

# TIM 6



POŠTNINA PLAČANA PRI POŠTI 1102

LETNIK XLVI

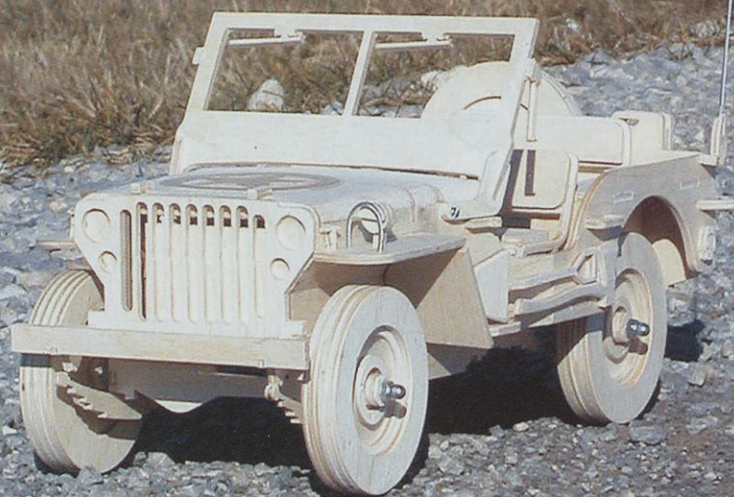
FEBRUAR 2008

CENA 2,10 €

Avtomatska točilna  
postaja za gorivo

Vlaki Inter-City  
Express

Timov  
willys jeep



*Model katapulta*



# VRHUNSKA TEHNOLOGIJA

## ZA ZAČETNIŠKO CENO



**mx-12**

- Lahko razumljivi meniji in že pripravljene programi "letala" in "helikopterji" za lažje nastavljanje naprave,
- 10 spominskih mest,
- izbira modulacije PPM / SPCM,
- popolnoma opremljen s stikali,
- DSC-vtičnica za priključitev kabla za simulator letenja,
- vgrajen modul učenec-učitelj,
- 6 krmlinskih funkcij, od tega 4 proporcionalne z digitalnimi trimerji in 2 funkciji z upravljanjem prek stikal,
- slovenska navodila za programiranje.

Nar. št. 4722 za območje 35 MHz  
Nar. št. 4722.B za območje 35 MHz B  
Nar. št. 4723 za območje 40 MHz

Slika prikazuje popolnoma opremljeno RV-napravo. Več informacij najdete v Graupnerjevem katalogu FS.

Cena:  
**38.950 SIT**  
162 €

**mc-12**

- Lahko razumljivi meniji in že pripravljene programi "letala" in "helikopterji" za lažje nastavljanje naprave,
- 8 spominskih mest,
- možna nadgradnja dveh modulov "Nautic Multi Split",
- naprava je pripravljena za uporabo na simulatorju letenja in vgradnjo modula učenec-učitelj.

Nar. št. 4724 za območje 35 MHz  
Nar. št. 4724.B za območje 35 MHz B  
Nar. št. 4725 za območje 40 MHz



**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 JR**

GRAUPNER GmbH & Co. KG · Postfach 1242 · D-73220 Kirchheim/Teck · [www.graupner.de](http://www.graupner.de)





# TIM 6

Revija za tehniško ustvarjalnost mladih  
FEBRUAR 2008, LETNIK XLVI, CENA 2,10 €  
POŠTINA 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: maja.mezan@TZS.si

Revija izide desetkrat v šolskem letu.

Naročite jo lahko na naslov uredništva  
ali po telefonu.

Posamezna številka stane 2,10 €,  
naročnina za prvo polletje pa 10,50 €.

Transakcijski račun:

07000-0000641745 (Gorenjska Banka,

Kranj) in 02922-0012171943

(NLB, Ljubljana).

Celoletna naročnina za tujino znaša 42 €.

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:*

Willys jeep je bil preprosto in vsestransko  
uporabno vojaško terensko vozilo druge  
svetovne vojne in še danes velja za pojem  
vzdržljivosti. Zaradi svoje privlačne oblike  
je priljubljen tudi med modelarji.

Foto: M. Čuden

## KAZALO

- 4 VRHUNSKI ŠPORTNI  
DOSEŽEK, KI GA BO  
TEŽKO PONOVI . . . . .
- 8 IZDELAJMO BATANO,  
TRADICIONALNO PLOVILO  
SLOVENSKE OBALE  
(2. DEL) . . . . .
- 13 NOVO NA TRGU
- 14 TIMOV WILLYS JEEP . . . . .
- 17 JEEP CLUB LJUBLJANA
- 18 IZDELAVA MAKETE  
MALE ŽELEZNICE (6. DEL)
- 29 VLAKI INTER-CITY EXPRESS . . . . .
- 32 NEKAJ NAPOTKOV  
ZA MEŠANJE BARV  
IN PRILAGAJANJE OD TENKOV . . . . .
- 34 AVTOMATSKA TOČILNA  
POSTAJA ZA GORIVO . . . . .
- 39 MODEL KATAPULTA
- 43 TIMOV NAGRADNI NATEČAJ
- 44 VISEČI ZVENEČI OKRASKI . . . . .



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





# Vrhunski športni dosežek, ki ga bo težko ponoviti

ROLAND KOGLLOT

Leta 1999 sem se po več kot dve desetletji dolgem premoru spet začel ukvarjati z modelarstvom. Nikoli pozabljena ljubezen do prostoletečih modelov kategorije F1A je ponovno oživila. Na začetku sem se srečeval z obilico težav, saj se na sodobne kompozitne materiale, iz katerih so danes zgrajeni vrhunski tekmovalni modeli, nisem popolnoma nič spoznal. Temu primerno so bili izdelani tudi prvi novi modeli. Z njimi sem začel športno pot, ki pa na začetku ni bila preveč uspešna. Pogosto sem se s tekmovanjem vrnil razočaran in priznati moram, da me je vztrajno bodrenje mojega prvega mentorja Antona Špacapana spodbudilo, da nisem vsega skupaj opustil.

Kljub začetnim neuspehom sem se s tekmovanjem vračal z novimi spoznanji in izkušnjami. Tam sem srečeval modelarje in tekmovalce iz drugih držav ter imel priložnost videti, kako razvito je tovrstno modelarstvo pri naših bližnjih sosedih v Italiji, Avstriji in na Hrvaškem. Tako sem se leta 2000 seznanil s hrvaškim modelarjem, zdaj mojim dobrim prijateljem Robertom Leškom, ki je prav v tistem času razvijal nov mikroprocesorski časovnik, s katerim je bilo mogoče programirati model pred poletom. Konec leta 2001 mi je prav Robert izdelal moj prvi trup z mikroprocesorjem, s katerim sem sestavil novi model. Odprle so se nove možnosti glede upravljanja modela med pospeševanjem in izstrelitvijo in prav s tem modelom sem dosegel prve uspehe.

Prava prelomnica pa se je zgodila leta 2004 na evropskem prvenstvu v Romuniji, kjer smo reprezentanti LZS, Matej Nardin, Danijel Terlep in jaz, osvojili

ekipni naslov evropskih prvakov. Takrat sem prvič dobil priložnost videti najboljše tekmovalce stare celine in se z njimi tudi meriti.

Spletu okoliščin se moram zahvaliti, da sem se prav tedaj seznanil z vrhunskim modelarjem iz Rusije, ki mi je začel izdelovati krila za moje modele. Pozno jeseni leta 2004 sem iz Rusije dobil prva krila za termični model.

Prvi poskusni starti z novim modelom so bili nepozabni, kar me je še bolj utrdilo v prepričanju, da sem na pravi poti, čeprav mi je model med jadranjem velikokrat delal težave. Čez zimo sem veliko stvari spremenil in priredil in že prve tekme v letu 2005 so pokazale, da sem močno napredoval. Ko sem v maju odhajal na svetovno prvenstvo v Argentino, sem se že zavedal, da lahko dosežem vrhunski rezultat. Na prvenstvu sem z grenkim priokusom zaradi sodniške napake osvojil sicer odlično 2. mesto, a vendar ... Sezono 2005 sem končal z naslovom državnega in pokalnega prvaka Slovenije ter na 3. mestu v skupnem seštevku svetovnega pokala.



Roland Koglot z modeli, s katerimi je dvakrat zaporedno zmagal v skupnem seštevku tekem za svetovni pokal v F1A.

čem traku lomili vodoravni stabilizatorji na modelih. V nekaj mesecih sem polomil kar štiri modele. Popravila so mi vseeno uspelo pripraviti do prve načrtovane tekme na Norveškem. Tam sem v fly-offu, ki je potekal v zelo močnem vetru, dosegel 9. mesto. Po enomesečnem premoru sem se odpravil na tekmo na Slovaško. Kljub nekaterim težavam med rednim delom tekmovanja sem se prebil v fly-off. Odločil sem se, da v odločilnem letu prvič uporabim zelo dolg model (260 cm) za breztermično jadranje. Uspel mi je zelo dober start, vse drugo pa je opravil model sam – in že na drugi tekmi sezona sem zmagal z veliko prednostjo. Po kratkem premoru sem na začetku maja nastopil na tekmi Srem kup v Srbiji. V rednem delu tekmovanja in tudi s prvim fly-offom sem zelo zanesljivo tekmoval s termičnim modelom, v zadnjem fly-offu pa sem se znova odločil poskusiti z zelo dolgim modelom. Po odličnem startu in letu, dolgem 5 minut in 46 sekund, sem spet zmagal z veliko prednostjo. Že naslednji teden sem nastopil na Češkem, kjer je tekmovanje potekalo v močnem vetru. Tam sem spoznal, da nisem dorasel vetrovnim razmeram in da je veter moja šibka točka. Prisiljen sem bil odstopiti, ker sem polomil model. Precej razočaran sem se vrnil domov, čeprav hkrati trdno odločen, da se bom čim prej spoprijateljil z močnim vetrom ...

Konec maja sem odšel na tekmovanje v Bolgarijo. Potekalo je na velikanskem travniku v bližini športnega letališča, razmere so bile izvrstne in redni del tek-



Zadnji posvet pred štartom na tekmi na Hrvaškem (2006)

Priprave na sezono 2006 sem začel zgodaj in z namenom, da izboljšam uvrstitev v skupnem seštevku svetovnega pokala iz preteklega leta. Analiziral sem napake iz prejšnje sezone in na podlagi ugotovitev naredil načrt priprav. Na samem začetku sem imel zaradi spremenjenega načina izstreljevanja modela mnogo težav. Zaradi velike sile, ki nastaja pri samem startu, so se mi kot po teko-





movanja sem »odletel« zelo zanesljivo. Tekmo sem kot edini končal s polnim rezultatom (sedemkrat maksimum) in ponovno zmagal. Še sam skoraj nisem mogel verjeti – po petih tekmah sem imel že tri zmage. Na začetku junija sem tako povedel v skupnem seštevku svetovnega pokala. Sanjski rezultati so se nadaljevali že na naslednji tekmi na Hrvaškem, kjer sem spet osvojil prvo mesto zmagal.

S štirimi zmagami v svetovnem pokalu sem poln samozavesti odpotoval na evropsko prvenstvo v Ukrajino. Tekmo je krojil močan veter, moja nemoč v vetru in na koncu razočaranje nad 17. mestom. Toda iz Ukrajine sem se vrnil trdno odločen, da končno obvladam veter. Moji ruski modelarski znanci so me zato povabili na njihovo tekmo za svetovni pokal v Orel. Kraj je znan ravno po tem, da tam vedno močno piha. Tako sem septembra odšel na nekajdnevno »šolanje«. Priznati moram, da so mi ruski kolegi v treh dneh učenja nesebično pokazali in razložili vse skrivnosti letenja v vetru. Četrty dan sem nastopil na njihovi tekmi

za svetovni pokal. V ostri konkurenci in kljub močnemu vetru sem suvereno tekmoval in se po rednem delu uvrstil v fly-off. Tam sem pri finalnem startu celo padel, a na koncu vseeno osvojil odlično 3. mesto. Končno je bil tudi veter premagan.

S štirimi posamičnimi zmagami sem na koncu osvojil prvo mesto v skupnem seštevku svetovnega pokala za leto 2006.

Priprav na sezono 2007 nisem začel tako zgodaj kot prejšnje leto. Modele sem imel pripravljene še iz minule sezone, spremenil sem samo nekaj malenkosti. S treningi sem začel takoj po novoletnih praznikih v začetku januarja.



Po zmagi v Zrenjaninu z drugouvrščenim Avstrijcem Aringerjem (2006)

Tekmovalno sezono 2007 sem začel na tekmi svetovnega pokala na Slovaškem. Vedel sem, da sem še boljše pripravljen kot prejšnjo sezono, zato sem nastopil poln optimizma. Žal je bila realnost drugačna. Napaka, ki sem jo naredil, me je veljala uvrstitve v finale, zaradi česar sem bil precej razočaran. Na naslednji tekmi v Turčiji sem sicer delil prvo mesto,

vendar sem že čez teden dni v Srbiji tako kot na Slovaškem napravil napako. Tokrat sem narobe nastavljal mikroprocesor in model je takoj po startu začel pristajati z zavoro ... Izgubil sem samozavest in začel sem dvomiti vase. Zato sem se odločil, da bom začel trenirati dvakrat na dan. Od 12. do 14. ure v termičnem vremenu in od 18. do noči v mirnem ozračju. Po treh tednih intenzivnih testiranj in priprav sem odšel na svetovni pokal na Madžarsko. Tekmovanje je znano kot modelarski Wimbledon, saj se ga udeležijo največje število vrhunskih tekmovalcev iz vsega sveta. Zaradi slabih izkušenj na predhodnih tekmah sem tekmovalje začel zelo zbran in na trenutke tudi plašen. Redni tekmovalni del sem »odletel« brez napak in se tako uvrstil v fly-off. V finalnem letu sem ponovno uporabil moj zelo dolg model za breztermično letenje. Po dobrem startu je vrhunski model ostalo naredil sam. Zmage na najmnogičnejšem tekmovalju sezone sem bil izredno vesel. Po krajšem premoru sem se junija udeležil svetovnega pokala v Zrenjaninu. Tekmovanje je krojil dež in zelo težki po-



Drugo mesto na svetovnem pokalu na Madžarskem leta 2006

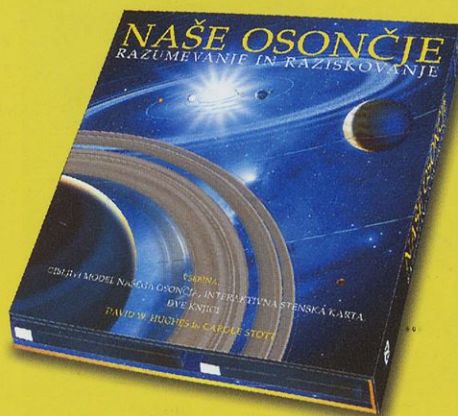
## KNJIGA MESECA Tehniške založbe Slovenija

### Naše osončje – razumevanje in raziskovanje

Interaktivni didaktični komplet vsebuje vse za »prve korake« v vesolje. Namenjen je vsem malim radovednežem, ki ob pogledu v nočno nebo ne vidijo le belih lučk na črni preprogi, temveč planete, zvezde, galaksije ... Sami ali ob pomoči staršev si lahko izdelajo model osončja in s pomočjo stenske karte označijo misije medplanetarnih sond. Komplet je lahko tudi odličen pripomoček v osnovni šoli, vsebuje namreč dve knjigi iz izčrpno opisanim do zdaj osvojenim znanjem o osončju, v katerem prebivamo, in zgodovinskim potekom osvajanja in raziskovanja vesolja.

Cena za naročnike revije **TIM** je **13 €**.

Če na naročilnici označite, da boste naročnik revije **TIM** še nadaljnjih **18** mesecev, je knjiga lahko vaša le za: **10 €**.



2 x 96 strani  
27 x 28,5 x 3,5 cm + stenska karta  
Redna cena: 24,99 €

**Naročilnica** →





Po napaki v Srbiji v lanski tekmovalni sezoni



Drugo mesto v Korenici na Hrvaškem v sezoni 2007

goji na terenu. Tudi tu se mi je posrečil velik met in nova zmaga. Čez nekaj dni sem odšel na svetovno prvenstvo v Ukrajino kot vodilni v svetovnem pokalu. Samozavest in optimizem sta se vrnila. V Ukrajini sem se hitro privadil na vetrovne razmere. Vedel sem, da obvladam model tudi v močnem vetru, zato sem poln optimizma čakal na tekmovanje. Žal sem v tretjem turnusu model spustil v nepravem trenutku in tekmovanje končal šele na 29. mestu.

Konec julija sem nastopil na tekmovanju za svetovni pokal v Korenici na Hrvaškem. Na ta kraj me vežejo lepi spomini, saj sem bil tam v minulih dveh letih obakrat najboljši. Tokrat so bili vremenski pogoji izjemno težki. Močan veter in huda vročina s temperaturo, ki je čez dan preseгла 39 °C. V nečloveških pogojih se mi je uspelo prebiti v finale in na koncu sem kljub ponesrečenemu startu zasedel drugo mesto.

V začetku avgusta sem se odločil nastopiti na tekmovanju za svetovni pokal v Franciji. Po prevoženih 1800

kilometrih sem prišel na cilj. Tekmovanje je znano po tem, da se ga udeležuje veliko število kakovostnih tekmovalcev, predvsem iz zahodne Evrope. Po dnevu počitka, namenjenem spoznavanju vremenskih pogojev in terena, sem naslednje jutro nastopil na tekmi. Spominjam se, da sem si že od jutra dopovedoval, da bi mi morebitna zmaga skoraj gotovo zagotovila tudi prvo mesto v svetovnem pokalu. Kljub močnemu vetru sem po sedmih turnusih pozno popoldne nalogo opravil brez napak. V večernem fly-offu mi je uspel odlični start in zmaga z ogromno razliko. Čeprav sem se zavedal, da imam skupno zmago v svetovnem pokalu že v žepu, dosežka še nisem hotel proslavljati.

Sezono sem končal na zaključnem tekmovanju v Švici. Nastopal sem suvereno in uvrstitev v finale ni bila v nobenem trenutku vprašljiva. V finalnem letu se mi start sicer ni posrečil, a sem vseeno zasedel tretje mesto. Končno sem lahko začel prejemati čestitke za ponovno skupno zmago v svetovnem pokalu.

Tekmovalna sezona 2007 mi je prinesla pet posamičnih zmag v svetovnem pokalu, prvo mesto na državnem prvenstvu in v skupnem seštevkcu slovenskega pokala ter ponovno zmago v svetovnem pokalu. Ko se danes ozrem nazaj, se mi zdi vse skupaj skoraj neverjetno. Mislim, da bo te rezultate zaradi močne konkurence zelo težko ponoviti. Za novo sezono sem se odločil svoje stare modele, ki so mi prinesli toliko vrhunskih dosežkov, zamenjati z novimi. Zavedam se, da bo potrebno veliko časa in potrpljenja, da bodo postali enako uspešni, kot so bili stari. Upam, da jih bom do evropskega prvenstva, ki bo septembra v Bolgariji, že toliko spoznal, da se mi bo uspelo preboj povsem na vrh, kar je moj najvišji cilj v letošnji sezoni.

Na koncu bi se rad zahvalil svoji družini in najbližjim modelarskim prijateljem za pomoč, ki so mi jo vedno nudili. Njihove spodbude in razumevanje so zelo veliko doprinesli k mojim uspehom.

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](http://www.tzs.si)

# Naročilnica KNJIGA MESECA

Komplet **NAŠE OSONČJE** naročam

- po redni ceni **24,99 €**;
- kot naročnik revije **TIM** po ceni **13 €**;
- po **akcijski ceni 10 €**, pri čemer potrjujem, da bom naročnik revije **TIM** še nadaljnjih 18 mesecev.

(S križcem označite svojo odločitev.)

Ime in priimek:

Ulica in hišna številka:

Poštna št.:

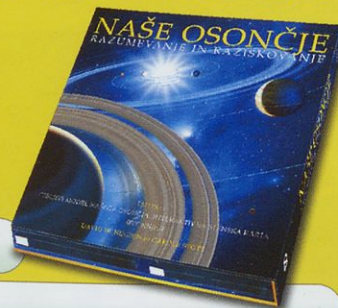
Kraj:

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.





## TIMOV NAČRTI

Bralce obveščamo, da imamo na zalogi vse Timove načrte. Cena vsakega je 4,20 EUR.

- TIMOV NAČRT 1** – motorni letalski RV-model **basic 4 star**
- TIMOV NAČRT 2** – RV-jadrnica **lipa I**
- TIMOV NAČRT 3** – RV-jadralni model **HOT-94**
- TIMOV NAČRT 4** – polmaketa letala **cessna 180**
- TIMOV NAČRT 5** – RV-model katamarana **KIM I**
- TIMOV NAČRT 6** – Timov **HLG**, jadralni RV-model za spuščanje iz roke
- TIMOV NAČRT 7** – RV jadralni model **HOT-95**
- TIMOV NAČRT 8** – Timov **HLG-2**, jadralni RV-model za spuščanje iz roke
- TIMOV NAČRT 9** – **tomy-E**, elektromotorni jadralni RV-model
- TIMOV NAČRT 10** – polmaketa lovskega letala **polikarpov I-15 bis**
- TIMOV NAČRT 11** – jadralni RV-model **gita**
- TIMOV NAČRT 12** – **racoon HLG-3**
- TIMOV NAČRT 13** – **akrobat 40**, trenažni motorni RV-model
- TIMOV NAČRT 14** – maketa vodnega letala **utva-66H**
- TIMOV NAČRT 15** – RV-model trajekta
- TIMOV NAČRT 16** – **spitfire**
- TIMOV NAČRT 17** – **trener 40**
- TIMOV NAČRT 18** – **lupo**, elektromotorni RV-model
- TIMOV NAČRT 19** – **P-40 warhawk**, RV-polmaketa za zračne boje
- TIMOV NAČRT 20** – **potepuh**, RV-model motorne jahte
- TIMOV NAČRT 21** – **bambi**, šolski jadralni RV-model
- TIMOV NAČRT 22** – **slovenka**, RV-jadrnica metrskega razreda
- TIMOV NAČRT 23** – **e-trainer**, trenažni RV-model z električnim pogonom
- TIMOV NAČRT 24** – **P-51 B/D mustang**, RV-polmaketa za zračne boje
- TIMOV NAČRT 25** – **messerschmitt Bf-109E**, RV-polmaketa za zračne boje
- TIMOV NAČRT 26** – RV-polmaketa **aeronca L-3**
- TIMOV NAČRT 27** – **fokker E III**, RV park-fly polmaketa
- TIMOV NAČRT 28** – **vektra**, RV-model z električnim pogonom v potisni izvedbi
- TIMOV NAČRT 29** – **Eifflov stolp**, 1 m visoka maketa iz vezane plošče
- TIMOV NAČRT 30** – maketa bagra **CAT 262**



## TIM NA ZGOŠČENKAH

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

Cena posamezne je 4,17 €



## VLOŽNA MAPA ZA SHRANJEVANJE REVIJE TIM

*Za bralce revije TIM smo pripravili vložno mapo za shranjevanje kompletnega letnika (10 števil) revije TIM.*

Večina bralcev prebranih izvodov revije ne zavrže, ampak jih shranjuje, zato jim bo vložna mapa dobrodošel pripomoček pri lažjem vzdrževanju in zagotavljanju boljše preglednosti svoje zbirke ter hitrejšem iskanju zelenih člankov iz starejših letnikov. Prednost vložne mape je tudi v tem, da se da vanjo spravljene izvode kadarkoli izvelči, česar pri vezanem letniku revij ni mogoče storiti. To je za bralce Tima še posebej pomembno, saj je pogosto treba iz revije prekopirati katerega od načrtov za gradnjo modela ali kakega drugega praktičnega izdelka.



Poseben sistem v mapi z žičnimi vpenjali omogoča preprosto vpenjanje ali izvlačenje posameznih izvodov revije.

Na hrbtu mape je prazen prostor za navedbo letnika, kar omogoča pregledno razvrstitev večjega števila vložnih map.

**Cena ene mape je 4,17 €. Naročite jih lahko na brezplačni telefonski številki 080 17 90 ali na spletu: [www.tzs.si](http://www.tzs.si)**





# Izdelajmo batano, tradicionalno plovilo slovenske obale (2. del)

SLOBODAN SIMIČ - SIME

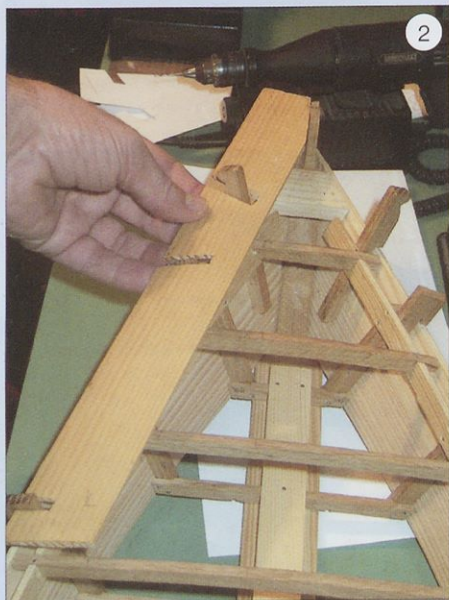
Upam, da se nismo preveč spotili in da bomo kmalu okrasili naše stanovanje z vrhunsko maketo batane, plovila, ki so ga na obali nekoč morali imeti vsi, če so želeli preživeti. V drugem delu prispevka nas čakajo paluba, dno in snast (jambori,

penoni, jadra) ter nekaj opreme. Preden pa se lotimo dela, še majhno opozorilo. Makete ne obdelujemo z zelo finimi brusilnimi papirji in ne »gladimo« drobnih poškodb zaradi zgrešenega udarca kladivca ali česa drugega ob ta ali oni rob make-

širino. Posebno previdni bodimo pri pritrdjanju ozkega koničastega vrha palubne deske na spono (slika 3).

Če doslej, ko postavljamo ozek del palube - klop, na paramezalu še nismo naredili kvadratne odprtine za peto jambora, to storimo zdaj, ker jo bomo pozneje zaradi pomanjkanja prostora težje izdelali.

Ko smo položili palubo in jo z žeblički pritrdili, kot kaže slika 4, izrežemo stavev premca v končno obliko in izdelamo še zgornjo zojo ter jo z žebličkoma pritrdimo z zgornje strani. Vso palubo malo pobrusimo, da bo čim lepša, in naredimo še odprtino za jambor. Pri polaganju palube bodimo posebej pozorni na spoje, ki se



te. Batane so bila delovna lesena plovila, pogosto opraskana, potolčena ..., zato tudi maketa ne sme delovati, kot da je iz plastike. Naj se drobne razpoke ali ozke špranje na palubi vidijo, saj so bile take tudi pri pravih batanah. Tudi barvamo ročno in ne s pršilkami.

Postopek začnemo z montažo palube. Prikazan je eden od pogostejših načinov izvedbe palube na istrskih batanah. Najbolj zahtevno je pripraviti robne letve palube, v katere je treba natančno vrezati utore za nadrebra, bitve in nosilce bracar. Da to naredimo kar se da natančno, najprej izdelamo šablono iz lepenke ali šeleshamerja, nato mere prenesemo na les (sliki 1 in 2). Največja širina robnih letav na naši maketi je 4,5 cm. Palubne letve pritrdjujemo na palubne spono s po dvema ali tremi žeblički, ki niso nujno ugreznjeni. »Kontra« pri zabijanju v spono je močnejša letva, ki jo naslonimo na tla in gre skozi dno do spono.

Nujno moramo upoštevati, da letve palube nikjer ne smejo ostati brez naslona. Vrh posamezne palubne letve se mora končati na sponi ali podpalubni zoji! Zato moramo vsako palubno letev posebej pripraviti in ima vsaka različno

morajo nahajati na sponah. Ne spreglejmo »kolena« na palubni deski ob nosilcu bracar, ker bo sicer tam špranja, ki jo bo treba naknadno zapreti (slika 5). Preden začnemo z zapiranjem dna, moramo narediti, če tega nismo naredili že prej, ko smo iz-







**Kosovnica snasti in opreme:**

Kos	Material in/ali mere v mm	Opomba
jambor	smreka ali jelka Ø 13/višina 610	
penona	zgornji Ø 11/dolžina 735 spodnji Ø 9,5/dolžina 565	Penona se proti koncema zelo počasi ožita. Na obeh koncih se približno na 8 mm skokovito zožita na okoli 5 mm.
jadro	platno (barva po lastnem izboru) 0,4 m <sup>2</sup>	Dobimo v trgovinah z metrskim blagom.
vrvi	Ø 0,6–1	Vrvice, ki ne smejo biti sintetične, dobimo v modelarskih trgovinah ali pri nekaterih prodajalcih ribiške opreme (vedno težje) ali iz starih ribiških mrež in parangalov. Če so preveč bele, jih malo »umazemo« oziroma prebarvamo s svetlejšim odtenkom sivkaste ali rjavkaste barve.
šoleta dna	letev 5 x 10 x 80	
krmilo	letev 5 x 30 x 520	Razrežemo na tri ustrezne dele.
šoleta krmila	letvica (bukev, smreka ...) 5 x 5 x 90	
argola (rigola)	letev (bukev, jesen ...) 6 x 15 x 230	
okovje krmila, zaščitni trak po premcu in dnu	pocinkan ali medeninast trak 0,8 x 5 in koščka žice Ø 3–4	Nikakor ne mešamo materialov. Če se odločimo za medenino ali pocinkan material (ta se v nasprotju z železom lepo spajkata!) ali drugo kovino, naj bo vse okovje krmila iz istega materiala!
vijaki in matice za pritrditev okovja	vijaki premera 1,2–2 mm in dolžine vsaj 8 mm (presežke porežemo!)	Takšne vijake in matice najlažje dobimo pri urarjih, optikih in v nekaterih modelarskih in tehničnih trgovinah. Potrebujemo jih 16.
obroček na premcu	pocinkana ali medeninasta žica Ø 1,5	
bracara – letvi	hrast, bukev, jesen	
palci bracara	jesen ali drug trd les	Palci so bili na pravih batanah nekoč narejeni iz izredno močnega dreva, ki ga bo verjetno težko dobiti, in za make-to, kjer se ne vesla, bo zadoščala bukev ali drug trši les, ki ga imamo na razpolago.
blazinici bracara	smreka, jelka ali drug mehkejši les	
»zatik« bracar	hrast, bukev, jesen ali kak drug trd les, ki se ne cefra	Lahko ga izdelamo tudi iz medeninaste-ga traku, ki smo ga uporabili za izdelavo okovja krmila.
vesla	jesen ali bukev 10 x 30 x 635, dva kosa	
pajoli	smreka 3 x 24, ki se pritrudi na letve pribl. 6 x 10	Pajoli so šestdelni, da se lahko odstranijo iz batane. Robovi posameznih delov se vedno stikajo na rebrih dna.
sidro – maček	pocinkana žica Ø 3	Žico najprej malo potolčemo, da sidro ne bo videti, kakor da je iz plastike, in šele nato oblikujemo krake sidra ter jih pri-spajkamo in pobarvamo v črno.

delovali rebra, na spodnjem delu vsakega rebra malo stran od srednje deske dna z obeh strani deske plitev tunelček, kot se vidi na sliki 6 (na sliki je dno že pritrjeno). S tem omogočimo pretakanje vode po batani in njeno zbiranje na najnižjem delu plovila, kjer jo nato lahko s sesolo (posebno oblikovana »zajemalka«) zlijemo nazaj v morje.

Prišel je čas, ko pritrdimo tudi dno. To v nasprotju s palubo izdelamo le z vzporednimi letvami, ki jih polagamo tesno drugo ob drugo, pri čemer si pomagamo s svorami (slika 7). Ker je zdaj batana že skoraj zaprta, priporočam, da kot »kontrola« pri zabijanju žebličkov uporabimo masiven kos kovine (najbolje polni štiri- ali šestkotni profil), ki ga držimo z notranje strani na mestu, kjer z druge strani pribijamo žebličke. Ko je dno pritrjeno, lahko sedaj, če želimo, pritrdimo še šoleto dna (letev preseka pribl. 10 x 5 mm), ki na našem načrtu ni vrisana, so jo pa nekatere batane imele. Na bokih vse natančno obrusimo ter namestimo nadboka. Nadbok pritrdimo od premca do zrcala na vsako nadrebno s po dvema žebličkoma, na zojo pa s tremi. Priporočljivo je v nadboke tik ob palubi izvrtati nekaj lukenj za odtekanje vode s palube. Rahlo polkrožno obrusimo še oba robova, pritrdimo bokoščitnici ter zbrusimo in oblikujemo nadrebra in vse ostalo, kar se nam zdi pomembno. Posebno pozorni bodimo na premcu, kjer se morajo zoja, nadboki in stavev natančno združiti. Z letvicami po robu bokaportov končamo dela na palubi. Tudi v tem primeru robne letvice pribijamo na tanko oplato palube, zato predlagam uporabo tankih in dolgih modelarskih žebličkov. Pogosto pa je bilo to narejeno tako, da se je letvica najprej pritrdila s spodnje strani palubnega roba in nato na takšno debelino (paluba in letev pod njo) robne letve bokaportov ni več težko pritrditi.

S kitom za les prekitamo vse tisto, kar ne želimo, da se vidi na končani maketi. Seveda je najbolje, da je batana izdelana tako natančno, da kitanje sploh ni potrebno. Nekateri pokitajo tudi vdolbine žebličkov, vendar pa ni nič narobe, če teh ne kitamo in se vidijo po tem, ko batano prebarvamo. Tako je bilo nekoč, ko kitov še niso poznali, tudi na pravih batanah. Drobni špranj, ki se bodo z barvanjem zaprle ali bi se zaprle, če bi dali batano v vodo (les se namreč v vodi napne) ni treba kitati. Prav tako ni treba kitati palube. Ta na batanah ni namenjena vodotesnosti, pač pa hoji in delu na plovilu.





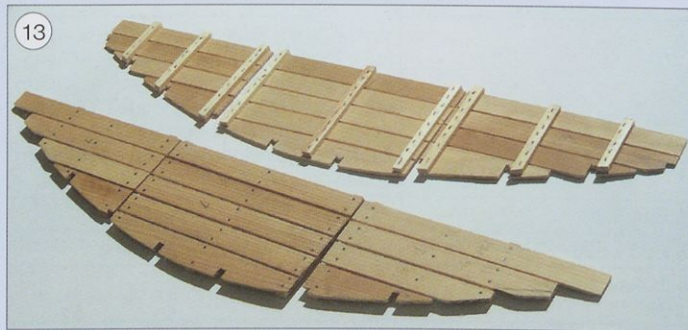
Po premcu, lahko pa tudi po dnu, pribijemo še ozek (0,8 x 5 mm) trak iz medeninate ali pocinkane pločevine (sliki 10 in 11).

Sledi izdelava premikajočih se delov. Šestdelne pajole ali podnice naredimo tako, da se lepo uležijo prek reber in se ne premikajo. Zamislimo si, kako bi bilo, če bi se nam na valovitem morju tla premikala. Pri spajanju podnic, ko pribijamo dve tanki letvici, moramo žebliček, ki pomoli skozi letvi najprej s ploščatimi kleščami upogniti navzdol (slika 12) in ga s kladivom zatolči nazaj v les. Tako se pravilno spajajo tanke deske med seboj tudi na pravih plovilih. Izdelane pajole vidimo z obeh strani na sliki 13. Pajole lahko izdelamo tudi brez špranj med posameznimi



deskami ali iz širših letev, pa tudi še kako drugače. Pomembno je le, da pokrivajo dno in se nanj lepo prilegajo, da se ne premikajo in da ima vsak del nekje odprtino, skozi katero se je z roko ali prsti pajole dvigalo.

Nadaljujemo z izdelavo bracar, vesel, jambora, penona in sidra, kot je prikazano na risbi. Jambor ima pri vrhu vstavljen kolut za vrv, vrvenico, ki dviga jadro (slika 14). Ta kolut izdelamo iz medenine

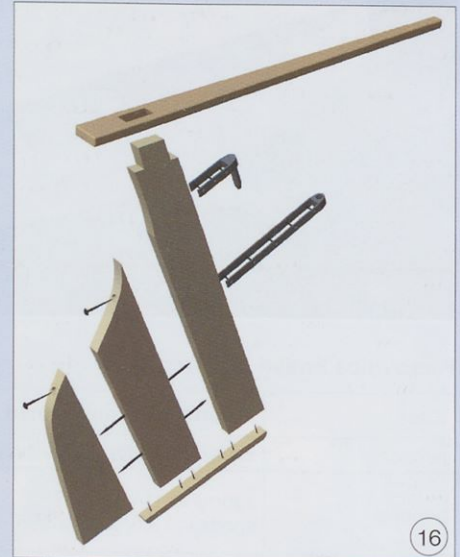


ali koščka trdega lesa (dren, sveti les ali v skrajnem primeru tudi bukev). Kakih 10 cm od dna jambora pritrđimo bitvi za vrvi jadra (slika 15).



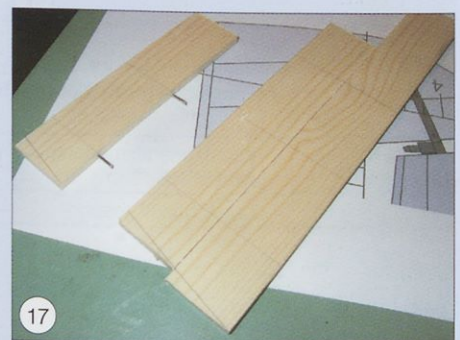
Na koncu oblikujemo in izdelamo še podstavek za batano.

Na vrsti je krmilo in okovje zanj. Na sliki je prikazano razdruženo krmilo, da



vidimo, kako se ga sestavi (slika 16). Enakega moramo izdelati tudi mi. Pomagamo si tako, da daljšim tankim žebličkom (premera pribl. 1,5 mm) najprej odščipnemo glavo, nato jih do polovice zabijemo v eno leto, kamor prej s svedom povrtamo luknjico,

na ravni podlagi nato označimo, kje se bodo nahajale luknjice še na drugi letvi in jih prav tako povrtamo. Žebličke nato ošilimo in jih na ravni podlagi vodoravno







pribijemo. Postopek je prikazan na slikah 17 in 18.

Okovje prispajkamo na kratke osi (slika 19) in ga pritrldimo na list krmila s pomočjo tankih vijakov ali kratkih žebličkov. Ker tako kratkih žebličkov, ki bi bili dovolj močni, ni, jih moramo izdelati sami s skrajševanjem in šiljenjem običajnih žebličkov, ki smo jih uporabljali za pritrjevanje madirjev.

Ko je vse to končano, les še zadnjič povsod, kjer lahko, premažemo z zaščitnim premazom. Nedostopna mesta smo pravčasno premazali že prej.



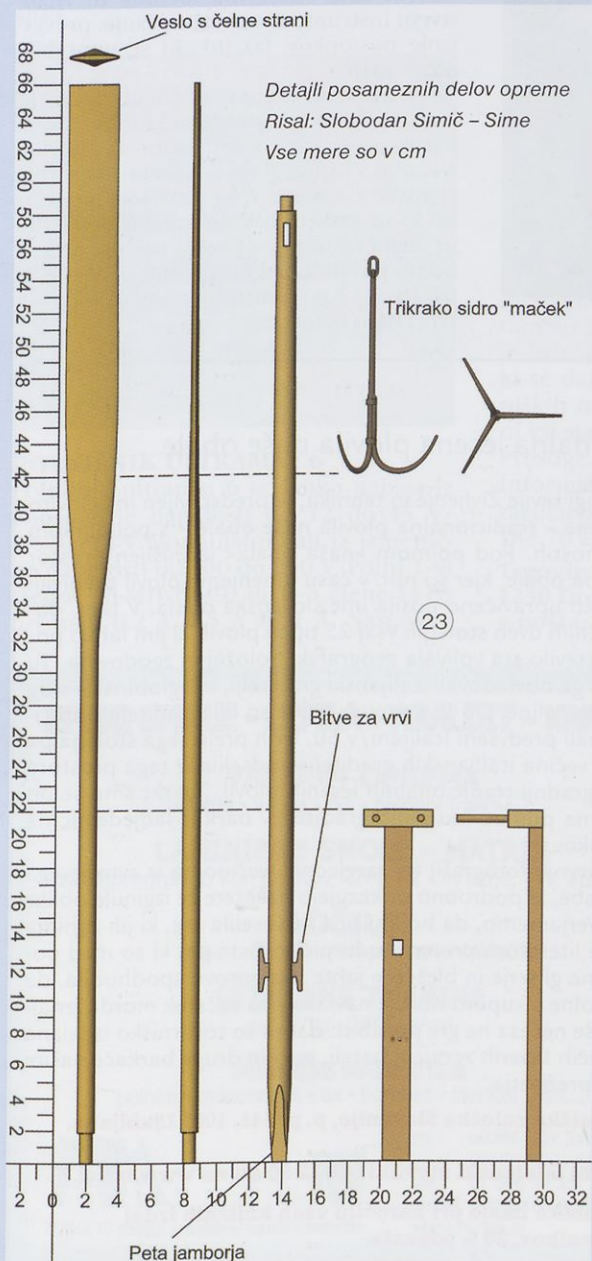
19



20



21



23

S tem je bistven, leseni del batane končan. Zaslužimo si nekaj počitka in užitek ob pogledu na čudovito batano, ki smo jo ravnokar izdelali (sliki 20 in 21).

Istrska ladjarska tradicija in dediščina ter s tem tudi graditeljska dediščina naše obale je

izjemna in nadvse bogata. Prav batana je najbolj prepoznavno plovilo te dediščine, ki ga je imel skoraj vsak Istran, živeč ob obali. Brez nje istrska in s tem tudi naša obala ne bi bila takšna, kakršna je. Batana je ob krpi zemlje nekje zadaj za hišo prebivalcem stoletja zagotavljala preživetje (ribolov, prevoz do bližnje kmetije, solin ...). Plovila so pomembno narekovala način in



22





kulturo bivanja obmorcev. Slovenci smo z morjem močno povezani in prav je, da ustrezno pozornost posvetimo tudi nekdanjim tradicionalnim plovilom. Maketa batane naj bo zato osebna, neposredna vez z našo ladjarsko dediščino, ki jo imamo in žal za zdaj ostaja še neovrednotena in večinoma neraziskana.

Vsekakor je lepo videti natančno izdelane makete svetovno znanih plovil, kot so Titanic, Cutty Sark, Victory, Santa Maria itd., vendar bomo ob izdelavi kakovostnega modela naše preproste batane prav tako začutili tisto modelarsko vznemirjenje, ko začne maketa dobivati svojo končno podobo. Omenimo še to, da maketarstvo ni le izdelava pomanjšanih stvari,



Prava batana, fotografirana leta 2001, privezana v koprskem mandraču



Batana s pokritimi bokaporti pred obalo Umaga

temveč tudi strokovna metoda in znanstveni instrument za raziskovanje, preverjanje postopkov, faz itd., ki se uporablja od nekdaj.

V naslednjem in obenem zadnjem delu, se bomo posvetili še izdelavi jadra, barvanju in napenjanju jadra na plovilo. Nikar ne hitite, dobra maketa in hitrost si nista z roko v roki! Izkušen modelar bo za to maketo batane porabil okoli 100 ur, manj izkušen pa precej več. Na maketi bomo porabili nad 800 žebličkov in izdelali kar 132 posameznih kosov, kolikor jih tvori našo batano.

## Slobodan Simič – Sime:

### Z vetrom in vesli – tradicionalna lesena plovila naše obale

V knjižici Z vetrom in vesli, tematski prilogi revije Življenje in tehnika, je predstavljen in celovito opisan eden od delov pomorske dediščine – tradicionalna plovila naše obale – s poudarkom na njihovih oblikah in tehničnih značilnostih. Pod pojmom »naša obala« je mišljen prostor današnje, politične slovenske obale, ne pa obale, kjer so npr. v času omenjenih plovil prebivali Slovenci, zaradi česar bi ravno tako lahko upravičeno nosila ime slovenska obala. V tem, dobrih 40 km dolgem pasu zasledimo v zadnjih dveh stoletjih vsaj 25 tipov plovil, ki jim lahko pripišemo tradicionalnost. Na tako veliko število sta vplivala geografski položaj in zgodovina. Tu sta se mešala lagunski slog gradnje, ki so ga obvladovali italijanski graditelji, in »globinski« slog hrvaških graditeljev, svoje pa so dodale še soline. Do 2. svetovne vojne so bili graditelji tradicionalnih lesenih bark na naši današnji obali predvsem Italijani, v 50. letih prejšnjega stoletja pa se je zaradi znanih zgodovinskih dejstev večina italijanskih graditeljev odselila iz tega prostora in skupaj z njimi je odšlo tudi znanje o gradnji tradicionalnih lesenih plovil. Takrat smo se pri konstruiranju in gradnji plovil naslonili na pomoč izkušenih graditeljev bark iz ladjedelnic na Reki in Cresu ter tudi iz Dalmacije in otokov.

Besedilo dopolnjuje 150 črno-belih in barvnih fotografij ter razglednic, večinoma iz avtorjevega arhiva. Posebnost so računalniške 3-D risbe, ki podrobno prikazujejo nekatere že izginule oblike in ogrodja nekdanjih originalnih plovil. Verjamemo, da bo knjižica razveselila vse, ki jih zanima in ogrodja nekdanjih originalnih plovil. Verjamemo, da bo knjižica razveselila vse, ki jih zanima

to področje, ter poleg njih tudi ladijske modelarje in maketarje, saj je tovrstna literatura pri nas hudo pičila. Tiste pa, ki so med počitniškimi sprehodi po slovenskih pristaniščih doslej občudovali le vitke motorne gliserje in bleščeče jahte, bo gotovo spodbudila, da bodo odslej v vedno redkejših »lesenjačah« videli tudi kaj več kot le umazane čolne s kupom ribiške navlake – za začetek morda iznajdljivost in spretnost njihovih graditeljev ter izurjenost njihovih uporabnikov. In še nečesa ne gre pozabiti: danes so tovarniško izdelana plovila predvsem znamenje prestiža, v preteklih stoletjih pa so doma ali v domačih škverih zgrajeni bateli, guci in druge barkače našim prednikom ob obali zagotavljali zaslužek oziroma pomenili največkrat edini vir preživetja.

**Knjigo lahko naročite na naslovu: 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](http://www.tzs.si).**

**Naročniki revij TIM ter Življenje in tehnika imajo pri naročilu vseh knjižnih izdaj Tehniške založbe Slovenije, razen učbenikov, 20 % popusta.**

**Cena: 4,15 €**

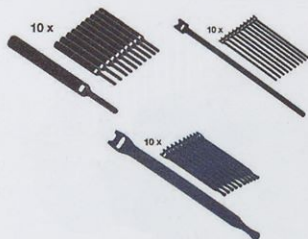


to področje, ter poleg njih tudi ladijske modelarje in maketarje, saj je tovrstna literatura pri nas hudo pičila. Tiste pa, ki so med počitniškimi sprehodi po slovenskih pristaniščih doslej občudovali le vitke motorne gliserje in bleščeče jahte, bo gotovo spodbudila, da bodo odslej v vedno redkejših »lesenjačah« videli tudi kaj več kot le umazane čolne s kupom ribiške navlake – za začetek morda iznajdljivost in spretnost njihovih graditeljev ter izurjenost njihovih uporabnikov. In še nečesa ne gre pozabiti: danes so tovarniško izdelana plovila predvsem znamenje prestiža, v preteklih stoletjih pa so doma ali v domačih škverih zgrajeni bateli, guci in druge barkače našim prednikom ob obali zagotavljali zaslužek oziroma pomenili največkrat edini vir preživetja.





# Novo na trgu



## SPRIJEMNI TRAKOVI

Sprijemni trakovi različnih velikosti, 11 x 110 mm, 7 x 200 mm in 13 x 200 mm so primerni za ureditev kablov in pritrđitev raznih delov, kot so RV-sprejemniki, krmilniki, akumulatorji ..., v modelih letal, čolnov, avtomobilov ter helikopterjev. V nasprotju z običajnimi vezicami jih lahko hitro odstranimo in ponovno namestimo. Paketi po 10 kosov stanejo od 3,60 € naprej.



## POLNILNIK ULTRAMAT 6

Polnilnik ultramat 6 se lahko napaja iz enosmerne napetosti od 12 do 15 V / 1,5 A (12-V akumulator) ali iz izmenične napetosti od 100 do 240 V. Polni 1-8 členov Ni-MH/Ni-Cd in 1-3 člene Li-Po pri toku 0,2 A, 0,5 A ali 1 A. Nastavljiv

ima izklop delta peak za člene Ni-MH/Ni-Cd, in sicer od 5, 10 do 20 mV na člen. Polnilnik je lahko prenosljiv, saj meri približno 121 x 116 x 43 mm in tehta 365 g. Primeren je za vstop v svet malih elektromotornih modelov (400) brez večjih stroškov. Pri polnjenju členov Li-po priporočamo balanserje iz zaloge. Polnilniku so priloženi polnilni kabli s priključki za RV-naprave ter sprejemniške in pogonske akumulatorje s Tamiy-nim tipom priključkov. Cena je 36,00 €.

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



## VOSSLÖH G 1700 BB

Ta mesec prihaja na trg najnovejši Mehanov model dizelsko-hidravlične lokomotive vossloh G 1700 BB v merilu 1 : 87 (H0) v dveh različnih izvedbah in barvah osmih železniških družb. Prvi model je v barvah družbe SBB Cargo, ki ji bo sledil model v barvi družbe BLS. Mehanov model, ki ga odlikujejo natančno izdelani drobni kovinski detajli, je izdelan po najsodobnejši tehnologiji, ki se danes uporablja za izdelavo železniških modelov, pri čemer so upoštevani vsi standardi NEM. Uvršča se v razred Prestige.

Informativna cena v trgovini Kovač za različico DC je 147,90 €, za AC digital pa 182,70 €.

**Trgovina Kovač, Vir, Litjska 1, 1230 Domžale, tel: 01/729 51 24, e-pošta: [info@moko.si](mailto:info@moko.si)**



## INTELLI BIPOWER SPECIAL

Simpropov polnilnik intelli bipower special lahko za napajanje uporablja izmenično napetost 240 V ali enosmerno 12 V. Vgrajen ima balanser za 1-6 členov Li-po/Li-Fe. Polni lahko 1-6 členov Li-po ali Li-Fe, 1-14 celic Ni-Cd ali Ni-MH, 2- do 12-V svinčne baterije. Polnilni tok je 6 A, prazni pa z 1-A tokom. Omogoča cikliranje in prikaz napetosti za vsak člen Li-Po posebej.



## SERVOMECHANIZEM S-708

Pichlerjev mali servomehanizem S-708 bo kot nalašč za vgradnjo v manjše letelce modele. Tehnični podatki o servomehanizmu: dimenzije - 19 x 19 x 8 mm, moč - 0,7 kg/4,8 V, hitrost - 0,08 sek/45°, masa - 4,3 g.

Cena je ugodna: 9,90 €.

**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](mailto:trgovina.modelar@siol.net) [www.trgovinamodelar.com](http://www.trgovinamodelar.com)**

## EPOXI SMOLE - LEPILA - ARALDIT - KARBON

### VAKUUM OPREMA

• folije • vreče • flis • tesnilni trakovi...

### LAMINIRNE SMOLE - MATRIX

• za impregnacijo kompozitov RTM, RI - infuzije, FW, autoclave

### LOČILCI

• voski • silikoni • semi permanentni ločilci

### STEKLENE TKANINE

od 25 g - 2500 g/m<sup>2</sup>

### POMOŽNI MATERIALI:

polnila - mikrobalonci • tix • bombaž • stekleni prah...



MIRNIK TG podjetje za sodobne, napredne materiale.

tel.: 00386 / 01 546 54 14  
gsm: 00386 / 031 418 665  
fax.: 01 546 54 15  
e-mail: [info@mirnik.si](mailto:info@mirnik.si)  
[www.mirnik.si](http://www.mirnik.si)

## HUMOR



»Popravljam in prirejam tole vozilo za vse pogoje, pa me klimatske spremembe vedno prehitijo!«





# Timov willys jeep

## (1. del)

ALEKSANDER SEKIRNIK

Tokrat smo za vse tiste, ki jih kljub poplavi že izgotovljenih modelov in maket še vedno veseli rezljanje lesa, pripravili maketo lahkega vojaškega terenskega vozila willys jeep. Za privlačnejši videz smo jo opremili z množico detajlov. Maketa je z njimi povsem podobna originalu.

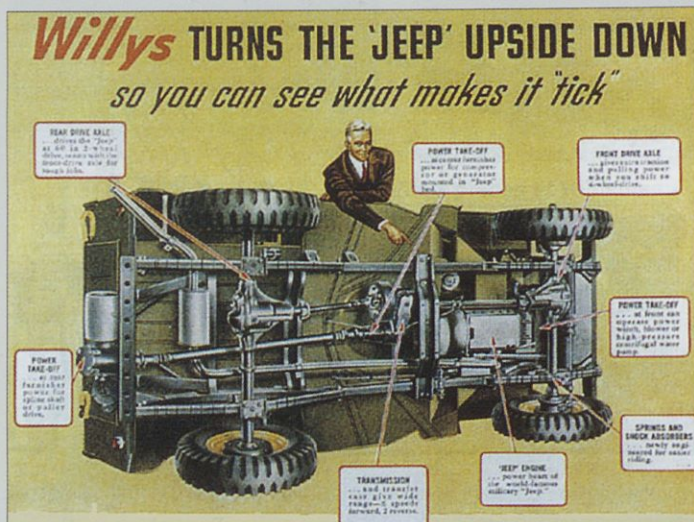
### Zgodovina

Ameriška vojska je proti koncu tridesetih let prejšnjega stoletja ugotovila, da ji primanjkuje manjših vozil za opravljanje izvidniških, logističnih in drugih vsakodnevnih vojaških opravil. Njen vojni park, uporabljen v I. svetovni vojni, je že zastaral. Temeljal je na ne dovolj zmogljivih vozilih in motorjih prikoličarjih. Vojska si je želela standardizacije vozil, prilagojenih tudi za vsakovrstni transport na kateri koli konec sveta. Z javnim pozivom za razvoj pilotnega prototipa, namenjenega obširnemu testom, se je z naslednjimi zahtevami obrnila na tedanje proizvajalce vozil po celi državi: pravokotna oblika šasije, okretnost in vzdržljivost. Z oddaljenostjo od tal vsaj 0,15 m mora premagovati še tako zahtevne in strme ovire ter slabe podlage, kot sta blatno oziroma zasneženo cestišče. Njegova masa ne bi smela preseči 600 kg, širina pa ne 2 m. Sprejeti mora vsaj tri vojake ob skupni nosilnosti več kot 250 kg. Seveda je bila zahteva tudi prenos moči motorja v izvedbi 4 x 4, vgradnja zložljivega vetrobranskega stekla, zasenčenih luči in opore za mitraljez kalibra 0,30. Razpisni rok je trajal le nekaj deset dni.

Komisija ministrstva za obrambo je leta 1940 kot prvo obiskala tovarno

American Bantam Motor Car Company, ki je že pred razpisom delala na predelavi civilnega terenskega vozila v vojaško s pogonom na vsa štiri kolesa in ga je vojski lahko ponudila med prvimi. Njihov koncept vozila je vojski ustrezal, zato je obogatena z novimi spoznanji delno prilagodila pravila natečaja in nanj za izdelavo vozila, ki naj bi postalo vojaški džip širokega spektra uporabe, 11. julija 1940 povabila 135 proizvajalcev po državi. Nanj so se že čez slab mesec odzvala podjetja American Bantam, Ford in Willys-Overland. Njihova vozila, sestavljena zelo na hitro, so tedaj imela vsako zase nekaj prednosti in pomanjkljivosti. Še najboljše se je odrezalo vozilo tovarne Bantam, ki so ga poslali na razširjene teste. Njegove testne vožnje sta budno opazovali konkurenčni podjetji Ford ter Willys, ki sta imeli s svojimi vozili v septembru in oktobru leta 1940 še precej tehničnih težav. Z zakulisnimi političnimi spletkami in lobiranjem sta podjetji dosegli spremembo razpisnih pogojev tako, da je moralo biti za dobavo pilot-

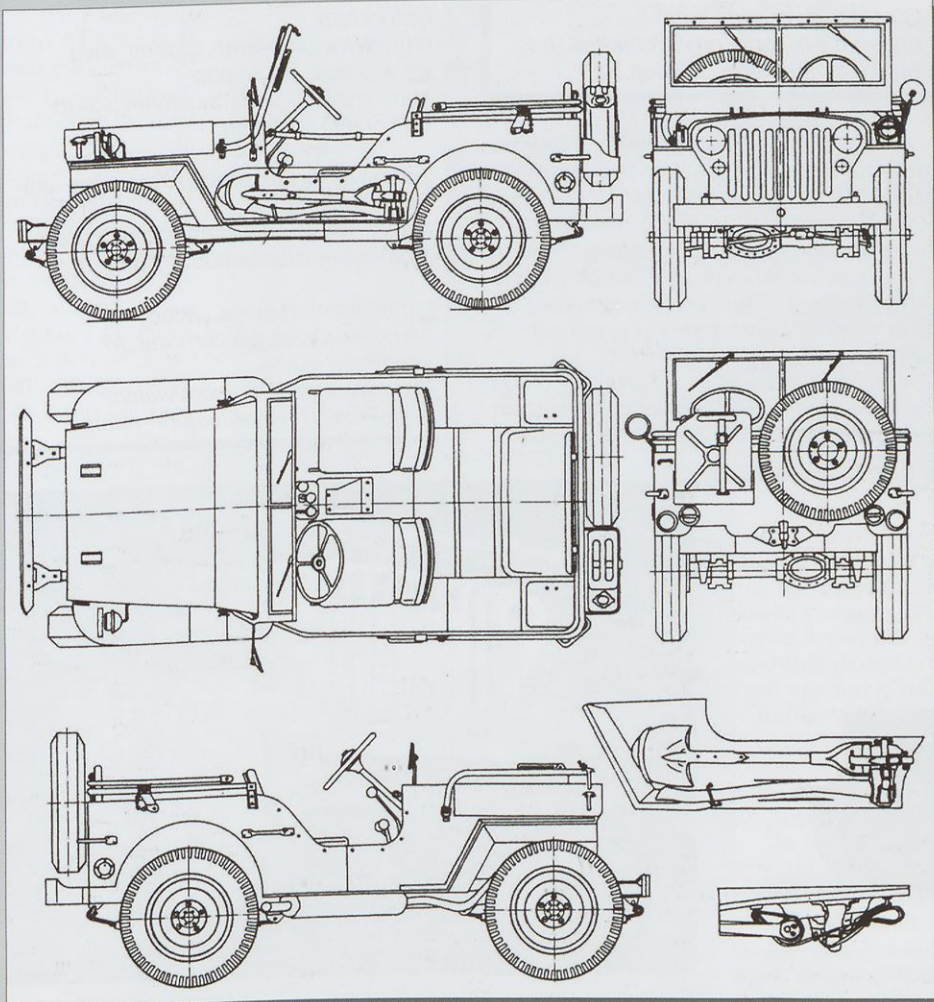
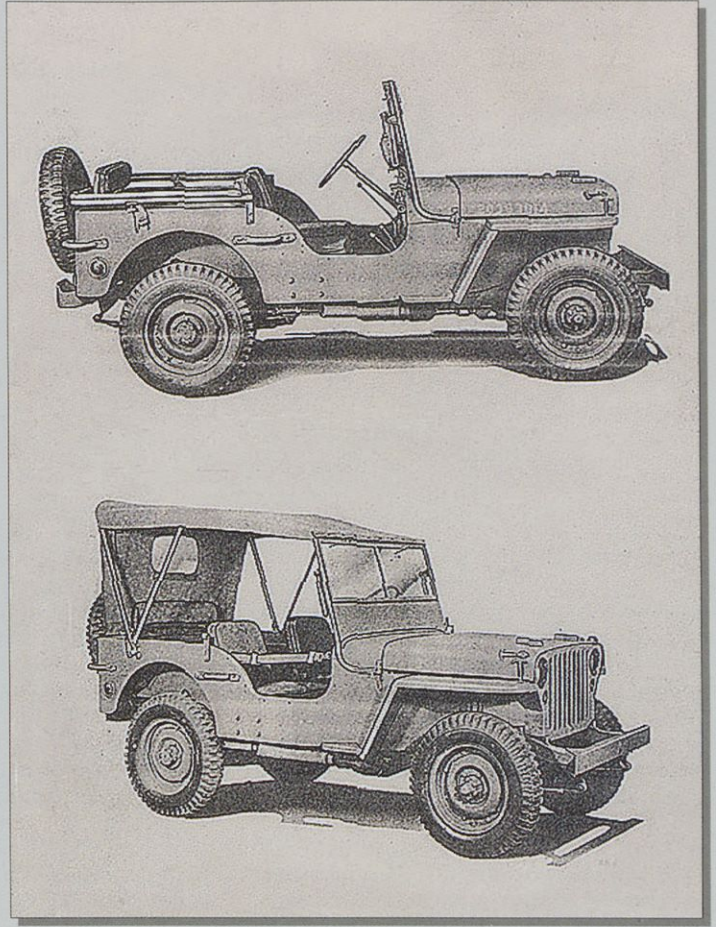
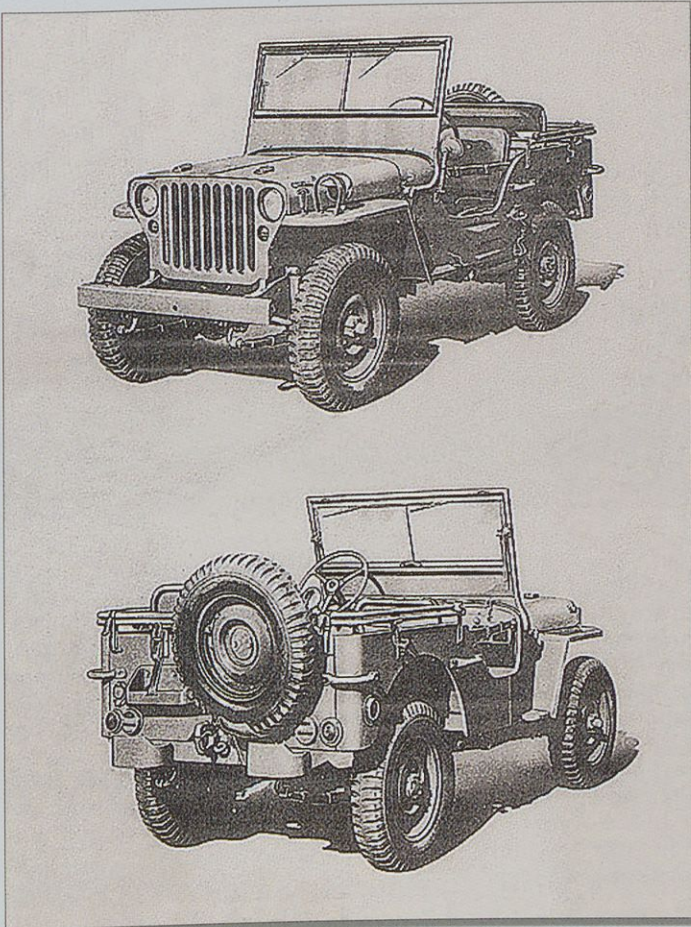
nega vozila v razvoju pristojno več podjetij, in dosegli določen časovni zamik, ki sta ga temeljito izkoristili. Vojna, ki se je razplamtela v Evropi, je ameriško vojsko časovno silila v takojšnjo serijsko proizvodnjo ogromnega števila vozil. To je bil tudi razlog, da so se na ministrstvu odločili posredovati načrte Bantamovega vozila konkurenčnima podjetjema. Nastala so tri vozila, ki predstavljajo mejnik pri oblikovanju majhnih terenskih vozil. Podjetje Bantam je novembra 1940 predstavilo model 60, tako imenovani MK II, Ford svoj model Pygmy ter Willys model Quad Army Jeep. Ta vozila so Američani poslali v obliki pomoči na razne konce sveta, kjer so jih preizkušale različne vojske. Julija leta 1941 je prišlo pri naročilu vojske ZDA do preloma. Odločili so se, da za masovno naročilo 16.000 kosov potrebujejo le vozilo enega proizvajalca. Zanimivo je, da je bilo za dobavitelja izbrano podjetje Willys in ne Bantam, s katerim smo začeli našo zgodbo. To podjetje je bilo šibkega finančnega zdravja in je imelo premajhne



Pripadnika partizanske vojske z vozilom willys jeep ob osvoboditvi Gorice, maja 1945. Vir: Muzej novejšje zgodovine Slovenije

Willys jeep je bil zelo preprosto in učinkovito vozilo. Nekaj pločevine, motor, prenos moči in kolesa. Manj kot je vgradnih kosov, manjša je verjetnost okvare, preprostejša je vzdrževanje in uporaba.





proizvodne zmogljivosti. Povrh vsega so pri podjetju Willys odpravili kopico tehničnih težav, zaradi česar so prehiteli oba resna tekmeca. Izdelali so vozilo z najnižjo silhueto in vgradili od vseh najmočnejši motor, v poznejših različicah pa uporabili boljše rešitve obeh konkurentov. Seveda pri Fordu niso mirovali. Dosegli so, da so tudi njih vključili v posel in postali proizvajalci džipa, pa čeprav na podlagi načrtov podjetja Willys. Svoje vozilo so poimenovali Ford GPW pri čemer W pomeni Willys.

Tako je stekel posel s temi vozili. Obe podjetji, ki sta bili končno izbrani za dobavitelja armade, sta svoji vozili usklajeno izboljševali. Vozilu se je sčasoma

Internetni naslov revije TIM datotek z načrti in risbami za gradnjo makete willys jeep:

[http://www.tzs.si/tim/willys\\_jeep](http://www.tzs.si/tim/willys_jeep)

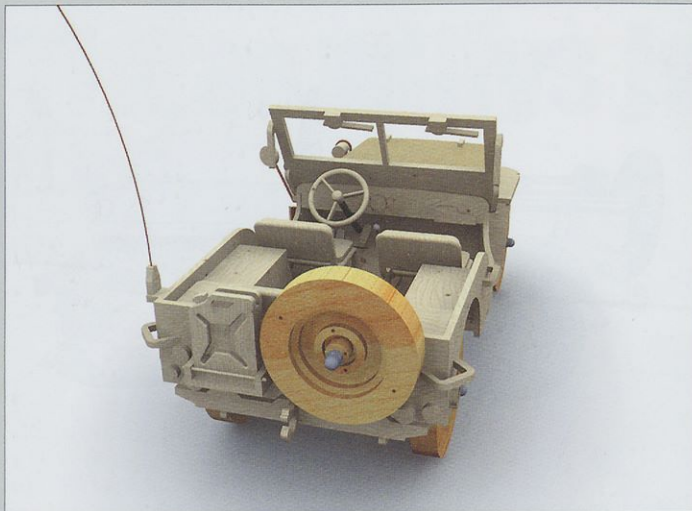
Forum, namenjen vašim vprašanjem v zvezi z maketo willys jeep:

<http://www.tzs.si/forum/viewforum.php?f=1&sid=6240d9ea0dfc7d6424851bf24d4afefc>

Za pomoč pri gradnji in sestavljanju makete boste na straneh TZS našli datoteke Willysovega džipa, ustvarjene v programskem paketu Autodesk Inventor. Za njihov ogled boste potrebovali brezplačni pregledovalnik DWF View:

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/mform?id=9131297&siteID=123112>





spremenila sprednja maska, ki so jo imenovali grill (žar). Kdor se bo poglobil v samo strukturo vozila, bo vsekakor opazil, da je konstruirano zelo domiselno. Vsestransko uporabnost so konstruktorji dosegli z minimalnim številom vgrajenih kosov. Okoliščine so vojake silile, da so nanj obesili vse mogoče zadeve. Predelave za spremembo namembnosti vozila so bile silno preproste, a učinkovite. Ob koncu vojne sta podjetji izdelali že 643.000 vozil. Temu številu je ustrezna tudi njihova popularnost. Mnogi posamezniki se trudijo obnovljati stara vozila in jih vzdrževati v voznem stanju. Med drugim jih lahko precej pogosto vidimo tudi na naših cestah.

### O izvoru besede jeep

O nastanku tega izraza je več različnih razlag. Dejstvo je, da so vojaki že v razvojni fazi in pri testnih voznjeh za vsa omenjena vozila v t. i. četrtinski kategoriji uporabljali ta izraz. Nekateri so mnenja, da je beseda skovanka kratic, ki jih je uporabljalo podjetje Ford za svoje vozilo. To jih je izdelovalo pod oznako GP (izgovorjeno kot »dži pi«), kar je pomenilo: G – government use (vladna uporaba), črka P pa je označevala vozila z razmikom koles 80 palcev. Spet drugi trdijo, da gre za oznako GP kot general

purpose (splošna uporabnost). Zanesljivo pa drži, da je svoje vozilo kot prvi v medijih tako poimenoval testni voznik podjetja Willys med pogovorom z novinarjo, ko je podjetje predstavilo zmogljivosti svojega vozila z vožnjo navzgor po stopnišču palače Capitol v Washingtonu. Od tod ime Willys Jeep. Beseda džip, ki označuje mala, predvsem vojaška terenska vozila, se je ohranil vse do danes. Prevzeli smo ga tudi Slovenci in ga vpisali v SSKJ na strani 187. Povejmo še to, da je lastnik blagovne znamke Jeep danes podjetje Chrysler.

O nastanku besede jeep:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Jeep#The\\_origin\\_of\\_the\\_term\\_.22jeep.22](http://en.wikipedia.org/wiki/Jeep#The_origin_of_the_term_.22jeep.22)

Naša maketa predstavlja to tehnično zelo dovršeno in vsekakor privlačno vozilo, ki je nastalo v obdobju 1942–1945. Zanj je značilna polepšana in poenostavljena maska motorja, izdelana v enem kosu, katere osnovne oblikovne poteze lahko kot nekakšen zaščitni znak terenskih vozil opazimo tudi pri sodobnih terenskih vozilih.

Vabimo vas, da si z nekaj truda in časa z našo pomočjo izdelate desetkrat pomanjšano leseno maketo, ki z množično

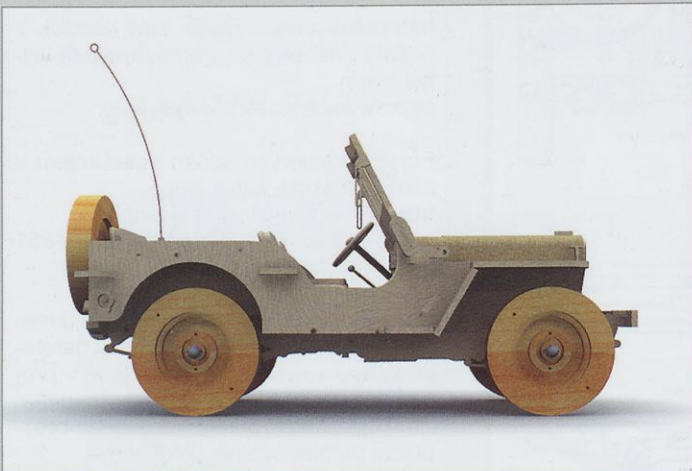
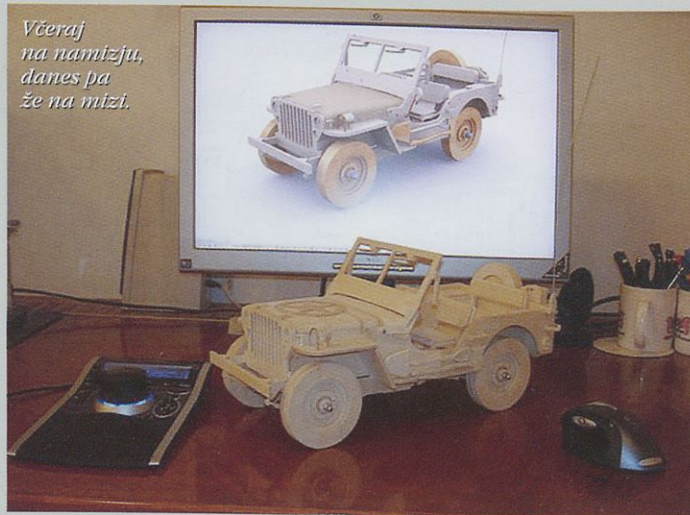
co detajlov dobro ponazori original. Z njo smo hoteli še enkrat pokazati, kako lep in uporaben material je les, in da je z njim mogoče ponazoriti marsikatero podrobnost. Naj se naša maketa za začetek popelje po vaši knjižni polici. Tega ne zmore niti originalno vozilo, ki zmore skoraj vse. Ne bo vam žal.

V tej številki revije v prilogi predstavljamo načrt z risbami sestavnih delov, v naslednji pa sledijo še napotki za sestavljanje makete.

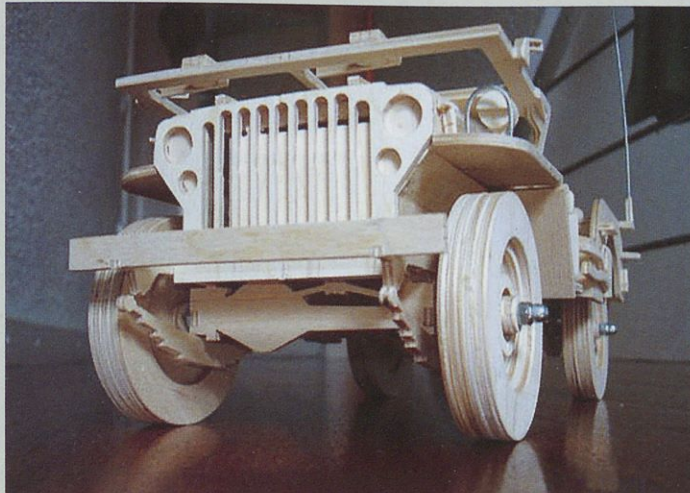
Zgodovina v slikah:  
<http://www.m38a1.com/Resources/history.htm>  
[http://www.olive-drab.com/od\\_mvg\\_www\\_jeeps\\_origin.php](http://www.olive-drab.com/od_mvg_www_jeeps_origin.php)  
[http://www.offroaders.com/tech/jeep/Universal\\_Jeep.htm](http://www.offroaders.com/tech/jeep/Universal_Jeep.htm)

Zanimiva stran izdelave Tamiyine plastične makete:  
<http://www.perthmilitarymodelling.com/models/vehicles/tam35219.htm>

Motorizirana maketa (video)  
<http://www.youtube.com/watch?v=ogPrgvNKz8w>  
<http://www.youtube.com/watch?v=BePQYN7vRns&feature=related>



Računalniške slike modela je s pomočjo programske opreme Autodesk Inventor series 2008 posnel Sašo Prijatelj.



Izgotovljen model v merilu 1 : 10 iz vezane plošče





# Jeep club Ljubljana

ALEŠ ČARMAN

Kdo ne pozna jeepa, malega vojaškega vozilca iz druge svetovne vojne. Če že ne iz različnih vojaških filmov, se nam je nemara vsem dobro vtisnil v spomin v televizijski seriji o mobilni vojaški bolnišnici »MASH«.

Ljubitelje džipov in tovrstna društva srečamo povsod po svetu, pa tudi pri nas. Poglejmo, kako se je vse skupaj začelo. Začetki džiparstva v Sloveniji segajo v daljna sedemdeseta in osemdeseta leta prejšnjega stoletja. Ko je tedanja jugoslovanska armada svoj celoten vozni park zamenjala z novimi vozili, so se jeepi, veterani druge svetovne vojne umaknili doma izdelanim terenskim vozilom. Odslužena vozila so romala na vojaške odpade, kjer jih je bilo mogoče kupiti kot staro železo, veliko pa jih je svoje poslednje parkirišče našlo v plavžih jeseniške železarne.

Prvi civilni nakupi teh vozil niso predstavljali zgolj zbirateljstva, temveč tudi potrebo po osebem vozilu za vsakdanjo rabo. Ta potreba je šele potem prerasla v ljubezen in zbirateljstvo. In tako se je nekaj zanesenjakov v začetku devetdesetih let odločilo ustanoviti društvo ljubiteljev džipov »Jeep club Ljubljana«, ki šteje danes približno sedemdeset članov s petdesetimi vozili. Med njimi najdemo pisano paletto vojaških vozil iz druge svetovne vojne. Poleg glavnih dveh predstavnikov, kot sta džipa willys MB in ford GPW, tu srečamo tudi druga vojaška tovorna vozila, kot so dodge WC51, tovornjak GMC in oklepno vozilo M3A1 scout car. Kot lastniki teh vozil smo ob prebiranju tuje literature in brskanja po svetovnem spletu kaj kmalu ugotovili, da sam »gol« avto ni to, kar si želi vsak zbiralec starodobnikov. Počasi so se naši džipi začeli lišpati z najrazličnejšo opremo iz tedanjega obdobja. Na njem ali v njem se je našlo mesto za radijsko postajo SCR 509, SCR 610 ali RT77-GRC9. Za samo »obrambo« jeepa smo si omislili orožje, kot je browning



1919A4 na podstavku M31C, thompson M1A1, carabine M1 in drugo. Poleg tega na avtomobilih najdemo še ostalo opremo, vse v stilu časa, ko je jeep kraljeval na evropskem bojišču.

Člani društva se redno udeležujemo srečanj starodobnih vozil doma in v tujini. Domača srečanja so turističnega značaja s pridihom tekmovalnosti, kjer se lahko izkažemo v najrazličnejših

spretnostnih vožnjah. Enkrat letno tudi sami priredimo dnevno klubsko srečanje, kjer je mogoče občudovati vozila iz vse Slovenije in sosednjih dežel. Letošnje srečanje bo 21. in 22. junija v muzeju Parka vojaške zgodovine v Pivki. Na prireditvi vabimo vse, ki vas zanimajo oprema, orožje in seveda vozila iz obdobja druge svetovne vojne. Kot že rečeno, se udeležujemo tudi srečanj v tujini, med katerimi je bilo lani poleg srečanja v Italiji najodmevnejše tisto v Normandiji. Tu smo si zadali in na koncu tudi izpolnili drzen načrt in z džipi prevozili celotno pot iz Slovenije v Normandijo ter nazaj. Po 2700 kilometrih in enotedenski vožnji po obalah Normandije smo opravili najdaljše potovanje slovenskih starodobnikov.

In kaj reči na koncu. Potreba po vozilu se je počasi prelevila v ljubezen, strast in na koncu v zbirateljstvo. Postala hobi, ki seveda ni poceni. Člane kluba združuje veselje do restavriranja vojaških vozil in sproščenost med vožnjo z njimi. Poleti zanje ni lepšega, kot spustiti vetrobransko steklo na pokrov motorja in se odpraviti novim dogodivščinam naproti, ki jih je z džipom vselej na pretek.







# Izdelava makete male železnice (6. del)

## Podoba krajine in ozelenitev

IGOR KURALT

Pred ozelenitvijo reliefa in peščenih posipov se moramo odločiti, kateremu letnemu času naj bi ustrezala pokrajina na maketi. Sam sem se odločil za poletje, saj zelene površine naredijo maketo bolj živahno. Noch, kot eden izmed največjih ponudnikov gradiv za izdelavo maket in dioram, ima v svojem programu posipe trav iz umetnih vlaken v odtenkih treh letnih časov: pomladi, poletja in jeseni, tako da z izbiro ne bo težav (slika 1). Zahtevnejši modelarji lahko izbiramo med različnimi barvnimi odtenki vlaken trav tudi v dolžinah od 2 do 6 mm. Vlakna trave različnih barv lahko med seboj po želji tudi mešamo, tako da imamo še več možnosti za raznobarno ozelenitev.

Najenostavnejši način ozelenitve je, da se odločimo za že prilepljena vlakna trave na tapetah ali zvitkih (slika 2). Travnati zvitki so primerni samo za ravne površine, veliko težje pa jih je prilepiti na neravnem in hribovitem terenu, kjer so izbokline in vdolbine. Preden travnato tapeto prilepimo na podlago, jo s spodnje strani navlažimo z moko krpo. Nato tapeto previdno položimo na površino, kamor smo prej s čopičem nanesli belo lepilo za les ali Nochovo lepilo graskleber za lepljenje vlaken trav.

Pri nenatančno položenih travnih tapetah dobimo na razgibanem terenu gube, ki jih je praktično nemogoče povsem odpraviti. Pozneje, ko je maketa izdelana, se rado zgodi, da slabo prilepljeni deli travnih tapet odstopijo od podlage, kar močno kvari videz površine. To je tudi eden od pglavitnih razlogov, da



se na razgibanem reliefu raje odločimo za posipanje travnatih vlaken na nanos lepila. To je tudi zelo enostavno, končni videz pokrajine pa je veliko lepši, kot če bi polagali travnate tapete. Za takšen postopek izdelave je najbolj primeren in praktičen Nochov pripomoček Gras-



Master. To je naprava za elektrostatično nanašanje vlaken trave na makete diorame ali modulne makete (slika 3). Bistvo Gras-Masterja je pretvarjanje električne napetosti vložene 9-V baterije v elektrostatično napetost približno 15.000 V. Dno posode Gras-Masterja je prevlečeno z rahlo prevodno snovjo. Ta plast je priključena na negativni pol visoke napetosti, pozitivni pa na maso oziroma na jekleno ohišje Gras-Masterja. Med delovanjem naprave se med negativnim in pozitivnim polom ustvari močno



električno polje. Travnati posip v posodi dobi negativni naboj zaradi česar se umetna vlaknenca, ko padejo na lepljivo podlago, postavijo pokonci in ustvarijo podobo rastoče trave. Z Gras-Masterjem je priporočljivo nanašati le Nochova vlakna, ki so delno že tovarniško naelektrirana. Za krajša vlakna uporabimo fino sito, za daljša pa grobo sito, ki ju obe dobimo priloženi v kompletu.

Kabel protipola s krokodilsko sponko pritrdimo na žebliček ali manjši lesni vijak (slika 4), pritrjen v bližini površine z lepilom, na katero bomo nanašali posip.

Če želimo imeti v kakem useku ali grapi med rastočo travo skale, lahko pri Nochu poiščemo že prečiščen drobir različnih dimenzij in barv (slika 5) ter brez prahu, ki nam lahko zelo oteži delo. Površino, na katero nameravamo pri-

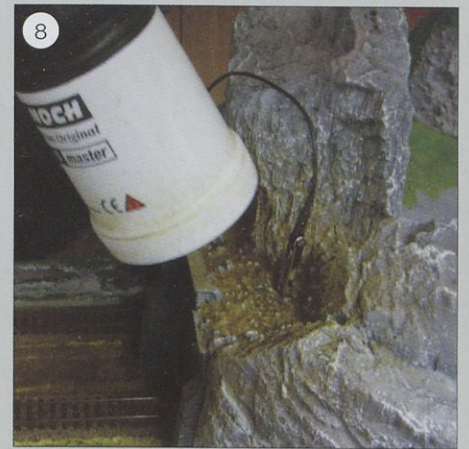
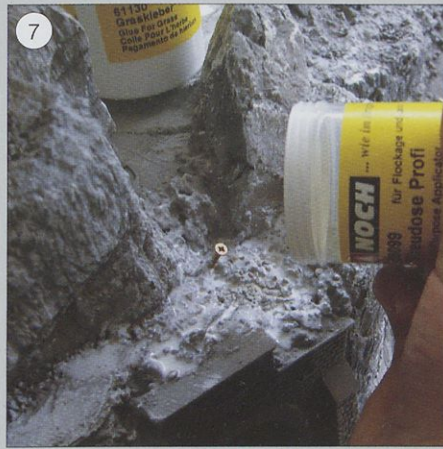






lepiti skale (drobir), in travnata vlakna premažemo s hitro vezočim Nochovim lepilom graskleber. Za dobro delovanje naprave moramo uporabiti elektropredvodno lepilo, kakršno je prav graskleber (slika 6). Ko se to lepilo posuši, postane prozorno.

Po premazani površini na redko posujemo kamniti drobir (slika 7), takoj zatem pa s pomočjo Gras-Masterja čez drobir in lepilo naneseemo travo. Posodo Grass-Masterja napolnimo z Nochovimi umetnimi vlakni trave največ do dveh tretjin. Vklapimo napravo (prižge se kontrolna lučka) in posipamo mesto, kamor smo nanесли lepilo, tako da Grass-Master drži-



mo nad površino in ga narahlo stresamo. Učinek statične elektrike je približno v radiju 15 do 20 cm od vijaka, na katerega je pritrjena krokodilska sponka (slika 8). Po enem dnevu, ko se lepilo dokončno posuši, posesamo odvečna vlakna in preverimo učinek rastoče trave med skalami (slika 9).

Pred nanašanjem lepila na površino, še posebno, če je podlaga svetla, pobarvamo z Nochovo akrilno zeleno barvo, v odtenku, ki ustreza vlaknom trave (slika 10). Če je podlaga že v osnovi temnejša od barve travnatih vlaken, barvanje ni potrebno. Z lepilom graskleber premažemo površino, predvideno za ozelenitev, šele ko se barva povsem posuši (slika 11). Pri nanosu lepila ne pretira-

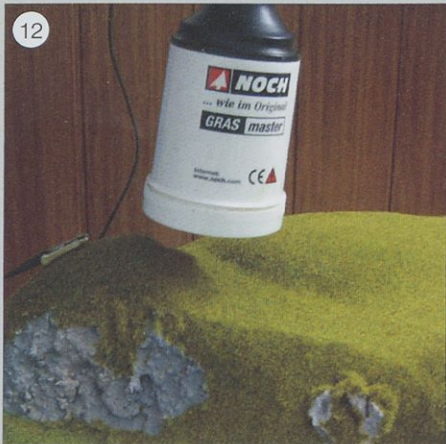
vamo, saj se debelejša plast lepila dolgo strjuje, kar pa ni zaželeno. Nasprotno pa vlakna trav nanašamo čim bolj na gosto (slika 12). Ko z delom končamo, napravo Gras-Master izklopimo, odstranimo krokodilsko sponko in vijak, učinek statične elektrike namreč ostane prisoten nekaj časa, vsekakor dovolj dolgo, da lepilo že delno sprime pokončno postavljena vlakna s površino (slika 13).

Bodimo pozorni, da se po izklopu Grass-Masterja nikoli ne dotikamo dna posode, saj je tam lahko še vedno prisoten visok električni naboj. Zaradi dobre konstrukcije naprave je med delovanjem poskrbljeno za varnost.

Po približno enem dnevu preverimo sprjetost vlaken s podlago. S sesalnikom







za prah odstranimo vse neprilepljene delce vlaken, tako da na konec sesalne cevi natakemo staro najlonsko nogavico (slika 14), na kateri ostanejo umetna vlakna trave, ki jih lahko pozneje ponovno uporabimo. Travnatih vlaken ne lepi-

mo na mesta, kjer bodo pozneje potekale ceste in kamor bomo postavili stavbe.

Dobro prilepljen travnati posip ne sme odstopati od podlage, če ga posesamo ali če s prstom podrgnemo po površini (slika 15)! Od tu naprej na že prilepljena vlakna trave ne smemo več nanašati lepila s čopičem. Če vseeno želimo dodati še nekaj travnih vlaken v drugačnem barvnem odtenku, uporabimo za nanašanje lepila manjšo pršilko. Večje šope trave in posamezne grmič-

ke prilepimo z lepilom v kapalki. Ko je ozelenitev s travo končana (slika 16), se pripravimo na namestitev grmičevja in drevca ali na upodobitev vode v potoku, reki ali jezeru, o čemer bomo spregovorili prihodnjč.



## Novo na trgu

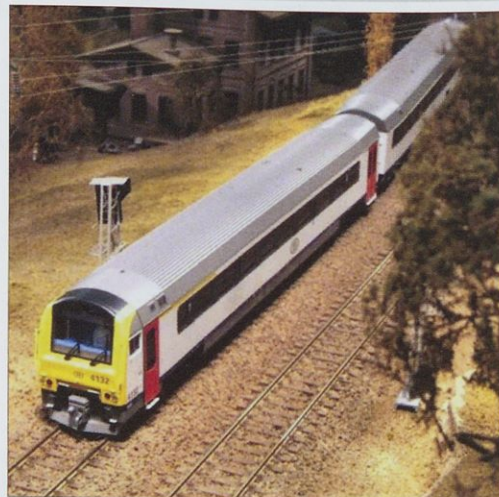


### VMESNI VAGONI TGV DUPLEX

Mehano je pred časom na trg poslal dve novi garnituri dvanadstropnih potniških vagonov TGV duplex v merilu 1 : 87 (H0). Prva garnitura vsebuje vagon prvega razreda (R2), restavracija (R4) in vagon drugega razreda (R5). V drugi garnituri pa dobimo vagon prvega razreda (R3) in dva vagona drugega razreda (R6 in R7). Vagoni so kvalitetno izdelani in spadajo v program Hobby. Na voljo so za oba sistema vodenja. Garnitura treh vmesnih potniških vagonov TGV duplex stane 60,00 €.

### ALSTOM DMU 41

Mehano je nedavno izdelal nov vrhunski model dizelskega motornika alstom DMU 41 Belgijskih železnic v merilu 1 : 87 (H0), ki se uvršča v serijo Prestige. Podvozje modela je kovinsko, ohišje pa je iz kakovostne plastike. Poganja ga



petpolni motor z vztrajnikom. Osnovni model je analogno voden, lahko pa je nadgrajen z digitalnim dekoderjem z zvoki pravega vlaka. Izbiramo lahko med modeli na enosmerno ali izmenično napajanje.

Za model motornika DMU 41 v osnovni verziji boste v trgovini Kovač odšteli 190,00 €, za model z digitalnim zvočnim dekoderjem pa 298,00 €.

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





ICE 3 tretje generacije je veliko bolj aerodinamične oblike od svojih predhodnikov ICE 1 in ICE 2.

# Vlaki Inter-City Express

IGOR KURALT

## Garniture hitrih vlakov ICE

Ideje o hitrih vlakih so se v Nemčiji pojavile že leta 1970, ko so razmišljali o uvedbi vlakov za komercialne prevoze do hitrosti 200 km/h in gradnji dodatnih prog zanje. Na Nemških železnicah (DB) so ugotavljali, da s svojimi vlaki in njihovimi hitrostmi ne morejo konkurirati vse hitreje rastočemu cestnemu in letalskemu prometu. K uresnitvi idej je spodbujal tudi uspešen projekt francoskega hitrega vlaka TGV, zaradi kate-

rega je v Franciji železniškim prevozom zrasla priljubljenost.

Nemške železnice so na začetku osemdesetih let naročile eksperimentalni vlak, s katerim naj bi preizkušali možnost hitrejšega potovanja po železnici. Skupaj z univerzami, ministrstvom za promet in ministrstvom za gospodarstvo so leta 1982 pripravile projekt za razvoj povečanja hitrosti vlakov. Samo dve leti pozneje so dobile že prvi eksperimentalni vlak Inter-City Express ICE-V, ki je bil javnosti prvič predstavljen leta 1985,

med poznejšimi preizkusnimi vožnjami pa je tedaj dosegel tudi svetovni rekord 406,9 km/h.

Francozi so s svojim vlakom TGV že leta 1981 pokazali, da je lahko zelo uspešna tudi hitra proga, namenjena zgolj potniškemu prometu. V nasprotju s Francozi so Nemci te proge načrtovali za mešani promet, kar bi prineslo določene prednosti, a tudi precej slabosti.

Leta 1992 so v Nemčiji odprli dve novi hitri progi med Würzburgom in

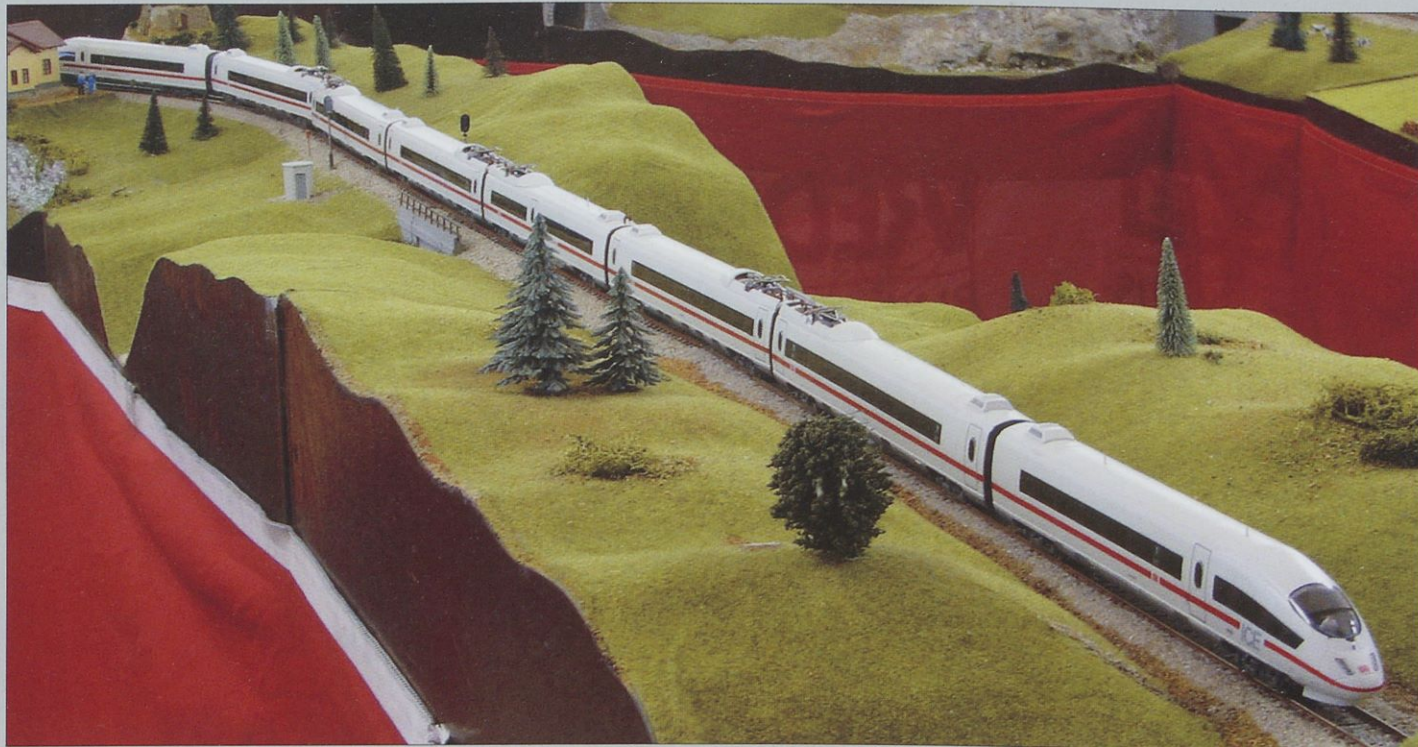


Pogonska glava (lokomotiva) garniture hitrega potniškega vlaka Inter City Express prve generacije (ICE 1) z oznako 401



Preprosta in udobna notranjost strojevojske kabine hitrega potniškega vlaka ICE 3, ki je s predelno steno ločena od potniškega prostora.





Mehanov model garniture potniškega vlaka ICE tretje generacije serije 406 v merilu 1 : 87 (H0). Med promocijsko vožnjo na jeseniški modurni maketi je dosegel za model dokaj visoke hitrosti, kar ga tudi pri modelih uvršča med hitrejše vlake.

Hannovrom ter med Mannheimom in Stuttgartom ter hkrati uvedli tudi nove linije, na katerih je začel voziti vlak Inter City Express prve generacije (ICE 1). Vlak je na hitrih progah vozil s hitrostjo do 250 km/h, v izrednih primerih tudi do 280 km/h. Seveda so lahko ti vlaki vozili tudi po navadnih progah, toda le s hitrostjo do 200 km/h.

Pet let pozneje so začeli na Nemških železnicah uvajati vlake ICE druge generacije, ki so za polovico krajši in imajo namesto dveh pogonskih glav (lokomotiv) samo eno. Sicer sta si ICE 1 in ICE 2 zelo podobna. Hitrih potniških vlakov ICE prve generacije je bilo zgrajenih 60 kompozicij, prav toliko tudi vlakov ICE druge generacije.

Hitre vlake tretje generacije ICE 3 so začeli uporabljati leta 1999. Serija ICE 3 je bila konstruirana predvsem zaradi novih izzivov, kot je na primer gričevnat predel v okolici Kölna, kjer prejšnje različice vlakov ICE niso mogle voziti z največjo hitrostjo.

Konstruktivske spremembe serije ICE 3 so velike. Vlak ima popolnoma novo zunanost, oblika je zdaj bolj zaobljena in aerodinamična, moč pogonskih motorjev (8000 kW) se poleg pogonskih glav (lokomotivi) prenaša tudi na dveh vmesnih vagonih (Bo'Bo' + 2'2' + Bo'Bo' + 2'2' + 2'2' + Bo'Bo' + 2'2' + Bo'Bo') in ne tako kot pri prvih dveh različicah, kjer je pogon samo v prvi in zadnji pogonski glavi. ICE 3 z novim

pogonom je precej zmogljivejši. Zaradi razporeditve moči po celotnem vlaku lažje premaguje vzpetine, ki so na novozgrajenih hitrih progah strmeješe kot pri klasičnih progah in so predvidene izključno za potniški promet in na katerih vozijo najsodobnejši vlaki Inter-City Express.

Novost je tudi, da ICE 3/406 podpira različne sisteme napajanja (15 kV 16,7 Hz AC, 25 kV 50 Hz AC, 1,5 kV DC in 3 kV DC), ki se uporabljajo na evropskih železnicah in je s tem postal mednarodni vlak, kakršna sta Eurostar in TGV Thalys.

Vlaki ICE 2 in ICE 3 od leta 2003 vozijo tako v Nemčiji kot v nekaterih drugih evropskih državah. Za nakup vlakov



Udobje potovalnega prostora v prvem razredu dopolnjujejo tudi večinformacijski LCD-prikazovalniki, vgrajeni v naslonjačih sedežev, na katerih dobimo vse trenutne informacije in si med potovanjem lahko ogledamo tudi katerega od filmov, ki so na razpolago.

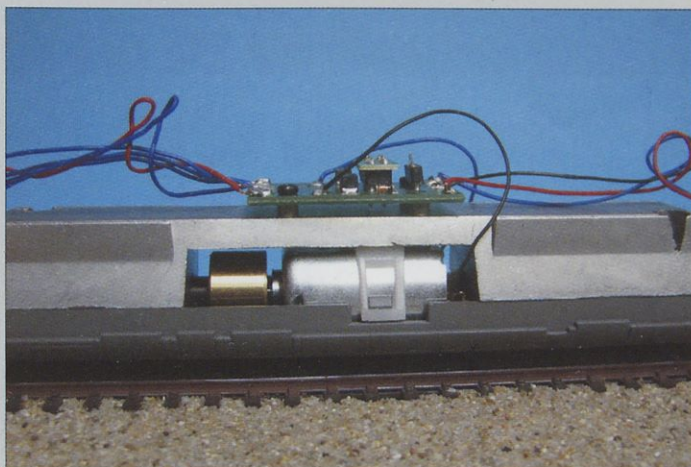


Model ICE 3/406 je opremljen s figurico strojevodje. Serijsko vgrajene bele LED-diode za luči so pri novejših Mehanovih modelih že stalnica.





Prvi in zadnji vagon v garnituri sta zaključena s strojevodsko kabino aerodinamične oblike. Za osvetlitev žarometov so vgrajene belo-rdeče svetleče diode, njihovo delovanje pa je odvisno od smeri vožnje.



Model poganja sodoben petpolni motor z velikim vztrajnikom, nameščen v prvem vagonu. V model je mogoče prek osempolnega vmesnika priključiti digitalni dekodirnik.



Na Mehanovem modelu ICE 3/406 je vgrajenih šest kovinskih tokovnih odjemnikov. Tokovni odjemnik na drugem vagonu ima funkcijo napajanja modela z elektriko iz zgornjega električnega voda.

ICE 3/406 so se poleg Nemških železnic odločili tudi na Nizozemskem in v Španiji. Zanimivo je, da so se predlani začeli pogovori tudi o izdelavi hitrih prog in nakupu večjega števila potniških vlakov ICE tudi z ruskimi železnicami.

Pri Siemensu že načrtujejo četrto generacijo potniških vlakov ICE, ki bo temeljila na svojem predhodniku, vendar z najnovejšo tehnologijo. Zaradi vse večjega števila potnikov razmišljajo tudi o izdelavi dvonadstropnih garnitur vlakov.

Družino vlakov ICE dopolnjujejo tudi garniture ICT z aktivnim nagibnim sistemom, ki omogoča večje hitrosti na

starejših klasičnih progah. Razvili so tudi različico ICT-VT z dizelskim motorjem, ki lahko ob uporabi nagibne tehnike vozi do 200 kilometrov na uro in se uporablja predvsem na neelektrificiranih progah.

### Model v merilu 1 : 87 (H0)

Najnovejši tip hitrega vlaka ICE 3 serije 406 so pri Mehanu izbrali kot prototip za izdelavo modela v merilu 1 : 87 (H0). Spomnimo se, da je ta model v izvedbi hobi prišel na trg že predlani, vendar samo v štiridelni garnituri ter s priloženim reliefom površja makete ali brez. Novi Mehanov model, ki spada v serijo Prestige, pa je v popolni osemdelni sestavi in seveda razredu primerno mnogo boljše dodelan in detajliran kot model razreda hobi.

Da gre v resnici za kompletan model v merilu 1 : 87, pove podatek o dolžini garniture. Pravi ICE 3 v klasični osemdelni sestavi meri v dolžino 200 metrov, dolžina garniture modela pa znaša



Prvi pogonski in drugi vagon v garnituri s funkcionalnim tokovnim odjemnikom sta med seboj povezana prek vtičnice. Za spajanje vagonov so vgrajene posebne kratke kulisno vodene spenjače.

229,90 cm, kar je v sorazmerju z merilom H0.

Mehano je doslej pripravil dve garnituri ICE 3 serije 406, in sicer z oznakami nemških (DB) in nizozemskih (NS) železnic. Predvidena je tudi garnitura z oznakami španske železniške družbe AVE. Oba različno označena modela sta na voljo za enosmerni ali izmenični digitalni sistem vodenja.

Po priporočilih proizvajalca naj bi minimalen radij proge, ki naj bi ga model prevozil na maketi, znašal 400 mm. V vagonih je izdelana tudi notranjost, vendar se zaradi toniranih temnejših stekel ob straneh to težje opazi.

Za vse ljubitelje malih železnic, ki želijo imeti v svoji zbirki garnituro hitrega vlaka ICE 3 serije 406, je Mehan pravi naslov za to, saj je garnitura zelo lepo izdelana vključno s tiskanjem.

Program železnic:

**märklin**

**FLEISCHMANN**  
Die Modellbahn der Profis

**Roco**  
Modellbahntechnik GmbH

**MEHANO**

**FALLER**

**NOCH**

**POLAR**

**TRIX**

**VISSMANN**

**PIKO**

**VOLLMER**

**MOKO**  
Igralce • modeli • železnica

TRGOVINA KOVAČ  
Vir, Litijska 1, 1230 Domžale  
telefon: 01/7295 124  
e-naslov: info@moko.si





# Nekaj napotkov za mešanje barv in prilagajanje odtenkov

PRIMOŽ DEBENJAK

Z mešanjem barv je seveda mišljeno mešanje barvnih odtenkov, ne pa mešanje vsebine stekleničke ali pločevinke, da bi dosegli potrebno homogenost barve za njeno uporabo. Seveda je najenostavnejše, če jih sploh ne mešamo, a velika večina maketarjev se prej ali slej sreča s potrebo po odtenkih, ki niso na voljo v katalogih proizvajalcev barv.

ne primerna za posvetlitev odtenkov pri tisku na bel papir (tam to pač pomeni manj neke barve na beli podlagi), v maketarstvu pa je to povsem neprimeren pristop. Kamuflačne barve so namreč povečini tople barve (različne peščene, rjave, olivno zelene ...) in z dodajanjem bele barve, ki je po svoji naravi hladna, povsem spremenimo »značaj« kamuflač-



Drobno lisasta kamuflaža na švedskem lovcu seversky EP-1 (P-35A). Po vsej verjetnosti so bila ta letala prvotno pobarvana zeleno, potem pa so dodali še drobne pege peščene barve. Na maketi je tako kamuflažo lažje narediti obratno: Na peščeno podlago nanesemo temnozeleno pege, nato pa kamuflažo popravimo s natančnim, subtilnim nanosom peščene barve. Peščena barva, ki jo nanašamo naknadno, mora biti zaradi rahlega nanosa malo bolj živa od tiste, ki smo jo uporabili za podlago.

Marsikje v literaturi in na spletu zasledimo nasvete, kako naj bi svetlili barve, da bodo »v merilu«. Jasno je, da mora biti maketa svetlejša od pravega objekta (letala, tanka ipd.), da mu bo res podobna. Ker je maketa pomanjšan prikaz, mora delovati podobno kot prikazani objekt, če ga gledamo z ustrezne razdalje, in original je z določene razdalje dejansko videti svetlejši kot od blizu. Zato mnogi avtorji navajajo, koliko bele barve naj bi primešali ustrezni kamuflažni barvi za določeno merilo (npr. določen odstotek za neko merilo).

Marsikdo bo pomislil, zakaj naj bi dodajali ravno belo barvo. To je povsem upravičen pomislek. Bela barva je bržko-



Ne povsem dokončana maketa macchija S.202. Tu so peščene lise malo večje in imajo ostre robove, zato odtenka niti ni treba kaj dosti prilagajati. Učinek kontrasta tu manj vpliva na izbiro odtenka.

nih barv (bela jih nekako »ubije«). Zato moramo večino kamuflažnih barv svetliti z bledimi toplimi barvami (kot so npr. bež, različne peščene barve in podobno).

Po drugi strani je tudi jasno, da rdeč avto v daljavi ni videti rožnat. Tak bi

moral biti, če bi bila teorija o dodajanju bele barve pravilna. Res je sicer, da so oddaljeni objekti dejansko manj živih barv, vendar ni strogega pravila, kako priti do ustreznih odtenkov. Konec koncev je to odvisno tudi od atmosferskih dejavnikov, kot je npr. vlažnost zraka (voda je rahlo modrikasta, zato so ob visoki zračni vlažnosti z gozdom porasli hribi videti modri, a to v običajnih maketarskih merilih v glavnem ni pomembno).

Avtorji, ki pišejo o »barvi v merilu« (scale colour), večinoma pozabljajo, da mora biti poleg posameznih barv »v merilu« med barvami tudi ustrezen kontrast. Zato moramo odtenke prilagoditi velikosti ploskev posamezne barve. Če nanašamo majhne lise, moramo kontrast primerno ublažiti, kar pomeni, da ni en odtenek splošno uporaben za ponazoritev iste kamuflažne barve (kot je npr. nemška »puščavska« zelena RLM 80). Za zelene lise na peščeno rjavi ali peščeno rumeni podlagi je značilno, da zelena v tem primeru zelo rada deluje pretemno, preveč »ubito«. Zato ji moramo primešati nekaj peščene barve, da ublažimo kontrast. Na prvi pogled je presenetljivo, da temnozeleno barvo, ki smo ji dodali nekaj peščene in je torej v bistvu manj zelena, na maketi zaradi spremenjenega kontrasta deluje bolj intenzivno kot prvotni odtenek. Lep primer za ta pojav vidimo na repnih površinah makete tupoljeva SB. To letalo je imelo improvizirano kamuflažo, naneseno na peščeno rjavo podlago, verjetno je šlo za temnorjavo in srednje zeleno barvo. Če hočemo dobiti svetlej-

šo kamuflažno zeleno, moramo zmešati barvo, ki na prvi pogled nikakor ni ravno močno zelena – gre za mešanico Revellove zelene 39 z dodatkom peščene 17 in svetle olivno rjave 86. Rezultat je svetla sivkasta olivno zelena barva, ki pa je v kombinaciji s peščeno podlago





## Nekaj primerov mešanja barv in popravljanja odtenkov

(Številke se nanašajo na Revellove barve, ki so pri nas najbolj razširjene.)

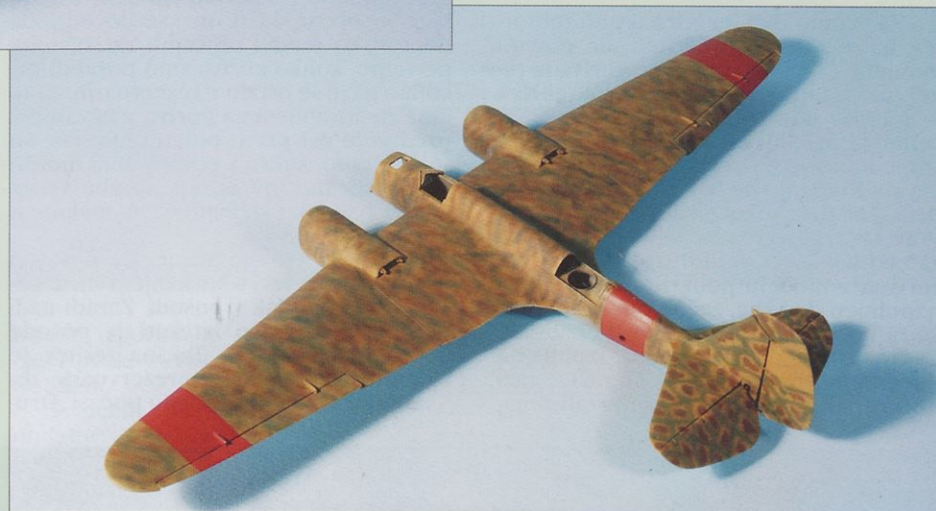
Če hočemo narediti manjše zelene lise na beli podlagi (in če naj zelena ne bo olivna), vzamemo za osnovo ustrezno srednje zeleno barvo (npr. Revellovo 39), nato dodamo barvo 89, ki je težko določljiva barva svetlih puščavskih uniform. Rezultat bo nekakšna čudna umazana svetla zelenkasta barva, za katero na prvi pogled nihče ne bi rekel, da je »čista zelena«. Ko pa z njo nanesemo



Španski republikanski hitri bombnik tu-poljev SB. To letalo je imelo zelene in rjave lise z ostrimi mejami na peščeni podlagi. Pri obeh barvah je kontrast zmanjšan – rjava je v resnici precej svetla, zeleno pa sem malce posvetlil in posivil.

videti zelena. Malo, a precej manj, je bilo treba prilagoditi tudi temnorjavo barvo.

Po drugi strani pa tudi ni vseeno, katero barvo nanesemo najprej in katero pozneje. Če nanašamo drobne zelene lise na peščeno podlago, bomo dobili povsem drugačen učinek, kot če bomo nanašali drobne peščene lise na zeleno podlago. V slednjem primeru moramo vzeti povsem drug, intenzivnejši odtenek peščene barve. To moramo upoštevati zlasti takrat, ko popravljamo napake pri kamuflaži z drobnimi lisami. Večinoma je v takih primerih treba odtenek malce prilagoditi, kajti z enakim odtenkom, kot smo ga uporabili v prejšnjem koraku barvanja, bržkone ne bomo dosegli dobrega rezultata.



Nedokončana maketa drugega republikanskega SB. To letalo je imelo na repnih površinah drugačno kamuflažo kot na trupu in krilih. Zanimiva je zlasti precej svetla zelena barva. Uporabil sem mešanico srednje zelene in temnejše peščene barve. Rezultat je nekakšen nedoločljiv svetel oliven odtenek, ki samo v kombinaciji z ostalima barvama na maketi deluje zeleno.

majhne lise (s precej ostrimi mejami) na belo podlago, bomo dosegli pravi učinek, torej ustrezen kontrast. Tudi belo barvo lahko prilagodimo, in sicer tako, da ji dodamo malo svetlo sive.

Če hočemo posvetliti običajno kamuflažno zeleno (barvi 65 in 68), ji glede na ostale kamuflažne odtenke dodamo barvo 45 (ki spominja na RLM 02) ali katero od peščenih barv (88, 17 ali pa 89). Izberemo tisto od naštetih barv, ki je najbližja ostalim barvam. Skratka, zeleno »približamo« ostalim barvam.

Če se nam peščena barva zdi preživa, ji glede na potrebe dodamo svetlo sivo (75, 76 ipd.), svetlo modro (49) ali olivno (86), pač glede na to, ali jo hočemo posvetliti ali potemniti.

Barvanje rdečih oblačil: kot osnovno barvo vzamemo temnordečo (37 ali 38), sence oz. gube lahko potemnimo z rdečkastorjavo (84) ali mešanico te barve in temnordeče (84 + 38). Dvignjene dele na koncu pobarvamo z živo rdečo (36). Najboljši učinek dosežemo z zračnim čopičem. Upoštevati moramo, da rdečo zlahka »umirimo«, česar seveda ne želimo doseči, zato ji smemo dodajati samo žive barve, razen če res hočemo dobiti bolj sivkast odtenek. Temnimo lahko z intenzivno rjavo, svetlimo pa z oranžno, rumeno ali terakoto. Če ne nameravamo prikazati odrgnjenih oblačil, za svetlitev večinoma zadošča najbolj živa rdeča barva, ki bi bila kot osnovna barva oblike pač preživa.



Messerschmitt Bf 109E-1, s katerim je leta 1940 letel poznejši as Kurt Ubben. Kamuflaža je tipična za prvo polovico leta 1940 – svetlo modri boki in zgornja kamuflaža v barvah RLM 71 in RLM 02. Temnozeleno RLM 71 je treba z dodatkom temnejših sivkastih odtenkov prilagoditi sivi barvi RLM 02. Tu sem za RLM 02 uporabil Revellovo 45, RLM 71 pa je Revellova 68 z dodatkom 66 in 69. Če RLM 71 nastopa v kombinaciji s črnnozeleno RLM 70, mora biti »čistejša« – dober rezultat dosežemo z Revellovo 68 brez dodatkov.





# Avtomatska točilna postaja za gorivo

GREGOR KRESNIK

Med priprave pred poletom letalskega modela sodi tudi točenje goriva iz priročne prenosne posode v rezervoar modela. Opravilo, ki je lahko tudi neprijetno.

Za večino dvo- in štiristaktnih motorjev na metanol je značilno, da nimajo vgrajene črpalke za črpanje goriva iz rezervoarja modela. Prisilni dotok goriva v uplinjač je izveden tako, da prek posebnega priključka na izpuhu ob delovanju motorja skozi prozorno silikonsko cevko dovajamo nadtlak v rezervoar modela, kar deluje kot neke vrste črpalka. Prav ta priključek oz. silikonska cevka za nadtlak je edini indikator, kdaj je rezervoar v modelu poln. Ko je rezervoar napolnjen do vrha, začne odvečno gorivo odtekati skozi priključek za nadtlak. Gorivo tako teče v izpuh in iz izpuha na tla. Če smo pri natakanju še malce raztreseni ali imamo neprozorno ali uma-

zано silikonsko cevko za nadtlak, lahko skozi izpuh izteče večja količina goriva. Naslednji problem, ki naredi natakanje neprijetno, je, da so rezervoarji v letalskih modelih po navadi vgrajeni v trup, kjer so očem skriti, in vse do odhoda domov, ko model običajno razstavimo, ne vemo, koliko goriva smo porabili oz. koliko ga je še ostalo v rezervoarju. Količina neporabljenega goriva nas zanima predvsem pri prvih poletih modela, ko še ne vemo, kakšno porabo ima motor. Odpoved motorja zaradi porabe vsega goriva pa lahko štejemo že za malomarnost.

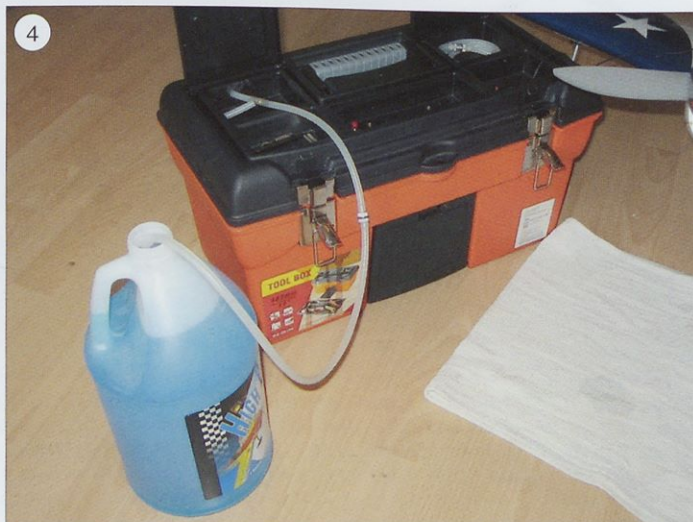
Na sliki 1 vidimo primer dveh posod z gorivom. Na levi s stiskanjem »hruške« ustvarimo nadtlak v posodi. Zaradi nadtlaka začne gorivo iztekati iz posode v rezervoar modela. Takšna rešitev je primerna kvečjemu za rezervoarje do 5 cm<sup>3</sup>, saj gorivo izteka zelo počasi. Dru-

ga slabost tega sistema je, da ne dopušča možnosti izčrpanja goriva iz rezervoarja modela. Lahko bi sicer s »hruško« ustvarili nadtlak v rezervoarju modela, česar pa ne priporočam.

Na desni posodi vidimo ročno črpalčko, s katero lahko gorivo preprosto natočimo ali izčrpamo iz rezervoarja modela. Elegantnejša rešitev je vgradnja električne črpalke namesto ročne. Zaman pa sem pri trgovcih iskal pripomoček, ki sem si ga zamislil, s katerim bi popolnoma avtomatsko natakali in izčrpali gorivo in ki bi hkrati kazal količino načrpanega in porabljenega goriva.

Ideja o avtomatski točilni postaji se mi je porodila že pred kakimi dvajsetimi leti, kot osnovnošolcu, vendar takrat še ni bil pravi čas za izvedbo te zamisli. S takšno postajo odpravimo vse omenjene pomanjkljivosti. Prva kritika ob omembi izdelave avtomatske postaje, ki sem je bil deležen, je bila, da takšna postaja vsebuje več elementov kot druge rešitve, kar pomeni več možnosti odpovedi na terenu in težav s tem. Takšne pripombe me niso odvrnile od namere in zamisel sem tudi izpeljal. Seveda lahko tudi vi izdelate takšno postajo.

Naprava je vgrajena v škatlo za orodje, kar nam prihrani veliko časa (slika 2). Ob nakupu škatle svetujem, da vzamete s seboj posodo, v kateri boste hranili gorivo, saj utegne biti posoda večja od same škatle. Postaja ima LCD-prikazovalnik







(slika 3), tipki za upravljanje pretakanja, stikalo za vklop in konektor za polnjenje svinčenega akumulatorja, ki napaja vezje in električno črpalko. V desnem zgornjem delu je priročen predalček za shranjevanje silikonske cevi s filtrom in priključkom za natakanje in črpanje goriva. Zgoraj levo je še en predalček za shranjevanje silikonske cevi s filtrom, ki pa jo uporabljamo samo takrat, kadar želimo pretočiti gorivo iz večje embalaže v notranjo posodo (slika 4). Vsebinska skatle je prikazana na sliki 5, princip delovanja pa na sliki 6.

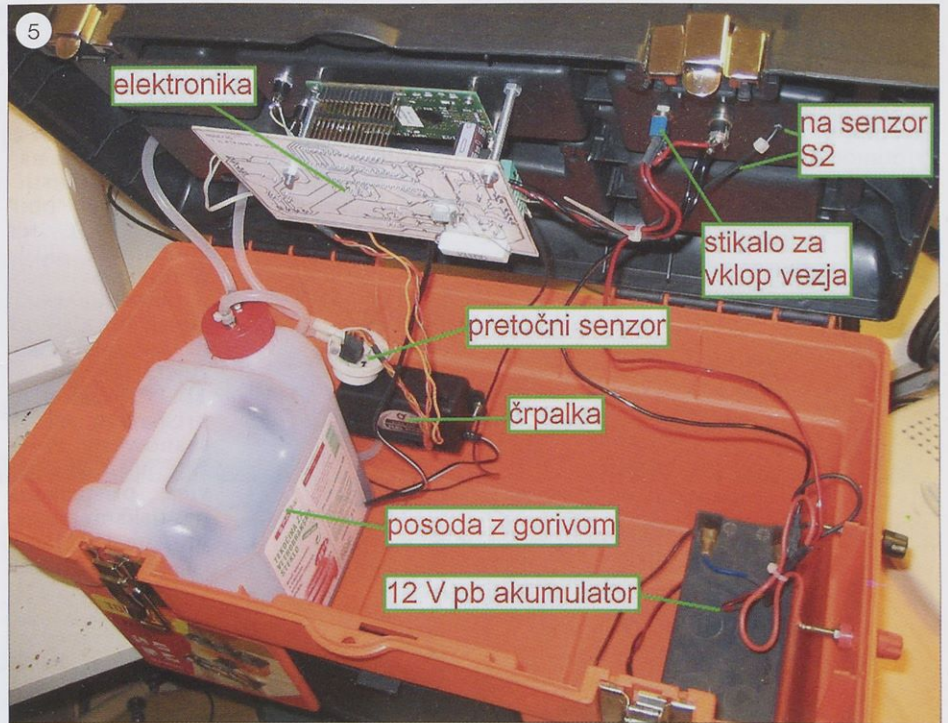
## Princip delovanja postaje

Ob vklopu pretakanja mikrokrmilnik vklopi črpalko M. Pretok goriva ponazarjajo modre puščice med posameznimi objekti. Ko je rezervoar za gorivo poln, začne gorivo iz njega iztekati v izpuh skozi silikonsko cev, ki je sicer namenjena za ustvarjanje nadtlaka v rezervoarju ob delovanju motorja. Senzor S2 zazna pretok goriva in takoj signalizira ustavitev črpalke M. Mikrokrmilnik nato za eno sekundo vključi črpalko, in sicer za izčrpanje, da izvleče določeno količino goriva, ki bi sicer ostala v cevi za nadtlak ali bi se po nepotrebnem izlila v izpuh. Če ob natakanju rezervoar v modelu še ni poln, posoda z zalogo goriva pa se izprazni, senzor S1 ustavi točenje.

Kadar želimo gorivo izčrpati iz rezervoarja, mikrokrmilnik vklopi črpalko za črpanje. Črpanje se ustavi, ko senzor S1 v silikonski cevi med posodo za gorivo in črpalko ne zazna več prisotnosti goriva.

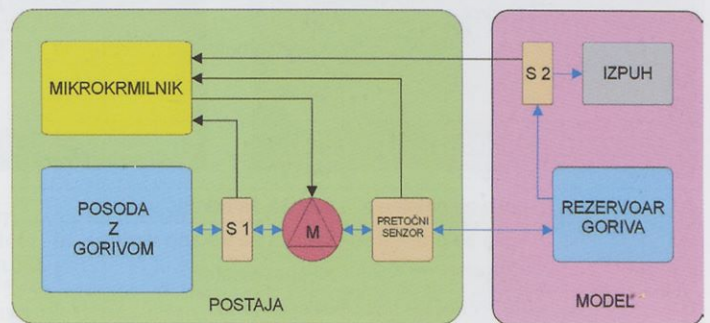
## Izdelava fiskanega vezja

Elektronski material, potreben za izdelavo naprave, je prikazan v kosovnici in ga lahko kupite v vsaki malo boljše

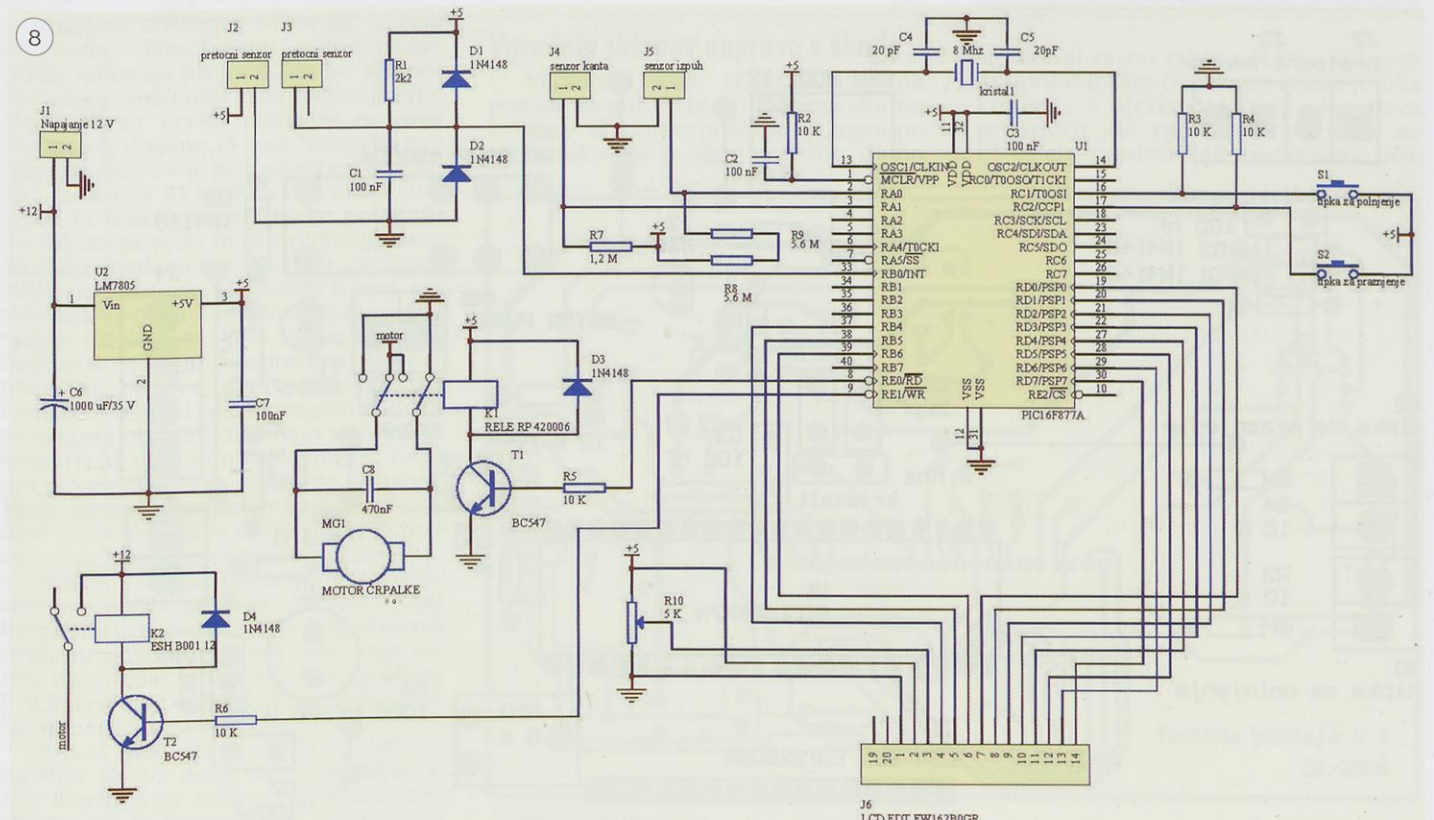


loženi trgovini z elektronskim materialom.

Svinčeni akumulator je lahko tudi manjše kapacitete, saj električna črpalka ne porabi veliko energije. Prav tako ni problematičen tip električne črpalke. Pomembno je le, da lahko na-



Slika 6.



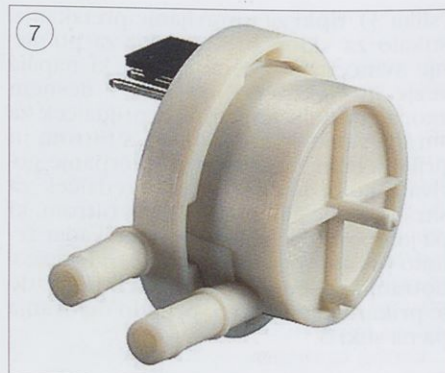




taka in izčrpava gorivo, vseeno pa priporočam, da kupite to, ki je navedena. Podobno velja za pretočni senzor (slika 7). Postaje nisem preizkušal z drugimi pretočnimi senzorji, razen s tem, ki je naveden v kosovnici ([www.conrad.si](http://www.conrad.si)). Pripomoček sem doslej uporabljal le za goriva na osnovi metanola, nisem pa še

poskusil natakati goriv, kot sta bencin in kerozin.

Kot pomoč pri spajkanju elementov na tiskanino lahko uporabite shemo vezja (slika 8) in načrt razporeditve elementov na zgornji strani tiskanega vezja (slika 9). Vedno začnite spajkati najnižje in pasivne elemente (kratkostičniki, upori, podnožja itd.) ter končajte z aktivnimi (tranzistorji, napetostni regulatorji itd.). Končni izdelek prikazujeta sliki 10 in 11. LCD-zaslon ni prispajkan na tiskano vezje. Povezuje ju moška letvica, prispajkana na tiskano vezje, in ženska letvica, prispajkana na LCD-zaslon.

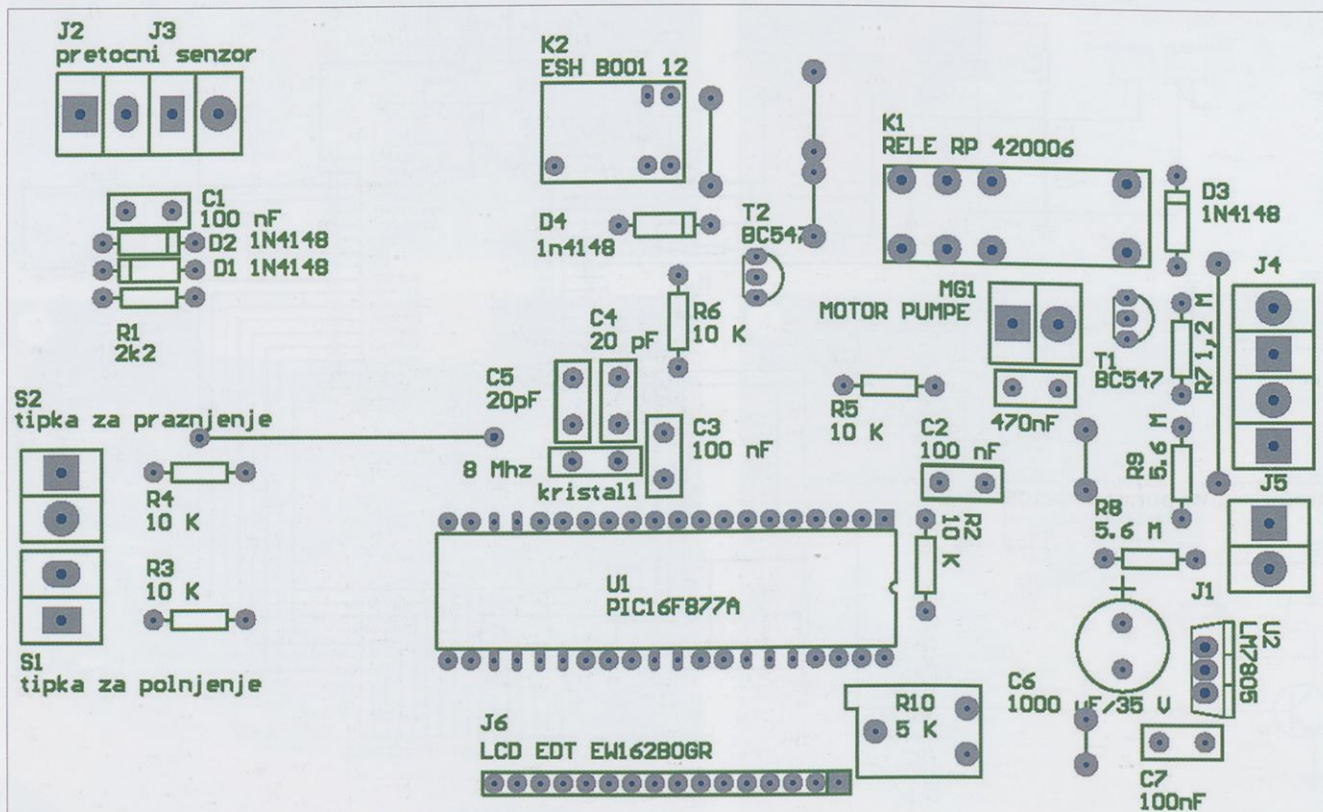


Pri izdelavi prototipa se je izkazalo, da je pretok goriva ob vključitvi črpalke enostavno premočan in nepotreben, zato sem zaporedno k motorju črpalke vezal 10-Ω upor moči 7 W. Upor lahko prispajkate na spodnjo stran tiskanega vezja ter prekinete vezico, kjer je to označeno in prikazano na sliki 12.

### Kosovnica

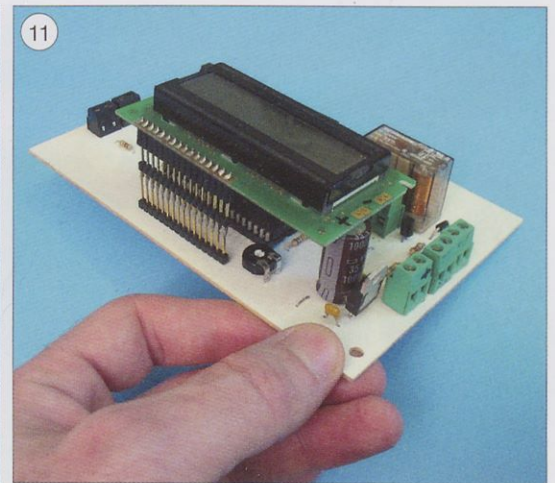
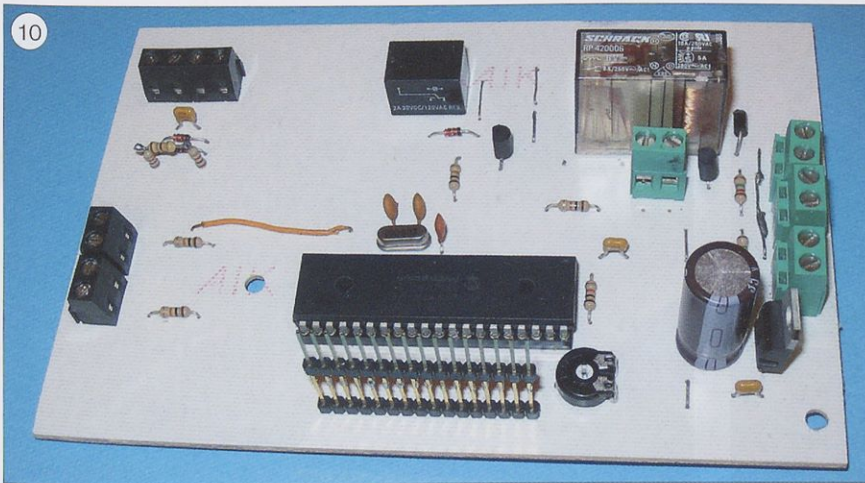
Material za električno vezje			
Element	Oznaka/vrednost	Tip	Količina
C1, C2, C3, C7	100 nF	keramični kondenzator	4
C4, C5	20 pF	keramični kondenzator	2
C6	1000 µF/35 V	elektrolitski kondenzator	1
C8	470 nF/100 V	keramični kondenzator	1
D1, D2, D3, D4	1N4148	dioda	4
J1	napajanje 12 V	sponka za tiskano vezje	1
J2, J3	pretočni senzor	sponka za tiskano vezje	2
J4, J5	senzor posoda	sponka za tiskano vezje	2
J6	40 mm	letvica moška	1
K1	rele RP 420006	6 V	1
K2	ESH B001 12	12 V	1
Kristal 1	8 Mhz		1
MG1	motor črpalke	sponka za tiskano vezje	1
R1	2,2 kΩ	1/4 W	1
R10	5 K	potenciometer	1
R6, R5, R4, R3, R2	10 kΩ	1/4 W	5
R7	1,2 MΩ	1/4 W	1
R8, R9	5,6 MΩ	1/4 W	2
S1	tipka za polnjenje	sponka za tiskano vezje	1
S2	tipka za praznjenje	sponka za tiskano vezje	1
T1, T2	BC547	NPN-tranzistor	2
U1	PIC16F877A	mikrokrmilnik	1
U2	LM7805	napetostni regulator	1

Ostali material			
Element	Oznaka/vrednost	Tip	Količina
LCD	EDT EW162B0GR		1
upor	10 Ω/7 W		1
letvica	ženska		1
keramični kondenzator	100 nF		2
električna črpalka	12 V	Schweighofer, št. artikla: 16213	1
tipka		katera koli	2
klecno stikalo		katero koli	1
svinčeni akumulator	12 V / 6,5 Ah	kateri koli	1
pretočni senzor		Conrad, št. artikla: 187151	1



Slika 9.





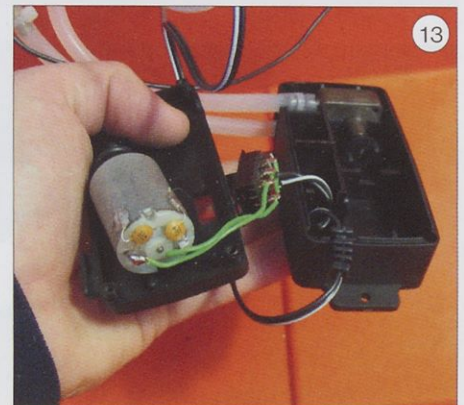
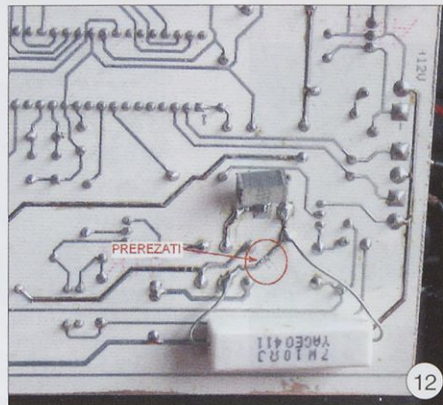
Ob preizkušanju postaje sem doživel prav neprijetno presenečenje. Ob vklopu črpalke je začel mikrokrmilnik delovati nenormalno in v nasprotju s pričakovanji. Po krajšem razmisleku sem ugotovil, da je razlog v motnjah elektromotorja črpalke. Izdelovalec električne črpalke namreč ni predvidel blokirnih kondenzatorjev, zato je bilo treba črpalčko razdreti in prispajkati keramična kondenzatorja vrednosti 100 nF tako, kot je to prikazano na sliki 13. Zaradi omejenosti prostora in samem ohišju črpalke je predviden dodaten blokirni kondenzator C8 na tiskanem vezju. Na sliki 12 je prikazan prispajkan na spodnji strani vezja, kar pa ni potrebno. Brez ovir ga lahko enako kot ostale elemente prispajkate na zgornjo stran. Uporabljeni kondenzator na sliki je iz avtorjeve zaloge in je zaradi velikosti, ki ni primerna za to vezje, moral ostati prispajkan na spodnji strani.

## Izdelava senzorjev S1 in S2

Izdelava senzorjev S1 in S2 je zelo preprosta. Potrebujete medeninasto cevko takšnega premera, da bo silikonska cevka tesno objemala medeninasto. Medeninasto cevko razrežite na štiri enake dele dolžine 15 mm. Na cevko prispajkate žici, kot je prikazano na sliki 14. Žici za senzor S1 morata biti toliko dolgi, da ju boste pozneje lahko potegnili do tiskanega vezja in ju priključili nanj. Razdalja med medeninastima cevkama mora pri senzorju S1 znašati 6 mm, pri senzorju S2 pa 110 mm. Razlog za takšno razliko v dolžini je v tem, ker se v cevi za nadtlak ob delovanju motorja nabira odpadno olje. Če bi namreč senzor S2 imel razdaljo 6 mm, bi se lahko zgodilo, da bi se ostanki olja nabrali ravno na sredini senzorja S2 in bi to ob naslednjem točenju povzročilo lažno proženje senzorja. Vezje namreč zaznava porast napetosti med medeninastima cevkama, ki je precej večja, ko skozi senzor teče gorivo.

Senzor S1 nato oblečemo še s termoskrčljivo cevko (slika 15). Senzor S1 naj bo postavljen navpično, v nasprotnem primeru obstaja možnost zastajanja goriva v senzorju in s tem lažnih proženj. Priključne žice senzorja S1 pritrdimo na sponko tiskanega vezja J4.

Prikaz montaže senzorja S2 vidimo na sliki 16. Na drugi konec priključne žice senzorja S2 lahko prispajkate ženski dvopinski konektor, ki ga odrežete



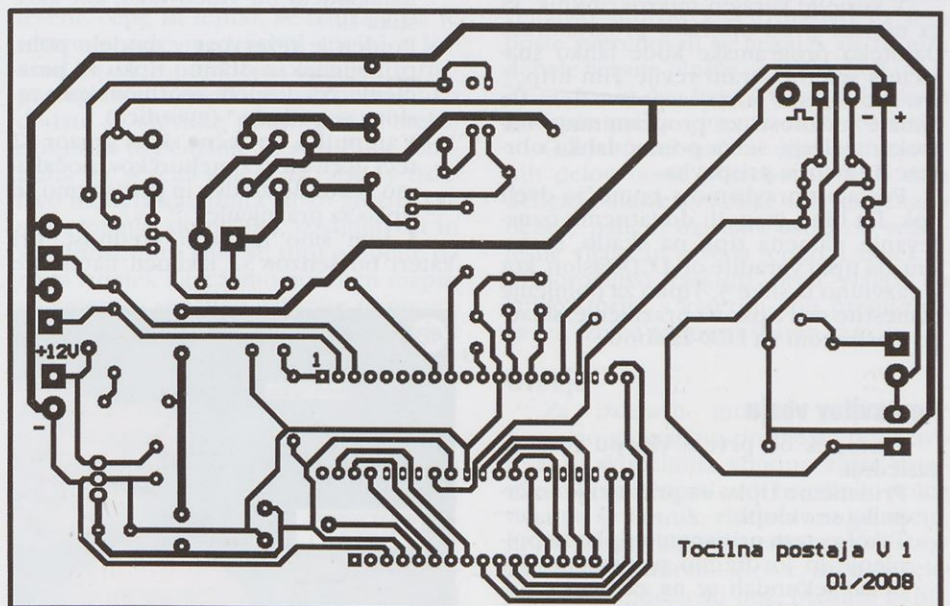
z ženske letvice. Sam konektor lahko vgradite na bok modela, in sicer na tisto stran, kjer ni izpuha (slika 17). Na priključno sponko J5 tiskanega vezja priključimo žico, ki ima na drugi strani pritrjen konektor iz moške letvice (slika 18).



## Vgradnja sklopov naprave v škatlo

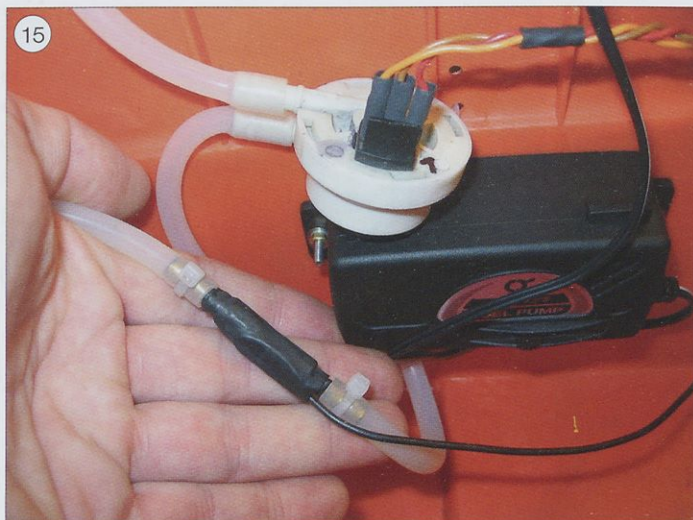
Vgradnjo vezja, LCD-zaslona, tipk, posode za gorivo in svinčnega akumulatorja v škatlo prepuščam vsakemu posamezniku, saj je malo verjetno, da bo-

ste dobili ravno takšno škatlo, kot sem jo uporabil sam (škatla na slikah je bila kupljena v Merkurju). Tudi sicer sem prepričan, da vgradnja modelarju ne bi smela predstavljati bistvenega pro-



Risba tiskanega vezja





blema. Kdor bo naletel na kakršne koli težave pri izdelavi, me lahko dobi na naslovu [gregor.kresnik@volja.net](mailto:gregor.kresnik@volja.net). Predlagano rešitev vgradnje sklopov lahko razberete iz slik 3, 5 in 19.

### Prvi zagon postaje

V vezje je vgrajen mikrokrmilnik, ki ga morate pred uporabo programirati. Datoteke programske kode lahko snamete s spletne strani revije Tim <http://www.tzs.si/tim/postajazagorivo.hex>. Če nimate možnosti za programiranje mikrokontrolerja, se za pomoč lahko obrnete na avtorja prispevka.

Postajo upravljamo s pomočjo dveh tipk. Da bi se izognili dodatnemu označevanju namena tipk na škatlo, svetujem, da tipki vgradite ob LCD-zaslon, kot je razvidno iz slike 3. Tipko za polnjenje namestite nad tipko za praznjenje, skladno s prikazom na LCD-zaslonu.

### Nastavitev vezja

Postopek ob prvem vklopu vezja je naslednji:

- Pritisnemo tipko za praznjenje in črpalka se vklopi.
- Takoj za tem pritisnemo tipko za polnjenje in jo držimo pritisnjeno. Po nekaj sekundah se na zaslonu v desnem zgornjem kotu prikaže znak \* (zvezdica).

- Zdaj pritisnemo tipko za praznjenje (tipko za polnjenje še vedno držimo pritisnjeno!). Črpalka se ustavi in tipki lahko spustimo.

S tem smo resetirali vrednost senzorja S2, zapisano v EEPROM mikrokrmilnika. Vrednost senzorja S2, ob kateri se črpalka izklopi, lahko kadar koli resetiram na opisani način.

Pred nami je prvo natakanje, ko bomo lahko zapisali vrednost senzorja S2, pri kateri S2 izklopi črpalko. Svetujem, da pri vsakem natakanju pod izpuh nastavite prestrežno posodo, še posebno pa pri nastavitvenem natakanju (slika 2). Postopamo na naslednji način:

- Pritisnemo tipko za polnjenje, in če vse deluje pravilno, bi zaslon med natakanjem bil videti tako, kot kaže slika 19.
- Preden je rezervoar v modelu poln, pritisnemo in držimo tipko za praznjenje. Na desnem zgornjem kotu zaslona se prikaže \* (zvezdica).
- V trenutku, ko začne skozi senzor S2 teči gorivo brez mehurčkov, počakamo sekundo ali dve in pritisnemo še tipko za praznjenje.

S tem smo nastavili vrednost, pri kateri bo senzor S2 izklučil natakanje

goriva. Vrednost je zapisana v EEPROM mikrokrmilnika in se ob izključitvi napajanja vezja ne bo izbrisala. Ob vsakem naslednjem točenju steče iz izpuha veliko manj goriva kot ob nastavitvi, vendar se ga kljub temu splača prestreči in skozi filter vrniti nazaj v posodo.

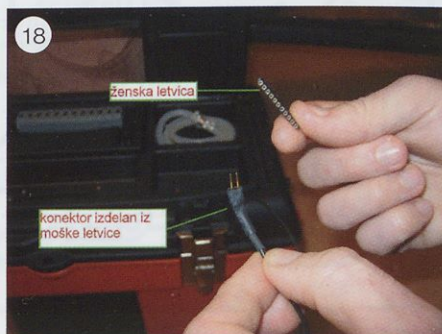
### Upravljanje postaje

Ko je postaja v stanju pripravljenosti za natakanje ali črpanje, je na zaslonu prikazan osnovni meni »Polni« in »Prazni« (slika 3). Začetek točenja, predčasno prekinitev točenja in vračanje v osnovni meni po končanem natakanju vedno vklopimo s tipko za polnjenje. Podobno velja za začetek praznjenja oz. črpanja goriva iz modela.

### Funkcije postaje

Pri prvem natakanju od trenutka vklopa postaje se na zaslonu prikaže podatek, da je bilo to prvo natakanje in koliko  $\text{cm}^3$  goriva smo natočili v rezervoar. Vsako naslednje natakanje (med enim in drugim natakanjem postaje ne smemo izklopiti, sicer izgubimo podatek o volumnu rezervoarja) nam prikaže, koliko  $\text{cm}^3$  smo dotočili oz. koliko goriva smo porabili v odstotkih v odnosu na volumen rezervoarja goriva modela.

Še nasvet. Če postaja dalj časa ni v uporabi, gorivo izteče iz črpalke, posledica česar je, da ob naslednjem prvem zagonu črpalka ne more začeti s črpanjem, saj teče »na suho«. Pred točenjem zato vzemite večjo injekcijo, s katero boste prek oddušnika posode ustvarili nadtlak v njej in s tem prisilili gorivo, da bo steklo do črpalke. Ustvarjanja pritiska z lastno sapo ne priporočam, saj gorivo lahko vsebuje strupeni nitrometan.







# Model katapulta

MATEJ PAVLIČ



Katapult je vojaška priprava, ki so jo v starem in srednjem veku uporabljali pri obleganju nasprotnikovih utrdb (slika 2). Ponaša se z razmeroma preprostim, vendar zelo učinkovitim delovanjem. Zlasti slednjo lastnost katapultov je v obliki skal, posod z vrelin oljem ali obteženih gorečih izstrelkov iz slame, prepojene s katranom, na svoji koži občutila napadena stran. Glede na tehnološko razvitost v tistih časih so bile vojaške priprave te vrste narejene pretežno iz lesa in kovanega železnega okovja, zato so bile težke in robustne. Nekatere so sestavili kar na kraju samem, druge pa so z enega položaja na drugega navadno vlekli z volovskimi vpregami, zato so bile opremljene s preprostimi kolesi.

Model na sliki 1 povzema osnovno obliko in temeljni princip delovanja katapulta, zato ni namenjen zgolj izdelavi, ampak predvsem eksperimentiranju pri, denimo, pouku fizike, saj je mogoče z njim zelo nazorno predstaviti pojme, kot so torzija, navor, elastični modul, ročica, balistična krivulja itd. Glede na desetkratno pomanjšavo v primerjavi z originalnimi katapultji je temu primerno manjši tudi domet, ki pa je še ravno znotraj sten povprečno velikega razreda. Pri vsem skupaj namreč ne smemo pozabiti na varnost uporabnikov modela katapulta in okoli stoječih oseb. Prav zaradi tega smo se odločili, da načrt priredimo tako, da bo kot kroglo mogoče uporabiti kar navadno golfsko žogico,

ki ima premer 40 mm in tehta približno 45 g. Žogica za namizni tenis je sicer skoraj popolnoma enako velika, vendar je zaradi svoje majhne teže (2 g) manj primerna, uporabo kamenja ali drugih težkih predmetov pa odločno odsvetujemo!

Kar se tiče eksperimentiranja, je zanj dovolj priložnosti tudi pri sami gradnji modela, saj se lahko odločite za uporabo klasičnih lesnih zvez med posameznimi elementi, lahko uporabite lesene čepe in lepilo, še najlažje pa je sestavne dele med seboj spojiti z lesnimi vijaki. S pomočjo objavljenih risb pravega srednjeveškega katapulta lahko dodate še številne podrobnosti, mehanizem za napenjanje in sprožanje katapultu ter seveda kolesa. Skratka, v izdelavo modela katapulta lahko vložite vse svoje znanje, domišljijo, iznajdljivost in spretnost, zato smo se tudi odločili, da na ta izdelek navežemo poseben razpis, na katerega se lahko prijavite posamezno ali kot šolska ekipa, saj je projekt kot nalašč za skupinsko izdelavo pri tehničnem pouku ali modelarskem krožku. Razpis, ki natančno navaja pravila, pogoje in način sodelovanja ter druge podrobnosti, najdete na strani 43 oziroma na spletni strani [www.tzs.si/60let](http://www.tzs.si/60let).

## Gradivo

Kot je bilo že omenjeno, so bile vojaške priprave v preteklosti iz lesa. Tudi naš model je narejen iz kosov masivne-

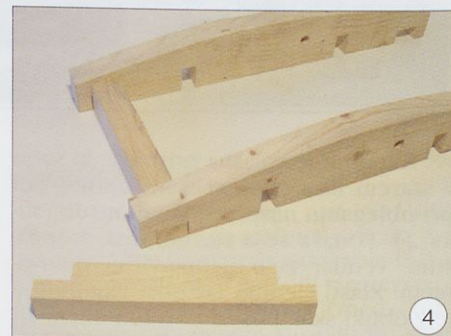
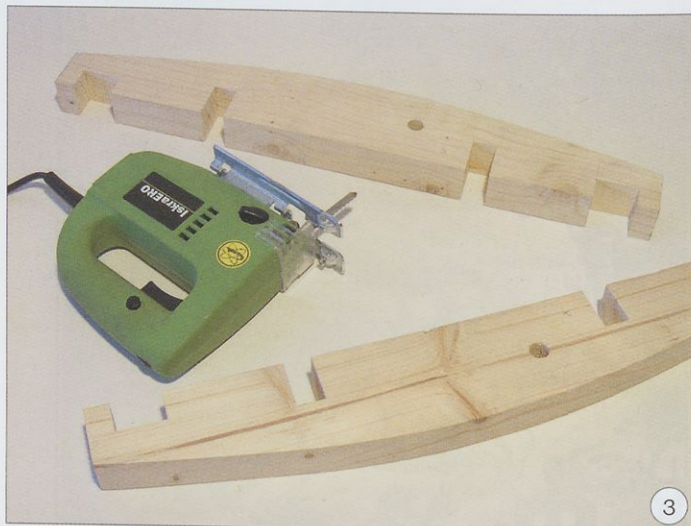
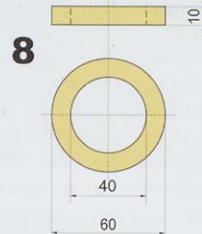
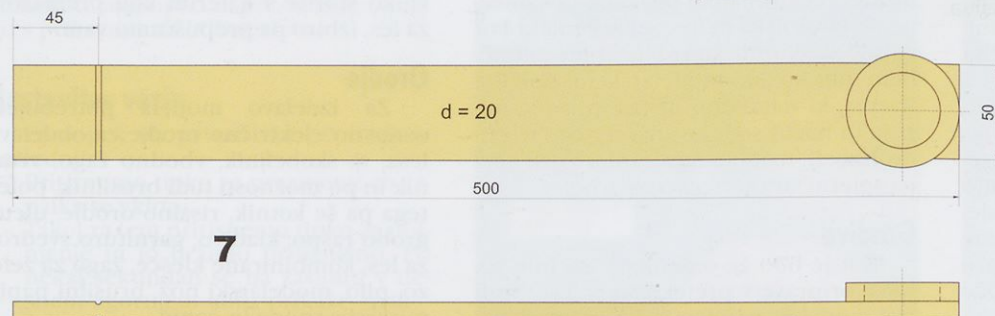
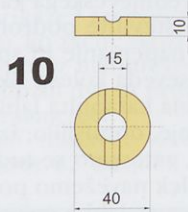
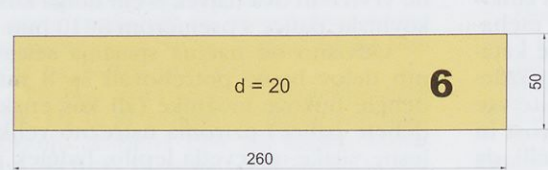
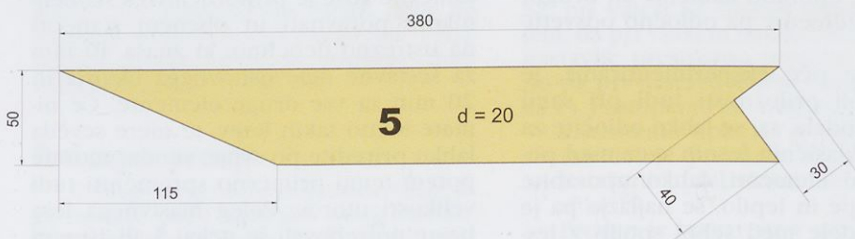
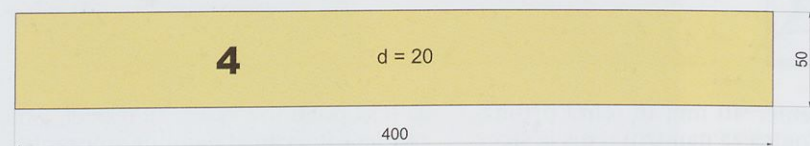
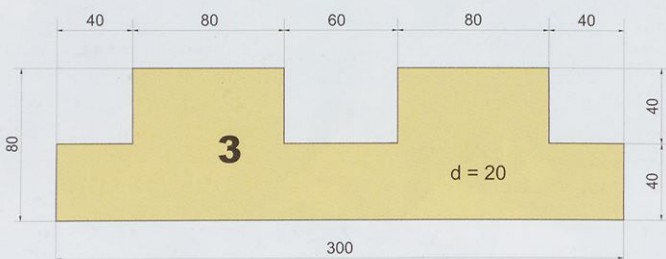
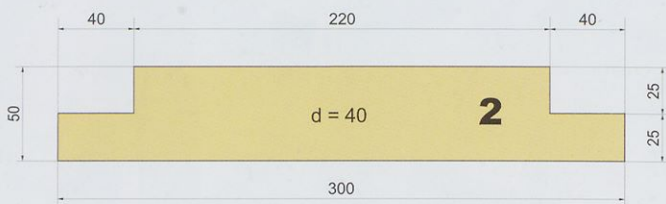
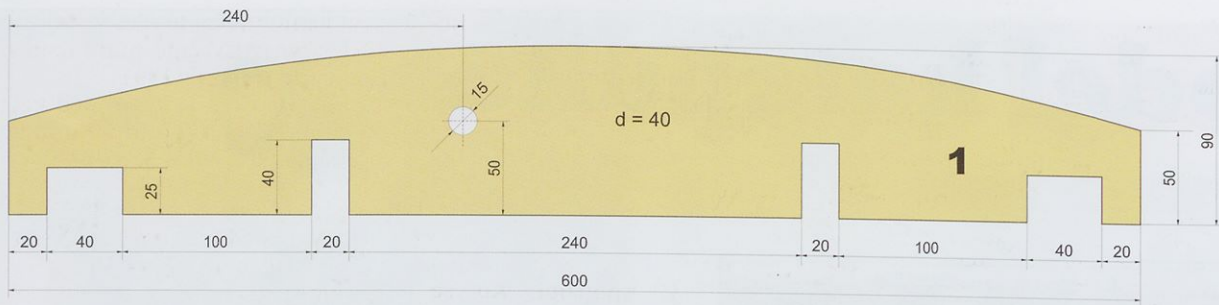
ga lesa poljubne vrste. Za model, prikazan na fotografijah, so bile uporabljene smrekove letve iz dobro ohranjene in pazljivo razstavljenе tovorne palete. Posamezne kose je priporočljivo s skobeljnikom poravnati in obenem stanjšati na ustrezno debelino, ki znaša 40 mm za sestavne dele osnovnega okvirja in 20 mm za vse druge elemente. Če nimate točno takih letev, te mere seveda lahko priredite po svoje, vendar morate potem temu primerno spremeniti tudi velikosti utorov. Poleg masivnega lesa boste potrebovali še nekaj 5 ali 10 mm debele vezane plošče, 2 m čim bolj močne vrvice in dva največ 8 cm dolga kosa kovinske palice s premerom 8–10 mm.

Odvisno od načina spajanja sestavnih delov boste potrebovali še 8 mm debele bukove moznike (ali kos enako debele palice) oziroma ustrezno velike lesne vijake in seveda lepilo. Izdelek je priporočljivo zaščititi pred vlago. To lahko storite s katerim koli premazom za les, izbiro pa prepuščamo vam.

## Orodje

Za izdelavo modela potrebujete osnovno električno orodje za obdelavo lesa, tj. skobeljnik, vbojno žago, vrtalnik in po možnosti tudi brusilnik, poleg tega pa še kotnik, risalno orodje, dleto, grobo rašpo, kladivo, garnituro svedrov za les, kombinirane klešče, žago za železo, pilo, modelarski nož, brusilni papir, mizarske spine in čopič.



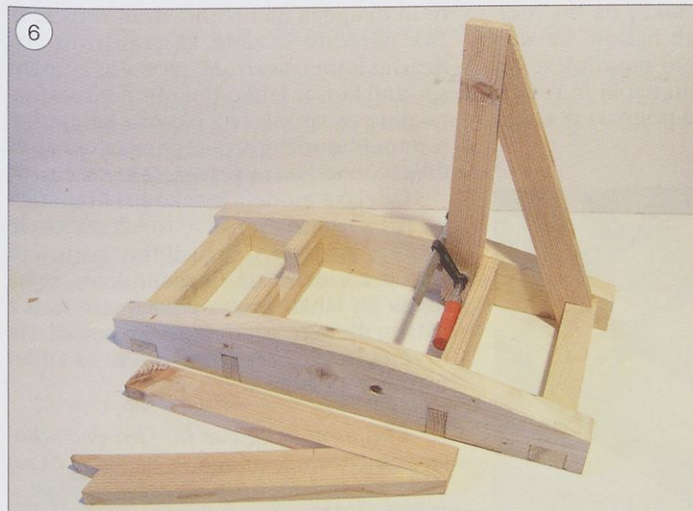






## Izdelava

Najprej pripravite les, ki naj bo suh. Mere posameznih sestavnih delov, ki so podane na načrtu, natančno prenesite na letve. Za žaganje uporabite električno vbodno žago, ki se v tem primeru obnese bolje kot krožna žaga, saj omogoča tudi žaganje krivin in utorov (slika 3).

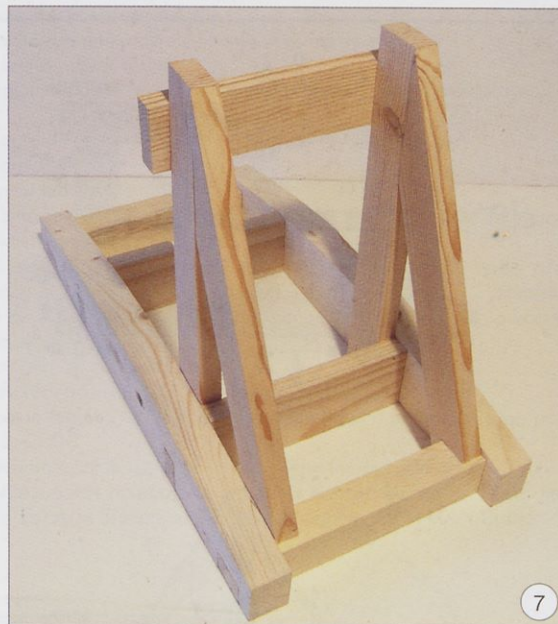
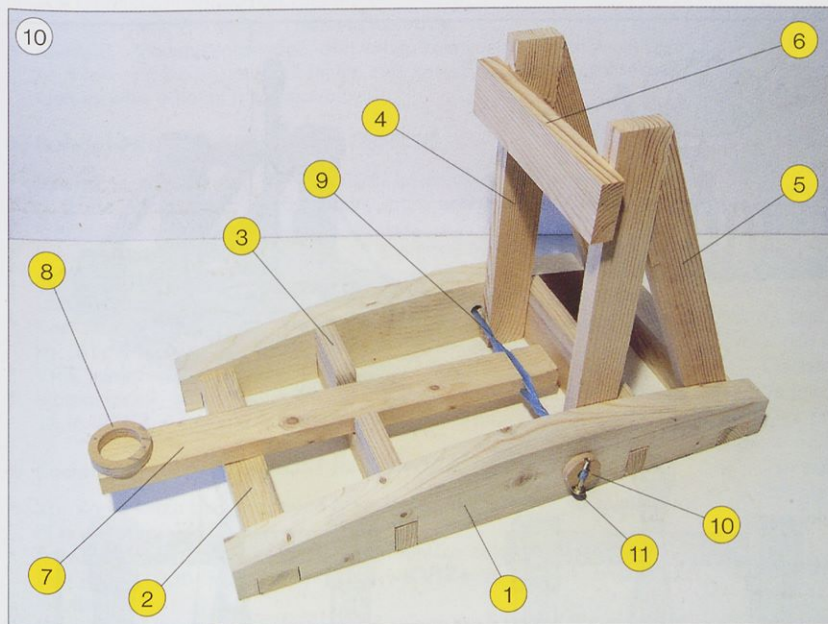


Odvečni les iz utorov odstranite s pomočjo dleta, stene žleba pa poravnajte z rašpo. Pri delu bodite čim bolj natančni, da bodo stiki kar se da tesni. Nosilni okvir sestavljajo po dva vzdolžna (1) in dva prečna dela (2) ter dva vmesnika (3), od katerih ima eden na sredini izrez za ročico katapultula (slika 4 in 5). Stične ploskve namažite z lepilom in okvir stisnite z mizarскими sponami. Ko se lepilo posuši, na mestih lesnih zvez izvrtajte luknje za moznike oziroma vijake. Če želite, da bi glave vijakov ostale skrite, luknje izvrtajte od spodaj navzgor, pri čemer seveda ne smejo segati skozi okvir. Če nimate moznikov, čepe nažagajte iz 8 mm debele bukovne palice in jih s kladivom zabijte v luknje, v katere

prej kanite nekaj lepila. V vzdolžna nosilca okvirja izvrtajte tudi luknji za prehod napenjalne vrvi (9).

Vsi preostali sestavni deli katapultula so iz 50 mm širokih in 20 mm debelih poskobljanih letev. Navpična nosilca (4) nalepite na notranjo stran okvirja ob rob vmesnika, poševni opori (5) pa naj segata od roba sprednjega prečnega dela okvirja do vrha navpičnega nosilca. Pri njuni izdelavi bodite še posebej natančni (slika 6). Ker zlepljeni stiki ne bi bili dovolj trdni, jih utrdite še z lesenimi čepi (ali vijaki).

Naslone ročice katapultula (6) naj bo iz čim bolj gostega lesa, saj mora prestreči celoten sunek (slika 7). Da bi bilo mogoče nastavljanje oblike poti izstrelka po zraku (balistično krivuljo) in s tem doimet katapultula, lahko v rob navpičnega nosilca izvrtate več lukenj s premerom 8 mm, ki bodo omogočale prestavljanje naslona navzgor ali navzdol. Srednji del naslona je priporočljivo oviti z debelo vrvico iz konoplje, ki bo nekoliko ublažila udarec ročice katapultula. Z enako vrvico lahko na mestu, ki se dotika naslona, ovijete še ročico katapultula (7). Ta naj bo iz čim bolj gostega lesa. Na spod-

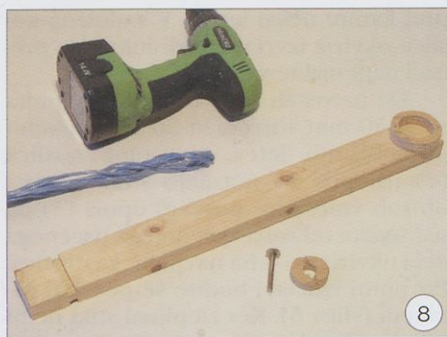


## Kosovnica

Št.	Element	Gradivo	Mere (mm)	Kosov
1	vzdolžni del okvirja	masiva	90 x 40 x 600	2
2	prečni del okvirja	masiva	50 x 40 x 300	2
3	vmesnik okvirja	masiva	80 x 20 x 300	2
4	navpični nosilec	masiva	50 x 20 x 400	2
5	poševna opora	masiva	50 x 20 x 380	2
6	naslon ročice katapultula	masiva	50 x 20 x 260	1
7	ročica katapultula	masiva	50 x 20 x 500	1
8	ležišče za izstrelak	vezana plošča	Ø 60 x 10	1
9	napenjalna vrv	glej besedilo!	glej besedilo!	1
10	distančni vretena	vezana plošča	Ø 40 x 10	2
11	ročica vretena	železo	Ø 8-10 x 80	2

njem delu ji z vbodno žago naredite dve zarezi, ki bosta preprečevali snemanje napenjalne vrvi, na zgornjega pa nalepite in z dvema tankima lesnima vijakoma privijte ležišče za izstrelak (8), ki ima obliko obroča (slika 8). Izžagajte ga iz 10 mm debele vezane plošče (ali ga zlepite iz dveh 5 mm debelih kosov). Iz enakega materiala sta tudi distančnika vretena (10), ki jima na eni strani naredite zarezo za ročico vretena (11). Ker se pri premikanju ročice katapultula v začetno lego v napenjalni vrvi pojavijo precejšnje sile, morata biti 80 mm dolgi ročici vretena iz 8-10 mm debele kovinske palice, saj bi se lesenimi zlomili. S pilo posnemite ostre robove, ki nastanejo pri žaganju. Če kovinske palice nimate,

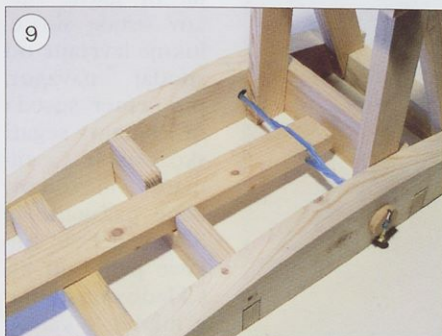




lahko uporabite tudi večji (npr. sponski) vijak.

Zdaj nekaj vrstic posvetimo še napenjalni vrvi (9), ki bistveno vpliva na delovanje katapulta. Na podlagi starih dokumentov je mogoče sklepati, da so bile napenjalne vrvi srednjeveških katapultov, pa tudi balist, trebušejev in drugih strelnih naprav, spletene iz živalskih kit in konjske žime. Česa podobnega danes seveda ni več mogoče dobiti, zato smo pri gradnji modela najprej preizkusili različno debele vrvice iz konoplje. Izkazalo se je, da so pod precejšnjo silo vse po vrsti prej ali slej popustile in se strgale. Mnogo bolje so se obnesle najlonske

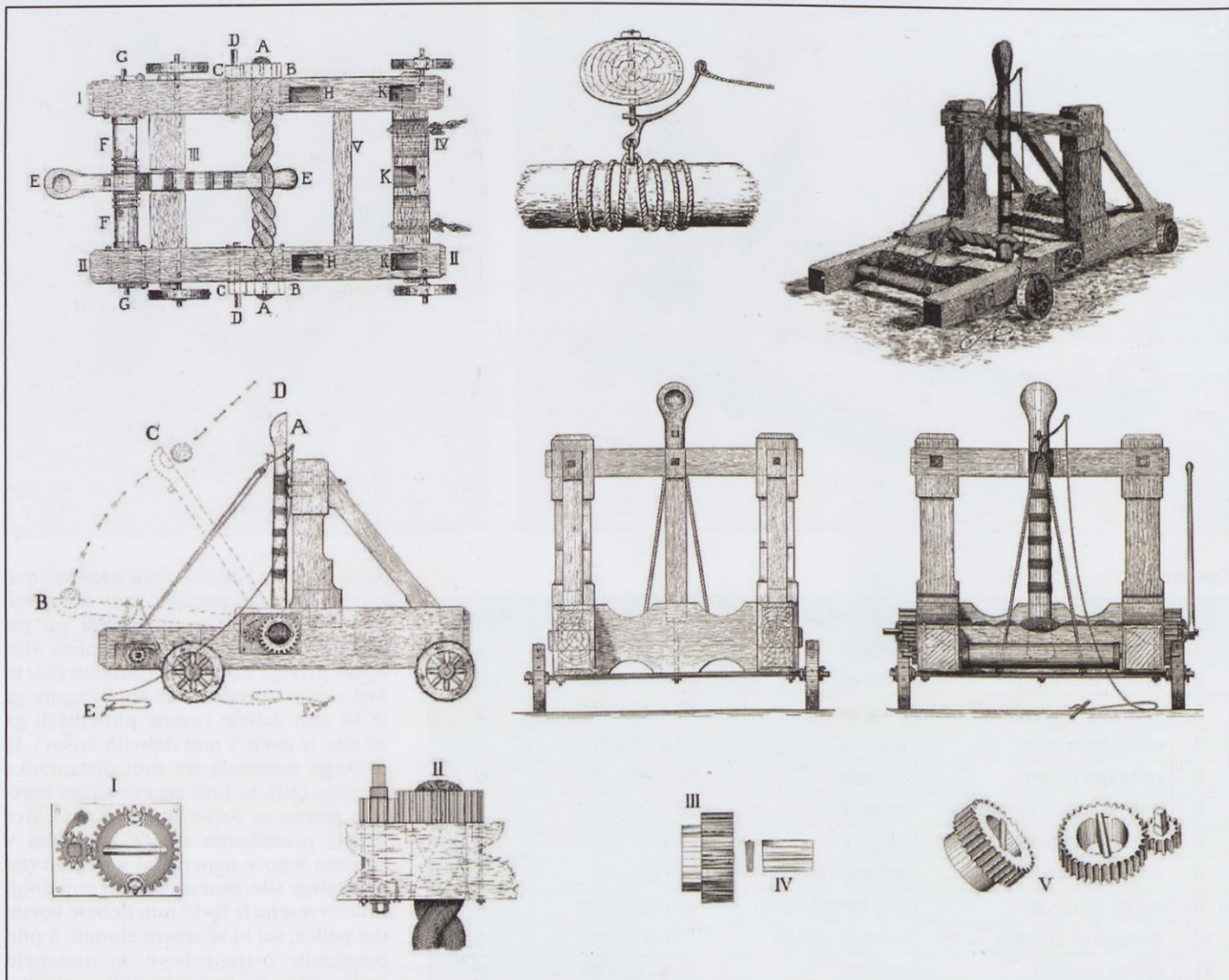
vrvice, ki so za povrh tudi odporne proti vlagi. Izbira najprimernejše debeline in dolžine je stvar eksperimentiranja, ob katerem se je mogoče naučiti veliko koristnega. V vsakem primeru je treba vrv napeljati prek ročic vretena ter skozi distančnika vretena skozi luknji v vzdolžnih delih okvirja (slika 9). Začetek in konec zavozlajte, nato pa z enakomernim obračanjem obeh ročic vretena (v smeri naprej) napnite splet tako, da bo ročico katapulta potisnil ob naslon. Če zdaj potisnete ročico nazaj in navzdol, se bo splet ob tem še dodatno napel in ročica se bo s toliko večjo silo pognala iz začetne lege proti naslonu.



Ker je domet katapulta odvisen tudi od začetne lege ročice, je zelo dobrodošlo, če le-to lahko spreminjamo. Pri pravih katapultih je za to skrbel poseben zobniški prenos (glej risbe pravega katapultu v okvirju spodaj), ki ga pri našem modelu lahko nadomestite s kratko jekleno verižico, zatičem in dvema nekoliko večjima očesnima vijakoma. Prvega pritrдите na sredino zadnje prečne opore in drugega na hrbtno stran ročice. Iz žice naredite še zatič, ki ga pritrдите na zgornji konec verižice, medtem ko njen spodnji konec lahko poljubno visoko zataknete za sponko na okvirju katapultu. Katapult sprožite s potegom za vsaj 1 m dolgo vrvico, ki jo privežete k zatiču.

Izdelava modela je tako pri kraju (slika 10). Ostane vam le še to, da vse ostre robove zgladite z brusilnim papirjem ali kar z električnim brusilnikom, seveda pa jih lahko grobo posnamete tudi z ostrim dletom, kot to naredijo tesarji. Da bi imel izdelek starinski videz, ga lahko ustrezno pobarvate.

*Upajmo, da se vas bo čim več odločilo za gradnjo modela katapultu in seveda za sodelovanje na tekmovanju v Bistri pri Vrhniki.*







# Timov nagradni natečaj

Ob 60-letnici Tehniške založbe Slovenije razpisujemo Timov nagradni natečaj s tremi tematskimi sklopi, in sicer **a) Izdelaj KATAPULT**, **b) Izdelaj PREPROST TEHNIČNI IZDELEK** in **c) Sodeluj v kvizu ZNANOST IN TEHNIKA**. Na natečaj se je mogoče prijaviti in sodelovati v obdobju od 5. 2. 2008 do vključno 15. 5. 2008. Končni rok za oddajo natečajnih predlogov prek spletnega naslova je zadnji dan natečajnega obdobja do 23:59.

Udeleženec natečaja sodeluje tako, da pošlje fotografijo izdelka z njegovim natančnim opisom in vsem, kar je potrebno za prijavo, izbor in ocenjevanje (področji a in b) oziroma z odgovori na vprašanja kviza (področje c), ki bodo zastavljena v reviji TIM.

Razpis natečaja predvideva tri tematske sklope, in sicer:

## a) Izdelaj KATAPULT

- Na natečaju je mogoče sodelovati s katapultom, narejenem po načrtu, objavljenem v februarški številki TIM-a, ali izdelanem po lastni zamisli, pri čemer je treba obvezno upoštevati sledeče omejitve:
  - zunanjo mero okvira (d = 600 mm; š = 300 mm; v = 400 mm) in
  - dolžino ročice (600 mm).
- Katapult, ki bodo presegali prej navedene omejitve, bodo diskvalificirani.
- Udeleženci naj pošljejo prijavnico na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »Izdelaj KATAPULT«, najpozneje do 21. 3. 2008.
- Izdelki bodo predstavljeni na Dnevu Tehniške založbe Slovenije, 15. 6. 2008, v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri, kjer se bodo avtorji izdelkov pomerili v tekmovanju, in sicer:
  - v natančnosti zadevanja cilja in
  - v doseganju čim večjega dometa naprave.
- Komisija bo ocenjevala videz, delovanje, kakovost in inovativnost izdelka, k temu pa bo pristeto tudi število točk iz tekmovanja. Skupni seštevek vseh točk bo odločal o zmagovalcu.

## b) Izdelaj PREPROST TEHNIČNI IZDELEK

- Izdelek se lahko izdelata po načrtih, ki bodo objavljeni v reviji TIM, od 5. 2. do 5. 4. 2008, ter na spletni strani [www.tzs.si/60let](http://www.tzs.si/60let) ali po lastnem izboru (poljuben tehnični izdelek).
- Fotografijo izdelka se pošlje skupaj s prijavo in natančnim opisom izdelka na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »Izdelaj PREPROST TEHNIČNI IZDELEK«.
- Komisija bo ocenjevala videz, delovanje, kakovost in inovativnost izdelka. Skupni seštevek vseh točk bo odločal o zmagovalcu.
- Vsak udeleženec lahko sodeluje z največ 3 izdelki.
- Izbrani izdelki bodo predstavljeni na Dnevu Tehniške založbe Slovenije, 15. 6. 2008, v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri.

## c) Sodeluj v kvizu ZNANOST IN TEHNIKA

- Vprašanja kviza bodo mesečno objavljena v reviji TIM in na spletni strani [www.tzs.si/60let](http://www.tzs.si/60let).
- Pravilne odgovore pošljite na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »KVIZ« oz. po elektronski pošti: [info@tzs.si](mailto:info@tzs.si).
- Mesečni nagrajenci bodo objavljeni na spletni strani [www.tzs.si/60let](http://www.tzs.si/60let).
- Če želi reševalec kviza sodelovati tudi na zaključnem finalnem tekmovanju na Dnevu Tehniške založbe Slovenije v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri, dne 15. 6. 2008, naj to označi ob pošiljanju pravilnega odgovora.
- 15. 5. 2008 bomo izmed vseh prispelih prijavnih pravilno rešenih kvizov izžrebali tri udeležence, ki se bodo 15. 6. 2008 na dnevu Tehniške založbe Slovenije v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri s svojo ekipo pomerili za glavno nagrado.
- Izžrebani udeleženci finala sami sestavijo ekipo treh članov za tekmovanje za glavno nagrado.

### Vprašanja za nagradni kviz ZNANOST IN TEHNIKA

#### 1. kviz – februar 2008

1. Kako se imenuje kamnito orodje praljudi (homo erectus)?
2. Pred koliko leti (± 5000 let) so se ljudje naučili sami zanetiti ogenj?
3. Kako se imenuje jama v Franciji, v kateri so našli stenske slike, ki so jih praljudje naslikali pred več kot 30.000 leti?
4. Ob katerih rekah (naštet vsaj dve) so nastala prava večja stalna naselja ljudi?
5. Kako se je imenovala žival, iz katere se je po udomačitvi razvilo domače govedo?

Natečajni izdelki morajo posredno ali neposredno vsebovati elemente iz knjige **Zgodovina znanosti in tehnike**.

Za avtorske pravice oddanih natečajnih predlogov odgovarjajo udeleženci natečaja.

Organizator natečaja ne bo uporabil natečajnih del za svoje potrebe brez predhodnega dogovora z avtorjem (udeležencem).

Za vse izdelke iz točke a je treba poslati prijavnico na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »Izdelaj KATAPULT«, najpozneje do 21. 3. 2008.

Za vse izdelke iz točke b je treba poslati prijavnico z natančnim opisom in fotografijo izdelka na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana s pripisom »Izdelaj PREPROST TEHNIČNI IZDELEK«, najpozneje do 5. 5. 2008.

Izdelki iz točke b bodo po predhodnem izboru razstavljeni na Dnevu Tehniške založbe Slovenije v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri, dne 15. 6. 2008.

Izdelke, ki bodo razstavljeni oz. bodo tekmovali (iz točke 4.a in 4.b), avtorji prinesejo na Dan Tehniške založbe Slovenije v Tehniški muzej Slovenije v Bisto, dne 15. 6. 2008, med 10. in 11. uro.

Udeleženci finalnega kviza bodo sodelovali v tekmovanju na Dnevu Tehniške založbe Slovenije v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri, dne 15. 6. 2008.

## Ocenjevanje in izbor najboljših izdelkov

Vse izdelke bo pregledala in ocenjevala natečajna komisija in sestavi:

- Jože Čuden (urednik revije TIM),
- Matej Pavlič (urednik revije Življenje in tehnika) in
- Marjan Jenko (učitelj tehnike).

Med natečajnimi izdelki bo natečajna komisija upoštevala naslednje kriterije:

- kakovost izdelka,
- videz izdelka in
- inovativnost izdelka.

Skupnega zmagovalca pod točko 4.a določijo zgoraj navedeni kriteriji in točke iz praktičnega prikaza.

Pri izdelkih pod točko 4.b, katerih prijavnice in fotografije bodo prišle vključno do 5. 5. 2008 na naslov: Tehniška založba Slovenije, d. d., Lepi pot 6, 1000 Ljubljana, bo natečajna komisija ocenjevala kakovost, videz in inovativnost izdelka.

Osebna dostava: 5. 5. 2008 do 16. ure.

Veljale bodo tudi pošiljke s poštnim žigom 5. 5. 2008.

Kviz Znanost in tehnika ter zbiranje prijav za finalno tekmovanje bo potekalo do 15. 5. 2008.

Vse odločitve natečajne komisije so dokončne in nepreklicne.

Razglasitev rezultatov natečaja in podelitev nagrad bo 15. 6. 2008 na Dnevu Tehniške založbe Slovenije v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri.

## Nagrade

Izbranim nagrajencem bomo podelili:

Nagrade natečaja 4.a:

1. nagrada – oprema tehnične učilnice v skupni vrednosti 1.000 € (nagrada podeljuje podjetje Hidria Perles, d. o. o.)
2. nagrada – iz sklada TZS
3. nagrada – iz sklada TZS

Nagrade natečaja 4.b:

1. nagrada v skupni vrednosti 120 € (Mibo modeli, d. o. o.)
2. nagrada v skupni vrednosti 70 € (Mladi tehnik, d. o. o.)
3. nagrada v skupni vrednosti 50 € (Trgovina Modelar, d. o. o.)

Nagrade kviza 4.c: Glavna nagrada: darilni paket BIC + ISKRA ERO (nagrada podelijeta podjetji ARC KRANJ, d. o. o., in HIDRIA PERLES, d. o. o.)

Mesečne nagrade: darilni paketi BIC (nagrade podeljuje podjetje ARC KRANJ, d. o. o.)

**Vse podrobnosti v zvezi z nagradnim natečajem najdete na spletni strani [www.tzs.si/60let](http://www.tzs.si/60let), kjer bo objavljen tudi seznam nagrajencev natečaja.**





# Viseči zveneci okraski

ALENKA PAVKO - ČUDEN in NINA ČUDEN

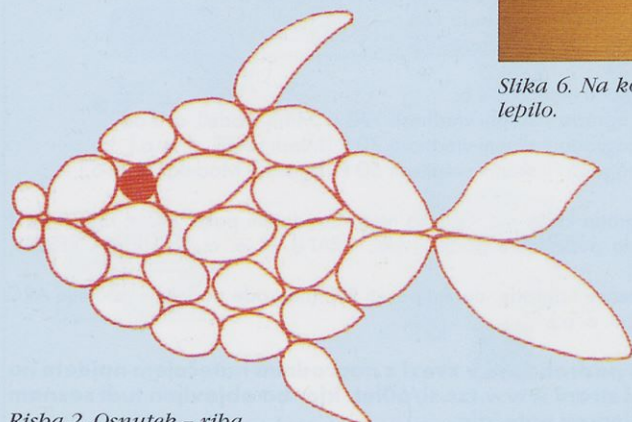
Bliža se pomlad in z njo spomladanski veter. Spomladi in še posebno poleti je primeren čas, da na teraso ali balkon obesite mobile s kovinskimi cevkami, ki v vetru prijetno zvenijo. Seveda je dolgočasne cevke treba popestriti z dodatnimi okraski. Za pokrito teraso ali notranje prostore lahko uporabite papirnate okraske. Če bi radi zvončkljanje poslušali na vrtu ali odkritem balkonu, namesto papirja uporabite plastiko.

Za viseči okrasek potrebujete barvni risalni papir šelešamer (najmanj velikost A3), modelarski nož in podlogo za rezanje, lepilo in zobotrebec za nanašanje lepila, kovinske cevke, obroč z luknjicami za pritrditev cevk, laks in steklene koralde za okras (slika 1).

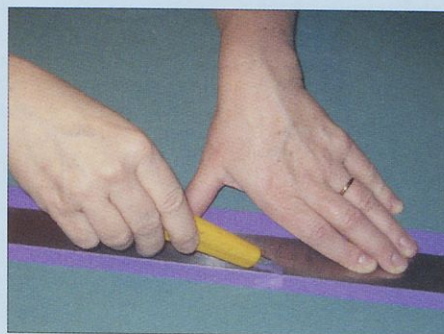


Slika 1. Potrebščine za viseč okrasek

Papirnate okraske izdelajte z lepiljem spiralnih elementov iz papirnih trakov. Najprej narišite osnutek, po katerem boste izdelali posamezne sestavne dele (risbe 2-4). Izdelate lahko različne rastline, živali ali pa fantazijske okraske. Če ste brez idej, prekopirajte kakšno izmed predloženih risb.



Risba 2. Osnutek - riba

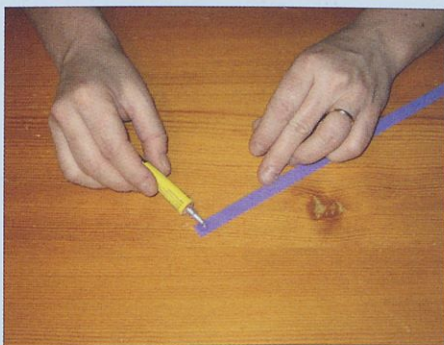


Slika 5. Rezanje papirni trakov

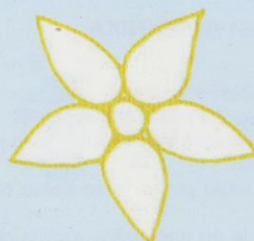
Z modelarskim nožem narežite barvni šelešamer na trakove širine približno 1 cm. Pripravite si zalogo raznobarnih trakov. Dolgi naj bodo vsaj 40 centimetrov (slika 5).

Na konec vsakega traku nanesite kapljico lepila in počakajte, da se rahlo posuši. Če je lepilo preveč tekoče, da bi ga nanesli neposredno iz tube, si pri nanašanju pomagajte z zobotrebcom (slika 6).

Konec traku zapognite v majhno zanko, ga prilepite nazaj na trak in počakajte, da se



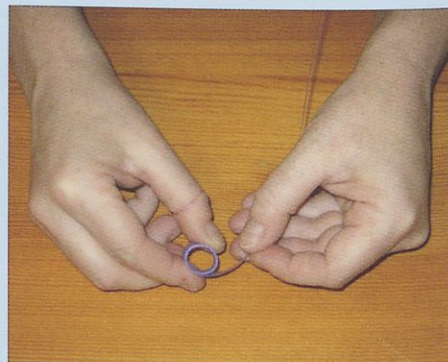
Slika 6. Na konec papirnega traku nanesite lepilo.



Risba 3. Osnutek - cvet

spoj posuši. Nato začnite zvijati papirni trak v zvitek (slika 7).

Zvitek posvaljkajte med prsti, da se utrdi zvita oblika traku. Prijem malo popustite, da se zvitek delno odvij. Na konec traku z zobotrebcom nanesite le-



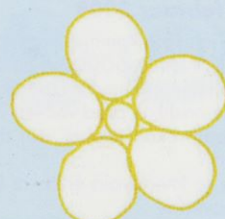
Slika 7. Papirni trak zvijte v zvitek.

pilo, počakajte, da se rahlo posuši in konec traku prilepite na prejšnji zavoj.

Za cvet izdelajte več spiralnih okrasov v barvi cvetnih listov in enega v drugi barvi za središče cveta. Velikost spiralnih sestavnih delov prilagajajte narisane osnutku. Elemente najprej sestavite na osnutku, nato jih zlepite (slika 8).



Risba 4. Osnutek - grozd

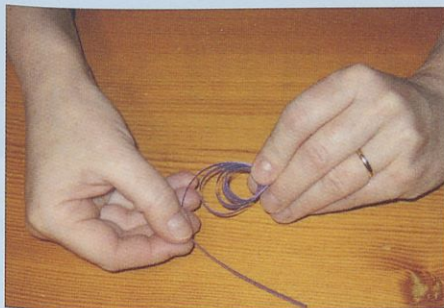






Slika 8. Izdelan cvet

Izdelajte tudi druge elemente. Namesto spiralnih cvetnih listov lahko izdelate koničaste. Začetek zvitka izdelajte tako kot pri spiralnih listih, nato pa trak preganite in nadaljujte z zvijanjem in pregibanjem tako, da nastane koničast list (slika 9). Posamezne zavoje v konici zlepite.



Slika 9. Izdelava koničastega cvetnega lista

Izdelate lahko tudi druge elemente, npr. zelene liste, vitice ipd. (slika 10). Če zvitek močno sploščite, preden ga popustite, nastane zanimiv mnogokoten okrasek.



Slika 10. Drugi sestavni deli papirnatih okraskov

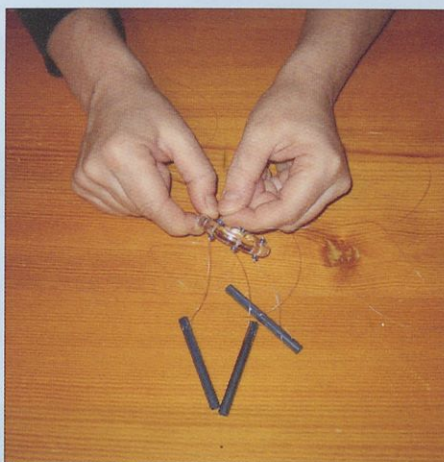
Različne sestavne dele lahko zlepite v zanimive fantazijske okraske (slika 11).

Ko so papirni okraske gotovi, pripravite kovinske cevke. Kupite jih v hobjski trgovini; prodajajo že preluknjane in pripravljene za napeljavo na laks. Nekatere so že opremljene z vrvicami za obešanje. Cevke so lahko enakih ali različnih dolžin; različno dolge razporedite po naraščajoči dolžini. Vsako cevko privežite na laks. Vrvic s cevkami pritrđite na preluknjan obroč. V hobjskih



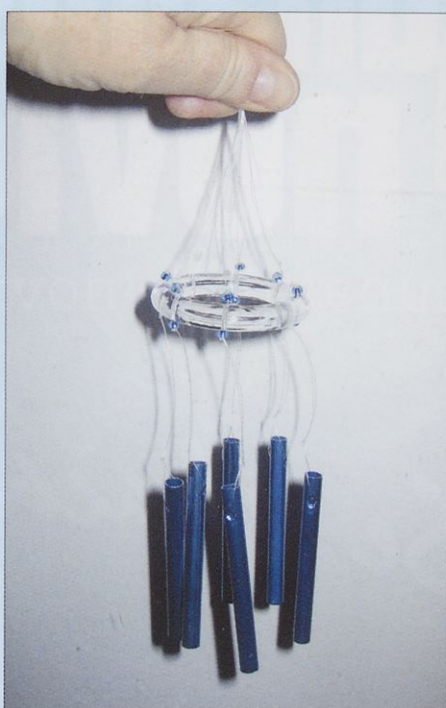
Slika 11. Fantazijski okraski

trgovinah prodajajo plastične in lesene obroč. Kupite lahko tudi lesen obroč za zavese in ga sami enakomerno preluknjate, če ste večji takšnih opravil. Laks in obroč lahko dodatno okrasite s steklenimi koraldami (slika 12).



Slika 12. Napeljava kovinskih cevok na laks

Ko so napeljane vse cevke, združite vse vrvicе laka in jih naravnajte, da so



Slika 13. Združevanje in vozlanje vrvic

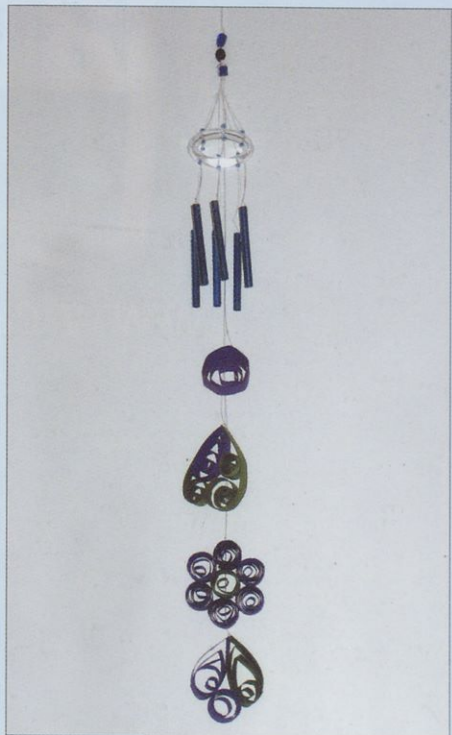
razdalje vseh vrvic do obroča enake. Vse vrvicе skupaj zavozlajte v trden vozel (slika 13). Na združene vrvicе nanizajte večje steklene koraldе in med njimi naredite vozle (slika 14).



Slika 14. Na združene vrvicе nanizajte steklene koraldе.



Slika 15. Papirne okraske privežite na laks.



Slika 16. Viseči zvenci okrasek



## Narava ustvarjanja.

HIDRIA PERLES, d.o.o., Savska loka 2, 4000 Kranj  
[www.iskra-ero.com](http://www.iskra-ero.com)

V podjetju Hidria Perles poznamo vašo ustvarjalno žilico. Zavedamo se, kako zahtevna je včasih izvedba ideje, ki se vam je utrnila in jasno nam je, kakšne kvalitete pričakujete od nas. Zato smo naše električno ročno orodje še bolj uskladili z vašo naravo. Poiščite nas pri vseh boljše založenih trgovcih.



# IskraERO

creative nature

# Računalniške novice

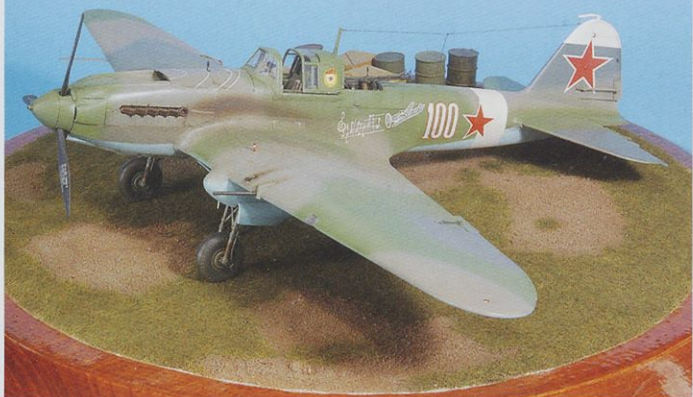
[www.racunalske-novice.com](http://www.racunalske-novice.com)

*"Se splača"*

IT • REVIJA • RADIO • SPLET • TV



1



2



## V OBJEKTIVU

1. Pomanjšana replika Iljušinovega jurišnika IL-2 pilota Vasilija Jemeljanenka iz 7. gardnega jurišnega aviacijskega polka v tribarvni shemi iz leta 1943 je še ena od mojstrsko izdelanih maket Škofjeločana Gregorja Križmana.

2. Revellovi maketi letal TF-104 G nemškega vojnega letalstva in nemške mornarice v merilu 1 : 144. Kljub majhnosti imata v samogradnji izpopolnjeno kabino vključno z novo zasteklitvijo, dodelano podvozje, popravljena krilca na rezervoarjih in dodane antene. Maketi je izdelal Sašo Krašovec.

3. Srečko Grum iz Grosuplja nam je poslal sliko laterne, ki jo izdelal po načrtu, objavljenem v Timu št. 1, letnika 2003/04.

4. Odlična Zvezdina maketa legendarnega lovca Mig-21 PFM v merilu 1 : 72 v unikatni eksperimentalni barvni shemi nekdanjega JVL je delo Silva Privška.

5. »Ukrajina 1943« je naslov zmagovalne diorame lanskega DP v plastičnem maketarstvu. Avtor Jernej Bukovac je z domiselno kompozicijo ter izvrstno izvedbo zahtevne figure konjenika in nemškega napadalnega topa s posadko lepo upodobil izmišljeni dogodek.

Foto: S. Grum, A Kogovšek in Sašo Krašovec

3



4




5







**NOVO**

NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJIZNICA  
 DS  
 186 671 2007/2008  
  
 920073814,6 COBISS

27 x 28,5 x 3,5 cm  
 + stenska karta  
 2 x 96 barvnih strani  
**Cena: 24,99 €**

# NAŠE OSONČJE

## Razumevanje in raziskovanje

Interaktivni didaktični komplet vsebuje vse za »prve korake« v vesolje. Namenjen je vsem malim radovednežem, ki ob pogledu v nočno nebo ne vidijo le belih lučk na črni preprogi, temveč planete, zvezde, galaksije ... Sami ali ob pomoči staršev si lahko izdelajo model osončja in s pomočjo stenske karte označijo misije medplanetarnih sond.

Komplet je lahko tudi odličen učni pripomoček v osnovni šoli, vsebuje namreč dve knjigi – *Razumevanje našega Osončja* in *Raziskovanje našega Osončja* z izčrpno opisanim do zdaj osvojenim znanjem o osončju, v katerem prebivamo, in zgodovinskim potekom osvajanja in raziskovanja vesolja.



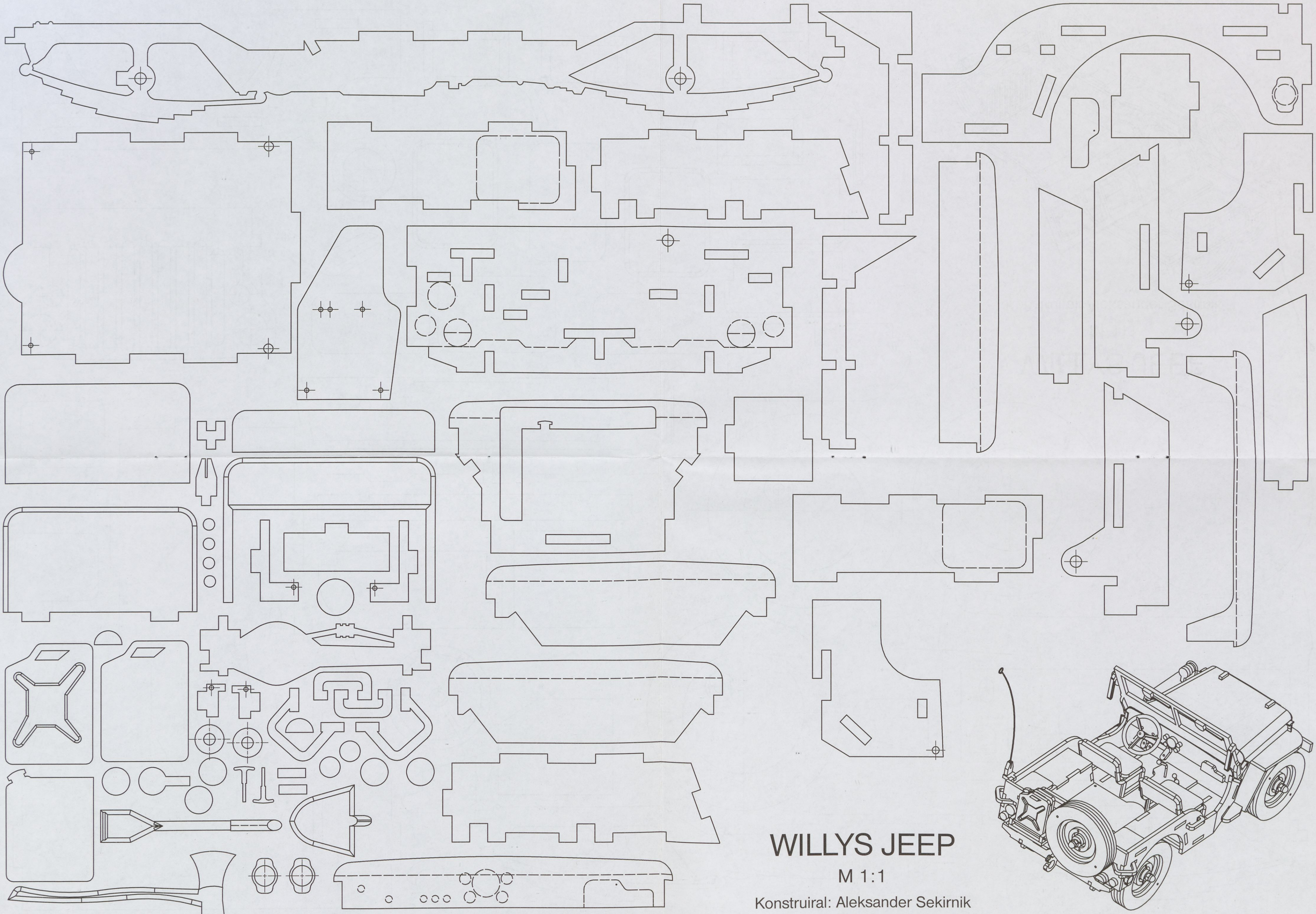
**Naročila:**  
 MODRA ŠTEVILKA  
 ● ((080 17 90))

● na spletu: [www.tzs.si](http://www.tzs.si)



**Tehniška založba Slovenije**

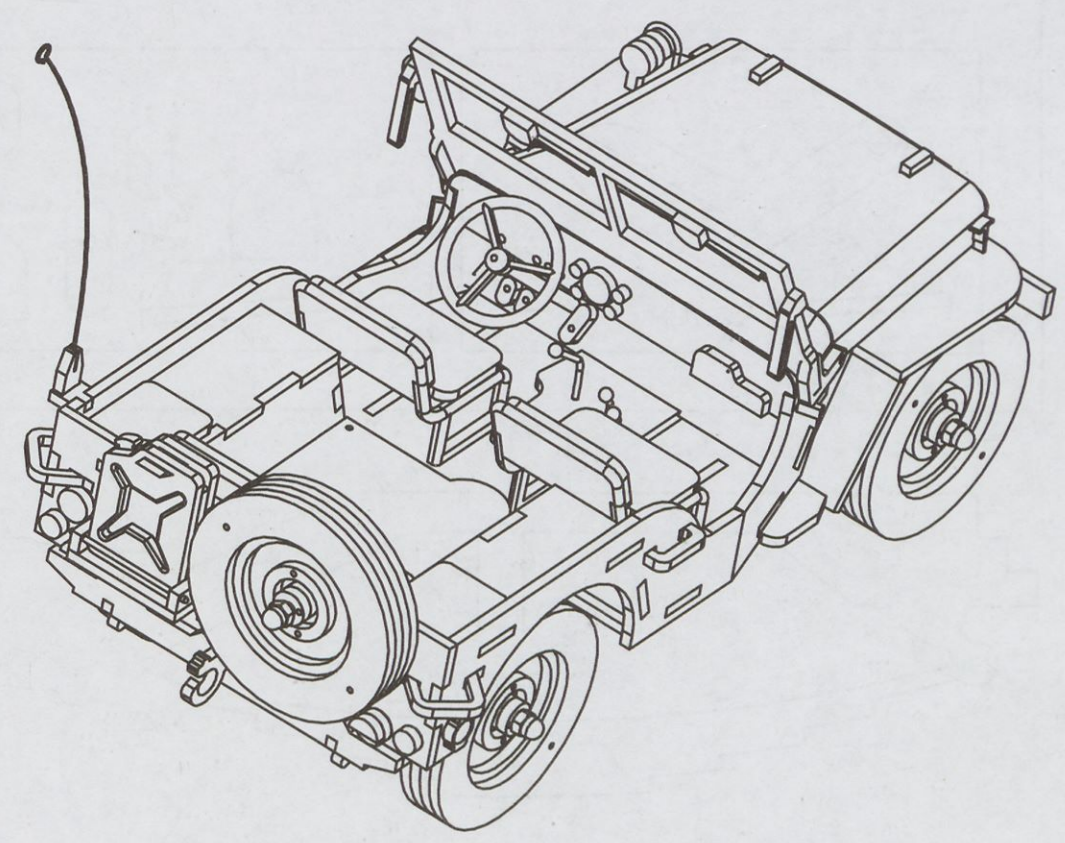




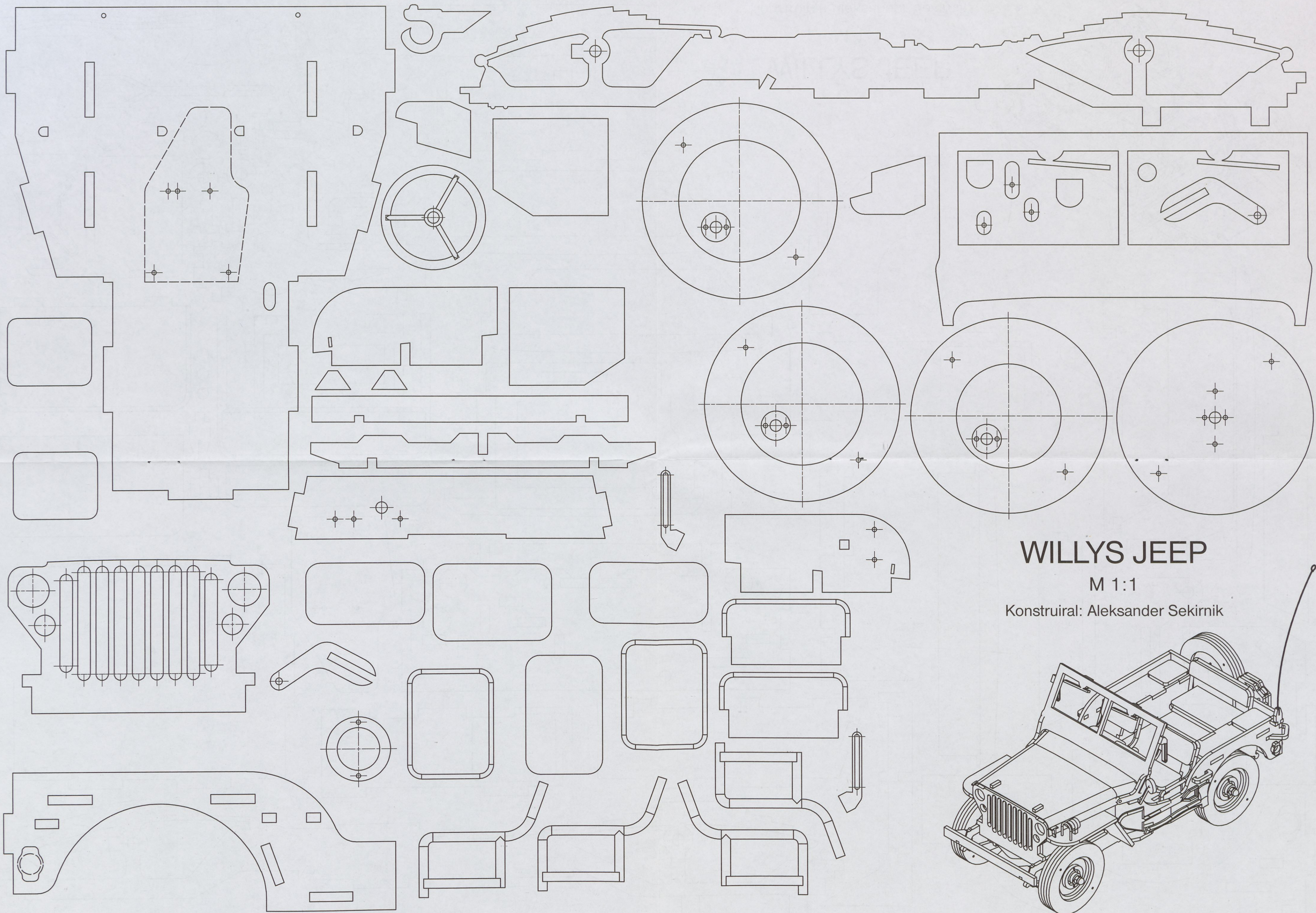
# WILLYS JEEP

M 1:1

Konstruiral: Aleksander Sekirnik







# WILLYS JEEP

M 1:1

Konstruiral: Aleksander Sekirnik

