












▲ Zračni boji v letu 2014

- ▼ Model terenskega vozila
land rover defender
- ▼ Izdelava zapestnice
z vikinško tehniko opletanja
- ▼ Ariane 1 iz papirja



PRIREDITVE ZOTKS V ŠOLSLEM LETU 2014/2015

AKTIVNOST IN KRAJ AKTIVNOSTI NA DRŽAVNI RAVNI	ŠOLSKO TEKMOVANJE	DRŽAVNO TEKMOVANJE
 Računalniški pokal Logo, Vrtec Rogaška Slatina	27. 2. 2015	14. 3. 2015
 Računalniško tekmovanje "Z računalniki skozi okna" za OŠ NIS, OŠ Jela Janežiča, Škofja Loka	18. 2. 2015	12. 3. 2015
 Tekmovanje iz znanja biologije za dijake, Koper	29. 1. 2015	21. 3. 2015
 Festival inovativnih tehnologij, Maribor	različno za posamezna tekmovanja	28. 3. 2015
 Tekmovanje Etnološke in kulinarčne značilnosti Slovenije, GRM Novo mesto – center biotehnike in turizma	/	april 2015
 Državno tekmovanje iz znanja kemije za Preglove pla-kete, SŠ, Ljubljana	9. 3. 2015	9. 5. 2015
 Srečanje mladih tehnikov, OŠ NIS, Ljubljana	24. 4. 2015	8. 5. 2015
 Tekmovanje Konstruktorstvo in tehnologija obdelav materialov, Ljubljana	10. 4. 2015	16. 5. 2015
 Državno srečanje mladih raziskovalcev, Murska Sobota	različno za posamezne regije	18. 5. 2015
 Državno tekmovanje v modelarstvu		6. 6. 2015
 Mladinski raziskovalni tabori in ustvarjalne poletne šole		junij, julij, avgust

MEDNARODNO SODELOVANJE NA TEKMOVANJIH IN SREČANJIH

DATUM

- 47. mednarodna kemijska olimpijada, Baku, Azerbajdžan
- Mednarodna naravoslovna olimpijada, Avstrija 2015
- Expo-Sciences Europe, Žilina, Slovaška
- 13. mednarodna lingvistična olimpijada, Bolgarija
- 26. mednarodna biološka olimpijada, Aarhus, Danska
- 27. mednarodna računalniška olimpijada, Almaty, Kazahstan
- 26. tekmovanje EU za mlade znanstvenike, Varšava, Poljska
- 61. svetovno tekmovanje v oranju, Francija

26.4.–3.5. 2015
7.–12. 9. 2014

12.–19. 7. 2015
19.–26. 7. 2015
19.–24. 9. 2014
29. 8.–8. 9. 2014



1. Avtor vrhunsko izdelane makete Revellovega letala vought F4U-7 corsair v barvah francoske vojne mornarice je Anton Furlan iz Novega mesta. Z njo je pred kratkim zmagal na tekmovanju Revellovih maket za mesec december 2014, ki ga to podjetje organizira na Facebooku.

2. in 3. Aleksander Korčagin iz Bajkonurja je tudi velik ljubitelj raketnih letal. Tokrat se nam predstavlja z dvema maketama nemškega raketnega letala bachem Ba-349 natter iz druge svetovne vojne, izdelanima v različnih tehnikah. Maketa na sliki 2 je narejena iz papirja, druga na sliki 3, ki prikazuje letalo natter na lansirni rampi, pa je Revellova plastična maketa v merilu 1 : 35. Aleksander že načrtuje tudi letečo različico natterja.

4. Gašper Podbregar iz Celja je avtor makete miragea 2000P perujskih zračnih sil v merilu 1 : 72.

5. Maketa legendarnega, lahkega potniško-transportnega letala An-2 z oznakami nekdanjega leškega podjetja Falcon Air (S5-CAR) z vzdevkom Anuška je izdelek Žige Briča.

Foto: A. Furlan, A. Kogovšek in A. Korčagin



Spremljaj novice s področja znanosti in tehnike.

Beri revijo *življenje* in tehnika



www.facebook.com/zivljenjeintehnika

- Letna naročnina – 11 števil + tematska priloga.
- Brezplačna dostava revije.
- **Darilo** ob sklenitvi novega naročniškega razmerja.
- **Popust** pri nakupu knjig Tehniške založbe Slovenije.
- **Brezplačen** dostop do **e-revije** na iPadu ali Android napravah za vse obstoječe naročnike.

www.tzs.si

narocila@tzs.si



Tehniška založba
Slovenije



Letna naročnina že od 38 €

Naroči se na www.tzs.si/revija-zit in beri ceneje.

▼ 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 prejemajo z 10% popustom, letna naročnina znaša 33,75 EUR z DDV. Naročnina za tujino znaša 50,00 EUR. Naročila na revijo TIM sprejemamo na zgornjih stikih in veljajo do pisnega preklica.

▼ Računalniški prelom:

Model Art, d. o. o.

▼ Tisk:

Grafiška Soča, d. o. o.

▼ Naklada:

2.600 izvodov

Na podlagi Zakona o davku na dodano vrednost (UL RS, št. 117/2006 s spremembami in dopolnitvami) sodi revija med proizvode, za katere se obračunava in plačuje davek na dodano vrednost po stopnji 9,5%. Izid revije je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz sredstev državnega proračuna iz naslova razpisa za sofinanciranje domačih poljudno-znanstvenih periodičnih publikacij. Brez pisnega dovoljenja Zveze za tehnično kulturo Slovenije je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, dajanje v najem, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki.

▼ Fotografija na naslovnici:

Maketa angleškega lovca S.E.5 kategorije WWI v nizkem preletu na lanskem tekmovanju v zračnih bojih v avstrijskem Siegedorfu.

▼ Foto:

Andrej Pervinšek

▼ REPORTAŽA

Železniške miniature in dodatki
Nürnberg, 28. 1. – 2. 2. 2015 2
6. Timovo tekmovanje s papirnatimi
letalci in modeli drsalcev 6
Zračni boji v letu 2014 8

▼ MAKETARSTVO

Jadrarno letalo vaja 11
Ariane 1 iz papirja 20

▼ PRILOGA

Model terenskega vozila 16
land rover defender (1. del) 30
Model ultratežkega prekucnika

▼ MODELARSTVO

Novo na trgu 19
Koledar tekmovanj 2015 23

▼ TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

Supermarine spitfire Mk.IIa 26
(Revell, kat. št. 03986, M 1 : 32)

▼ ELEKTRONIKA

Svetlobni učinki – light show 28

▼ ZA SPRETNE ROKE

Tanki kovinski lističi in alkoholni tuši za 34
okraševanje pirhov 36
Tekstilne košarice 36
Izdelava zapestnice z vikinško tehniko 38
opletanja 38



ŽELEZNIŠKE MINIATURE IN DODATKI

Nürnberg, 28. 1. – 2. 2. 2015

▼ Igor Kuralt

Na največjem mednarodnem strokovnem sejmu igrač na svetu, ki že tradicionalno poteka v Nürnbergu prve dni februarja, se je letos predstavilo nekaj manj razstavljalcev in manjših trgovcev kot v lanskem letu. Zaradi koncentracije nabave materiala v trgovini na drobno je sejem obiskalo nekoliko manj domačih trgovcev, mnogi razstavljalci pa so pripomnili, da je vse bolj očitna tudi upad kupcev iz vzhodne Evrope, ki so zadnja leta v velikem številu obiskovali to sejemsko prireditelje. Kljub temu je bila ponudba v vseh skupinah izdelkov zelo bogata.

V paviljonu, namenjenem modelnim železnicam in opreme, je bilo opaziti nekoliko manjše razstavne površine kot v prejšnjih letih, vendar je bilo novosti še vedno na pretek. Tako kot že nekaj zadnjih let, vodilno mesto pri modelnih železnicah ohranja nemški Märklin, ki ima pod svojim okriljem tudi blagovni znamki Trix in LGB. Novi lastnik g. Sieber iz skupine Simba Dickie je poudaril, da želijo tudi v prihodnje z Märklinom obdržati primat v svetu modelnih železnic, s tem da bodo še razširili program »My World« za predšolske otroke in nadgraditi začetni program »Start Up«, saj bodo le tako ustvarili interes za to področje in si zagotovili ljubitelje in zbiralce železniških modelov, ko bodo ti v zrelih letih.

Največji vzpon je v zadnjih nekaj letih naredilo razmeroma mlado podjetje ESU iz Ulma. Njihove železniške miniature, ki so plod trdega dela konstruktorjev in oblikovalcev, naprednih idej in postavljanja novih standardov, kar po vrstnem redu dobivajo najbolj laskave ocene in priznanja modelarskih revij, predvsem nemških.

Med vodilne ponudnike gradiv za oblikovanje pokrajine na železniških maketah se z novimi materiali ter nadgradnjo dosedanjega pribora in pripomočkov tudi letos uvršča Noch, s kakovostno izdelanimi objekti v miniaturi pa prednjači Faller, ki je vzbudil še posebno pozornost obiskovalcev s posodobljenim voznim parkom svojega digitalno brezžično krmiljenega cestnega sistema »Car system«.

Budnemu očesu poznavalca ni ostala neopazna niti sprememba lastniškega deleža v podjetju Vollmer, znanem predvsem po objektih za gradnjo maket, ki je po novem prešlo pod okrilje Viessmanna.

Mnogi proizvajalci so za razliko od prejšnjih let napovedali zgolj okvirne termine izidov novih modelov, prihod na trg nekaterih modelov pa so previdno prestavili že v leto 2016. Kot zanimivost naj povem, da je bilo letos spet zaznati večji poudarek na modelih v merilu 1 : 87 (H0).



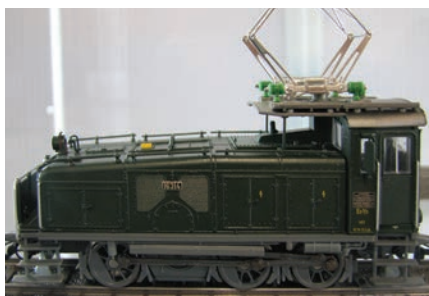
Model hitrovozne parne lokomotive z vlečnim zalogovnikom DB 18.5 v merilu 1 : 87 (H0) bo v drugem četrtletju na voljo le članom kluba Märklin/Trix. Model bo v celoti izdelan iz kovine ter opremljen z naj sodobnejšo digitalno tehniko.



Märklin/Trixov komplet vagonov luksuznega potniškega vlaka CIWL Orient-Expres v merilu 1 : 87 (H0) je postavljen v leto 1929. Garnituro vlaka bosta sestavljala dva kompleta z dvema in petimi vagoni, med katerimi bosta dva prtljažna, trije spalnici in dva jedilna vagona.



Märklin/Trixova petvezna tovorna parna lokomotiva z vlečnim zalogovnikom G5/5 Bavarskih železnic v merilu 1 : 87 (H0) s tovarniško številko 5856 je iz leta 1925. Model bo iz kovine in opremljen z naj sodobnejšo digitalno tehniko. Naprodaj bo že marca.



Model male električne premikalne lokomotive serije Ee 3/3 švicarskih veznih železnic (SBB/CFF/FFS), imenovane tudi »čvevelj«, izdelan v velikosti H0, bo dobavljiv v tretjem četrtletju. V pakiranju bosta lokomotivi v smrekovi zeleni in opečni rdeči barvi. Obe bosta imeli vgrajena sodobna digitalna dekodirnika MFX z zvočnimi funkcijami (Märklin/Trix).



Märklin je za konec letošnjega leta napovedal prihod povsem novega modela dizelske lokomotive vossloh G2000 BB (H0). Napovedane so štiri različne barvne sheme: Railion, SBB Cargo, SNCB in RRF. Modeli bodo opremljeni z digitalnimi dekodirniki MFX z zvočnimi funkcijami.



Märklinov model badenske parne lokomotive »Vlc« v merilu 1 : 32 (I) je v prodaji že od prvega četrtletja letos. Isti model bo kmalu na voljo tudi z oznakami DRG 75.4. Lokomotive bodo imele vgrajene digitalne dekodirnike MFX z zvočnimi in dimnimi funkcijami.



ESU je predstavil merilni vagon za merilo 1 : 87 (H0). Na sredini vagona na vsaki strani je prikazovalnik trenutne hitrosti, največje hitrosti, povprečne hitrosti in prevožene razdalje. Nadzor se lahko izvaja z digitalnim dekodirnikom (MM, DCC, Railcom). Neprekinjeno napajanje zagotavlja spominski kondenzator »Power Pack«.



ESU-jev model parne lokomotive BR 94 (T16.1) v merilu 1 : 87. Sredi leta bo na voljo šest različnih modelov tega tipa: BR 94 1292, BR 94 1243, BR 094 652-5 Kpev Essen, DRG 94 in ÖBB 694. Lokomotive bodo imele vgrajene razširjene ESU-jeve digitalne dekodirnike V4 M4 z zvočnimi in dimnimi funkcijami.



Model električne lokomotive E194 v velikosti H0 bo prišel na trg v drugem četrtletju, skupaj še z dvema enakima modeloma z oznako E94 v zeleni in sivi barvi. Lokomotive bodo imele vgrajene razširjene ESU-jeve digitalne dekodirnike V4 M4 z zvočnimi funkcijami in avtomatskim dviganjem in spuščanjem tokovnih odjemnikov (ESU).



Liliputov model parne lokomotive 671 GKB v merilu 1 : 87 bo izdelan za enosmerno analogno vodenje z možnostjo digitalne nadgradnje. Model bo mogoče kupiti v poletnih mesecih.



Liliputov model dizelskega motornika LINT 27 (H0) v različnih barvnih shemah je od letošnjega prvega četrtletja že na policah trgovin. Modeli so predvideni tako za analogno kot digitalno upravljanje.



Piko je na sejmu predstavil nov brezžični digitalni upravljalnik »Smartcontrol«, s katerim odslej opremlja svoje digitalne začetne garniture.



Pikojezadrugetrtletjenapovedalprihod modela električne lokomotive Slovenskih železnic SŽ 541 015-8 v merilu 1 : 87. V model bo vgrajen osempolni vmesnik NEM 652 za digitalno nadgradnjo in bo omogočal DC ali AC sistem upravljanja.



RailAd, ki je pri Slovenskih železnicah zadolžen za trženje oglasnih površin na lokomotivah, bo v aprilu začel s prodajo novega modela lokomotive SŽ 541 013-3 »Almdudler« v merilu 1 : 87. Model bo namenjen za sistema DC ali AC, za digitalno nadgradnjo pa bo že imel serijsko vgrajen vmesnik 21MTC.



Brawa je predstavila vzorčni model dizelske lokomotive TRAXX DB 245 v merilu 1 : 87, ki bo dobavljiva v drugem četrtletju. Model lokomotive bo na voljo v različici basic ali extra.



Brawa napoveduje izid modela električne lokomotive TRAXX BR 186 v merilu 1 : 87. Letos bosta na voljo modela v dveh barvnih shemah, SNCF-Akiem in NS, oba v različicah basic ali extra.



Brekina je kot svoj najpomembnejši model predstavila novo tirno vozilo, dizelski motornik VT95905 sprikolico VB 140702 (H0).



ACME-jev vzorčni model lokomotive TRAXX tretje generacije BR 187 v merilu 1 : 87. Model lokomotive je napovedan v šestih različnih barvnih shemah.



Rivarossi je predstavil model hitrega električnega motornika razreda ETR 450 pendolino (H0) iz starejšega obdobja v rdeče-sivi barvi in z novim logotipom »FS Trenitalia«.



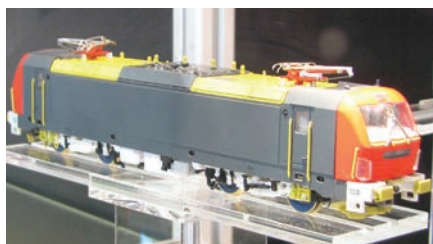
Roco je z modelom, natisnjenim v 3D tehnologiji, napovedal, da za leto 2016 pripravlja model parne lokomotive z vlečnim zalogovnikom S 160 USATC »US zone Austria« v velikosti H0. Ta tip lokomotive je v nekdanji Jugoslaviji nosil oznako JŽ 36.



KkStB 97.133, model parne lokomotive z zalogovnikom Cesarsko-kraljeve avstrijske železnice (H0) je novost proizvajalca Micro-metakit. Model bo v celoti kovinski.



Model parne lokomotive KkStB 180.47 z vlečnim zalogovnikom Cesarsko-kraljeve avstrijske železnice je že v izdelavi. Model v velikosti H0 bo izdelan iz medenine, niklja-srebra ter nerjavečega jekla in bo upodobljen z vsemi najmanjšimi podrobnostmi (Micro-metakit).



LsModels napoveduje prihod modela Siemensove lokomotive vectron v merilu 1 : 87 z novejšo čelno stranjo kabine. Izbirali bomo lahko med štirimi barvnimi shemami ter možnostjo analognega in digitalnega upravljanja v sistemu DC ali AC.



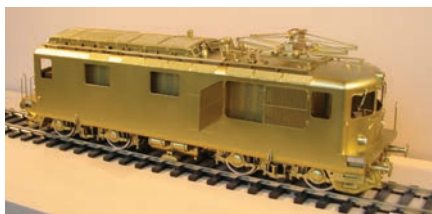
Švicarski HAG je na svojih enonadstropnih vagonih z novimi številčnimi oznakami in barvnimi shemami predstavil novo magnetno in hkrati tudi elektro prevodno sklopko.



Lemke, ki na nemškem tržišču zastopa proizvajalca Hobbytrain, je prikazal prihajajoče modele lokomotiv vectron v merilu 1 : 160 (N) z novimi poslikavami. Vectron v novi poslikavi »boxXpress.de« je že naprodaj.



KATO naj bi aprila izdal garnituro modela švicarskega vlaka RHB Abe 8/12 »allegro« v merilu 1 : 160 (N).



V počastitev stote obletnice švicarskega podjetja Lötschbergbahn pripravlja Fulgurex model električne lokomotive BLS Ae 4/4 II v merilu 1 : 32 (1), ki bo izdelan iz medenine, nikelj-srebra in nerjavečega jekla.



V posebni izdaji bodo pri podjetju KM1 ljubiteljem železniških miniaturn ponudili model parne lokomotive BR 75.1118 z zalogovnikom. Model bo izdelan iz medenine in nerjavečega jekla, poganjal pa ga bo brezkrtačni motor, krmiljen z digitalnim dekodirnikom z zvočnimi in dimnimi funkcijami.



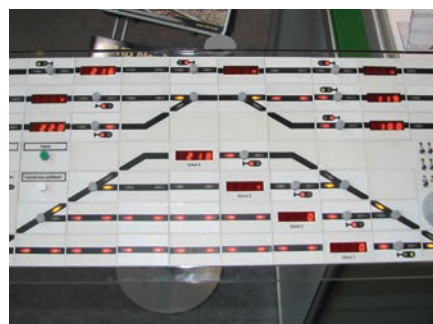
Lenz je predstavil nov model dizelsko-hidravlične lokomotive V 160 »lolo« v merilu 1 : 45 (0). Lokomotiva z oznako V 160-001 je postavljena v tretje železniško obdobje in opremljena s tehniko lenz digital plus. Za naslednje leto v istem merilu napovedujejo še modele BR24, T3 in E41.



Model tovarne parne lokomotive z zalogovnikom BR 44 v merilu 1 : 45 (0) proizvajalca MTH electric trains. Za prihodnje leto se obetajo še štiri različne izvedenke.



Bemo je v merilu 1 : 45 s tirno širino 22,2 (0m) kot ozkotirno železnico napovedal dva tirna premikalna traktorja, Tm 2/2 20 in Tm 2/2 58, ki sta opremljena z digitalno zvočno tehniko.



Uhlenbrockov posodobljen stikalni pult »Track-Control« za krmiljenje železniških maket. Pult se sestavi glede na tirno geometrijo makete, z njim pa lahko odslеди več lokomotiv hkrati do F16, vozne poti, kretnice, semaforje in luči.



Nivojski železniški prehod z zapornicami in čuvajnico je izdelek podjetja Noch. Zapornice se zapirajo in odpirajo zelo počasi in realistično, kar omogoča motor s posebnim prenosnim mehanizmom.



Noch pripravlja sistem razsvetljave »Just Plug« za modularno razsvetljavo posameznih prostorov v stavbah.



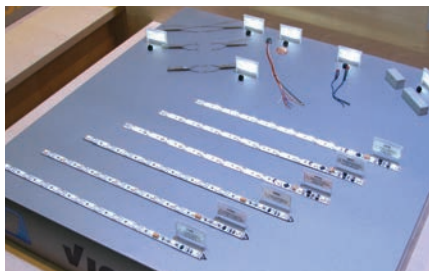
Oktobra bo mogoče kupiti Nochovo malo remizo za lokomotive, opremljeno z elektromotorjem s prenosom za realistično odpiranje in zapiranje vrat. Stene objekta so lasersko izrezane iz pravega lesa.



Noch pripravlja cenovno ugodne komplete nepobarvanih figuric oseb, v katerih bo 144 različnih figuric na drevescu, osem posodic po 14 ml z različnimi barvami in trije tanki čopiči. Figurice bodo na voljo za merila H0, TT in N.



Kibrijevo tirno avtodvigalo liebherr – LTM 1050-4 je spredaj in zadaj opremljeno z dvema rumenima utripajočima LED lučema.



LED razsvetljava za potniške vagoni v različnih odtenkih konstantne ali utripajoče svetlobe je Viessmannov izdelek. Primerna je za DC, AC in digitalne napetosti.



Faller pripravlja v merilu 1 : 87 sodobno ekološko in energijsko samozadostno železniško postajo Horem, ki so jo zgradili v Severnem Porenju-Vestfaliji.



Zabavišni prostor s pokritim velikim šotorom, primernim za vaško veselico (H0), bo junija na voljo v omejeni seriji (Faller).



Fallerjev digitalno posodobljen CAR sistem zdaj zagotavlja avtomatski nadzor na daljavo in s tem tudi spremembo hitrosti med vožnjo. MF traktor s prikolico (H0) bo naprodaj že marca.



Ekskluzivna serija Preiserjevih figuric iz plastike v velikosti H0, ki so že ročno pobarvane, je kot nalašč za prikaz zabave na kakšni turistični kmetiji.



Podjetje Auhagen ponuja obsežen izbor strukturnih opečnih stranic v merilu 1 : 87, kar maketarjem omogoča samostojno gradnjo tovarniških objektov.



Vollmer je po zamenjavi lastnika predstavil novo skupino polizdelkov za upodobitev opečnih in kamnitih škarp, ograd, portalov in podpornih zidov.

6. TIMOVO TEKMOVANJE S PAPIRNATIMI LETALCI IN Z MODELI DRSALCEV

▼ Maja Pirnovar

Foto: Jan Prpič

Na zdaj že tradicionalnem Timovem tekmovanju s papirnatimi letalci in modeli drsalcev je iz leta v leto opaziti naraščajoče zanimanje ljubiteljev modelarstva in nove oblike. Tekmovanje je priložnost za prikaz spretnosti izdelave in veščine spuščanja tako preprostih papirnatih letalc kot tudi že zelo izpopolnjenih jadralnih modelov za met iz roke in hkrati za prijetno ter ustvarjalno preživetje sobotnega dopoldneva. Letošnja Timova prireditve, ki je potekala 7. februarja 2015 v prostorih Biotehniškega izobraževalnega centra, v stavbi Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana, se je tako odvijala že šesto leto zapored.

Kljub neugodnim vremenskih napovedim in razmeram, ki so bile tiste dni na slovenskih cestah, se je ob registraciji zvrstilo 41 udeležencev. Tekmovanje, ki je bilo sprva namenjeno le osnovnošolcem, je dovoljevalo udeležbo tudi srednješolcem in odraslim posameznikom, ki so pogrešali dvoranska tekmovanja z modeli drsalcev in so izrazili zanimanje za vnovično oživljanje te v svetu sicer priljubljene modelarske panoge. Ob prijavi so tekmovalci s papirnatimi letalci prejeli pisarniški papir, sponke in lepilni trak ter se lotili izdelovanja letalc, ki so morala biti zglobana iz enega lista papirja formata A4. V času, predvidenem za izdelavo in pripravo na let, so lahko svoje modele tudi preizkusili in po potrebi dodelali ter izboljšali in prilagodili pogojem tekmovanja v trajanju leta, preletu razdalje in natančnosti pristajanja na cilj.

Po urniku se je najprej začelo tekmovanje s papirnatimi letalci v kategoriji trajanja leta. Vsak tekmovalec je imel na voljo tri poskuse, pri katerih se je meril čas leta od vzleta do stika s tlemi. Kot rezultat je veljal skupni seštevek vseh treh letov. Tekmovanje je potekalo pod budnim očesom sodnikov, ki so natančno izmerili vsak opravljeni let. Tretje mesto v trajanju leta je zasedel Grega Hribar s skupnim časom 15,70 sekunde. Za tri desetinke boljši od njega je bil Maks Rožac, na drugem mestu. Zmagovalec v kategoriji trajanja leta pa je bil David Jalovec s skupnim časom 19,77 sekunde.

Tekmovanje se je nadaljevalo z drugo kategorijo v dolžini preletene razdalje, kjer se je merila razdalja od začetne točke na štartni liniji do konice papirnatega letalca po pristanku na tleh. Tudi tu so imeli tekmovalci na voljo tri mete, skupni seštevek pa je prinesel končni rezultat. Najbolje se je izkazal Armin Hamzič, katerega meti so bili skupno dolgi kar 87 metrov in 65 cen-



Osnovnošolci so si na treningu pred začetkom tekmovanja dali duška.



Vsak udeleženelec je papirnato letalce izdelal po svoji zamisli.



Tekmovalci so v vseh kategorijah s papirnatimi letalci imeli na voljo tri mete.



Dogodek je obiskala tudi ekipa RTV Slovenije.



Učenca OŠ Šentvid skupaj z mentorjem Robijem Terškom

timetrov. Sledil mu je David Jalovec, tretji pa je bil Tine Kokalj.

Zadnja, tretja kategorija v tekmovanju s papirnatimi letalci je bila natančnost pristajanja v cilj, pri kateri je kot najboljši rezultat veljal seštevek treh poskusov posameznega tekmovalca, ki se je z metom poskušal kar najbolj približati stožcu, ki je veljal kot cilj. V tej kategoriji je Tinetu Kokalju uspelo premagati Julijana Vetscha in tretjeuvrčenega Armina Hamziča.

V skupnem seštevku vseh treh kategorij je tretje mesto zasedel Grega Hribar. Na drugo mesto se je uvrstil Armin Hamzič.

Tine Kokalj, ki je v vseh treh kategorijah dosegel visoke uvrstitve, pa je zaslužno zmagal v skupnem seštevku vseh treh kategorij tekmovanja s papirnatimi letalci. Med osnovnošolci od prvega do tretjega razreda (prva triada) je tretje mesto zasedel Jaroslav Lotokhov, drugo je pripadlo Maksu Rožacu, zmagovalec pa je bil Tom Teršek. Ob tem ne gre prezreti ekipnega dosežka učencev OŠ Šentvid, ki so se pod mentorstvom učitelja športne vzgoje Robija Terška dobro pripravili na Timovo tekmovanje in osvojili največ priznanj. Pohvalno je, da je Robi metanje papirnatih

letalca, kjer je fizična komponenta sicer tehnične tekmovalne panoge še kako prisotna, uspešno vključil v pouk športne vzgoje.

Po končanem merjenju moči s papirnati letalci se je začelo tekmovanje z modeli drsalcev, na katerem so lahko nastopili tako osnovnošolci kot tudi srednješolci in člani. Cilj tekmovanja je bil doseči čim boljši seštevek trajanja petih letov, ki so jih imeli na voljo. Pred tekmo so imeli udeleženci na voljo še nekaj časa, da so svoje drsalce »zreglirali« oziroma na njih napravili vse nastavitve, potrebne za optimalno letenje. Tekmovalci so bili razdeljeni v dve starostni skupini, in sicer na osnovnošolce in člane, kjer so nastopili tako srednješolci in odrasli posamezniki, kot tudi posamezni osnovnošolci, ki so že kdaj prej tekmovali v tej panogi in se jim je tu ponudila možnost primerjave z izkušenimi modelarji. Med osnovnošolci je z visoko prednostjo zmagal Oskar Šubic s skupnim rezultatom 76,44 sekunde. Sledil mu je Tadej Hrovat, tretji pa je bil Viktor Štrumbelj. Pri članih je tretje mesto zasedel Primož Černe s časom 73,35 sekunde, še nekoliko boljši rezultat je dosegel Oskar Šubic (76,44 sekunde), zmaga pa ostala v družini Šubic, saj je prvo mesto zasedel Oskarjev oče Igor, s skupnim rezultatom 82,99 sekunde. Igor Šubic je tudi avtor modela drsalca, ki je bil objavljen v reviji TIM, s katerim je nastopilo veliko tekmovalcev.

Po zaključku letenja z drsalci je nastopil trenutek razglasitve zmagovalcev in podelitve priznanj in nagrad najboljšim v posameznih kategorijah. Poleg diplom in medalj, so najuspešnejši prejeli tudi majice ZOTKS in knjige, ki jih je tokrat prispevala založba Didakta iz Radovljice. Posebno priznanje najmlajšemu tekmovalcu za udeležbo na tekmovanju je dobil že drugo leto zapored Nikolaj Dobre. Za popostritev dogajanja med tekmovanjem so organizatorji v sodelovanju z zunanjim sodelavcem revije TIM Janezom Smolejem pripravili demonstracijski prikaz spuščanja modela cepelina, napoljenega s helijem, ki je bil predstavljen v prejšnji številki revije TIM.

Omeniti velja tudi zanimanje medijev za tovrstnih prireditve. Tekmovanje s papirnati letalci in drsalcev je namreč obiskala ekipa RTV Slovenije in pripravila video-prispevek za otroški informativni portal Infodrom, predstavljeno je bilo tudi na otroškem portalu Bansi, v tiskani in spletni izdaji Dnevnika in na nekaterih drugih spletnih naslovih. Poleg tega je bil v dnevniku TVS1 objavljen razgovor z nekaj najuspešnejšimi udeleženci in urednikom revije TIM.

Modeli drsalcev postajajo v zadnjem času vse bolj priljubljena modelarska kategorija, kar potrjuje tudi zanimanje starejših tekmovalcev, ki so se takoj po tekmi začeli dogovarjati, da bi že v naslednji sezoni izpegljali zimsko ligo drsalcev; pobudo za to je že pred časom dal urednik Jože Čuden. Dejstvo je, da tudi mladi nadobudneži, ki so tokrat tekmovali predvsem s papirnati letalci, izkazujejo veliko volje in motivacije, pripravljenosti za učenje in skrivajo velik potencial, kar so dobri oboji za razvoj modelarstva v prihodnje.



Primož Černe med pripravo svojega drsalca



Model drsalca, čigar avtor je Igor Šubic



S helijem napolnjen model cepelina je popostril dogajanje v telovadnici.



Najboljši trije so prijelili unikatne medalje revije Tim.



Učenci OŠ Šentvid so bili letos skoraj nepremagljivi.



Čeprav je videti preprosto, je za met drsalca potrebno kar nekaj tehnike.



Treningi in izpiljena tehnika metanja so pripomogli k dobrim rezultatom.



Nikolaj Dobre je bil tud letos najmlajši udeleženec tekmovanja.



Priznanja je podeljeval Jože Čuden, dolgoletni urednik revije Tim.



Radovljiška ekipa je tudi letos dokazala, da so jim drsalci pisani na kožo.

ZRAČNI BOJI
V LETU 2014

▼ Andrej Pervinšek

Zračne boje z radijsko vodenimi maketami letal poznamo že več kot dvajset let. V to dinamično dejavnost smo vključeni modelarji, ki imamo veselje do gradnje RV-modelov, letenja z njimi in druženja s somišljeniki. Skrbimo, da tekmovanja potekajo čim bolj varno, v zabavo vseh in da pri tem vključujemo čim več mladih. Spodbujamo veselje do tehnike, letalstva, letenja z RV-modeli in se zraven še zabavamo. Vse skupaj se je začelo na Švedskem, mednarodno razsežnost pa je ta panoga doživela z ustanovitvijo organizacije ACES (Air Combat Elementary Support), ki je poskrbela za koordinacijo med državami, enotna pravila, vsakoletne demokratične volitve vodstva, pomoč državam članicam itd. Sprva naj bi pokrivala ves svet, vendar je že kmalu prišlo do odcepitve modelarjev ZDA, ki so se odločili za drugačna pravila in za drugačen način dela. Evropska veja ACES je ostala pristojna samo za Evropo, saj v drugih delih sveta za to dejavnost ni bilo zanimanja. V Sloveniji smo prvo tekmo organizirali leta 1998 in postali peta država članica, trenutno pa je v ACES organizacijo vključenih trideset držav iz vseh delov Evrope s prek tisoč tekmovalci.

Svetovno prvenstvo WASG 2014

Vsako drugo leto organiziramo tudi svetovno prvenstvo (WASG – World Aircombat Scale Games). Julija lani je potekalo v Spitzerbergu blizu Dunaja. Tekmovanje je trajalo pet dni, in to v izredno vetrovnih razmerah, vendar zaradi tega urnika nismo spreminjali. V kategoriji WWII nas je tekmovalo 100 udeležencev, v kategoriji WWI pa 40. Slovenska ekipa v kategoriji WWII je štela devet tekmovalcev: Miha Sodja, Marko Jelenčič, Tomaž Požar, Tinkara Požar, Andrej Pervinšek, Tomaž Svoltjšak, Šrečo Žnidarčič, Matevž Murovec in Vid Gladovič. V kategoriji WWI sva Slovenijo zastopala Miha Sodja in Andrej Pervinšek. Slovenci smo se uvrstili v zlato sredino. Najbolje se je odrezal Miha Sodja, ki je v kategoriji WWII zasedel 22. mesto, v WWI pa 5. Ostali smo se uvrstili slabše. Za tiste, ki smo v kategoriji WWII tekmovali z motorji prostornine 2,5 cm³, je veljalo dodatno posebno točkovanje. Od naših smo s takimi motorji tekmovali Andrej Pervinšek, Tinkara Požar, Matevž Murovec in Vid Gladovič. Tudi tokratno svetovno prvenstvo je pokazalo, da najboljši tekmovalci prihajajo iz držav vzhodne Evrope, saj so v obeh kategorijah



WASG 2014 – Slovenska ekipa



WASG 2014 – Švicar Tomaža Svoltjška je poletel v boj.



WASG 2014 – Miha nastavlja motor na svojem kawasakiju Ki-64.



Marko in Miha pred štartom

zasedli najvišja mesta. Vse podrobnosti o rezultatih si lahko ogledamo v bazi Co_Re <http://www.aircombat.eu/Core/>.

Tekmovanja za Slovenski pokal
in volitve vodstva

Lani smo organizirali osem tekem, ki so štete za Slovenski nacionalni pokal 2014. Na vsaki tekmi smo imeli možnost tekmovali v vseh treh kategorijah – WWII, WWI

in EPA. Tekme so izpeljali v Lijaku pri Novi Gorici, Kopru, Vrhniki, Crngrobu, Beli krajini, Kočevju in dve v Krtini. Vse so potekale varno in kljub lanskim obilnim padavinam v pretežno lepem vremenu. Razen redkih težav z zapisovanjem rezultatov večjih problemov ni bilo. Število tekmovalcev je bilo na podobni ravni kot prejšnja leta, ob tem pa so se nam na vseh tekmah pridružili tudi sosodje iz Avstrije. V kategoriji WWI je sodelovalo 24 tekmovalcev, zmagal pa je že večkratni prvak Miha Sodja



WASG 2014 – WWI v akciji. Spodnji model na sliki je enokrilni siemens Mihe Sodje.

s 5713 točkami, drugo mesto je dosegel novinec na sceni Sebastijan Rant s 4405 točkami, na tretje mesto pa se je uvrstil Mike Gillinger s 4049 točkami. V kategoriji WWI je tekmovalo devet pilotov. Najboljši je bil Mike Gillinger s 6498 točkami, drugi Andrej Pervinšek s 6402 točkami, tretji pa Thomas Domenig, ki je zbral 6220 točk. V kategoriji EPA je tekmovalo 21 tekmovalcev. Zmagal je Marko Jelenčič s 6896 točkami, drugi je bil Srečo Žnidarčič s 6288 točkami, Gregor Rombo na tretjem mestu pa je zbral 6085 točk. Poleg svetovnega prvenstva v Spitzerbergu in tekem za slovenski pokal smo pogosto obiskovali tudi tekme v sosednji Avstriji, in sicer v Siegen-dorfu, Bistrici ob Zilji in Feldkirchnu.

Tako kot vsak konec leta smo tudi lani izpeljali volitve vodstva organizacije, kjer ostajata kot 1. IC (international coordinator) Rainer Handt iz Nemčije in Martin Elmberg kot 2. IC.

Pri nas smo za novega koordinatorja 1. NC (national coordinator) izvolili Vida Gladoviča, 2. NC pa je postala Tinkara Požar.

Modeli

Pri modelih kategorije EPA sta še vedno obvezna penast material in električni pogon. Razpetina kril je pri enomotornih modelih omejena na 800 do 850 mm, pri dvomotornih pa na 1000 mm. Modeli so večinoma narejeni v samogradnji iz penastega materiala EPP. Prevladujejo mustangi, focke wulfi, migi in zeroji. Pogost je tudi brewster, izdelan po načrtih, ki so bili objavljeni v Timu. Nekateri namesto EPP raje uporabljajo stirodur, ki je odličan material, le popravila so pogostejša, ker se hitreje poškoduje. WWI v merilu 1 : 8 je kategorija, kjer se v tekmovalni rezultat zračnih bojev prišteje tudi točke za videz modela. Znatno število točk se dobi za štiritaktni motor, krila rebraste konstrukcije, dvokrilno različico letala, naperjalne žice, figuro pilota in ponazoritev oborožitve. S tem se precej uspešno preprečuje, da bi na tekme v tej kategoriji prihajali preveč poenostavljeni modeli, zgolj taki z dobrimi letalnimi lastnostmi. Modeli so skrbno narejeni, izdelava pa traja dalj časa kot pri običajnih modelih za zračne boje. Tekmovalci tudi pazijo, da je manj poškodb in da modeli zdržijo čim več let. Moj aviatik



Krtina – V kategoriji EPA je gneča v zraku običajna stvar.



Krtina – V kategoriji EPA je pogosto veliko trkov. Zabava zato ni nič manjša.



Krtina – Priprave pred štartom



Skupinska slika pred začetkom tekmovanja v Krtini



Bistrica ob Zilji – Gasilska slika pred začetkom dogajanja

berg ima za seboj že sedem tekmovalnih sezon, vendar se mu rok uporabnosti zaradi vse večje teže dodatnega lepila počasi izteka. V kategoriji WWI so se tekmovalna pravila najmanj spreminjala. Tekmovallec lahko izbira, ali bo raje imel visoko oce-

njen in težji model ali lažji enokrilnik, ki leti hitreje in bolje. Na koncu je vse odvisno od spretnosti tekmovalca, da s tistim, kar ima, doseže čim boljši rezultat. To je po mojem mnenju tudi najbolj prav. Isto velja tudi za kategorijo WWI v merilu 1 : 12,

le da se v tej kategoriji videza modela ne točkjuje. Pri WWII se uporabljajo najrazličnejši materiali, kot so balza, folije, kompozitni materiali, les, papir, penasti materiali in trda plastika, ter različni načini gradnje. Prevladujejo modeli, izdelani iz penastih materialov in oblečeni v rjav ovojni papir, kot je to običaj tudi v večini drugih držav.

Ostale aktivnosti

V preteklosti smo imeli največ težav z nabavo in pripravo bojnih trakov. Lani smo to pomanjkljivost delno odpravili tako, da smo zagotovili sredstva za nabavo kolotov materiala za trakove, imamo pa tudi več na novo izdelanih naprav, ki kolote razrežejo. Razvijamo še napravo za označevanje konca traku, v izdelavi pa je tudi namenski semafor, ki olajša delo glavnega sodnika. Tak semafor so prvi izdelali v Nemčiji, zdaj ga uporabljajo tudi v Avstriji in v praksi se je dobro obnesel. Za naprej ne razmišljam o kakšnih večjih spremembah, le nekatere malenkosti bi lahko izboljšali. Še največ lahko storimo pri sojenju in zajemu rezultatov. Sojenje lahko prepustimo tudi tekmovalcem, ki zagotovo najboljše poznajo pravila, hkrati pa bi to bistveno zmanjšalo ekipe za izvedbo tekm. Za zajem rezultatov bi veljalo izboljšati in standardizirati nekatere postopke: izboljšati obrazce in programsko opremo ter pripraviti podrobnejša navodila o korakih pri zajemanju, tiskanju in objavi rezultatov. Ker pa je na koncu vendarle največ odvisno od števila tekmovalcev in kakovosti modelov, vabimo vse, ki jih zračni boji z RV-modeli zanimajo, da se nam pridružijo. Kontaktni naslov je andrej.pervinsek@gmail.com.



"Siegenderdorf scramble"



WWI – Lep aviatik berg DI Jana Spačka v Lijaku



WWII – Spitfire ukrajinskega tekmovalca na WASG 2014



Nekaj novih naprav za pripravo bojnih trakov



Semafor za upravljanje tekm



WWI – Prelet modela SE5 RAF prek polja v Siegenderfu



www.tms.si

Tehniški muzej Slovenije



od 3. do 8. 3. 2015

Teden odprtih vrat muzejev in galerij

Prost vstop za študente.

8. 3. 2015 ob 15.00

Voden ogled razstave
Naš dragi avto

22. 3. 2015 od 15.00

Dan Nikole Tesle

15.00 Ukročena elektrika, prikaz poizkusov Nikole Tesle.
16.00 TESLA, čudežna moč imaginacije, predavanje Vojka Kovačiča.

28. 3. 2015 ob 9.30

Delavnica rezbarstva

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

29. 3. 2015 ob 15.00

Vesolje me prevzema

Poljudno predavanje Borisa Khama.

Več na www.tms.si

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

JADRALNO LETALO VAJA

▼ Marko Malec

J adralno letalo DFS weihe, pri nas znano kot vaja, je bilo v svojem času med najboljšimi jadralnimi letali na svetu, ki so jih izdelovali serijsko. Po koncu druge svetovne vojne, točneje leta 1948, so jih začeli izdelovati tudi v ljubljanskem Letovu. Vseh skupaj so jih izdelali dvajset.

Konstruktor vaje je bil znani nemški letalski inženir Hans Jacobs, ki je načrte za prototip naredil leta 1938. Načrtovanja in gradnje jadrlnih letal se je učil pri Alexandru Lipischu, konstruktorju več jadrlnih letal v dvajsetih letih prejšnjega stoletja. Med njimi sta bila najuspešnejša fafnir (1930) in fafnir 2, imenovan tudi Sao Paulo (1934). Zato lahko sklepamo, da je bila vaja eno od jadrlnih letal, narejenih pod vplivom uspešnega fafnirja. Vaja je začela svojo uspešno pot leta 1938. Kako uspešna je bila ta pot, pove podatek, da so z njo zadnji svetovni rekord postavili leta 1959, torej več kot dvajset let po njenem prvem letu.

Obstajali so naslednji tipi vaj:

- produkcijska vaja/vaja 1 (weihe 1) – 1938/1939;
- produkcijska vaja/DFS weihe;
- Jacobs-Schweyer weihe;
- AB Flygindustri Se-104 (Švedska);
- VMA 200 milan (Francija);
- Vaja DFS (Jugoslavija);
- Focke Wulf weihe 50;
- AISA weihe (Španija).

Konstrukcija

Vaja je bila skonstruirana na takrat klasičen način. Osnovno ogrodje je bilo iz poljske breze, prekrito z vezanim lesom. Trup je bil narejen kot pollupina. Jacobs je dobil genialno idejo in je v trup namestil balastni rezervoar, v katerega je šlo 40 litrov vode. Prednost uporabe balasta je bila večja horizontalna hitrost letala, obenem pa je pilot vodo lahko tudi odvrget. Poleg tega je Jacobs predvidel tudi prostor za prtljago, v katerega so lahko namestili tri jeklenke s kisikom. Tako so piloti lahko z vajo dosegali večje višine. Krilo se je od drugih kril takratnih jadrlnih letal razlikovalo po tem, da je imelo samo en nosilec. Ta je bil podprt s škatlasto konstrukcijo, na kateri so bile nameščene zračne zavore. Konstruktor je menil, da krilo ne bi preneslo torzijskih obremenitev, če bi bile zračne zavore odprte pod kotom 90 stopinj, zato so bile pri nižjih hitrostih precej neučinkovite. Ker pa je bila vaja aerodinamično zelo



Obnovitelj postojnske vaje Franc Jaklič – Jaka po prvem letu 25. maja 2004 (Vir: Franc Jaklič – Jaka)



Obnovljena vaja v zraku na letalskem mitingu starodobnikov v Postojni leta 2007. Vajo je obnovil Franc Jaklič – Jaka iz Logatca in je zdaj na letališču v Postojni. Letalo ima na trupu originalne oznake YU-4115, na repu pa je zdaj veljavna registracija S5-1115. (Foto: Marko Malec)

dovršeno jadrarno letalo, se je dogajalo, da je bolje letela z odprtimi zračnimi zavoremi kot druga takratna jadrarna letala z zaprtimi. Obenem izvlečene zračne zavore pri nižjih hitrostih niso povzročale prevelikega upora, celo nasprotno, letalo se je zelo dobro vzpenjalo pri izvlečenih zračnih zavoreh, vendar je morala biti hitrost med 54,4 km/h in 60,8 km/h. Zavore so postale učinkovitejše šele pri večjih hitrostih.

Izvrstna lastnost vaj je bila, da so jih lahko zelo hitro sestavili ali razstavili. Priključki kril so bili tako dobro skonstruirani, da so lahko trije ljudje vajo sestavili v sedmih in razstavili v petih minutah. Vse vaje so bile opremljene tudi s podvozjem, ki ga je bilo mogoče odvreči, in se je sicer uporabljalo za vzlet in premikanje po tleh.

Predserijske vaje

Narejena sta bila dva prototipa z registracijskima oznakama D-11-184 in D-11-185, ki sta že leta 1938 sodelovala na tekmovanju v Rhonu. Od serijskih vaj sta se ra-



Vaja na velikem letalskem mitingu v Lescah leta 1959 (Vir: zbirka avtorja)



Vaje na letališču v Vršču (Vir: osebna zbirka Sreča Puklja)



Pilot Jože Fon v rdeče pobarvani leški vaji z registracijo YU-4114 (Foto: Janez Kramar)



Vaje iz različnih slovenskih aeroklubov na letališču v Postojni. Posnetek je nastal med pripravami na letalski miting 10. septembra 1960. (Vir: Franc Jaklič – Jaka)



Še ena fotografija leške vaje z registracijo YU-4114. Posnetek je iz šestdesetih let prejšnjega stoletja. (Vir: zbirka avtorja)



Vaja YU-4088 med letom nad Roblekom na Gorenjskem. Posnetek je iz leta 1966. (Vir: Uroš Šoštarčič)



Detajl sprednjega dela vaje, fotografiran na letalskem mitingu starodobnikov v Postojni leta 2007 (Foto: Marko Malec)

zlikovala po manjšem kotu med krilom in trupom, manjšem pokrovu kabine, manjšem trimeru višinskega krmila in drugačnem vpetju kril. V predseriji so v letih 1938–1939 naredili sedem vaj, po vsej verjetnosti v Schweyerju.

Serijske vaje

Vaja je bila eno od jadralnih letal, ki naj bi jih razvijali najprej v DFS (Darmstadt Forschungsanstalt für Segelflugzeuge) in uporabljali pri N. S. Fliegerkorpsu. Ostali tipi jadralnih letal so bili SG 38 (DFS 14), grunau baby (DFS 49), meise olympia (DFS 70) in kranich (DFS 30). Vaje so začeli serijsko izdelovati leta 1940. V primerjavi z ostalimi takratnimi jadralnimi letali je bila vaja za 10 do 15 odstotkov zmogljivejša. Šele leta 1951, ko se je pojavil slingsby sky, je ta po zmogljivostih prekosil vajo, vendar so jih naredili le nekaj. Med drugo svetovno vojno so vaje izdelovali v Nemčiji, na Češkoslovaškem, na Poljskem in Švedskem ter verjetno tudi v Španiji. Po vojni so se izdelovalcem pridružili še Francozi in Jugoslovani. V Franciji so v letih 1949–1950 izdelali 30 vaj pri podjetju Victor Minié Aéronautique. Njihova uradna oznaka je bila VMA 200 milan. Hans Jacobs je za DFS nehal delati leta 1940 in nato prevzel nadzor izdelave vaj v tovarni Schweyer Flugzeugbau. Tu je še posodobil in poenostavil proizvodno linijo vaj, kar je letala pocenilo in pospešilo njihovo proizvodnjo.

Vaje v Jugoslaviji

V Jugoslaviji je bila vsa prva leta po koncu druge svetovne vojne potreba po učnih jadralnih letalih tipa vrabec naravnost velika. Samo leta 1948 so v redni proizvodnji v ljubljanskem Letovu izdelali 31 teh začetniških jadralnih letal, hkrati pa so se resno začeli preusmerjati v izdelavo zahtevnejših jadralnih letal in celo prototipov. V jugoslovanski jadralni komisiji, ki jo je vodil Pavle Crnjanski, je inženir Boris Cijan predlagal, da bi poleg 20 novih žerjavov (kranich) izdelali še 100 vaj. Načrte so naredili na osnovi zaplenjenih vaj, proizvodnjo pa dodelili ljubljanskemu Letovu in pančevski Utvi. Že leta 1948 so v Letovu izdelali prvo vajo, kot so to visoko sposobno jadralno letalo poimenovali pri nas. V Sloveniji so jih izdelovali iz brezovega vezanega lesa in so bile nekoliko lažje od Utvinih, ki so jih izdelovali iz bukovega vezanega lesa. Vaje iz Letova so imele značne zavore proizvajalca DFS, Utvine vaje pa Schempp Hirthove. V Letovu so jih nato v naslednjih letih izdelali 20. Od vodstva LZJ, ki se je odločilo standardizirati letni park visoko sposobnih jadralnih letal in ga dopolniti z vajami, so v Letovu pričakovali večje naročilo teh letal, vendar je vmes najverjetneje posegla Zvezna tehnična komisija, ki je prav takrat pri kontrolnem pregledu ene od vaj iz Letova ugotovila slabšo izdelavo. V notranjosti krila naj bi bil slabo zaščiten ali celo gnil les. Zato je pančevska Utva dobila naročilo za 50 vaj, Letov pa od takrat iz Beograda ni dobil več naroči-

la niti za eno vajo. Zanimivo je tudi, da so leta 1952 pri izdelavi eksperimentalnega jadralnega letala KB-9 uporabili smerno krmilo prav ene od vaj.

Že leta 1949 je Maks Arbačar z vajo zmagal na zveznem letalskem letu v Rumi. Nato je leta 1950 z vajo nastopil še na svetovnem prvenstvu v Oerebroju na Švedskem in osvojil 3. mesto. Po tem, ko je bilo narejenih več deset vaj, so na republiških in zveznih jadralnih tekmovanjih leteli predvsem z vajami, ki so jadralnim pilotom omogočale doseganje jadralnih značk, izboljšave rekordov in dobre rezultate na tekmovanjih. Prvi diamantni jadralni znak v Jugoslaviji je osvojil ljubljanski jadralni pilot Franc Mordej, letel pa je seveda v vaji. Diamantni znak je osvojil s preletom od Vršca do Katerinija v Grčiji. Prelet je bil dolg več kot 500 km.

Obnovljeni vaji v Sloveniji

V Sloveniji sta trenutno obnovljeni dve vaji in obe sta v letnem stanju. Ena je v Postojni, druga pa v Lescah.

YU-4115

Vaja z registracijo YU-4115 je bila izdelana v Letovu leta 1959 in je imela serijsko številko 244. Namenjena je bila Aeroklubu Slovenj Gradec, vendar jo je kupil Aeroklub Postojna. Prvi leti so bili opravljeni leta 1960, zadnji pa 1973. Vaja YU-4115 je

DFS weibe (vaja) – tehnični podatki

razpetina	18 m
dolžina	8,1 m
površina kril	18,34 m ²
masa praznega letala	219 kg
največja dovoljena masa	335 kg
obremenitev krila	18,4 kg/m ²
profil	Göppingen 549/676
najmanjša dovoljena hitrost	45 km/h
dršno razmerje	1 : 31 pri 70 km/h
minimalna hitrost izgubljanja višine: 5,8 m/s pri 50 km/h	5,8 m/s pri 50 km/h
največja dovoljena hitrost	215 km/h
največja dovoljena hitrost med vleko	110 km/h

bila ves čas v Postojni. Ko so jo za tekmovanje v Vršču posodili Cirilu Križnarju, je prišlo do prve poškodbe trupa, in sicer preloma tik za krili. Pozneje je na zunajletališkem pristanku v neposredni bližini Postojne trup pred repom prelomil član Aerokluba Postojna, Stane Ražen. Do konca redne uporabe je vaja YU-4115 opravila 1080 letov, kar je zneslo 1615 ur in 58 minut naleta.

Obnova vaje YU-4115 je trajala slaba tri leta, in sicer od leta 2001 do leta 2004. Obnavljala sta jo Franc in Jaka Jaklič, obnovo pa je sprva nadzoroval inženir Jože Prhavc, pozneje pa Tomaž Meze. Prvi let po obnovi so izvedli 25. maja 2004. Medtem je vaja dobila tudi slovensko registracijo, ki je

zdaj S5-1115. Poskusni let je opravil obnovitelj in lastnik vaje Franc Jaklič – Jaka na športnem letališču v Postojni. Po obnovi so s to vajo do letošnjega januarja opravili že 60 letov v trajanju 115 ur in 26 minut.

YU-4114

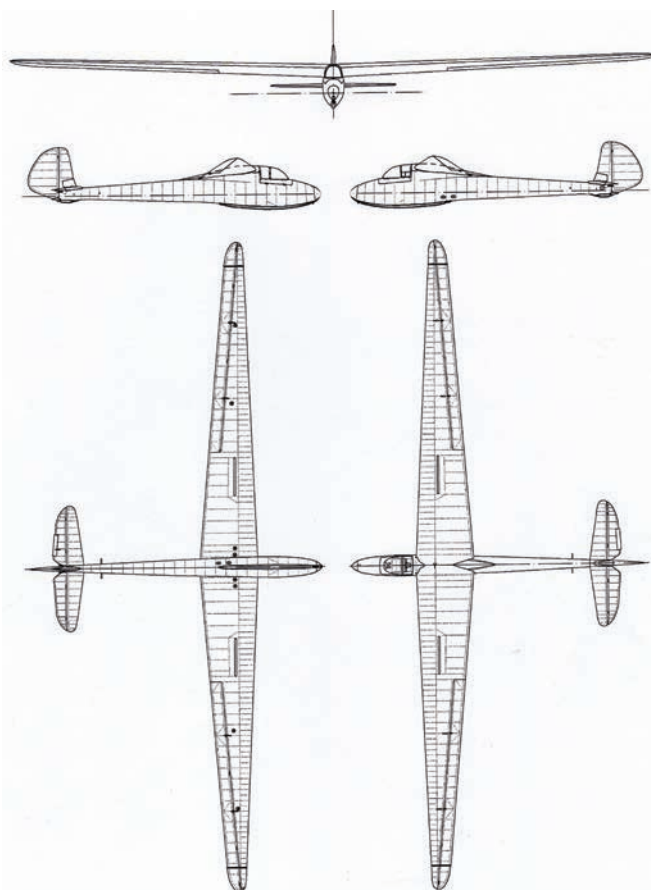
Vajo z originalno registracijo YU-4114 je obnovil Albin Novak. Pri obnovi mu je pomagal Janez Torkar. Letalo YU-4114 je bilo v lasti Alpskega letalskega centra Lesce. Zdaj ima registrsko oznako S5-1003, njen lastnik pa je Srečo Mohar. Trenutno visi pod stropom novega hangarja na športnem letališču v Lescah.

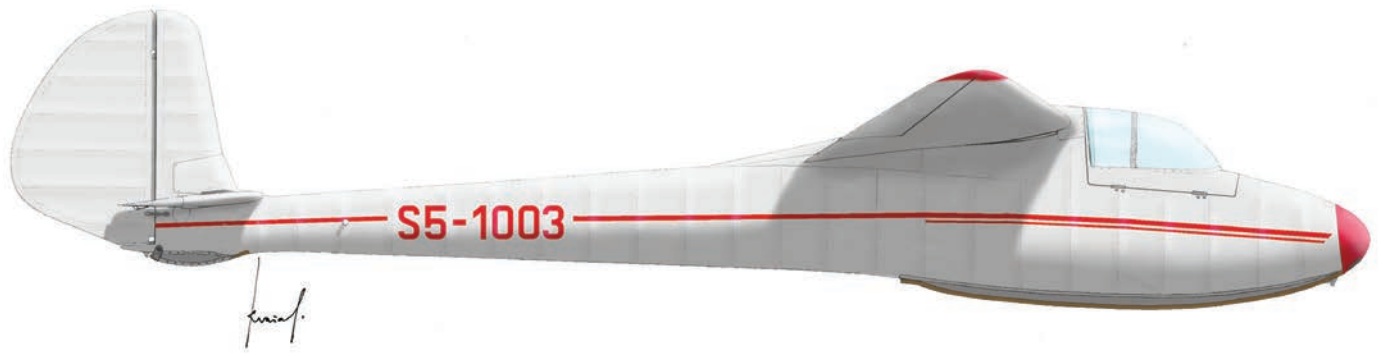


Vaje na 16. državnem prvenstvu v jadralnem letenju, ki je bilo v Celju od 14. do 28. junija 1964. (Vir: zbirka avtorja)

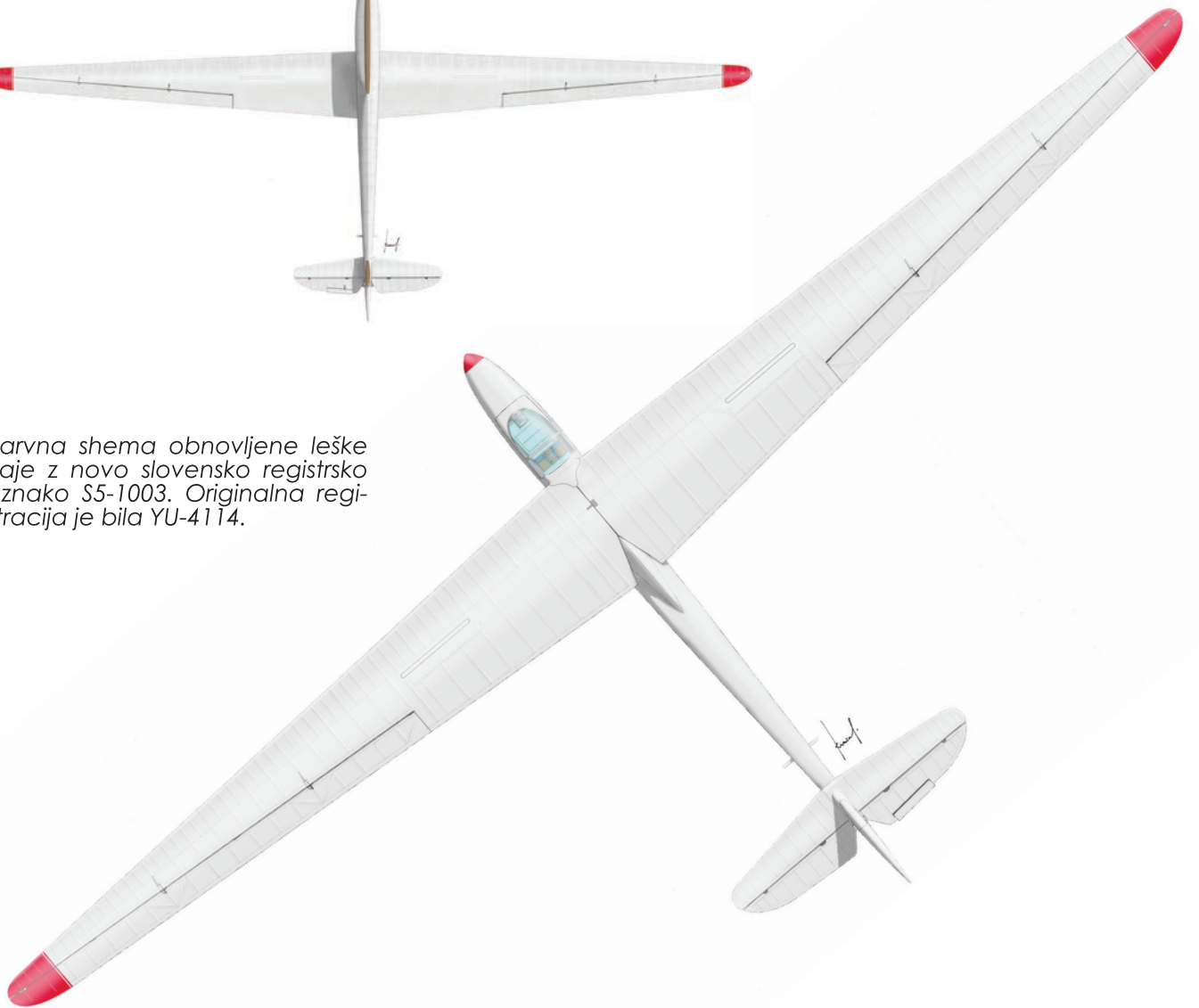


Vaja po »srečanju« s točo v nevihtnem oblaku, v katerega je zajadral Srečo Pukelj 22. junija 1964. To se je zgodilo nad Slovenskimi Konjicami, Srečo Pukl pa je uspel z ozeblinami in močno poškodovanim letalom srečno pristati na letališču v Moškanjcih pri Ptujju. Med letenjem v nevihtnem oblaku je za nekaj sekund dosegel višino 9.000 metrov! (Vir: osebna zbirka Sreča Puklja)





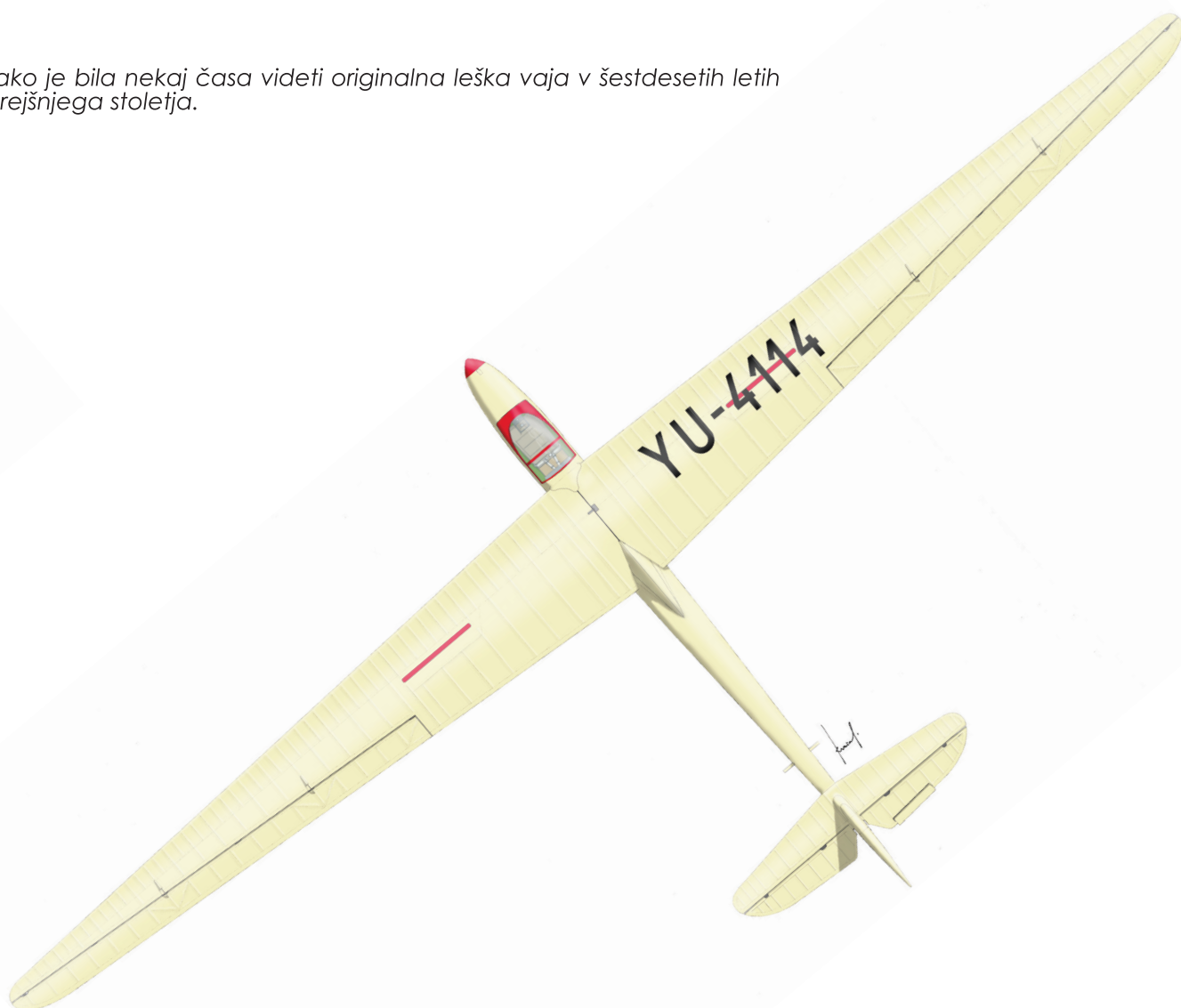
Barvna shema obnovljene leške vaje z novo slovensko registrsko oznako S5-1003. Originalna registracija je bila YU-4114.



Risal:
Sašo Krašovec



Tako je bila nekaj časa videti originalna leška vaja v šestdesetih letih prejšnjega stoletja.



Risal:
Sašo Krašovec

MODEL TERENSKEGA VOZILA LAND ROVER DEFENDER (1. del)

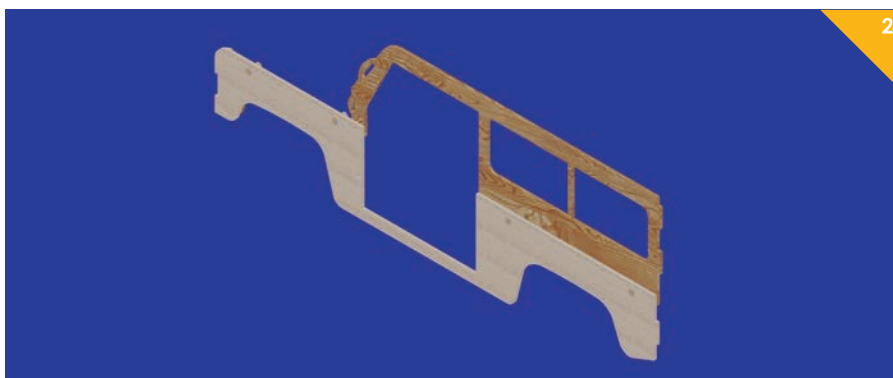
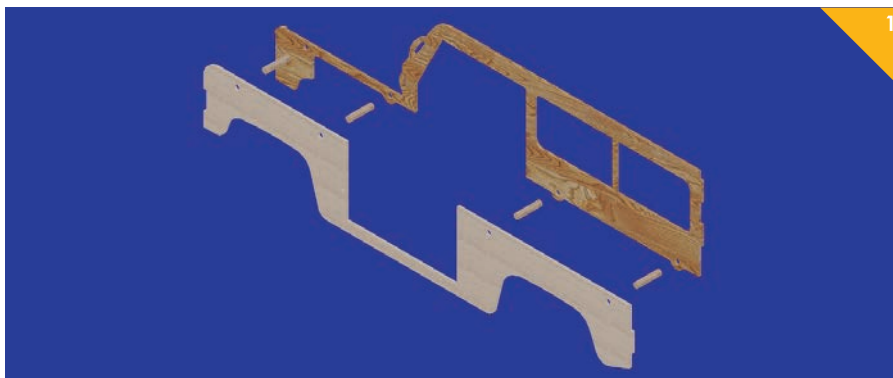
▼ Iztok Sever

V tem prispevku bomo predstavili terenski avto land rover defender, ki se kot vlečno vozilo lepo poda k bivalni priklopci, katere model smo podrobno opisali v decembrski številki letošnjega letnika Tima. Ker je bila IMV-jeva priklopa izdelana leta 1967, smo tudi vlečno vozilo povzeli iz tistega obdobja.

Model bomo izdelali v merilu 1 : 10, sestavni deli modela na načrtu v prilogi pa so zaradi pomanjkanja prostora narisani v merilu 1 : 2,5. Kot smo že vajeni, načrt najprej povečamo (štirikrat), ga prenesemo na vezano ploščo in začnemo z izrezovanjem delov. Ker ima model veliko podrobnosti in nekaj zelo drobnih delov, svetujem, da elemente izrezujete postopoma, kot so po korakih predstavljeni na slikah s prikazom sestavljanja. Gradnje se bomo lotili po vrsti in najprej sestavili posamezne sklope modela, kot so vrata, pokrov motorja, streha, itd.

Začnimo torej s pripravo sestavnih delov iz vezane plošče za gradnjo modela. Najprej izrežemo spodnje in zgornje elemente stranic kabine, kot je prikazano na sliki 1. Slika 2 prikazuje način sestavljanja delov stranic. Za ploskovno spajanje sem zaradi natančnejšega prilaganja predvidel izvrtine premera 6 mm, v katere vstavljamo moznike enakega premera in dolžine 20 do 25 mm, oziroma najkrajše, ki jih je mogoče kupiti v trgovinah s hobijskim ali mizarskim materialom. Vse presežne dele moznikov porežemo in pobrusimo, takoj ko je lepilo dovolj suho. Tudi to je najbolje delati sproti.

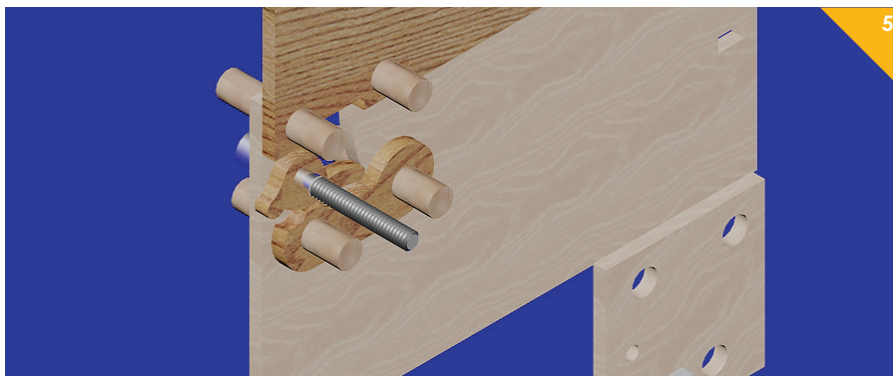
Pri odprtih spojih sem spet uporabil ušesca, kajti le tako lahko sestavljanje poteka hitro in brez težav, pa tudi spoji so tesnejši. Seveda je zaradi tega nekaj več dela z izrezovanjem in odstranjevanjem, seveda, ko je lepilo dovolj suho. Pa nadaljimo. Slika 3 prikazuje elemente za sestavljanje vrat in njihove ključavnice. Ker so tudi stranska vrata deljena, nam zgornji rob na notranji strani služi kot distančnik za ključavnico vrat. Zaklep ključavnice rahlo privijemo z imbusnim vijakom M3 x 12 mm. Samozaporne matice ne privijemo do konca, temveč pustimo toliko zračnosti, da se bo zaklep lepo premikal na svoji osi. Sliki 4 in 5 prikazujeta zaporedje sestavljanja elementov ključavnice stranskih vrat, končni videz ključavnice na zunanji in notranji strani vrat pa se lepo vidi na slikah 6 in 7. Ključavnica zadnjih vrat se razlikuje le po zgornjem distančniku in jo sestavimo tako, kot je videti na slikah 8 in 9. Ker ta vrata niso deljena, uporabimo zgornji distančnik, ki je enak spodnjemu,

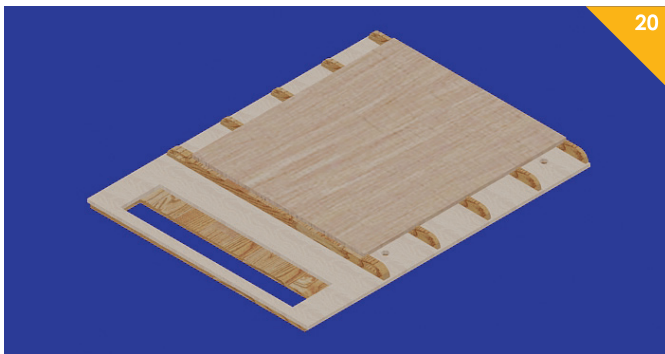
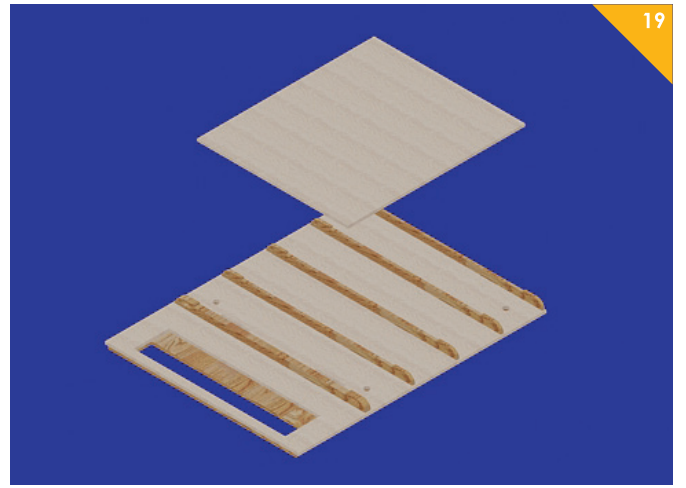
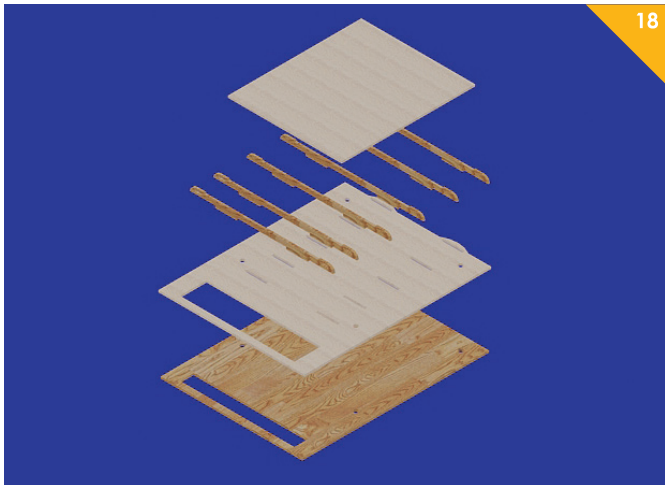


vsi ostali elementi in način sestavljanja pa so popolnoma enaki kot pri stranskih vratih. Na slikah 11 in 12 vidimo montažo tečajev vrat. Sledi sestavljanje pokrova motorja (slike 13, 14 in 15). Za oplato pokrova motorja uporabimo balzo debeline 1,5 mm. Slike 16 in 17 nam prikazujeta odstranitev zgoraj omenjenih ušesc. Na ta način odstranimo vsa ušesca, ki se pojavljajo na celotnem modelu. Pripravimo si še elemente za sestavljanje zadnjega dela pokrova strehe. Slike 18, 19 in 20 nam prikazujejo zaporedje sestavljanja strehe. Stranski polkrožni rob, ki ga prilepimo na pokrov strehe, prav tako izdelamo iz balze, naj debeline 1,5 mm. Na sliki 21 pa je prikazano lepljenje.

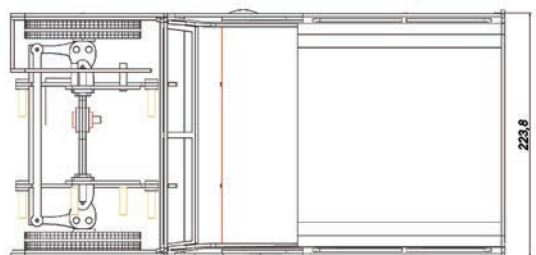
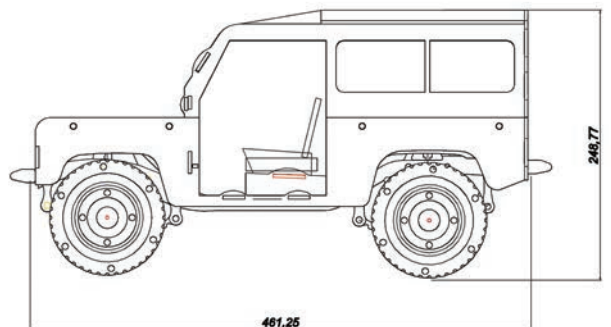
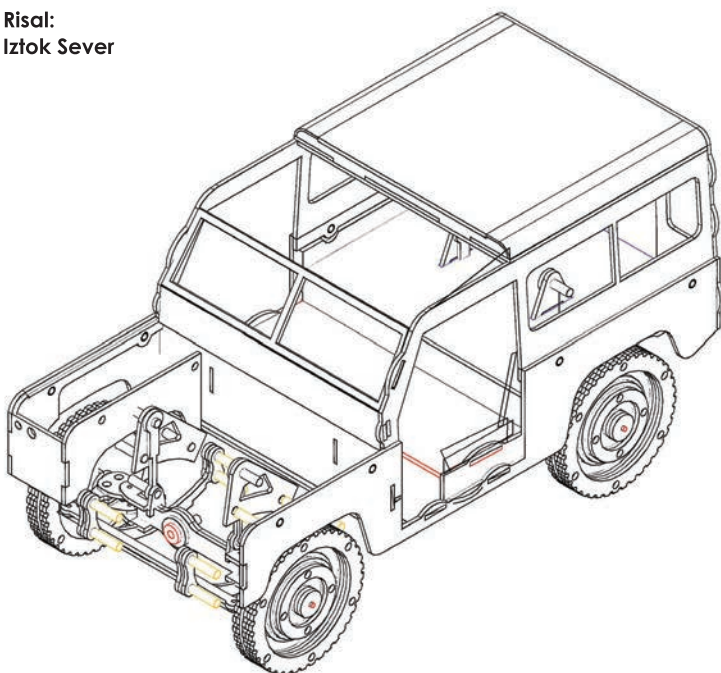
Pripravili smo vse glavne sklope modela, v nadaljevanju v naslednji številki pa bomo pojasnili, kako iz teh sklopov sestavimo model v funkcionalno celoto.

Na načrtu v prilogi so prikazani vsi sestavni deli modela. Le pri pripravi elementov vsakega kolesa je treba biti pozoren ter prikazani segment izrezati petkrat, in sicer za vsa štiri pogonska in rezervno kolo.





Risal:
Iztok Sever



NOVO NA TRGU

utore. Kot didaktična igrača so primerne že za otroke od 6 let naprej. Na voljo je bogat nabor različnih motivov.

Cene sestavljanek se gibljejo od 11,50 do 34,16 EUR.



KOSMOS – ZBIRKI POSKUSOV IZ ELEKTROTEHNIKE



POLNILNIK SKY RC D100



Polnilnik sky RC D100 razpolaga z dvema polnilnima izhodoma z močjo 2 x 100 W. Zasnovan je bil, da omogoča polnjenje dveh baterij hkrati. Z njim lahko polnite in praznite vse običajne vrste celic (Ni-Cd, Ni-MH, Li-poly, Li-ion, Li-Fe, Li-HV in Pb) Opremljen je z vgrajenim balanserjem, ki zagotavlja varno in udobno polnjenje litijevih baterij. Napaja se iz napetostnih virov 12 V ali 230 V. Kot dodatna oprema je na voljo še temperaturni senzor in WiFi modul za brezžično povezavo z osebnim računalnikom.

Cena polnilnika je 109,99 EUR.

Spletna trgovina Cool-pc

Andraž Šajna, s. p.

Šepulje 33, 6210 Sežana

tel.: 040/569-666

e-pošta: info@cool-pc.org

internet: www.cool-pc.org

VW GOLF 1 GTI IN VW GOLF 1 KABRIOLET



Legendarna VW golf 1 GTI in VW golf 1 kabriolet sta Revellovi avtomobilski maketi iz letošnje ponudbe novosti. Maketi avtomobilov dolžine 15,3 cm sta v merilu 1 : 24.

Cena posamezne makete je 25,30 EUR.

Miniatures, d. o. o.

Zupančičeva 37, 4000 Kranj

telefon: 040/285 723

internet: www.miniatures.si

Online shop & community

X1HDR WI-FI FULL HD



Wifi



Kamera X1HDR s kakovostno HD-sliko je tudi zaradi majhne teže idealna za uporabo v modelih letal, helikopterjev ali multikopterjev. Športna kamera X1HDR z 1,5-palčnim TFT-zaslonom je paradni konj v razredu WIFI. Ima različne funkcije, pohvali pa se lahko z WIFI-povezavo, zaradi česar je kot nalašč za različna modelarska fotografiranja, adrenalinske športe, varovanje doma itd. V priboru so priloženi tudi dodatni nosilci.

Cena je 94,80 EUR.

O3N, d. o. o.

Goričica 41, 1230 Domžale

telefon: 031/351-853

e-pošta: info@modelar.si

internet: www.modelar.si

LASERSKO IZREZANE 3-D SESTAVLJANKE

Lasersko rezane 3-D sestavljanke proizvajalca Graverko je mogoče sestaviti brez lepljenja, samo z vtikanjem peres v

Spoznajte skrivnosti elektrotehnike, elektromagnete, delovanje elektromotorjev, izdelajte električne tokokroge in še veliko več. S pomočjo kompleta Elektro & Co. iz serije eksperimentalnih kompletov Kosmos lahko zgradite in preizkusite različne električne naprave. Pri delu vam bo v pomoč obširen slikovni priročnik s 60 poskusi. Cena kompleta je 49,90 EUR.

Elektromotorji in generatorji so v številnih napravah, ki jih uporabljamo vsak dan. Spoznajte, kako elektromotor pretvaja električno energijo v gibanje ter kako električni generator iz gibanja ustvarja električno energijo. Pri izvajanju zanimivih poskusov z zbirko Elektromotor boste spoznali še veliko novega s področja magnetizma ter elektrotehnike.

Priložen je obširen priročnik na 32 straneh, v katerem je razloženih 25 različnih poskusov. Cena je 29,90 EUR.

Mladi tehnik trgovina, d. o. o.

Šmartinska 152, 1000 Ljubljana

telefon: 01/541 00 50

e-pošta: mladitehnik@siol.net

internet: www.mladi-tehnik.si

ARIANE 1 IZ PAPIRJA

▼ Aleksander Korčagin, Jože Čuden

Redni bralci, ljubitelji vesoljskih in papirnatih maket, se gotovo spomnijo prispevkov Aleksandra Korčagina, učitelja tehnike na Mednarodni kozmonavtični šoli v Bajkonuru v Kazahstanu, s katerimi vsake toliko časa dopolni zbirko Timovih papirnatih maket, ki so primerne tudi za najmlajše. Poleg tega, da so makete sicer poenostavljene, vendar točni posnetki pravih vesoljskih raket, se z nekaj preprostimi posegi lahko priredijo tudi za let. Za mladega graditelja, ki izdelava tako maketo, je to le prvi korak v svet raketnega modelarstva – maketarstva, vendar od tod naprej ni več tako daleč do vrhunskih letečih maket. Aleksandru, ki živi in dela v mestu, ki leži na območju kozmodroma Bajkonur, kjer so bili narejeni prvi koraki v vesolje in od koder se z ruskimi vesoljskimi ladjami sojuz že lep čas na pot proti Mednarodni vesoljski postaji podajajo veččlanske posadke kozmonavtov in astronautov iz različnih držav, navdihla za tovrstno tematično zagotovo ne manjka, saj je praktično skozi okno stanovanja mogoče opazovati izstrelitve vesoljskih raket nosilk. Za revijo Tim je doslej že pripravil papirnatih maket sovjetskih nosilnih raket sojuz, proton in zenit, na fotografijah z modeli bogato obloženih polc njegove šolske delavnice pa je bilo že nekajkrat mogoče opaziti tudi ameriške saturne 1b in evropske nosilne rakete ariane 1, ki so jih izdelali njegovi učenci. In prav slednja je tema današnjega prispevka.

Za izdelavo papirnatih maket je uporabil tehnično dokumentacijo za gradnjo makete, ki so jo pred mnogimi leti izdali v uredništvu češkega časopisa Modelař in jo še vedno hrani v svoji zbirki. Načrte je priredil za poenostavljen model iz papirja tako, da je vse sestavne dele (razvite plašče) s flomastrom prerisal na format A4 in jih je mogoče natisniti z običajnim tiskalnikom. Ko z učenci izdelujejo modele v večjem merilu, risbe z računalnikom poljubno povečajo na zeleni format papirja. Model je namreč v prvi vrsti namenjen osnovnošolcem. Učenci vse sestavne dele previdno izrežejo z modelarskim nožem ali izstrižejo s škarjami, pri čemer ne smejo pozabiti na zavihke, potrebne za sestavljanje in lepljenje valjastih in koničnih sklopov. Za lepljenje lahko uporabi univerzalno lepilo (npr. UHU alleskleber) ali belo lepilo za les. Vse tako pripravljene glavne sklope sestavijo s pomočjo obročev iz stiropora, ki jih v notranjost trupov in glave vlepajo z belim lepilom, ki ne razta-
plja penastih materialov.

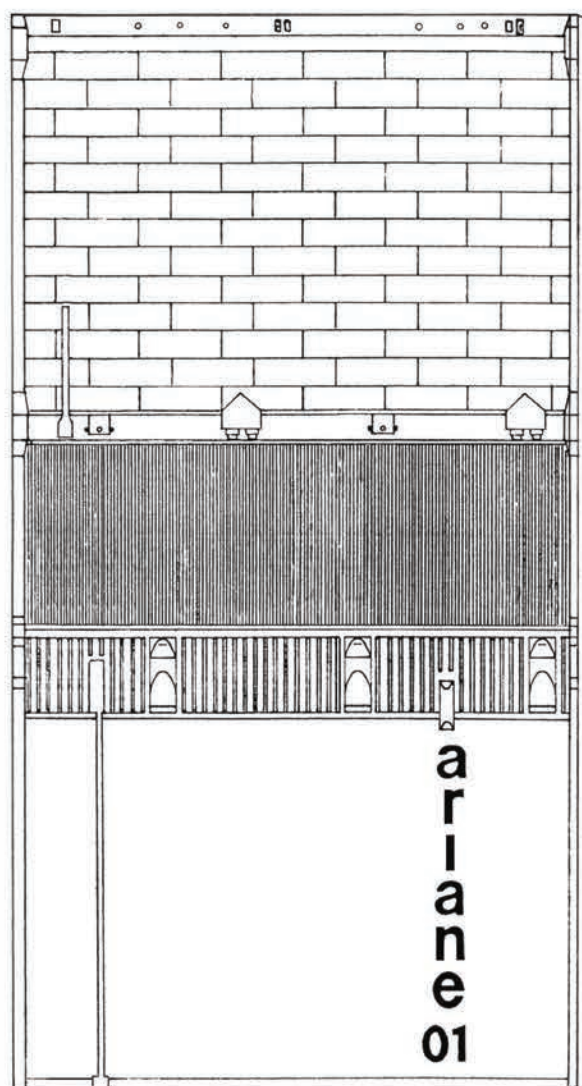
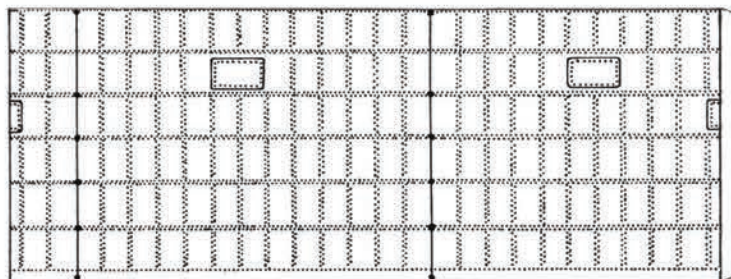
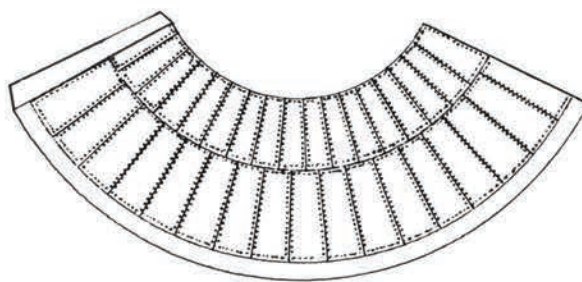


Za pogon maket v večjem merilu, takih, kot so na slikah, običajno uporabijo motorje s totalnim impulzom 20 Ns, seveda pa je mogoče uporabiti tudi manjše in v snop povezati štiri motorje, kolikor jih ima tudi prava raketa ariane 1, in s tem še povečati verodostojnost makete. V tem primeru se v repni del rakete v nosilna obroča iz kartona vlepi ustrezno število papirnatih cevi, v katere se vstavi motorje.

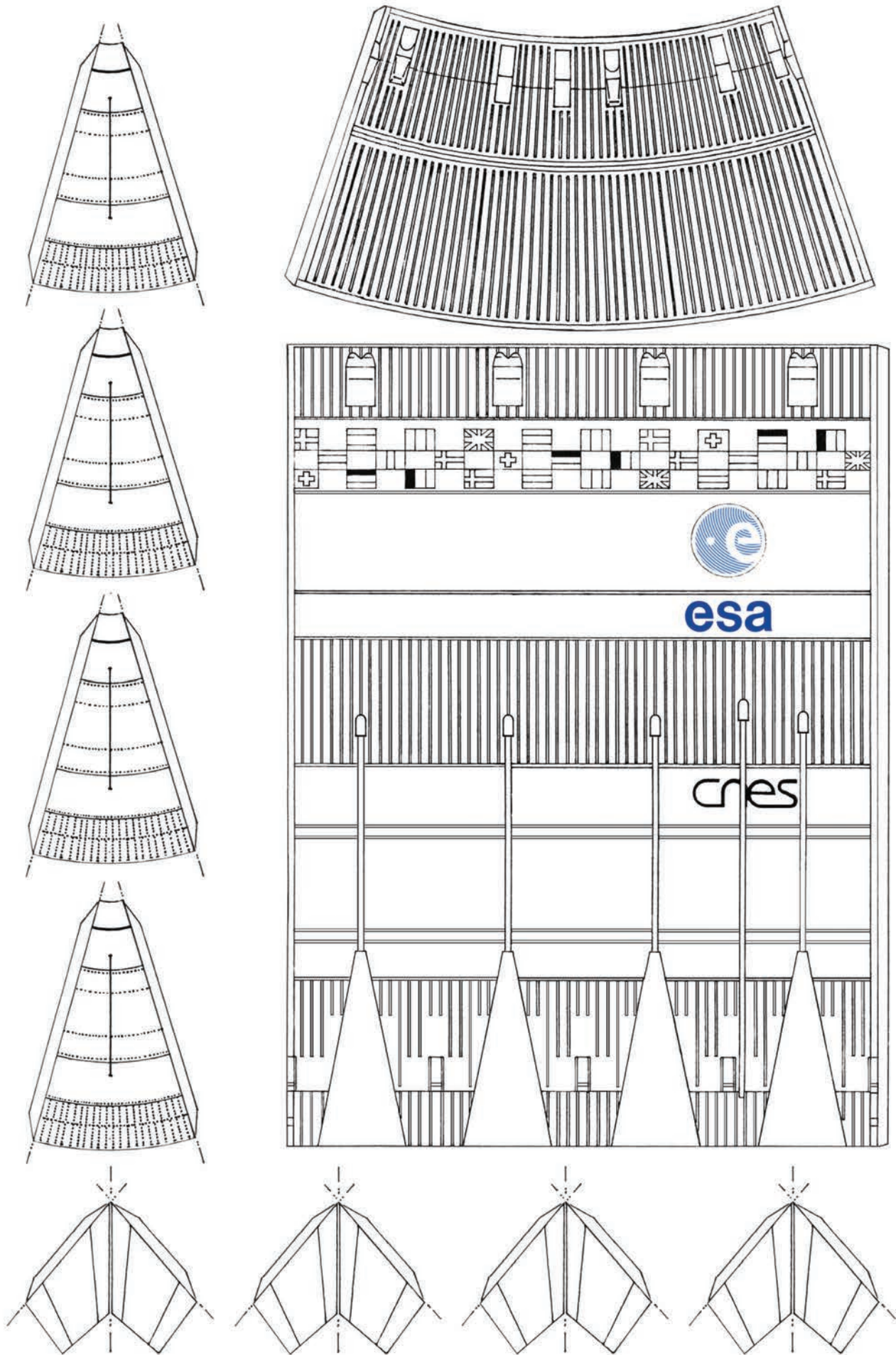
V nobenem primeru pa se ne sme pozabiti v glavo rakete dodati ustrezne količine balasta, najbolje plastelina, da se zagotovi pravilen položaj težišča in s tem varen ter stabilen polet. Za pristanje makete zadošča padalo premera okoli 70 cm iz tanke polietilenske folije, pritrjeno na močnejšo elastiko navezave, prilepljene v notranjost trupa in glave rakete, lahko pa se za vsak del uporabi svoje padalo.

Pretežni del rakete ariane 1 je bel in je zato ni treba barvati. Izjema so deli zgornje stopnje in vrh glave, ki se jih lahko pobarva z barvnimi svinčniki ali pri tiskanju uporabi papir ustrezne barve. Vse oznake in zastavice v vesoljskem programu sodelujočih držav učenci pobarvajo kar s flomastri, najbolje alkoholnimi. Če so pri barvanju natančni, je končni izdelek lahko zelo ličen.

Kdor se bo lotil izdelave te makete, lahko vse zunanje površine po želji zaščiti s prozornim lakom v pršilki. Izdelek bo tako odpornější proti vlagi in trajnejši. Po uspešno opravljenem poletu bo maketa lep okras v domači delavnici.



Risal:
Aleksander Korčagin



KOLENDAR TEKMOVANJ 2015

AVTOMOBILSKO MODELARSTVO – Odprto državno prvenstvo radijsko vodenih modelov v kategorijah off-road in on-road

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/e-pošta/splet
9.–10. 5.	1 : 8 IC buggy, 1 : 8 IC buggy F2 – začetniki, 1 : 8 IC buggy elektro	1. off-road dirka	DP	Benedikt ali Fehring	MD Dromios	Zveza avtomodelarjev Slovenije – ZAMS Na logu 10, 5220 Tolmin info@zams.si http://www.zams.si/
23.–24. 5.	1 : 8 IC buggy, 1 : 8 IC buggy F2 – začetniki, 1 : 8 IC buggy elektro	2. off-road dirka	DP	Logatec	MMK Logatec	
6.–7. 6.	1 : 8 buggy, LRP 1 : 8 RTR/F2, elektro buggy 1 : 8	rezervni termin off-road	DP			
20.–21. 6.	1 : 5 GT, 1 : 10 IC, 1 : 10 TC elektro (stock, modified), 1 : 8 IC (elektro in nitro), 1 : 8 GT elektro, 1 : 8 rally nitro	on-road dirka	DP	Tolmin	MK Tolmin	
22.–23. 8.	1 : 8 buggy, LRP 1 : 8 RTR/F2, elektro buggy 1 : 8	3. off-road dirka	DP	Blatni dol, Komenda	DMA Modra ptica	
12.–13. 9.	1 : 8 buggy, LRP 1 : 8 RTR/F2, elektro buggy 1 : 8	4. off-road dirka	DP	Zeleni dol, Stopiče	ŠMD Zeleni dol	
26.–27. 9.	1 : 8 buggy, LRP 1 : 8 RTR/F2, elektro buggy 1 : 8	5. off-road dirka	DP	Steza Struga, Prebold	DMMV – Prebold	
3.–4. 10.	1 : 8 buggy, LRP 1 : 8 RTR/F2, elektro buggy 1 : 8	rezervni termin off-road	DP			

LADIJSKO MODELARSTVO: RV-čolni – razred FSR

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/e-pošta/splet
17. 5.	FSR-O 3,5; 15; 27	Pokal Navtimod	MP, DP	San Giorgio (ITA)	Navtimod	claudio.burlin@gmail.com
5.–7. 6.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 27; 35	Pokal Mestne občine Velenje	MP, DP	Velenje	DM Modelar Velenje	modelar.velenje@gmail.com http://modelar.velenje.si
21. 6.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 27	Pokal Yeon	DP	Murska Sobota	Navtimod	leon.hadler@gmail.com
12. 7.	FSR-O 3,5; 15; 27	Pokal Žekš	DP	Lendava	Navtimod	zekszor@gmail.com
1.–15. 8.	FSR	FSR NAVIGA	SP	Görlitz-Zgorzelec	German Nauticus e. V.	http://nauticus.info/index.php/start/wc2015-fsr toyhansen@web.de
30. 8.	FSR-V 3,5; 7,5; 15; 27 FSR-O 3,5; 15; 27	Koseška olimpijada	DP	Ljubljana, Koseze	DM Ljubljane, MTC Ljubljane	roman.vavpotic@guest.arnes.si bonac@siol.net
11.–13. 9.	FSR-V 3,5; 7,5; 15	Freundschaftswettbewerb	MP, DP	Tragöß (AUT)	FSR Wien	fsr-wien@gmx.at http://www.fsr-wien.at
27. 9.	FSR-O 3,5; 15; 27	Pokal San Giorgio	MP, DP	San Giorgio (ITA)	Navtimod	claudio.burlin@gmail.com

LADIJSKO MODELARSTVO: RV-jadnice F5G, MČ-1, -2, -3 in RV-čolni

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/e-pošta/splet
11. 4.	MČ-1, -2, -3	odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	DM Ljubljane	http://modelarji.com
11. 4.	F3E – spretnostna vožnja	odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	MTC Ljubljana	http://www.mzdtk-lj.si
9. 5.	F5G	odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (Belinka)	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	http://www.mzdtk-lj.si
11. 5.	MČ-1, -2, -3	odprto državno tekmovanje – mladinci	DP – ml.	Ljubljana (Belinka)	DM Ljubljane	http://modelarji.com
23. 8.–29. 8.		KOSEŠKA OLIMPIADA		Ljubljana (Koseze)		http://www.mzdtk-lj.si
24. 8.	F5G, maraton	KO – diploma MZDTK Ljubljana	MK	-II-	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	
25. 8.	F3E – spretnostna vožnja	KO – diploma ZOTKS	DP	-II-	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	
26. 8.	F5G – match race	KO – diploma MZDTK Ljubljana	MK	-II-	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	
27. 8.	prebadanje balonov z RV-čolni		MK	-II-	MTC Ljubljana	
28. 8.	slow-fly, akrobatski zmaji, raketni modeli (demonstracijski nastopi)	KO – priznanje MZDTK Ljubljana		-II-	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	
28. 8.	F5G	KO – diploma MZDTK-Ljubljana.	DP	-II-	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	
28. 8.	razstava in demonstracije ladijskih modelov	KO – priznanje MZDTK Ljubljana		-II-	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	
29. 8.	FSR-M – modeli čolnov na električni pogon (eco, mono, hydro)	KO – diploma MZDTK Ljubljana	MK	-II-	MTC Ljubljana, DM Ljubljane	
30. 8.	FSR-V in FSR-O – modeli čolnov z notranjim zgor-evanjem	Pokal Ljubljane	DP	-II-	DM Ljubljane	

38. SREČANJE MLADIH TEHNIKOV LJUBLJANE

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/e-pošta/splet
10. 4.	RV-avtomobili na električni pogon: - spretnostna - hitrostna vožnja	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (OŠ Vič)	ZOTKS, MZDTK Ljubljana, DUTV Ljubljana, DM Ljubljane,	http://www.mzdtk-lj.si
10. 4.	Tehnično-raziskovalno-proučevalni del: - konstruktorstvo - tehnologija obdelav - razstava tehničnih izdelkov	Odprto mestno tekmovanje	MK	Ljubljana (OŠ Vič)	ZOTKS, MZDTK Ljubljana, DUTV Ljubljana, DM Ljubljane,	http://www.mzdtk-lj.si

LETALSKO MODELARSTVO – Prostoletski modeli kategorij F1

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/e-pošta/splet
31. 1./ 1. 2.* / 7. 2.*	F1A, F1Aj, F1B, F1Hj	Borutov memorial	pokal Slovenije	Prečna	Aeroklub Krka	www.aeromodelarstvo.si
7. 2./ 14. 2.*	F1B	Pokal Aviomotorja	pokal Slovenije	Vipava	KL Vrhnika	
14. 2./ 21. 2.*	F1B	Pokal ŠMD Lokavec	pokal Slovenije	Vipava	ŠMD Lokavec	
21. 2./ 28. 2.*	F1B	Zlmski pokal	pokal Slovenije	Novo mesto	Aeroklub Krka	
7. 3./ 14. 3.*	F1A, F1Aj, F1B, F1H, F1Hj	Pokal občine Moravske Toplice	pokal Slovenije	Moravske Toplice	DM Pomurja	
7. 3./ 14. 3.*	F1Hj	Prvenstvo Slovenije	DP – ml.	Moravske Toplice	DM Pomurja	
21. 3./ 22. 3.*	F1A, F1Aj, F1Hj	Pokal zg. Posočja	pokal Slovenije	Bovec	MK Tolmin	
11. 4./ 12. 4.*	F1B, F1C	Prvenstvo Slovenije	DP	Zg. Jablane	MK Aviotech	
27. 7.– 3. 8.*	F1A, F1B, F1C	Svetovno prvenstvo	SP	Ulaan Bataar, Mongolija	Mongolija	
10. 8.– 16. 8.*	F1A, F1B, F1P	Evropsko mladinsko prvenstvo	EP	Salonta (Sibiu?) Romunija	Romunija	
16.–18. 10.	F1A, F1B, F1C	Krka cup 2015	svetovni pokal	Šentjernej	Aeroklub Krka	
25. 10.	F1A, F1B, F1C, F1Q	Mura cup 2015	svetovni pokal	Rugvica, CRO	Aeroklub Murska Sobota in DM Pomurja	
7. 11./ 8. 11.* / 14. 11.*	F1A, F1Aj, F1Hj	Pokal LMK Miren	pokal Slovenije	Vipava	LMK Miren	
14. 11./ 15. 11.* / 21. 11.*	F1A, F1Aj	Prvenstvo Slovenije	DP, DP – ml	Vipava	ŠMD Lokavec	

Ostale tekme v tujini, ki štejejo za svetovni pokal 2014, so objavljene na <http://www.aeromodelarstvo.si> (World cup FAI 2015).

*rezervni termin

LETALSKO MODELARSTVO – RV-modeli kategorij F3 in F5

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/e-pošta/splet
9. 5.	F5J	Državno prvenstvo	DP		MD Ftič	Tadej Miholič tadej.miholic@gmail.com
16. 5. (opcijsko)	F3J	Pokal Maribora	Pokal Slovenije	Krško	ŠD LC Maribor	Blanka Štravs blanka.stravs@planet.si
17. 5.	F5J	Pokal Maribora	Pokal Slovenije	Slov. Bistrica	ŠD LC Maribor	Blanka Štravs blanka.stravs@planet.si
30.–31. 5.	F3K	Eurocontest Ptuj F3K Cup	Eurotour 2015	Moškanjci	AK Ptuj	Viktor Zamuda Viktor.zamuda@talum.si
7. 6.	F5J	Qanabiss pokal	Pokal Slovenije	Šmartno ob Paki	Quanabiss team	Mitja Žerdoner mitja.zerdoner@gmail.com
27., 28. 6.	F5J	Slovenia cup	Eurotour 2015	Vipava	MD Ventus	Marko Lemut Markof3jlemut@gmail.com
26. 7.– 2. 8.	F3J	Evropsko prvenstvo	Evropsko prvenstvo	Dupnica, Bolgarija	Modelclub Ikar Dupnitsa	www.Bulgaria2015.com
15. 8.	RV-letalske makete	27. alpski pokal letalskih maket	MN	Lesce	ALC Lesce	Miloš Krničar alcmodeli@gmail.com
19.–20. 9.	F3J	Slovenia cup	EuroUr 2015	Vipava	MD Ventus	Marko Lemut Markof3jlemut@gmail.com
19. 9.	F5J	Pokal MD Ftič	Pokal SLO		MD Ftič	Tadej Miholič tadej.miholic@gmail.com
3. 10.	F3J	Državno prvenstvo	DP	Kranj	AK Kranj	Marko Južnič mjhullgan@hotmail.com

4. 10.	F3J	Pokal Kranja	Pokal SLO	Kranj	AK Kranj	Marko Južnič mjhuligan@hotmail.com
17. 10.	F3J	Pokal MD Ventus	Pokal SLO	Vipava	MD Ventus	Jure Marc jure.marc@gmail.com
18. 10.	F3J	Pokal ALC	Pokal SLO		ALC Lesce	Primož Phavc primoj.phavc@gmail.com
24./25. 10.	rezervni termin za tekme iz programa F3J/F5J					

PLASTIČNE MAKETE

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
29. 3.	L-Dk, L-1, L-2 prop/jet, L-3 prop/jet, H-1, vojaštvo –avto/moto, mladinci ločeno	IV. odprto maketarsko tekmovanje Severne Primorske	MK	Ajdovščina	Severna Primorska	makete.primorska@gmail.com http://makete.si/viewtopic.php?t=7409
25.–26. 5.	L1, L2/L3, L4, K2, K3/K4, K5, K6, A1/A2, P1/P2, mladinci ločeno	Festival SVM (Svet v malem 2015)	MN	Kranj	Društvo SVM	Bine Logar, tel.: 040/285-723 info@svm.si www.svm.si, www.makete.si
6. 6.	na temo ruska letala v obdobju 1939–1946 (vsa merila)	16. tekmovanje v skupinskem sestavljanju maket ruskih letala iz obdobja 1939–1946 maketarski piknik	MK	Celje (Rajski otok – Proseniško)	ZOTK Celje in Celjsko maketarsko društvo	Bogdan Jazbec, tel.: 041/784-778, bogdan.jazbec3@gmail.com, www.zveza-zgpmis.si, www.makete.si
17. 10.	L1, L2/L3, L4, K2-K6, A1/A2, P1/P2, mladinci ločeno	20. pokal Revell, 10. tekmovanje za Celjskega viteza, razstava maket	MN	Celje (Il. osnovna šola Celje)	ZOTK Celje in Celjsko maketarsko društvo	Bogdan Jazbec, tel.: 041/784-778, bogdan.jazbec3@gmail.com, www.zveza-zgpmis.si, www.makete.si
14. 11.	L1-L8, K2-K6, A1/A2/A3, P1/P2, X + J (mladinci ločeno), S – vesoljska in raketna tehnika	Državno prvenstvo v plastičnem maketarstvu 2015	DP	Ljubljana (Biotehnični izobraževalni center)	Združenje graditeljev plastičnih maket Slovenije	Mitja Maruško, mitja.marusko@gov.si, www.zveza-zgpmis.si

RAKETNO MODELARSTVO

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
11. 4.	S3A, S4A, S6A	Državno prvenstvo	DP – ml.	Ljubljana (Barje)	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
	S3A/2, S4A, S6A/2, S3B – nacional	Odprto mestno tekmovanje in regijsko tekmovanje OŠ	MK			
12. 4.	S6A	Državno prvenstvo	DP – čl.	Krško	ARK Vega	Marjan Jenko, 041/726-720
22.–24. 5.	S4A, S6A, S7, S8E/p, S9A	Maribor Cup 2015	FAI – WCup	Maribor	ARK Mistral	Mitja Žgajner, 031/681-974
	S1B, S3A	Maribor Cup 2015	FAI – Op. int.			
22.–24. 5.	S8E/p	Državno prvenstvo	DP – čl.	Maribor	ARK Mistral	Mitja Žgajner, 031/681-974
6. 6.	S3A/2, S4A, S6A/2, S3B – nacional	Državno tekmovanje osnovnošolcev	MK	Otočec	ZOTK Slovenije in PK za raketno modelarstvo MK LZS	http://www.zotks.si
21.–28. 8.	S1B, S3A, S4A, S5C, S6A, S7, S8E/p, S9A	Člansko svetovno prvenstvo	SP – čl.	Lvov, Ukrajina	NAC Ukrajine	frms.ua
21.–28. 8.	S1A, S3A, S4A, S5B, S6A, S7, S8D, S9A	Mladinsko svetovno prvenstvo	SP – ml.	Lvov, Ukrajina	NAC Ukrajine	frms.ua
9.–11. 10.	S4A, S6A, S7, S8E/p, S9A	37th Ljubljana Cup	FAI World Cup – finale	Ljubljana (Kamniško-mengeško polje)	ARK V. M. Komarov	www.komarov.vesolje.net
	S3A	37th Ljubljana Cup show	FAI – Op. int.			
	S1A, S1B, S5B, S5C, S7	Državno prvenstvo	odprto			
			DP – čl., DP – ml.			
17. 10.	S3A, S4A, S9A	Državno prvenstvo	DP – čl.	Šentjernež	ARK Apollo	Rok Žunič, 031/670-595

LETALSKO MODELARSTVO – RV-zračni boji WW 2, WW 1 in EPA

Datum	Kategorija	Ime prireditve	Rang	Kraj	Organizator	Kontakt/tel./e-pošta/splet
12. 4.	zračni boji WW 2, WW 1, EPA	Pokal Nove Gorice	Pokal Slovenije	Lijak	MK Nova Gorica	Sašo Kogovšek
26. 4.	zračni boji WW 2, WW 1, EPA	Pokal Modre ptice	Pokal Slovenije	Krtina	MD Modra ptica	Gusti Ogrin
9. 5.	zračni boji WW 2, WW 1, EPA	Pokal Kopra	Pokal Slovenije	Koper	KMTK Koper	Vid Gladovič
24. 5.	zračni boji WW 2, WW 1, EPA	Pokal Vrhnike	Pokal Slovenije	Mala Ligojna	MK Vrhnika	Marko Frank
21. 6.	zračni boji WW 2, WW 1, EPA	Pokal Bele krajine	Pokal Slovenije	Semič	MD Bela krajina	Stane Žušinjak
6. 9.	zračni boji WW 2, WW 1, EPA	Pokal Loke	Pokal Slovenije, Eurocup 2014	Crngrob	MD Čuk	Andrej Pervinšek
20. 9.	zračni boji WW 2, WW 1, EPA	Memorial Dušana Remiha	Pokal Slovenije	Kočevje	MD Rdeči 9	Milan Remih

SUPERMARINE SPITFIRE MK.IIA

(Revell, kat. št. 03986, M 1 : 32)

Primož Debenjak

Foto: Andrej Kogovšek

Britanski lovec spitfire je gotovo eno od najslavnejših letal v zgodovini. Zaradi značilnih eliptičnih kril ter skladne in elegantne oblike je prepoznaven že na prvi pogled. To lovsko letalo je zasnoval konstruktor Reginald J. Mitchell, ki se je pri eliptičnem krilu zgledoval po Heinklovem lahkem potniškem letalu He 70, po njegovi prezgodnji smrti pa so razvoj letala zaključili pod vodstvom Josepha Smitha. Prvi prototip je poletel marca 1936. Novi lovec je imel vse, kar se je tedaj pričakovalo od sodobnega letala: zaprto kabino, aerodinamično obliko in uvlačljivo podvozje.

Spitfire se je prvič v večjem številu pojavil v bitki za Britanijo, skupaj s takrat še bolj številnimi hurricani. Tako kot hurricane je tudi spitfireje poganjal Rolls-Royceov 12-valjni vrstni motor merlin. Prva različica Mk.Ia je imela osem lahkih strojnic v krilih, v enote pa je prišlo tudi nekaj Mk.Ib, ki so imeli v vsakem krilu po en 20-mm top in dve strojnici. Tudi pri naslednjih izpeljankah oznaka »a« pomeni krilo s strojnicami, »b« pa s topom in dvema strojnicama.

Spitfire Mk.II je začel prihajati v enote avgusta 1940 in čeprav je šlo za eno od manj številnih različic, so jih vseeno izdelali okoli 900, večinoma Mk.IIa. Razlika med Mk.I in Mk.II je bila v motorju, »dvojko« je poganjal močnejši merlin XII, na zunanji strani pa se je to poznalo samo po majhni izboklini na desni strani okrova za propelerjem. Ta različica je lahko imela dve vrsti propelerja: de Havillandovega z ožjimi kovinskimi kraki in Rotolovega s širšimi kraki iz prejšnjega lesa. Slednji je bil pri Mk.II precej bolj razširjen. Izpeljanka Mk.II je bila prva, pri kateri so v omembe vrednem številu vgradili topovsko oborožitev.

Naslednja različica, Mk. IV, je bila izvidniška, medtem ko Mk.III ni prišla v serijsko proizvodnjo. Sledil je lovec Mk.V, ki je bil tudi ena od obeh najštevilčnejših različic spitfireja. Po devetdesetih Mk.Va z osmi strojnicami v krilih so dokončno prešli na topovsko oborožitev, Mk.Vb je imel dva topa in štiri strojnice, Mk.Vc pa tako imenovano univerzalno krilo, v katero so lahko namestili štiri topove in opustili strojnice. Obstajali sta tudi dve različici s tropškim filtrom pod nosom. Spitfire Mk.V je bil zelo dober in priljubljen lovec, a je imel na drugi strani enakovredna nasprotnika v messerschmittu Bf 109F in focke-wulfu Fw 190A.

Spitfire Mk.VI je bil višinski lovec, med drugim je imel podaljšane konce kril in štirikrak propeler. Potem so sledile izpeljanke z močnejšim motorjem merlin 61 in malce



Zanimiv spitfire Mk.IIa z lesenim propelerjem. S tem letalom je letel major (squadron leader) Don Finlay, ki je bil v 30-ih letih evropski prvak in dobitnik dveh olimpijskih medalj v teku na 110 m z ovirami.



Isto letalo od blizu. Lepo se vidi loputa za vstop v letalo. Don Finlay je imel ob koncu vojne čin polkovnika (group captain).

podaljšanim nosom. Ker je razvoj višinskega lovca Mk.VIII in standardnega Mk.VIII trajal predolgo, so se odločili za prehodno različico Mk.IX, ki je bila v bistvu Mk.Vc z novim motorjem in štirikrakim propelerjem. Ta izpeljanka je bila zelo uspešna in zato tudi zelo številna. Poznejša »devečka«, Mk.IXe, je imela drugačno oborožitev: po eno težko strojnico kalibra 12,7 mm in po en 20-mm top v vsakem krilu. Spitfire Mk.VIII je imel nekaj dodatnih izboljšav, denimo, uvlačljivo repno kolo in povečano smerno krmilo ter tropski filter pod nosom. Posebna izpeljanka iz Mk.IX je dobila oznako Mk.XVI, razlika pa je bila v motorju, ki je bil sicer prav tako merlin, vendar ameriške proizvodnje, izdelan po licenci pri Packardu. Mk.XVI so večinoma imeli nižji zadnji del trupa in kapljast pokrov pilotske kabine ter večje smerno krmilo.

Na letalonosilkah je bil v uporabi seafire v različnih izpeljankah, od katerih so prve ustrezale »kopenskemu« spitfireju Mk.V. Spitfire je imel še povsem drugačno razvojno vejo z motorjem griffon, ki ga je prav tako razvil Rolls-Royce, začeniši z Mk.XII. Najbolj razširjena izvedenka z griffonom je bila Mk.XIV, po vojni pa so razvili še nekaj različic z novim krilom.



Zgodnji spitfire Mk.I iz prve predvojne serije z dvokrakim lesenim propelerjem v letu. Tovrstne oznake – številka na repu in štiribarvne kokarde na krilih – so kmalu prišle iz mode.



Kanadski spitfire Mk.IIa. Letalo je bilo na nekaterih mestih zelo obrabljeno, tako da se vidi gola kovina.

Spitfire je bil edino zavezniško lovsko letalo, ki je bilo v uporabi od prvega do zadnjega dne vojne. Poleg RAF so ga uporabljali tudi v drugih letalstvih. Že med vojno so z njim leteli z avstralskimi, ameriškimi, turškimi, francoskimi, sovjetskimi, portugalskimi, jugoslovanskimi in italijanskimi oznakami, pozneje pa še z norveškimi, danskimi, belgijskimi, nizozemskimi, grškimi, češkoslovaškimi idr. Med vojno za samostojnost Izraela so spitfireje uporabljali Izraelci in Egipčani ter Britanci, ki so poskušali posredovati v sporu.

Maketa

Ker je spitfire tako znan, je prišlo v več kot polstoletni zgodovini plastičnega maketarstva na trg veliko maket različnih izpeljank, pravzaprav je skorajda vsak proizvajalec ponujal kakšno maketo tega letala. Zato najbrž ni presenečenje, da so se pri Revellu odločili za razvoj nove makete ene od zgodnjih različic, in sicer Mk.IIa v velikem merilu 1 : 32. Težava pa je v tem, da je bila ponujena podrazličica, »dvojka« s kovinskim de Havillandovim propelerjem, precej redka. Glede na majhne razlike med izvedenkama Mk.I in Mk.II bi bilo zlahka mogoče v eni škatli ponuditi dele za obe, zlasti oba propelerja, kar bi močno povečalo možnosti ponudbe oznak in s tem tudi zanimanje za to maketo.

Revellova maketa spitfireja Mk.IIa je na prvi pogled dober izdelek, razvit z uporabo sodobne tehnologije. Odlični so dobri, površina je polna ugreznjenih detajlov. Če pa si vsebino škatle bolje ogledamo, opazimo nekaj nepotrebnih poenostavitvev in kompromisov. Glavni hladilnik pod desnim krilom je poenostavljen in ni poglobljen, kot bi moral biti. To pomanjkljivost sicer lahko z nekaj spretnosti popravimo, a se mi zdi to odveč, glede na to, da te napake ne najdemo pri nobeni od maket spitfireja v merilu 1 : 48, ki so danes na trgu. Hladilnik za olje pod levim krilom bi ustrezal različici Mk.V, zgodnje izvedenke pa so imele drugačnega, bolj plitvega in spredaj širšega. V notranjosti kabine je tudi marsikaj preveč poenostavljeno in občutek je, kot da gre za nekakšno mešanico različnih izpeljank. Ta problem sem rešil tako, da sem uporabil figuro pilota iz serije Aerobonus proizvajalca dodatkov Aires. Edina težava z njim je, da sedi malce prenizko. Za instrumente je na voljo nalepka, ki pa jo je treba z obilo mehčalca »prepričati«, da lepo leže na armaturno ploščo.

Krilca ponujene izpeljanke so bila še prekrita s platnom, Revell pa ponuja poznejša krilca s kovinsko oplato. Ta problem lahko rešimo tako, da na krilca nalepimo tanke paličice iz raztegnjene plastike in jih primerno obrusimo. Lahko pa seveda uporabimo komplet »Wing Correction Set« proizvajalca Barracuda Studios, ki vsebuje oba hladilnika in ustrezna krilca. Tudi kolesa so preveč poenostavljena in jih je dobro zamenjati, čeprav niso tako slaba, da bi bila neuporabna. Višinski krilni imata obliko poznejših različic in ju je



Spitfire Mk.Vc iz sestava 352. (jugoslovanske) eskadrilje RAF

treba prirezati, da ju lahko uporabimo (to je prikazano tudi v navodilih). Vseeno pa se mi tak pristop ne zdi prav korekten.

Kot že rečeno, je na voljo samo ena vrsta propelerja, ki pa tudi ni zgleden posnetek originala. Oblika kape namreč ni optimalna, morda je težava v nekoliko prevelikem premeru zadnje plošče, tako da se kapa zdi malce preveč »napihnjena«. Propeler tipa Rotol, ki je bil pri Mk.IIa bolj razširjen (malce redkeje se je pojavljal že spomladi 1940 pri Mk.I), ponuja Eagle Parts, a je dodatek žal precej drag.

Površinski detajli so zlasti na zadnjem delu trupa precej izraziti, zato moramo pri staranju makete paziti, da jih ne poudarimo preveč. Skratka, priporočljiva je uporaba manj kontrastne barve, da dobimo prepričljiv rezultat, velja pa poudariti, da so detajli na pobarvani maketi precej manj opazni kot na goli plastiki.

Ker je bil spitfire Mk.IIa z de Havillandovim propelerjem precej redka ptica, so tudi oznake na voljo samo za dve zelo podobni letali. Ker me nobeno ni pose-

beno pritegnilo, sem se raje odločil za Mk.I s kodami KL-B »Kiwi II«, s katerim je letel Alan Deere. V ta namen sem si omissil nalepke Eagle Cals in propeler Rotol.

Revellova maketa spitfireja Mk.IIa je dobra, a še zdaleč ne odlična, kar gotovo preseneča, če upoštevamo, da je v muzejih še nekaj dobro ohranjenih primerkov. Če vemo, kaj je treba popraviti, lahko že s povprečnim maketarskim znanjem naredimo spodoben izdelek, ki nam na polici ali na razstavi ne bo delal sramote, zelo težko pa je na tej osnovi izdelati vrhunsko maketo. Če kupimo vse dodatke, ki se dobijo na tržišču, pa se cenovno skoraj že približamo odličnim maketam poznejših spitfirejev znanega japonskega proizvajalca. Zato to Revellovo maketo priporočam z določenim zadržkom. Kdor išče cenovno ugodno maketo, ki se lepo sestavlja, in je pripravljen vložiti nekaj dela v morebitne popravke, bo z njo gotovo zadovoljen in ker je maketa dimenzijsko točna, bo tudi končni izdelek videti kot pravi spitfire.



SVETLOBNI UČINKI –
LIGHT SHOW

Vmesnik eProDas-Rob1, več kot samo
robotski krmilnik

▼ Andrej Starc

Dandanes je veliko govora o uvajanju programiranja v osnovne šole. Večina ljudi ob besedi programiranja pomisli na programerje, ki delajo v velikih programerskih podjetjih tako v Sloveniji kot tujini in cele dneve presedijo za računalniki. Tako mišljenje nas pripelje do nasprotij, saj želimo, da učenci ne bi vsega prostega časa samo presedeli pred svojimi novimi hišnimi ljubljenci – računalniki. In zakaj potem programiranje?

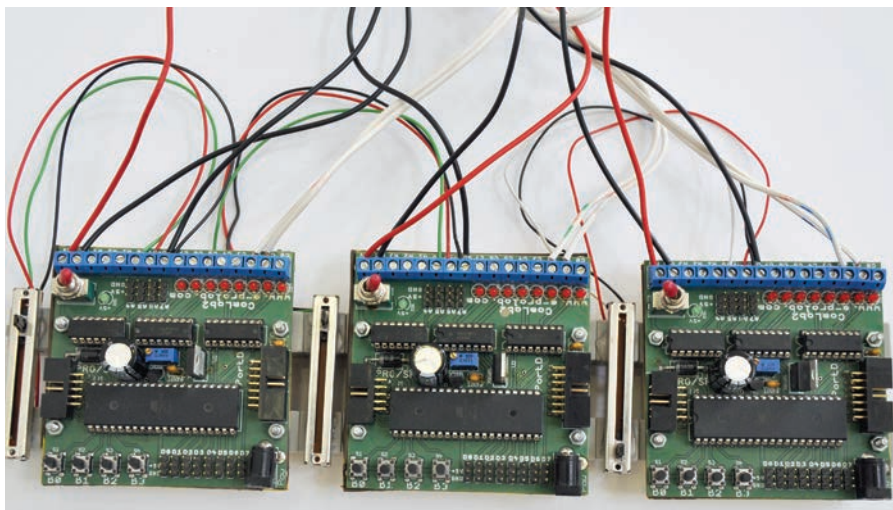
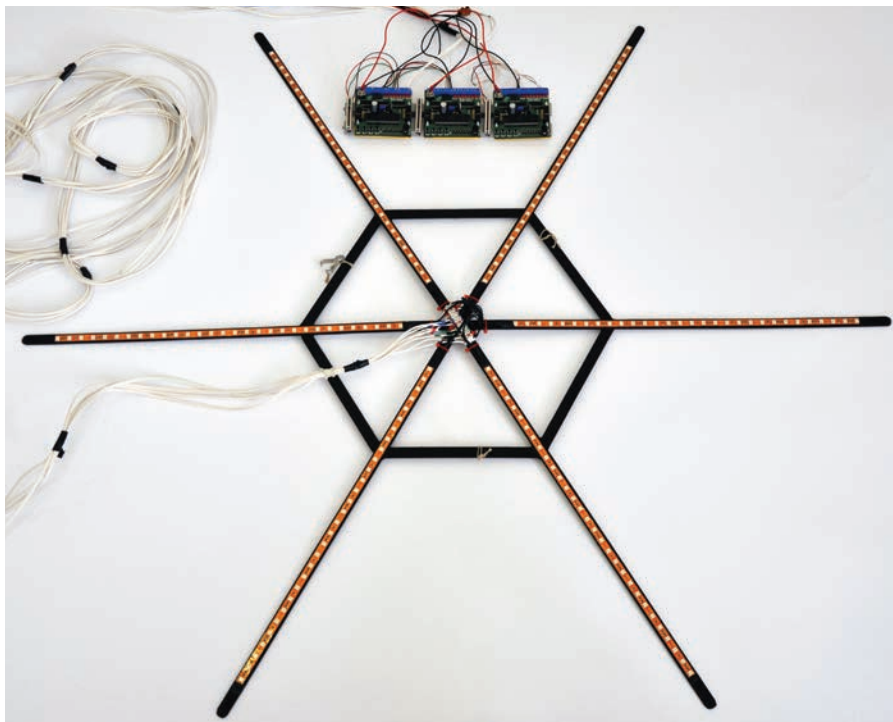
Najprej se je treba zavedati, da s programiranjem ne želimo ustvarjati poklicnih programerjev. Potem bi lahko tudi rekli, da pri slovenščini ustvarjamo pesnike in pisatelje, pri športni vzgoji profesionalne športnike, pri glasbeni vzgoji glasbenike, pevce in še bi lahko naštevali. Vsak predmet v osnovni šoli ima neke cilje, ki so koristni in uporabni v vsakdanjem življenju, vendar še ne izoblikujejo dokončno neke poklicne poti. Iz tega zornega kota je treba pogledati tudi programiranje. Glavni cilj programiranja v osnovni šoli je predvsem učenje algoritmičnega razmišljanja, torej zaporedja nekkih ukazov in opravil. Tako razmišljanje za naše možgane ni vsakdanje, je pa v vsakdanjem življenju zelo uporabno že pri vsakdanjih opravilih. Zato je pomembno, da algoritmičnega razmišljanja učimo že naše osnovnošolce. Seveda pa programiranje ni edina dejavnost, ki spodbuja tako razmišljanje, čeprav se lahko učenci z njim še kako dobro naučijo algoritmično razmišljati. Jasno je, da mora biti ta dejavnost ustrezno motivacijsko zastavljena. Pri učencih je problem, ker za svojo akcijo pričakujejo takojšnjo reakcijo, kar pa pri programiranju težko dosežemo. Zato mora biti končni izdelek dovolj zanimiv, da učenci vztrajajo, poskušajo in dosežejo cilj.

Že več let se kot računalničar in tehnik trudim, da z učenci naredimo projekt, pri katerem povežemo tehniko in računalništvo. Letos so si učenci zaželeli izdelati svetlobne učinke za šolski ples. Ker pa je vse to povezano tudi s finančnimi vložki, smo v glavnem uporabili take stvari, ki jih imamo v šoli in jih ima tudi večina ostalih osnovnih šol.

Z učenci smo najprej načrtali projektne naloge. Stedil je tehnični del, izdelava ogrodja, pritrditve in vezava lučk ter nato še računalniški del s programiranjem. Pa si pogledajmo po korakih, kako je potekalo delo.

Izdelava ogrodja

Ogrodje izdelamo iz jeklenega I-profila debeline 3 mm, širine 20 mm in dolžine



600 mm. Izdelamo šesterokrako zvezdo, pri kateri imata nasprotna kraka lučke enake barve. Elemente nato med seboj zvarimo, pri čemer je dobrodošla pomoč hišnika.

Izbira lučk – diod

Vmesnik eProDas-Rob1 lahko napajamo z napetostjo med 7 in 12 V. Ima štiri tipke, analogne in digitalne vhode ter več močnostnih izhodov do največjega toka 1 A. Skupni tok na vseh izhodih ne sme presegati 3 A, zato je najbolj elegantna rešitev, če uporabimo kar LED-diode, najboljše samolepilni LED-trak napetosti 12 V in moči 14,4 W/m. Uporabimo šest trakov po 0,5 m, od katerih naj bosta po dva trakova enake barve, in jih prilepimo na pripravljeno kovinsko konstrukcijo – šesterokrako zvezdo. Z izračuni hitro ugotovimo, da en kos traku (0,5 m) porabi manj kot 1 A toka. Zato posamezen kos traku brez skrbi priklopimo na en izhod vmesnika. Vsako barvo krmilimo s svojim vmesnikom, saj tako s štirimi tipkami, ki jih ima en vmesnik, razpolagamo z več mo-

žnostmi stanja LED-diod za posamezno barvo. Uporabimo torej tri vmesnike. Za lažje razumevanje, kako zadevo zvezati in programirati, bom naprej govoril samo o enem vmesniku in dveh LED-trakovih iste barve. Za celoten končni izdelek seveda naredimo tri take vezave.

Vezava

Vsak LED-trak povežemo prek žic dolžine približno 5 m do vmesnika eProDas-Rob1. Žica za GND (–) je lahko ista za oba trakova (na koncu za vse LED-trakove). Pozitivni žici LED-traku priklopimo na močnostne izhode vmesnika C0–C7 (v našem primeru konkretno C1 in C2), negativni pa na GND. Vmesnik napajamo z 12-V napajalnikom in dovolj velikim tokom, ki je odvisen od tega, koliko LED-trakov želimo imeti prižganih istočasno (v tem primeru vsaj 1,5 A na en vmesnik). Za nastavitve hitrosti utripanja LED-diod bomo dodatno uporabili še drsni potenciometer. Vežemo ga med 5 V in GND, vmesni spreminjajoči se upor pa na analogni vhod vmesnika A0.

Za lažje rokovanje in upravljanje potenciometer pritrđimo k vmesniku s pomočjo elementov iz zbirke Fischertechnik.

Programiranje

Vmesnik eProDas-Rob1 lahko programiramo z več programskimi jeziki. Glavna razlika med njimi je, da eni omogočajo način »on-line«, ko je vmesnik neprestano povezan z računalnikom, drugi pa »off-line«, kjer program naložimo na čip vmesnika in potem deluje kot samostojna naprava. Zaradi lažjega dela smo se odločili za drugi, tj. »off-line« način, in sicer za programski jezik Bascom. Kako nastaviti Bascom za pravilno delovanje z vmesni-

kom eProDas-Rob1, si lahko ogledate na spletni strani Društva za razvoj tehniškega izobraževanja (www.drti.si), kjer so tudi razvili ta vmesnik.

Oglejmo si še, kako bomo krmilili lučke s pomočjo vmesnika.

- Pritisk tipke B0: Gori en trak LED-diod (C1).
- Pritisk tipke B1: Gorita oba trakova LED-diod (C1 in C2).
- Pritisk tipke B2: Utripa en trak LED-diod (C1).
- Pritisk tipke B3: Utripata oba trakova LED-diod (C1 in C2).
- Potenciometer uravnava hitrost utripanja (spremenljivka »Cakaj«).

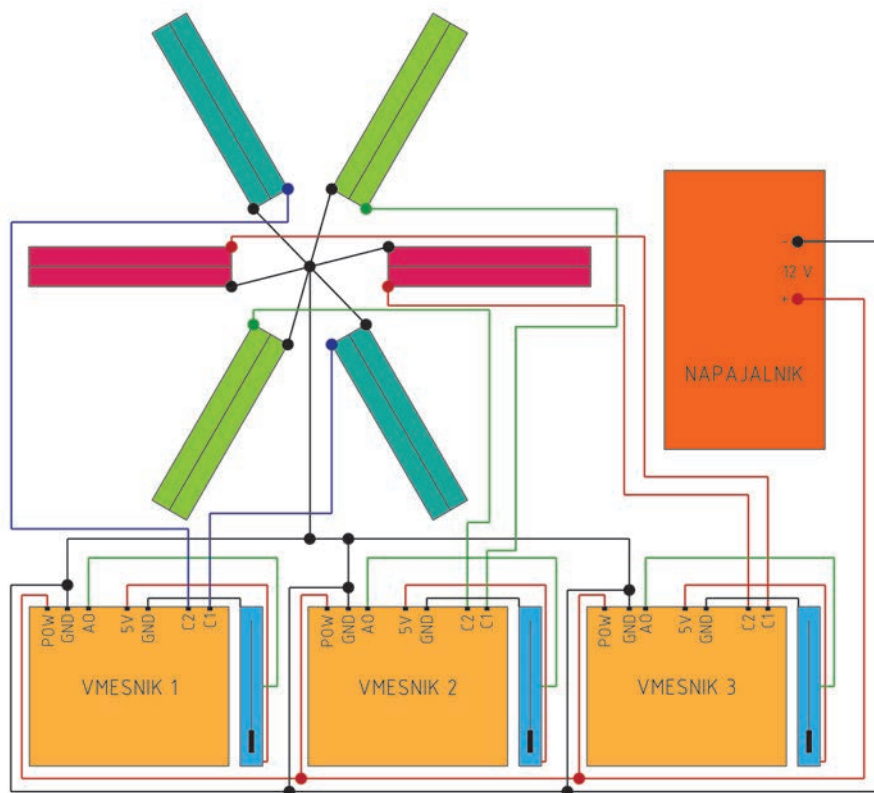
Kot sem že uvodoma omenil, se ves opisani postopek vezave in programira-

nja nanaša na dva LED-trakova enake barve. Da vključimo še ostali dve barvi, enostavno dodamo še dva vmesnika z istim programom in vezavo. Med seboj jih spojimo z elementi Fischertechnika ali podobne zbirke.

Ples se lahko zdaj začne. Ponosna hoja učencev in pogled na utripajoče se lučke pove več kot tisoč besed. Zadovoljstvo ob tem, da smo izdelali nekaj, kar se mi je še pred dvema meseca zdelo skoraj nemogoče, je nepopisno. In že me obkrožijo mlajši učenci s tisoč vprašanji: kdo je to naredil, ali lahko to naredijo učenci sami, pri katerem predmetu ... Prav to pa je dokaz, da je projekt na mestu, izdelek uporaben in za učence nadvse zanimiv, kar smo si tudi želeli.

Programska koda

```
$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 8000000
Config Portc = Output
Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Off
Start Adc
Dim Cakaj As Word
Portc = 0
Do
If Pinb.0 = 1 Then
Portc = 0
Portc.1 = 1
Elseif Pinb.1 = 1 Then
Portc = 0
Portc.1 = 1
Portc.2 = 1
Elseif Pinb.2 = 1 Then
Portc = 0
Do
Cakaj = Getadc(0) + 20
Portc.1 = 1
Waitms Cakaj
Portc.1 = 0
Waitms Cakaj
Loop Until Pinb.0 = 1 Or Pinb.1 = 1 Or Pinb.3 = 1
Elseif Pinb.3 = 1 Then
Portc = 0
Do
Cakaj = Getadc(0) + 20
Portc.1 = 1
Portc.2 = 1
Waitms Cakaj
Portc.1 = 0
Portc.2 = 0
Waitms Cakaj
Loop Until Pinb.0 = 1 Or Pinb.1 = 1 Or Pinb.2 = 1
End If
Loop
End
```



BTC CITY  **LIVE**
IZ MESTA 360° V ŽIVO

MESTO PRILOŽNOSTI



NAJVEČJI NAKUPOVALNI, ZABAVIŠČNI IN POSLOVNI CENTER

BTC CITY

www.btc-city.com

MODEL ULTRATEŽKEGA PREKUCNIKA

▼ Matej Pavlič

Foto: Manca Pavlič

Težki prekucniki so izredno velika tovorna vozila, namenjena izključno uporabi v kamnolomih, dnevnih kopih rudnikov in premogovnikov ter na velikih gradbiščih, saj po običajnih cestah zaradi svojih mer in posebno močne konstrukcije sploh ne morejo voziti. Največji predstavniki te skupine so ultratežki prekucniki, ki zaradi velikosti bolj spominjajo na hišo kakor na tovornjak, pa tudi voznik se mora do kabine na ograjeni ploščadi povzpeti po pravem pravcatem stopnišču (slika 2).



Modeli prekucnikov iz vezane plošče so zlasti med mlajšimi modelarji že od nekdaj zelo priljubljeni. Ker se je tudi letos bralcem Tima pridružil veliko takih, ki si morajo potrebne izkušnje za gradnjo zahtevnejših modelov še pridobiti, smo zanje pripravili načrt za preprost izdelek, ki mu bodo zagotovo kos (slika 1). Da pa le ne bi bil čisto navaden, smo mu dodali še krmilni sistem za premikanje sprednjih koles.

Načrt je nastal po risbah in fotografijah prekucnika tovarne Liebherr z oznako T 282B, ki je bil javnosti prvič predstavljen pred točno enajstimi leti na Münchenskem sejmu gradbene mehanizacije Bauma (slika 3). Vozilo s šestimi pnevmatikami premera 3,8 m (56/80R63) tehta 600 t in lahko naloži 363 t tovora. Motor z močjo 2,6 MW (3.500 KM) mu zagotavlja največjo hitrost 64 km/h, mere tega velikana pa so: dolžina 15,32 m, širina 9,53 m in višina 7,85 m (pri dvignjenem kesonu 14,91 m). Naš model je približno 45-krat manjši, sicer njegovih sestavnih delov ne bi mogli spraviti na eno stran priloge.



Podatki o modelu:

Dolžina: 322 mm

Višina: 173 mm

Širina: 206 mm



Gradivo

Model na fotografijah je narejen iz 5 mm debele bukove vezane plošče, odločite pa se lahko tudi za mehkejšo brezovo ali topolovo, ki jo je z žagicami št. 3 ali 4 mogoče s lahkoto žagati in tudi brušenje poteka hitreje. Kolesa so iz enako debele vezane plošče, čeprav pa bodo mnogo lepša, res popolnoma okrogla in predvsem veliko hitreje izdelana, če vam jih bo kdo izstružil. Nekateri premični deli so med seboj spojeni s kosi okrogle bukove paličice s premerom 5 mm, nekateri pa z vijaki M 5, podložkami in maticami. Za lepšenje uporabite belo lepilo za les, za zaščito izdelka pred prahom in vlago pa so najprimernejše barve na akrilni podlagi, ki dobro prekrivajo, nimajo neprijetnega vonja in se zelo hitro sušijo.

Orodje in pripomočki

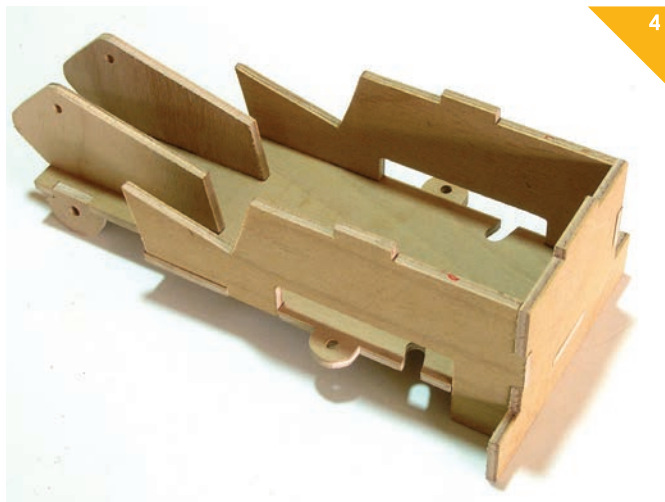
Za izdelavo modela prekucnika potrebujete osnovno modelarsko orodje:

rezljačo s podložno mizico, škarje ali modelarski nož, grob in fin brusilni papir, manjšo ploščato pilo ali fino rašpo, komplet iglastih pilic, nekaj manjših mizarških spon, izvijač, kombinirane klešče in manjši čopič. K temu je treba dodati še električni vrtalnik z navpičnim stolom ter svedre za les \varnothing 1, 5 in 6 mm.

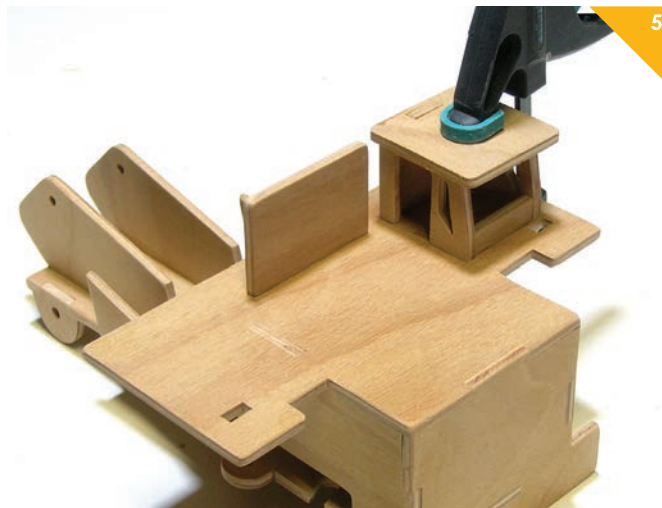
Izdelava

Vsi sestavni deli so v merilu 1 : 1 narisani na prilogi na sredini revije, zato vam jih ni treba povečevati ali pomanjševati. Prefotokopiran načrt razrežite in ustrezno število obrisov posameznih elementov (ta podatek najdete v kosovnici) drugega poleg drugega z navadnim lepilom za papir nalepite na popolnoma raven kos vezane plošče. To morate prej na obeh straneh gladko obrusiti in nato samo zgoraj prelepiti s širokim ličarskim trakom.

Model je sestavljen iz treh sklopov: podvozja s krmilnim mehanizmom in kabino, kesona ter koles. Njihovo sestavljanje, lep-



4



5

ljenje in sklepnja obdelava (brušenje ter barvanje) potekajo ločeno. S pomočjo okroglih paličic in vijakov, ki omogočajo premikanje koles ter kesona – kot pri pravem prekucniku –, jih boste sestavili šele čisto na koncu. Izžagane dele obrusite in vanje točno na narisanih mestih izvrčajte vse potrebne luknje. Preden začnete z lepljenjem sestavnih delov posameznih sklopov med seboj, jih obvezno najprej poskusno sestavite, da se prepričate, ali se vsi utori pravilno ujemajo. Pri delu si pomagajte s sestavno risbo.

Prvi sklop sestavite tako, da na pero na sprednjem delu podvozja (1) najprej nalepite masko motorja (12), sledijo stranici motorja (13) in ploščad (25), zadaj pa nosilca osi kesona (14); (slika 4). Na delih 12 in 13 so na načrtu s tanko prekinjeno črto narisane hladilne reže za vse tiste, ki bi radi videz izdelka še dodatno popestrili. V utore na ploščadi (25) od zgoraj zalepite zaščitno steno (30) ter sprednjo (27) in zadnjo steno kabine (28). K njima z leve in desne dodajte stranici kabine (26), od katerih lahko eni izžagate vrata, kot je nakazano s prekinjeno črto. Kabino na koncu pokrijte s streho (29); (slika 5). Mehanizem za obračanje sprednjih koles je kar se da preprost, a kljub temu zelo učinkovito deluje. Zlepite dva kompleta iz nosilca osi sprednjih koles (2), ročice (3) in distančnika (5), pri čemer pazite, da bosta zleпка simetrična (slika 6). Ostala sta še



6

podsklopa žarometov, ki sta sestavljena iz po dveh držal (22) in opor (23) ter štirih žarometov samih (24), ki jih odžagate od kosa 10 mm debele okrogle bukove paličice (slika 7). Vse skupaj od spodaj zalepite v utora na ploščadi. S tem je prvi sklop narajen in se lahko lotite kesona.

Tega sestavljajo deli 16–21. Med stranici kesona (18) najprej zalepite sprednjo

steno (20), ki jo vzdolž zgornjega roba nekoliko poševno posnemite s fino ploščato rašpo, sledi dno (21) in na koncu še ščitnik kabine (19). Zlepke stisnite z modelarskimi svorami in počakajte, da se lepilo popolnoma posuši. Nato s fino ploščato rašpo natančno obdelajte vse robove (slika 8). Morebitne špranje zapolnite z gosto mešanico finega lesnega prahu in belega lepila.

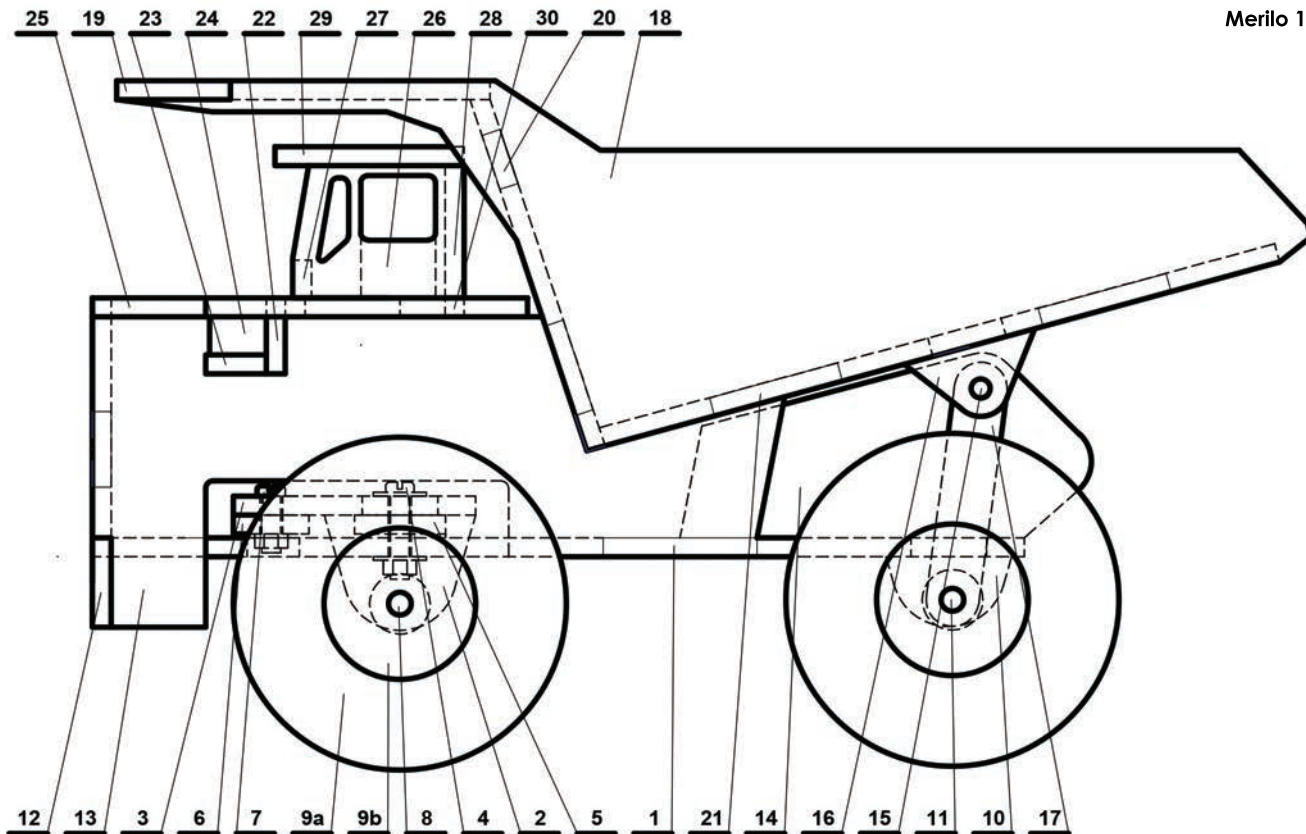


7

Največji na svetu

Ultrateški rudniški prekucnik BelAZ 75710 istoimenskega beloruskega podjetja je za zdaj največje tovrstno tovorno vozilo na svetu. Dolg je 20,6 m, visok 8,16 m in širok 9,87 m. Tehta 810 t, naenkrat pa lahko pelje kar 450 ton tovora. Ima dve osi in na vsaki štiri kolesa velikosti 59/80 R63. Obračalni radij je 20 m. Dva 65-litrska 16-valjna turbodizelska motorja skupaj proizvedeta 3,4 MW energije za napajanje električnih traksijskih motorjev z 18.626 Nm navora. Specifična poraba goriva je 198 g/kWh, največja hitrost tega orjaka pa 65 km/h.





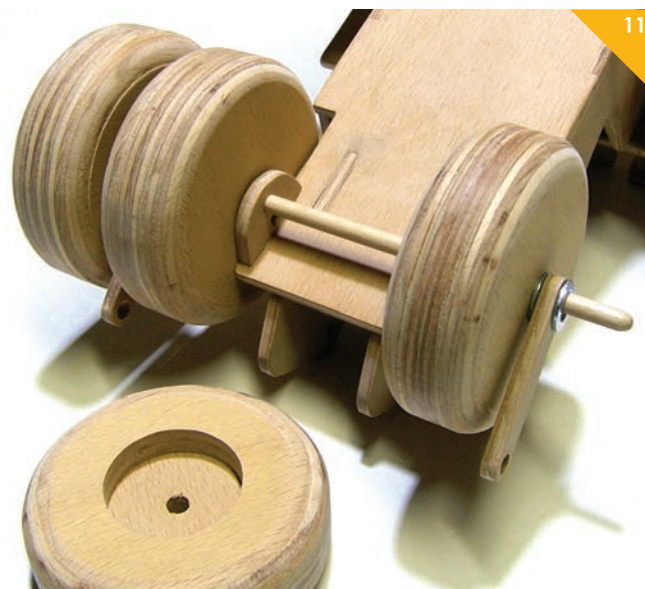
Da bi na pravi prekucnik lahko natovorili toliko materiala, mora imeti temu primerno velika kolesa. Žal to pomeni, da je treba za naš model iz 5 m debele vezane plošče kar se da natančno izžagati kar 36 krogov s premerom 88 mm (slika 9). To ni

ravno mačji kašelj, zato naj si tisti, ki ima električno rezljačo, delo olajša in skrajša tako, da kolesa izžaga iz 10 mm debele vezane plošče, za kar bo porabil polovico manj časa. Še hitreje pa bodo kolesa narejena, če vam jih kdo izstruži. Za pravega

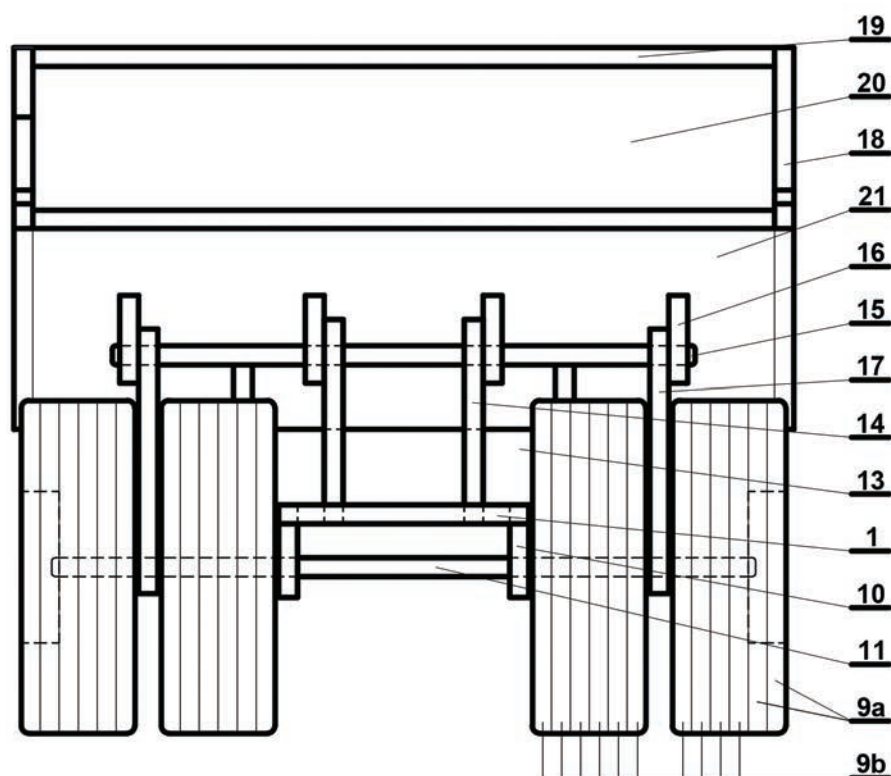
mojstra je to nezahtevno opravilo, tako narejena kolesa pa bodo popolnoma okrogla in enake velikosti; poleg tega jim je na stružnici tudi mogoče enakomerno zaobliti robove.

Če bo izdelek služil kot okras, lahko os zadnjih koles (11) naredite kar iz bukove paličice s premerom 5 mm, če pa ste mu namenili vlogo igrarice, mu vsekakor privoščite os iz navojne palice ter po eno podložko in varovalno matico na vsakem koncu. Ne glede na izvedbo pa med vse dotikajoče se dele – ne pozabite na stranski opori osi kesona (17) – vstavite kovinske podložke, kot kaže sestavna risba (pogled od zadaj).

Ko ste z izdelavo vseh treh sklopov gotovi, je na vrsti sestavljanje. Krmilni mehanizem na model namestite tako, da

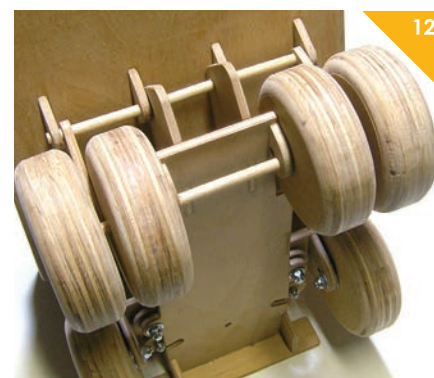


Merilo 1 : 2



Kosovnica				
Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
1	podvozje prekucnika	vezana plošča	5	1
2	nosilec osi sprednjih koles	vezana plošča	5	2
3	ročica	vezana plošča	5	2
4	os ročice	vijak z varovalno matico in tremi podložkami	M 5 × 25	2
5	distančnik	vezana plošča	5	2
6	drog	vezana plošča	5	2
7	zglob	vijak z varovalno matico	M 5 × 15	2
8	os sprednjega kolesa	vijak z varovalno matico in tremi podložkami	M 5 × 35	2
9a	kolo – zunanji del	vezana plošča	5	8
9b	kolo – notranji del	vezana plošča	5	28
10	nosilec osi zadnjih koles	vezana plošča	5	2
11	os zadnjih koles	bukova palica in šest podložk (ali navojna palica, osem podložk in dve varovalni matici)	Ø 5 × 186 (M 5 × 195)	1
12	maska motorja	vezana plošča	5	1
13	stranica motorja	vezana plošča	5	2
14	nosilec osi kesona	vezana plošča	5	2
15	os kesona	bukovina	Ø 5 × 154	1
16	držalo osi kesona	vezana plošča	5	4
17	stranska opora osi kesona	vezana plošča	5	2
18	stranica kesona	vezana plošča	5	2
19	ščitnik kabine	vezana plošča	5	1
20	sprednja stena kesona	vezana plošča	5	1
21	dno kesona	vezana plošča	5	1
22	držalo žarometov	vezana plošča	5	2
23	opora žarometov	vezana plošča	5	2
24	žaromet	bukovina	Ø 10 × 15	2
25	ploščad	vezana plošča	5	1
26	stranica kabine	vezana plošča	5	2
27	sprednja stena kabine	vezana plošča	5	1
28	zadnja stena kabine	vezana plošča	5	1
29	streha kabine	vezana plošča	5	1
30	zaščitna stena	vezana plošča	5	1

tako, da na 25 mm dolg vijak, ki ponazarja os ročice (4), po vrsti nataknete podložko, podsklop elementov 2, 3 in 5 ter še eno podložko, vse skupaj potisnete skozi stransko izvrtino v podvozju (1) ter s spodnje strani na vijak nataknete še eno podložko in na koncu varovalno matico. Vijak je dovolj dolg, da namesto varovalne matice, ki preprečuje njeno nezaželeno odvijanje, uporabite dve navadni matici, ki ju s kleščami zategnete ravno toliko, da se ročica (4) še lahko premika. Oba končnika zdaj povežete z drogom (6), ki ga potisnete pod stranicama motorja (13). Za njun gibljiv stik na vsaki strani skrbi zglob (7) – vijak in varovalna matica (slika 10).



Kot os sprednjega kolesa (8) služi kar 40 mm dolg vijak M 5, na katerega takoj pod glavo, med kolo (9b) in nosilec (2) ter pod varovalno matico na notranji strani vstavite po eno podložko (slika 11), kakršne ste uporabili tudi pri montaži zadnjih koles.

Ostala je še izdelava gibljivega stika med podvozjem in kesonom. Skozi izvrtane 6-mm luknje v delih 14, 16 in 17 potisnite os kesona (15) v obliki 154 mm dolge okrogle bukove paličice s premerom 5 mm (slika 12). Če ste bili pri vrtanju lukenj in žaganju natančni, mora keson sestiti na elementa št. 13, v dvignjenem položaju pa se mora nasloniti na poševna robova nosilcev št. 14 (slika 13).



Pred barvanjem oz. lakiranjem model spet razstavite in po potrebi še popravite kakšno malenkost. Ko je prvi nanos barve suh, ga previdno zbrusite z zelo finim in že precej izrabljenim brusilnim papirjem, da dobite popolnoma gladko površino, na katero nato nanesite še drugo plast barve. Da se os kesona (15) sčasoma ne bi iztaknila iz ležišča, po končanem barvanju na njena stika z nosilcema št. 14 z notranje strani kanite kapljico lepila.

TANKI KOVINSKI LISTIČI IN ALKOHOLNI TUŠI ZA OKRAŠEVANJE PIRHOV

▼ Neža Cankar

B ližajo se velikonočni prazniki in z njimi povezano praznično vzdušje, ki si ga bomo letos lahko pričarali z uporabo materialov za okraševanje pirhov, na katere sprva ne bi niti pomislili.

Velikonočni pirhi z žlahtnim leskom

Najprej bomo predstavili tehniko okraševanja s tankimi kovinskimi lističi. Izjemna kombinacija izdelkov blagovne znamke Indigo Blu nam omogoča bogato okraševanje različnih predmetov. Tanki kovinski lističi Mega Flakes in lepilo za lističe Flitter Glu so sicer namenjeni ustvarjanju s papirnimi gradivi in kot pomoč pri izdelavi voščilnic, če pa pustimo domišljiji prosto pot, jih lahko uporabimo tudi za okraševanje pirhov.

Flitter Glu je lepilo, ki ga uporabljamo predvsem v kombinaciji s štampljkami. Namesto barve na štampljko s pomočjo gobice nanese mo plast lepila, štampljko pritisnemo na papir, nato pa na lepljiv odtis namestimo lističe za pozlato. Lepilo je primerno tudi kot osnova za lepljenje bleščic v prahu, suhih pastelov ali za tehniko vročega embosiranja. Tokrat se bomo omejili samo na enostavno nanašanje z gobico neposredno na površino jajca.

Za delo s tankimi kovinskimi lističi so najprimernejša plastična jajca, lahko pa uporabimo tudi izpihana prava jajca. Za izdelavo potrebujemo (slika 1):

- plastična ali izpihana prava jajca,
- lepilo za nanos lističev za pozlato – Flitter Glu,
- lističe za pozlato Mega Flakes,
- gobico za nanos lepila,
- polirno gobico za lističe.

Sivo-bela gobica za nanos lepila je v velikosti A6. Potrebujemo samo košček velikosti 3 x 4 cm, ki ga odrežemo s škarijami. Na belo stran gobice nanese mo čajno žličko lepila Flitter Glu in ga s plastično lopatico ali plastičnim nožkom dobro vtremo v površino gobice. Siva stran



gobice je trša in jo uporabimo kot držalo (slika 2).

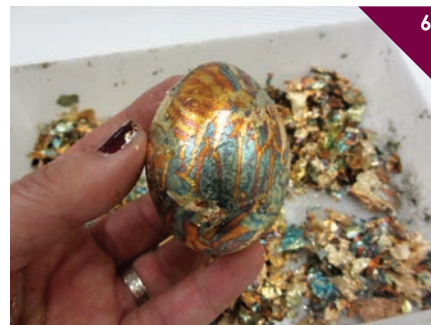
Jajce nataknemo na leseno paličico. Z gobico potapnkamo po površini jajca in počakamo nekaj minut, da se lepilo odzrača. Na ta način preprečimo, da bi bila površina preveč spolzka in bi se nam tanki kovinski lističi sprijeli med seboj (slika 3).

Lističe za pozlato Mega Flakes pretresemo v večjo plastično posodo in vanje povaljamo jajce (sliki 4 in 5).

Površino jajca najprej pogladimo s prsti in odstranimo odvečne lističe, ki jih vrnemo v posodo (slika 6).

Na koncu jajce še nežno spoliramo s polirno gobico. S tem odstranimo vse odvečne delce lističev in dobimo končni sijaj površine (slika 7).

Jajčka namestimo na lesene paličice in jim dodamo pisane pentlje, s čimer je naša velikonočna dekoracija dokončana (slika 8).



Pisana jajčka, pobarvana z alkoholnimi tuši

Alkoholni tuši so zelo primerni za barvanje gladkih nevpojnih površin, kot so steklo, plastika, keramika, porcelan, kovine in še kaj bi se našlo. Nanašamo jih s pomočjo blazinic iz 2 mm debele polsti – filca. Uporabimo filc bele barve, da imamo dober pregled nad uporabljenimi barvami. Blazinice za nanos namestimo na posebna lesena držala, lahko pa jih uporabljamo tudi brez tega, vendar je v tem primeru obvezna uporaba zaščitnih rokavic.

Alkoholni tuši Adirondack imajo tri različne intenzivnosti obarvanja. Prepoznamo jih po naslednjih oznakah:

- Brights so alkoholni tuši močnih, živih barv, primerni za barvanje vseh površin, tako vpojnih kot nevpojnih, saj je nanos barve intenziven in je dobro viden tudi na gladkih, prozornih površinah (steklo, prozorna plastika, keramika, kovine).

- Earthtones so alkoholni tuši v zemeljskih tonih, obarvanje je manj intenzivno kot pri tuših Brights, vendar so še vedno uporabni na vseh omenjenih površinah.

- Lights so alkoholni tuši v nežnih, pastelnih tonih, primerni za barvanje vpojnih površin, kot so papir, blago, mavčni ulitki ... Razlika je ta, da se barva vpije v površino in je tako še vedno dovolj vidna, če pa tuše Lights naneseemo na gladko, nepojno površino, je nanos barve skoraj neviden.

Alkoholni tuši Adirondack omogočajo hitro okraševanje plastičnih jajčk, saj se zaradi vsebnosti alkohola, ki hitro izhlapi, nanos barve posuši v nekaj sekundah. Uporabimo lahko jajca iz bele plastike ali dvodelna prozorna jajca, vendar sta postopka okraševanja glede na izbiro osnove različna. Kot že rečeno, za intenzivno barvanje plastičnih jajc uporabimo alkoholne tuše z oznako Brights ali Earthtones.



9



10



11



12

Najprej si pogledjmo, kako pobarvamo bela plastična jajca. Za izdelavo potrebujemo (slika 9):

- vsaj tri barvne odtenke alkoholnih tušev z oznako Brights ali Earthtones,
- bela plastična jajca,
- blazinice iz filca za nanos alkoholnih tušev.

Na blazinico velikosti 3 x 4 cm nakapljamo tuše. Uporabimo več barv hkrati in jih nakapljamo drugo poleg druge, da se bodo na površini lepo prelivale (slika 10).

Z obarvano blazinico potapkam po površini jajca (slika 11). Ker alkohol hitro hlapi, je površina suha v nekaj sekundah. Če postane prenos barve na površino jajca prešibek, na blazinico nakapljamo nov nanos alkoholnih tušev.

Za vsako naslednjo uporabo in morebitno menjavo barv uporabimo svežo blazinico.

Močne prehode med posameznimi barvami lahko omilimo tako, da uporabimo nekaj kapljic alkoholnega tuša z oznako Lights, ki ga z blazinico naneseemo na posamezne predele, ki jih želimo razbarvati. Na ta način na površini ustvarimo obledelke madeže (slika 12).

Na enak način pobarvamo tudi prozorna plastična jajca, razlika je le, da v tem primeru barvamo njihovo notranjost. Za izdelavo potrebujemo (slika 13):

- vsaj tri barve alkoholnih tušev z oznako Brights ali Earthtones,
- prozorna plastična jajca,
- blazinice iz filca za nanos alkoholnih tušev,
- belo akrilno barvo,
- čopič.

Postopek barvanja je enak kot pri belih plastičnih jajcih, le da z blazinico za nanos tapkamo po notranji površini plastične polovičke (slika 14).

Če postane nanos barve prešibek, na blazinico spet nakapljamo nekaj tuša.

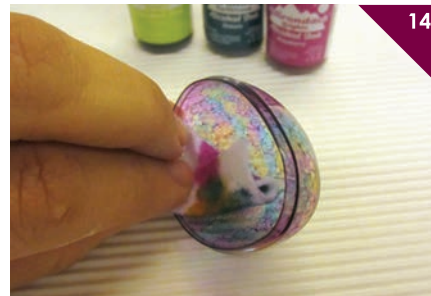
Ko sta obe polovički pobarvani in je nanos alkoholnih tušev suh, notranjost prebarvamo z belo akrilno barvo (slika 15). S tem poudarimo intenzivnost barv. Če akrilne barve ne bi uporabili, bi jajce ostalo prosojno in prehodi med barvami ne bi prišli do izraza.

Obstaja še en način, pri katerem namesto z belo barvo notranjost prekrijemo s tankimi kovinskimi lističi v srebrni barvi. V tem primeru obarvano površino potapkam z gobico z nanosenim lepilom Flitter Glu in jo potresemo s kovinskimi lističi. Nanos pogladimo s prsti in odstranimo odvečne lističe, polirne gobice pa ne uporabimo (slika 16 in 17).

S tako okrašenim prozornim jajcem smo združili obe predstavljeni tehniki.



13



14



15



16



17

MOJ SVET JE POMLADNO USTVARJALEN!



Vabimo vas v
RAJ ZA USTVARJALNE!

V TRGOVINE RAYHER:
**LJUBLJANA, KOPER, NOVA GORICA
in WWW.RAYHER.SI**



VABLJENI NA BREZPLAČNE DELAVNICE: RAYHER.SI/DELAVNICE

TEKSTILNE KOŠARICE

▼ Alenka Pavko-Čuden

Kmalu bo velika noč. Barvali boste pirhe in z njimi okrasili dom; uporabili jih boste kot viseče okraske ali jih položili v košarico. Če vam košarice, ki jih najdete doma, niso všeč, izdelajte nove. Za izdelavo lahko uporabite ostanke blaga ali polsti.

Potrebujete stekleno ali keramično posodo, ki jo uporabite kot kalup, prosojno folijo za živila, lepilo za les, čopič, škarje ter ostanke tkanin, pletiv ali polsti (slika 1).

Najprimernejše je vpojno blago, lahko je bombažno ali viskozno, ki bo vpilo lepilo, zato se bo brez težav utrdilo. Raztezno blago se lažje oblikuje, ker se bolje prilega kalupu. Uporabite lahko tudi drugo blago. Sintetično je morda lepše, bolj prosojnega ali lesketajočega se videza, a je bolj gladko, manj vpojno in se težje oblikuje.



Potrebščine za izdelavo košarice iz ostankov blaga

Tkanino, pletivo ali drugo blago različnih barv in vzorcev razrežite ali raztrgajte na trakove (slika 2). Široki naj bodo približno 2 cm, dolgi pa toliko, da segajo od roba do roba kalupa (slika 5). Trakovi so lahko neenakomerne širine, tako ali tako se bodo prekrivali.

Izbrano posodo obrnite z dnom navzgor in jo po zunanji strani ovijte s folijo za živila (slika 3). Odvečno folijo zapognite v notranjost posode.

Pripravite si delovno površino in jo zaščitite s folijo.

Lepilo za les razredčite z vodo v razmerju 1 : 1, lahko je tudi manj razredčeno (slika 4). Pregosto lepilo se slabo vpija v blago, preredko pa ga premalo utrdi.

Na površino kalupa s čopičem nanesite nekaj lepila, da bodo trakovi pri polaganju na kalup manj drseli. Prvi trak položite prek sredine kalupa in ga premažite z razredčenim lepilom (slika 5). Nadaljujte z izmeničnim polaganjem trakov in premazovanjem z razredčenim lepilom. Trakove med nanašanjem lepila rahlo napnite, da se bolje prilegajo kalupu. Polagajte jih navzkriž, enega prek drugega, da nastane

več plasti (slika 6). Ko je vsa površina kalupa prekrita v več plasteh, jo dokončno premažite z lepilom (slika 7). Pri manj vpojnem blagu se plasti težko sprimejo ali celo drsijo, zato jih lahko povežete s povezovalnim trakom, ki utrdi položaj trakov ob robu. Napnite in prilepite ga vzdolž roba kalupa. Položaj traku dodatno utrdite z buciko (slika 8), ki jo odstranite, ko se lepilo posuši.

Počakajte, da se zlepljeni trakovi posušijo in strdijo. Izdelek sušite na zraku, v času kurilne sezone lahko tudi v bližini radiatorja. Sušenje lahko pospešite s sušilnikom za lase ali kaloriferjem. Ko je skodelica suha, jo snemite s kalupa. Vrhnji rob obrežite (slika 9). Viseče trakove lahko tudi zavozlate, okrasite z lesenimi koraldami, prepletete ipd.



Iz izbranih tkanin narežite ali natrgajte trakove.



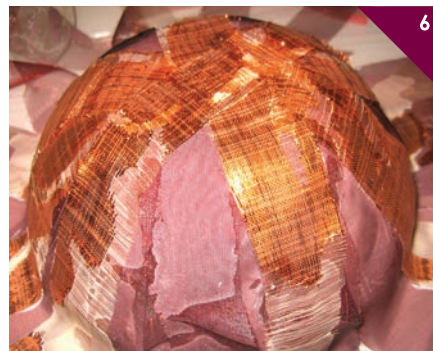
Priprava kalupa



Pripravite si razredčeno lepilo.



Premazovanje kalupa in začetek polaganja trakov



Navzkrižno polaganje trakov na kalup



Dokončno premazovanje tekstilnih trakov na kalupu



Lepljenje povezovalnega traku



Obrezovanje roba

Na podoben način lahko z razredčenim lepilom za les utrdite tudi pletene ali kvačkane prtičke (slika 11), okraske, ipd. Kvačkane skodelice napolnite s slamo ali tanko narezanim papirjem in velikonočnimi sladkarijami (slika 13).

Napihnite vodne balone in jih zavozlajte. V razredčeno lepilo potopite bombažni kvačkanec in ovijte balone. Ko se lepilo posuši, balone prebodite in zvlcite iz utrjene tekstilne lupine. Obesite jih ali pa jih razporedite po okrasnem krožniku za dekoracijo velikonočne mize (slika 12).

10



Tekstilna skodelica

11



Utrjevanje kvačkanih prtičkov

12



Tekstilni pirhi

13



Kvačkane skodelice

ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

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

Naročila sprejemamo na:

info@zotks.si
(01) 25 13 743

12,00 €

Zgodovina pošiljanja osebnih voščil sega v stare civilizacije Kitajske, Egipta in Grčije, v poganskih kulturah pa so si ljudje izmenjevali amulette sreče ob zimskem solsticiju. Vse do sredine 19. stoletja so ljudje osebna voščila izdelovali ročno. Kraljica Viktorija je takrat uvedla tradicijo božičnih voščilnic, prve komercialne božične voščilnice pa je leta 1843 na angleškem trgu ponudil Henry Cole in s tem označil začetek izjemno donosnega trga z voščilnicami. V digitalni dobi ima čar ročnega dela ponovno veliko vrednost - izdelajte voščilnice sami.

IZDELAVA ZAPESTNICE Z VIKIŠKO TEHNIKO OPLETANJA

▼ Mateja Krajnc

Zelo zanimivo tehniko, pri kateri ravna prepletana žica (slika 1) postane mehka prepletana vrvi (slika 2a) in je idealna za izdelavo nakita, imenujemo vikiška tehnika opletanja. Uporabimo jo lahko za izdelavo zapestnic, verižic ali uhanov v celoti ali le glavnega dela nakita. Končni videz izdelka z enakomerno prepletano žico je tako osupljiv, da skoraj ne moremo verjeti, da smo to naredili sami.



Material in pripomočki

Za izdelavo vrvi, izdelane v vikiški tehniki pletenja, potrebujemo samo obarvano bakreno žico za oblikovanje nakita debeline 0,5 mm, kuhlenco, leseno palico (»štafel«) z izvrtanimi luknjami in kleščice. Po tem postopku najlažje oblikujemo žico omenjene debeline, lahko pa uporabimo tudi tanjšo ali debelejšo. Kuhlenco je ustrezen pripomoček, ki se najde v vsaki hiši. Namesto nje lahko uporabimo okrog-

lo palico ustrezne debeline ali kateri koli izdelek takšne oblike (svinčnik, flomaster, pletilko ...).

Za izdelavo zapestnice potrebujemo še zaključni kapici, barvno perlo, magnetni zapirali in žico za oblikovanje nakita debeline 0,8 mm (slika 2b).



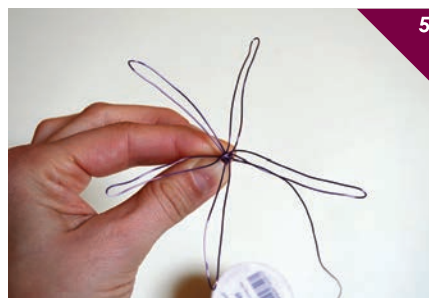
Pletenje žice

Barvno žico najprej pet in polkrat ovijemo okoli štirih prstov leve roke. Začnemo spodaj, končamo zgoraj (slika 3).

Začetni spodnji del žice ovijemo okrog spodnjih zank (slika 4).

Zgornje zanke enakomerno razmaknemo navzven (slika 5).

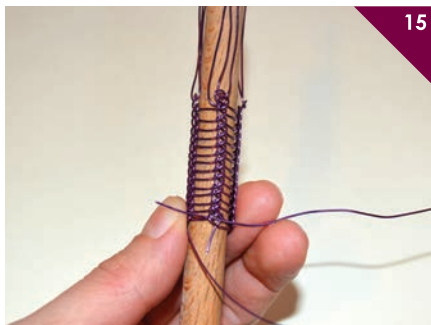
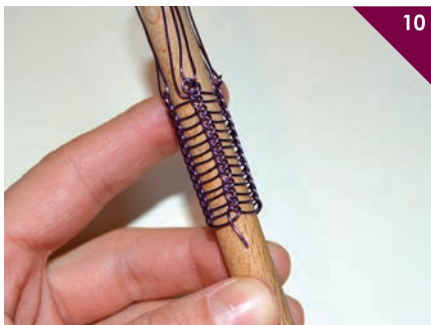
Zanke prilagodimo zgornjemu delu oziroma ročaju kuhlence, na katerega jih bomo namestili (slika 6).



Odrežemo dober meter dolg kos žice. Spodnji del žice začnemo z desno roko potiskati skozi prvo zanko, pri čemer zgornji del z levico pridržimo na kuhlenci. Zanko zapletemo od zunaj navznoter proti ročaju



kuhlence (slika 7). Zgornji del lahko pritrjimo tudi z elastiko, da bomo lahko pletli z obema rokama. Na enak način nadaljujemo z naslednjo zanko (slika 8). Tako pletemo (slika 9), dokler nam ne zmanjka žice (slika 10). Zadnji konec žice zapognemo navznoter (slika 11). To najlažje storimo, če tedaj iz pletiva odstranimo kuhlenco.

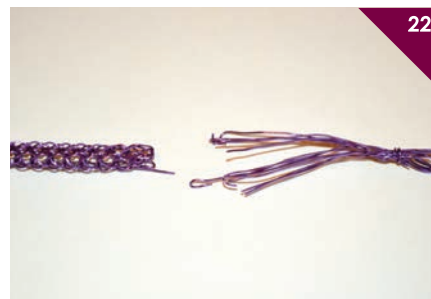
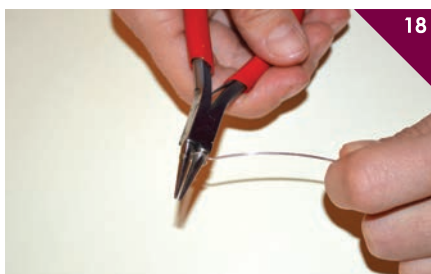
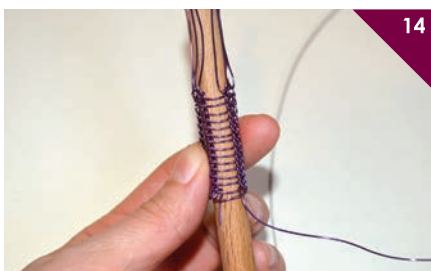


Tanjšanje prepletene vrvi

Začetni del s kleščami potegnemo skozi izvrtano luknjo premera 10 mm v leseni letvi – »štafluk« (slika 16). Ta pripomoček pripravimo tako, da v letev z vrtalnikom izvrtamo luknje premera 10 mm, 9 mm, 8 mm oziroma odvisno od tega, do kakšne debeline želimo stanjšati pleteno vrvi. Potegniti moramo kar močno, da se žica začne enakomerno prilagajati manjšemu premeru luknje. Nato vrv potegnemo še skozi luknjo premera 9 mm (slika 17) in jo tako stanjšamo na želeno debelino.

Dodajanje žice

Spet odrežemo dober meter žice in jo dodamo pod zaključno zanko v smeri z leve proti desni (slika 12). Znova namestimo kuhalnico. Začetni del žice zapognemo rahlo navzdol (slika 13). Nadaljujemo s pletenjem (slika 14). Ko z dodano žico opletemo prvi krog, se vidi začetni del žice, ki ga pletemo enako, kot bi bil del obstoječe zanke (slika 15). Žico opletamo do zelene dolžine izdelka. Upoštevati moramo dejstvo, da se dolžina tega opleta na koncu skoraj še enkrat poveča, odvisno od debeline končne vrvi.



Konstrukcija zapestnice

Na koncu pletene vrvi je žica, ki jo zapognemo navznofer. Nazadnje vidimo samo pet zank. Vzamemo debelejšo žico in s kleščami naredimo zanko (slika 18), na katero zatakemo vseh pet končnih zank vrvi (slika 19). Zanko debelejšo žice zapognemo navznofer, da se žičke ne morejo sneti. Na to debelejšo žičko namestimo zaključno kapico in slab centimeter proč žico odrežemo (slika 20). Naredimo novo zanko, na katero pritrdimo magnetno zapiralno (slika 21). Nato naredimo še eno zanko, na katero natakemo barvno perlo. Zdaj se vrnemo na drugo stran pletene vrvi. Najprej odrežemo odvečni del žice (slika 22) in postopek ponovimo kot na prvi strani, da dobimo končni izdelek (slika 23).

Uporaba vikinško pletene vrvi

Poleg zapestnice lahko iz tako pletene žice izdelamo krajše verižice, ki se po vsej dolžini dotikajo vratu (slika 24). Verižice so lahko tudi daljše in jih kombiniramo z obiski iz mase fimo (slike 25, 26 in 27). Pletene vrvi lahko uporabimo za izdelavo visečih uhanov z dodano barvno vrstico v sredini, ki je lep dodatek takemu nakitu (slika 28).

Če vikinške tehnike opletanja še ne poznate in se vam zdi zanimiva, potem jo morate na vsak način preizkusiti. Za oblikovanje nakita poleg žice potrebujete le nekaj pripomočkov, ki jih zagotovo najdete doma. Opletanje na prvi pogled morda ni videti enostavno. Če pa si postopek ogledate bolj podrobno, ugotovite, da se ga lahko nauči skoraj vsak. Najbolj zanimivo je, da lahko s to tehniko izdelate nadvse zanimiv in neobičajen nakit, ki je vedno v koraku s časom.



24



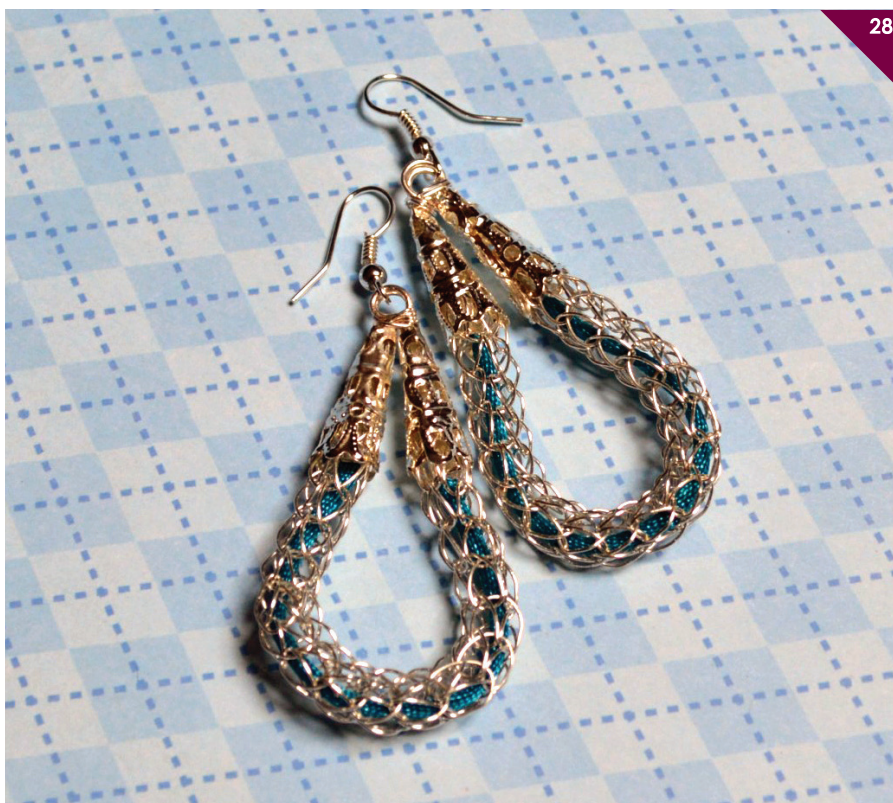
25



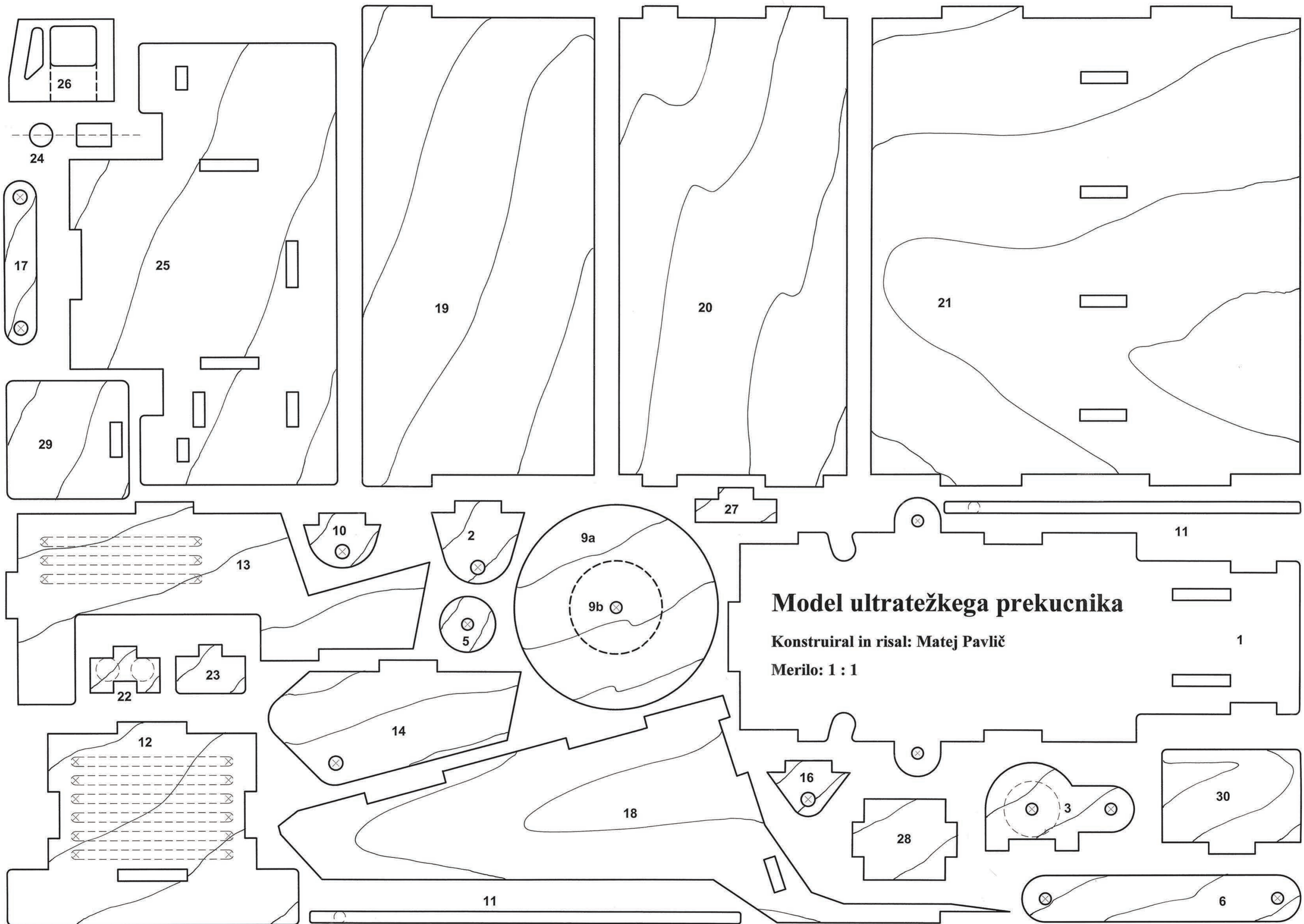
26



27



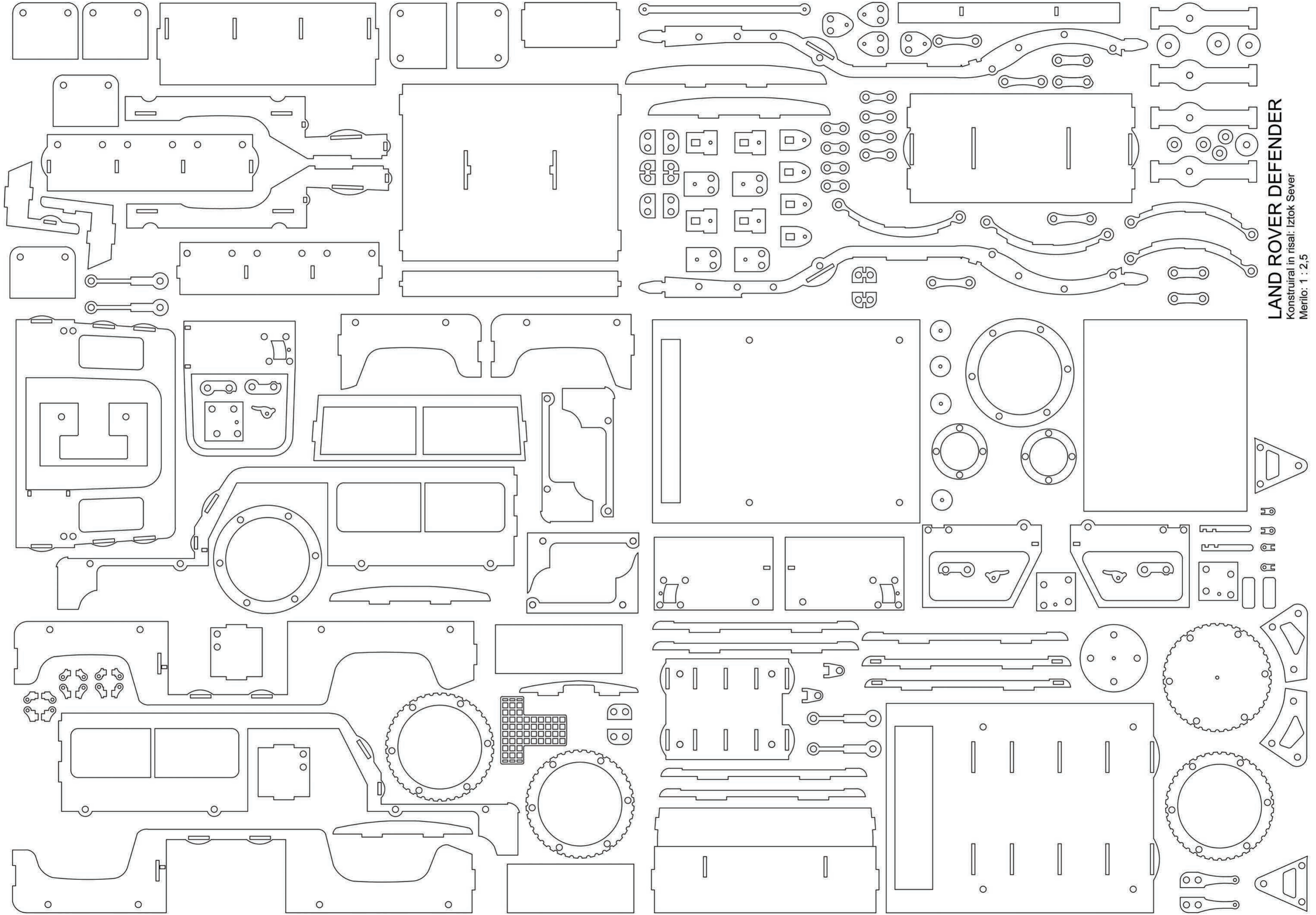
28



Model ultratežkega prekucnika

Konstruiral in risal: Matej Pavlič

Merilo: 1 : 1



LAND ROVER DEFENDER
Konstruiral in risal: Iztok Sever
Merilo: 1 : 2,5