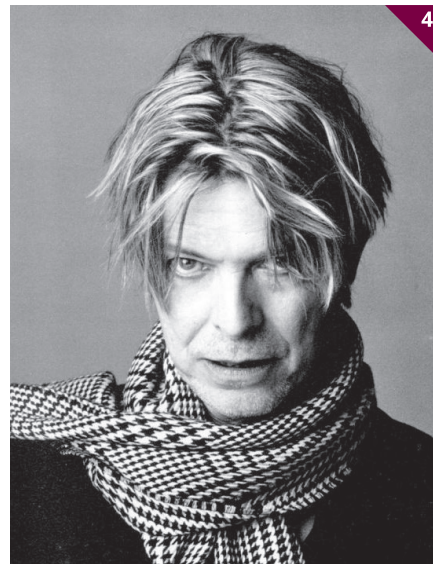
Uporabite lahko tudi dovolj trdno vit pramen, pleteno ali kvačkano vrvico. O pletenju vrvic smo v reviji TIM pisali maja 2015.

Po dve in dve združeni niti zavozlajte z navadnim dvojnimi vozli (sliki 8 in 9). Pare zavozlanih niti z bucikami pritrdite na stiroporno podlago v razdaljah približno 10 cm. Niti pritrdite tako, da buciko zapičite v sredino vozla. Pri merjenju razdalj si pomagajte z ravnilom ali metrom (slika 10).

Ko pritrdite vse tri pare združenih niti, zavozlajte niti sosednjih parov (slika 11). Razdalje med vozli odmerite z ravnilom. Najprej naredite enojni vozle, izmerite razdaljo, v sredino vozla zapičite buciko ter naredite trden dvojni vozle, da niti ne



Plesalka Isadora Duncan je nosila šal med plesom in v prostem času.



David Bowie je nosil karirast šal.



Riflet in njegov slavni črtasti oranžno-modri šal

drsiyo. Nadaljujte z vozlanjem, da začne nastajati mreža (sliki 12 in 13). Robne niti so navpične; pazite, da bo širina šala enakomerna.

Ko zmanjka prostora na stiroporni podlagi, odstranite bucike, snemite zavozlano mrežo, zadnje vozle pritrdite na vrh stiroporne podlage ter nadaljujte z vozlanjem in pripenjanjem vozlov (slika 14). Ko je mreža dolga približno 2 m, zaključite z vozlanjem, odvežite vozle na koncih združenih niti in porežite rese. Dolge naj bodo približno 10 cm (slika 15). Če želite širši in bolj bogat šal, začnite vozlati štiri ali več parov združenih niti.

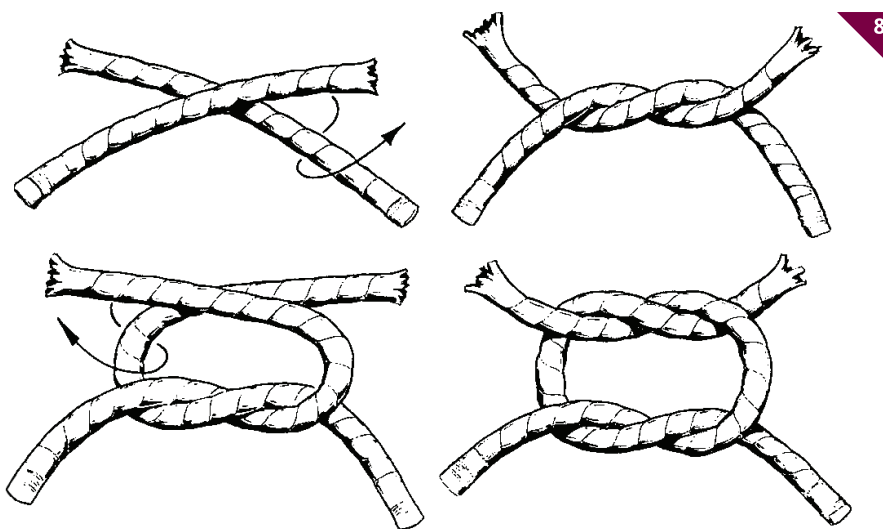
Šal lahko dodatno okrasite tako, da na niti zavežete pentlje iz tanke polsti, okrasnih trakov ali ostankov blaga. Našijete lahko bleščice. Na sukanec nanizajte steklene koralde, nit s koraldami ovijte okrog zamreženih niti šala in zavozlajte. Razmislite in šal okrasite na svoj način.



Potrebščine za izdelavo vozlanega šala



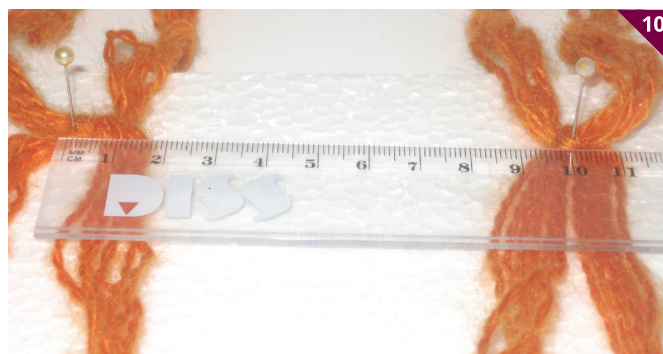
Priprava združenih niti



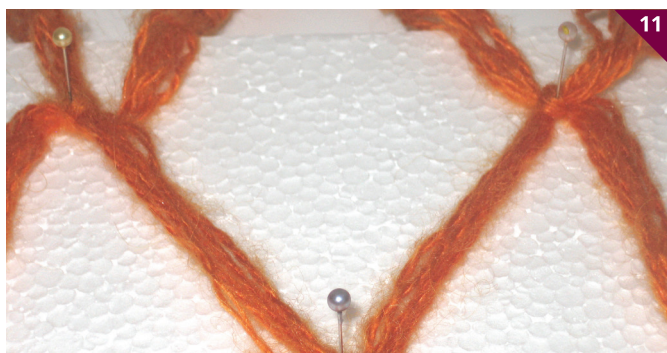
Navadni vozle



Začetek vozlanja: po dve in dve združeni niti sestavite z navadnim vozlom.



Pripenjanje niti na podlago



Nastanek mreže



Merjenje razdalj med vozli



13

Vozlanje mreže



14

Zaključek vozlanja



15

Rezanje res



16

Vozlan šal

NOVO NA TRGU

ŠTIRIOSNI ODPRTI VAGON FALNS 121



Mehanova novost so štiriosni odprti vagoni DB Schenker za razsuti tovor tipa falns 121 v merilu 1 : 87 (H0). Vagoni so naprodaj v dveh različnih pakiranjih po dva vagona. V enem sta dva zaključna vagona, v drugem pa sredinska vagona, vsi štirje pa se med sabo razlikujejo po različnih označbah.

Spenjače in priklopi spenjač so izdelani po standardih NEM. Za prikaz v vitrini so tudi tem vagonom priloženi dodatni drobni deli.

Priporočena maloprodajna cena posameznega pakiranja dveh vagonov je 65,99 EUR.

BLUE TIGER 2



Mehano je pred kratkim predstavil nov model dizelsko-električne lokomotive blue tiger 2 v merilu 1 : 120 (TT) v štirih novih barvnih poslikavah OHE, LTH, Captrain in TXLogistik. Model lokomotive poganja sodoben petpolni motor z velikim vztrajni-

kom. Kot nadgradnjo ima serijsko vgrajen vmesnik NEM 662 (Next 18) in pripravljen prostor za zvočnik. Žarometi so izdelani v tehniki, ki omogoča izmenično belo ali rdečo svetlobo.

Priporočena maloprodajna cena posamezne lokomotive je 179,99 EUR.

Mehano, d. o. o.
Polje 9, 6310 Izola
telefon: 05/660 80 00
e-pošta: mehano@mehano.si
internet: www.mehano.si

DAF XF105 SMOKY JR. GHOSTBUSTERS ECTO-1A MERCEDES-AMG GT



Pri podjetju Miniatures, d. o. o., skrbijo za redno dobavo novih maket vodilnih proizvajalcev plastičnih maket. Iz njihovega prodajnega programa tokrat predstavljamo tri zanimive izdelke treh različnih proizvajalcev. Prva je maketa tovornega vozila DAF XF105 smoky jr. italijanskega proizvajalca plastičnih maket Italeri v merilu 1 : 24. Cena makete 52,00 EUR.

Druga je maketa avtomobila ekipe za izganjanje duhov Ghostbusters ECTO-1A iz istoimenskega filma, ameriškega proizvajalca AMT v merilu 1 : 25. Cena je 32 EUR.

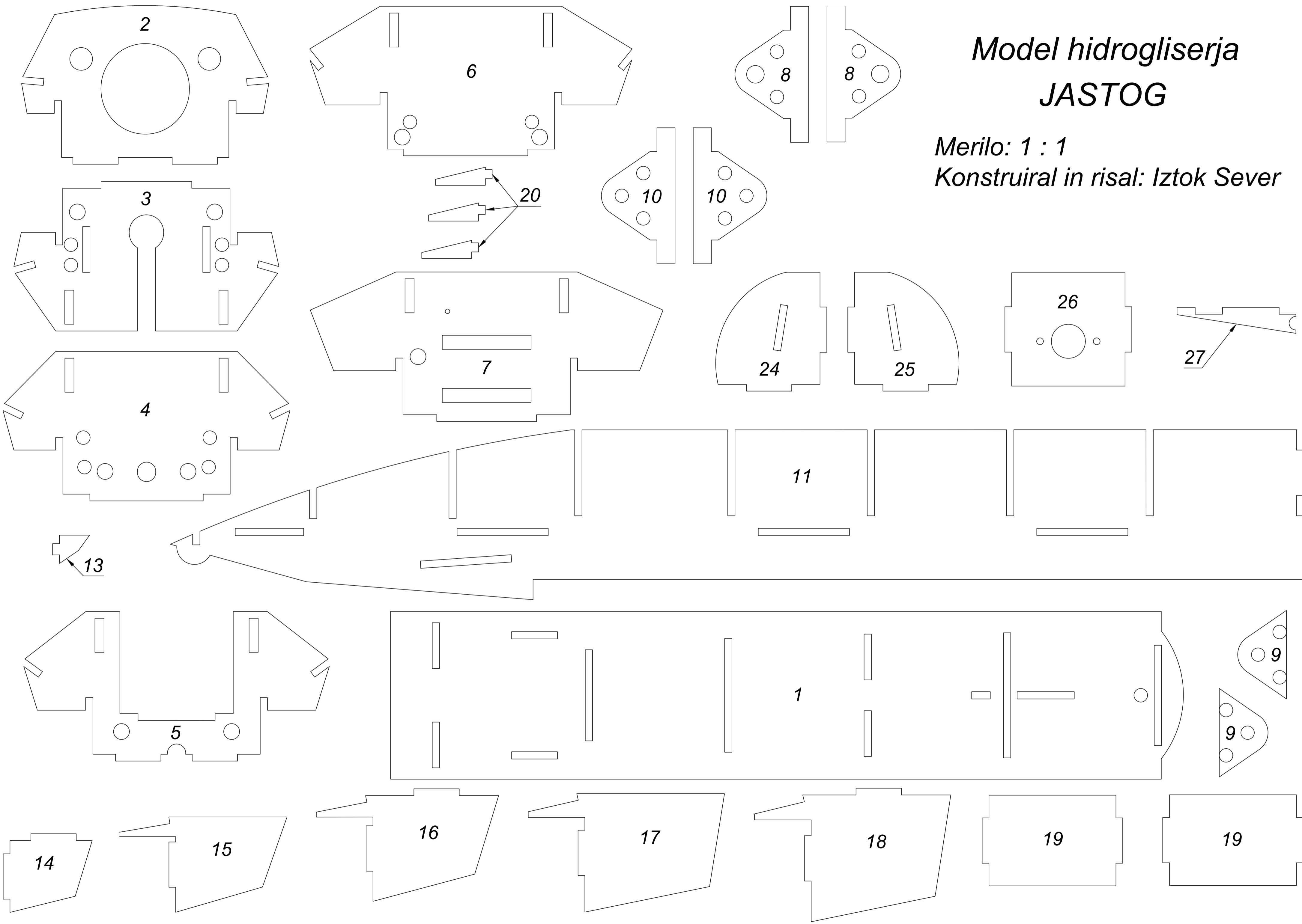
Maketa avtomobila mercedes-AMG GT pa je izdelek nemškega proizvajalca Revell v merilu 1 : 24. Cena slednjega je 26,50 EUR. Več informacij o ostalih novostih najdete na spletni strani www.miniatures.si.

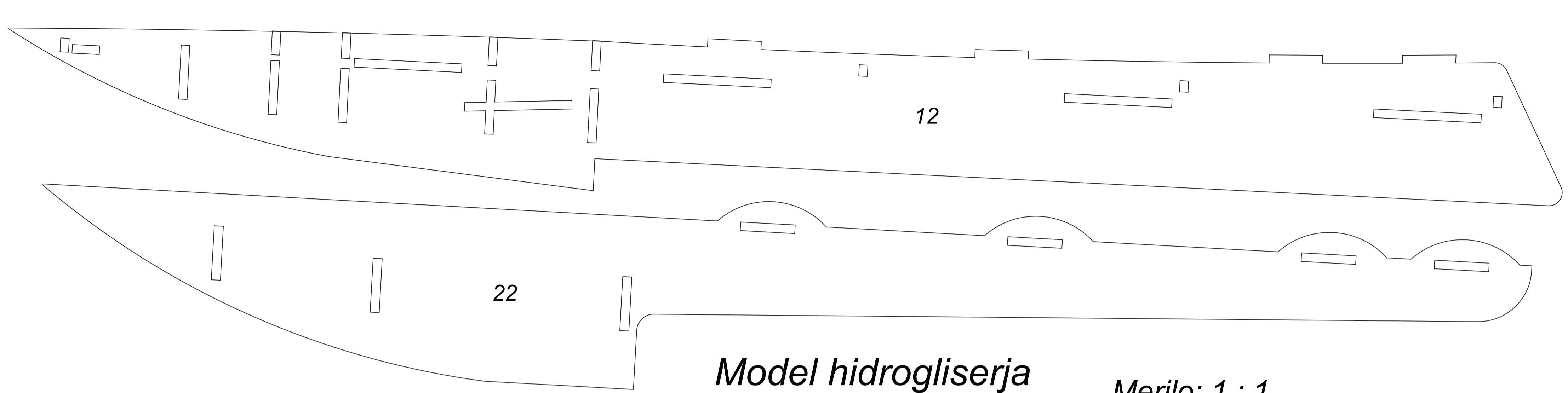
Miniatures, d. o. o.
Zupančičeva 37, 4000 Kranj
telefon: 040/285 723
e-pošta: info@miniatures.si
internet: www.miniatures.si

Model hidroglicerja JASTOG

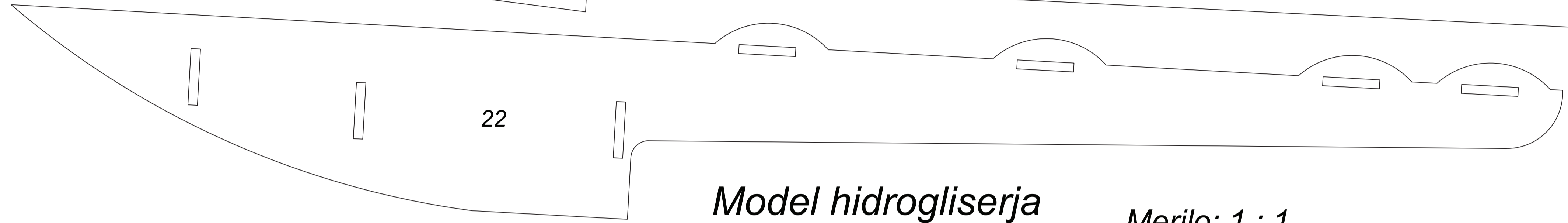
Merilo: 1 : 1

Konstruiral in risal: Iztok Sever





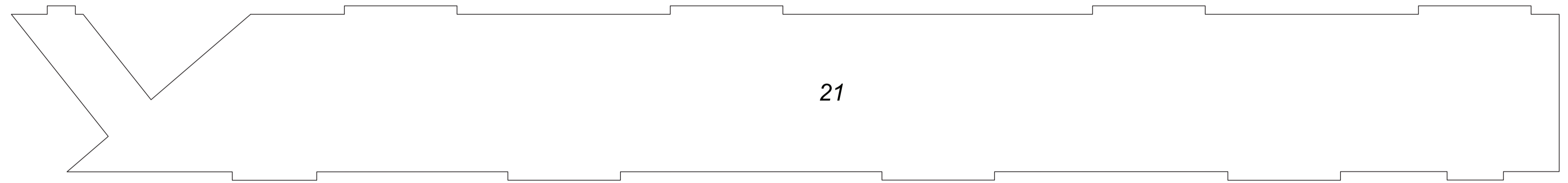
12



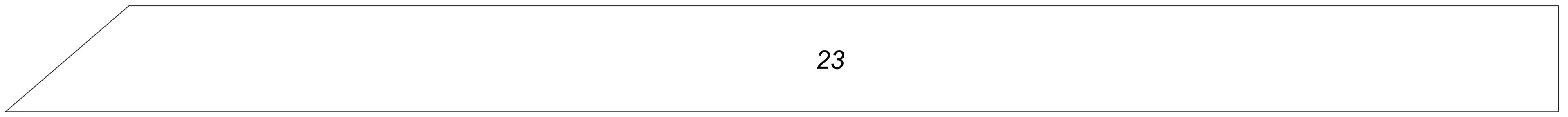
22

*Model hidrogliserja
JASTOG*

*Merilo: 1 : 1
Konstruiral in risal: Iztok Sever*



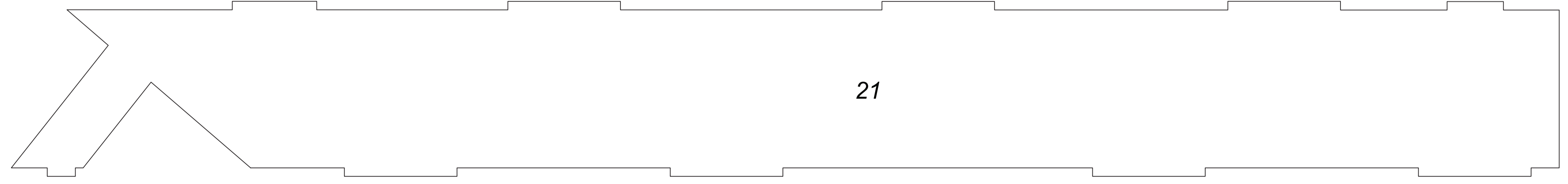
21



23



23



21