

LETNIK XLVII

OKTOBER 2008

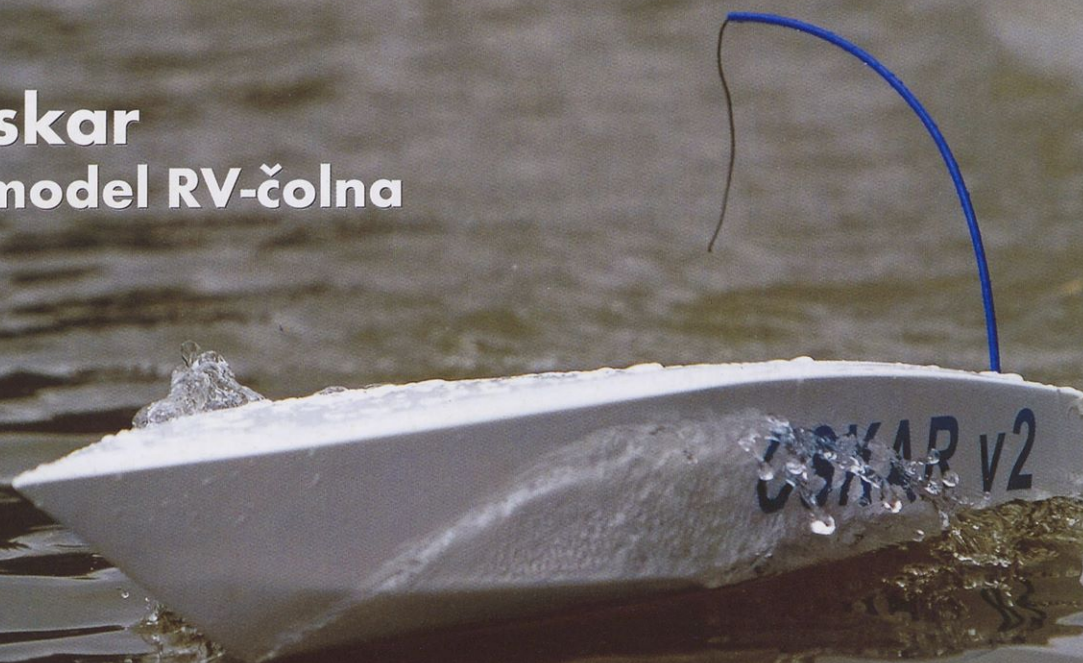
CENA 2,50 €



**Obnovimo stari
flexer**

Nike tomahawk

Oskar
– model RV-čolna



**Maketa s
premikajočimi se
vozili na cestah**



Začetniški model

Elektro-UHU[®]

AZ 186

Graupner elektro-UHU
Razpetina kril približ. 1200 mm
RV-elektromotorni model
Izgotovljeni deli iz solidpora

Nar. št. **9400** – hitro sestavljivi komplet
z izgotovljenimi deli in priborom za povezavo
krmilnih površin

GRAUPNER
SOLIDPOR[®]
Izgotovljeni deli

- Enodelno krilo s karbonskim nosilcem, trup z integrirano motorno gondolo.
- Celoten pogon z zložljivim CAM-propelerjem je ob trših pristankih na nos zaščiteno pred poškodbami in ponuja optimalen izkoristek.
- Pritrjevanje kril z dvema plastičnima vijakoma M 4 (skrita pod krilom).
- Enodelni že izgotovljeni trup s karbonsko okrepitevjo. RV-komponente so lahko dosegljive. Ob namestitvi podvozja so mogoči realistični vzleti z gladkih površin.
- Za pogon se priporoča krtačni motor 400 s potisnim propelerjem.
- Skrbno izbran profil krila in zložljiv propeler zagotavljata dobre letne sposobnosti modela.

69,40 €
oz. sIT
16.9.30

mib3D
MODELI

Trgovina Mibo
Stara c. 10, 1370 Logatec
tel.: 01/759 01 01
faks: 01/759 01 03
e-pošta: trgovina@mibomodeli.si
e-trgovina: <http://trgovina.mibomodeli.si>

Graupner

GRAUPNER GmbH & Co. KG
Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck · www.graupner.de

Natančnejši opis lahko najdete
v Graupnerjevem katalogu FS
in v novostih.



TIM²

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih

OKTOBER 2008, LETNIK XLVII, CENA 2,50 €
POŠTNINA PLAČANA V GOTOVINI PRI POŠTI 1102

Revija TIM izdaja
Tehniška založba Slovenije, d. d.

Za založbo:

Blaž de Costa

Odgovorni in tehnični urednik revije:

Jože Čuden

Lektoriranje: Katarina Pevnik

Trženje oglasnega prostora:

Bernarda Žužek

Naslov uredništva:

Lepi pot 6, 1001 Ljubljana, p. p. 541,

telefon: 01/479 02 20,

brezplačna številka: 080 17 90

faks: 01/479 02 30,

e-pošta: cuden@TZS.si

internet: <http://www.TZS.si>

Naročniški oddelek:

telefon: 01/479 02 24,

e-pošta: mojca.borko@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 2,50 €,

naročnina za prvo polletje pa 12,50 €.

Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,

Kranj) in 02922-0012171943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša 50 €.

Devizni transakcijski račun pri

Novi ljubljanski banki, Ljubljana d. d.,

Trg Republike 2, 1520 Ljubljana

IBAN: SI56029220012171943

Koda SWIFT: LJBAS12X

Revija ureja uredniški odbor:

Jernej Böhm, Jože Čuden, Jan Lokovšek,

Matej Pavlič, Aleksander Sekirnik,

Miha Zorec, Roman Zupančič.

Računalniški prelom in izdelava filmov:

Studio Luksuria, d. o. o.

Tisk: Delo tiskarna INPO, d. o. o.

Naklada: 5.000 izvodov

Publikacijo sofinancira Javna agencija

za raziskovalno dejavnost RS

in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

– Urad za znanost ter Urad za šolstvo.

Na podlagi zakona o davku na dodano

vrednost (Uradni list RS št. 89/98) sodi

revija med proizvode, za katere se

obračunava in plačuje davek na dodano

vrednost po stopnji 8,5 %.

Prispevkov, objavljenih v reviji TIM,
ni dovoljeno ponatisniti brez
pisnega dovoljenja uredništva.

Fotografija na naslovnici:

Model RV-čolna oskar med vožnjo
po Koseškem bajerju

Foto: Simon Hren

KAZALO

- 4 SVETOVNO MLADINSKO
PRVENSTVO PROSTOLETEČIH
MODELOV F-1-A, B, C
- 6 15. SVETOVNO PRVENSTVO
MODELOV ČOLNOV
NA ELEKTROPOGON, NAVIGA M
- 7 TIMOV PORTRET
- 8 OSKAR – MODEL RV-ČOLNA
(1. DEL)
- 12 NOVO NA TRGU
- 13 NIKE TOMAHAWK
- 16 TIMOV TEST – MULTIPLEXOV
PARKMASTER 3D
- 19 OBNOVIMO STARI FLEXER
(1. DEL)
- 30 KAKO DO NATANČNE KOPIJE
MODELA V MERILU 1 : 160 (N)?
– TEŽAVE, NASVETI IN REŠITVE
- 31 NOVO NA TRGU
- 32 MAKETA S PREMIKAJOČIMI
SE VOZILI NA CESTAH
(1. DEL)
- 34 IZDELAVA ŽELEZNIŠKE
POSTAJE (2. DEL)
- 37 TIMOVO IZLOŽBENO OKNO
– LOCKHEED L.1049G
SUPER CONSTELLATION
- 38 IZDELAJMO PREPROST
STIRLINGOV MOTOR
- 41 MODEL BOJNE LADJE
- 44 ROŽA ZA PRAZNIKE
ALI KAR TAKO



Naročnike obveščamo, da naročnina na reviji TIM ne velja samo za eno leto, pač pa do pisne odpovedi.



Svetovno mladinsko prvenstvo prosto letečih modelov F-1-A, B, C

Kijev 2008

TOMAŽ SLOKAR

Ob koncu lanske sezone je bila potrjena mladinska reprezentanca letalskih modelarjev s prosto letečimi modeli za nastop na mladinskem svetovnem prvenstvu v Kijevu v Ukrajini. V ekipo za kategorijo F1A so bili izbrani: Ambrož Vrtovec iz KMT Nova Gorica, Tomaž Slokar iz MD Ventus in Rok Šiftar iz kluba RŠD Štart iz Velike Polane pri Murski Soboti. Tomaž Slokar naj bi kot edini nastopil tudi z gumenjaki (F1B), za kategorijo vzpenjalcev F1P pa žal ni bilo mogoče sestaviti ekipe, saj je to področje v Sloveniji premalo razvito. Za vodjo ekipe je bil določen Roland Koglöt, ki se je v vlogi trenerja izvrstno izkazal. Z njegovo pomočjo smo modele nastavili do najmanjših podrobnosti, tako da so bili sposobni za vrhunske rezultate.

Odhod v Ukrajino smo organizirali v dveh skupinah. Tomaž in Ambrož sta skupaj z očetoma Dušanom in Bogdanom ter vodjo ekipe Rolandom v Kijev odletela 24. 7. z namenom, da nastopita na tekmi za svetovni pokal Antonov Cup, Rok Šiftar in oče Pavel pa sta se odločila, da se v Kijev odpravita s kombijem, s katerim je odpotovala celotna družina. V Kijev smo prispeli v četrtek, tako da smo lahko naslednji dan že uspešno opravili nekaj treningov. Letenje je na trenutke oviral precej močan veter, zato



Tomaž Slokar, Rok Šiftar in Ambrož Vrtovec so novi ekipni mladinski svetovni prvaki v F-1-A.

ni bilo mogoče preizkusiti modelov za fly-off, ki zahtevajo mirno ozračje.

Kraj dogajanja

Tekmovanje se je odvijalo na polju v bližini vasi Motizin približno 25 km od Kijeva. Nastanjeni smo bili v hotelu v turističnem kompleksu Prolisok v bližini

Kijeva, Šiftarjevi pa so kampirali v za ta dogodek posebej pripravljenem kampu v vasi Motizin, kjer je bila ves čas prvenstva tudi kantina s toplo hrano in pijačo.

Tekma za svetovni pokal

V soboto je bila tekma z gumenjaki in vzpenjalci, a zaradi vetra in dežja



Slovenski mladinski državni reprezentanti s spremljevalcema na otvoritveni slovesnosti



Ambrož in Tomaž med treningom



Tomaž, Rok in Ambrož – zmagovalna kombinacija

nismo tekmovali, saj nismo hoteli poškodovati modelov. V nedeljo se je veter še okrepil, zato smo po tretjem turnusu odnehali s tekmovanjem. Vrnili smo se v hotel ter še enkrat preverili modele, saj smo imeli naslednji dan tehnični pregled modelov in registracijo.

Svetovno prvenstvo

Začelo se je v ponedeljek s pregledom in registracijo modelov, proti večeru pa je bila otvoritvena slovesnost, na kateri je nastopilo več skupin, za konec je proti nebu poletel toplozračni balon, z motornim zmajem pa so odvrgli tudi nekaj padalcev. Ker je veter zvečer popolnoma ponehal, je Roland želel, da gremo še pred koncem slovesnosti na teren trenirati z modeli za fly-off. To je bilo še toliko bolj pomembno, ker je Tomaž svoj novi model dobil šele pred nekaj dnevi. Prinesli so mu ga kolegi modelarji iz ruske ekipe in potrebnih je bilo kar nekaj štartov, da je model pravilno poletel. V torek smo izkoristili prosti čas za trening in še zadnje nastavitve modelov.

V sredo se je začelo zares s tekmo jadrlnih modelov. Na teren smo prispeli ob sedmi uri, napravili vsak dva testna štarta in ob devetih se je začel prvi turnus. Vreme je bilo rahlo oblačno in

skoraj brez vetra. V prvem turnusu smo vsi naleteli potrebne tri minute. Tako se je nadaljevalo do četrtega turnusa, le da je vreme postajalo malce bolj turbulentno, a z nekaj sreče smo bili do pavze po četrtem turnusu vsi »polni«. Po prekinitvi se je vreme spet umirilo in vse se je lepo nadaljevalo.

Ob koncu petega turnusa nam je Roland sporočil, da je veliko ekip, ki so do tedaj nanizale maksimume v petem turnusu naredilo napake. To nas je razveselilo in nam vtilo novih moči, saj smo sami še vedno imeli stoo odstotni izkupiček. Šesti turnus je minil brez težav in začel se je psihično najtežji zadnji sedmi turnus.

Prvi je štartal Tomaž, takoj za njim še Ambrož in oba sta brez težav naletela tri minute. Vreme pa se je pri Roku Šiftarju poslabšalo, veter je povsem zamrl in iskanje termike je postalo zelo težko. A Rok se je ob Rolandovi pomoči izkazal in kljub temu, da je bil model še visoko,



Tomaž je postal svetovni mladinski podprvak.

smo vsi nestrpno čakali, da sodnik zapiše triminutni maksimum. Ko smo se z Rokovim modelom vrnili na štartno mesto, nas je Roland pričakal nasmejan in

z besedami: »Čestitam fantje, postali ste svetovni prvaki!«. A za veselje še ni bilo časa, saj smo se morali vsi trije pripraviti za fly-off. Nastal je problem, saj po pravilniku za juniorje velja, da lahko pri štartu pomaga samo vodja ekipe ali pa sotekmovalec, ker pa smo bili vsi trije v fly-offu sta nam manjkala dva pomočnika – mladince. Roland je na ta problem opozoril organizatorja, tako da sta nam na pomoč lahko priskočila dva reprezentanta iz nemške ekipe. Prvi petminutni fly-off se je začel ob sedmih in naenkrat je poletelo 15 modelov. Nastala je zmeda, v katero se je zapletel tudi Ambrož, ki ni mogel štartati in v fly-offu sploh ni odletel. Tomaž se je odločil za nekoliko drugačno taktiko. Poletel je v smeri vetra in se tako izognil gneči, kar se mu je obrestovalo in je odletel predpisanih pet minut. Rok je prav tako pametno počakal, da je začetna zmeda pojenjala, izvedel lep štart in prav tako odletel pet minut. V prvem fly-offu je bilo tako uspešnih osem tekmovalcev.

Ob 7.40 se je začel drugi 7-minutni fly-off, ki je že dal zmagovalca. Zmagal je Guy Zach iz Izraela, samo tri sekunde za njim pa je bil Tomaž Slokar, ki je tako postal svetovni podprvak. Rok Šiftar je izvedel lep štart, a je zaradi modela, ki ni bil primeren za tako mirno vreme brez termik, naletel 191 sekund in zasedel še vedno izvrstno 7. mesto. Ambrož je bil na koncu uvrščen na 15. mesto. Časa za praznovanje žal ni bilo, saj je Tomaž naslednji dan tekmoval še z gumenjaki, kjer pa je imel nekaj manj sreče in končal kot 19.

V petek smo si ogledali tekmo vzpenjalcev, ki se je končala komaj naslednje jutro s 7-minutnim fly-offom. Zmagal je aktualni mladinski svetovni prvak Secor Cody iz ZDA. V soboto smo imeli organiziran izlet v kijevski etnološki muzej, kjer smo si lahko ogledali ukrajinske tradicionalne grajene hiše in način življenja v njih.

Zaključna slovesnost in podelitev nagrad je bila prav tako v Motizinu, kjer je organizator poskrbel tudi za lep ognjemet. Sledil je banket, ki se je nadaljeval s splošno zabavo. Ob koncu bi se rad zahvalil vsem, ki so nam kakor koli pomagali in olajšali udeležbo na svetovnem prvenstvu.



Na treningu pod budnim očesom vodje ekipe Rolanda Koglota



Tomaž med pripravo na štart v kategoriji FIB gumenjaki



15. svetovno prvenstvo modelov čolnov na elektropogon, Naviga M

Varšava, Poljska, 11.-19. 7. 2008



Slovenska reprezentanca z leve: Miha, Jaro, Viktor in Simon. Modeli ECO v drugi vrsti so vsi izdelki madžarskega proizvajalca Josefa Totha, v ospredju pa modeli hidro Modelarstva Gosak.

MIHA HOLC
Foto: Sabina Petek

Po štirih letih smo se slovenski tekmovalci spet udeležili svetovnega prvenstva. Letos smo se v Varšavo odpravili Jaro Kremser in jaz ter družina Petek, kjer sta tekmovala Simon (mladinec) in oče Viktor. Simon in Viktor sta prvič nastopila na svetovnem prvenstvu. Sodelovali smo v kategorijah ECO ekspert, ECO team, hidro 1, 2 in 3. Vsi reprezentanti smo nastopili kot člani kluba DML.

Z Jarom sva imela razmeroma kratke priprave. Modela hidro 3 in ECO team sem pripravil šele dva tedna pred prvenstvom. Model hidro 3 je moj lastni mo-

del, ki sem ga razvil skupaj z Janezom Ježem (Ježko, d. o. o.) in je bil prvotno namenjen za hitrostna tekmovanja SAW. Z modelom sem uspešno nastopil že na 14. svetovnem prvenstvu pred štirimi leti na istem prizorišču. Zaradi neobičajne velikosti so ga nemški reprezentanti imenovali kar hidro 4. Jaro je z njim v letošnji sezoni nastopil na več tekmah v tujini in osvojil nekaj visokih uvrstitev. Jarova testiranja modela so pokazala, da je model lahko nekoliko nestabilen, in sicer predvsem zaradi težjih pogonskih akumulatorjev. Zato sem model

nekoliko podaljšal tako, da sem plovce premaknil nekoliko naprej. Po tej spremembi je model postal vzdolžno veliko stabilnejši in se ni nagibal k potapljanju. Na tem mestu bi se rad zahvalil Miranu Gosaku za izdelavo vseh modelov hidro kot tudi trgovini Mibo modeli iz Logatca za pomoč pri nakupu opreme za modele.

Na poti

Po dobrih 13 urah vožnje sva z Jarom v večernih urah v petek prispela na pri-



Simonov model ECO expert med dvema tekmovalcema



Hidro 3 v desnem ovinku. Mihov model je v ospredju, sledi mu Jarov.



zorišče prvenstva. Naslednji dan sva se srečala s starimi znanci iz Anglije, Rusije in drugih držav, navezala pa sva stike tudi s člani kitajske reprezentance. Letos je zaradi organizacijskih sporov udeležbo odpovedala nemška reprezentanca, vendar so tja na lastno pest vseeno pripotovali trije najbolj navdušeni nemški tekmovalci. Po sobotni registraciji in otvoritvi prvenstva smo opravili prve treninge. Veliko tekmovalcev je uporabljalo RV-sisteme 2,4 GHz, ki so veliko varnejši kot sistemi FM. Zato je bila na treningu velika gneča, pa vendar je trening minil brez neprijetnih motenj in trkov.

Tekme

Tekmovanja so se nam začela v nedeljo s kategorijo ECO team. Zaradi težav z moko anteno sprejemnika 2,4 GHz sva z Jarom predčasno končala tek. Ta



Jaro Kremser, svetovni prvak v hidro 2

sistem ima neprijetno lastnost, da če antena pride v stik z vodo, sprejemnik neha delovati. Tudi pozneje sva zaradi vetrovnih pogojev imela kar nekaj težav s stabilnostjo modelov, kot tudi smole pri izbiri propelerjev. Na koncu sva v tej kategoriji končala na 9. mestu.

Viktor in Jaro sta se v kategoriji ECO expert po nekaj »vzemirljivih« voznjah in tudi s precej smole uvrstila na končni 22. in 39. mesto. Na kvalifikacijskih voznjah je v začetku dišalo celo po finalu, vendar se je ta kaj kmalu izmuznil iz rok. Mladinec Simon Petek je le za en krog zgrešil finalno voznjo, kljub temu pa je pridobil veliko izkušenj in prepričan sem, da bomo fanta na podobnih prvenstvih kmalu videli tudi na zmagovalnih stopničkih.

V kategorijah hidro sva z Jarom imele velike načrte. Jaro se je s previdno voznjo brez težav prebil v finale tekovanja v hidro 1 in hidro 2. V finalni voznji hidro 1 je kmalu po štartu povedel, vendar se je ne dolgo za tem na levi boji prevrnil. Stopničke so tako dobesedno splavale na vodi. V kategoriji hidro 2 je vodil od začetka do konca in prepričljivo osvojil naslov svetovnega prvaka. Tudi v kategoriji hidro 3 je bilo podo-

bno. V zadnji voznji sem si z Viktorjevo pomočjo privozil prepričljivo zmago, žal pa nas je v tej kategoriji nastopilo premalo, da bi štela za svetovno prvenstvo, zato je dosežek štel le kot zmaga na mednarodna tekmi. Izkazalo se je, da naši modeli čolnov hidro za zdaj nimajo prave konkurence. Končni izkupiček naše štiričlanske reprezentance je bil več kot odličen, dve prvi mesti ter dve uvrstitvi do desetega mesta.

Posebnost prvenstva je bilo res veliko število potopljenih modelov kot posledica trkov ali neprevidne voznje. Na srečo v naši reprezentanci teh težav nismo imeli. Prav vsi smo se zabavali (če bi temu lahko rekli zabava), ko so po uradnem zaključku tekmovalnega dne iz plitve vode dobesedno nabirali modele, kot da bi ti rasli pod vodo.

Kot zelo korekten se je izkazal glavni sodnik Ivan Kneys, s katerim pa smo imeli tudi veliko zabave, ko je govoril svojo češko nemščino. Enako so bili pohvali večinoma deležni tudi vsi ostali sodniki. AMB-sistem brezžičnega štetja krogov je odlično deloval, saj ni bilo niti ene pritožbe na napačno izmerjeno število krogov. Priznati moram, da je bilo sojenje izredno strogo, saj smo vsi slovenski tekmovalci dobili vsaj po en rumeni karton. Veliko je bilo diskvalifikacij, predvsem v mladinskih ECO kategorijah, še več odbitih krogov zaradi neupoštevanja varnostnih pravil, ki so bistvena pravila tekovanja.

V kategorijah ECO mini in ECO Lipo (pogon z akumulatorji Li-po) so bile prikazane zanimive demonstracijske voznje. V kategoriji ECO mini so modelarji nastopili skupno s kar 45 modeli čolnov. V naslednji sezoni pričakujemo delno spremembo pravil. Glavna spre-



Miha in Jaro na podelitvi vsak s svojim pokalom, medaljo in diplomom

membra se nanaša na pogonske akumulatorje, kjer bodo zdaj končno dovoljeni tudi akumulatorji Li-po.

Več o vtisih in seveda slike najdete na forumu modelarji.com pod temo <http://forum.modelarji.com/viewtopic.php?t=24991>.

Uradni rezultati: <http://www.modelteam.com.pl/M2008/>.



Timov portret

Tomaž Slokar je rojen leta 1990 in je doma iz Lokavca pri Ajdovščini.

Za modelarstvo ga je navdušil oče Dušan, ki ga je tudi vzpodbudil, da se je vpisal v modelarski krožek na osnovni šoli v Ajdovščini. V krožku je ob izdelovanju prosto letočih modelov kategorije A1 pridobil prva modelarska znanja. In prav prosto letéči modeli so Tomaža zelo pritegnili. S svojim prvim izdelanim modelom se je začel udeleževati tekmovalnih mladinskih tehnikov, kjer je kmalu začel dosegati dobre rezultate. Že prvo leto je tudi zmagal na regijskem tekmovalju v Bovcu. Dobri rezultati so bili še dodatna vzpodbuda za doseganje še boljših rezultatov s še bolj izpopolnjenimi modeli.

Tomaž je bil v letih 2005 in 2006 državni prvak v kategoriji F1H, začel pa je leteti tudi v kategoriji F1A. V prvih letih se je udeleževal tekem le doma, ko je tekmoval za državni pokal. Pri tem mu je bil v veliko pomoč njegov kolega Matjaž Černigoj, ki je imel v tem športu kar nekaj izkušenj. Pozneje sta z očetom začela obiskovati tudi tekme v tujini za svetovni pokal. To je Tomažu prineslo nove izkušnje v drugačni, močnejši konkurenci, kjer so tudi tekmovalne razmere drugačne kot doma. Na teh tekmah je poleg znanja in izkušenj pridobil tudi prijatelje modelarje z vse Evrope. Z njegovo komunikativnostjo to ni bil nikakršen problem.

Leta 2007 se je prvič uvrstil v državno reprezentanco, ki se je udeležila mladinskega evropskega prvenstva prostoletčih modelov v Zrenjaninu v Srbiji. Na tekmovalju, kjer je sodelovala večina evropskih držav, je Tomaž v močni konkurenci zasedel odlično peto mesto. Višja mesta so bila nedosegljiva, saj takratni Tomaževi modeli niso bili dovolj konkurenčni.

Leta 2008 se je ponovno uvrstil v državno reprezentanco, ki je sodelovala na mladinskem svetovnem prvenstvu v Kijevu v Ukrajini. Na to tekmo se je pripravil z vso resnostjo. Ob obveznostih za šolo je prosti čas posvetil treningu, opremil se je z novimi, najboljšimi modeli, ki so jih izdelali kolegi, ruski modelarji.

S svetovnega prvenstva se je Tomaž vrnil s srebrno medaljo med posamezniki in z zlato v ekipni konkurenci, ki jo je osvojil skupaj z Rokom Šiftarjem in Ambrožem Vrtovcem.

Zdaj se Tomaž bojuje še za medaljo v svetovnem mladinskem pokalu in se pripravlja za državno prvenstvo. Z naslednjim letom bo že zapustil mladinske vrste in njegov cilj je uvrstitev v člansko državno reprezentanco in tudi med člani nadaljevati z uspehi, kakršne je dosegal kot mladinec.



Oskar – model RV-čolna (1.del)

SIMON HREN

Predstavljamo vam model RV-čolna oskar. Pri njegovi izdelavi bomo uporabili sodobno »lego« tehniko sestavljanja delov, pri krivljenju oplat pa tudi tradicionalno tehniko, ki se uporablja pri izdelovanju čolnov. Dele sestavljamo z elastikami, zato ne potrebujemo zahtevnih pomagal, pač pa le dovolj prostora na mizi ali drugi delovni podlagi. Model je v celoti izdelan iz mehke topolove vezane plošče debeline 3 mm, ki omogoča enostavno krivljenje oplat in čolnu po končni obdelavi zagotavlja primerno trdnost.

Na načrtu ni delov za ležišče servomehanizma, v članku pa je opisan eden od možnih načinov njegove izdelave. Namenoma je malce bolj zahteven, ker želim s tem spodbuditi tudi ustvarjalnost in inovativnost, zato modelarje vabim, da omenjeno ležišče izdelajo po svojih idejah in zmožnostih.

Izdelava

Naslednja navodila opisujejo enega od možnih načinov sestavljanja mode-

la. Izkušeni modelarji lahko priredijo način sestavljanja svojemu znanju in izkušnjam. Končna obdelava je mogoča na več načinov in je odvisna od vsakega posameznika. Vse sestavne dele najprej postavite na svoje mesto, nato jih zlepite. Izjema je zadnje lepljenje oplat na premcu.

Potreben material

Za izdelavo potrebujete:

- Sestavne dele čolna iz vezane plošče debeline 3 mm, ki jih izrežete po načrtu. Za manj spretne je na voljo tudi komplet lasersko izrezanih delov, ki ga lahko naročite na avtorjevem naslovu chistabo@gmail.com (cena je 40 € + poštšina).
- Lepilo – priporočam 30-minutno dvokomponentno epoksidno lepilo ter kos trde podlage za mešanje komponent.
- Jekleno paličico v obliki črke »L« dolžine 160 x 10 mm za mešanje in nanašanje lepila.

- Nekaj kosov (vsaj 4) železa kvadratne oblike ali podobnega materiala za obtežitev (možnost).

Tehnične lastnosti modela:

- dolžina 60 cm
- širina 24 cm
- višina 11 cm
- masa izgotovljenega modela brez elektronske opreme 600 g
- končna masa modela z vso opremo 1300 g

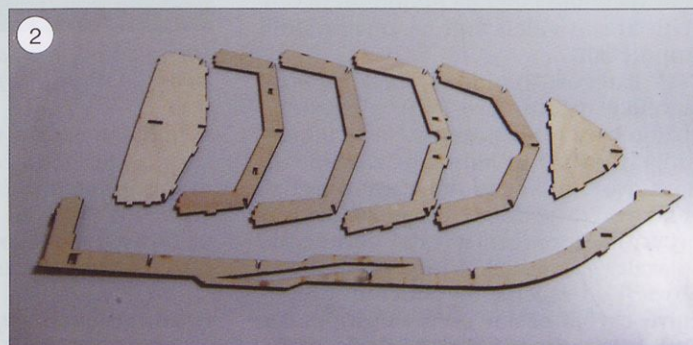
- Navadne kuhinjske elastike, široke modelarske elastike dolžine 60–85 mm.
- Navadne bucike.
- Orodje – modelarski nož, ozke klešče za krivljenje bucik, izvijač za privijanje pokrova.
- Večje in manjše ščipalke za obešanje perila.
- Brusilni papir zrnavosti 150 (grobi) in 240 (fini), deščico za brušenje, brusilno letvico z nalepljenim brusilnim papirjem (polovica z grobim, polovica s finim) velikosti pribl. 10 x 150 mm ali iglaste pilice.

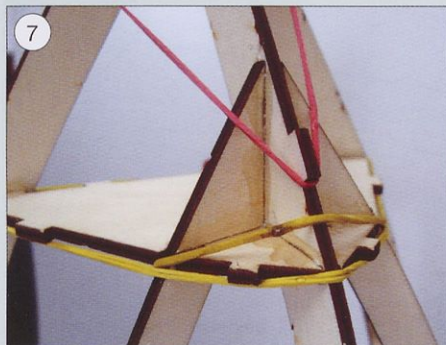
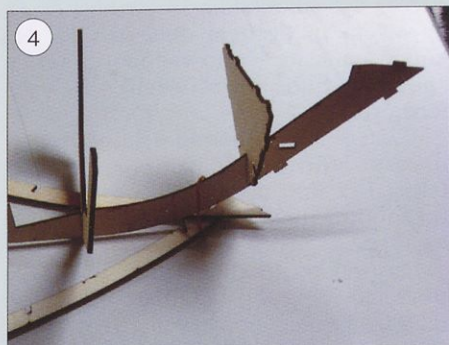
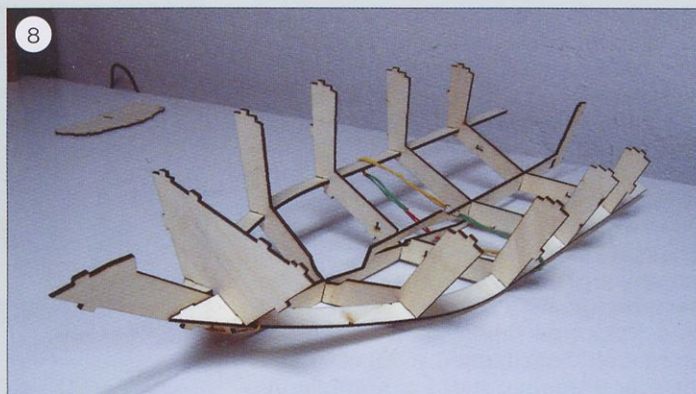
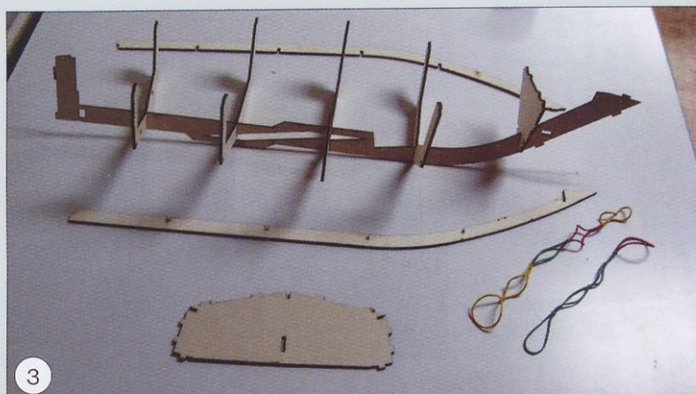
Če boste izdelovali model po lastnih metodah, boste temu primerno izbrali tudi material in pribor.

Sestavljanje modela

Iz vezane plošče izrežite in pripravite za sestavljanje naslednje dele: gredelj ter rebra 1, 2, 3, 4, 5 in 6.

Med seboj zvežite nekaj (4–8) navadnih kuhinjskih elastik. Rebra 1–5 natakните v utore na gredlju. Pripravite levo in desno spodnjo povezavo ogrodja (slika 3) ter ju vstavite v utore na rebrih, nato vse skupaj ovijte z elastikami (ne





preveč na tesno) čim bližje rebrom. Najprej vstavite sprednja dela in ju narahlo pritrdite z elastikami (slika 4 in 5), ki jih napnete kar čez gredelj. Pri tem začasno odstranite rebro 1. Pozneje boste elastike odrezali, ker jih ne bo več mogoče sneti.

Pri pritrdjevanju elastik si pomagajte z bucikami, ki jih z ozkimi kleščami zakrivite v obliko črke »S« (slika 6). Pred tem odščipnite konice bucik, da se pri oblikovanju ne zbodete. Ukrivljeno buciko namestite na elastiko, ki jo napnete na svoje mesto in jo z druge strani spet nataknete na elastiko ali zataknete na ogrodje. Na sliki 7 je prikazan detalj lepljenja sprednjega dela spodnje povezave,

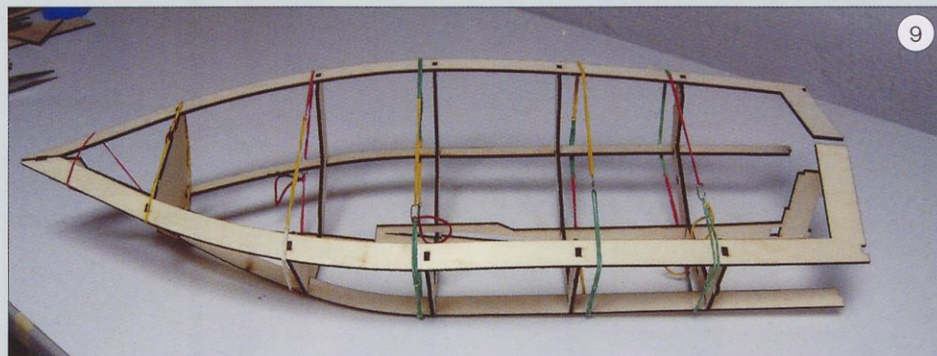
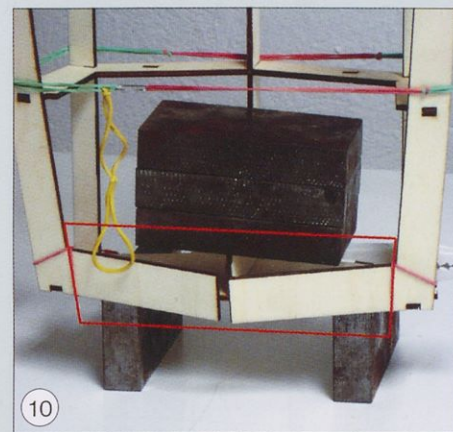
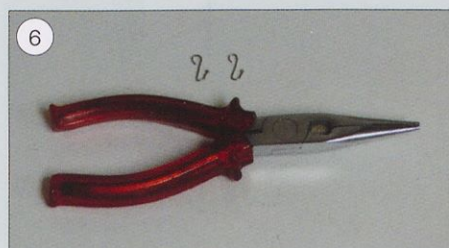
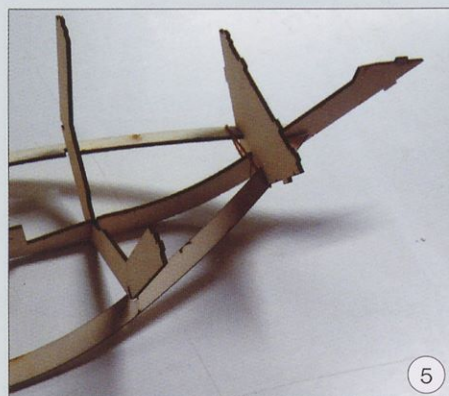
kjer se vidi, da si pri pritrdjevanju elastik lahko pomagata z zatiči na lesenih delih modela (slika 7).

Ogrodje je delno sestavljeno in začasno speto z elastikami (slika 8). Delov še ne lepitate! Pripravite še zgornji povezavi ogrodja, ju namestite na svoje mesto ter pritrdite z elastikami, čim bližje rebrom, sicer se konstrukcija lahko skrivi. V tej fazi gradnje še posebno pazite, da se gredelj ne ukrivi navzgor. Zgornji povezavi ogrodja sta namreč upognjeni in bosta vlekli celoten zadnji del konstrukcije navzgor. Utori v zgornjih povezavah morajo seveda sestiti na ustrezne zatiče na rebrih. Poskrbite, da elastike niso preveč napete, ker bo sicer ogrodje skriviljeno, pa tudi ne preveč ohlapne, saj v tem primeru ne bo tesnega stika med deli. Ogrodje mora biti simetrično sestavljeno in poravnano. Po potrebi elastike napnite na več mestih na ogrodju (slika 9).

Na trši podlagi (karton, plastika ipd.) s kovinsko paličico zamesajte primerno količino obeh komponent epoksidnega lepila in ga z isto paličico nanesite na vse stike med posameznimi deli, ki ste jih že sestavili, in to z vseh strani. Pazite

le, da ga ne nanesete na zunanjo stran ogrodja, kjer bodo prilepljene oplake, in na mesta, kjer boste pozneje vgradili ostale komponente čolna (os, kardan ipd.). Če se to zgodi, lepilo takoj obrišite (npr. s staro krpo), preden se posuši. Priporočljivo je večkrat zamesati manjšo količino lepila, sicer se lahko strdi prej, preden nam ga uspe porabiti. To še posebej velja za hitro vezoče lepilo (5- ali 10-minutni epoksi).

Zdaj prilepite rebro 6. Če se prime, da je konstrukcija na zadnjem delu ukrivljena navzgor ali je iz različnih razlogov zamaknjena, si pri lepljenju rebra 6 pomagajte z utežmi in elastikami, lahko pa tudi s kljukicami za perilo (izberite najmočnejše). Lepite lahko postopoma. Najprej prilepite spodnji povezavi, ko se lepilo posuši, pa še zgornji, toda pazite, zadnjega dela zgornjih povezav (slika 10), ki segata nad rebro 6, ne lepitate! Lepilo nanesite tudi na druga stična mesta, kot je na primer stik med gredljem in rebrom 6. Pred lepljenjem spet preverite, ali je konstrukcija simetrična,

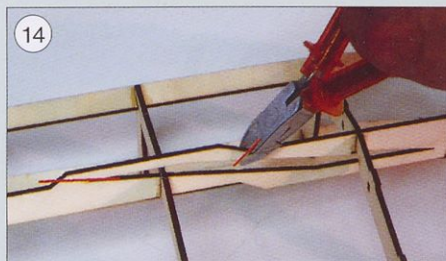
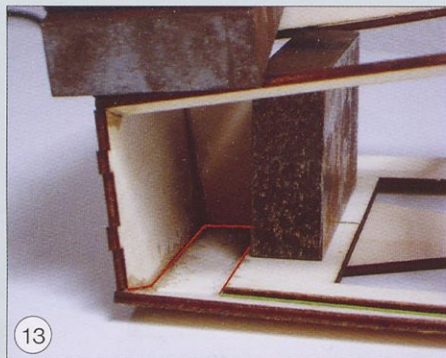




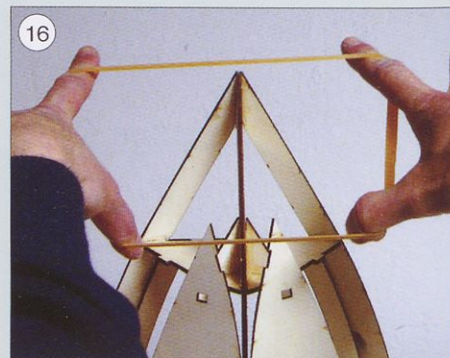
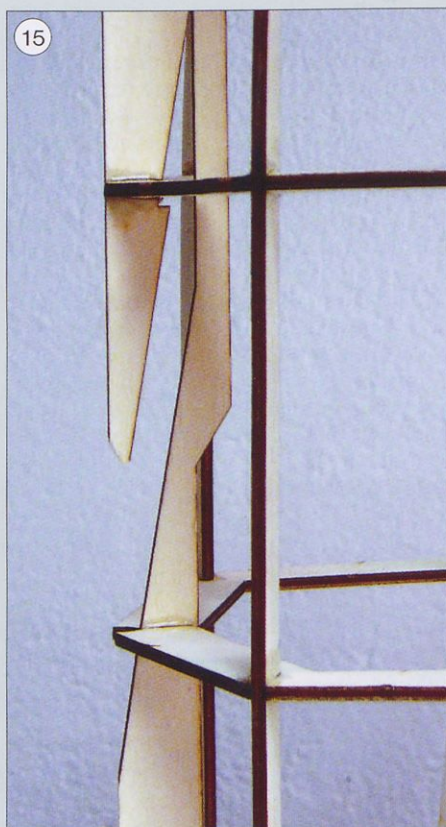
spodnji rob pa čim bolj naravnost. Če je zadnji del ukrivljen navzgor, to ni kritično, saj bo zgornja oplata pozneje to popravila.

Pripravite levi in desni nosilec pokrova in ju vstavite na svoje mesto. Najprej pritrdite enega, začnite pa na sprednjem koncu, ki ima utor. Ta nalega na zatič na rebro 1. Preverite, ali se nosilca lepo prilegata na ogrodje. Če se ne, tista mesta obrusite oziroma popravite. Pomembno je, da ležita vodoravno približno 1 mm pod robom zgornjih povezav in se lepo ujemata med seboj na stičnih mestih. S spodnje strani nanesite lepilo in ju prilepite na ogrodje. Na sprednjem koncu ju pritrdite z elastikami (slika 11), ki naj ne bodo preveč zategnjene.

Na zadnjem koncu bo nekoliko več dela, saj bo treba najprej zarezati zadnji del zgornjih povezav v smeri notranje linije (slika 12). Če se zgodi, da les po-



motoma odrežete, ga enostavno prilepite nazaj z lepilnim trakom in nadaljujte z delom. Zdaj konstrukcijo obrnemo na hrbet, jo položimo na delovno podlago in jo obtežimo tako, da zadnji zgornji del modela leži stisnjen ob ravno podlago. Pod notranji del nosilca pokrova podložite kos vezane plošče ali kateri koli sestavni del, ki je še na razpolago (ležišče baterije ali pokrov premca ipd.), toda ne potisnite ga čisto do spoja, temveč le kakih 5 mm od spoja, sicer se lahko prilepi na konstrukcijo. Na sliki je v ta namen uporabljen pokrov premca. Ko ste preverili, da so stiki v redu, konstrukcija pa simetrična in poravnana, zamešajte lepi-

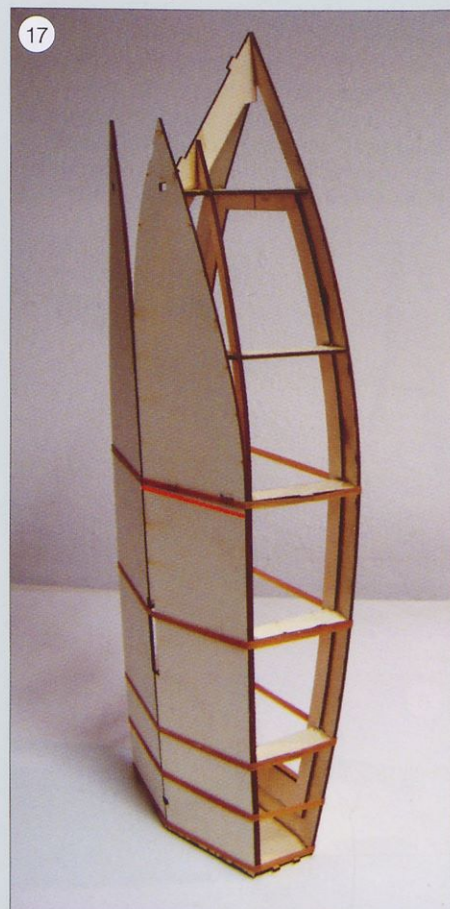


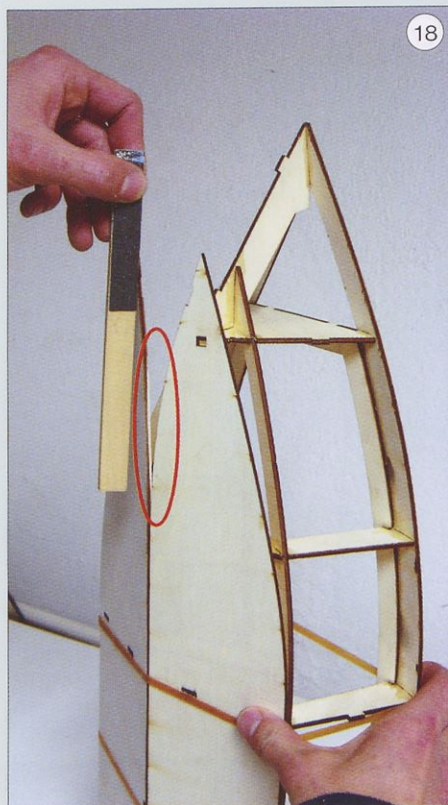
lo in ga z jekleno paličico skrbno nanesite na vse stike (slika 13 – rdeča črta), na levem in desnem delu nosilca. Na koncu nanesite lepilo vzdolž celotnega spoja z zgornjo povezavo (slika 13 – zelena črta).

Zdaj odrežite spodnji del gredlja, kar najlažje storite s ščipalnimi kleščami (slika 14). Rob po potrebi obrusite, da bo spodnja linija gredlja poravnana (slika 15).

Pripravite spodnji oplati in široke modelarske elastike. Oplati namestite na ogrodje, čeznje pa točno na rebra 6, 5, 4 in 3 napnite elastike. Najlažji način natikanja je prikazan na sliki 16. Natikajte jih od zadaj in na ležeč model. Po potrebi namestite več elastik.

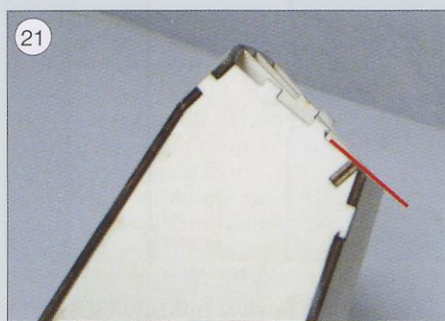
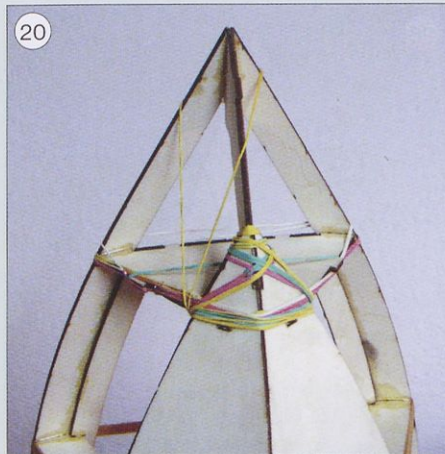
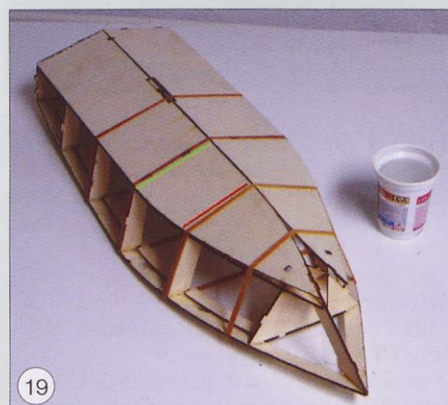
Zamešajte lepilo in ga nanesite na vse stike med ogrodjem in spodnjo oplato na rebrih 6, 5, 4 in 3. Pri tem pazite, da stik med oplato in rebrom 3 prilepite le na zadnji strani modela (slika 17 – rdeča črta), ne pa na sprednji, ker jo boste





v nadaljevanju ukrivili, pri čemer bi vas lepilo oviralo. Na sliki je stik prikazan z zunanje strani modela, seveda pa ga lepите na notranji strani. Če je treba, model položite na hrbet in ga obtežite.

Ko se lepilo popolnoma strdi, z brusilno paličico ali iglastimi pilicami po potrebi obrusite sprednji del spodnje oplate (slika 18). Pri tem je treba oplato nekajkrat pritisniti na ogrodje, da se vidi, kje jo je treba pobrusiti. Pazite, da je ne pobrusite preveč, sicer se oplata lahko zlomi! Brusite večkrat po malem in sproti preverjajte, ali se obe polovici lepo prilegata. Ko ste zadovoljni s prileganjem obeh oplat, nataknite modelarske elastike na rebro 2 in rebro 1. Elastika na rebro 2 naj bo tesno napeta, da oplato pritiska na rebro. Oplato nato zmočite s spodnje in zgornje strani ter pustite, da se posuši. Če je treba, jo večkrat zmočite in dodajte elastike. Ko je oplata suha, jo z notranje strani prilepite na zadnjo stran rebra 2 (slika 19 - rdeča črta), hkrati pa nanesite lepilo na stik med sprednjo stranjo rebra 3 in oplato,



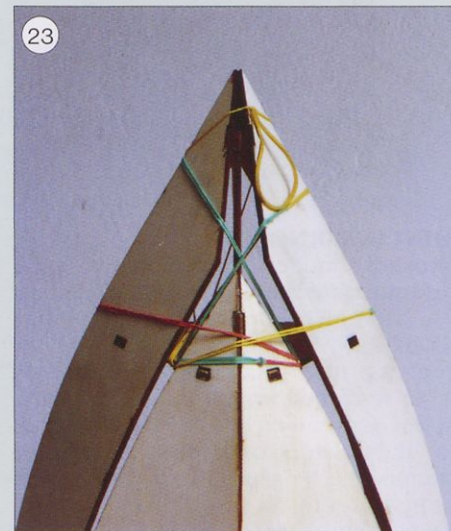
ki še ni zlepljen (slika 19 - zelena črta). Lepite tudi stike med oplato in gredljem. Elastike na rebro 2 ne odstranite. Postopek močenja in krivljenja oplate ponovite na rebro 1 in na konici. Ker dostop do spojev med sprednjo stranjo rebra 1, gredlja in konice spodnje oplate zakrivata spodnji povezavi, tu izjemoma z močenjem in elastikami najprej zakrivite konico oplate. Ko se oplata posuši, zamešajte lepilo, ga nanesite na stike, in

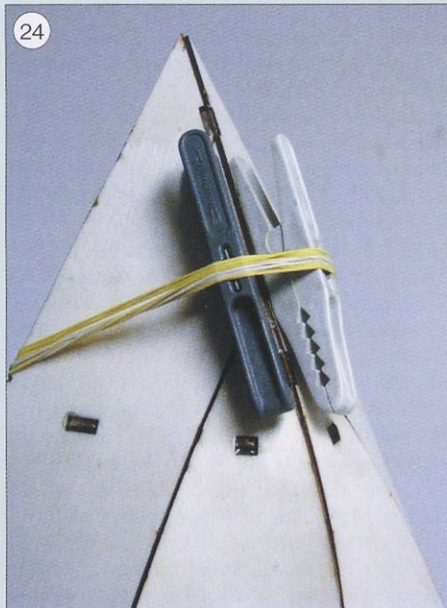


oplato pritisnite na rebro 1 in gredelj. Preden prilepite konico spodnje oplate, obvezno preverite, ali natančno sede na predvideno mesto! Pri lepljenju si pomagajte z elastikami, ki jih na gosto tesno napnete drugo ob drugo (slika 20). Na koncu z lepilom zalijte vse stike med gredljem, rebri in spodnjo oplato, ki še niso zlepljeni.

Ko je lepilo popolnoma suho, pripravite zgornji oplati. Odstranite vse elastike, nato zbrusite spodnji povezavi oziroma spodnji oplati v liniji zgornje oplate (slika 21). Pri tem bodi pozorni na to, da se naklon linije spreminja. Po potrebi obrusite tudi zgornji rob. Obe oplati nataknite na ogrodje (zatiči na rebrih 6, 5 in 3) ter na rebra 6, 5, 4 in 3 napnite modelarske elastike (slika 22). Poskrbite, da se oplati lepo prilegata rebrom. Če se vam je na začetku gradnje konstrukcija ogrodja zadaj zakrivila navzgor, potem je zdaj priložnost, da to pri nameščanju zgornjih oplat popravite. Z lepilom utrdite stike med zgornjo oplato in rebri 6, 5, 4 in 3. Rebri 3 enako kot pri spodnji oplati prilepite le na zadnji strani. Ko je lepilo suho, nadaljujte s krivljenjem in lepljenjem, rebro za rebrom. Vmes večkrat omočite oplati, dodajte elastike in poskrbite za natančno prileganje oplat na ogrodje. Na sliki 23 je prikazana uporaba kuhinjskih elastik pri krivljenju zgornje oplate.

Pri lepljenju si za boljši stik med oplato in rebri lahko pomagate s kljukami za perilo. Zvezane elastike najprej tesno napnete na predvideno mesto, pripnete jih lahko z v »S« ukrivljenimi bucikami, nato pod elastike previdno potisnite s ščipalkami za perilo (slika 24). Pri tem pazite, da se konstrukcija ne skrivi, predvsem njen zgornji rob. Na sliki 25 je predlog, kako si lahko s ščipalkami pomagate pri lepljenju, na sliki 26 pa predlog, kako popraviti vrzeli, ki se lahko pojavijo med lepljenjem zgornje in spodnje oplate. Preverite še, ali so prilepljeni vsi stiki ogrodja z oplatami oziroma tisti, ki jih bo prekril pokrov premca, nato lahko ta pokrov prilepite. Obrnite ga pravilno, da bo lepo sedel na svoje mesto. Hkrati lahko zlepite stik





obeh polovic nosilca pokrova (slika 27). Ko je lepilo suho, rahlo obrusite morebitne nepravilnosti. Nato odstranite zgornji del gredlja v notranjosti čolna, ki je zdaj odveč (slika 28), ter mesto po potrebi obrusite.

S tem smo končali sestavljanje trupa modela, naslednjič pa bomo spregovorili še o vgradnji RV-komponent.

Novo na trgu



MINI INFERNO

Kyosho model RV-avtomobila mini inferno v merilu 1 : 16 ima pogon na vsa štiri kolesa. Dobite ga v kompletu z RV-napravo perfix in osnovnim priborom za pripravo na vožnjo. Mini inferno je že sestavljen in ima pobarvano karoserijo. Opremljen je s servomehanizmi in akumulatorsko baterijo za njihovo premikanje. Pogonja ga motor z notranjim zgorevanjem sirio 1,5 cm³. Cena kompleta je 240 €.



Trgovina Modelar,
Tovarniška 10, 8250 Brežice,
Nakupovalni center Intermarket,
tel.: 07/49 62 072,
faks: 07/49 62 073,
GSM: 041/945 531,
e-pošta: trgovina.modelar@siol.net,
www.trgovinamodelar.com

SCORPION MISS ACRO

Model miss acro je lahko vaš prvi akrobatski model, s katerim boste spoznali osnovne prvine akrobatskega letenja z RV-modeli. Kot večino tovrstnih modelov v sestavljanjankah ga dobite že prekrita s folijo oracover. Pogonja ga motor



»480« s prenosom ali ustrezen brezkrtačni motor (Li-po 2S do 2100 mAh). Čez krila meri 1380 mm, vzletna masa pa znaša okoli 800 g. Vaš je lahko že za 99,00 €.

Mibo modeli, d. o. o.,
Stara cesta 10, 1370 Logatec,
tel.: 01 / 759 01 01,
e-pošta: trgovina@mibomodeli.si,
<http://trgovina.mibomodeli.si>



Nike tomahawk

MIODRAG in VLADIMIR ČIPČIĆ

Nike tomahawk je ena od članic družine sondažnih raket tomahawk, ki so jih razvili pri podjetju Astro-Met, oddelku družbe Thiokol Chemicals. Dvostopenjska raketa nike tomahawk, ki lahko ponese tovore, težke od 35 do 100 kg, na višine od 160 do 480 km, predstavlja enega izmed najzanesljivejših izstrelkov za različne namene, ki jih je danes mogoče kupiti.

Tehnične lastnosti

Raketo nike tomahawk tvorita prva stopnja nike M-5 (ali M-5E1) in druga stopnja tomahawk. Vžig prve stopnje na Zemlji opravijo iz centra za nadzor izstreljevanja, medtem ko se druga stopnja vžge s pirotehničnim polnjenjem že na Zemlji in se aktivira z zakasnitvijo ali s pomočjo časovnega modula, nameščenega v raketi. Ko gorivo v prvi stopnji dogori in se ta loči, druga stopnja tomahawk še devet sekund prosto leti zaradi vztrajnosti, ko se vžge njen motor. Čas zakasnitve je mogoče spreminjati, odvisno od zahtev posamezne misije.

Neobičajna lastnost tomahawka s potisno silo okoli 50.000 N je regresivno zgorevanje, lastnost, za katero je zna-

čilno skoraj konstantno pospeševanje izstrelka, kar zagotavlja izredno miren let. Največji pospešek rakete nike tomahawk je 34 g, do katerega pride po štartu med bustersko fazo, povprečne vibracije pa so običajno manjše od 2 g.

Stabilizatorje s spremenljivim vpadnim kotom za vzdrževanje leta, ki so jih razvili posebej za uporabo na sondažnih raketah, srečamo na obeh stopnjah. S temi stabilizatorji je mogoče nadzirati hitrost sukanja okoli osi, zaradi česar ni treba pri različnih koristnih tovorih uporabljati različnih montažnih stabilizatorjev. Druge standardne komponente, ki so na voljo za raketo nike tomahawk, so ohišja za koristne tovore, nosni konusi, reševalni moduli, telemetrijski sistemi, antene in naprave za preprečevanje sukanja rakete.

Koristni tovari

Rakete nike tomahawk, ki so jih izstreljevali s preizkusnih poligonov, kot so Kauai na Havajih, Forth Churchill v Kanadi, Wallops Island v Virginiji, Tonopah v Nevadi in Point Mugu v Kaliforniji, so nosile različne balistične in znanstvene koristne tovore na višine od 180 do 330 km. Ti tovari so merili v pre-

meru od 16 do 30 cm in po dolžini od 114 do 200 cm.

Do danes je bilo od vseh koristnih tovorov, ki so jih izstrelili, 23 diagnostičnih paketov, namenjenih za meritve lastnosti plovila, kar raketo nike tomahawk uvršča med najtemeljiteje preizkušene sondažne rakete, izdelane v ZDA.

Drugi koristni tovari, ki so jih nosile rakete nike tomahawk, so vsebovali naprave za merjenje gostote elektronov, temperature, hitrosti vetra, Sončevih

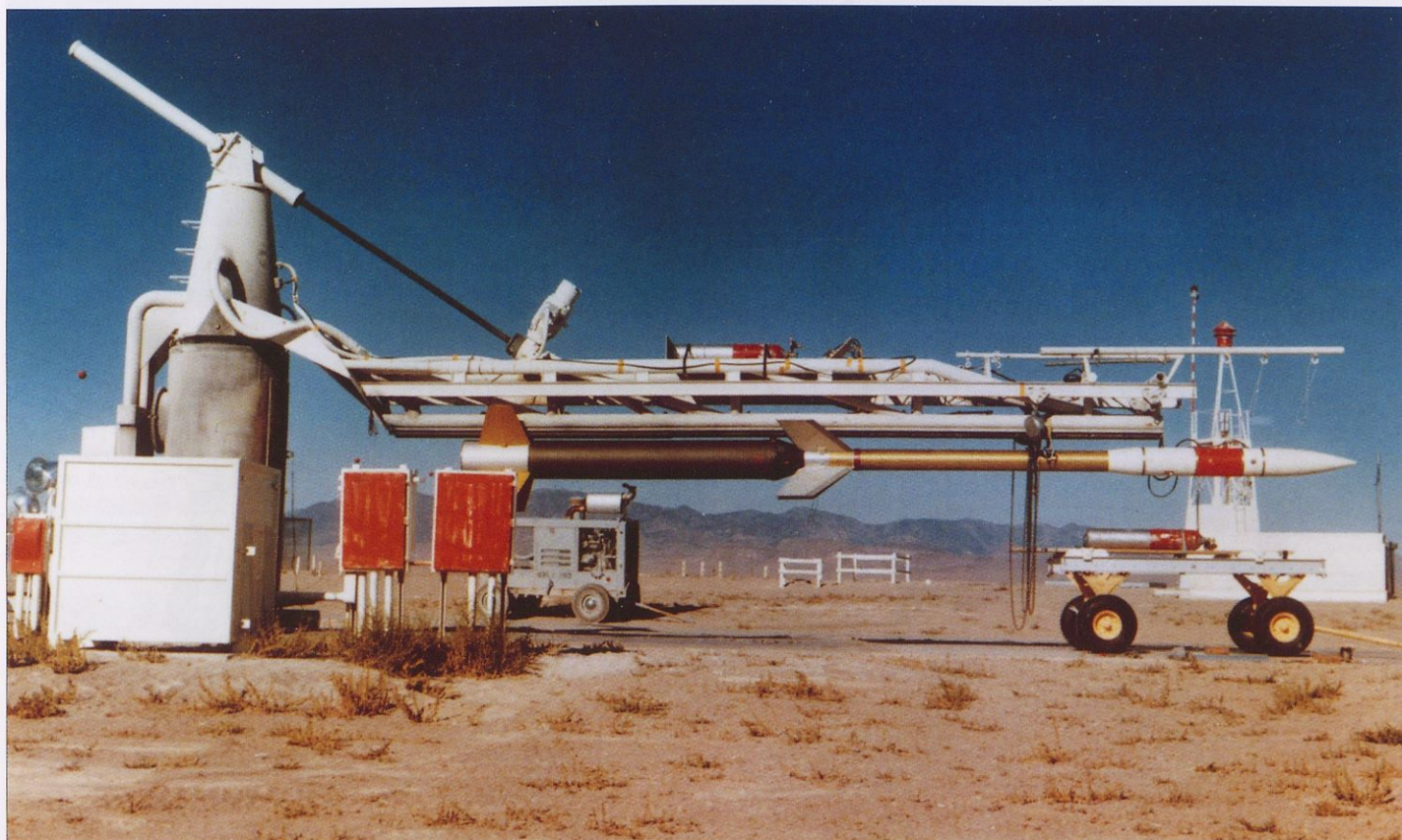
Podatki o raketi:

1. stopnja nike

Štartna masa rakete	598,7 kg
Osnovni premer trupa	419,1 mm
Čas zgorevanja goriva	3,3 s
Totalni impulz	650.600 Ns

2. stopnja tomahawk

Masa nameščene rakete	240,9 kg
Največji premer	228,6 mm
Čas zgorevanja goriva	9,5 s
Totalni impulz	415.900 Ns
Delež goriva v skupni masi	80 %





fenomenov, gostote atmosfere in ultravijoličnega sevanja aurore borealis v vakuumu.

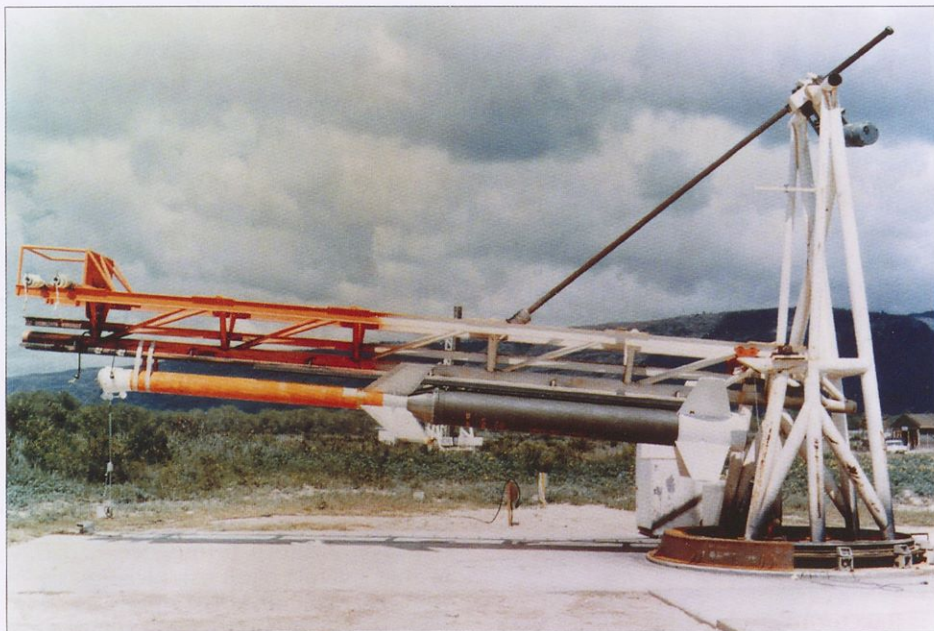
Zgodovina razvoja raket nike tomahawk

Raketo nike tomahawk so zasnovali pri družbi Sandia za potrebe ameriške Agencije za jedrsko energijo, in sicer za izstreljevanje koristnih tovorov z maso do 45 kg na višino 320 km. Prva nike tomahawk je poletela 25. julija 1963 z izstrelišča Tonopah v Nevadi. Napravi, ki jo je nosila, je uspelo izmeriti Sončevo sevanje žarkov X.

Nasa je s poleti raket nike tomahawk začela leta 1965 z izstrelitvijo rakete GA 12.05 (imenovane tudi GA 18.05) 19. marca tega leta.

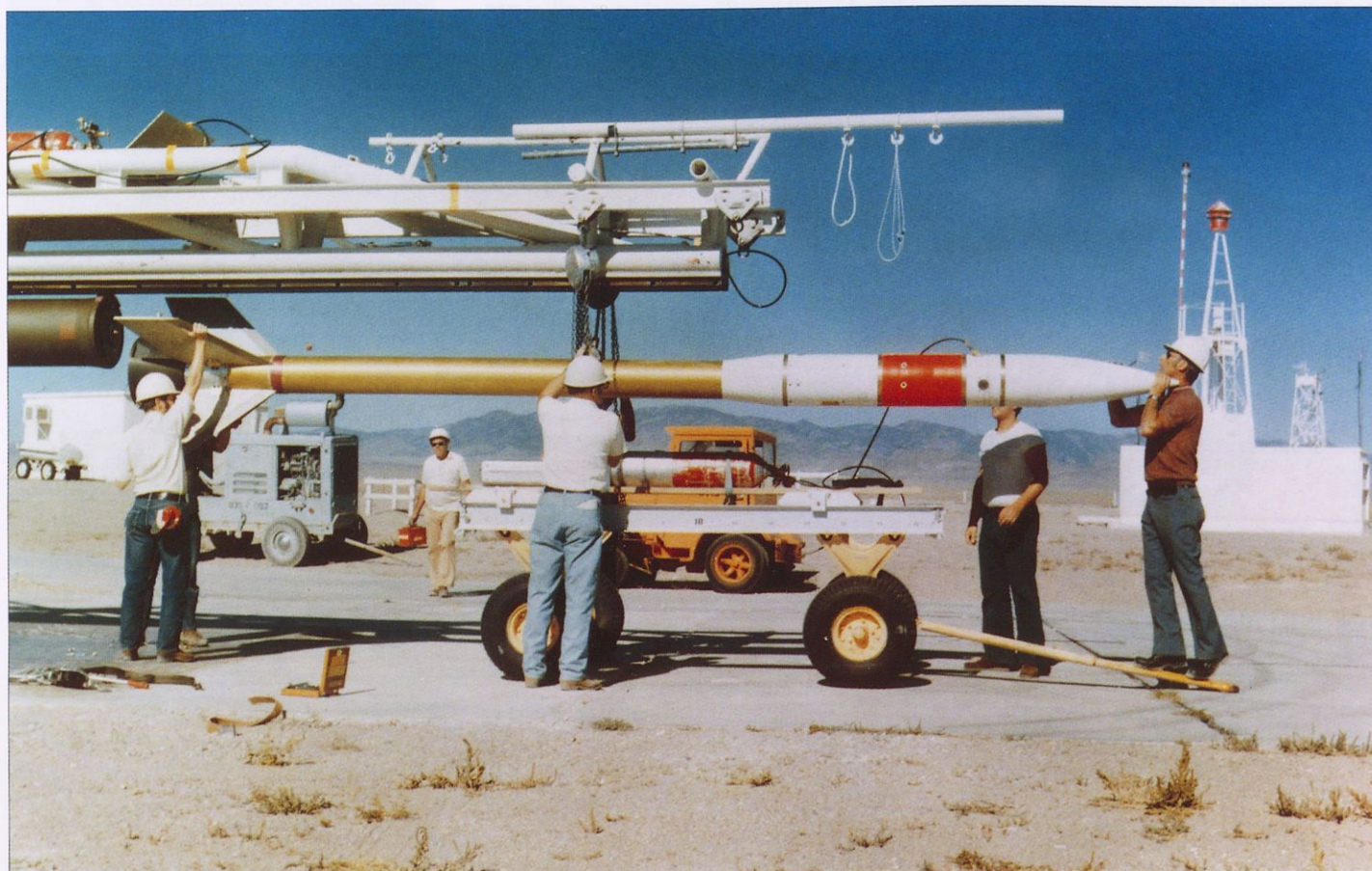
Septembra 1966 je nike tomahawk sodelovala v programu raziskovanja Zemljinega magnetnega polja in električnega polja v višjih plasteh atmosfere. Nasin raziskovalni center v Langleyju je v sodelovanju z Inštitutom Maxa Plancka iz Zahodne Nemčije izvedel izstrelitev koristnega tovara z barijevo paro. Barij so izbrali iz dveh razlogov, in sicer, da bi povzročil ionizacijo in da bi se svetlikal v sončni svetlobi. Prva raketa, izstreljena v sklopu tega eksperimenta je bila javelin, 24. septembra, druga pa nike tomahawk, ki so jo izstrelili naslednjega jutra.

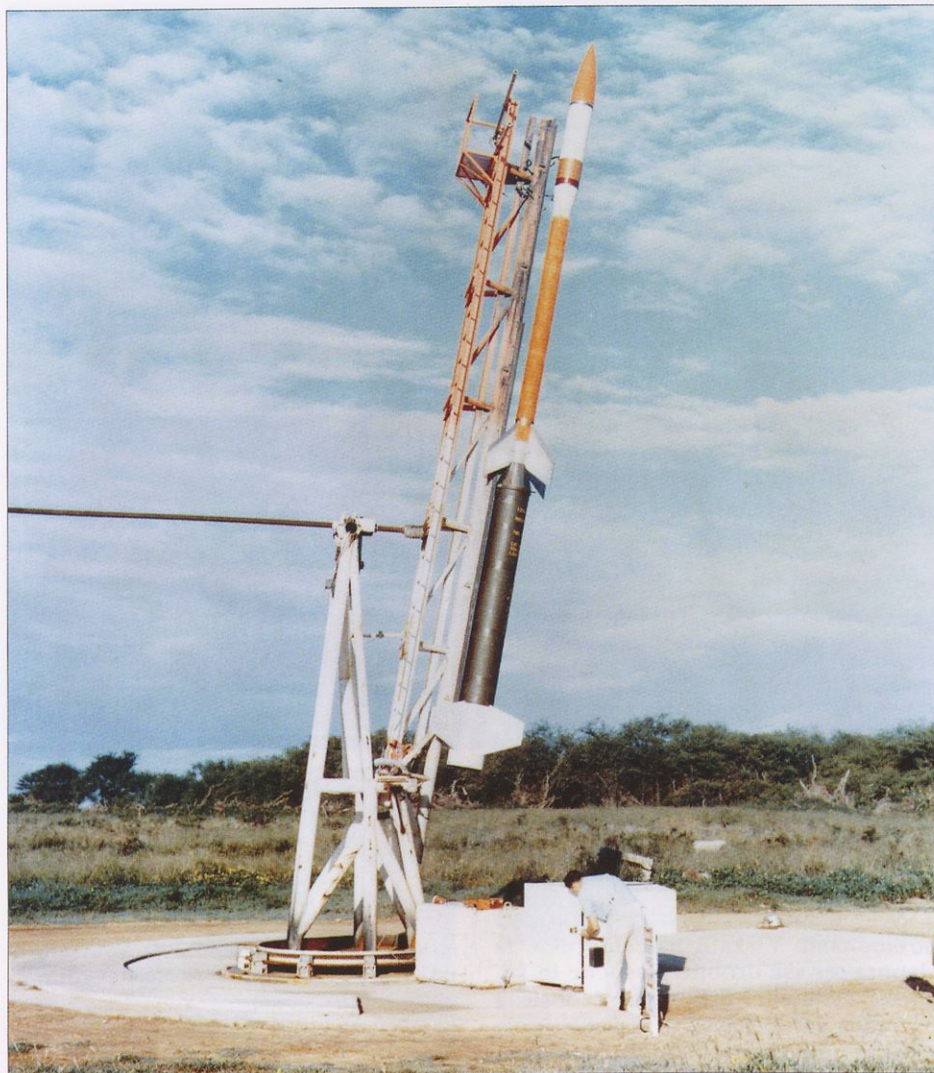
Ob 5.51 zjutraj še v mraku je Nasina nike tomahawk 18.26 poletela z izstrelišča Wallops Island. Po treh sekundah je dogorelo gorivo motorja prve stopnje nike, zgornja stopnja pa je zaradi



vztrajnosti letela še devet sekund, ko se je vžgal motor. Tomahawk je nato devet sekund potiskal koristni tovor v višave proti sončni svetlobi. Ko je zgornja stopnja dogorela, se je iz zabojnika na spodnji strani sonde sprostil prvi manjši označevalni oblček (413 g snovi). 25 sekund po izstrelitvi se je na višini približno 269 km iz več zabojnikov sprostil drugi večji oblak (10 kg snovi). Sonda s koristnim tovorom je medtem preletela svoj apogej ter nazadnje spustila še tretji oblak v enaki količini na višini okoli 257 km po 39 sekundah leta.

Pri tem poskusu zabojniki na raketi niso vsebovali čistega barija, temveč je zmes bakrovega oksida in barija kemično reagirala z manjšo količino barija, pri čemer je zaradi visoke temperature prišlo do izparevanja preostalega barija. Zaradi visoke temperature je stroncijev karbonat razpadel na ogljikov dioksid (CO_2) in stroncijev oksid (SrO). Ogljikov dioksid je potiskal oblak uparjenih kemičnih snovi iz zabojnika, pri čemer se je SrO svetlikal kot nevtralna komponenta oblaka. Znanstveniki v zemeljskih opazovalnicah v Back Bayu, Coquina Beachu in





Wallops Islandu so ta čas z nizom kamer fotografirali ionizirane in nevtralne oblake. Medtem ko so se nevtralni stroncijevi oblaki širili v vseh smereh, so ionizirani barijevi oblaki sledili linijam Zemljinega magnetnega polja. S triangulacijskim opazovanjem z različnih točk na Zemlji so raziskovalci Nasa in Planckovega inštituta lahko določili točen položaj magnetnega polja v treh dimenzijah. Sčasoma so se osvetljene linije polja začele uvijati, in sicer zaradi električnih polj v višjih plasteh atmosfere.

Projekt znanstvenikov dveh držav je bil prvi uspešen preizkus tehnike, ki je še vedno v uporabi. Prav tako se odtlej za najrazličnejše znanstvene raziskave uspešno uporabljajo tudi rakete Nike Tomahawk. Do danes jih je letelo že prek 300, večino od teh jih je izstrelila ameriška vesoljska agencija Nasa.

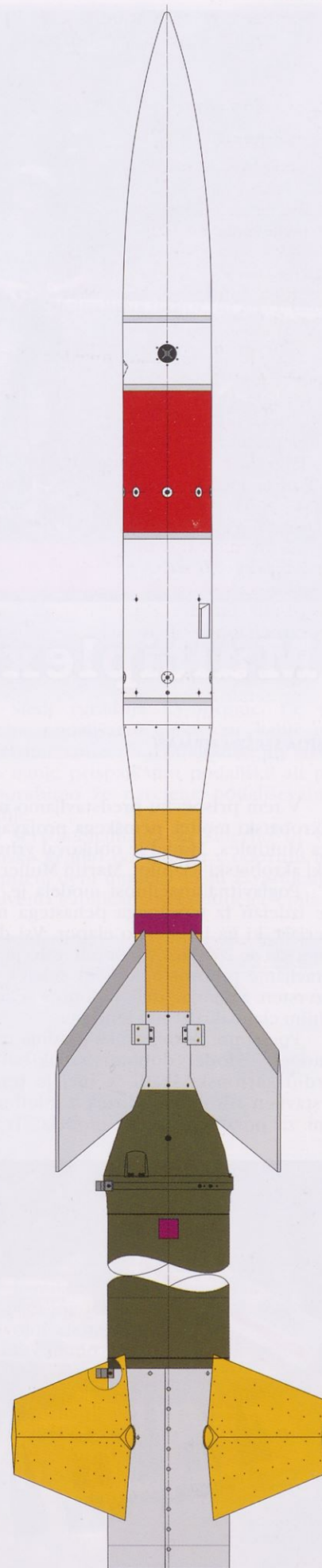
BARVNA SHEMA

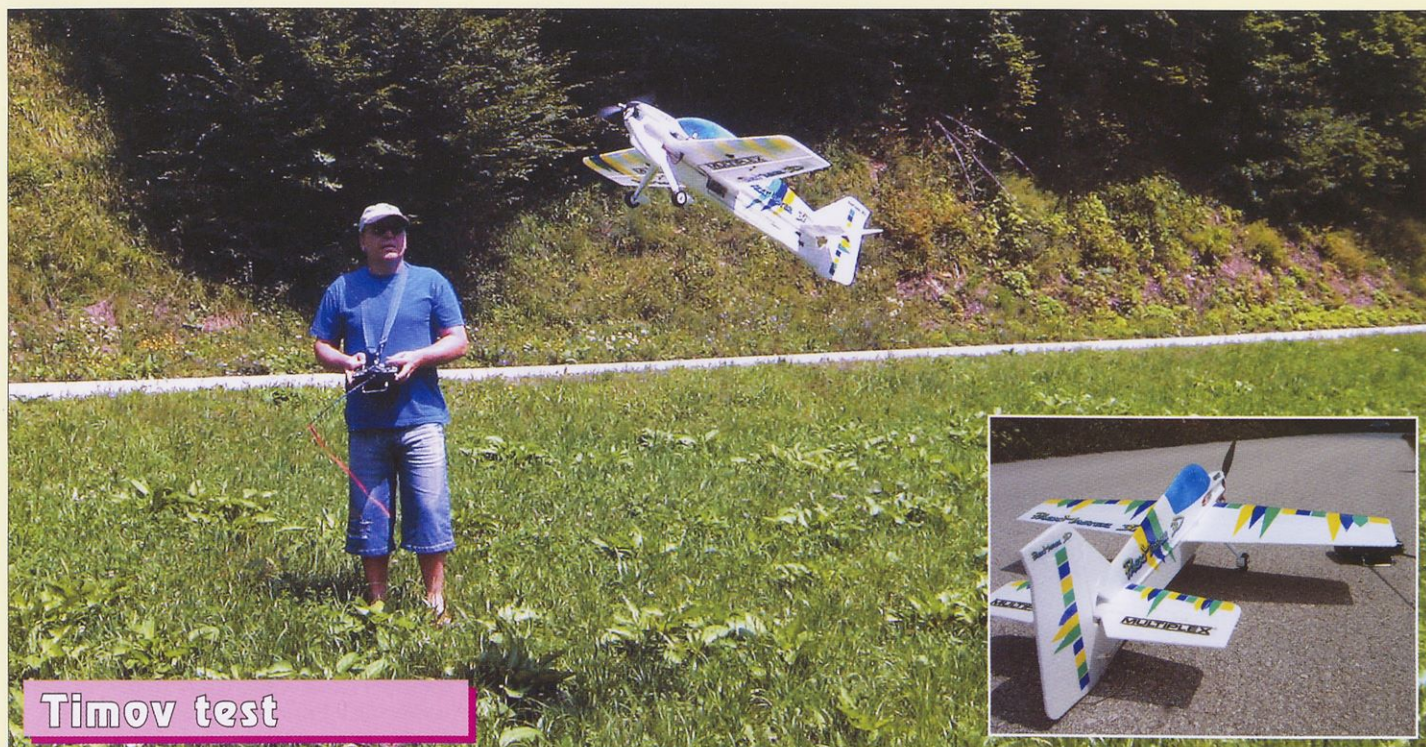
-  črna mat
-  bordo
-  olivno zelena
-  zlata
-  umazano rumena mat
-  rdeča mat
-  srebrna
-  grafitno siva
-  bela mat

NIKE – TOMAHAWK 12

ameriška sondažna raketa

Risal: Miodrag Čipčić,
januar 2008





Timov test

Multiplexov parkmaster 3D

MITJA SERŠEN - ERMAN

V tem prispevku predstavljamo nov akrobatski model, nemškega proizvajalca Multiplex. Model je oblikoval vrhunski akrobatski RV-pilot, Martin Muller.

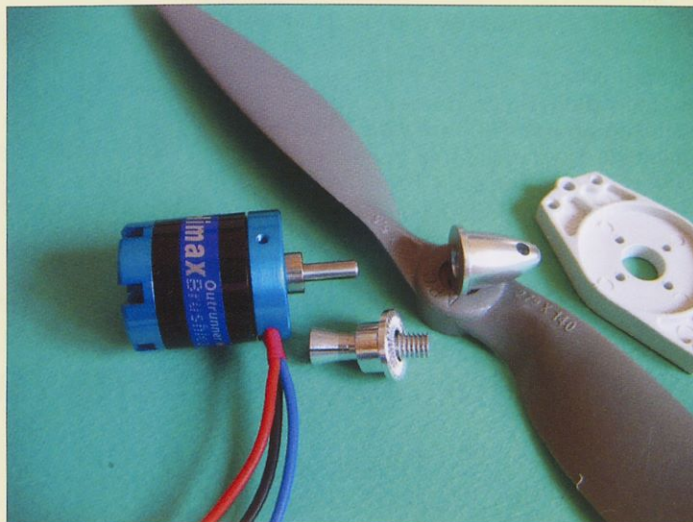
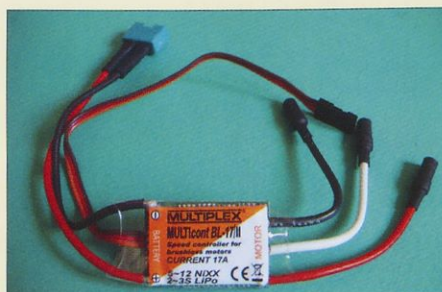
Poglavitna značilnost modela je, da je izdelan iz trpežnega penastega materiala, ki ga imenujejo elapor. Vsi deli modela so izdelani v kalupih, zato je sestavljanje preprosto, končni izdelek pa izvrsten. Sestavne dele lepimo s sekundnim cianoakrilatnim lepilom.

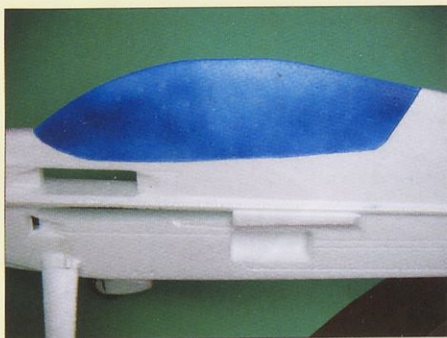
Poglejmo, kako poteka gradnja tega modela. Model dobimo zapakiran v trdni kartonski škatli. V njej je tesno vstavljen stiroporni vložek z vdolbinami za posamezne dele modela. Ti so

tako lepo zaščiteni pred morebitnimi poškodbami. V škatli najdemo dele iz elapora ter vse drobne plastične in kovinske elemente. Priložena so obširna navodila, garancijski list in velika pola z okrasnimi samolepilnimi nalepkami. Za pogon modela je Multiplex pripravil

poseben komplet, ki vsebuje brezkrtačni elektromotor moči 200 W, krmilnik vrtljajev in propeler z nastavkom za gred motorja.

Pogonski akumulator, ki sem ga uporabil na testnem modelu, je Robbejev ro-power 3S1P s kapaciteto 950 mAh.





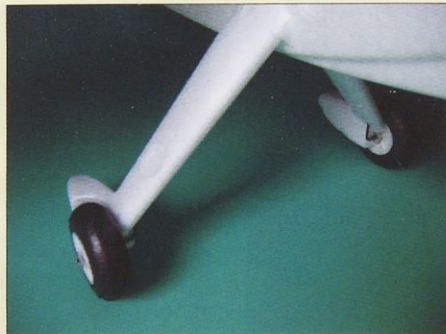
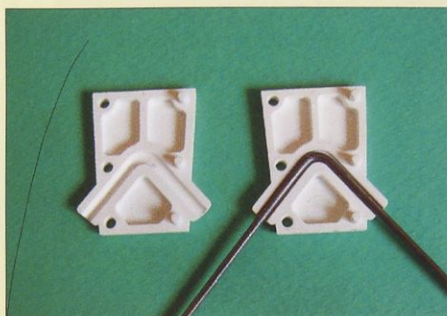
Model začnemo sestavljati pri trupu. Za kabino ne dobimo nalepke, saj je ta močno zaobljena, zato jo moramo pobarvati s poljubno barvo, ki ne topi elapora. Slike končanega modela sicer prikazujejo črno kabino, a mi je bila bolj všeč modra, zato sem uporabil primeren odtenek barve za stiropor v pršilki. Spodnji rob kabine sem oblepil z ličarskim lepilnim trakom, preostanek modela pa zaščitil s časopisnim papirjem. Na kabino sem nabrizgal več tankih nanosov barve. Šele po tem sem se lotil sestavljanja modela.



Na sprednji del prilepimo oba plastična elementa, ki pozneje držita nosilec motorja.

V utor spodnjega dela nosilca motorja in sprednjega dela trupa vlepimo kratki plastični palici, nato pa še v oba bočna kanala, ki potekata po celotni dolžini trupa. Palici pred lepljenjem na nekaj mestih pritrdimo z lepilnim trakom ter ob tem pazimo, da je trup popolnoma raven.

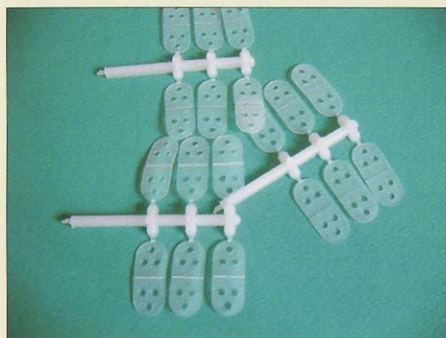
Podvozje je sestavljeno iz jeklene nosilne žice, plastičnega vložka za montažo na trup, koles, podložk za pritrditev koles ter aerodinamične obloge podvozja. Najprej je treba jekleno žico vstaviti oz. vlepiti med oba dela plastičnega vložka ter nato vse skupaj prilepiti v trup. Šele



po tem lahko pritrdimo kolesa in prilepimo aerodinamične obloge.

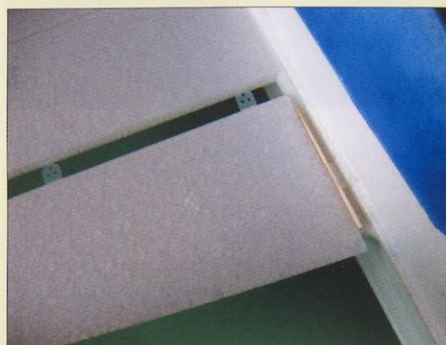
Polovici krila najprej spojimo in ju zlepimo na sredini, nato v zgornji in spodnji kanal vlepimo plastično palico.

Z modelarskim nožem naredimo zareze v krilca in zadnji rob krila, v katere pozneje vlepimo plastične šarnirje.



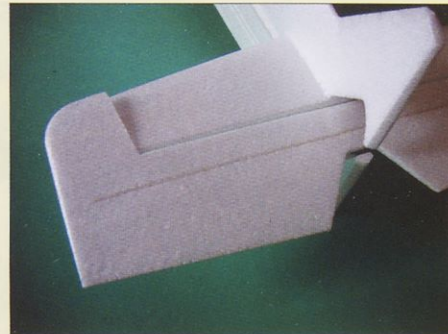
Sestavljeno krilo prilepimo v trup. Pred tem zagotovimo, da bo sedelo natančno na svojem mestu ter pravokotno na vzdolžno os trupa. To preverimo tako, da izmerimo razdaljo od konic krila do konca repa. Obe meri morata biti enaki.

V zareze na zadnjem robu krila vlepimo plastične šarnirje in nanje potisnemo krilca, vendar samo do polovice. Na šarnirje tik ob krilcu nakapamo sekundno lepilo ter krilca hitro potisnemo do

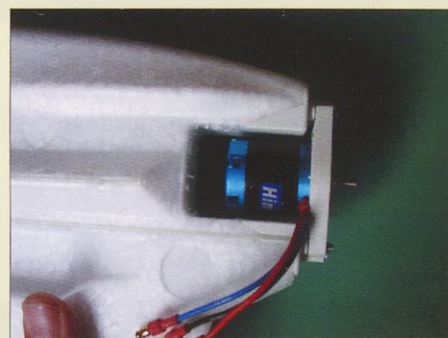


kraja. Pustimo le kakšen milimeter reže, da se bodo krilca z lahkoto odklanjala. Poskrbimo tudi za zadostno rezo med krilci in trupom. Sam sem na trup z lepilnim trakom prilepil kos 1 mm debele balze, ki je zagotovil ustrezno oddaljenost.

Repne površine prilepimo na trup in vgradimo šarnirje na podoben način, kot smo to storili na krilu.

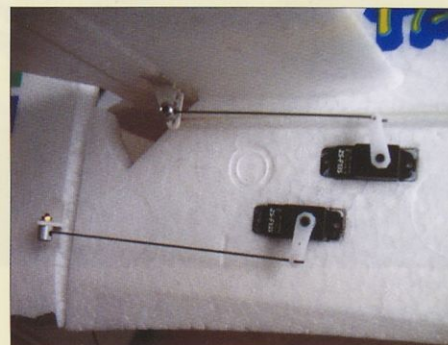


Zdaj pritrdimo motor, in sicer tako, da ga najprej s štirimi vijaki privijemo na plastični nosilec, nato pa nosilec na model.



Sledi vgradnja RV-opreme. Če je treba, podaljšamo električne kable na servomehanizmih. Podaljšamo jih tako, da nanje prispajkamo podaljške ali pa uporabimo že narejene podaljševalne kable.

Servomehanizma za smerno in višinsko krmilo potisnemo v odprtini na repnem delu modela ter ju zavarujemo z dvema kapljicama sekundnega lepila.



Servomehanizme postavimo v nevtralno lego ter povežemo ročice in vzvode krmil. Med priborom poiščemo že oblikovane jeklene povezovalne žice in navojne elemente.

Vgradimo še oba servomehanizma v krilo. Postopek je podoben, le s to razliko, da poznejše nastavljanje ročic servomehanizmov ni več mogoče. Zato vključimo RV-napravo, da postavimo servomehanizma v nevtralno lego ter v tem položaju nanju privijemo ročice. Šele potem lahko servomehanizme prilepimo na svoji mesti.

Vgradimo še krmilnik vrtljajev motorja in sprejemnik. Za njuno pritrjeva-



nje lahko uporabimo priložen sprijemni (ježkasti) trak, ki ga uporabimo tudi za montažo pogonskega akumulatorja.

Izrežemo še okrasne nalepke in jih prilepimo na model. Pri tem so nam v pomoč fotografije modela s škatle. Nalepke polepšajo videz modela, poleg tega pa ga tudi okrepijo.

Zaključek

Elapor je penast material, podoben stiroporu, vendar mnogo bolj elastičen, zato je zelo odporen na obremenitve. Model iz tega materiala prenese tudi grobo rokovanje in se ne poškoduje prav hitro. Vendar to ne pomeni, da je



Tehnični podatki

Razpetina krila: 850 mm
Površina krila: 22 dm²
Dolžina trupa: 950 mm
Vzletna masa modela: 485 g
Motor: himax
Krmilnik vrtljajev: multicont BL-17/II
Propeler: APC 11 x 5,5
Akumulator: 11,1 V, 950mAh
Servomehanizmi: mini

Morebitna zlomljena ali počena mesta lahko enostavno popravimo z lepilom, udrtnine pa z vročo vodo.

Model je sposoben letenja tudi v vetru, saj ni ravno peresno lahek, tuje pa mu niso niti osnovne 3D-prvine niti počasno letenje.

tak model popolnoma neobčutljiv na poškodbe.

Kogar mika nakup tega modela, pa še ni prepričan, kaj vse zmore ta model, mu priporočam ogled videoposnetkov na www.Youtube, seveda če ima hiter dostop do interneta:

<http://www.youtube.com/watch?v=qGsD2eHfhT4>

in
<http://www.youtube.com/watch?v=FXbqfwZign4>

Model, ki smo ga predstavili, smo dobili v preizkus v trgovini Modelar v Brežicah, kjer lahko kupimo tudi druge Multiplexove izdelke, primerne za vgradnjo v ta model.

Hvalimo:

- deli modela iz elapora so lično in natančno izdelani;
- priloženi so vsi drobni elementi, ki so potrebni za sestavljanje modela;
- obširna navodila;
- garancijski list;
- priporočen pogonski komplet;
- lep videz modela.

Grajam:

- žične povezave pogona smeri in višine so za kakih 5 mm prekratke;
- v navodilih ni nakazano, kako model z okrasnimi nalepkami polepiti s spodnje strani;
- težavna menjava pogonskega akumulatorja;
- podvozje je preslabotno za pristanje na travi;
- model nima repnega kolesa ali ostroge.



TIM NA ZGOŠČENKAH

Celotna letnika revije
TIM 2003/04 in 2004/05
lahko dobite shranjena
tudi na zgoščenkah.

Cena posamezne je 4,17 €





Obnovimo stari flexer (1. del)

SAŠO AVSEC

Flexer 25 je lahko dvokolesno enosedno vozilo, ki ga zakon o cestnem prometu uvršča v kategorijo koles s pomožnim motorjem. Takšna vozila morajo biti izdelana tako, da na ravni cesti ne presežejo hitrosti 25 km/h. Vozniki kolesa s pomožnim motorjem v prometu vozijo na enak način kot kolesarji – kjer obstaja kolesarska steza oz. pot, vozijo po njej, sicer pa tako, kot bi vozili navadno kolo. Kolo s pomožnim motorjem lahko vozi vsak, ki je starejši od 14 let, lahko pa ga vozijo tudi mlajši, tisti, ki so starejši od 12 let in imajo med vožnjo pri sebi kolesarsko izkaznico oz. potrdilo o opravljenem kolesarskem izpitu, na glavi pa zaščitno kolesarsko čelado.



Flexer 25 (slika 1) ima vrsto dobrih lastnosti. Lahek je in okreten, zato ga brez težav potisnemo prek stopnic ali robnikov, pa tudi med parkiranjem ga z lahkoto obračamo, potiskamo in parkiramo v še tako odročen kot. Njegovi zobniški prenosni so narejeni tako, da dobro pospešuje in hitro doseže svojo končno hitrost, ki je 25 kilometrov na uro, kar potrjuje tudi tovarniška izjava na nalepki pod sedežem (slika 2). Te lastnosti so



še posebno pomembne v mestih, kjer se prek kolesarske steze sprehaja množica nepredvidnih pešcev, zaradi katerih moramo nenehno ustavljati in speljevati iz mirovanja. Čeprav se lahko tudi pri hitrosti 25 km/h močno poškodujemo ali celo smrtno ponesrečimo, flexer ob preudarni uporabi in previdni vožnji ni pretirano nevaren, niti za mlajše, ki še nimajo izkušenj v prometu, če se seveda ravna po predpisih, ki veljajo za kolesarje. Čeprav vozilce ne dosega visoke hitrosti, pa z lahkoto premaguje večje vzpone in premaga tudi strmine, pri katerih številni drugi mopedi omagajo.

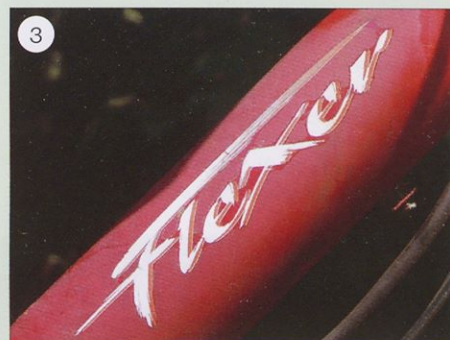
Prtljažnik je dolg in dovolj velik, da lahko nanj namestimo košarico ali torbo, v katero spravimo vse, kar je treba kupiti na tržnici, pa tudi vse šolske potrebščine. Rezervoar za gorivo ima prostora za tri litre goriva (in pol litra rezerve) in je dovolj velik, da ob običajni uporabi zadošča za cel mesec vožnje, pogosto pa celo mnogo dlje. Hladilne tekočine in zavornega olja, ki bi ju morali menjavati ali dolivati, ne potrebuje, zato s tem nimamo nobenih skrbi. V ohišju motorja je olje za avtomatske menjalnike, v katerem se kopljejo zobniki in sklopki, olje za mazanje motorja pa dodajamo gorivu. Flexer uporablja dvoodstotno mešanico, ki jo pripravljamo sami. Najbolje se obnese 10-litrska ročka za gorivo, v katero ob polnjenju dodamo 2 dl olja za dvotaktni motorje.

Zavore so dovolj močne za hitrosti, ki jih dosega, seveda pa jih moramo pravilno vzdrževati, občasno pa tudi preveriti in nastaviti.

Rezervne dele dobimo v specializiranih trgovinah, lahko pa jih naročimo naravnost iz tovarniške trgovine, odkoder jih prinese poštar in jih plačamo po povzetju. Številni sestavni deli so enaki kot pri starejšem Tomosovem modelu avtomatik A35. Pogosto lahko uporabimo kak kos od avtomatika, ki se zapuščen valja v kolesarnici in čaka na odvoz na odpad ali pa ga najdemo na boljšem sejmu.

Ker flexer 25 sodi med kolesa s pomožnim motorjem, ga ni treba registrirati, zanj ni potrebna registrska tablica in ga ni treba voziti na vsakoletne tehnične preglede. S tem seveda prihranimo kar nekaj denarja in tudi časa, zato mu z lahkoto lahko oprostimo to, da na cesti ni ravno najbolj hiter. Okretnost, uporabnost, univerzalnost, prilagodljivost oz. fleksibilnost tega vozilca so tudi razlog za njegovo ime, ki je izpisano na boku okvirja (slika 3).

Flexer 25 pa ima tudi nekaj slabosti. Ker ga ni treba vsako leto voziti na pregled in registracijo, je pogosto tarča tatinskih nepridipravov, ki se s kleščami sprehajajo po mestih in prežijo na svoj



plen. Številka na okvirju motorja namreč ne bo pregledoval nihče, razen morda policist po naključju, če bo voznik z njim po cesti počel norčije ali prevelike neumnosti ali povzročil nesrečo. Dobra ključavnica je zato nujen del flexerjeve opreme.

Čelado morajo imeti na glavi tisti vozniki, ki so mlajši od 14 let, pozneje pa ni več potrebna. To je sicer smiselno prometno pravilo, saj bi bil sicer moped za vožnjo po mestu, v šolo in med trgovinami mnogo manj uporaben in privlačen. Če pa že ni potrebna čelada, je vsekakor potrebna vsaj glava in nekaj pameti v njej. Flexer se od navadnega kolesa razlikuje tudi po tem, da tehta petkrat več. S svojimi 50 kilogrami (temu je treba dodati še maso voznika) ima pri 25 km/h čisto dovolj energije, da lahko dobro poškoduje pešca ali kolesarja, v avtomobilsko pločevino pa lahko vdre zajetno vdolbino.

Čeprav porabi razmeroma malo goriva, je motor glede na svojo moč in zmogljivost precej požrešen. Razlog za to tiči predvsem v zobniških prenosih, s katerimi so konstruktorji omejili njegovo hitrost, s tem pa motor prisilili, da se skoraj vedno vrti z razmeroma visoko hitrostjo. Medtem ko je stari avtomatik A35 za 100 km potreboval 1,7 litra goriva, ga flexer porabi okrog 2,4 l.

Ena od flexerjevih prednosti pa je obenem tudi njegova »pomanjkljivost«: ker ga ni treba vsako leto peljati na tehnični pregled, nas nima kdo opozoriti na tehnične pomanjkljivosti in nam v najhujšem primeru prepovedati vožnje, dokler jih ne odpravimo. Zato se lahko zgodi, da je voznik že hudo zdelan in komaj še primerno za vožnjo, lahko pa celo postane nevarno in se z njim sploh ne bi smeli več voziti. Tehnično stanje vozila je zato naša skrb in odgovornost, zato ga moramo pravočasno odpeljati na servis ali ga popraviti sami.

Flexer je preprosto vozilo, kljub temu pa ima vse sestavne sklope, ki jih imajo veliki motorji. Vsi deli so majhni in lahki, zato ga lahko prestavlja, obrača in popravlja vsak. Za popraviljanje ni po-



trebno skoraj nobeno posebno orodje. Večino orodja navadno najdete v domači delavnici ali kleti, kako malenkost pa je smiselno tudi kupiti, saj ni posebno draga. Vse potrebno orodje bo opisano na tistih mestih, kjer ga bomo potrebovali. Kdor nima še nobenega orodja, naj si omisli komplet kakovostnih ključev, izvijačev in klešč. Smiselno je kupiti dobro orodje, ne pa cenenih približkov z Daljnega vzhoda. Niso namreč vsi ključni enaki, tudi če na njih piše, da so iz krom-vanadijevega jekla. Dobro orodje je kovano in trpežno in nam bo služilo desetletja. Slabo orodje nam bo poškodovalo vijake, ki jih odvijamo, ali pa bo popokalo ravno med delom in morda poškodovalo tudi nas. Pa še nobenega užitka ne prinaša delo s slabo in cenenim

ljanje zavor in motorja, tako da bo vožnja varna in zanesljiva.

Flexerju bi lahko dodali močnejši in hitrejši motor, za to pa bi potrebovali učinkovitejše zavore. Ker bi bil moped zaradi tega težji, bi morali najti še močnejši in večji okvir. Na njem bi bilo krmilo videti smešno majhno, zato bi uporabili večjega in močnejšega. K temu bi morali dodati še večje, širše in močnejše gume, pa bolj impozantno izpušno cev, močnejšo luč, daljši sedež in debelejšo verigo. Tako bi nastalo neko drugo vozilo, morda Suzukijeva hayabusa, zanj pa bi veljali povsem drugi predpisi.

Zato bomo našega flexerja prenovili v natančno takšnega, kot je bil zamišljen, načrtovan in izdelan v tovarni. Njegovi

konstruktorji so dobro premislili, kako močne zavore mora imeti za svojo maso, kako velik in močan naj bo motor in kakšni morajo biti drugi deli, da se med seboj primerno skladaajo, sodelujejo in prenašajo obremenitve. Čeprav je že z majhnimi predelavami mogoče doseči, da flexer doseže hitrost 60 km/h, tega ne smemo početi.

Razlogi so trije. Zakon predpisuje, da se z globo 4000 evrov kaznuje za prekršek prav-

na oseba ali podjetnik, ki predela kolo s pomožnim motorjem tako, da presega največjo moč motorja ali največjo konstrukcijsko hitrost, ki je določena v deklaraciji proizvajalca, ali največjo hitrost, ki je določena v predpisih o varnosti cestnega prometa. Z globo 400 evrov pa se za tak prekršek kaznuje fizična oseba. To je dovolj, da se takšni posegi na daljši rok ne splačajo. Za predelan motor bi veljali tudi drugačni prometni predpisi: čelada, registracija, vožnja po cesti, vozniško dovoljenje.

Drugi razlog je ta, da takšno vozilo po predelavi ni več varno. Zavore, ki so narejene tako, da ustavijo vozilo in voznika pri hitrosti 25 km/h, niso dovolj učinkovite, da bi dobro zavirale tudi pri hitrosti 60 km/h.

Tretji razlog je ta, da nam v primeru nezgode, nesreče ali padca ne veljajo zavarovalniške pravice. Če policisti ugotovijo, da je bilo vozilo predelano tako, da je dosegalo višjo končno hitrost, bo za to izvedela tudi zavarovalnica in vse lastne stroške in stroške povzročene škode mora plačati voznik sam. Ti pa lahko hitro dosežejo na tisoče evrov.

Flexerja bomo zato prenavljali tako, da bo tak, kot mora biti: varen, zanesljiv, uporaben, zabaven in lep. Opisani postopki bodo pokazali razstavljanje, barvanje, sestavljanje in nastavljanje celega mopedja. Jasno je, da si z njimi lahko pomagamo tudi pri popravilanju posameznih delov ali sklopov motorja. Če vam ne delujejo zavore, seveda ni treba razstavljati motorja, menjati žarnice ali razstaviti celega mopedja.

Pregled

Moped pred delom najprej natančno pregledamo. Ocenimo, koliko in kateri deli bodo potrebni obnove in kaj bo treba zamenjati. Od tega je seveda odvisno, koliko bo vsa obnova stala, in končno tudi to, ali je sploh smiselna. Če je treba zamenjati skoraj vse, je pač bolje zamenjati celoten moped. Naš flexer je hudo zdelan. Gumijasta obloga na naslonih za noge je odpadla in iz cevice naslona raste trava (slika 5). Zadnja



strešica, ki nosi zadnjo luč, se je zaradi dolgoletnih vibracij prelomila in odpadla (slika 6). Na sedežu je pod sedalom



odpadla vzmet in sedež se je usedel na okvir (slika 7). Zaradi padca so se za-



maknile sprednje vilice in skrivili nosilci sprednje strešice (slika 8). Veriga je



železnino. Dobro orodje je prav gotovo lepo darilo za rojstni dan ali god, lahko ga prinesejo tudi Miklavž, Božiček ali dedek Mraz. To spoznanje je treba samo prebrisanu pripeljati do babičinih ušes ali pa previdno namigniti dedku ...

V tem sestavku bomo opisali obnavljanje flexerja prve generacije, ki je star okrog 8 let (slika 4). Poznejši modeli se sicer v nekaterih podrobnostih nekoliko razlikujejo, bistveni deli pa so ostali enaki. Za obnovo smo uporabili dobro izdelan flexer, ki je vso svojo življenjsko dobo prenočeval na prostem, na dežju, soncu in snegu. Vremenski vplivi so na njem pustili kar nekaj sledov. Precej škode je naredila tudi sol, ki pozimi zaide s cest na kolesarske steze in se med vožnjo prime na spodnje dele mopedja ter ga začne razžirati.

Ta navodila niso namenjena rutiniranim mehanikom, ki imajo vse podrobnosti že dolgo v mezincu. Namenjena so predvsem mlajšim in začetnikom, ki se šele spoznavajo s skrivnostmi mehanskih naprav, strojev, orodij in načini dela. Nekaterih posegov ni mogoče opraviti v domači delavnici, zato teh ne bomo opisovali. Brušenja valja, spajkanja jeklenic ali varjenja raznih delov ohišja ne bomo počeli sami, saj presegaajo zmoglosti večine lastnikov mopedja. Za takšne posege se bo treba odpraviti na pravi servis ali k izkušenim mehanikom. Opisano bo razstavljanje in sestavljanje motorja, čiščenje, iskanje in ugotavljanje poškodovanih, uničenih ali obrabljenih delov in njihova menjava. Najbolj pomembno je pravilno nastav-



močno zamazana, zarjavela in nekoliko raztegnjena (slika 9). Na zadnjem plašču



se je obrabila tekalna površina, tako da je namesto profila videti samo še gladko gumo. Zaradi tega moped slabo zavira, pa tudi v zavojih obstaja možnost zdrsa (slika 10). Z oddušnika zraka na rezervo-



arju (pod sedežem) je odpadel plastični pokrovček (slika 11). Zaradi soli na ce-



stah je izpušna cev močno zarjavela (slika 12). Z okvirja je odpadlo precej za-



ščitnega laka, zato se je tam pojavila rja. K tem vidnim pomanjkljivostim je treba prišteti še nevidne, ki jih ne moremo od-

kriti takoj. Žice v bovdnih so verjetno že nekoliko oksidirale in počasi izgubljajo svojo trdnost. Olje v motorju je že staro, saj ga najbrž vse od izdelave nihče ni zamenjal, morda pa ga sploh ni več dovolj. Kakšne so zavorne obloge, sicer lahko ocenimo po tem, kako dobro moped zavira, verjetno pa niso veliko boljše od vseh ostalih delov. Tudi v uplinjaču se je zagotovo nabralo nekaj nesnage, ki nas lahko nekega dne prisili v to, da bomo moped do doma morali potiskati ob sebi. Pomembna je še svečka, poleg nje pa tudi batni obročki, obloge sklopke in ležaji na kolesih in v motorju.

Razstavljanje

Razstavljanje starih in zarjavelih delov je prav gotovo težje opravilo, kot sestavljanje novih. Pri tem je pogosto treba uporabiti kako zvijačo ali pa kak del preprosto odrezati, odsekati ali odbrusiti. Največkrat kak star vijak počni kar sam, pogosto celo tako, da ga potem ni več mogoče odviti. Takrat je potrebna precejšnja iznajdljivost, včasih pa tudi kar nekaj nepredvidenega denarja. Nekatere dele je včasih treba celo žrtvovati in jih namenoma uničiti. Seveda moramo najprej premisliti, koliko je kak del vreden in katerega bomo žrtvovali. Z vijaki in maticami ni težav, saj so zanemarljivo poceni, čisto drugače pa velja za večje sestavne dele.

Preden se lotimo razstavljanja, premislimo o ustreznih podlagi. Trava vsekakor ni najboljša, saj se nam v njej lahko izgubijo drobni deli. Da se nožice motorja ne udrejo, moramo podnje postaviti kako trdno ploščo (slika 13). Posebno mora-



mo biti pozorni na to, da nam v travo ne izteče olje ali gorivo, ki bi travo za nekaj let uničila in onesnažila okolico. Pesek je prav tako zelo slaba podlaga. Če nam na pesek pade kak namaščen sestavni del, se nanj primejo drobceni kamenčki, ki otežijo ali onemogočijo sestavljanje, lahko pa tudi poškodujejo notranje dele motorja. Najboljša so betonska ali asfaltna tla, ki pa jih je treba primerno zaščititi s kartonom ali polivinilasto folijo.

Vrstni red razstavljanja ni povsem določen. Sprednji in zadnji del mopeda sta namreč neodvisna, vežejo ju samo bovdni zavor in plina ter električna napeljava. Če bomo moped povsem razstavili, je najbolje, da dele odstranjujemo po naslednjem vrstnem redu: sedež, obloge motorja, veriga, izpušna cev, zadnje kolo, motor, zadnja strešica, zadnje vilice ter amortizerji, nato krmilo, sprednje kolo, sprednje vilice in končno nožice.

Sedež je pritrjen z dvema vijakoma M8. M je oznaka za metrični navoj, kakršne navadno uporabljamo v Evropi, 8 pa pomeni premer vijaka. Običajno ima tak vijak šestrobno glavo, ki jo lahko primemo s ključem št. 13 (slika 14). Pri



viličastem ključu ta številka pomeni zev čeljusti v milimetrih, pri okastem ključu, ki z vseh strani objame šestrokotne predmete, pa razmik med nasprotnima stranicama šestkotnika (slika 15). Na vijak, ki spaja dva gibljiva kosa, je na drugi strani privita matica (pod njo je podložka). Pri razstavljanju takega spoja sta zato potrebna dva



ključa enake velikosti oz. z enakim zevom. Navadno zato kupimo dva kompleta ključev: v enem so viličasti in okasti ključ, v drugem pa zapognjeni ključ (podobno kot pipa), s katerimi lahko odvijamo tudi vijake na težje dostopnih ali ugreznjenih mestih (slika 16).



Oblogi na obeh straneh ščitita motor pred udarci in poškodbami, naše noge pa pred tem, da bi se ob vroči površini motorja opekli in scvrli kožo.

Flexerjevi oblogi sta iz črne umetne mase. Obloga je na zgornji strani z zatičema zataknjena v okvir, ob strani pa jo pritruje vijak. Zanj potrebujemo malo večji štirikotni izvijač (slika 17). Vijak odvijemo, oblogo povlečemo nekoliko k sebi, potisnemo navzgor in snamemo (slika 18).





Kako do natančne kopije modela v merilu 1 : 160 (N)? (3. del)

Težave, nasveti in rešitve

JANI TEKAVČIČ

Bralci, ki ste doslej že poskusili izdelati kopije posameznih izdelkov, ste verjetno pri delu naleteli na določene težave. Upamo, da zaradi njih niste izgubili poguma. Poskušali vam bom pomagati z nekaj nasveti, ki vam bodo olajšali delo in omogočili boljše rezultate.

Ogrodje kalupa

Pri pripravi ohišja iz lego kock ali drugih materialov pazimo na to, da nam silikonski kavčuk ne bo uhajal skozi špranje ali spoje ogrodja s podlago. Najpreprosteje je kalup (ogrodje) z notranje strani oblepiti z lepilnim trakom ali premazati s katerim od sredstev za ločevanje, da kalup lažje vzamemo iz ohišja. Ogrodje obvezno pritrdimo na podlago – najpreprosteje z lepilnim trakom. Podlaga, na katero pritrujemo ogrodje, mora biti čista tudi zato, da se model, napolnjen s plastelinom, bolje prime na podlago.

Model

Pred začetkom dela je potrebna predhodna priprava modela; odstraniti ali primerno pripraviti moramo vse dele, ki bi jih silikonski kavčuk popolnoma obilil in s tem onemogočil, da model vzamemo iz kalupa. Odstranimo tudi poškodovano barvo ali oznake, popravimo poškodbe, da se tudi te ne bi kopirale, saj silikonski kavčuk uspešno povzame vse podrobnosti z mikroskopsko natančnostjo. Seveda to velja le za stare in poškodovane modele.

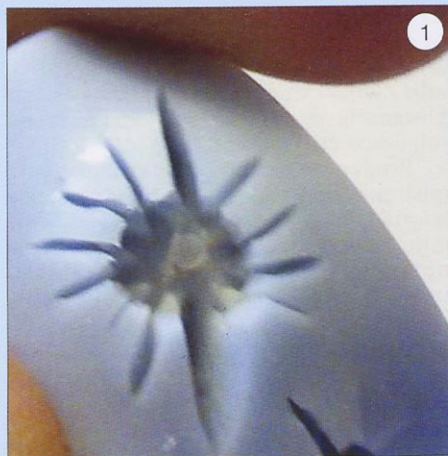
Pri različnih ograjah, ceveh ali drugih štrlečih delih, ki jih ne moremo odstraniti z modela, lahko z lepilnim trakom naredimo »navidezno« povezavo med robovi. V kalupu dobimo odtis lepilnega traku, toda na tak način omogočimo, da model lahko odstranimo iz kalupa.

Kalup

Priprava kavčuka ali drugih materialov za izdelavo kalupa naj bo opravljena skladno z navodili proizvajalca. Pri Modrinu lahko z večjo količino katalizatorja skrajšamo čas strjevanja, če pa dodamo manj katalizatorja, potem se čas podaljša, če ga je premalo, pa se kavčuk sploh ne strdi. Vrednosti lahko označimo na steklenički (1/2, 1/4, 1/8), saj se količine merijo v gramih in jih je zelo težko točno določiti brez natančne teht-

nice, zato je najpreprostejša prostorska delitev vsebine stekleničke (v praksi se je to izkazalo za dovolj natančno).

Manjši štrleči deli na modelu, ki nam jih ni uspelo odstraniti (izolatorji na strehah lokomotiv ali podobno), niso problematični, saj v kalup preprosto zarežemo s skalpelom in tako omogočimo, da takšne odprtine sploh lahko napolnimo s smolo (slika 1). Kopijo na takšen način brez težav vzamemo iz kalupa.



Tudi manjši deli, kot so na primer zobniki, potrebujejo veliko zarezo, saj je kalup drugače nemogoče napolniti brez mehurčkov. Silikonski kalup se vedno vrne v prvotno obliko, ki jo je imel ob strjevanju in takšne zareze ne predstavljajo težav. Po ulivanju smole so zareze vidne kot zelo tanki lističi in jih preprosto odstranimo (slika 2).

Ko model zapolnimo s plastelinom, si na mestih, kjer silikonski kavčuk ne more zapolniti posameznih vogalov, pomagamo s čopičem in s silikonskim kavčukom premažemo robove oken, rešetke, luknje in ostale odprtine. Premaz naj bo tanek, da nam že pripravljeni kavčuk ne bi kapljal ali kako drugače onemo-



gočil »pritrjevanja« plastelina na dno kalupa. Po namestitvi modela na svoje mesto zmes kavčuka ulivamo v enega od vogalov in pustimo, da se zmes lepo razlije po celem kalupu oziroma sama zapolni kalup – od spodaj navzgor. Tako se bomo izognili neljubim mehurčkom.

Oddušniki ne smejo biti preveliki (žica Ø 1–2 mm) in tudi preveč jih ne sme biti (6, 8 ali 10 na model), odvisno od velikosti oziroma dolžine modela.

Debelina stranic kalupa naj bo med 5 in 10 mm.

Pri izdelavi dvodelnih kalupov stične površine obvezno premažemo z ločevalcem, ki prepreči spajanje – lepljenje kavčuka. Če stične površine pozabimo premazati, kalupa ne bomo več mogli razdvojiti. To je lahko dobrodošlo v primeru, da nam med delom zmanjka pripravljene zmesi. Preprosto zamešamo novo, z izdelavo kalupa pa lahko nadaljujemo tudi pozneje.

Po vsaki uporabi kalupa vedno takoj očistimo oddušnike, ki se ob polnjenju kalupa napolnijo s smolo.





Odlitek

Ker je ob uporabi epoksidne smole F19 časa za delo in tudi za samo pripravo dovolj, je najpreprosteje notranji del dvodelnega kalupa pred zapiranjem prej pripraviti. V kalup nalijemo nekaj smole, z uporabo lesene paličice zapolnimo vse »zareze«, premažemo dele, kjer smola pri brizganju (polnjenju) morda ne bi mogla zapolniti vogalov, oziroma vsa mesta, kjer je mogoče, da bi se »zataknil« kakšen zračni mehurček, ki bi povzročil luknjo v odlitku (slika 3).

Kalup zapremo, utrdimo in ga s pomočjo brizgalke napolnimo. Ko na oddušnikih začne iztekati smola, polnimo še nekaj časa, da iztisnemo še kakšen preostali zračni mehurček. Seveda je treba paziti že pri polnjenju brizgalke, da v njej ni mehurčkov.

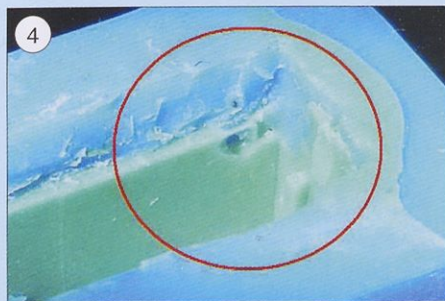
Brez slabšanja lastnosti lahko v smolo F19 dodajamo barve za plastične modele (npr. Revell). Barvo je najbolje umešati v komponento A pred dodajanjem komponente B. Nekaterih odlitkov potem sploh ni treba barvati.

Ko se smola v kalupu strdi (10–20 minut) odstranimo zgornji (notranji) del kalupa. Dobro pregledamo, če ni vseeno kje ostal še kakšen zračni mehurček (zunanega dela kalupa ne premikamo).

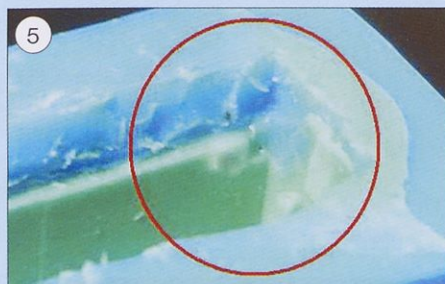
Z notranje strani povečamo ali naredimo odprtino do luknjice, kamor bomo nanесли smolo. Idealno je, ker se smola F19 meša v razmerju 1 : 1, zato v manjšo posodico ali pokrovček zamešamo nekaj kapljic obeh komponent. Ko imamo zmes pripravljeno, s pomočjo tanjše paličice (zobotrebec) zapolnimo luknjice

v odlitku. Zmes je tekoča, zato popravila izvajamo najprej na eni strani odlitka, nato šele na drugi strani, da zmes ne izteče iz luknjic. Napake popravljamo takoj, saj se le tako zmes res dobro zlepi z odlitkom.

Zračni mehurček, ki je ostal v zmesi pomeni luknjo v odlitku (slika 4).



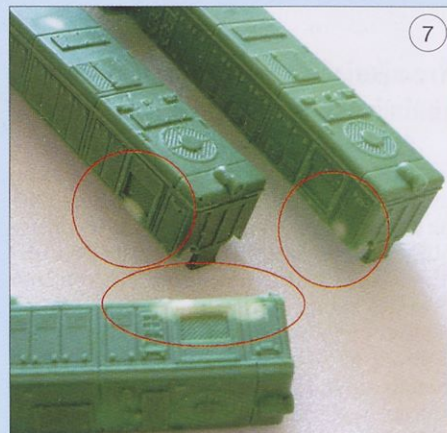
Luknje napolnimo s smolo, nikakor pa ne premikamo zunanjega dela, dokler ni popraviljanje končano (slika 5).



Seveda lahko odlitek popravljamo ob polnjenju drugega kalupa – z drugo barvo (slika 6).



Poprave odlitkov so po lakiranju neopazne (slika 7).



Če potrebujemo samo kopijo luči ali kakšen drug detajl z našega modela, potem izdelamo le kopijo dela modela. Izdelamo ohišje za kalup in vanj vstavimo želeni del modela. Pustimo, da se kavčuk strdi, odstranimo model in s smolo napolnimo samo tisti del, ki ga potrebujemo (npr. luči, rešetke ...).

Novo na trgu



MISS BIPE

Miss bipe je preprost model ARF, kar pomeni, da je že skoraj izgotovljen. Model ima klasično konstrukcijo, izdelan je iz balze in prekrit s folijo oracover. Odlituje ga počasen in stabilen let, zato je namenjen predvsem začetnikom. Podatki o modelu: razpetina kril 1080 mm, dolžina trupa 890 mm, površina kril 36 dm², masa 1000 g. Poganja ga motor »480« s prenosom ali ustrezen brezkrtačni motor velikosti 2215, ki se napaja iz baterije s 7–8 členi Ni-MH 800–2100 mAh ali baterije Li-po. Funkcije: smer, višina, nagib, motor. Model dobite že za 49,00 €.



ASCENT ELEKTRO ARF

V današnjem vse hitrejšem dnevnem ritmu zmanjkuje časa za dolgotrajno sestavljanje prvih modelov. V poplavi modelov iz penastih materialov je model jadralnega letala ascent elektro ARF prava poživitev. Model je srednje zahteven za sestavljanje in letenje ter primeren za modelarje, starejše od 14 let. Model ima že vgrajen krtačni motor tipa speed 400 in nameščen zložljiv propeler. Potrebna sta le še dva mikroservomehanizma, ki krmilita model po smeri in višini. Za napajanje se priporoča uporaba akumulatorjev Li-po 2S do kapacitete 2100 mAh (npr. evolite 2S1P 2100 mAh). Cena kompleta je 95,00 €.

Mibo modeli, d. o. o.,
Stara cesta 10, 1370 Logatec,
tel.: 01 / 759 01 01,
e-pošta: trgovina@mibomodeli.si,
<http://trgovina.mibomodeli.si>



VOSSLOH G 1206

Pred kratkim je na trg prišel najnovejši Mehanov model dizelsko-hidravlične lokomotive vossloh G 1206 v barvah »Veolia transport« v klasični DC-analogni in AC-digitalni izvedbi. Nekaj modelov bo opremljenih tudi z lok-sound dekoderji, v katerih so shranjeni zvoki prave dizelsko-hidravlične lokomotive.

Mehanov model lokomotive vossloh G 1206 je izdelan v merilu 1 : 87 (H0) po najsodobnejši tehnologiji, ki se danes uporablja za izdelavo železniških modelov. Spada v razred Prestige, ki ga odlikujejo natančno izdelani drobni kovinski detajli in ustreza vsem standardom NEM.

Cena v trgovini Kovač za model DC je 147,90 €, za AC-digital pa 182,70 €.

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



Maketa s premikajočimi se vozili na cestah (1. del)

SAŠA OGRIZEK

Ljubitelji modelnih železnic ali zbiralci modelov avtomobilov ste morda že videli ali pa ste si vsaj zaželeli, da bi se na železniški maketi tudi po cestah premikala vozila. Enako kot se modeli vlakov v merilih 1 : 87 (H0), 1 : 120 (TT) in 1 : 160 (N) premikajo po tirih, lahko v teh merilih po cestah na maketi vozijo tudi modeli cestnih motornih vozil (sliki 1 in 2).

Premikajoč se cestni promet – zanimivost na modelnem cestišču

Živ cestni promet si je želelo že veliko ljubiteljev modelne železnice in avtomobilizma. Promet na tirih in dogajanje na območju železniških postaj je zahvaljujoč se tehnološkemu napredku pri razvoju železniških modelov in opreme dosegel skoraj avtentičnost dogajanja v resničnem življenju. Toda kako je videti vrvež na ulicah mesta na maketi in na cestah onstran železniških tirov? Stalne kolone vozil, ki večno stojijo in se nikamor ne premaknejo tudi ob majhnem pretoku vozil.

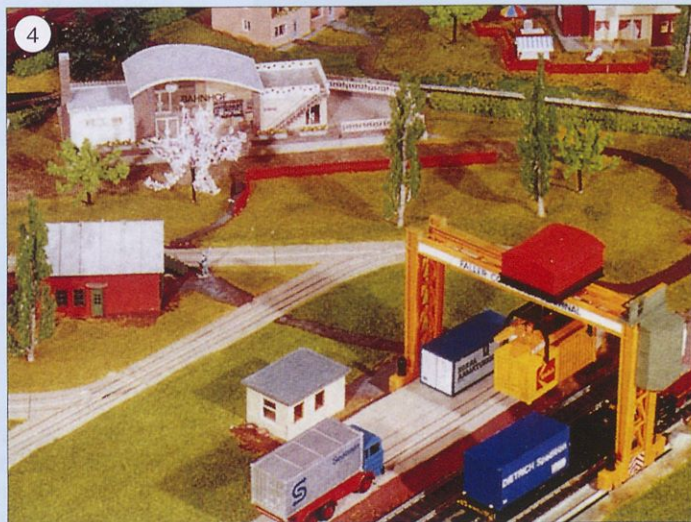
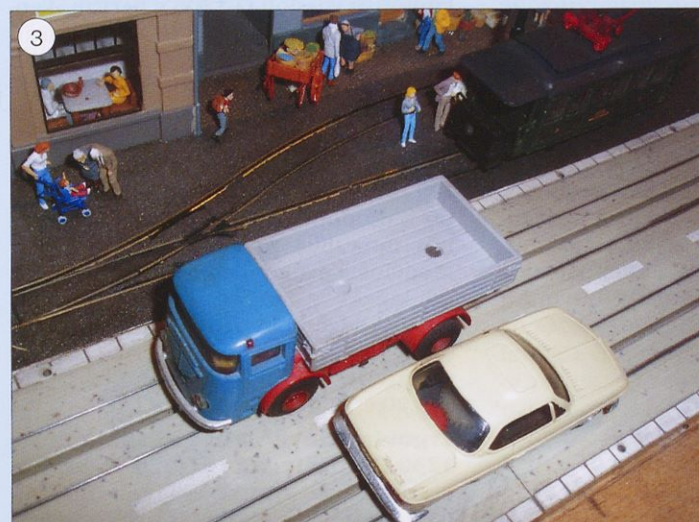
»To mora postati drugače,« so se odločili v razvojnem oddelku tovarne Fal-



ler, ki izdeluje dodatno opremo za modelne železnice. Že v šestdesetih letih prejšnjega stoletja so predstavili cestni sistem z vozečimi osebnimi vozili, tovornjaki in avtobusi v merilu 1 : 87 (H0), ki so ga poimenovali Faller AMS system (sliki 3 in 4).

Vozila so bila takrat za merilo H0 nekoliko prevelika (1 : 60), cestišča pa zaradi vodilnega utor in napajalnih žic ne prav verodostojna, kar je bilo malo močete in je bilo videti kot otroška igrača dirkališča z avtomobilčki na električni pogon, čeprav so se z njo pogosto igrali očetje.

Razvoj igrač in računalniških iger je omogočil nadaljnji korak tudi na podro-





ču modelnih železnic. Vse natančnejše detaljiranje modelov ni vplivalo le na cene izdelkov, temveč je vodilo tudi do tega, da je iz nekdanje igrače nastal izdelek, zanimiv za mlade in starejše maketarje ter zbiralce. Razvoj pri modelnih železnicah pa ni zastal.

Senzacija na nürnberškem sejmu 1988 - Fallerjev car-system

Željam po večji natančnosti v merilu in realističnosti Fallerjev AMS sistem ni mogel več slediti. Leta 1988 je tovarna Faller na nürnberškem sejmu igrač obiskovalcem predstavila povsem na novo razvit, merilu velikosti H0 odgovarjajoč avtomobilski sistem, ki z do tedaj znanim sistemom ni imel skoraj nič skupnega. Rodil se je t. i. Car-system za merilo H0, pri katerem se na videz čarobno upravljana in nevidno napajana vozila skoraj neslišno premikajo po cestah modelne makete.

Ali je lahko še manjše?

Dolgo časa so se ljubitelji merila 1 : 160 (N) spraševali, kdaj bo Faller oživil promet tudi na cestah v tem merilu. Sprva odgovora na to vprašanje ni bilo. Kako izdelati tako kompleksen sistem za cestna vozila, ki se premikajo samo s krmiljenjem prednjih koles v merilu, ki je še pol manjše, ko pa že pri nekaterih vozilih v merilu H0 nastanejo težave? Toda ideja je že čez nekaj let obrodila sadove.

Na sejmu igrač leta 2003 so prvič predstavili avtobus za »N-tuziaste«, ki je sam čudežno vozil po cestišču. V tovarni niso pozabili niti na ljubitelje vmesnega merila TT.

Na začetku je bilo presenečenje ob prihodu prvih modelov cestnih vozil, ki so se premikala, veliko in občudovalci so bili navdušeni. Še danes marsikatega obiskovalca razstave modelnih železnic avtomobili pritegnejo skoraj bolj kot vlaki.

Poleg vedno novih vozil, kot so tovornjaki, avtobusi in osebna vozila, lahko zdaj tudi traktor (slika 5)

Začetek ni težak

Ker pri Fallerju zdaj vsako leto pripravijo novosti, ki začetnikom omogočajo lažji vstop v svet samovozečih modelov kolesnih vozil, prvi koraki nikomur ne delajo večjih težav. Na voljo je namreč več različnih cenovno ugodnih začetniških kompletov (slike 6, 7, 8 in 9).

V vsakem kompletu dobimo vozilo, napajalnik, posebno vodilno žico in različne dodatke. Včasih je kompletu dodan tudi zaustavitveni element, ki ga imenujemo stop mesto. Tisti, ki jim izdelava cestišča pomeni prevelik zalogaj, lahko posežejo po kartonskih cestiščih oziroma zbirki PlayStreet.



opravlja svoje delo na polju. Po mestu na maketi pogosto vozi turistični vlakec.

Za optimalno krmiljenje vozil je poskrbela izpopolnjena elektronika. Tako lahko avtomatika prepreči prometne nesreče, elektronsko krmiljenje omogoča avtobusne postanke na postajališčih, zaustavitve avtomobilov na bencinskih servisih in pred gradbišči. Za trajno zaustavitev na parkiriščih ali kjer koli na maketi je na voljo element, ki tudi ob izključitvi napajanja vozila samodejno ustavi.

Kompleti vsebujejo vse potrebne dele, ki so potrebni za izdelavo manjše avtomobilske makete, in sicer za vsa najbolj razširjena merila - H0, TT in N.

Za prvi stik s tem sistemom je priporočljivo kupiti začetniški komplet, da se uvidoma seznanimo z novimi, še neznanimi komponentami. Vezni deli osnovnih elementov so zasnovani tako, da omogočajo razširitev makete tudi z zahtevnejšimi, a vseeno ne predragimi elementi.





Izdelava železniške postaje (2. del)

IGOR KURALT

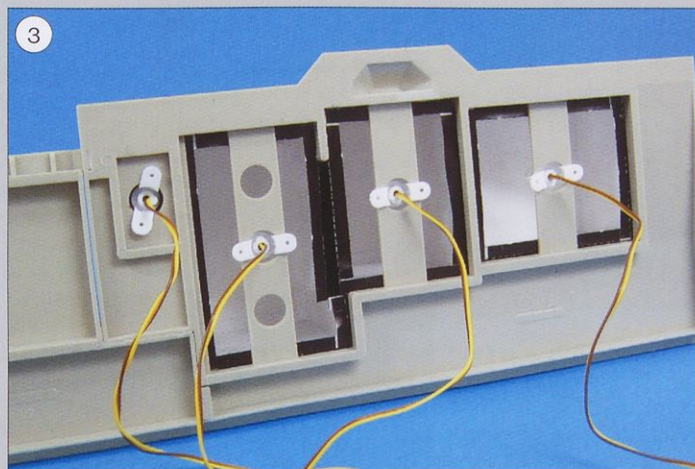
V prvem delu prispevka o izdelavi Fallerjeve makete železniške postaje »Friedrichshöhe« v merilu 1 : 87 (H0) smo opisali priprave in začetna dela pri sestavljanju. Prišli smo do faze sestavljanja stranic, ko objekt počasi začne dobivati zunanjo podobo (slika 1). Ko imamo vse stranice sestavljene in zlepljene med seboj, pristopimo še k upodobitvi vidnih delov notranjosti. Običajno so to zavese na oknih, ki so najbližje pogledu zunanjega opazovalca. V sestavljanki je priložen potiskan papir, na katerem je zarisano, kako ga sestavimo in zlepimo v kocko (slika 2). Celotna površina je v

Za okna na podstrešju oziroma v mansardah, kamor sestavljene papirnatke kocke ne sežejo, s škarjami izrežemo natisnjene zavese (slika 4) in jih z notranje strani prilepimo na okenska stekla (slika 5).

Ko je notranjost narejena in imamo vgrajene vse elemente, se lotimo kritine. Tisti, ki jim želimo pokazati svojo maketo in mojstrovino na njej, jo bodo večinoma opazovali od zgoraj iz t. i. ptičje perspektive, nekako tako, kot bi se nad pokrajino peljali z letalom ali helikopterjem. Zato se moramo še posebno posvetiti strehi na objektu, saj bo to

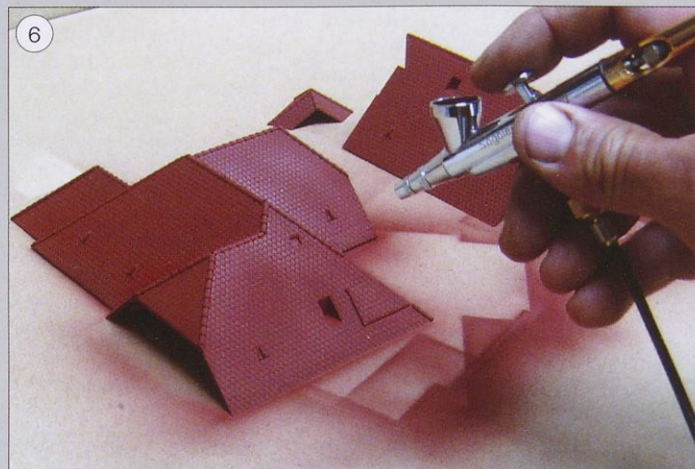
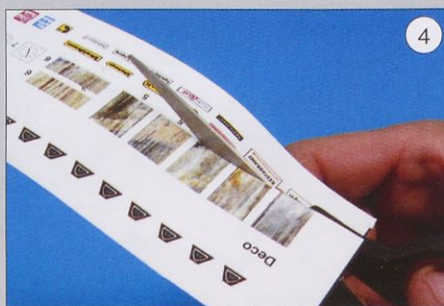
prva stvar, ki jo bodo naši obiskovalci opazili. Primerno postarane in natančno detajlirane strehe bodo napravile vtis, kakršnega želimo s svojo maketo doseči.

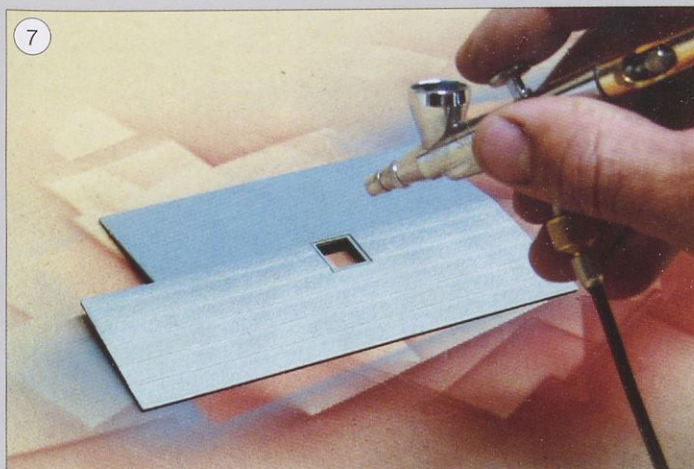
Priporočam, da za barvanje strehe izberemo odtenek, ki ustreza vrsti kritine. Sam sem se odločil za barvo opečne kritine, ki ponazarja bobrovec, mat odtenek RAL 3009 (slika 6), za kovinsko kritino, ki je nad tovarnim delom postaje, in nadstrešek, kjer čakajo potniki, pa mat barvo RAL 7031 (slika 7). V obeh primerih sem za nanos delno razredčene barve uporabil zračni čopič.



črni barvi, le na mestih, kjer so okna, so natisnjene zavese. Zaradi različnega položaja oken ima vsaka zlepljena kocka tudi določeno mesto v zgradbi.

Črno pobarvan papir preprečuje, da bi svetloba luči, ki jih vgradimo na spodnjo stran objekta (slika 3), presvetlila stene. Tako svetloba preseva samo na delih, kjer so ponazorjene zavese. Tako razsvetljena maketa objekta tudi v nočnem času deluje kot v resničnosti.





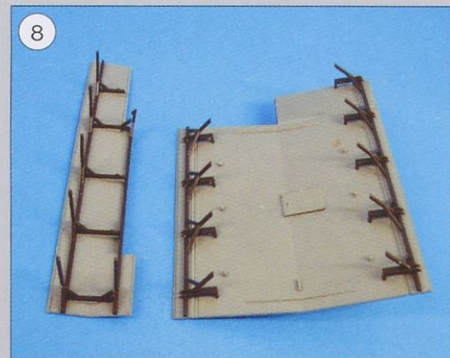
Preden streho nad tovrnim delom postaje in nadstreškom pritrdimo na objekt, na spodnji strani prilepimo dele, ki ponazarjajo lesene nosilce (slika 8). Če na nosilcih želimo drugačen barvni odtenek, kot je barva plastike, jih pobarvamo še pred montažo. Nato se lotimo pritrdjevanja strehe na objekt. Najprej preverimo, ali streha lepo sede na svoje mesto, da na kakem mestu ne stoji poststrani, šele potem jo dokončno prilepimo na sestavljene stranice.

nanesemo s pomočjo gobic (slika 11), da se poudarijo fuge med opekami.

Sledi montaža obrob in žlebov, kjer si bo treba zaradi drobnih sestavnih delov in natančnosti pri montaži pomagati s pinceto (slika 12). Pri vgrajevanju najmanjših delov še posebno pazimo, da ne pretiravamo s količino lepila, saj prevelika količina izniči trud, ki smo ga vložili v gradnjo postaje.

Na slemenu strehe postaje so predvideni okrasni stožci, ki so v realnosti

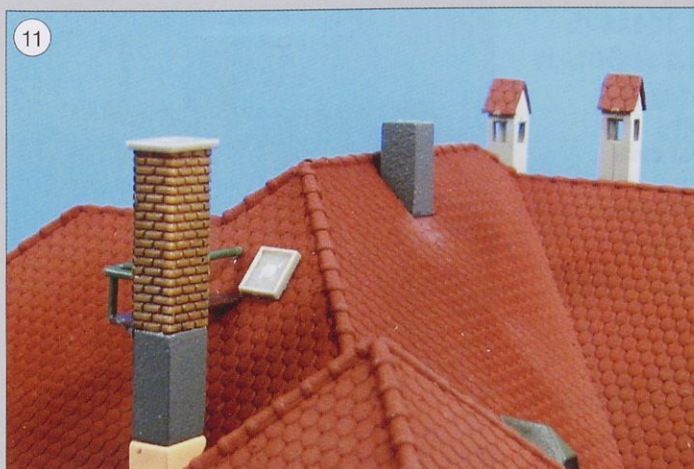
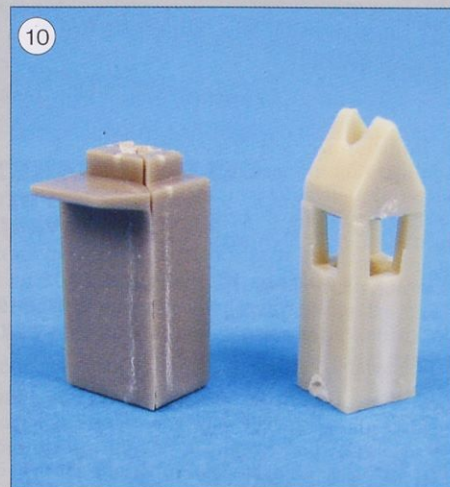
Ko imamo postajo v grobem sestavljeno (slika 9), nadaljujemo z dimniki. Ker so dimniki sestavljeni iz drobnih delov in lahko na odlitkih prihaja tudi do lepotnih napak (slika 10), je smiselno, da jih pobarvamo pred vgradnjo na streho. Priporočam, da vsak del posebej pobarvamo z zračnim čopičem, na dimnik iz opek pa barvo

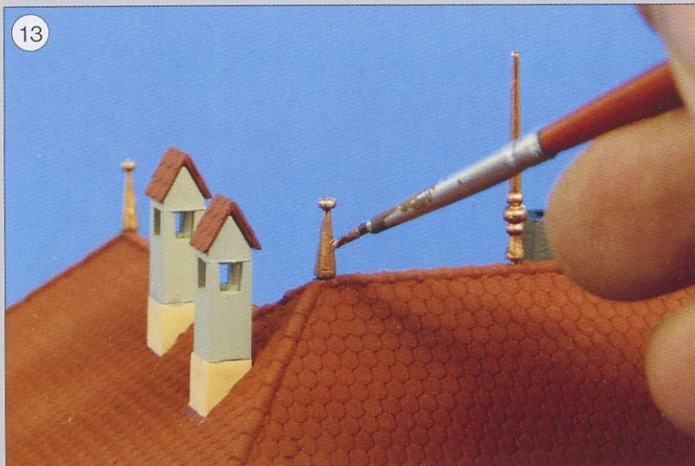


po navadi iz bakra. Zato je smiselno, da jih pobarvamo z barvo, ki posnema bakreno površino. To lahko napravimo z manjšim čopičem (slika 13).

Na vsako postajo sodijo tudi velika ura, ki kaže čas, vozni red in okrasni panoji. Zelo pomemben je tudi napis z imenom kraja. Seveda ni nujno, da je to prav »Friedrichshöhe«, ampak ga lahko vsak izbere po svojem okusu.

Da bo postaja zaživela v polni podobi, bomo poskrbeli z namestitvijo različnih figuric. Priporočam izbiro Nочnovih figuric železniških uslužbencev in potnikov v cenovno ugodnih XL-pakiranjih, s katerimi lahko ponazorimo različne prizore in dogajanje na postaji. Za pritrditev figuric na maketo je zelo uporabno lepilo Hin&Weg, kat. št.: 61-120 (slika 14). Prednost tega lepila je, da lahko figurico, ki je že nekaj časa prilep-





ljena na enem mestu enostavno odlepimo in jo ponovno prilepimo na drugo mesto na maketi. V pokrovčku je vgrajen tanjši čopič, s katerim lahko natančno nanašamo majhne količine lepila na površine, ki jih želimo zlepit.

Ko bo postaja z vsemi spremljevalnimi dodatki našla mesto na železniški maketi (slika 15), sem prepričan, da boste želeli svojo mojstrovino pokazati tudi drugim. Z natančnostjo izdelave in izvirnostjo prizorov na maketi boste morda kakšnega obiskovalca celo tako navdušili, da se bo tudi sam začel ukvarjati s tem zanimivim konjičkom.

12 let modulare makete Jesenice

V soboto 18. oktobra od 12.00 do 18.00 si bo mogoče na Jesenicah v železniški zgradbi na Kurilniški 10a v tretjem nadstropju spet ogledati znano modullo maketo Jesenice. Predstavljena bo preurejena maketa, ob tej priložnosti pa se bodo ljubitelji malih železnic lahko seznanili tudi z najnovejšimi Mehanovimi modeli v merilu 1 : 87 (H0) in 1 : 160 (N). Predstavljeno bo tudi digitalno upravljanje modelov Mehanovih lokomotiv in delovanje vgrajenih pristnih zvočnih učinkov pravih lokomotiv. Vstopnine ni.

Več na www.vlaki.jesenice.net.



CELJSKO MAKETARSKO DRUŠTVO

vabi na **ODPRTO TEKMOVANJE IN XIII. TEKMOVANJE ZA POKAL REVELL**

v plastičnem maketarstvu za mladince in člane, ki bo potekalo v **soboto 18. oktobra 2008** na II. Osnovni šoli Celje, Ljubljanska 46. Pokrovitelj tekmovanja je **HIBISCO, d. o. o.**, Stegne 25, Ljubljana, generalni zastopnik za **REVELL, MONOGRAM** in **MATCHBOX**.

Tekmovalne kategorije: ločeno za mladince in člane.

I. Makete letal v vseh merilih

- makete letal v merilu 1 : 72 in manjše
- makete letal v merilu 1 : 48 in večje
- makete letal v merilu 1 : 32 in večje

II. Makete vodnih plovil v vseh merilih

III. Makete avtomobilov in motorjev v vseh merilih

IV. Makete vojaških vozil in vojakov v vseh merilih

- makete vojaških vozil in vojakov v merilu 1 : 72
- makete vojaških vozil in vojakov v merilu 1 : 35

V. Makete na temo znanstvene fantastike v vseh merilih

VI. Makete v zbirki treh ali več letal istega tipa za pokal CMD

Prijavnina: 7 € na tekmovaleca.

Nagrade: Praktične nagrade za tri prvouvrščene tekmovalece v posameznih kategorijah, najboljša Revellova maketa v vsaki kategoriji prejme pokal. Podeljen bo tudi prehodni pokal Revell za najboljšo maketo.

Program tekmovanja:

8.30 do 10.00 – prihod in prijava tekmovalcev

10.30 – začetek tekmovanja

okoli 14.00 – razglasitev rezultatov in podelitev nagrad

V okviru prireditve se načrtuje tudi razstava maket finskega letalstva od 1920 do danes.

Poseben poudarek bo na obdobju II. svetovne vojne. Zaželeno so tudi makete oklepne tehnike.

Vabljeni k sodelovanju pri razstavi.

Organiziran bo boljši sejem – prodaja in menjava maket.



TIMOVO IZLOŽBENO OKNO

Lockheed L.1049G super constellation (Revell, kat. št. 4252, M 1 : 144)

MITJA MARUŠKO

»Zračna kraljica« je upravičen vzdevek enega od najlepših potniških letal, ki je v izvedenki L-1049G dosegel vrhunec razvoja klasičnih propelerskih čezoceanskih letal. Letalo so zasnovali že med drugo svetovno vojno in boter idejnih rešitev je bil znani letalski zanesenjak in konstruktor Howard Hughes, ki je kot naročnik narekoval smernice razvo-

na trgu še dosegljiva Airfixova in Minicraftova maketa v enakem merilu. Pa gre res za najboljšo maketo tega veličastnega potniškega letala?



ja letala. Prvi prototip L-1049 je poletel leta 1950. Izvedenko L-1049G so izdelali v 104 primerkih in prav Lockheed Super Constellation je ponovno rojenemu nemškemu letalskemu prevozniku Lufthansa omogočil prve medcelinske prelete. Zato nas ne preseneča, da so pri Revellu ponudili oznake za tri Lufthansina letala. Prav s takim letalom je nemški kancler Konrad Adenauer leta 1955 poletel v Moskvo in dosegel končno izpustitev nemških vojnih ujetnikov.

Revell je že leta 1957 prvi upodobil to letalo v merilu 1 : 128 in ga v sedemdesetih letih večkrat ponatisnil z različnimi oznakami. Maketo v merilu 1 : 144 je pozdravilo veliko ljubiteljev maket civilnih letal, pa čeprav sta

premoro kopico manjših detajlov. Žal so površinski detajli malce površni, na kar opozarja nepravilno oblikovan izstopnik zraka na zadnji strani krila, ki je premajhen in napačnih oblik. Ključni problem krila je zgrešen lom krila. Krila Super Constellation so bila ukrivljena rahlo navzgor, kar dosežemo z brušenjem stičnih površin na trupu, kjer nalegata zgornji polovici krila. Čeprav je notranost kolesnih prostorov lepo oblikovana za maketo v merilu 1 : 144, lahko posežete po odličnem kompletu kovinskih dodatkov češke firme Extratech.

Tudi repne površine niso oblikovane povsem verodostojno. Osrednjo vertikalno površino moramo v korenu obrusiti. Obe zunanji površini se odlično prilegata, zato poseg sko-



Sestavni deli makete so odlični v beli plastiki in površina je spodobno gravirana. Prozorni deli so sicer odlični v debelejši plastiki, ki pa v merilu 1 : 144 ne skazi končnega videza. Gradnjo začnemo s sestavljanjem pilotske kabine, ki na koncu ni kaj dosti vidna. Zasteklitev potniške kabine moramo trdno pritrditi in v trup vgraditi vsaj 15-gramsko utež.

Krila so načrtovana smotno in

raj ni smiselno. Prileganje Revellovih delov je za merilo 1 : 144 prav zgledno.

Sestavni deli motorja so zasnovani z vrtečimi se propelerji, le da smo v našem recenzijem primerku našli dve zlomljeni osi. Oblika oplat motorja in vstopnikov zraka je pravilna in sestavni deli lepo odlični. Dodatni rezervoarji na krilih pa so preveč ovalne oblike.

Podvozje letala je odlično zasnovano. Pokrovi kolesnega prostora so sicer v merilu 1 : 144 malce robustni, vendar z reliefno oblikovano notranjo stranjo. Tudi te lahko nadomestite s kovinskimi Extratechovimi deli, med katerimi boste našli tudi dodatke za pnevmatike in hidravlične vode na podvozju. Številne drobne plastične antene na trupu letala je bolje nadomestiti s kovinskimi in mednje napeti tanke plastične antenske niti.

Nalepke so izvrstno natisnjene in prinašajo številne drobne oznake za tri ameriška letala družbe TWA in tri letala nemške Lufthanse. Ameriška in nemška letala se razlikujejo po nosu letala, zato bodite pozorni, ko končujete gradnjo trupa.

Revellova maketa Super Constellation je dober izdelek in le zelo zagnani ljubitelji polne verodostojnosti bodo poskušali opisane napake popravljati. Naj vas ne moti preveč tudi nekoliko zgrešeni razpored oken na trupu, ki bi morala biti nekoliko nižje na sprednjem delu letala. Odlično prileganje delov in dobri detajli v merilu 1 : 144 nam omogočajo gradnjo privlačne makete, ki vam jo toplo priporočamo. Lepo bi bilo ugledati še številne vojaške izvedenke tega letala ali pa morda še kakšen drug izbor oznak za številne manj znane letalske prevoznike, ki so to lepo letalo uporabljali še pozno v dobi reakcijskih velikanov.



**SVET PLASTIČNIH
MAKET**

www.italeri.com

**ZGRADITE OSEBNO ZBIRKO
PLASTIČNIH MAKET FIRME ITALERI
IN SE SPREHODITE
SKOZI ČAS.**

**KAKOVOSTNE MAKETE
SO DOSEGLJIVE
V DOBRIH TRGOVINAH Z
IGRAČAMI,
V SPLETNI
TRGOVINI BAMBI IN NA NASLOVU:
info@metronic-komet.si**



METRONIC-KOMET d.o.o.
Trgovina in turizem

OPEKARNA 5, 1420 TRBOVLJE, SLOVENIJA

www.metronic-komet.si

tel.: 03 56 33 280, faks: 03 56 33 285



www.bambi.si



Izdelajmo preprost stirlingov motor

GREGOR KRESNIK

V prejšnji številki Tima smo predstavili princip delovanja, tokrat pa vam predstavljamo postopek izdelave enostavnega stirlingovega motorja. Pri tem smo stremeli k čim bolj enostavni konstrukciji, ki bi predvsem nazorno prikazala princip delovanja, zato nas moč naprave niti ne zanima. Ta je zelo majhna in zato nima praktične uporabne vrednosti.

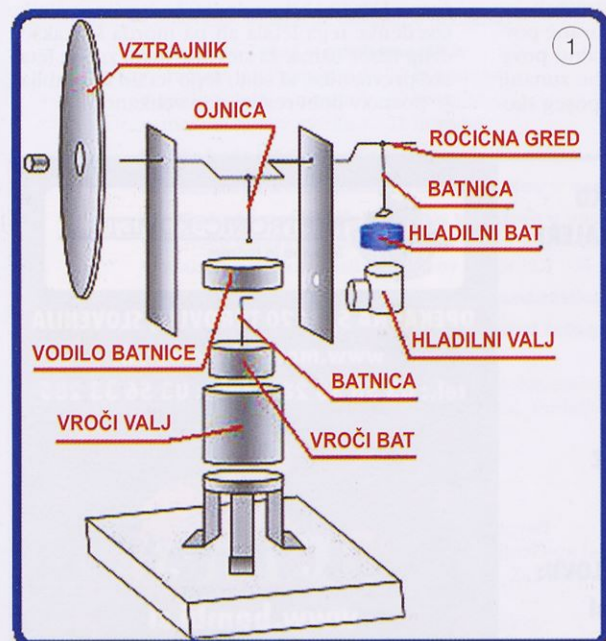
Material

Za izdelavo motorja potrebujemo naslednji material:

- eno konzervo višine 11 cm in premera 7 cm,
- tri konzerve višine 5,5 cm in premera 7 cm,
- dve pollitrski aluminijasti pločevinki od piva,
- varilno žico premera 2 mm,
- zgoščenko,
- balon,
- bakreno koleno in bakren zamašek (za hladilni valj),
- leseno palico dolžine 11,5 cm in premera 7 mm (za batnico hladilnega bata),
- 4 vijake M3 dolžine 20 mm,
- 4 matice M3,
- aluminijasto profilirano palico.

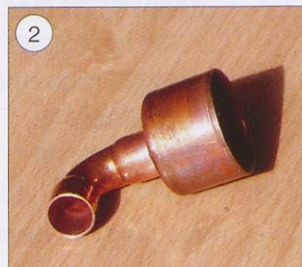
Postopek izdelave

Na sliki 1 so prikazani posamezni sklopi motorja. Gradnjo lahko začnemo pri hladilnem valju.



Hladilni valj

Hladilni valj je izdelan iz dveh medsebojno spajkanih kosov, in sicer bakrenega kolena 90° premera 3/8" in bakrenega zamaška premera 1". Pred spajkanjem je treba v sredino dna zamaška izvrtati luknjo premera 6 mm. Koleno prispajkamo na sredino zamaška, tako kot prikazuje slika 2.



Batnica hladilnega bata

Izdelana je iz okrogle palice premera 7 mm in dolžine 11,5 cm. Na enem koncu batnice izvrtamo luknjo premera 2 mm. Vanjo privijamo 5 cm dolg konec 2-mm varilne žice, ki smo ji na enem koncu urezali navoj, na drugem koncu pa ukrivili ušesce, skozi katerega bomo pozneje vstavili ročni gred (slika 9).

Bat hladilnega valja

Bat hladilnega valja je v bistvu gumi-jasta opna. Dobimo jo tako, da balonu odrežemo del, skozi katerega se napihuje. Sredino opne zdaj z manjšim lesnim vijakom pritrdimo na batnico bata. Pod vijak ter med batnico in opno vstavimo podložki iz debelejšega kartona. Podložka pod vijakom naj ima premer 9 mm, druga podložka pa 15 mm. Način pritrditve je razviden iz slik 3 in 4.



Batnica vročega bata

Del batnice, ki je fiksno pritrjen na vroči bat, je izdelan iz 15 cm dolge 2-mm varilne žice. Na obo konca žice urežemo navoja. En konec bo privijačen na vroči bat, na drugega pa bomo s protimatico privijali viličasti del, ki se sicer uporablja za servopogone radijsko vodenih modelov (slika 5). Ojnica je izdelana prav tako iz 2-mm varilne žice dolžine 10 cm. Na obeh koncih ukrivimo ušesca tako, da bo trenje minimalno



(slike 5 in 6). Pri tej tehnologiji izdelave velja splošno pravilo, da je bolje, da so povezave med ročično gredjo in ojnica-
ma raje zračne, kot pa da se povsem natančno prilegajo.

Bat vročega valja

Aluminijastima pločevinkama (od piva) ustreznega premera odrežemo dno na oddaljenosti 3 cm od spodnjega roba. Skozi eno od polovic sredi dna izvrtamo 2-mm luknjo ter skozi to potisnemo batnico vročega bata. Na dno jo pritrdimo z dvema maticama M2. Zdaj lahko obe polovici dnov zlepimo, in sicer tako, da vstavimo drugega v drugega. Za uporabno se je izkazalo Neostikovo silikonsko lepilo (slika 7), ki je odporno na temperature do 100° C. Bat z obodom namenoma ne drsi po stenah valja. Kljub temu mu moramo za malen-

ali, drugače rečeno, odmik ojnice vročega bata mora prehitovati odmik batnice hladilnega bata za 90°.

Nosilca ročične gredi sta lahko iz kakršnega koli materiala. Sam sem uporabil aluminijast profil dolžine 11 cm. Pritrditev nosilcev lahko vidite na slikah 5, 6 in 9. Nosilca privijamo na zgornjo konzervo vodila batnice. Za pritrditev uporabimo štiri vijake M3.

Vztrajnik

Motor za tekoče delovanje potrebuje vztrajnik. V ta namen uporabimo kar zgoščenko. Ročična gred mora potekati točno skozi sredino vztrajnika. Ker je luknja na sredini zgoščenke prevelika za ročično gred, čez odprtino s sekundnim lepilom prilepimo košček lesa (slika 6). Skozi prilepljeno letvico nato izvrtamo luknjo s premerom 2 mm.

vroči valj in vodilo batnice z zunanje strani izdatno premažemo s silikonskim lepilom. Prav tako z lepilom premažemo predel okrog stičnega mesta bakrenega kolena, prilepljenega na valj (slika 10).

V vodilo batnice izvrtamo štiri luknje premera 3 mm za pritrditev nosilcev ročične gredi (slika 5). Batnico vročega bata natakemo na ročično gred, to pa potisnemo skozi izvrtine nosilcev gredi. Zdaj lahko nosilca privijamo na vodilo.

Vztrajnik enostavno pritrdimo z vrstno sponko, kot to prikazujeta sliki 6 in 11, in ga še dodatno utrdimo s sekundnim lepilom. Na vztrajnik (zgoščenko) pritrdimo 10-g obtežilo iz gnetljive umetne mase, ki deluje kot protiutež obema batoma. Mesto pritrditve vidimo na sliki 11.



kost povečati premer. Povečamo ga tako, da na obod prilepimo štiri trakove, ki jih odrežemo iz preostankov aluminijastih pločevink (slika 8). S tem dosežemo, da je odmik med steno valja in steno bata približno 2 mm.

Vodilo batnice vročega bata

Nižjima konzervama sredi dna izvrtamo luknjo s premerom 2 mm. Pri tem se potrudimo, da bosta luknji res na sredini, saj je od tega odvisno pravilno gibanje vročega bata s čim manj trenja. Konzervi zlepimo drugo nad drugo.

Vroči valj

V višjo konzervo izvrtamo luknjo s premerom 6 mm, 10 mm od zgornjega roba. Zgornji rob je tisti, kjer je bila konzerva odprta.

Ročična gred

Za ročično gred uporabimo kos 2-mm varilne žice dolžine 21 cm. Na mestu, kjer bo pritrjena ojnica vročega bata, žico ukrivimo tako, kot je videti na sliki 6. Odmik od sredine gredi naj bo približno 9 mm. Gred enako ukrivimo tudi tam, kjer bo batnica hladilnega bata. Tu naj bo odmik od ročične gredi približno 6 mm. Odmika obeh ojnica morata biti med seboj zamaknjena za 90°



Sestavljanje posameznih sklopov

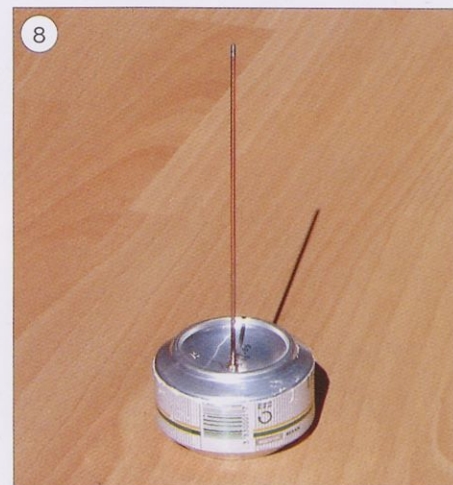
S sekundnim lepilom in s pomočjo aktivatorja prilepimo hladilni valj na vročega, in sicer na mesto, kjer smo izvrtali luknjo.

Zgornji rob konzerve vročega valja premažemo s silikonskim lepilom. Bat vstavimo v vroči valj, na njegovo batnico natakemo vodilo batnice ter spojimo vroči valj in vodilo. Tako zlepljena

Iz slik 9 in 10 je razvidna namestitve hladnega bata in batnice. Opna bata mora biti nameščena ohlapno oziroma tako, da ob gibanju batnice gor in dol ne duši gibanja zaradi prenapetosti opne.

Zagon motorja

Iz nižje konzerve lahko izdelamo še stojalo za motor (slika 9). Na boku konzerve izrežemo odprtino, skozi katero bomo lahko vstavili dovolj veliko svečo.

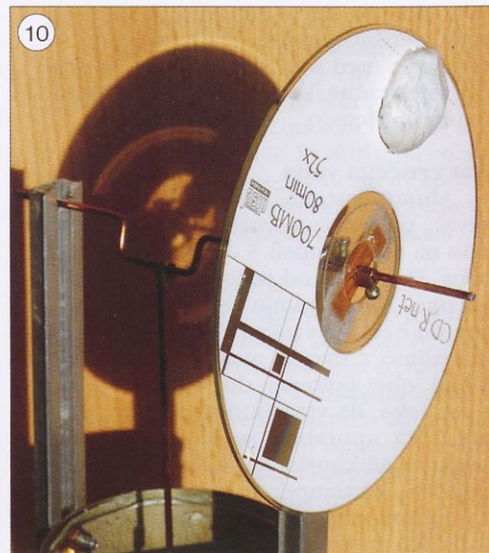




Za optimalno delovanje motorja je priporočljivo, da je plamen sveče visok okoli 2 cm.

Motor ni sposoben samodejnega zagona, zato moramo vztrajnik narahlo zavrteti po približno 30 do 60 sekundah od začetka gretja, in sicer v smeri, kjer vroči bat prehiteva hladnega.

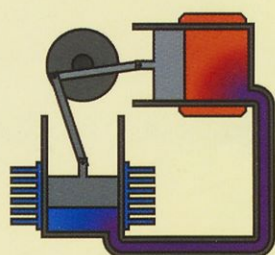
Na spletnem portalu www.ideja.si ali na naslovu <http://www.youtube.com/watch?v=IqVMvAXUWIo> si lahko ogledate izdelek, katerega smo opisali v tem članku. Ob demonstraciji delovanja motorja boste pogosto naleteli na začudene obrazov gledalcev, saj stirlingov motor zagotovo ni stroj, ki bi ga lahko srečali na vsakem koraku.



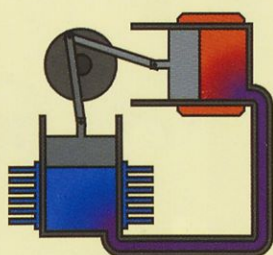
Popravek

V prejšnji številki nam je v shematskem prikazu delovanja motorja ponagajal tiskarski skrat. Ker so bile risbe posameznih faz napačno razporejene, tokrat objavljamo njihovo pravilno zaporedje.

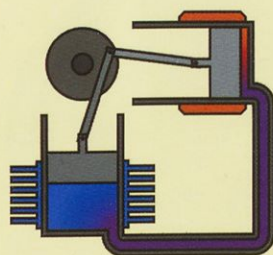
Ciklus delovanja stirlingovega motorja obsega naslednje faze:



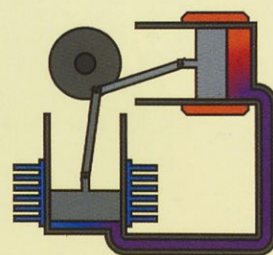
1. Gretje



2. Raztezanje



3. Hlajenje



4. Krčenje

Vsak 2. in 4. četrtek v vašem kiosku, ...



... še bolje pa, če so v vašem
poštnem nabiralniku.

**Računalniške
novice**

www.racunalniske-novice.com

Za naročila pokličite: 01 /300 38 03



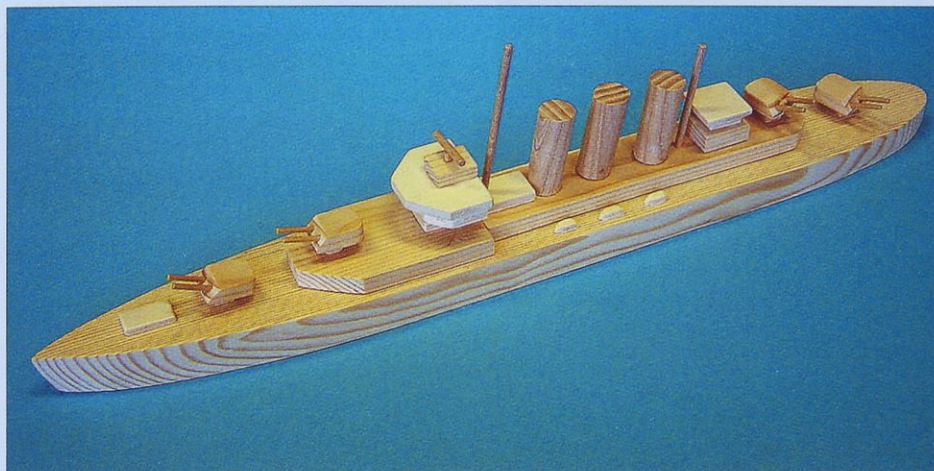
Model bojne ladje

IVAN DOVIČ

Pred časom mi je v roke prišla knjiga iz leta 1957, avtorja Ervina Finka, z naslovom Ladijski modeli. V njej sem našel načrt zelo zanimivega modela bojne ladje, ki vam ga tokrat predstavljamo v nekoliko posodobljeni obliki. Izdelava modela ni zahtevna, gradiva pa boste verjetno našli kar med odpadnim lesom v svoji delavnici. Izdelek je primeren tudi za učence pri izbirnem predmetu Obdelava gradiv – les.

Gradiva, potrebna za izdelavo, so našeta v kosovnici. Od orodja boste potrebovali ročno ali električno rezljačo, vrtni stroj, orodje za zarisanje, šilo, pile, brusilni papir ter lepilo za les (slika 1).

Izdelavo začnemo s prenosom šablon na gradiva. Najbolje bo, da načrt



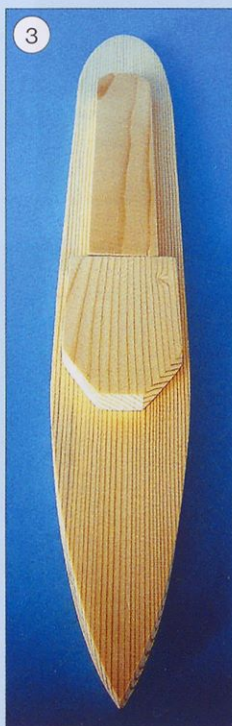
skopirate in iz kopije izrežete posamezne dele ter jih natančno prerežite na gradiva. Šablone v načrtu so v pomajšanem merilu, zato jih na kopirnem stroju povečajte tako, da bo dolžina pravokotnikov na spodnjem merilu 1 cm.

Najprej iz 20 mm debele smrekove deske z rezljačo izžagajte trup ladje (slika 2). Z brusilnim papirjem žagane robove dobro obrusite, da bosta liniji bokov ladje simetrični.

Na enak način iz 10 mm debelega kosa lesa izdelajte zgornjo palubo in jo z lepilom za les prilepite na mesto, označeno na šablonah (slika 3).

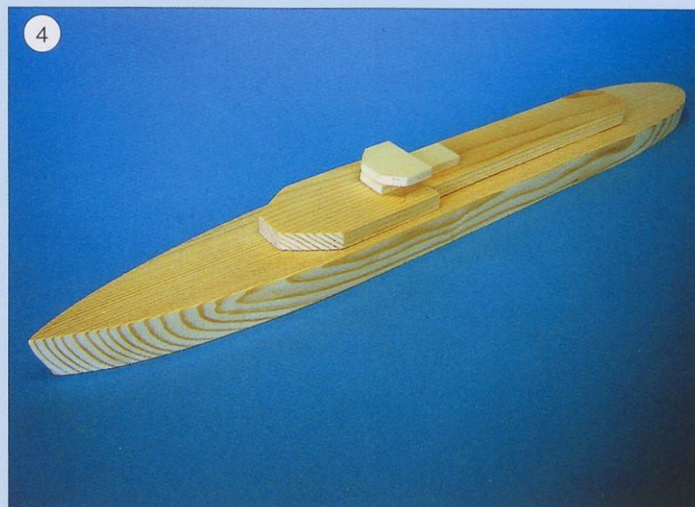
Sledi izdelava petih delov poveljniškega stolpa in njihovo lepljenje na predvidena mesta (slika 4, slika 5).

Za izdelavo dimnikov lahko uporabite leseno palico okroglega preseka s premerom 16 mm, ki jo kupite v trgovini z lesnimi polizdelki ali pa si palico na stružnici za les izdelate sami. Sam sem se odločil za drugo možnost. Izbral sem jesenov les, ki se barvno lepo poda k maketi. Palico poševno



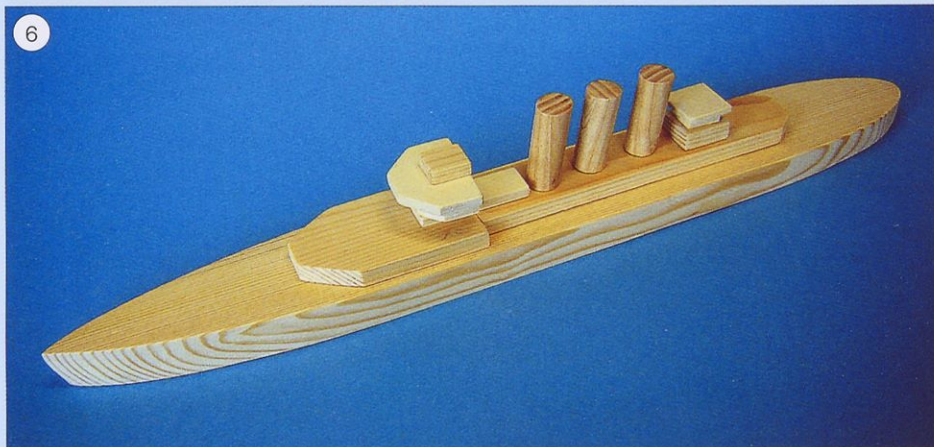
nažagajte na dolžine 40 mm in tako dobljene dimnike prilepite za poveljniški stolp (slika 6). Stolp na krmi je izdelan iz treh med seboj zlepljenih kosov lesa (slika 7).

Topovske kupole lahko prav tako izdelate na dva načina. Lahko jih enostavno prilepite na podnožja ali pa jih izdelate tako, da jih bo mogoče vrteti okoli navpične osi. V obeh primerih najprej iz tršega, na primer jesenovega lesa izdelate pod-





Topovske kupole izdelate iz smrekovega lesa. Poševni del kupole boste najlažje oblikovali z brušenjem s pomočjo grobega brusilnega papirja. V spodnji del kupol najprej izvrtajte 5 mm globoke luknje s premerom 3,5 mm. Kupole se morajo tesno prilegati na podnožja (slika 8). V poševni del kupol izvrtajte še po dve luknji s premerom 2,5 mm za topovske cevi. Te lahko izdelate iz zobotrebecv okroglega preseka in premera 2,5 mm. Nažagajte jih na dolžine 25 mm



nožja, v katera izvrtate luknje premera 3,5 mm. Paličico za ražnjiče nažagajte na 9 mm dolge kose in jih prilepite v luknje v podnožju. Podnožja nato prilepite na ladjo (slika 7).

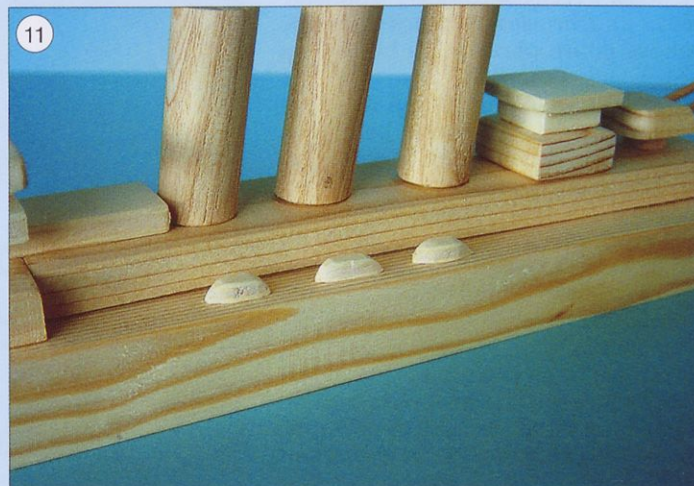
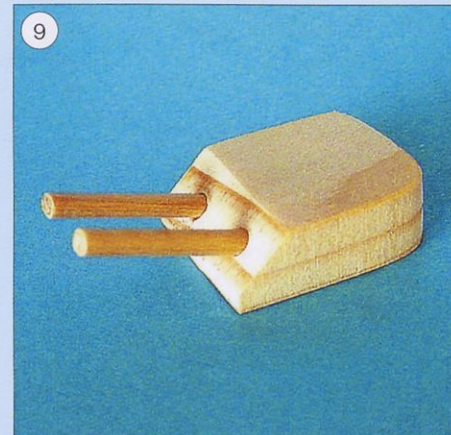
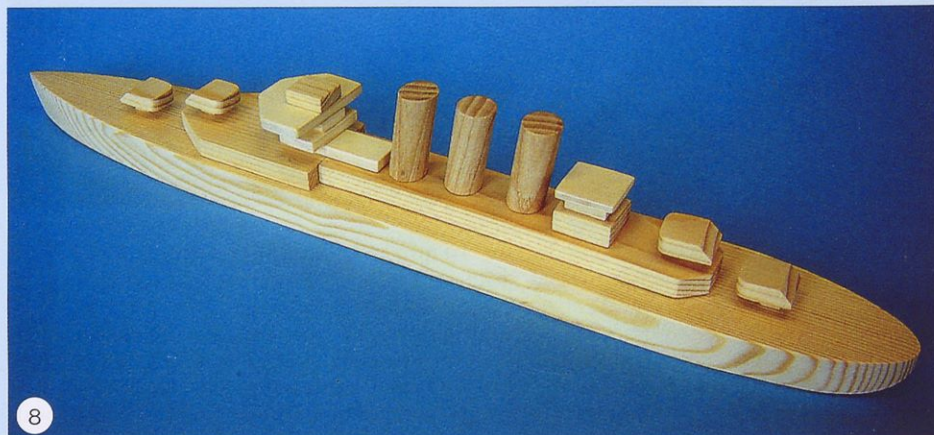
in prilepite v izvrtane luknje (slika 9). Tako izdelane kupole lahko že namestite na ladjo (slika 10).

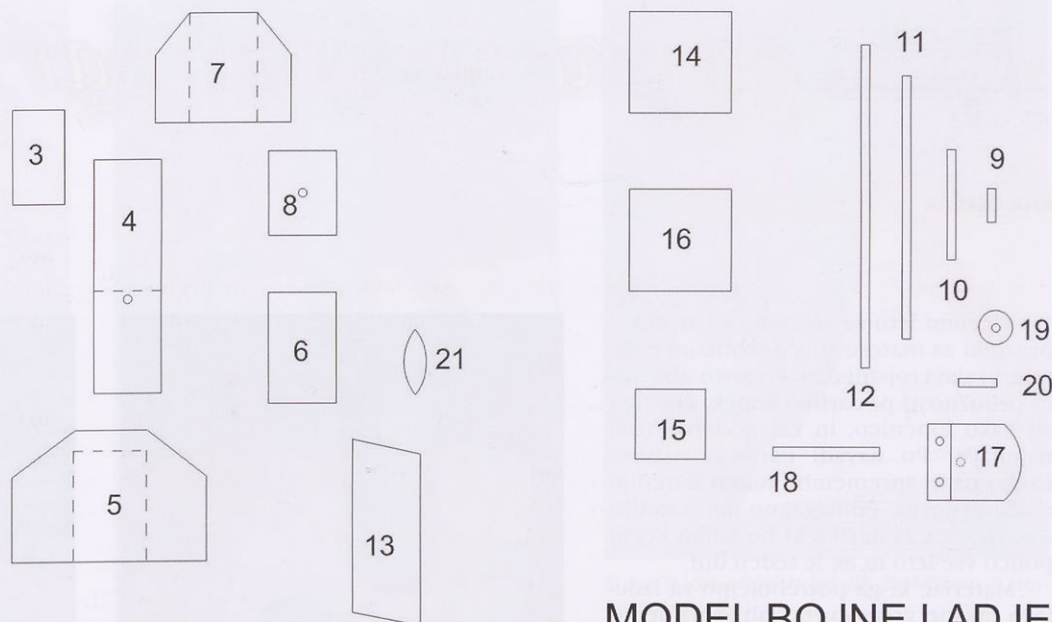
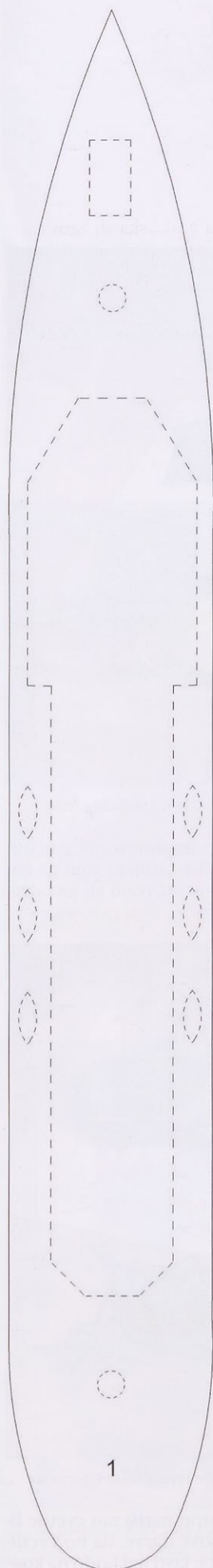
Iz vezane plošče izžagajte trupe reševalnih čolnov in jih z brusilnim pa-

pirjem obrusite v ustrezno obliko. Na vsako stran ladje prilepite po tri čolne (slika 11).

Na vrhu poveljniškega stolpa izvrtajte 4 mm globoko luknjo premera 3,5 mm in vanjo prilepite podnožje radarja, nanj pa prilepite še radar. Med poveljniškim stolpom in stolpom na krmi izvrtajte luknje premera 3,5 mm, 4 mm globoko. Luknje izvrtajte poševno, tako da bosta antenska drogovca nagnjena nekoliko nazaj proti krmi ladje. Antenska drogovca prilepite v izvrtini. Na premec prilepite še pokrov in ladja je nared.

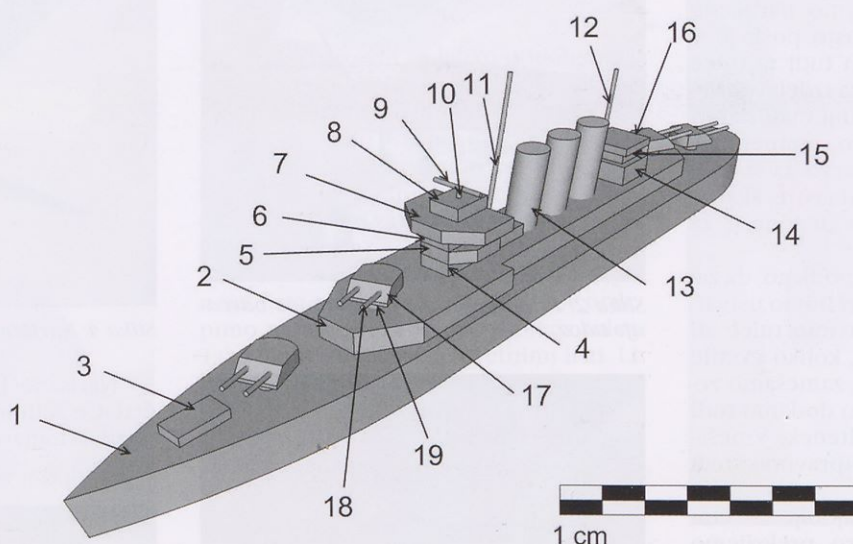
Model lahko pobarvate z različnimi odtenki sive barve, da bo videz bolj realističen, lahko pa ga le polakirate in ohranite vidno teksturo lesa. Če bo služil za igračo mlajšemu družinskemu članu ga lahko pustite tudi nezaščitenega.





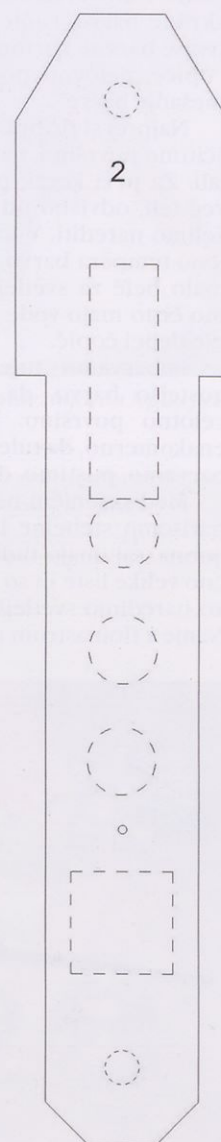
MODEL BOJNE LADJE

Risal: Ivan Dovič



Kosovnica:

Št.	Element	Material in mere	Kosov
1	trup ladje	smrekov les debeline 20 mm	1
2	zgornja paluba	smrekov les debeline 10 mm	1
3	pokrov	topolova vezana plošča debeline 4 mm	1
4	poveljniški stolp 1	topolova vezana plošča debeline 6 mm	1
5	poveljniški stolp 2	topolova vezana plošča debeline 6 mm	1
6	poveljniški stolp 3	topolova vezana plošča debeline 6 mm	1
7	poveljniški stolp 4	topolova vezana plošča debeline 6 mm	1
8	poveljniški stolp 5	smrekov les debeline 7 mm	1
9	radar	bukova palica Ø 3,5 mm	1
10	podnožje radarja	bukova palica Ø 3,5 mm	1
11	antenski drog 1	bukova palica Ø 3,5 mm	1
12	antenski drog 2	bukova palica Ø 3,5 mm	1
13	dimnik	jesenov les Ø 16 mm	3
14	stolp 1	smrekov les debeline 10 mm	1
15	stolp 2	topolova vezana plošča debeline 6 mm	1
16	stolp 3	topolova vezana plošča debeline 4 mm	1
17	topovska kupola	smrekov les debeline 8 mm	4
18	topovska cev	bukova palica Ø 2,5 mm	8
19	podnožje topovske kupole	jesenov les Ø 9 mm debeline 5 mm	4
20	os topovske kupole	bukova palica Ø 3,5 mm	4
21	reševalni čoln	topolova vezana plošča debeline 4 mm	6





Roža za praznike ali kar tako

ANA GERČAR

V celem letu se srečamo s kar nekaj prazniki za matere ali s praznikom kake tete, ki slavi rojstni dan. Pogosto ob takšni priložnosti podarimo šopek, cvetlico ali kako lončnico, in kaj podarijo naši najmlajši? Po navadi narišejo risbice. Lahko pa za spremembo tokrat naredijo nekaj drugega. Pomagajmo jim narediti »pravi« cvet za darilo, ki bo lahko krasil polico vse leto in ne le teden dni.

Material, ki ga potrebujemo za izdelavo takšne vrste cveta, lahko najdemo večinoma kar doma. Ko nam pregori žarnica katerekoli velikosti, jo shranimo; ko po pošti prejmemo naročene fotografije, nam jih pogosto pošljejo v tulcu, da se ne zvijejo, in tudi ta tulec shranimo. Poleg tega pa za izdelavo cveta potrebujemo še naslednji material in pribor: univerzalno lepilo, tempera ali akrilne barve, rumeno barvo za steklo, tanjše barvne kartone, flomastre, škarje, čopiče, delovno podlago in lončke za mešanje barve.

Najprej si pripravimo podlago, da zaščitimo površino, na kateri bomo ustvarjali. Za prvi korak pripravimo tulec ali več teh, odvisno od tega, koliko cvetlic želimo narediti. V lonček zamešamo zeleno tempera barvo, lahko dodamo tudi malo bele za svetlejši odtenek. Vmešamo čisto malo vode in pripravimo srednje debel čopič.

Pobarvamo tulec, najbolje s čim gostejšo barvo, da dobro prekrijemo celotno površino. Barvamo čim bolj enakomerno, da tulec ni lisast. Ko ga pobarvamo, pustimo, da se posuši.

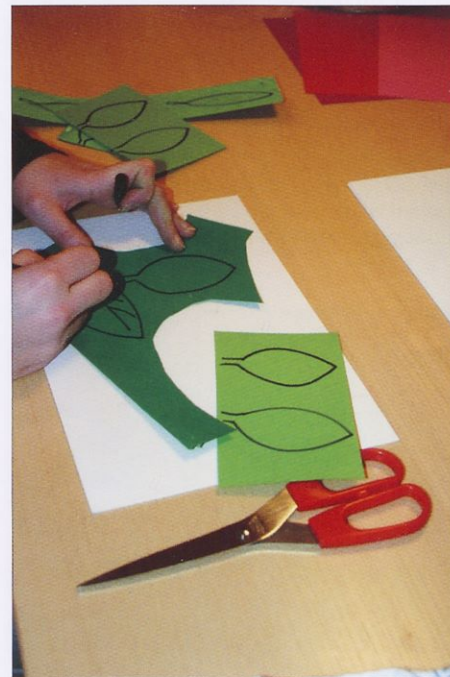
Med sušenjem na tanjši zelen karton narišemo stebelne liste. Velikost je poljubna, saj imajo tudi rože v naravi različno velike liste in so različnih oblik. Lahko naredimo svetlejše ali temnejše liste. Nanje s flomastrom narišemo listne žile.



Slika 1.
Material, potreben
za izdelavo cvetlice.

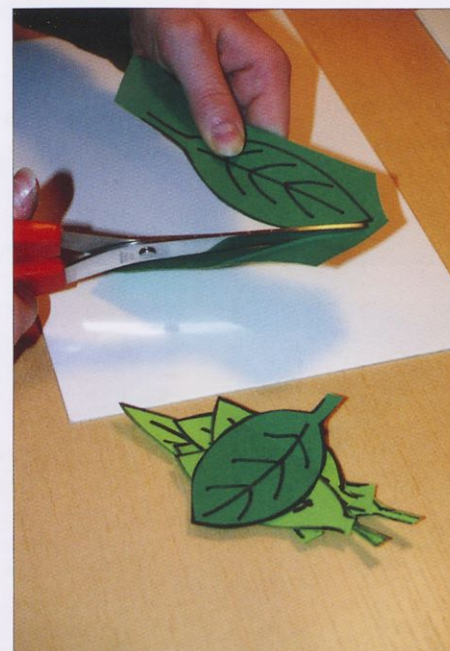


Slika 3.
Kartonski tulec
enakomerno
prebarvamo.



Slika 4. Narišemo različne stebelne liste.

Narisane liste izrežemo po zunanji črti. Če želimo, lahko rob, ki smo ga narisali s flomastrom, pustimo ali ga odrežemo.



Slika 5. Stebelne liste izrežemo s škarjami.



Slika 2. Pripravimo vse potrebno za barvanje tulca.

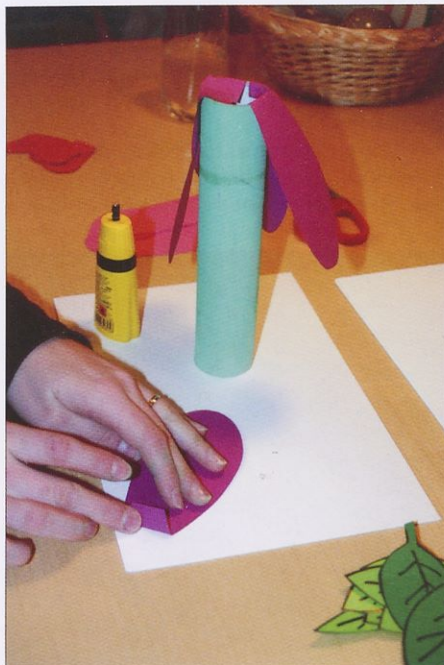
Na barvni karton narišemo cvetne liste. Priporočam žive barve, da bo cvetlica čim bolj izrazita. Listi naj bodo na kon-



Slika 6. Narišemo še cvetne liste ...



Slika 7. ... in jih izrežemo.



Slika 8. Cvetne liste na robu zapognemo.

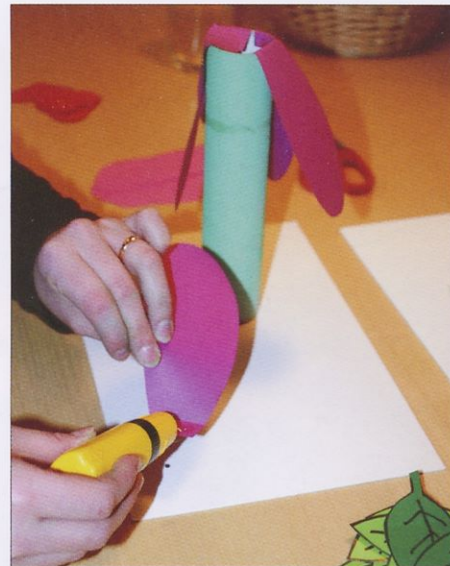
cih ovalni, po želji so lahko podolgovati, ožji ali širši, kakršni so nam bolj všeč. Na nasprotni strani naj bodo robovi pravokotni. Narišemo vsaj pet cvetnih listov.

Cvetne liste izrežemo po črti. Vsak cvetni list na strani, kjer je pravokotno odrezan, s prsti zapognemo za približno pol centimetra.

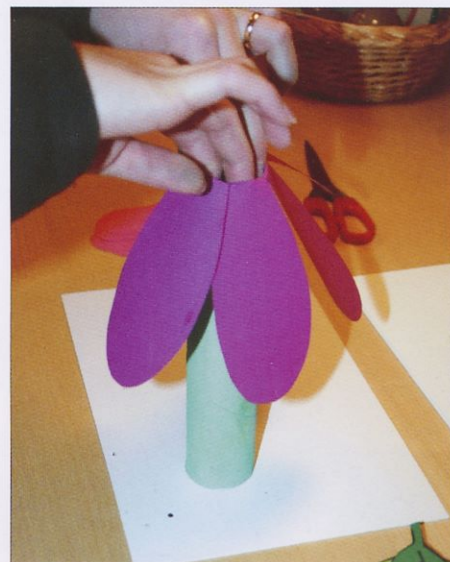
Na notranji del zapognjenega cvetnega lista nanesemo lepilo in list prilepimo na notranji rob posušenega tulca. Tako naredimo z vsemi cvetnimi listi. Listi lahko nekoliko prekrivajo drug drugega ali pa se med seboj le dotikajo.

Ko prilepimo vse cvetne liste, jih na mestih lepljenja s prsti pridržimo toliko časa, dokler se lepilo ne posuši.

Nato se lotimo žarnice. Pripravimo si rumeno barvo za steklo in čopič ter pobarvamo stekleni balon žarnice.

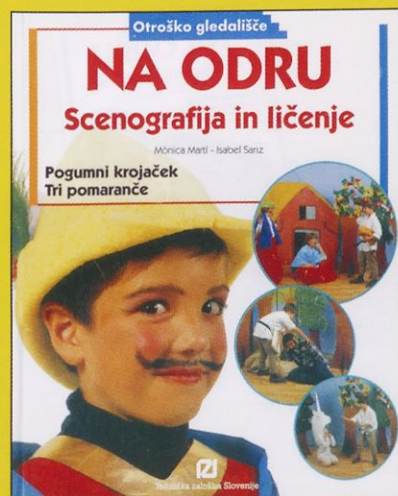


Slika 9. Na obod tulca jih prilepimo z uni-verzalnim lepilom.



Slika 10. Liste malce pridržimo, da lepilo pri-me.

KNJIGA MESECA Tehniške založbe Slovenija



64 barvnih strani, 24,5 x 30,5 cm

Na odru

Scenografija in ličenje

Vsi otroci se radi preoblačijo, ličijo in se pretvarjajo, da so igralci v gledališču. Knjiga vam bo v pomoč pri pripravi otroške predstave. V njej boste našli zamisli za predstave in poiskali rešitve za uspešno izdelavo kulis in kostumov ter se naučili osnov gledališkega ličenja.

Redna cena: 16,61 €

Cena za naročnike revije TIM je 7,99 €

Akcija velja do razprodaje zalog.

Naročilnica



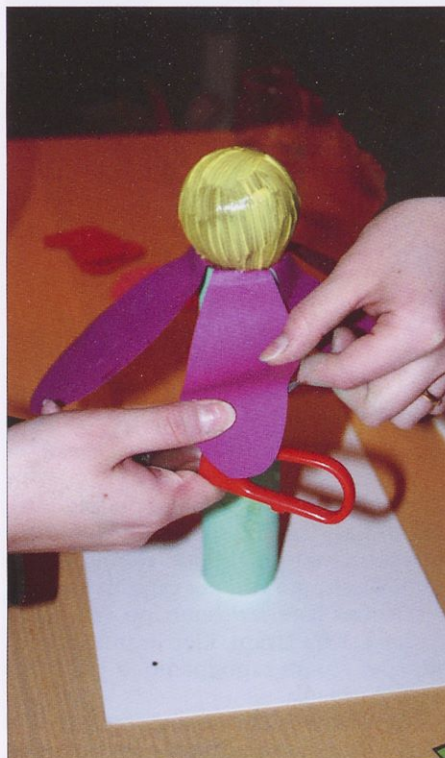
Slika 11. Balon žarnice prebarvamo z barvo za steklo.



Slika 12. Žarnico prilepimo na kartonski tulec.

Pobarvano žarnico pustimo, da se posuši. Na zgornji del kovinskega vznožja žarnice naneseemo lepilo in žarnico vstavimo v tulec na že prilepljene cvetne liste.

Škarje razpremo in prek rezila povlečemo vsak cvetni list, da se ta rahlo upogne. Tako cvet dobi pravilnejšo obliko.



Slika 13. Cvetne liste upognemo tako, da jih povlečemo čez rob rezila.

Na koncu prilepimo še stebelne liste. Na steblo lista naneseemo lepilo in liste prilepimo na tulec. S prsti jih malce podržimo, da se lepilo osuši.

Dobro posušeno cvetlico lahko uporabimo kot praznično darilo. Mislim, da se ga bo razveselil tudi oče.



Slika 14. Lepljenje stebelnih listov



Slika 15. Tako izdelana cvetlica je lahko lepo praznično darilo.

Naročilnico pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, p. p. 541, 1001 Ljubljana, ali po faksu: 01/479 02 30.

Naročila sprejemamo tudi na brezplačni telefonski številki

080 17 90 ali na www.tzs.si

Naročilnica KNJIGA MESECA

Knjigo **Na odru** naročam:

- ☐ po redni ceni **16,61 €**,
☐ kot naročnik revije **TIM** po ceni **7,99 €**

(S križcem označite svojo odločitev.)



Ime in priimek:

Ulica in hišna številka:

Poštna št.:

Kraj:

Telefon:

E-naslov:

Datum:

Podpis:



Tehniška založba Slovenije

Vaša udeležba pri poštnini je 2,99 €. Rok za reklamacijo je 8 dni. Morebitni odstop od naročila je 15 dni po prejemu pošiljke.



V O B J E K T I V U

1. Maketo jugoslovanskega šolskega letala aero-3 hrvaškega proizvajalca L&M Resin Kits v merilu 1 : 72 , na katerem so svoje letalsko znanje nabirale tudi generacije slovenskih pilotov, je izdelal Silvo Privšek iz Laškega.

2. Italijanski maketar Stefano Pappa je reden gost maketarskih tekmovanj v Sloveniji. Na zadnjem pokalu Italeri se je predstavil z nekaj maketami, ena izmed njih je bil tudi Dragonov model T-34/76, 1941, v merilu 1 : 35.

3. Vinjeta »Vzhodna fronta 1944« je všečen izdelek Ljubljana Primoža Bajta, ki iz izdelka napreduje v svojih ponazoritvah dogodkov, predvsem iz obdobja II. svetovne vojne.

4. Model traktorja, izdelan po načrtu, objavljenem v reviji TIM, je še eden iz vse bogatejše zbirke Grosupeljčana Srečka Gruma.

5. Model letala pilatus avtorja Janka Remica je nastal po starejšem, nekoliko spremenjenem načrtu iz revije TIM. Model je krmiljen po višini, smeri in nagibu. Pod nadzorom krmilnika 40 A ga poganja brezkrtačni motor emax 2815 z zložljivim propelerjem 11 x 7. Napajanje z akumulatorsko baterijo Li-po 2170 mA zadošča za dolge avanture po zraku.

Foto: S. Grum, A. Kogovšek in J. Remic





Naš čudoviti svet

Otroška enciklopedija

Enciklopedija je zabavna in polna poučnih informacij, ki so popestrjene s privlačnimi ilustracijami. Mladi bralec v knjigi spoznava astronomijo, Zemljo, človeško telo, zgodovino, sodobno družbo, umetnost, rastline, živali ter znanost in tehniko.

Vsak sklop vsebuje otroški časopis *Mali svet*, ki podrobneje razloži določene teme, kot so življenje na vesoljski postaji, delovni dan v cirkusu, urnik raziskovalca na Antarktiki ...



- Vsaka tema je predstavljena igrivo in dinamično.
- Bogate in šaljive ilustracije vzbujajo radovednost.
- Knjigo je užitek brati, saj vsebuje veliko raznovrstnih in zanimivih rubrik: Nekoč je bilo, Zgodba, Poklic, Otrokovo vprašanje, Nekaj števil ...

20,5 x 27,3 cm

214 barvnih strani

Cena: 29,99 EUR

Razumeti svet

Izzivi jutrišnjega dne

Živimo v svetu, ki postaja čedalje bolj zapleten. Vsak najmanjši dogodek hitro odmeva po celem svetu, pogosto na različnih področjih: v politiki, družbi, gospodarstvu ... Kako izluščiti bistvo vse bolj zapletenega in raznolikoga dogajanja?

Knjiga bralcem ponudi nekaj preprostih opornih točk, ki jim bodo omogočile bolje razumeti sodobni svet (npr. vzroke za palestinsko-izraelski spor, vzroke in posledice učinka tople grede, širjenje aidsa ...) in razkrile, kateri so izzivi jutrišnjega dne: politični (skupno življenje), geopolitični (graditi mir), ekonomski in socialni (ustvariti pravičnejši svet), ekološki (ohraniti naš planet) in kulturni (okrepiti kulturne raznolikosti).

**Za bodoče državljane sveta.**

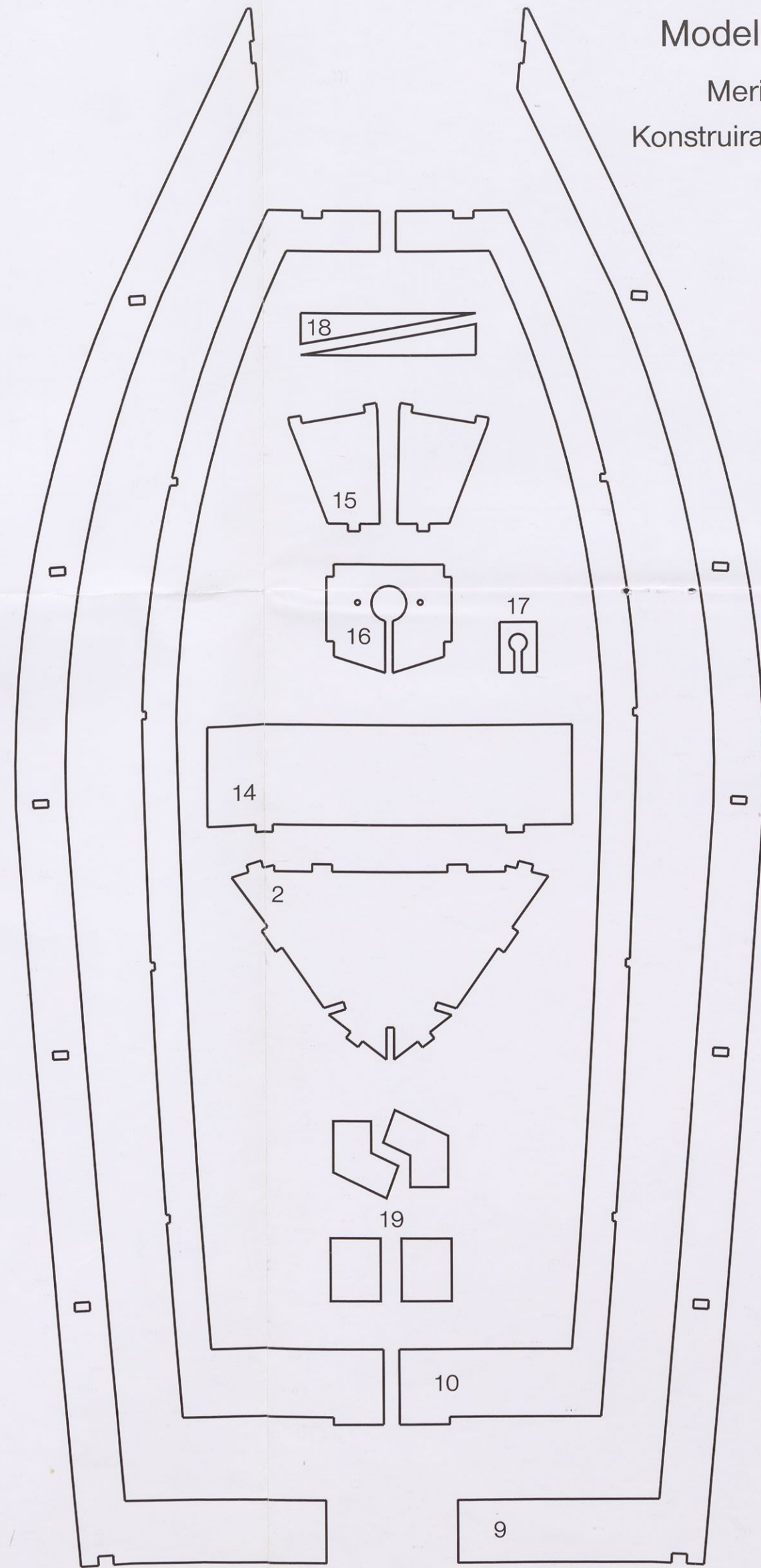
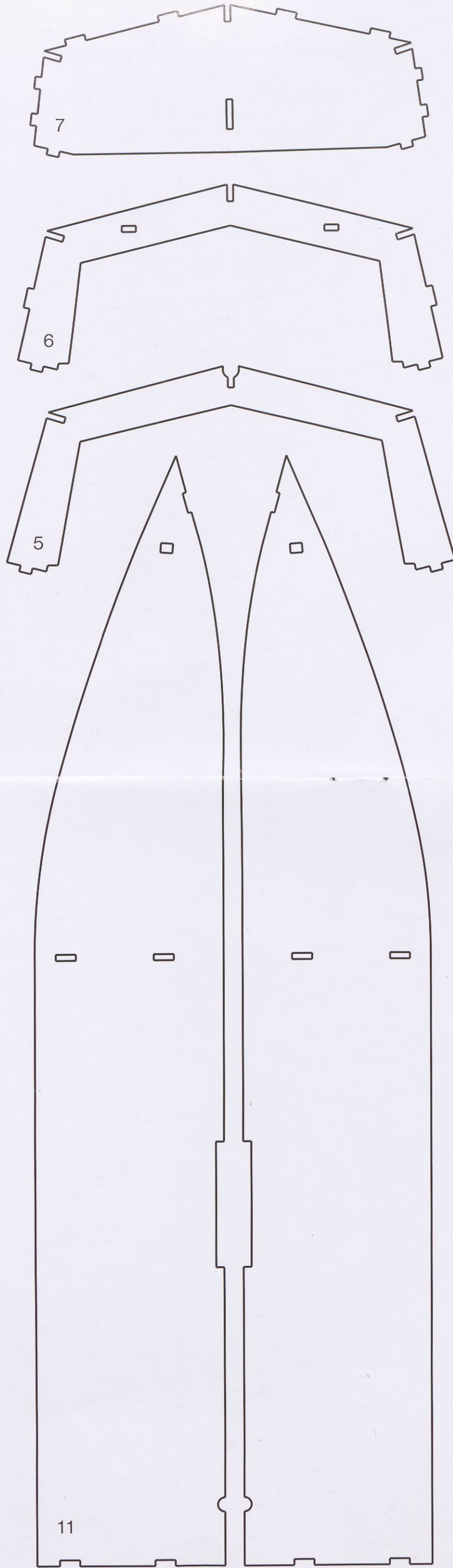
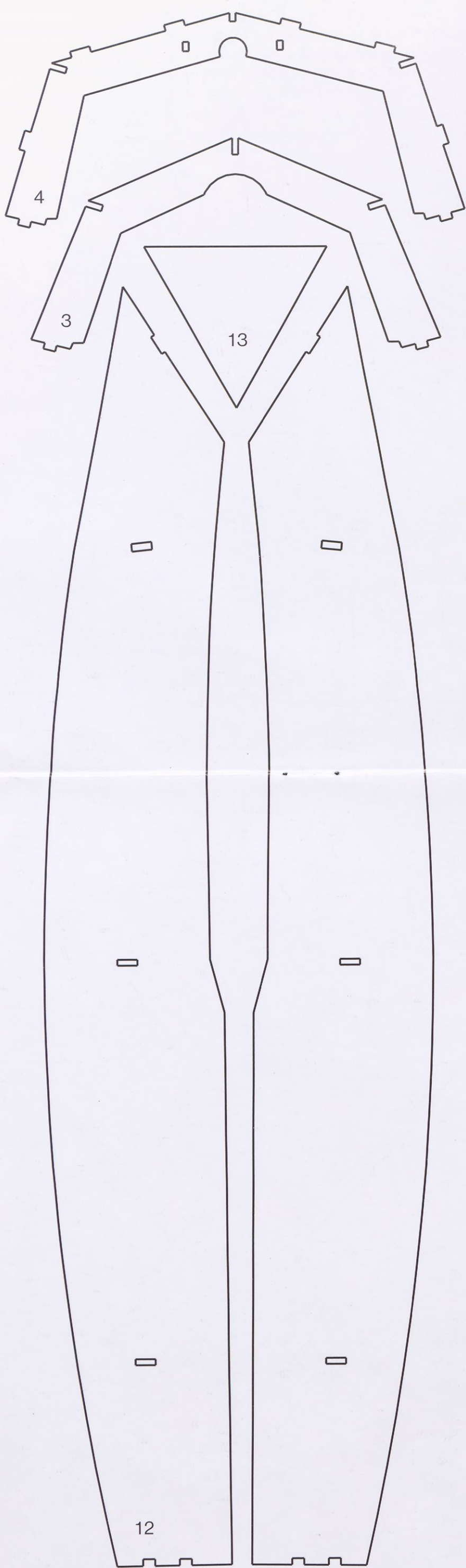
20,7 x 26,5 cm

144 barvnih strani

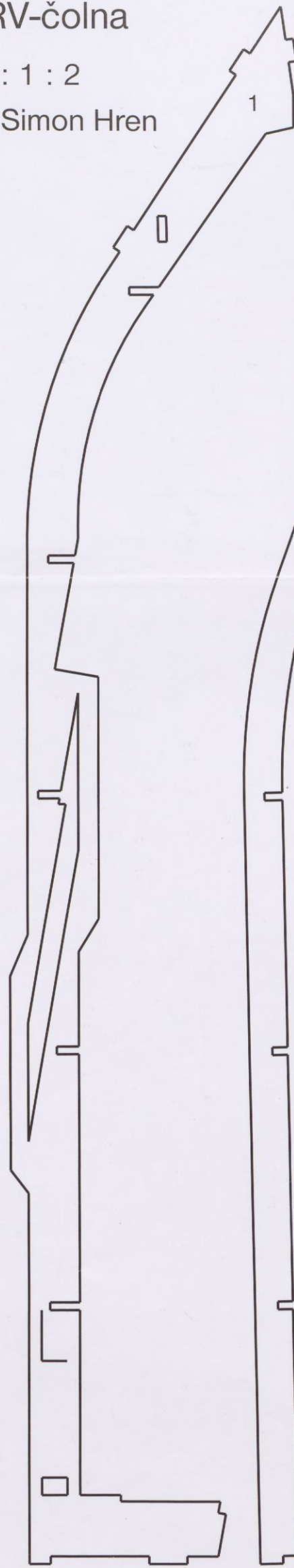
Cena: 24,99 EUR

MODRA ŠTEVILKA

Naročila: ((080 17 90)) ali www.tzs.si/eknjigarna

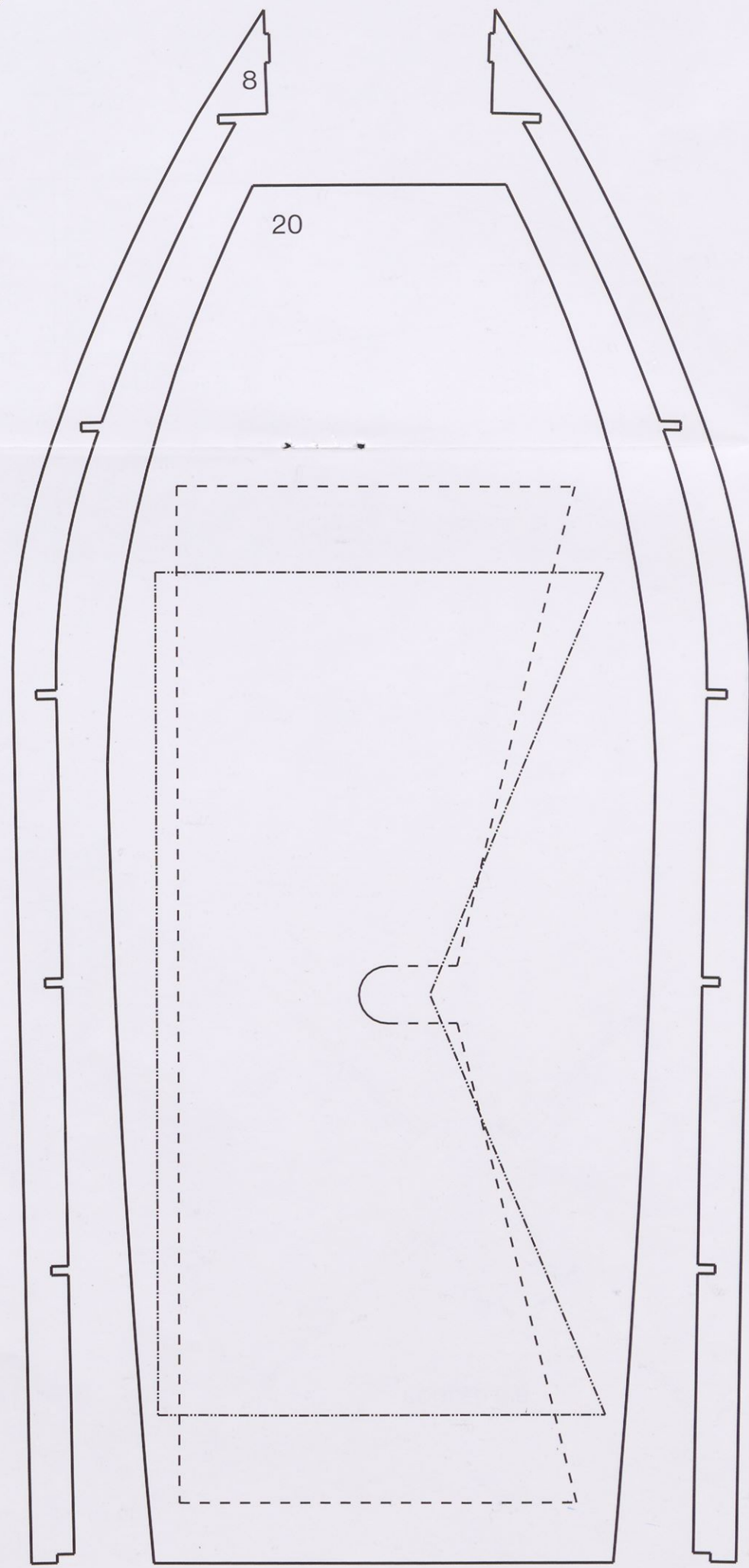


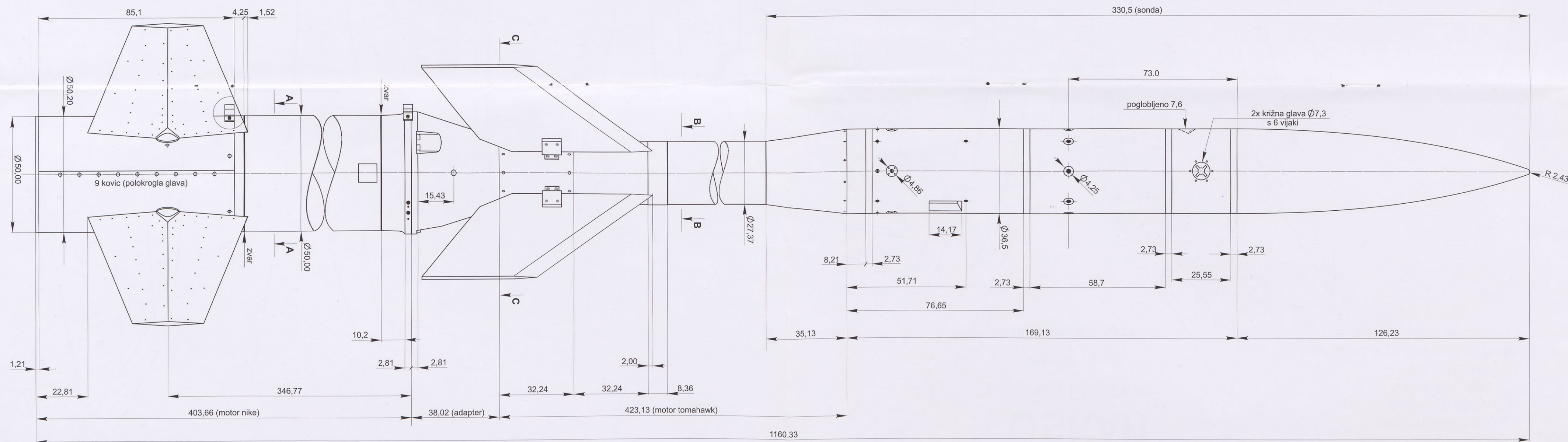
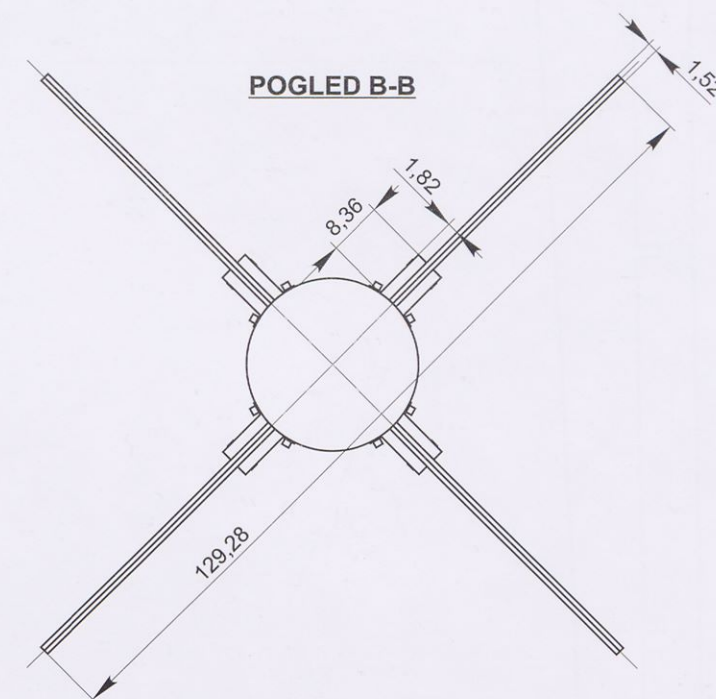
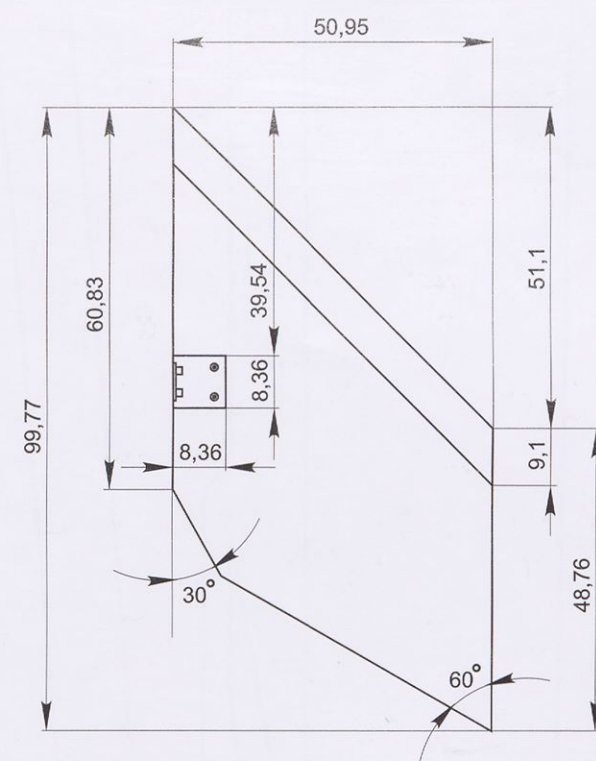
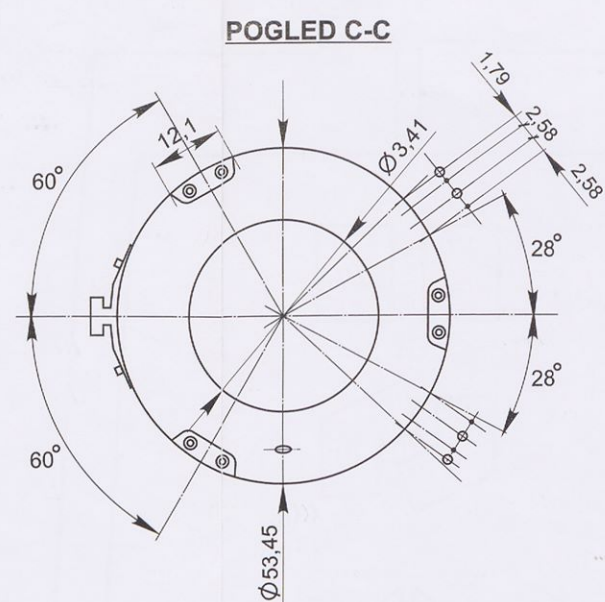
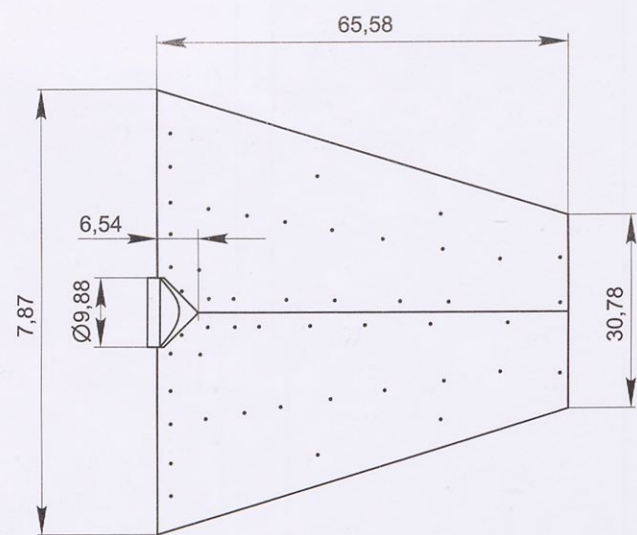
OSKAR
Model RV-čolna
Merilo: 1 : 2
Konstruiral: Simon Hren



Kosovnica			
1	Gredelj	10	Rob pokrova – 2x
2	Rebro 1	11	Spodnja stranica – 2x
3	Rebro 2	12	Zgornja stranica – 2x
4	Rebro 3	13	Pokrov premca
5	Rebro 4	14	Ležišče baterije
6	Rebro 5	15	Stranica nosilca motorja – 2x
7	Rebro 6	16	Nosilec motorja
8	Spodnja povezava – 2x	17	Ležišče krmila
9	Zgornja povezava – 2x	18	Nosilec osi – 2x

Masa modela: 600 g
Dolžina: 620 mm
Širina: 240 mm
Višina: 110 mm
Material: topolova vezana plošča 3 mm
Črtkano – rebra podstavka 1 : 1





1. »Nike-Tomahawk Round 18.26 1A«, C. Beyers, The Model Rocketeer, maj 1983;
2. »Nike-Tomahawk«, D. Larson, The Model Rocketeer, februar 1974;
3. »Standard Fins, Nike Rocket Motor“, Atlantic Research Corporation, Missile Systems Division, marec 1969;
4. »Adapter Nike to Tomahawk«, Thiokol Chemical Corporation, Astro-Met Division;
5. »Sandia Tomahawk«, P. Alway, Rockets of the World, 1995;
6. Fotografije.

NIKE TOMAHAWK 12

Ameriška sondažna raketa

Risal: Vladimir Čipčić