

# TIM 2

poštnina plačana v gotovini

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine • oktober 1982 • 21. letnik • cena 22,00 din

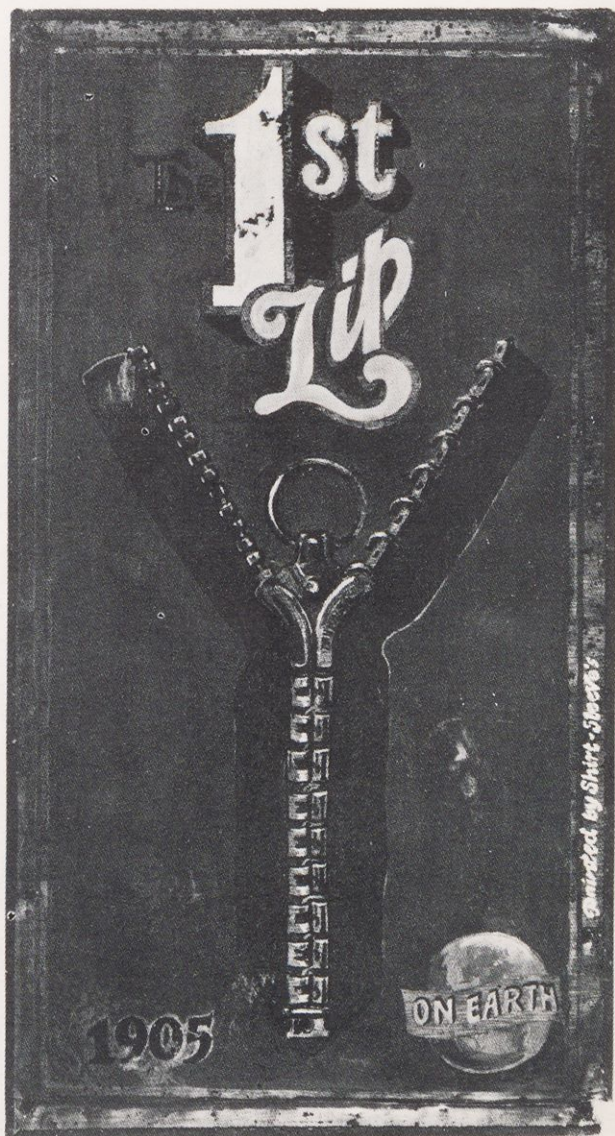


# vsakdanje stvari

## Zadruga

Danes bomo spregovorili o zares čisto vsakdanji stvari, o patentni zadrugi. Težko si je predstavljati, da je naprava, ki je danes nepogrešljiv sestavni del naših oblačil, zagledala luč sveta v tako grobi obliki, kot jo kaže naša slika. Že pred stoletjem so si ljudje širom Evrope razbijali glave, kako in s čim nadomestiti gumbe in zaponke. Vendar je zadruga postala kolikor toliko uporabna šele leta 1893, ko je čikaški inženir prijavil prvo patentno zadrugo, ki jo je poimenoval »drseča zadruga«. Ta izum inženirja Judsona pa je imel še mnogo pomanjkljivosti, zato ni »vžgal«, med drugim predvsem zaradi tega, ker je imel zoprno lastnost, da je med zadrugovanjem pripiral druge dele oblačila (kar se, mimogrede, dogaja tudi s sodobnimi zadrugami). Vsekakor pa je Judson razrešil princip zadrge. Na podlagi njegovih izkušenj je končno Šved Gideon Sundback izdelal zadrugo, ki je bila v principu enaka, kot jo poznamo dandanašnji.

V začetku sicer ni dosegel posebnega finančnega uspeha, vendar se je njegov izum uveljavil do take mere, da je postal nepogrešljiv na področju oblačilne industrije, široko uporabo je pričakal, kot se žal pogosto dogaja, šele s pričetkom prve svetovne vojne, ko je ameriška armada naročila ogromne količine zadrug za svoje uniforme. Poslej je uporaba zadrge daleč preseгла pričakovanja, saj je prisotna prav na vseh področjih vsakdanjega življenja. Med drugim je neka tovarna dostavila na tisoče posebnih čevljev na zadrugo za ovce v Avstraliji, neki avstrijski kirurg pa je všil zadrugo celo v želodec svojega pacienta!



# TIM 2

Oktober 1982

XXI. letnik

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lovkovek, Amand Papotnik, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno • Celoletna naročnina 220,00 din, posamezna številka 22,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/X, tel. 213-749 • Tekoči rač.: 50101-603-50480 • Tisk: Tiskarna Ljudske pravice • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

## SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Izdelava letalskega modela zahteva veliko natančnosti in potrpežljivosti pri delu. S tem pa seveda še ni vse opravljeno. Šele prvi start pokaže, če je model resnično uspel.

## KAZALO

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| PRVA STRAN                                     | 41 |
| PROIZVODNO DELO Z ELEKTRIČNIM ROČNIM ORODJE    |    |
| Ptičje krmlilnice                              | 42 |
| PRVI KORAK                                     |    |
| Leteči krožnik                                 | 49 |
| Snežno kolo                                    | 50 |
| DALJINSKO VODENJE                              |    |
| Sprejemnik na daljinsko vodenje Tim XXXII (II) | 52 |
| Izdelava sveč                                  | 54 |
| MODELARSTVO                                    |    |
| Grumman F6F Hellcat                            | 55 |
| Model tekmovalnega motornega čolna             | 62 |
| ELEKTROTEHNIKA                                 |    |
| Barska luč                                     | 66 |
| Računalništvo, kaj je to?                      | 69 |
| DROBNJARJE                                     |    |
| Drsalka za sneg                                | 71 |
| Izolacija za radiatorje                        | 71 |
| Preprosta svetilka                             | 72 |
| Izdelava lepila                                | 72 |
| Utripalnik                                     | 72 |
| BRANJE                                         |    |
| Nova obzorja v osvajanju vesolja               | 73 |
| TIMOVA ZGODBICA                                |    |
| Kralj živali                                   | 77 |
| TIMOV OGLASI                                   | 79 |
| ZA UGANKARJE                                   | 80 |

## prva stran

V prvi številki sem vam obljubil, da se bomo z današnjo številko začeli pogovarjati zares, saj sem pričakoval, da se boste začeli tako kot vsa leta nazaj s pričetkom šolskega leta množično oglašati. Žal se to zaenkrat še ni zgodilo, zato sem v tej številki še vedno prisiljen k samogovoru. Vsaj delno. Nekaj vaših pispisov se je sicer nabralo od izida prve številke (upam, da ste jo pravočasno prejeli), toda večina njih se nanaša na vsebino posameznih rubrik, zato sem jih poslal piscem, ti pa bodo na zastavljena vprašanja odgovorili osebno, po pošti. Nekaj pisem pa je spet takih, da bom nanje odgovoril kar na splošno: vsi tisti, ki mi pišete za načrte, navodila in podobne reči, si, prosim, zapišite za uho, da vsega tega, kot doslej, tudi poslej ne bomo pošiljali, saj te robe nimamo. Vse kar vam je namenjeno, je objavljeno v Timu, z drugimi stvarmi pa se ne ukvarjamo, čeprav to trdovratno vztrajanje pri pošiljanju načrtov kaže na to, da bi to ne bil slab posel za kogarkoli, ki bi kadrovske in finančno to zmogel.

Pričakujem seveda tudi, da se boste ob izidu druge številke vendar bolj množično odzvali, če drugače ne, se boste gotovo oglasili s svojimi željami in kritiko. Tudi Timovih oglasov je proti pričakovanju letos manj, vmes pa je veliko takih, ki po vsebini že ne sodijo več v našo revijo. Vsi tisti, ki se z modelarstvom ukvarjajo poslovno, poslej ne bodo našli več prostora v naših oglasih, saj imajo oglasno službo tudi v Delu. Torej nobenih komercialnih oglasov, dobrodošli pa bodo tudi vnaprej vsi, ki žele izmenjavati material med sabo zato, da bi modelarstvo in druge amaterske panoge cvetele tudi v prihodnje. Poslali ste mi tudi nekaj malega prispevkov, med njimi pa je žal (spe!!) bore malo takih, ki bi jih bilo mogoče uporabiti. Zakaj? Zato, ker so teksti premalo natančni, včasih tudi nečitljivo napisani, manjkajo osnovni podatki o izdelku (kosovnica), da o risbah ne govorim. Najpreprostejši nasvet, ki vam ga lahko dam, je takle: oglejte si, kakšni so prispevki v Timu in se ravnajte po njih. Bodi dovolj pouka, saj vem, da ga ima večina med vami dovolj že v šoli in doma.

Tovariški pozdrav!

Urednik

# Proizvodno delo z električnim ročnim orodjem

## Delovna naloga: Ptičje krmilnice

Beseda mentorjem Kluba mladih tehnikov  
Tokrat vam predstavljam štiri ptičje krmilnice za  
proizvodni program krožka šolskega proizvod-  
nega dela.

1. Izdelovanje ptičjih krmilnic in valilnic sodi v  
obseg prizadevanj za varstvo okolja (zemlja,  
voda, zrak), za kar so soodgovorne tudi krajevne  
skupnosti, skupnosti za varstvo okolja, gozdna  
gospodarstva in ne nazadnje tudi delovne organi-  
zacije in šole.

Krožek šolskega proizvodnega dela se lahko v  
smislu neposredne svobodne menjave dela s  
krajevno skupnostjo, skupnostjo za varstvo oko-  
lja, gozdnim gospodarstvom itd. dogovori za pro-  
gram sodelovanja.

Dogovor se nanaša na število ptičjih krmilnic, ki bi  
jih izdelali in na določitev vrednosti po enoti.

Vsi udeleženci (učenci in mentor) pa morajo so-  
delovati pri oblikovanju dogovora ter cene za  
ptičje krmilnice. Prav tako morajo biti seznanjeni s  
prihodkom ter samoupravno odločati o namemb-  
nosti čistega dohodka, ki pa se naj nameni za  
nakup novih naprav, orodja, gradiva, za ekskur-  
zije sodelujočih, nikakor pa ne za delitev po »gla-  
vah prisotnih«, ali za druge namene, ki ne upošte-  
vajo vrednotenja po vloženem in opravljenem  
delu.

2. Izdelovanje ptičjih krmilnic in valilnic pa sodi  
tudi v obseg šole kot celote, v varstvo okolja in  
ptic, svojega ožjega šolskega okoliša.

Načrte za izdelavo valilnic bom objavil v februar-  
ski številki Tima.

Krožek šolskega proizvodnega dela v okviru  
Kluba mladih tehnikov lahko izdela npr. 20 krmil-

nic in 10 valilnic, ki jih nato učenci krožka za var-  
stvo okolja postavijo v ožjem ali širšem šolskem  
okolišu.

Prikazal sem dva motiva, ki vodita k izdelovanju,  
in sicer:

1. neposredna svobodna menjava dela,
2. aktivnost v okviru proizvodnega in drugega  
družbeno potrebnega dela v obsegu dela in živ-  
ljenja osnovne šole.

Glede na možnosti in sposobnosti, ki jih imate,  
lahko prav gotovo izvedete eno ali drugo obliko  
aktivnosti. Vsekakor pa velja pripomniti, da se to  
ne da z jadikovanjem ali na verbalni način, ampak  
samo z delom, znanjem in zavestno prepriča-  
nostjo, da se šola mora odpirati navzven, iskati  
nove oblike dela in vključevati čimveč učencev v  
podružbljanje — samoupravno organizirane de-  
javnosti in ne nazadnje tudi pri tej dejavnosti velja  
že staro in preizkušeno reklo: »Šola raste in pade  
z učiteljem!« Toliko za motivacijo učiteljem, men-  
torjem in šolskim samoupravnim organom, sedaj  
pa k izdelavi!

## Material

Za izdelavo potrebujete smrekov les (opaž debe-  
line 16 do 22 mm in letvice debeline 8, 10 in  
15 mm).

Električno ročno in drugo orodje, priključki in pri-  
bor:

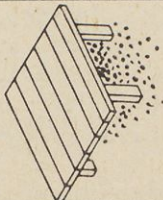
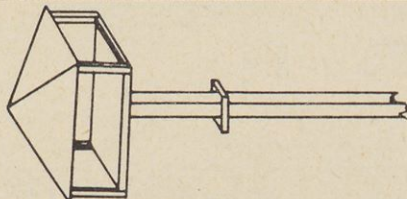
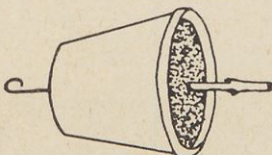
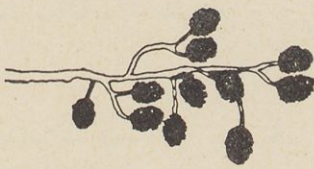
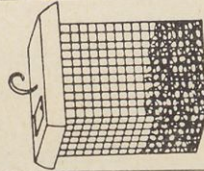
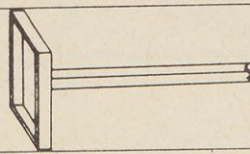
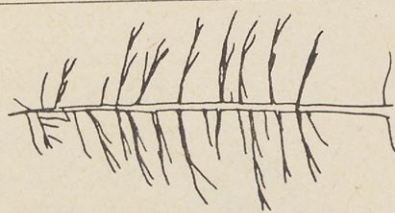
1. Električno ročno orodje: vrtnalnik KLIP-KLAP.
2. Drugo orodje: kladio, klešče, čopič.
3. Priključki: krožna žaga, vibracijski brusilnik.
4. Pribor: svinčnik HB, kovinsko ravnilo, kovinski  
kotnik, leseno vzdolžno vodilo, zaščitna maska za  
krožno žago, stegi za pritrditev vzdolžnega lese-  
nega vodila, gumijasti kolot, primež.

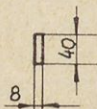
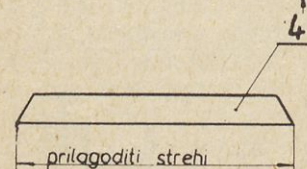
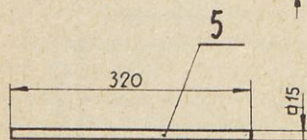
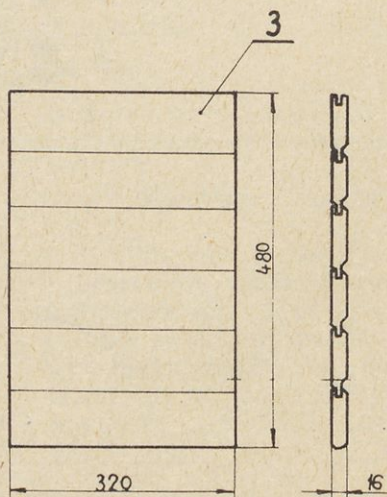
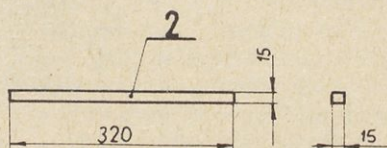
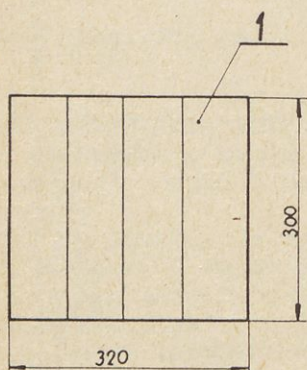
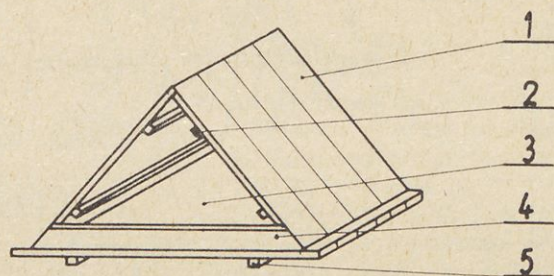
## Delovni postopki

1. Merjenje in zarisanje na material,
2. razžagovanje,
3. spajanje opaža,
4. brušenje,
5. lepljenje in žebljanje,
6. dopolnjevanje,
7. barvanje oziroma lakiranje.

## Napotki za izdelavo

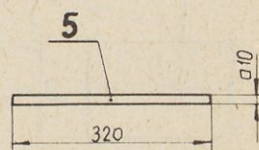
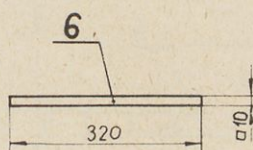
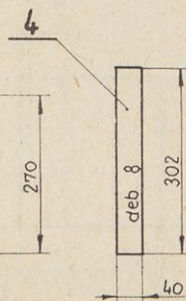
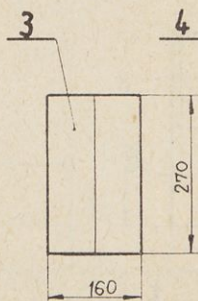
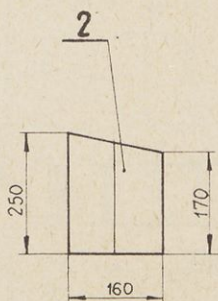
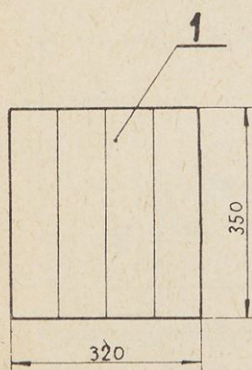
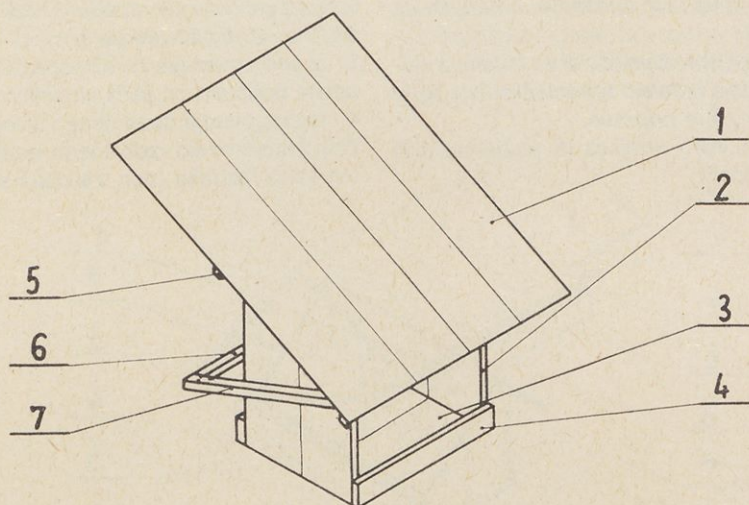
*Opomba: Za vse štiri krmilnice podajam nekaj  
skupnih napotkov ter priporočam, da pri urah*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>talno krmišče</b><br/>domači vrabec<br/>poljski vrabec<br/>planinski vrabec<br/>rumeni strnad<br/>ščinkavec<br/>pinoža<br/>turška grlica<br/>čopasti škrljanec<br/>zelenonoga tukalica<br/>jerebica</p>  | <p><b>krmilna hišica</b><br/>zelenec<br/>kalin<br/>dlesk</p>  | <p><b>krmilni poveznik</b><br/>sinice<br/>brglez</p>  | <p><b>krmilno deblo</b><br/>detli<br/>žolne</p>  | <p><b>krmilna nanizanka</b><br/>čižek<br/>brezovček<br/>krivokljun</p>  | <p><b>krmilna košarica</b><br/>sinice<br/>brglez</p>  | <p><b>krmilno korito</b><br/>kos<br/>brinovka<br/>škorec<br/>taščica<br/>siva pevka<br/>cikvrt<br/>pegam</p>  | <p><b>krmilno drevesce</b><br/>dolgooprsti plezavček<br/>kratkoprsti plezavček<br/>rumenoglav kraljiček<br/>rdečeglavi kraljiček<br/>dolgorepka</p>  <p>100 g brogovite<br/>50 g rozin<br/>100 g drobtin kruha<br/>150 g zmletega mesa<br/>150 g konoplje in<br/>sončnic<br/>100 g moka<br/>50 g zmletih orehov<br/>50 g ovsene moka<br/>1500 g govejega loja<br/>(po Heinzeju)</p> |
| <p>proso<br/>pšenica<br/>ovses<br/>bukov žir (za ščin-<br/>kavca in pinožo)</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>oljna repica<br/>sončnica<br/>konoplja<br/>bučno seme<br/>lubenične pečke<br/>koščice češnje</p>                                              | <p>3/5 govejega loja<br/>2/5 konoplje in<br/>sončnic</p>                                                                                 | <p>surova govedina<br/>ledvični loj</p>                                                                                           | <p>storži:<br/>jelša (čižek)<br/>breza (brezovček)<br/>smreka (krivokljun)</p>                                                                           | <p>burski lešniki</p>                                                                                                                  | <p>1/2 goveji loj<br/>1/2 pšenični<br/>otrobi</p>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|     |         |     |             |                |                    |
|-----|---------|-----|-------------|----------------|--------------------|
| 2   | Letvica | 5   | smrekov les | 320 x 15 x 15  |                    |
| 1   | Ograja  | 4   | smrekov les | 450 x 40 x 8   | prilagoditi strehi |
| 1   | Dno     | 3   | opaž        | 480 x 320 x 16 |                    |
| 4   | Letvica | 2   | smrekov les | 320 x 15 x 15  |                    |
| 2   | Streha  | 1   | opaž        | 320 x 300 x 16 |                    |
| Kos | Predmet | Poz | Material    | Mere           | Opomba             |

Ptičja krmilnica 1



|     |         |     |             |                |        |
|-----|---------|-----|-------------|----------------|--------|
| 2   | Opora   | 7   | smrekov les | 220 x 10 x 10  |        |
| 2   | Letvica | 6   | smrekov les | 320 x 10 x 10  |        |
| 2   | Letvica | 5   | smrekov les | 320 x 10 x 10  |        |
| 2   | Ograja  | 4   | smrekov les | 302 x 40 x 8   |        |
| 1   | Dno     | 3   | opaž        | 270 x 160 x 16 |        |
| 2   | Stena   | 2   | opaž        | 250 x 160 x 16 |        |
| 1   | Streha  | 1   | opaž        | 350 x 320 x 16 |        |
| Kos | Predmet | Poz | Material    | Mere           | Opomba |

Ptičja krmilnica **2**

krožka šolskega proizvodnega dela izdelujete vse primerke, seveda z vnašanjem manjših ali večjih dopolnil.

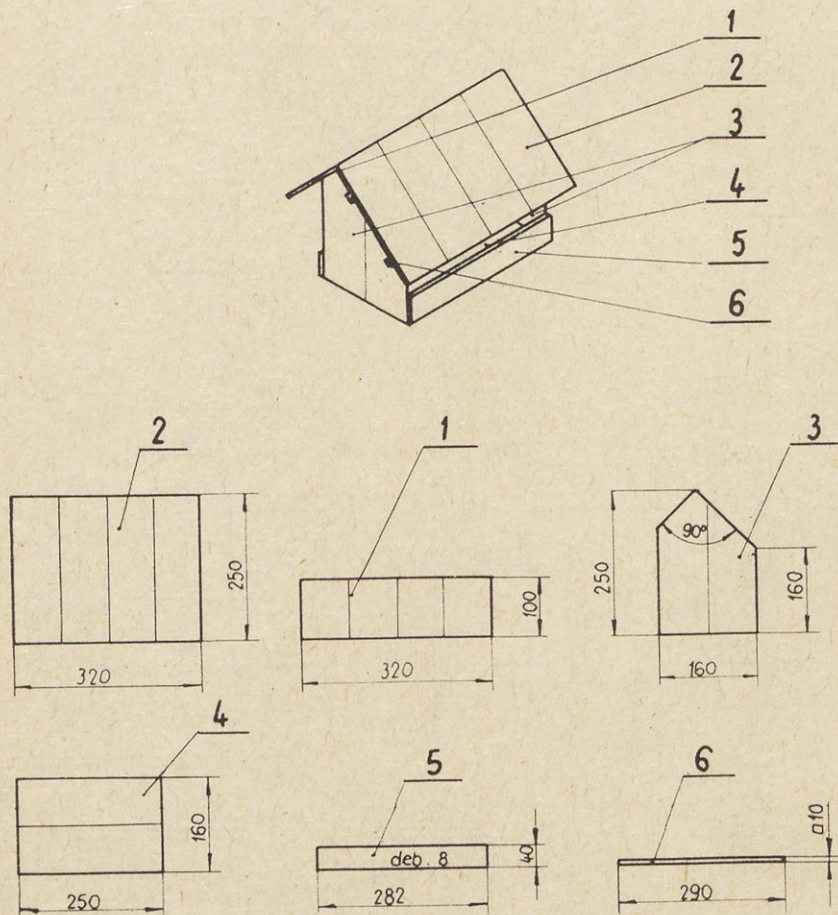
Mentorjem pa priporočam, da si za izdelavo posameznih krmilnic izdelajo tehnološke liste (glej prispevke v Timu) in pripravo.

1. Za izdelavo vseh krmilnic je najprimernejši smrekov les (opaž),

2. spajanje opaža in sestavnih delov izvedite z lepljenjem (jubinol lepilo) in žebljanjem (žebliji dolžine: 15 do 25, 40 do 50),

3. izgled povezave deščic opaža (pero v utor) v celoto podajam pri ptičji krmilnici 1,

4. razžagovanje desk opaža izvedete na krožni žagi z nastavitvijo vzdolžnega lesenega vodila na ustrezno razdaljo (npr. za opaž strehe pri ptičji



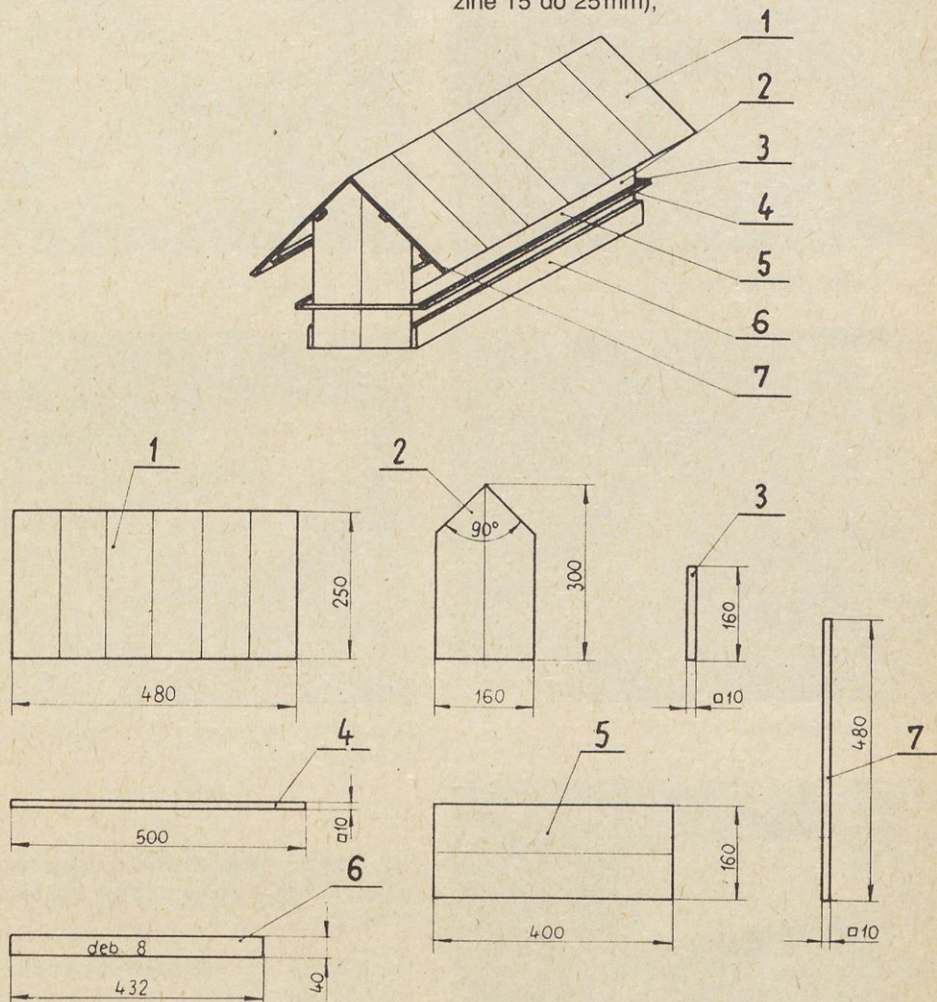
|     |         |     |             |                |        |
|-----|---------|-----|-------------|----------------|--------|
| 2   | Letvica | 6   | smrekov les | 290 x 10 x 10  |        |
| 2   | Ograja  | 5   | smrekov les | 282 x 40 x 8   |        |
| 1   | Dno     | 4   | opaž        | 250 x 160 x 16 |        |
| 2   | Stena   | 3   | opaž        | 160 x 250 x 16 |        |
| 1   | Streha  | 2   | opaž        | 320 x 250 x 16 |        |
| 1   | streha  | 1   | opaž        | 320 x 100 x 16 |        |
| Kos | Predmet | Poz | Material    | Mere           | Opomba |

krmilnici 1 je ta razdalja 300 mm),

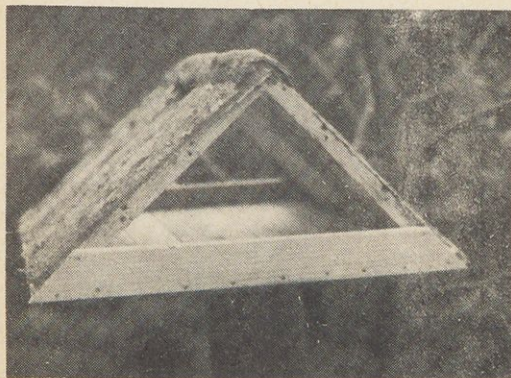
5. razžagane dele opaža spojite v celoto z lepljenjem in žebljanjem (žebli dolžine 50 mm),  
7. dopolnila (ograje, povezave, letvice) izvedite z letvicami, ki jih prilepite in prižebljate (žebli dolžine 15 do 25 mm),

6. sestavne dele spojite v celoto (hišico) z lepljenjem in žebljanjem (žebli dolžine 50 mm),

7. dopolnila (ograje, povezave, letvice) izvedite z letvicami, ki jih prilepite in prižebljate (žebli dolžine 15 do 25 mm),



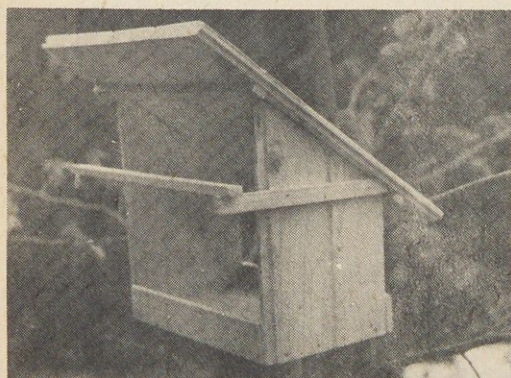
|     |          |     |             |                |        |
|-----|----------|-----|-------------|----------------|--------|
| 4   | Povezava | 7   | smrekov les | 480 x 10 x 10  |        |
| 2   | Ograja   | 6   | smrekov les | 432 x 40 x 8   |        |
| 1   | Dno      | 5   | opaž        | 400 x 160 x 16 |        |
| 2   | Letev    | 4   | smrekov les | 500 x 10 x 10  |        |
| 2   | Opora    | 3   | smrekov les | 160 x 10 x 10  |        |
| 2   | Stena    | 2   | opaž        | 160 x 300 x 16 |        |
| 2   | Streha   | 1   | opaž        | 480 x 250 x 16 |        |
| Kos | Predmet  | Poz | Material    | Mere           | Opomba |



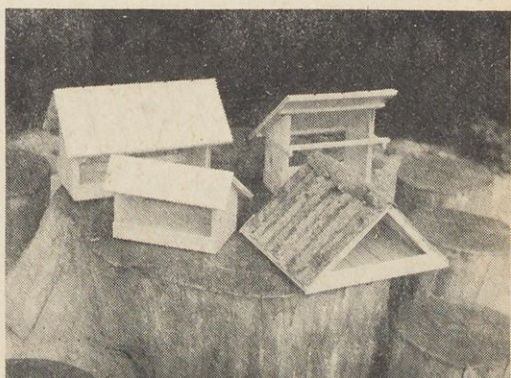
Slika 1. Ptičja krmilnica 1



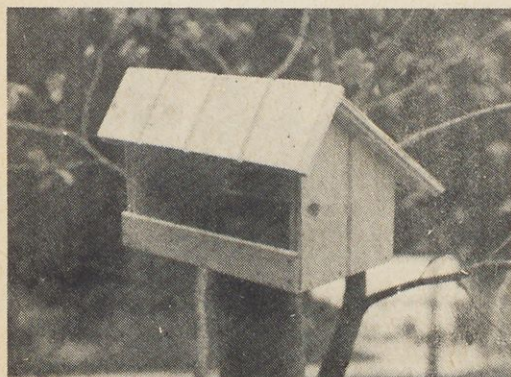
Slika 4. Ptičja krmilnica 4



Slika 2. Ptičja krmilnica 2



Slika 5. Ptičje krmilnice 1, 2, 3, 4 pred postavitvijo na ustrezno mesto



Slika 3. Ptičja krmilnica 3

8. pri vseh lahko še posebej izvedete kritino za streho (npr. slama, skorja),

9. preostane še lakiranje oziroma barvanje (prozorni nitro lak oziroma sadolin št. 1 do 7) ter izračun vrednosti izdelkov,

10. izdelane ptičje krmilnice oddate naročniku ali pa jih namestite v ožjem oziroma širšem šolskem okolju.

*Opomba: Ob vprašanju, kje dobiti opaž, je odgovor naslednji: Opaž lahko kupite v prodajalnah Lesnine, Slovenijalesa, pri mizarju in v tovarnah, ki izdelujejo opaž.*

Želim vam, da bi izdelali te in tudi drugačne ptičje krmilnice in jih predali njihovem namenu.

Mentorje pa naprošam, da me o rezultatih in o delu pisмено obvestijo ter pošljejo tudi kakšno fotografijo!

Priporočam pa vam tudi, da si pogledate knjigo Iztoka Geistra, »Ptice okoli našega doma«, Gorenjski tisk v Kranju, Ljubljana 1977.

## prvi koraki

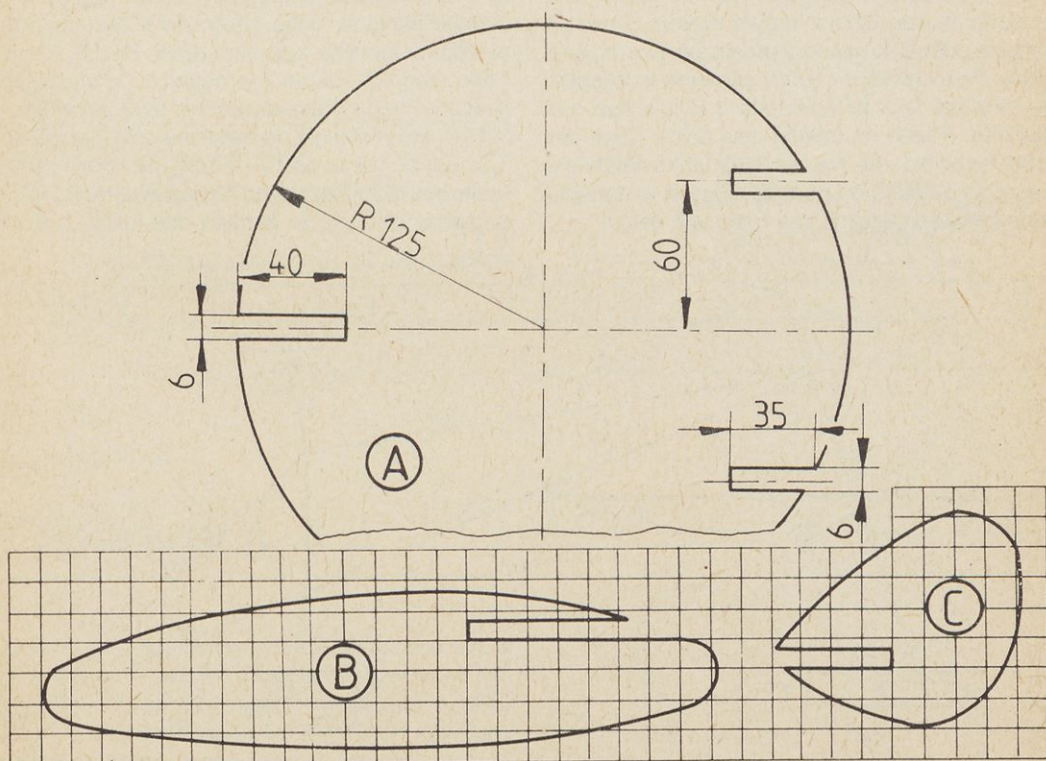
Marko Ramšak

# Leteči krožnik

Za izdelavo krožnika potrebujete balso debeline 6 mm. Če pa balse nimate, ga izdelajte iz stiropora debeline 8 mm. Vse mere za izdelavo so na risbi (mreža — 1 kvadrat = 1 cm<sup>2</sup>), zato ne bo težav. Ko boste vse dele izrezali iz balse ali stiropora, ostre robove zbrusite s smirkovim papirjem, da bodo lepo okrogli.

Del A vstavite v trup B in ga zalepite z lepilom mekol. Nato vstavite v krilo A še dva dela C in ju zalepite. Ostane vam še samo, da krožnik pravilno uravnotežite. Uteži mu dodajte spredaj na kljunu B.

Krožnik bo letel zelo mirno in dolgo, če ga boste spuščali v brezvetrju.

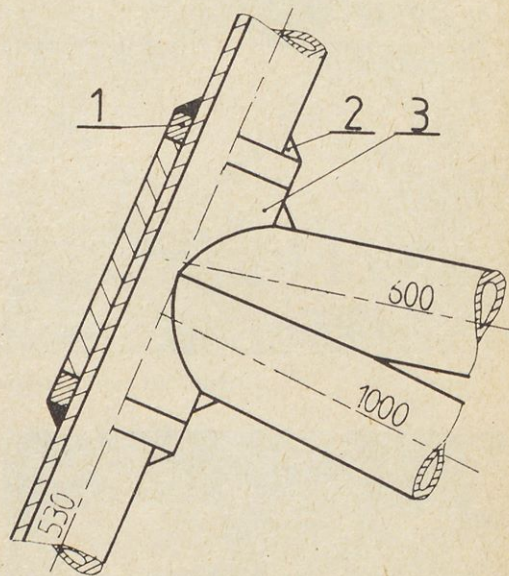


# Snežno kolo

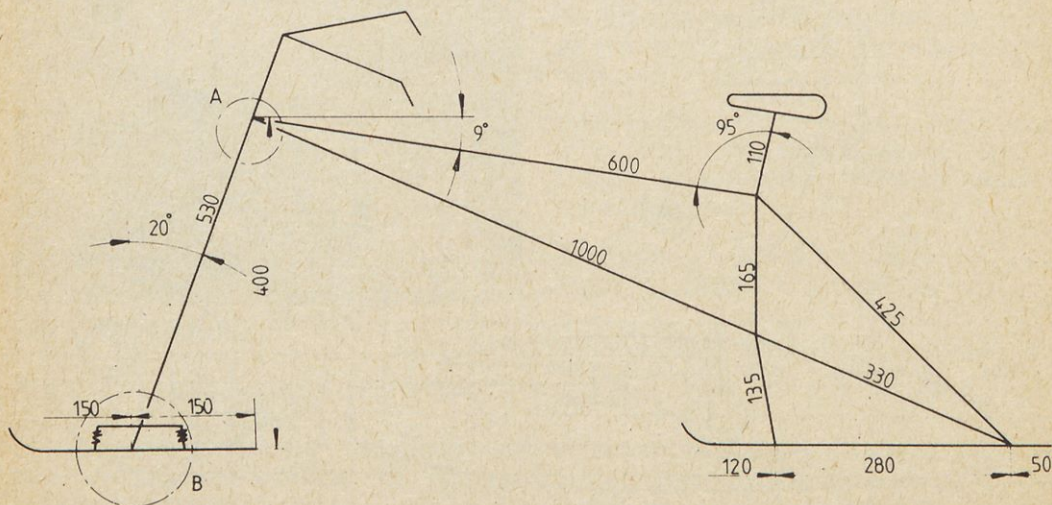
Za izdelavo potrebujete par zlomljenih smuči, ki morajo imeti celo krivino in nekaj cevi. Kot vidite na sestavni risbi, je izdelava preprosta. Potrebujete nekaj cevi, ki jih lahko kupite na odpadu. Konstrukcija je moja zamisel, zato jo lahko tudi spremenite.

Kdor se ne želi mučiti z varjenjem, si lahko izdelata ski bicycle iz starega neuporabnega ponyja, ki mu odstranite pedale, verigo, kolesa in osi.

Pa začnimo s krmilnim mehanizmom detajl A. Vse mere so podane na sestavni risbi v mm. Iz cevi, ki imamo notranji premer nekoliko večji od zunanjšega premera cevi (530), izrežite z ločnato žago pušo 3, ki naj bo dolga 6–8 m, in dva manjša obročka 1 dolga 5–10 mm. Obročka 1 privarite na cev (530) s kotnim zvarom, vmes pa vstavite pušo 3, ki se mora prosto vrteti okrog cevi (530). Polici (600) in (1000) primerno izoblikujte, da se bosta lepo prilegali puši 3 in ju k puši tudi zavarite. Pazite na naklon cevi ( $20^\circ$ ). Tako cev (530) ne bo izpadla. Na cev (530) lahko nataknete navadno balanco od ponyja, ali pa si jo naredite po svoji želji. Detajl B ima malo več delov.



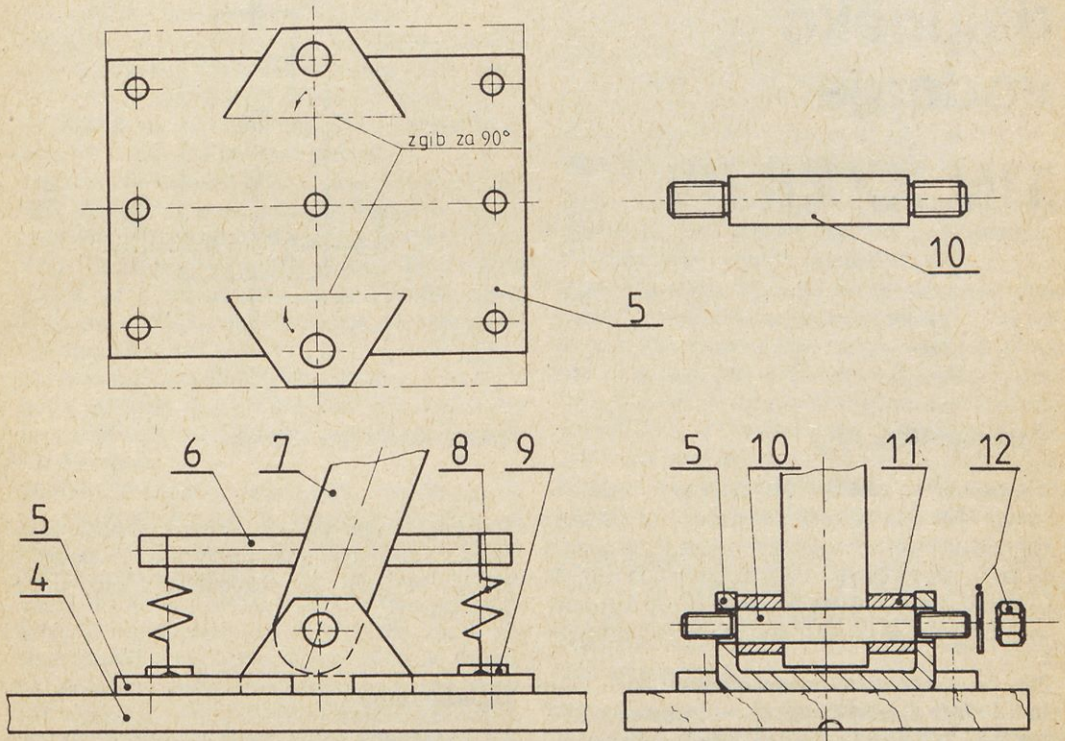
Glede na širino smuči si iz pločevine debeline 3,5–4,5 izrežite nosilno ploščo 5. Z žago zarežete dve ušesi, ki ju upognete za  $90^\circ$ . V ploščo 5 zvrtajte luknje za vijake. Na dolžini 150 mm privijte ploščo na smučko z lesnimi vijaki. Pazite, da ne bodo predolgi. Za del 7 je najbolje, če uporabite polico polnega preseka, ker bo tako zglob konstrukcijsko močnejši od navadne cevi. Na polico 7, ki naj bo dolga od 12–15 cm, na koncu nataknete cev (530) čez polico 7 in ju zavarite. Polico 7 primerno oblikujte in zvrtajte dve luknji  $\varnothing 6$  za



stojni vijak 10 in polico 6. Skozi spodnjo luknjo vstavite stojni vijak, na vsako stran pa dve puši (iz cevi), da se polica 7 ne bo prečno pomikala. Natakните dve vzmetni podložki in sklep privijte z dvema maticama 12. V zgornjo luknjo vstavite polico  $\varnothing$  5 mm, nanjo pa dve močni natezni vzmeti, ki ju lahko privarite na nosilno ploščo 5. Vzmeti morata biti togi, da se smučka ne bo preveč upogibala. Oba sklepa A in B namažite z mastjo. Zadnjo smučko pritrdite podobno kot prednjo. Izrežite dve plošči, ki nimata ušes in ju privarite k

policam (135, 330—425), to pa z vijaki k smučki. Najbolje se je voziti po zamrznjenem snegu. Sprva si pomagajte z nogami, nato pa jih dvignite od tal in jih dajte na konstrukcijo. Na začetku bo malo padcev, vendar nič zato. Na ovinkih se lahko zelo lepo nagnete, počutili se boste kot na motorju.

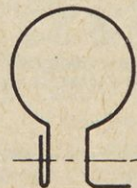
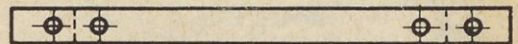
Vožnja s smučmi je dolgočasna in terja vedno več zlomov. Zakaj ne bi poskusili sneg izkoristiti malo drugače.



Marko Ramšak

## Objemka

Kadar želite spojiti dva dela in nimate objemke, si jo lahko sami zelo hitro izdelate iz pločevine debeline 1—2 mm. Mer nisem navajal, ker si lahko izdelate poljubno velike. Ta objemka je prav tako dobra kot trgovinska.

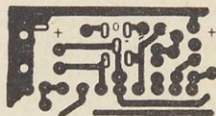


VIJAK Z MATICO

# ***daljinsko vodenje***

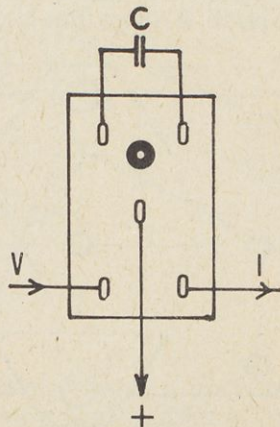
Jan Lokovšek

## **Sprejemnik za daljinsko vodenje TIM XXXII (II)**



Slika 5a

Ta filter zahteva še dodatni kondenzator vrednosti od 47 do 56 pF (keramični). Vežemo ga tako, kot je skicirano na sliki 6.

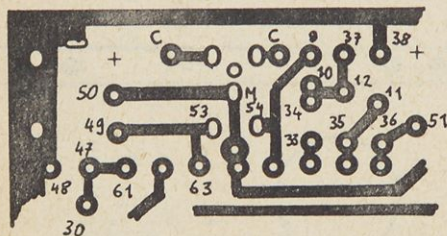


Slika 6. Vezava filtra SFD 455 D

### **Vgradnja filtra SFD**

V sprejemniku za daljinsko vodenje je medfrekvenčni filter ena od tistih komponent, ki bistveno vplivajo na lastnosti celotnega vezja. Prav gotovo ne bodo vsi vgrajevali odličnih filtrov tipa KBF ali CFW ipd., bodisi da menijo, da se jim taka investicija ne porrne ali pa ga preprosto ne morejo dobiti.

Zato pa je moč dobiti ceneni medfrekvenčni filter za 455 kHz tipa SFD 455 D (nova oznaka SFZ 455 A ali SFZ 455 F), ki ga na veliko vgrajujejo radioamaterji v svoja vezja. Tak filter omogoči delovanje RC sprejemnika v 20 kHz rastru in to je še najmanj, kar od takega sprejemnika pričakujemo.



Slika 5. Detajl ploščice tiskanega vezja sprejemnika TIM XXXII za medfrekvenčni filter SFD 455 D

Pri drugem tipu filtra si moramo ploščico tiskane vezja malenkostno popraviti. Ta detajl, tj. okolico ploščice medfrekvenčnega filtra, prikazuje slika 5.

### **Uglaševanje**

Za uglaševanje sprejemnika za daljinsko vodenje TIM XXXII potrebujemo v prvi vrsti seveda delujoč oddajnik (FM!), poleg tega pa še visokoohmske slušalke in univerzalni merilni instrument oziroma predvsem V-meter z merilnim dosegom 5 ali 10 V. Tudi porabo je koristno meriti vsaj pri prvem priključevanju; le-ta navadno ni večja od 5 mA. Sprejemnik priključimo na napajanje, tj. na 4,8 V NiCd akumulatorček ali na 6 V suhe baterije. Oddajnika še ne vključujemo, prav tako tudi še nimamo v podnožju kvarc kristala. Izmerimo napajalno napetost. Minus sponko V-metra vežemo na maso, tj. minus pol napajanja baterije in sledimo +. Pri NiCd je ta na začetku med 4,8 in 5,1 V, odvisno od tega, kako je akumulatorček bolj ali manj poln. Za diodo Di je napetost malo manjša,

še malo pa upade na upor R8. Za uporom R8, tj. na + sponki elektrolitskega kondenzatorja C15, ne sme biti nižja od 4V, sicer je nekaj narobe z vezjem, ker je poraba prevelika.

V primeru, da je to v redu ali pa ste napako že odpravili, priključimo slušalko na testni priključek, tj. na spoj upora R4 s kondenzatorjema C12 in C13. Drugo sponko slušalke vezemo na maso. V slušalki moramo slišati prasketajoč šum, ki je značilen za FM sprejemnike. Ton tega šuma se mora spreminjati z vrtenjem VF jedra v med-frekvenčnem transformatorčku Tr2.

Vključimo oddajnik in v podnožje vtaknemo kristal (v sprejemniku). Izmerimo napetost na testnem priključku (slušalko odklopimo). Oddajnik naj bo za začetek kar na mizi v neposredni bližini sprejemnika in naj ima zloženo anteno!

Napetost na testnem priključku se mora spreminjati, če vrtimo jedro transformatorčka Tr2, in sicer v mejah približno od 2 do 3V pri 4,8V napajanju. Celotna sprememba nastopi že na četrt obrata jedra, kar pomeni, da je uglasitev dokaj ostra, saj se dolgo časa ne dogaja nič, nato pa se vse zgodi na četrt obrata.

Moramo najti tak položaj jedra, da znaša napetost ravno polovico, tj. 2,5V v našem primeru. Tako smo našli sredino tako imenovane »S« krivulje FM detektorja.

Uglasili smo transformatorček Tr2, moramo pa še Tr1 in vhodno tuljavo. V ta namen priljučimo na testni priključek zopet slušalko in postopoma oddaljujemo oddajnik tako, da ton, ki ga slišimo, oslabi. Ta ton je v bistvu brnenje s frekvenco približno 50Hz. Uglasimo Tr1 in L tako, da je ton najmočnejši in zopet oddaljimo oddajnik. Postopek ponovimo večkrat; cel sistem mora tako delovati vsaj na 20m razdalje pri zloženi anteni oddajnika, če želimo, da bo primeren za vodenje letalskih modelov.

Uglasitev Tr1 in L ni tako ostra kot Tr2, kjer se je vse zgodilo na četrt obrata jedra, ampak določene spremembe opazimo šele pri oddaljevanju oddajnika, tj. ko pridemo na mejo dosega naprave. Tako uglasen sprejemnik mora že delovati, če je vse brez napak. Najbolje je to preveriti kar s servomehanizmi na določenih izhodih, kjer smo vezali ustrezne priključke.

## Iskanje napak

Slej ko prej se primeri, da sprejemnik ne deluje iz tega ali onega razloga. Najti napako oziroma

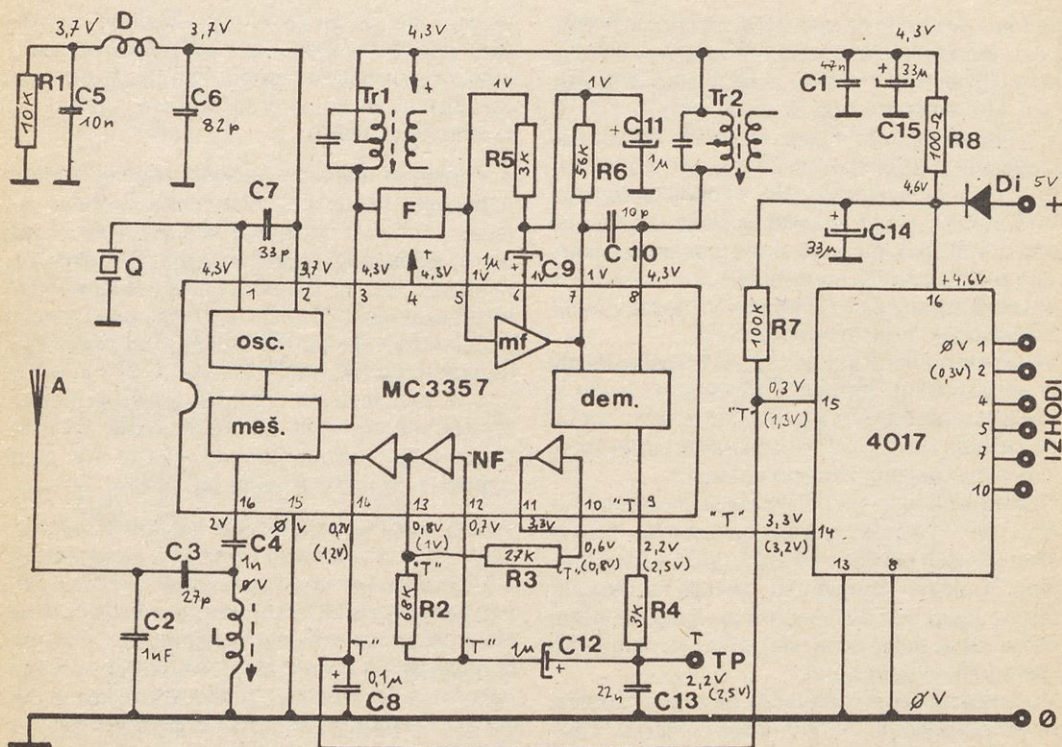
vzrok, zakaj ne deluje, ni taka umetnost, kot večina modelarjev misli. Če smo sprejemnik uglasili sami, potem imamo na voljo V-meter in slušalko in že samo s to skromno opremo je možno storiti veliko.

Z V-metrom merimo napetosti. Najprej sledimo napajanje. Minus pol instrumenta vezemo na maso (minus pol napajanja baterije), s plusom pa gremo od baterije naprej po vezju. Pri uglasitvi smo spoznali, da mora biti na elektrolitskem kondenzatorju C15 vsaj 4V, običajno 4,3. Enako napetost morate izmeriti tudi na nožicah integriranega vezja MC 3357, številke 1, 3, 4 in 8. Če npr. ni napetosti na nožici 3, potem je uničen transformatorček Tr1 pri predpostavki, da je tiskano vezje v redu. Podobno velja za Tr2, če ni napetosti na nožici 8 vezja MC 3357.

Vedno sledimo napetosti in logično sklepamo. Tako mora biti na spoju upora R1, kondenzatorja C5 in dušilke D enaka napetost kot na nožici 2 integriranega vezja MC 3357, ker na induktivnosti ne more biti padca enosmerne napetosti. Če je npr. ta napetost na eni strani nič, na nožici 2 pa ima neko vrednost (npr. 4V), potem je prekinjena dušilka D. Če pa je napetost nič ali pa zelo majhna v primerjavi z zahtevano 3,7V, toda enaka na nožici kakor tudi na spoju R1, C5 in D, potem je lahko slab kondenzator C5 ali C6 ali pa vgrajeni upor R1 nima prave vrednosti (10 kOhm).

Na podoben način merimo in sklepamo v celotnem vezju sprejemnika. V ta namen sem na sliki 7, kjer je narisana shema sprejemnika, označil vrednosti napetosti, izmerjene na mojem prototipu sprejemnika.

Prav tako nam je v pomoč sledenje signala (tona) s slušalko. Ta ton je bil na testnem priključku še šibak, na izhodu, tj. nožici 11 integriranega vezja MC 3357, pa zelo močan in še ta se ne spreminja z oddaljevanjem, pač pa popolnoma izgine, ko je naprava izven dosega. Ton seveda slišimo na več mestih vezja sprejemnika; te točke so na sliki 7 označene s »T«. Ko oddajnik vključimo ali izključimo, se nekatere napetosti na posameznih merilnih točkah spremenijo. Te vrednosti so na sliki 7 v oklepajih za primer, ko je oddajnik vključen. Našteli smo nekaj prijemov, kako najdemo posamezne napake v vezju sprejemnika za daljinsko vodenje. Obupati zares ni potrebno, v skrajnem primeru pa, če sprejemniku nikakor ne boste kos, ga prinesite v uredništvo naše revije in radi bomo pomagali!



Slika 7. Shema sprejemnika TIM XXXII z označenimi izmerjenimi napetostmi v posameznih merilnih točkah

Za konec si pogledimo še tehnične podatke RC sprejemnika TIM XXXII.

Frekvenčni pas  
Napetost napajanja  
Število servomehanizmov  
Poraba  
Zahtevana frekvenčna deviacija oddajnika  
Dušenje sosednjega kanala

Mere vezja (brez ohišja)  
Masa vezja (brez ohišja)

27 MHz  
3,6 do 7,5 V  
do 6 (do 9)  
ca. 4 mA pri 4,8 V

1,5 kHz  
—70 dB (filter KBF)  
—25 dB (filter SFD)  
30×39×15 mm  
22 g

## Izdelava sveč

Prav gotovo imate doma dovolj starega voska in sveč, iz katerega lahko izdelate nove sveče za okras in praktično uporabo. V model (jogurtov kozarec, steklenica...) pritrdimo na dno stenj, ki ga

dobimo v vseh veleblagovnicah na oddelkih, kjer prodajajo šivalne potrebščine. Prodajajo ga na metre. Stenj pritrdimo s pomočjo žeblička, koščka voska ipd. Potem stopimo vosek, potrebna je pazljivost, da se ne užge. Ko je vosek stopljen, naj se hladi tako dolgo, da se na vrhu začneje strjevati, to je potrebno zato, da bi se kalupi, ki so ponavadi iz plastike, preprosto ne stalili. Ker pa se bo na vrhu sveče po končanem strjevanju pojavila udolbina, je potrebno sveči po prvem strjevanju dodati še eno plast voska. Ko se vosek strdi, odstranimo model, ki pa ga moramo v večini primerov pri tem uničiti. Narejeno svečo lahko tudi rezbarimo z nožičkom.

## modelarstvo

Sašo Krašovec

# Grumman F6F Hellcat

Hellcat je eno najboljših ameriških lovskih letal iz druge svetovne vojne. Uporabljali so ga na letalonošilkah, predvsem na Daljnem vzhodu. O kakovosti letala govori tudi podatek, da so ga imele ZDA v oborožitvi vse do leta 1950.

Model je vezana polmaketa s ploščatim trupom, za pogon pa se uporablja 2,5 do 3,5 ccm letalski motorček. Načrt je risan v glavnem v merilu 1:1 in je zaradi svoje obsežnosti razdeljen v tri nadaljevanja.

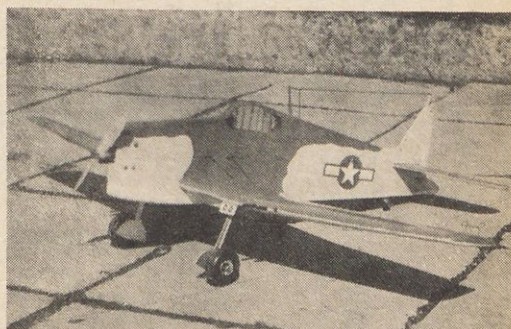
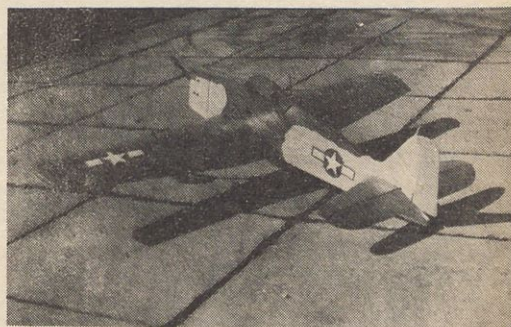
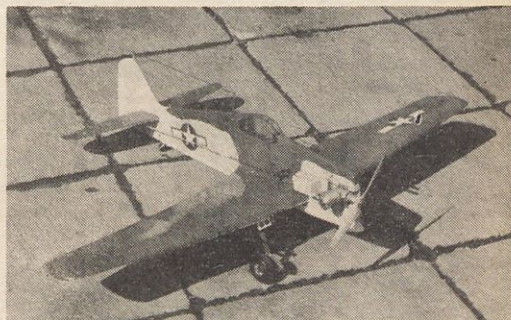
Vse mere so v mm, VP — vezana plošča, S — smreka, B — balsa.

Prvi del zajema gradnjo krila in višinskega stabilizatorja.

## Krilo

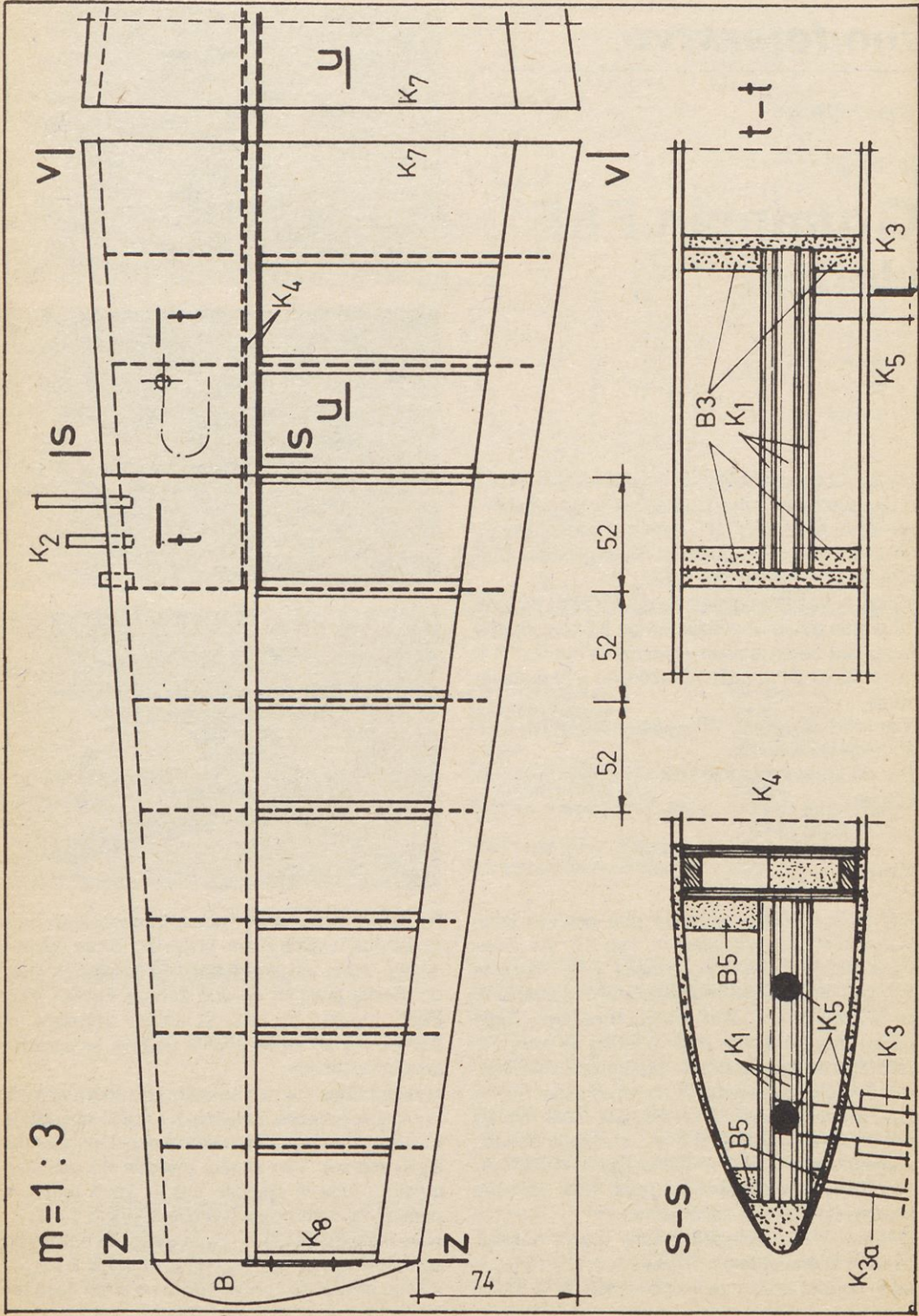
Kot prvo naredite rebra za obe polovici krila. Rebra, ki prideta prilepljeni na trup K7, sta iz vezane plošče 2 mm. Nato narišite krilo v naravni velikosti. Vse štiri dele narišite ločeno (od trupa do loma in od loma do konca krila). Iz odgovarjajoče balse odrežite letvice in jih pritrdite na narisano krilo. Ker so rebra zgoraj in spodaj usločena, morajo biti letvice podložene, da rebra lahko neovirano prilepite na svoja mesta. Osi reber morajo biti med seboj vzporedne. Ko se lepilo posuši, snemite četrtine krila in samo zgoraj vlepate nosilno letvico iz smreke 5 × 3 mm. Nato zbrusite prednjo letvico, kot kaže načrt.

Iz 5 mm balse odrežite srednji glavni nosilec. Le-ta je enake oblike kot nosilec K4, le da je zgoraj in spodaj znižan za višino letvice, to je 3 mm.

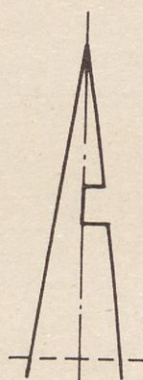
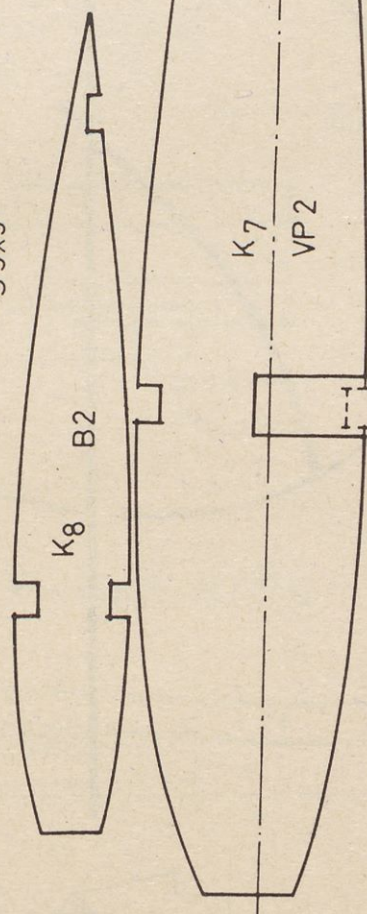
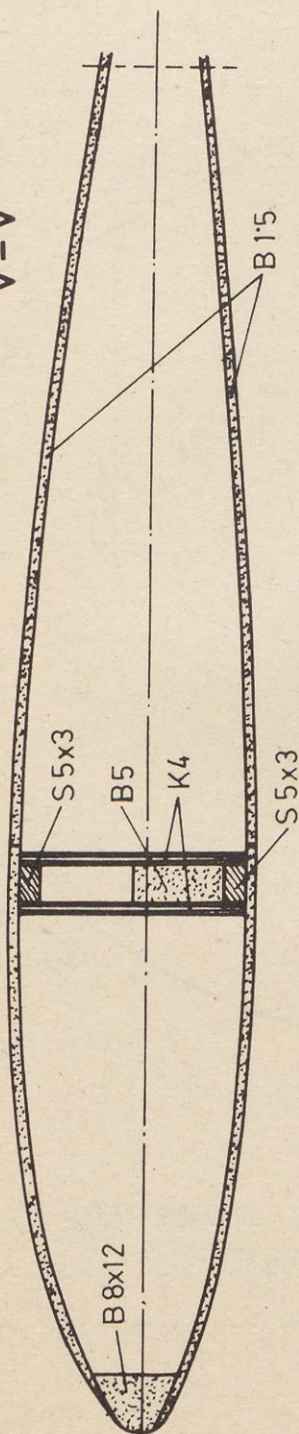


Na nosilec prilepite obe notranji četrtini krila, nato pa še oba nosilca K4 m, ki sta iz 1,5 mm vezane plošče. Nato vlepate še spodnjo smrekovo letvico. Sedaj prilepite še obe zunanji četrtini krila. Paziti morate, da sta na koncu dvignjeni za 33 mm. Ko se lepilo posuši, vlepate še spodnjo smrekovo letvico.

Iz jeklene žice Ø 4 mm naredite obe nogi podvozja in ju dobro prilepite med dele K1. Za to lepljenje je najbolje, da uporabite kakšno dvokomponentno lepilo (epoksi). Vse skupaj prilepite na ustrezno mesto v krilu in ojačajte s 3 in 5 mm balso. V pomoč naj vam bosta prereza S—S in T—T. Nato nalepite na krilo 1,5 mm balso. Ta poteka od sprednje letvice do glavnega nosilca krila, od zadnje letvice do konca krila in po prvih dveh re-



V-V

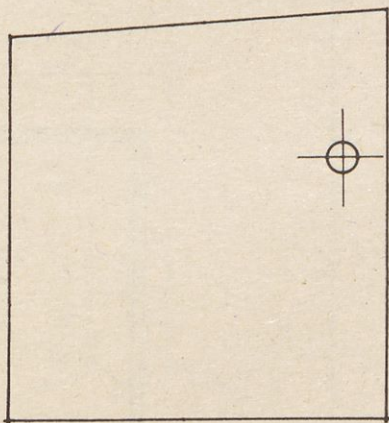


Z-Z



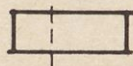
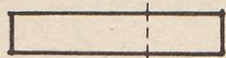
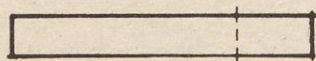
žica Ø1





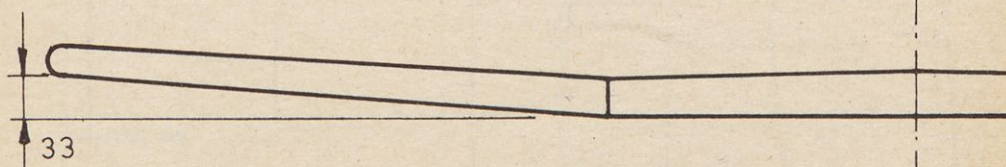
K<sub>1</sub> spodnji del  
VP 4, 2kom.

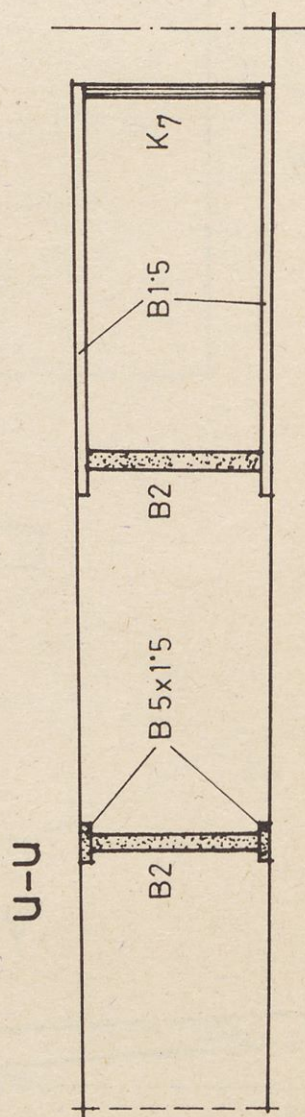
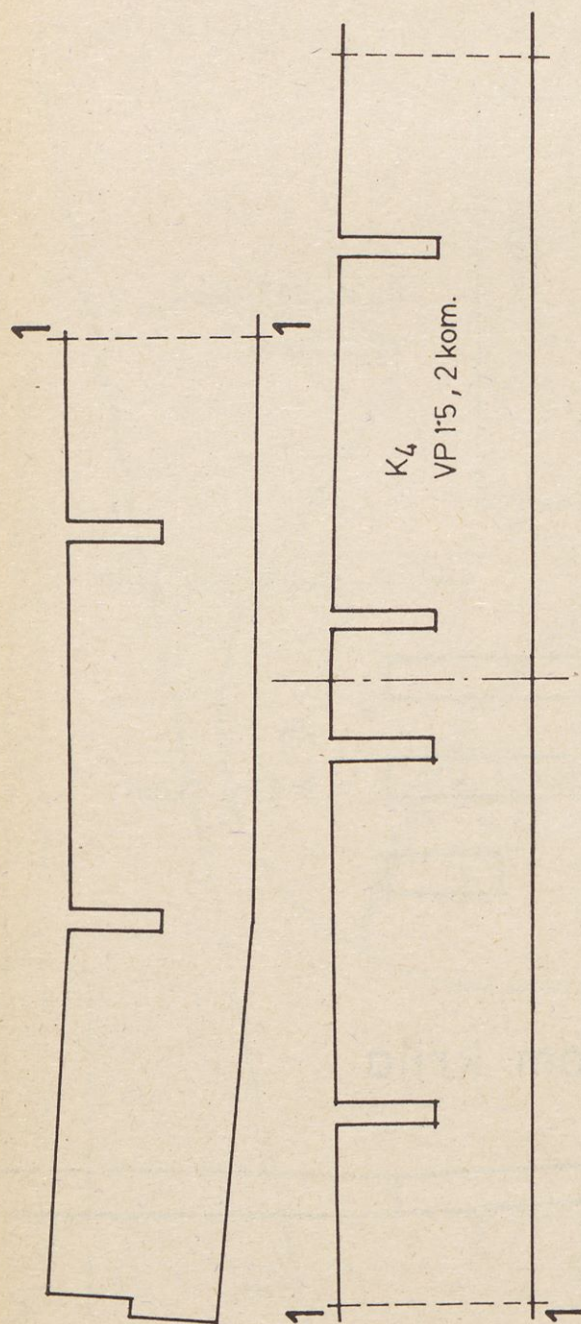
← prednji rob krila

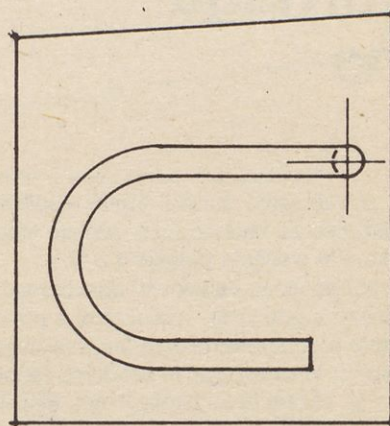
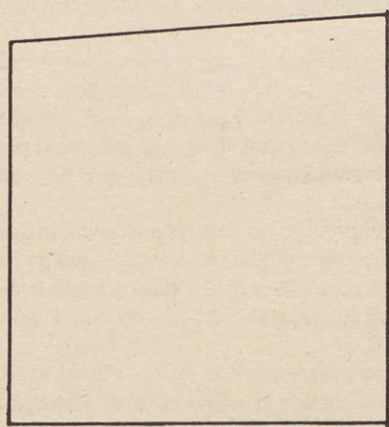
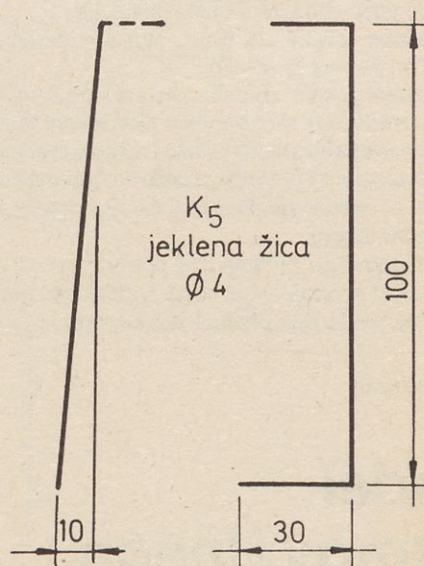
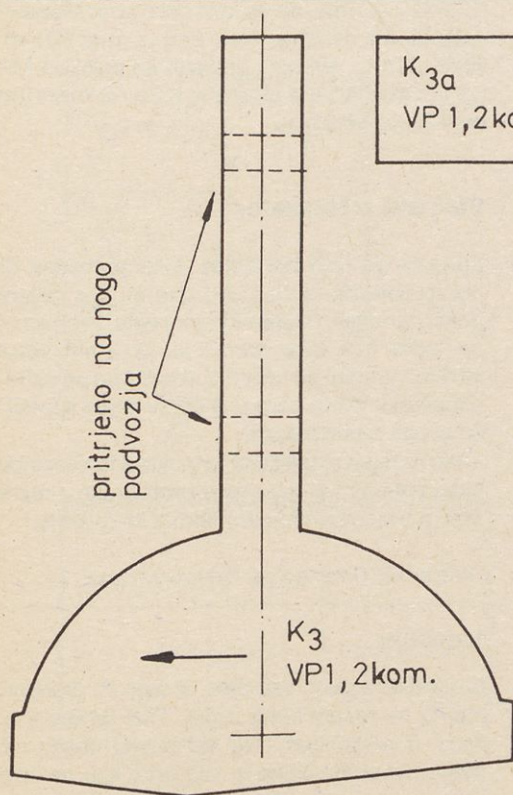


K<sub>2</sub>  
S Ø5, 2kom

V-lom krila







brih v korenu krila (K7 in naslednje rebro iz balse). Po ostalih rebrih pa prilepite samo 5 mm široke in 1,5 mm debele trakove iz balse. To prekrivanje je na zgornji in spodnji strani krila (glej prereze U—U, V—V, Z—Z). Ko se lepilo posuši, zbrusite vse robove, kot kaže načrt.

V levo polovico, na rebro K8, z zunanje strani vlepate vodilo iz žice  $\varnothing$  1 mm (prerez Z—Z).

Iz balse debeline 20 mm naredite oba zaključka krila in ju lepo zbrusite v obliki polkaplje.

Iz smrekove letvice  $5 \times 5$  mm zbrusite okrogle dele K2 in jih vlepate v krilo.

Tako narejena krila zbrusite, jih enkrat prelakirajte z razredčenim brezbarvnim nitro lakom in jih zopet zbrusite. Nato celotno krilo (razen v predelu med rebroma K7) prekrijte z debelim japonskim papirjem ali svilo in dvakrat prelakirajte z razredčenim nitro lakom.

Na nogi podvozja prispajkajte po dva trakca iz pločevine. V spodnji vogal noge prispajkajte matico, natakните kolo in prispajkajte še drugo matico.

*Peter Burkeltj*

## Model tekmovalnega motornega čolna

Za pogon potrebujemo zunanji motor »Delfin«, stikalo, priključek za baterijo (vse izdeluje »Mechanotehnika«) in ploščato baterijo 4,5 V.

Od orodja potrebujemo šablonsko desko, risalni pribor, rezljačo s priborom, vrtni stroj s priborom, spajkalo s priborom, pilo za les, raskavec, klešče, kladivo, bucike, čopič in posodico za lak. Material pa je: rezani lipov furnir, 2 mm, luščeni lipov furnir 1,2 mm, letvice  $2 \times 2$  mm, košček 0,5 mm celuloida, nitro lak in razredčilo.

Rebra čolna so narisana le polovično, zato jih moramo prerisati cela. Vsi deli modela so v naravni velikosti in jih ni treba povečavati. V kosovnem seznamu so vsi deli označeni po številkah v načrtu.

co. Paziti morate, da se kolo dobro vrti. Morebiten ostanek osi odrežite. Kolo ima premer 60 mm in širino 20 mm. Na nogi prilepite še pokrova koles K3 iz 1 mm vezane plošče in K3a na krilo 10 mm pred nogo podvozja.

### Višinski stabilizator

Zbrusite ga iz 5 mm balse. Oba premična dela dobro povežite z žico  $\varnothing$  2 mm in ju s svilenimi trakci pritrdite k nepremičnemu delu. Premični del se mora čim lažje premikati. Iz 2 mm vezane plošče naredite še ročico V in jo dobro prilepite na označeno mesto samo na desni strani spodaj višinskega stabilizatorja.

Tako narejen stabilizator prekrijte s tankim japonskim papirjem in ga enkrat prelakirajte z razredčenim brezbarvnim nitro lakom in zbrusite.

*Prihodnjič bom opisal izdelavo trupa.*

### Izdelava

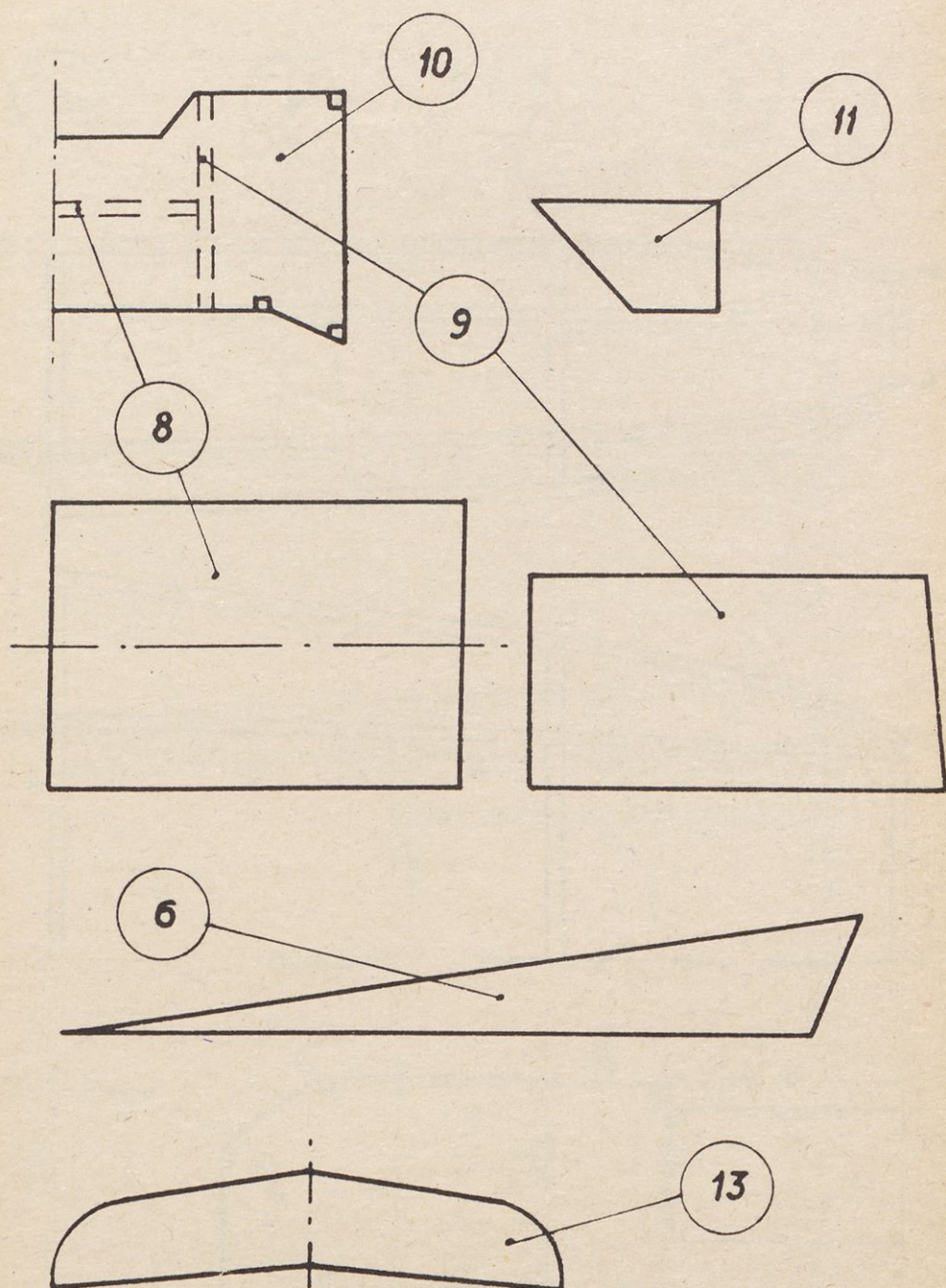
Najprej izžagamo vse dele, ki smo jih prerisali iz načrta na rezani furnir 2 mm. Tudi letvice 4 očistimo z raskavcem. Na šablonsko desko narišemo simetrarno čolna in vse črte, kjer prilepimo rebra k letvicam. Nato prilepimo rebra samo s kapljico lepila k deski, vendar tako, da se odlepijo z rahlim udarcem kladiva. Prvo rebro 2 moramo toliko podložiti, kolikor je s črtkasto črto označeno na načrtu.

Ko je lepilo prišlo, vstavimo letvice in jih prilepimo k rebrom. Ker so rebra prilepljena z zgornjim delom k deski, ne moremo prilepiti zgornjih letvic. Paziti moramo tudi, da zrcalo prilepimo poševno. Tako izdelano ogrodje lahko pričnemo prekrivati s furnirjem 1,2 mm.

Najprej prekrivamo stranske stranice in dno, nato pa še ostale manjše ploskve. Seveda pa moramo vse dobro očistiti z raskavcem, preden prekrivamo naslednjo ploskev, da se bo furnir prilepil na rebra.

Ko smo prekrili stranici in dno, previdno odlepimo korito od deske in vstavimo letvice še zgoraj. Odstranimo tudi pomožni del prvega rebra in prekrivamo še palubo.

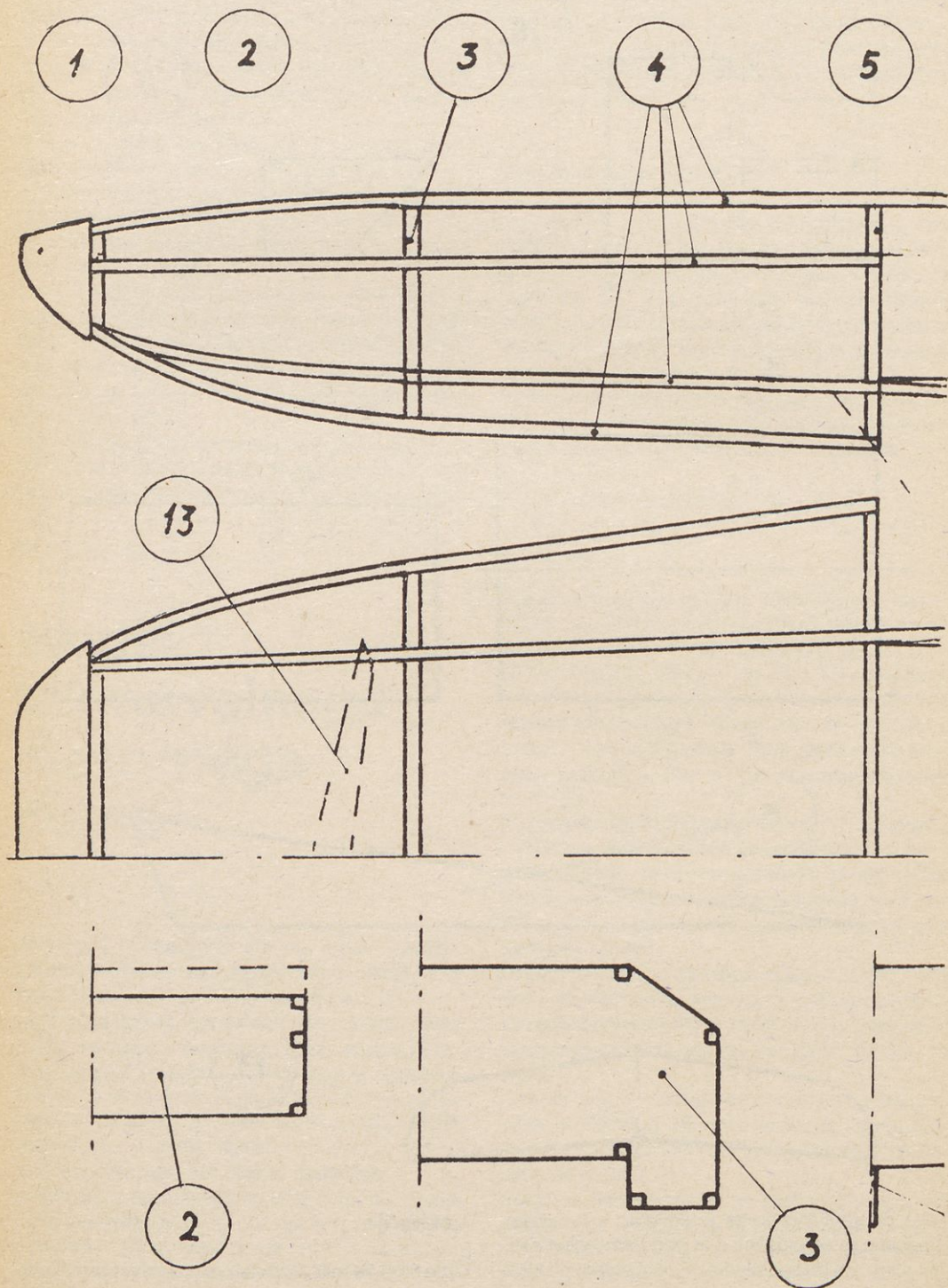
Dobro je, da čoln pred prekritjem zgornjega dela prelakiramo znotraj vsaj dvakrat z nitro lakom. S tem bo dobro impregniran proti vlagi. Sedaj napepljemo žici skozi luknje v rebrih 5 in 7. Vlepimo stranici 9 na mesto, ki je označeno na načrtu.

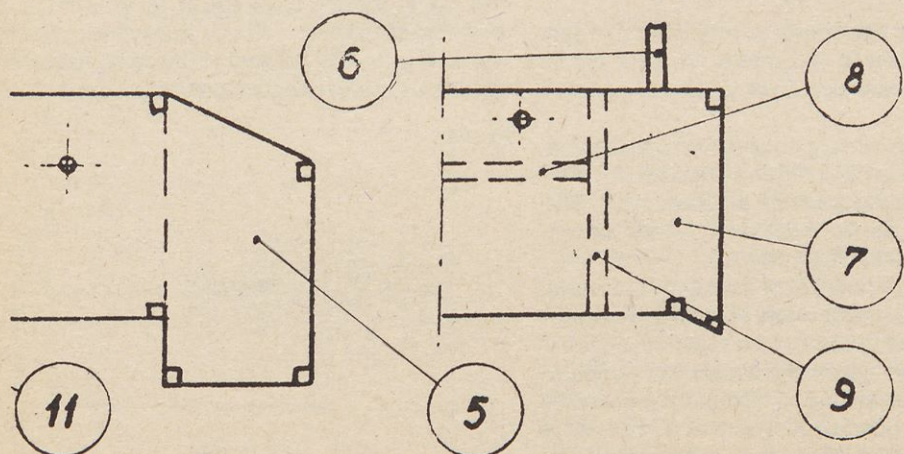
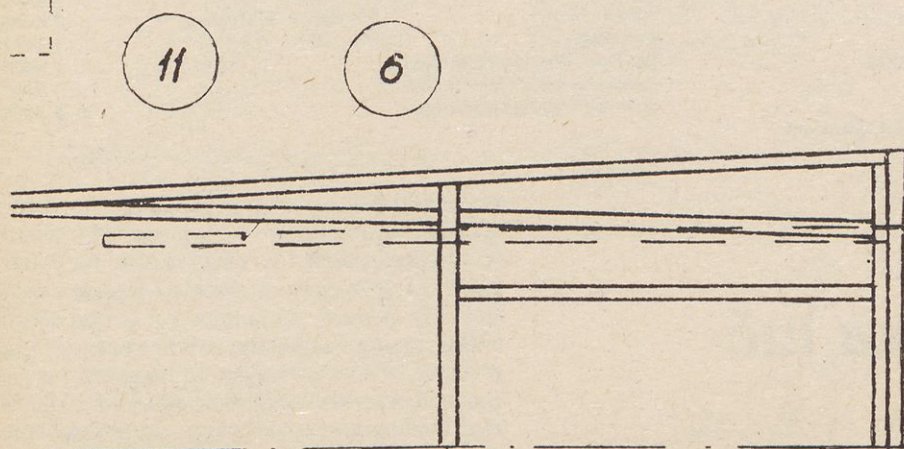
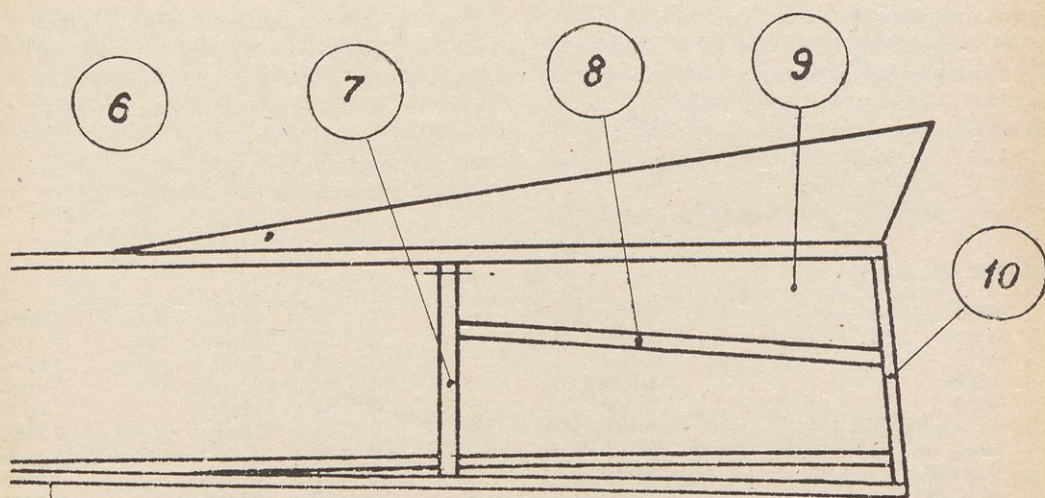


Tako pripravljeno korito prekrijemo s furnirjem. Prilepimo le še ploščad 8 in obdelamo čoln z raskavcem, da je lepo gladek. Sedaj prilepimo kljun 1 in ga obdelamo.

### Lakiranje

Čoln smo že toliko izdelali, da ga lahko prelakiramo. Lakiramo ga s prozornim nitro lakom, ki ga





razredčimo z razredčilom v razmerju 50 : 50. Po prvem premazu površino očistimo s finim raskavcem. Sledi nekoliko gostejši premaz, ki ga tudi očistimo z raskavcem. Nato prelakiramo še dvakrat z vedno gostejšim premazom. Vsak premaz tudi očistimo z raskavcem. Zadnji premaz nanesemo na model s krpic.

Prilepimo še vetrobran 13, ki smo ga izdelali iz ce-

luloida. Na žice, ki gledajo iz rebra 5, pritrdimo priključke za baterijo. Na ploščad 8 prilepimo stikalo, ki ga izdeluje za svoje motorje »Mehanotehnika«, na priključke privijemo žici, ki gledata iz rebra 7, in žici motorja, ki smo ga privili k zrcalu 10. Prilepimo še plavut 11 in stabilizatorja 7, ki ju moramo tudi dobro prelakirati. Model je gotov.

#### Kosovni seznam:

|    |                        |                         |                    |        |
|----|------------------------|-------------------------|--------------------|--------|
| 1  | kljun                  | lipa ali balsa          | 13 × 16 × 64 mm    | 1 kom. |
| 2  | rebro                  | furnir                  | 2 × 23 × 66 mm     | 1 kom. |
| 3  | rebro                  | furnir                  | 2 × 36 × 92 mm     | 1 kom. |
| 4  | letvice                | smreka                  | 2 × 2 × 1000 mm    | 2 kom. |
| 5  | rebro                  | furnir                  | 2 × 40 × 110 mm    | 1 kom. |
| 6  | stabilizator           | furnir                  | 2 × 16 × 110 mm    | 2 kom. |
| 7  | rebro                  | furnir                  | 2 × 35 × 75 mm     | 1 kom. |
| 8  | ploščad                | furnir                  | 2 × 40 × 57 mm     | 1 kom. |
| 9  | stranica               | furnir                  | 2 × 30 × 58 mm     | 2 kom. |
| 10 | zrcalo                 | furnir                  | 2 × 36 × 80 mm     | 1 kom. |
| 11 | plavut                 | furnir                  | 2 × 16 × 26 mm     | 1 kom. |
| 12 | prekritje              | furnir                  | 1,2 × 200 × 500 mm | 2 kom. |
| 13 | vetrobran              | celuloid                | 0,5 × 20 × 72 mm   | 1 kom. |
|    | motor »Delfin«         | izdelek »Mehanotehnike« |                    | 1 kom. |
|    | stikalo                | izdelek »Mehanotehnike« |                    | 1 kom. |
|    | priključki             | izdelek »Mehanotehnike« |                    | 2 kom. |
|    | baterija ploščata 4,5V |                         |                    |        |

Marko Dulmin

## Barska luč

Ideja za nov tip lightshowa se mi je rodila, ko sem opazoval delovanje VU-metra na LED diode. Zdelo se mi je zanimivo, če bi na tak način prižigal žarnice.

Na sliki 1 je izhodni signal ojačevalnika, ki je sestavljen z nihajev z različnimi amplitudami. Amplituda signala je sorazmerna oddani moči. Število prižganih žarnic (LED diod) pa naj bo sorazmerno amplitudi signala.

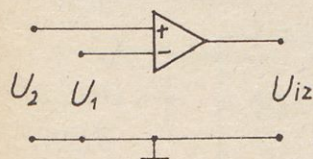
Tako delovanje dosežemo z vezjem (za vsako žarnico posebej), ki preklapi ob določeni napetosti. Ta napetost je različna za vsak kanal (žarnico). Operacijski ojačevalnik zvezan kot komparator deluje na želeni način. Komparator prikazuje slika 2. To je operacijski ojačevalnik, ki ojačuje razliko napetosti med (+) in (-) vhodoma. Raz-

liko ojači približno  $10^5$ -krat: Če je na (+) vhodu napetost višja samo za  $10^{-5}$  V glede na (-) vhod, bo na izhodu okoli 1 V. Večje razlike, na primer 0,01 V, že povzročijo, da ojačevalnik pride v nasičenje. To pomeni, da je napetost izhoda skoraj enaka napetosti napajanja, oziroma enaka 0 V, če je napetost na (+) manjša od napetosti na (-) vhodu. Ker je razlika napetosti na vhodih, ki povzroči preklap-preskok in enega v drugo zasičenje, tako majhna (0,01 V), jo zanemarimo in vzamemo, da se preklap izvrši takrat, ko je  $U_1 = U_2$ . S pomočjo štirih komparatorjev sestavimo osnovno vezje, ki je na sliki 3. Diagram izhodnih napetosti glede na vhodno napetost prikazuje slika 4. S tri-

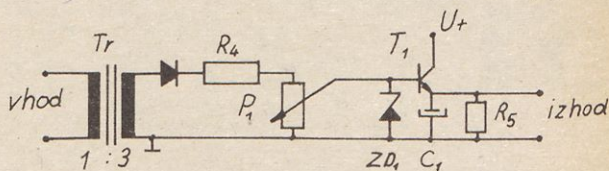


Slika 1

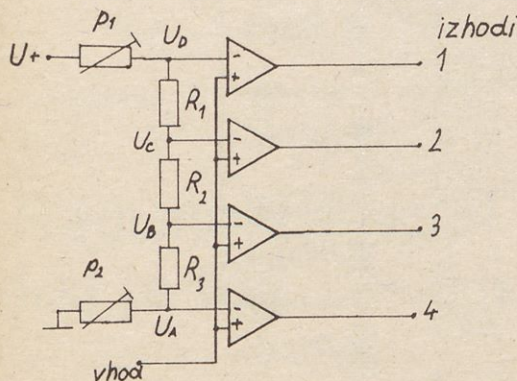
mer potenciometrom  $P_1$  nastavimo  $U_d$  s  $P_2$  pa  $U_a$ . Razmerje med  $U_a, b, c, d$  določajo upori  $R_{1,2,3}$ , ki so pri VU-metrih v logaritemskem razmerju, tu pa bodo enaki. Signal ojačevalnika (slika 1) je treba pred prikloplitvijo na komparatorje primerno obdelati. Pri izhodni moči ojačevalnika 2 do 3 W je am-



Slika 2

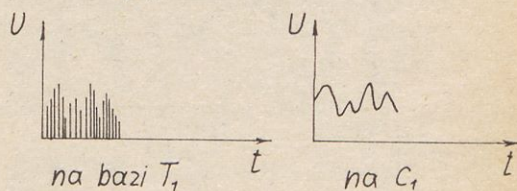


Slika 5

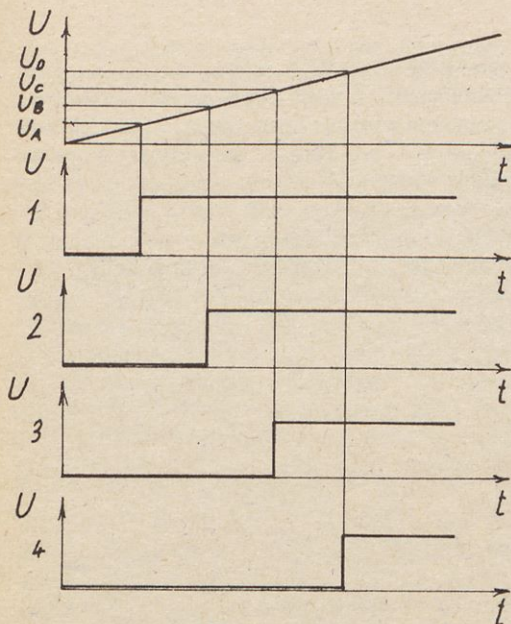


Slika 3

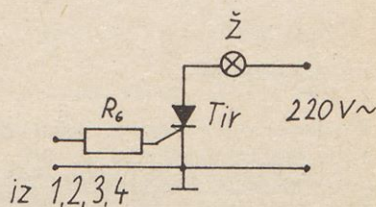
zan na sliki 6.  $T_1$  je emitorsko sledilo in polni kondenzator  $C_1$ , ki preprečuje ugašanje žarnic ob vsakem nihaju.  $C_1$  se prazni skozi upor  $R_5$ . Tako obdelan signal pripeljemo na vhode komparatorjev, ki s svojimi izhodi krmilijo močnostna vezja za prižig žarnic in LED diode na monitorju. Močnostno vezje je na sliki 7.



Slika 6



Slika 4

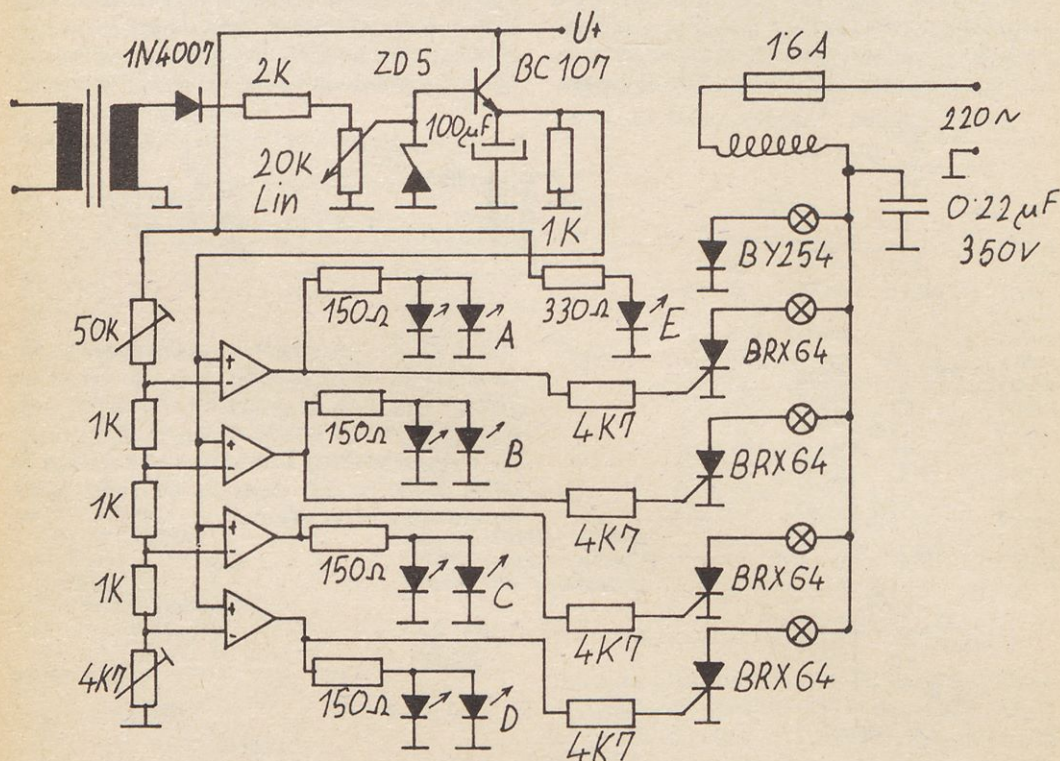


Slika 7

Celotno vezje je na sliki 8. Vhodni transformator je enak kot pri ostalih lightshowih. Razmerje  $n_p/n_s$  določimo s poskušanjem, tako da na primernem navitju napravimo nekaj odcepov. Približno razmerje je 1:3. Transistor je lahko katerikoli NPN tip. Operacijski ojačevalniki, vsi štirje v enem ohišju, so lahko LM 324, LM 346, štirje 3080 in podobni, ki imajo vhode aktivne blizu 0 V. Tiristorji morajo biti grajeni za minimalno 3 A, 400 V. Delovni tok je sicer manjši, vendar lahko sunki pri pregoretu žarnice tiristor, z manjšim tokom, uničijo. Skupna moč žarnic ne sme presegati 300 W.

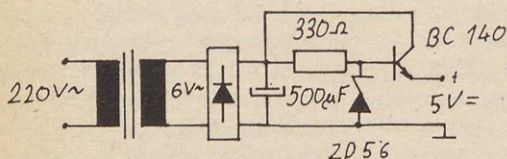
Za diodo (BY 245) veljajo isti pogoji kot za tiristorje.

Slika 8

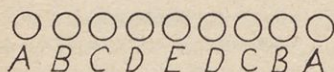


## Izgled in delovanje

Za razliko glede na VU-meter se tu žarnice prižgajo na obe strani in ne samo v eno stran, kot pri VU-metru. V sredini je stalno goreča žarnica (priklopljena na BY 254). 16 W žarnice (za hladilnik) namestimo na desko, široko 8 cm in dolgo 1,8 m. Na sredino namestimo stalno gorečo žarnico,



Slika 9



Slika 10

levo in desno pa še 8 žarnic po 10 cm narazen. Tako imamo na vsaki strani po štiri pare žarnic. Simetrične pare zvežemo skupaj in priklopimo na kanale od A do D. Kanal E gori stalno in je pravzaprav lahko kontrola vklopa. Podobno kot žarnice zvežemo LED diode, ki jih pritrdimo na sprednjo ploščo naprave, kjer je tudi potenciometer za spreminjanje občutljivosti. Razporeditev LED diod in parov žarnic kaže slika 10.

Najlepši učinek barlighta je v tem, da se ob večjem signalu razsvetli skoraj 2 m dolga palica, ki se »odpira« iz sredine. Seveda lahko naredite več kanalov ali več žarnic za en kanal in s tem dolžino palice še povečate. Učinek barlighta se z daljšo palico še poveča.

## Napajanje

Žarnice napajamo preko filtra in dušilke in kondenzatorja. Dušilko naredimo tako, da na feritno

jedro iz starega radijskega sprejemnika navijemo okoli 150 ovojev lakirane žice minimalne debeline 0,9 mm.

Napravo napajamo s petimi volti stabilizirane napetosti, ki jo lahko dobimo po shemi na sliki 9, ali pa s trinožnim regulatorjem 7805. Zvočni transformator popolnoma odgovarja po napetosti (8 V) in moči.

Veliko uspeha pri izdelavi in užitka pri uporabi.

## Preprečitev prepiha pod vrati

Pogosto nas moti vetrič, ki pod vrati prodira iz sosednjega prostora. Če je sosednji prostor poleg vsega še neogrevan, je temu potrebno narediti konec. To sapico bomo ustavili z iverico debeline 15 do 20 mm. Nanjo bomo narisali obliko tal pod podboji in desko izrezali ter jo s pomočjo žebeljev in lepila pritrdili med podboje. Izolacijski učinek bomo povečali z termoizolacijskim trakom, ki ga je moč dobiti v naših trgovinah.

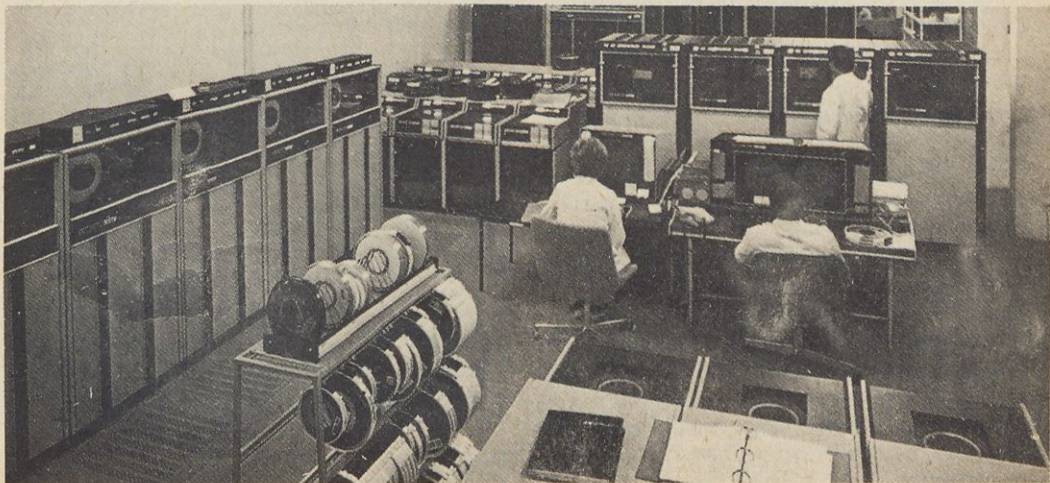
Gorazd Kikelj

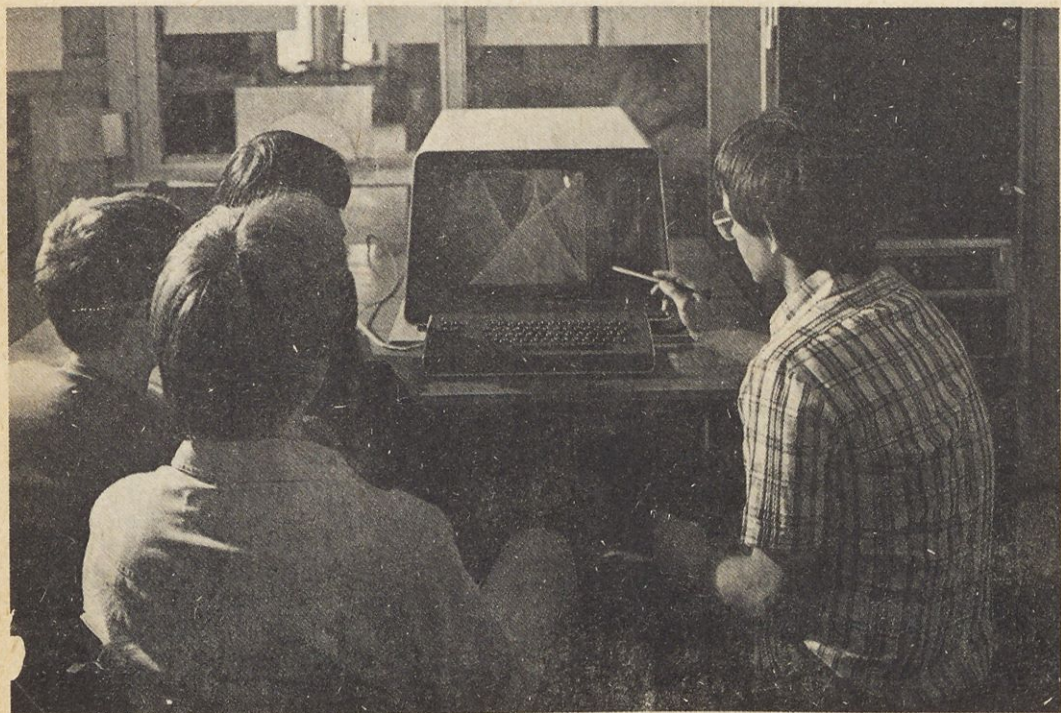
## Računalništvo, kaj je to?

*Slika 3. Računalniški sistem CDC CYBER 72 in CYBER 172 v prostorih RRC — Računalniške storitve (prej Republiški računski center). Na sliki je del perifernih enot tega sistema*

Razvoj gre nezadržno naprej in če nočemo, da nas pregazi, mu moramo slediti. Verjetno ne bomo nikoli povsem ujeli koraka z njim, toda truditi se moramo, da vsaj preveč ne zaostanemo. Zato pa je potrebna skupna akcija vse družbe, ki pa se ne sme ustaviti samo na razpravljanju, ampak so potrebna dejanja, ki bodo prinesla konkretne rezultate. Prva gibanja v tej smeri je že opaziti v Sloveniji, žal pa ni tako tudi drugod.

Že prej smo omenili odnos našega šolstva do te panoge. Zamera velja predvsem osnovnošolskemu in srednješolskemu delu, saj so le redke srednje šole, ki imajo pouk računalništva. Upajmo, da se bodo sestavljenci učnih programov dovolj kmalu zavedli in uvedli to nadvse zanimivo panogo tudi v osnovne šole. Ne zanikam, da je to povezano z velikimi težavami, pa saj je tudi šolska televizija imela svoje porodne krče, zdaj pa uspešno sodeluje v pouku.

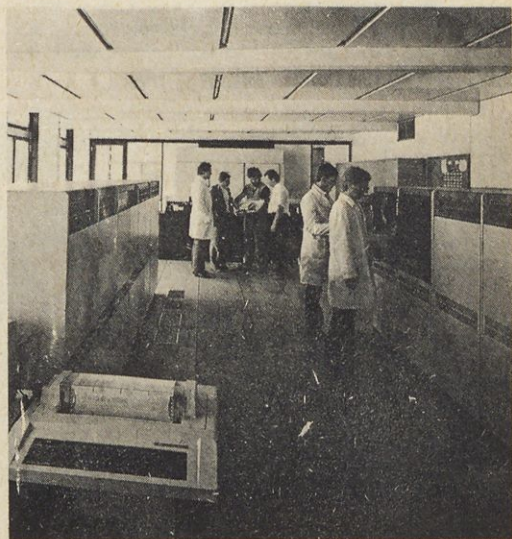




Zelo malo smo se posvetili pravzaprav osnovni temi, ki sem jo napovedal z naslovom. Naj mi bo oproščeno, toda računalništva se da spoznati v celoti le skozi delo na in za računalnik. Pravi odnos do računalništva si lahko ustvariš šele, ko se seznaniš z načinom in lepotami dela, ki ga nudi ta panoga. Kdor se je loti akademsko, se pravi, da se je uči samo v teoriji, ne rečem, da za koga ni to zanimivo če ne celo potrebno, lahko kmalu preneha, saj če ni izrazit teoretik, ne bo našel zadovoljstva v tem delu. Tudi marsikateri dijak, ki se je v četrtem letniku srednje šole seznanil z računalništvom, ga je sprejel le kot dodatno neprijetnost pri že tako zapolnjenem urniku. Marsikomu so ostali neprijetni spomini nanj. Tak dijak v celem šolskem letu ni mogel sam delati na računalniku, ali pa so mu drugi zagrenili trenutke, ko je imel priložnost sesti za terminal.

Saj ni samo z računalništvom tako, z vsako panogo človeške dejavnosti se dogaja ali se je dogajalo podobno. Vendar se svet vrti naprej. Računalništvo je obstalo in njegovega razvoja se ne da več ustaviti. S to mislijo naj končam ta prispevek in z njo naj napovem novo serijo, ki bo, kakor sem že povedal, verjetno pritegnila precejšen del bralcev, da se bodo začeli bolj zanimati za to zanimivo panogo.

*Slika 4. Mikroračunalnik PDP 11/34, ki v kombinaciji z grafičnim terminalom nudi povsem nove možnosti za spoznavanje uporabnosti računalnika. Tu se odpira pred mladimi nov izrazni medij, ki jim omogoča, da svobodneje ustvarjajo*



*Slika 5. Centralni računalniški sistem DECSYSTEM 10 v RRC*

## drobnjarije

Marko Ramšak

# Drsalka za sneg

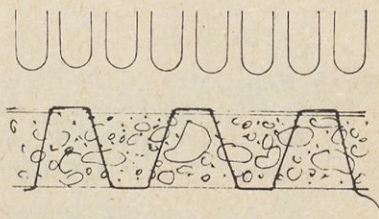
V svetu je vse več zanimanja za zimski šport. Tukaj je ena rešitev — drsalka za sneg.

Del A izdelate iz smrekovega lesa debeline 40—45 mm (kvadrati na risbi merijo 50 m<sup>2</sup>). Iz istega lesa lahko izdelate tudi sedež C, ki ima mere 200×300×15 mm. Na koncih plošče C izrežite dve odprtini, da boste lahko drsalko držali. Dela E izdelate iz ploščatega 3 mm železa, ki ga upognete za 90° in izvrtate luknje za pritrditev k delu A z vijaki.

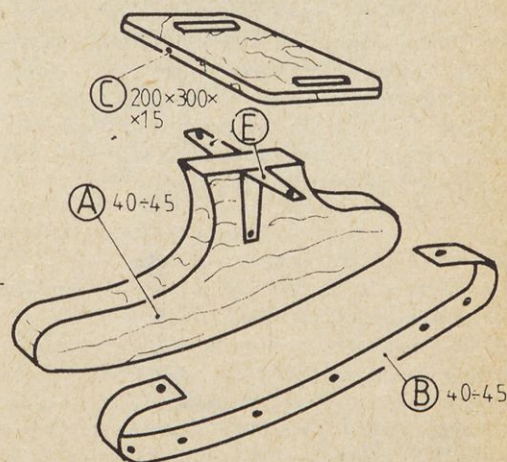
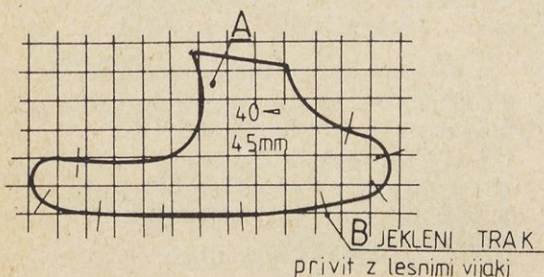
Del B je iz jeklene pločevine debeline 1,5 mm. Ko imate vse dele, jih spojite z vijaki. Celotno drsalko zbrusite in prelakirajte.

## Izolacija za radiatorje

Če boste spustili roko za radiator, boste ugotovili, da grejete tudi stene, s tem pa izgublјate drago energijo. To lahko preprečimo s posebnim izolacijskim materialom, ki se že dobi v naših trgovinah, je pa izredno drag. Z malo truda pa lahko



takšno izolacijsko ploščo sami naredimo. Potrebujemo stiropor, ki ga s stironožem ali kako drugače oblikujemo tako, da bo zlahka zdrsnil za radiator. Pri tem pazimo na nosilce in cevi. Ko smo se prepričali, da gre plošča zlahka na svoje mesto, jo prevlečemo z alufolijo, ki jo sicer uporabljamo v gospodinjstvih pri pripravi jedi. Lepil raje ne bomo uporabljali, saj rada najedajo stiropor. Najboljša metoda je šivanje z navadnim sukancem. Ko je plošča gotova, jo namestimo tako, da bo aluminij obrnjen proti radiatorju. Čez nekaj ur bomo opazili, da se zid ne ogreva več.



Dne 16. in 17. oktobra 1982 bo v Kranju VII. republiško prvenstvo raketnih modelarjev za mladince in člane. Tekmovanje bo potekalo v skladu z mednarodnim pravilnikom FAI in športnim pravilnikom za raketno modelarstvo Zveze letalskih organizacij Jugoslavije — del 4 a raketni modeli — v naslednjih kategorijah:

mladinci:

S — 3 — A (rakete s padalom  
1,25—2,50 Ns)

S — 6 — A (rakete s strimerjem  
1,25—2,50 Ns)

člani:

S — 3 — A

S — 6 — A

S — 4 — C (raketoplani 5,01—10,00 Ns)

S — 7 (makete do 80 Ns — točkovanje)

Startnina za posameznega tekmovalca znaša 300,00 din (za učence osnovnih šol pa 60,00 din).

Prijave sprejema organizator, Astronavično in raketno društvo Kranj, na naslov: ARD Kranj, Koroška 19, 64000 Kranj. Organizator bo po želji rezerviral prenočišče za vse udeležence, ki bodo to označili v prijavi. Na voljo bo tudi določeno število raketnih motorčkov za vse panoge.

ARD KRANJ

Gregor Drofenik

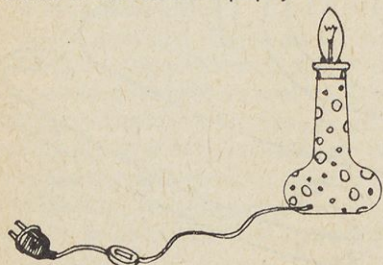
## Izdelava lepila

Pri izdelavi raznih predmetov pogosto potrebujemo razna lepila, ki pa — posebej kadar jih uporabljamo v večjih količinah — praznijo naše žepce. Da bi se temu izognili, lahko izdelamo lepilo sami. Razno plastično embalažo: jogurtove kozarčke, pvc vrečke, odslužene glavnike in podobno lahko brez težav spremenimo v lepilo. Ves material zrežemo in nalomimo na majhne koščke ter ga prelijemo z nitro razredčilom in pustimo več ur. Od sorazmerja obeh sestavin je odvisna gostota lepila, prav tako lahko izbiramo raznobarvne predmete, da dobimo barvna lepila. Če vsega lepila ne uporabimo takoj, ga lahko tudi shranimo v raznih tubah (zobna pasta). Tube zadaj odpremo, jih očistimo in napolnimo z lepilom. Zadnji del nato dobro zapremo in stisnemo s primežem, da lepilo ne bi odtekalo.

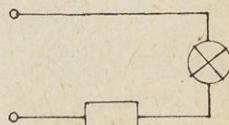
## Utripalnik

## Preprosta svetilka

Za izdelavo preproste svetilke potrebujemo plastično steklenico, nekaj žice, vmesno stikalo, vtičnik in okov z žarnico E 14. Pri dnu steklenice naredimo luknjo, skozi katero speljemo žico do grla. Še prej preverimo, če se okov res prilega grlu steklenice. Če se ne, ga ali ovijemo s samolepljivim trakom ali pa razširimo steklenico, ki jo lahko tudi okrasimo z živobarvnim papirjem.



Tak utripalnik lahko izdelata vsak začetnik. Potrebujemo le vtičnik, žico, žarnico, stikalo in starter za flourescenčne žarnice. Po shemi zvežemo vse dele. Pri nabavi starterčka se ni potrebno ozirati na oznako moči v W. Možna je tudi zaporedna vezava starterjev. Slabost tega utripalnika pa je v veliki hitrosti utripanja.



Marjan Zidarič

# Nova obzorja v osvajanju vesolja

V tem desetletju ima pri osvajanju vesolja in pri napredku astronautike nedvomno levji delež »Space Shuttle« — po naše vesoljski taksi, prvo vesoljsko transportno plovilo za večkratno uporabo.

## Sestavni deli plovila

Modul za potnike ali orbiter je dolg 37,5 m, velikost ustreza meram reaktivnega potniškega letala tipa DC-10, z repom meri v višino 17 m. Spodaj ima tri velike raketne motorje, ki mu omogočajo vzlet z raketne rampe in preboj skozi atmosfero. Blizu pilotske je potniška kabina, v kateri je prostora za šest potnikov. Prvi potniki bodo znanstveniki in strokovnjaki z raznih področij znanosti, čez desetletje pa bo možen tudi turistični polet okoli Zemlje. Orbiter je torej prvo vesoljsko letalo.

## Zunanji rezervoar za gorivo

Dolg kovinski trup, ki je pritrjen pod orbiterjem, je dolg 55,5 m in ima videz rakete. To je rezervoar za gorivo. V njem je tekoče gorivo, s katerim se orbiter napaja in s pomočjo treh mogočnih motorjev zapusti atmosfero. Rezervoar je tudi edini del plovila, ki pri vstopu v goste sloje atmosfere našega planeta zgori.

## Booster raketi na trdo gorivo

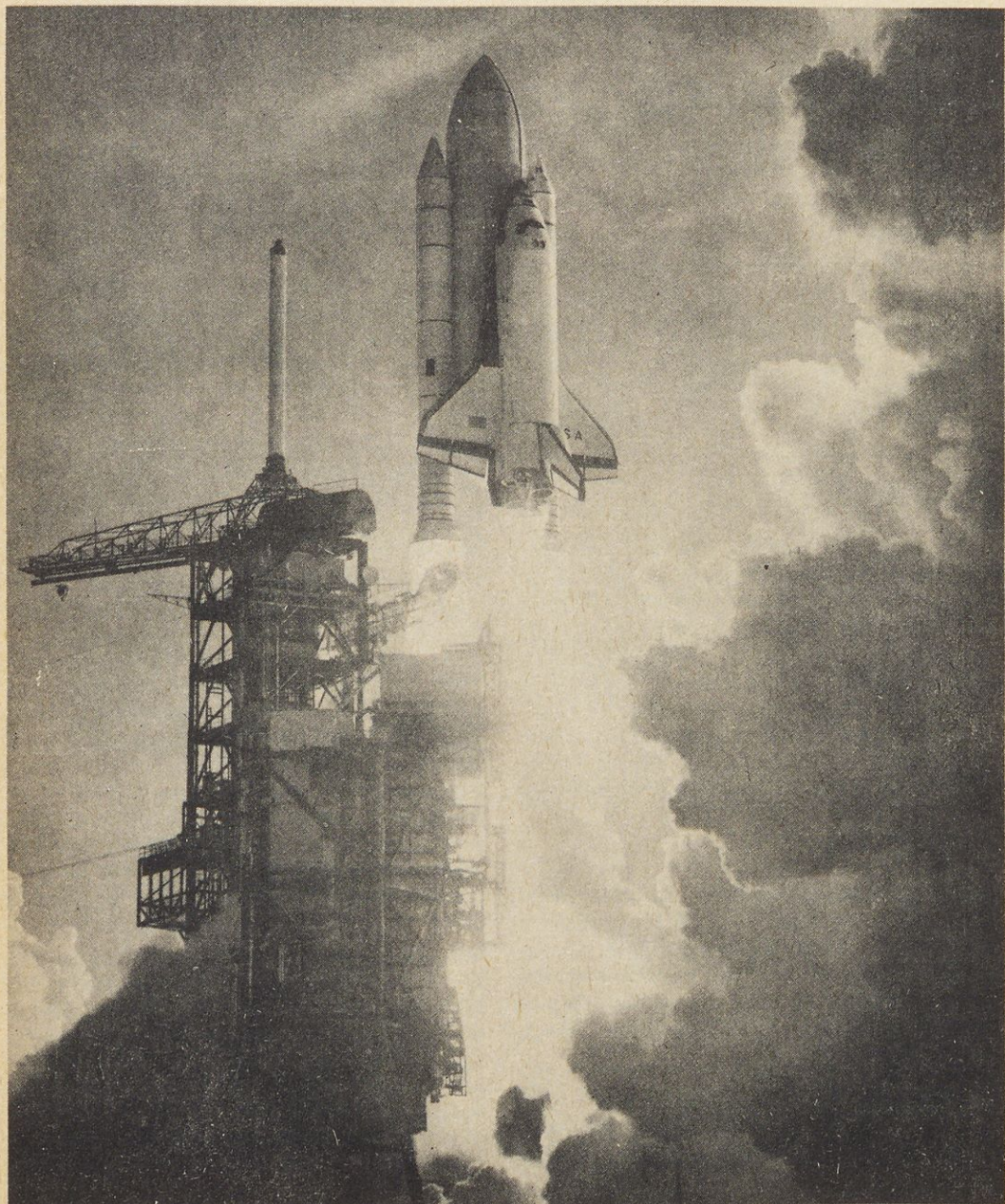
Raketoplan poleg rezervoarja za tekoče gorivo potrebuje tudi dve bočni raketi na trdo gorivo. Ti raketi mu dasta dodatno moč, ki jo potrebuje za potrebno hitrost pri preboju zemeljske atmosfere. Boosterja sta izredno kvalitetno izdelani raketi, ki se po uporabi s pomočjo padal spustita v morje. V morju ju pobere ladja in sta kasneje znova uporabni.

Vesoljski taksi je torej kombinacija štirih delov: modula za potnike, rezervoarja za gorivo in dveh

booster raket na trdo gorivo. V pičlih dveh minutah se vesoljski taksi dvigne na višino 30 do 40 km. Astronavta sedita na katapultnih sedežih, ki rabijo svojemu namenu do višine 30 km. Prav tako se lahko s pomočjo katapultnih sedežev izstrelita iz vesoljskega taksija v primeru nezgode oziroma nepravilnega delovanja med pristajanjem. Pri dosegu višine 40 km se bočni booster raketi odcepita in varno pristane na Zemlji. Na višini 925 km po 12 minutah letenja se orbiter s svojim rezervoarjem za gorivo vtiri v orbito. Na tej višini se 55,5 m dolg, že povsem prazen kovinski rezervoar odcepi od ladje in kasneje zgori v atmosferi. Ko vesoljski taksi na določeni tirnici opravi vse naloge in potrebne manevre s krmilnimi raketnimi motorji, se spusti v atmosfero s hitrostjo 27200 km/h. Pri tem se zaradi pritiska z atmosfero segreje na 1500 stopinj C. Na višini 15 kilometrov naredi pilot manever in taksi obrne okoli osi ter ga usmeri na pristajalno stezo. Medtem taksi krmari v krivuljnih zavojih, ker tudi na ta način zmanjšuje hitrost in nato pristane s hitrostjo 300 km/h. Tokrat sta oba vesoljska taksija pristala na tleh puščave Mohava v Kaliforniji.

Prvi Space Shuttle je uspešno poletel 12. aprila 1981. Na isti dan pred dvajsetimi leti je poletel v vesolje prvi kozmonavt Jurij Aleksejevič Gagarin. Vesoljski taksi se je imenoval »Kolumbija«. Gre za povsem novo vesoljsko plovilo, ki pomeni prelomnico v vesoljskih poletih. Njegove osnovne lastnosti in prednosti so v tem, da so bistveni deli večkrat uporabni, da vzleti kot raketa in pristane kot letalo. Uspešno je preстал preizkušnjo in s tem odprl nove možnosti v osvajanju vesolja. Temu so vsekakor botrovala najnovejša tehnološka odkritja človeštva. Po normalnem delovanju vseh motorjev in ostalih zapletenih instrumentov se je Kolumbija uspešno spustila v zračne plasti našega planeta, prebila njen plašč in varno pristala. Orjaško jadralno letalo, če temu lahko tako rečemo, saj tehta 80 ton, je povsem normalno pristalo v puščavi. Na mejah te mogočne puščave ogromnih razsežnosti je letalska baza Edwards in preizkusni vesoljski center NASA (ameriške agencije za vesoljske raziskave).

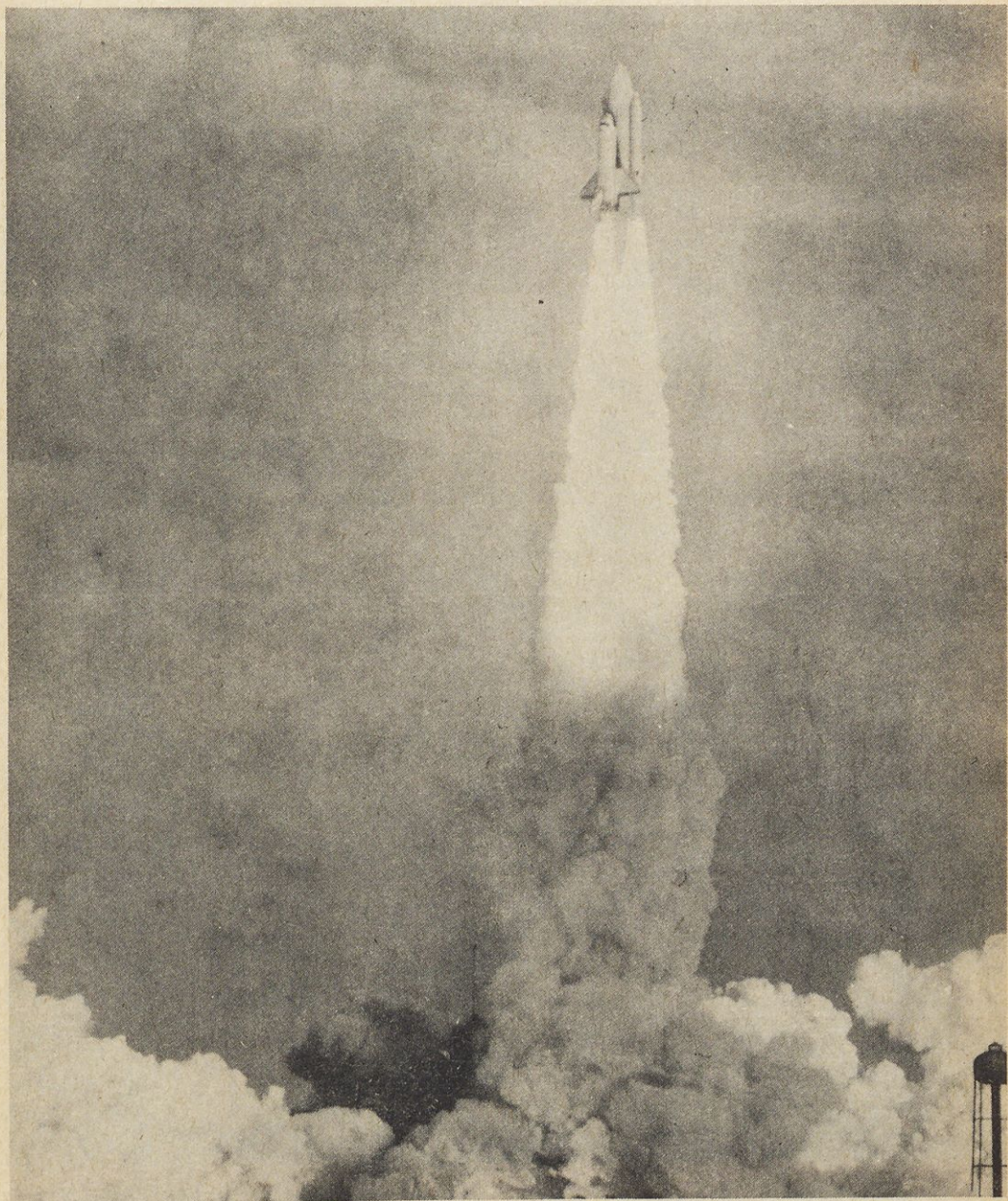
S prvim taksijem sta poletela astronauta John W. Young in Robert L. Crippen. O tem vesoljskem podvigu nam je pripovedoval Crippen ob obisku v naši domovini in drugič, ko smo se srečali na XXXII. kongresu Mednarodne astronavične zveze v Rimu. Pripovedoval je, da je bil polet s taksijem čudovit. V primerjavi s težavnimi preverjanji in treningi, ki jih je imel nekaj let na Zemlji, je



bil ta polet pravi izlet. Počutil se je kot potnik v letalu, ker je bila avtomatika brezhibna. Edina večja skrb so bile varnostne zaščitne ploščice debeline 7 cm. Na plovilo so nalepljene v tisočih in vsaka ima svojstveno obliko. Toda tudi te so vzdržale visoke temperature. Prav tako uspešno je poletel tudi drugi vesoljski taksi, ki pa se je moral vrniti na

*Slika 1. Vesoljski taksi Kolumbija se vzpenja v nebo na mogočnih ognjenih stebrih. Prvi polet, 12. aprila 1981, je odprl novo poglavje v vesoljskih poletih*

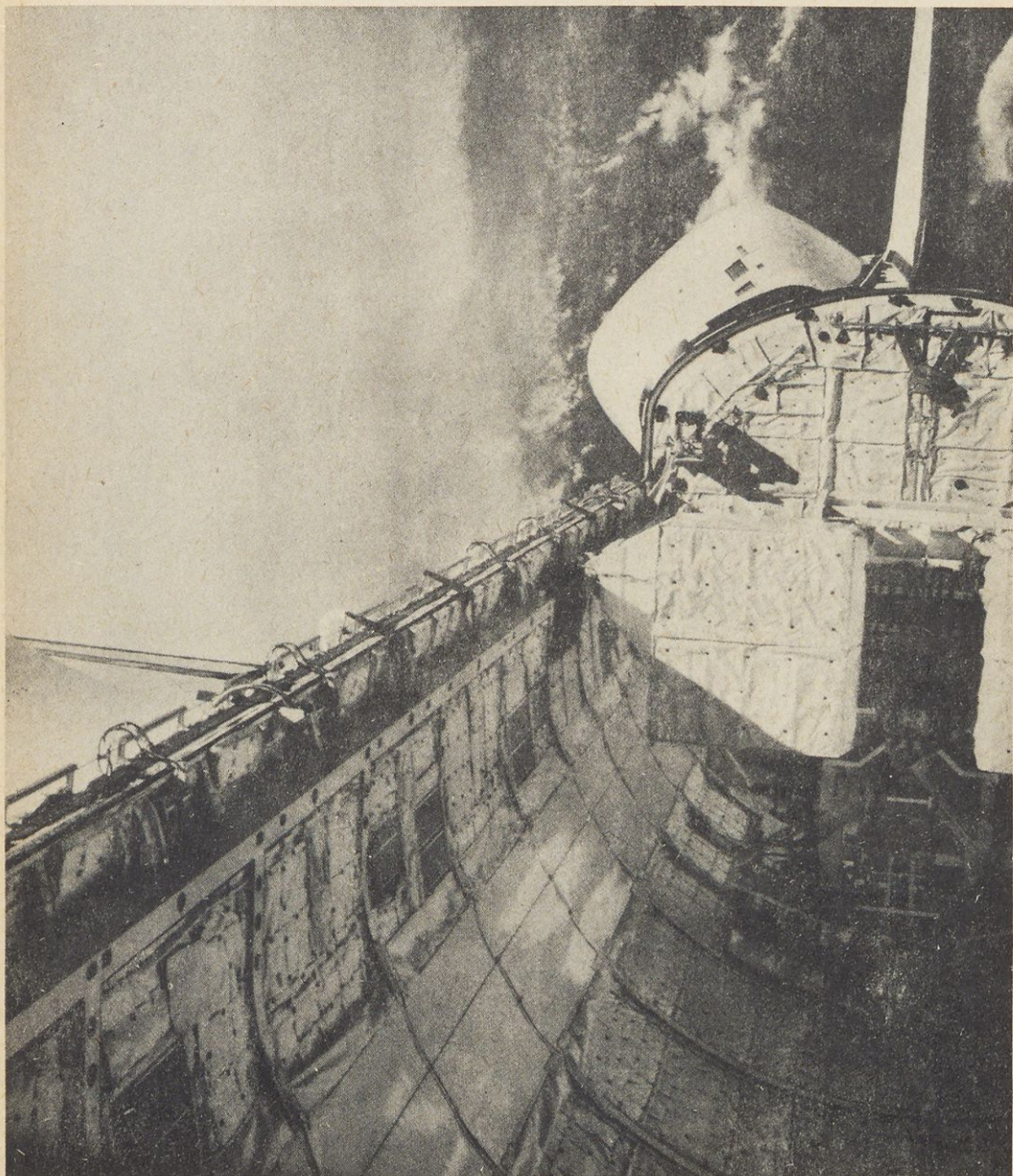
Zemljo nekoliko prej zaradi okvar. Te napake pa prav gotovo prispevajo k iskanju novih rešitev. Ko se je Apollo 17 spustil v tople vode Tihega oceana decembra 1972, so mnogi menili, da je



ameriški vesoljski program s človeško posadko končan. Vendar so se motili. Spremenil se je samo način vesoljskega programa. V nekaj prihodnjih letih bo odpotovalo v vesolje veliko več ljudi kot doslej. Novi program prinaša številne prednosti. Za program Apollo so z nenehnimi dolgotrajnimi pripravami porabili 25 milijard dolarjev.

*Slika 2. Zgodovinski polet Kolumbije je trajal 54 ur in 30 minut. Ko je plovilo doseglo višino, ki jo kaže slika, so si strokovnjaki oddahnili. Vzlet je uspel*

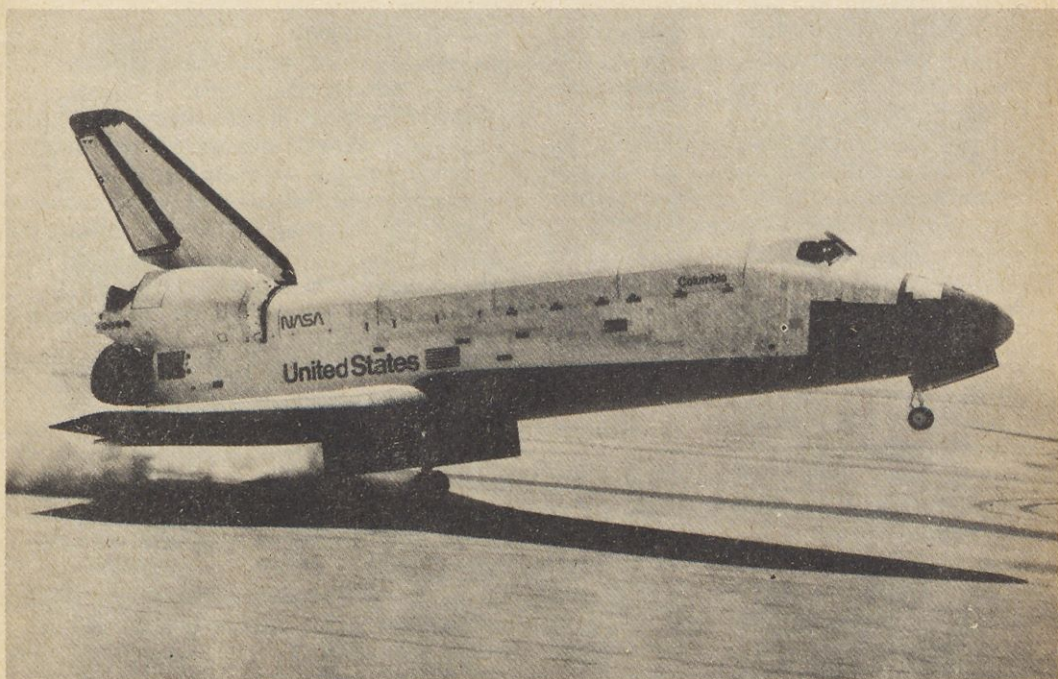
Ena raketa tipa Saturn-5 je stala 280 milijonov dolarjev. Astronavti so na površini Meseca puščali dragocene kamere in drugo drago opremo. Raziskovanja, ki so sedaj v teku, bodo vse to bistveno



spremenila. Ljudje bodo lahko potovali v vesoljskem taksiju, ki bo hkrati raketa in letalo za večkratno uporabo. Pred stvarnim poletom je bilo opravljenih več parazitskih poletov na hrbtu za to prirejenega Boeinga 747. Prvi tak poizkus je bil že 12. 8. 1977, prvi vesoljski taksi, namenjen za preizkuse, pa je bil zgrajen že 19. 9. 1976. leta. Vesoljski taksi bodo lahko v bodoče vodili običajni piloti in ne le astronauti, z njimi pa bodo lahko po-

*Slika 3. Na posnetku je prostor za tovar. V njem bo moč poslati v orbito kakršenkoli koristen tovar*

tovali ljudje ne glede na spol in starost. V prvih fazah programa bo letno poletelo do 40 taksijev. Ugotovimo lahko, da so končana raziskovanja na Mesecu, toda s tem nikakor niso končani vesoljski programi. Ne gre le zato ali bodo ZDA še raziskovale, temveč kako bodo najbolj ekonomično in racionalno raziskovale vesolje. Vesoljski taksi



Slika 4. Vesoljski taksi brezhibno pristaja na slanem jezeru Edwards

predstavlja način, ki ga je izbrala NASA. Ta program lahko v primerjavi z prejšnjimi dragimi programi prihrani stotine milijonov dolarjev z neposrednim dostavljanjem, vračanjem in popravljanjem **najrazličnejših satelitov. Možna je obramba zoper vesoljske katastrofe.** Zmanjšali se bodo stroški pri raziskavah daljnih svetov. Za primer vzemimo enega od poletov, ki bo mogoč konec tega desetletja — polet vesoljske ladje s človeško posadko na Mars. Ugoden datum za start bo 5. april 1985. leta, tako vsaj kažejo astronomski izračuni o gibanju planetov Sončnega sistema. Vesoljska ladja bi iz naše orbite poletela poleg Venere z neznatnim potiskom, ki ga potrebuje za polet proti Marsu. Na njem bi pristala 16. aprila 1986. leta. Raziskovalci bi ostali na njegovi površini 40 dni. Po ponovnem vzletu z Marsa bi se ladja približala Zemlji 10. novembra 1986. leta, kar je približno 590 dni po vzletu. Vesoljski taksi bi dostavil dele ladje za Mars v Zemljino orbito, kjer bi jo sestavili. Nazadnje bi s taksijski zvozili gorivo za astronave ter odpeljali tehnično osebje, ki bi iz orbite izstrelilo to vesoljsko plovilo. S tem bi prihranili na tisoče ton goriva, ki bi bilo potrebno, da bi raketa prebila Zemljino atmosfero in premagala njeno težnost.

## timova zgodbica

Philip Jose Farmer

## Kralj živali

Prevedel Žiga Leskovšek

Biolog je uglednemu raziskovalcu razkazoval živalski vrt in laboratorij.

»Naš proračun je premajhen, da bi ponovno ustvarili vse znane izumrle vrste. Zato ponovno obudimo samo višje razvite živali, čudovite primerke, ki so bili brezobzirno iztrebljeni. Tako ne-

kako skušamo popraviti škodo, ki je nastala zaradi brutalnosti in neumnosti. Lahko bi rekel, da je človek vsakič, ko je iztrebil vejo živalskega kraljestva, dal zaušnico razumu.«

Zastal je in se nato zazrl preko jarkov in energetskih polj. Južnoafriška zebra se je zavrtela in zdirla v ugodju sončne svetlobe, ki se je odbijala od njenih bokov. Morska vidra je pomolila svoje šaljive brke in vode. Gorila je strmela izza bambusa. Golobi selci so se šopirili. Nosorog je zdiral kot veličastna bojna ladja. Žirafa se je s krotkimi očmi ozrla na njiju in nato nadaljevala s smukanjem listov.

»Tam je dodo. Ni lep, ampak je zelo zabaven. In zelo nemočen. Pridite. Pokazal vam bom sam obujevalni postopek.«

V veliki stavbi sta šla med vrstami visokih in širokih tankov, v katere sta dobro videla skozi odprtine in želatino v njih.

»Tu so zarodki afriškega slona,« je dejal biolog.

»Vzgojiti nameravamo večjo čredo in jih nato spustiti v nov državni rezervat.«

»Vi ste resnično zadovoljni,« je dejal ugledni obiskovalec. »Zares ljubite živali, ali ne?«

»Ljubim vse življenje.«

»Povejte mi, kje dobite podatke za ponovno stvaritev?« je vprašal obiskovalec.

»Večinoma iz okostij in kož v starih muzejih, izkopanih knjig in filmov, katere se nam posreči obnoviti in nato prevesti. Ah, vidite tista velika jajca? V njih rastejo piščeta velikanskega novozelandskega noja. To so tigrovi mladiči, katere bomo lahko vsak hip vzeli iz tankov. Ko odrastejo, bodo nevarni, vendar bodo zaprti v rezervatih.«

Obiskovalec se je zaustavil pred zadnjim tankom.

»Samo eden? Kaj je to?« je vprašal.

»Uboga mala stvar,« je dejal zdaj ožaloščeni biolog. »Tako osamljena bo. Toda dal ji bom vso ljubezen, kar je imam.«

»Je tako nevarna? Bolj kot sloni, tigri in medvedji?«

»Moral sem dobiti posebno dovoljenje, da ponovno vzgojim ta primerek,« je s tresočim glasom dejal biolog.

Obiskovalec se je hitro umaknil od tanka. Dejaj je:

»Potem mora biti... toda ne bi si drznili...«

Biolog je prikimal.

»Da. To je človek.«



## timovi oglasi

**PRODAM** letalski diesel motorček s prostornino 2,5 ccm po zelo ugodni ceni.

Franci Erjavec  
Dobravica 22  
61292 Ig

**PRODAM** odličan AM-FM sprejemnik INNO-HIT, poleg je KIT komplet UKV oddajnika; komplekte različnih uporov in keramičnih kondenzatorjev, pasivne elemente s ploščico za sprejemnik za DV TIM XX; precej letvic iz sambe; TIME in načrte; komplekte za CB oddajnik, domet do 15 km. Za spisek pošljite znamko za 4 din.

Sandi Kastelic  
Prečna 68  
68000 Novo mesto

**KUPIM** 4-omske slušalke ali avionski motorček z močjo 3,5 ccm.

Dejan Petelinšek  
Zvodno 57a  
63000 Celje  
tel. 063/28-066

**PRODAM** motorček z žarilno svečico znamke CIPOLLA s prostornino 1,5 ccm.

Andraž Novak  
Strma pot 22  
66000 Koper

**PRODAM** RC napravo SIMPROP SSM 8/16 s 5 servomotorji.

Bogo Štampihar  
Krapanova 5  
61370 Logatec  
tel. 061/741-435 — pop.

**PRODAM** HI-FI stereo predojačevalnik (za magnetni in kristalni gramofon, turner, kasetnik). Regulacija glasnosti, balansa, nizkih, visokih tonov ( $\pm 13$  dB) K < 0,05 %. Prodajni tudi stereofilter za odpravo šuma, tandempotenciometre 47 KE — 2 kosa, 1½ E — 2 kosa in stereo VU-meter.

Jožef Kranjc  
Ptujška cesta 10  
62230 Lenart  
tel. 062/74-301

**PRODAM** čisto novo napravo za DV (še v garanciji). Komplet (polnilec, oddajnik, sprejemnik, 4-servomehanizmi itd., možnost vgraditve še 4 kanalov) znamke ROBBE MARS FMM 35 Mhz. Prodajni še 2 eksplozijska motorčka COX BABE BEE 0.8; balso, lepila, gorivo, svečke za motorje od 2,5 do 10 ccm Graupner Nr. 177/2; modele: PIPER PA 18 SUPER CUB (v delu); TAXI, ameriškega akrobata in elektro avto. Cene po dogovoru.

Robert Bukovec  
Cesta v Rožno dolino 2  
61000 Ljubljana  
tel. 061/215-017 od 19. do 21. ure

**PRODAM** doma narejen NF ojačevalnik v ohišju 2x50 W/8 omov RMS. Ojačevalnik ima 4 vhode, trojno ton blendo, regulacijo širine stereo kanala (mono-stereo-extended stereo), scratch in rimbler filtra, izhode za dva para zvočnikov ter slušalke in VU metra s pravokotnimi diodami (2x12LED). Ogled vsak dan od 9. do 12. ure.

Vinko Žerjav  
Na gaju 29  
61210 Ljubljana-Šentvid

**PRODAM** napravo za DV modelov SIMPROP SSM (4-kanalna — 8 PO GRAUPNER) s tremi servo motorčki TINY in akumulatorjem 550 m Ah ter drugo opremo. Prodajni še dva čolna na daljinsko vodenje, in sicer ROBBE — PRINCESS in GRAUPNER — MAXI SPEED. Vse v brezhibnem stanju. Informacije po pošti ali po telefonu od 21. ure dalje ali do 7. ure zjutraj.

Matjaž Mencej  
Medvedova 3  
61000 Ljubljana  
tel. 061/322-536

**PRODAM** zvonec — melodijo z devet toni (TIM XVI/5) in TV igre v barvah s horizontalnim in vertikalnim nastavljanjem loparjev v KIT kompletu. HI-FI stereo predojačevalnik (TIM XV/8), trikanalni LIGHT-SHOW, elektronsko igranje (TIM XIX/8). Damijan Bergant Staneta Žagarja 22 64240 Radovljica

**PRODAM** načrte jadrlnih letal: Cims, HI-FLY, Conioca, Vektor, Impola 120. Načrte za čolne: 5 RC čolnov, Mini delfin, raketni čoln, Merkur, dokončano letalo Impola 120, nedokončano Conioca, načrte maket raket ter nedokončano raketo S-AN-1. Nedokončan in končan Katananon, 3 kolute traka za navijanje raketnih trupov, 7 elektromotorjev, propelerje; plastične kandane, kontejnerje za celice, mehanski regulator hitrosti, kvader balse 50x50x200 mm, letalo DC-8, komplet proge po N sistemu, medeninasto žico Ø 18, Ø 17, Ø 40, Ø 49, Ø 60 mm... ali zamenjam za osi, celice, motorje, polnilec in še radiomaterial.

Samo Laharnar  
Celovška 189  
61000 Ljubljana

**PRODAM** dele za malo železnico: 4 lokomotive, tramvaj, 10 vagonov in tračnice ravne, krive, kretnice, križišča in avto cesto HO: 8 avtomobilov, 2 reostata, 12 krivih in 8 ravnih delov.

Jože Keber  
Trg svobode 13  
62390 Ravne na Koroškem  
tel. 062/861-300

**KUPIM** 4,5V elektro motorček za avtomobilski model.

Dušan Lanišek  
Cesta treh talcev 8b  
61240 Kamnik

**KUPIM** broderski motorček gibne prostornine 3 do 4 ccm. Bojan Terčon Alme Vivode 17 66330 Piran tel. 066/75-501

**UGODNO** prodam računalnik LCD 230 OLYMPIA, še v garanciji in UKV oddajnik 88 do 109 MHz (1 W). Jože Dermol Lokovica 95 63325 Šoštanj

**PRODAM** maketo železnice po N sistemu (200x120). Maketo prodam tudi po delih: hišice, drevesa, hribi, tiri, tunel... Prodajni tudi kolo s 5 prestavami. Matjaž Tomažin Opekarna 20b 61420 Trbovlje

## za ugankarje

Pavle Gregorc

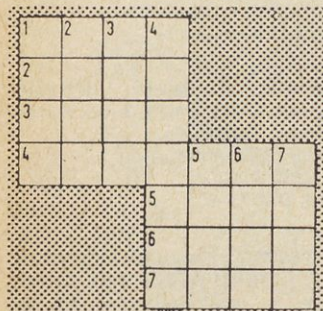
### ZLOGOVNICA

BI — ČU — GRAM — GRO — JA  
— JAV — KA — KA — KO — KO —  
LEC — MA — MI — NA — NI —  
NJA — NO — NOST — PAN —  
PLA — PRA — PRO — RA — SE  
— STANJ — STAR — ŠČE — TA  
— TER — TO — VA — VOD

S pomočjo gornjih zlogov sestavi 11 besed in jih vpiši v desni del lika.

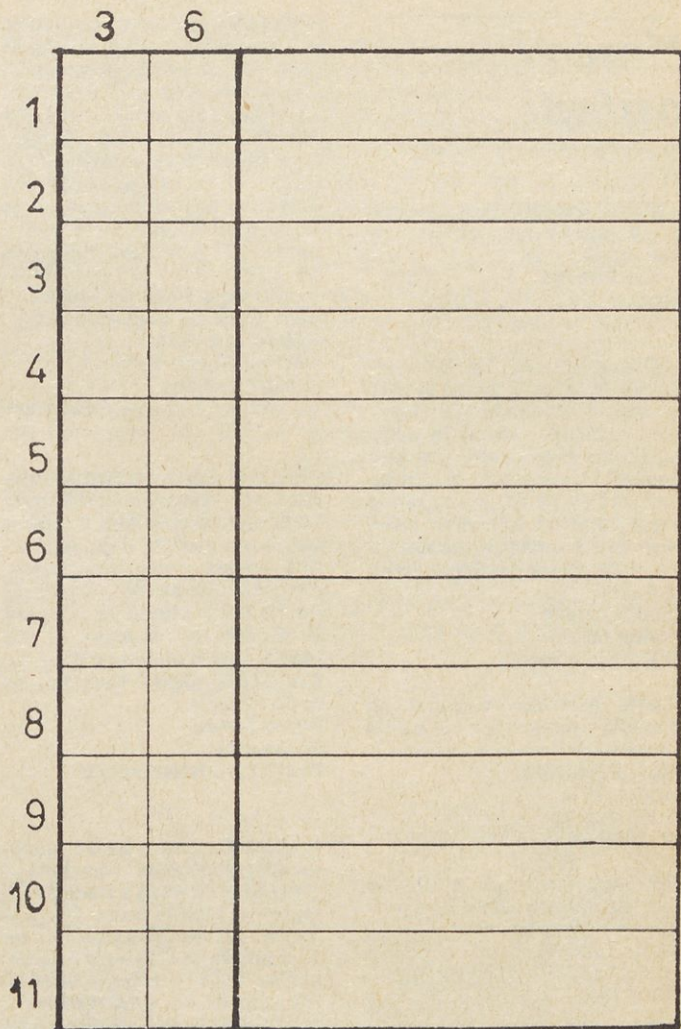
1. zob v sprednjem delu zobovja, 2. skupina grobov, 3. javno življenje oziroma delovanje, 4. gorska rastlina očnica, 5. delavec v računalništvu, 6. aparat, 7. spored, 8. drevo s plodom v bodičasti lupini, 9. manjša vdolbina v zemlji, 10. funkcionar pri tekmovanju, ki da znak za začetek dirke, 11. gledališka igra z gibi in mimiko brez besed.

Sedaj prenesi v stolpca na levi tretjo in šesto črko vsake besede. Navpično v obeh stolpcih boš prebral slovenski pregovor.



### MAGIČNI LIK

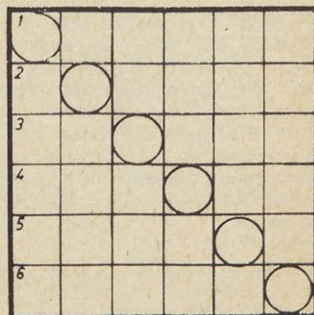
Vodoravno in navpično: 1. gorivo, ki nastaja pri suhi destilaciji črnega premoga, 2. ovoj, 3. z merjenjem določena višina kake točke, 4. nauk o ravnotežju sil in teles v mirovanju, 5. ročno orodje za šivanje, 6. zelo strupen plin zelene barve (Cl), 7. levi pritok reke Ren iz severozahodnega dela Švice.



### ENAKE ZAČETNE IN KONČNE ČRKE

Posamezna beseda (tudi končna rešitev) v tej izpolnjevaniki ima enaki začetno in končno črko. Primera: KAMNIK, OVIEDO. Samo vodoravno: 1. steklena plošča z drobno mrežo križajočih se linij, ki jo v tiskarstvu uporabljajo za izdelavo klišejev, 2. začetni udarec pri tenisu (tudi naziv za popravljanje in vzdrževanje naprav), 3. ime umrlega slovenskega slikarja Gasparija, 4. medsebojno zadajanje udarcev, 5. trikotnik, 6. vrezovalec podob in okraskov v les.

Črke na označenih poljih dajo naziv za predstojnika univerze.



# slikovna križanka

Pavle Gregorc

| <b>yu3dba</b> yugoslav amateur radio station<br>confirming qso with <b>W1URU</b><br><table border="1"> <tr> <th>date</th> <th>gmt</th> <th>rs/t</th> <th>mc/s</th> <th>2-way</th> <th>qsl</th> </tr> <tr> <td>02.01.1976</td> <td>0540</td> <td>579</td> <td>2,5</td> <td>X CW SSB / PSE / TNX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.01.1976</td> <td>1040</td> <td>589</td> <td>14</td> <td>X CW SSB / PSE / TNX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14.01.1976</td> <td>1215</td> <td>589</td> <td>21</td> <td>X CW SSB / PSE / TNX</td> <td></td> </tr> </table> Tnx for nice qso dr om Joe! Vy pse u<br>73 es good luck <b>Juri</b><br>ATOM-SKA PEĆ<br>RASTLIN BUDICA |      |      |      | date                                           | gmt                 | rs/t                          | mc/s                    | 2-way         | qsl | 02.01.1976                                       | 0540                      | 579                   | 2,5 | X CW SSB / PSE / TNX |  | 10.01.1976 | 1040 | 589 | 14 | X CW SSB / PSE / TNX |  | 14.01.1976 | 1215 | 589 | 21 | X CW SSB / PSE / TNX |  | ŽIVAL<br>V ROVIH<br>POD<br>ZEMLJO | TOVARNA<br>V CELJU | RANJEN<br>ČLOVEK | TENIŠKI<br>KLUB | IGRALKA<br>RINA | DOMAĆE<br>OBUVALO | NAJVIŠJA<br>GORA<br>TURCIJE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|-----|--------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----|----------------------|--|------------|------|-----|----|----------------------|--|------------|------|-----|----|----------------------|--|-----------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gmt  | rs/t | mc/s | 2-way                                          | qsl                 |                               |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| 02.01.1976                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0540 | 579  | 2,5  | X CW SSB / PSE / TNX                           |                     |                               |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| 10.01.1976                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1040 | 589  | 14   | X CW SSB / PSE / TNX                           |                     |                               |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| 14.01.1976                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1215 | 589  | 21   | X CW SSB / PSE / TNX                           |                     |                               |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| KNJIGA ZEM<br>LJEVIDOV<br>POLJSKA<br>PTICA<br>1000 KG<br>OŠKAR<br>KOVAČIĆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |      | DEL<br>VOZA                                    |                     |                               |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| TVOREC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |                                                | RADIAN              |                               |                         |               |     | 100 M <sup>2</sup><br>VZKLIK<br>PRI<br>BIKOBORBI |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| KIRURŠKA<br>IGLA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |      |                                                |                     | OSNOVNA<br>MERA               |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| INDUSTRIJ<br>RASTLINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |      | ENAKI<br>ČRKI                                  |                     | DEL<br>SMUČAR,<br>SKAKALNICE  |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      | LADKO<br>KOROŠEC                               |                     | FIGURA                        |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| KRONIKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |      |                                                | OPTIČNE<br>PRIPRAVE |                               |                         |               |     |                                                  | FIGURA<br>PRI SAHU        | REKA NA<br>ŠTAJERSKEM |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| SARAJEVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |      | SPOJNI<br>ELEMENT                              |                     |                               |                         |               |     | KOPER                                            |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |                                                |                     |                               |                         |               |     | OBER                                             |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|  IZUMRLI<br>PINGVIN<br>MAKARSKA<br>ADIABATNA<br>KRIVULJA<br>TOVARNA<br>LADJA<br>NEPOKOJ<br>DELAVEC<br>V MESNICI<br>6. IN 21.<br>ČRKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |                                                |                     | VDOLBINA                      |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |                                                |                     | VEZNIK                        | GLAVNO<br>MESTO<br>GANE | STOLETJE      |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |                                                |                     |                               |                         | POBEG         |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |                                                |                     |                               |                         |               |     |                                                  | RIMSKA<br>BOGINJA<br>LOYA | KRMILO<br>PRI AVTU    |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| PODVRŽEN<br>OTROK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |      |                                                |                     | IVAN<br>TAVČAR                | RADOVAN<br>GOBEC        |               |     | DVOJINA                                          |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |                                                |                     |                               | DEL<br>STOPALA          |               |     | PTICA                                            |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| ŽIVINO-<br>ZDRAVSTVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |      |                                                |                     |                               |                         | TUJE<br>M.IME |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |                                                |                     |                               |                         | TUJE<br>Ž.IME |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| IME<br>ČRKE S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |      | PRITOK<br>ILMENSKEGA<br>JEZERA V SZ<br>PANČEVO |                     |                               | ITALEC                  |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |                                                |                     |                               | IME<br>ČRKE L           |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| STOJ!<br>PRI<br>LOVLJENJU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |      |                                                |                     | ODREZAN<br>KOS<br>KRUHA       |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |
| TROPSKA<br>PAPIGA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |      |                                                |                     | SREDNJE-<br>VEŠKI<br>PODOŽNIK |                         |               |     |                                                  |                           |                       |     |                      |  |            |      |     |    |                      |  |            |      |     |    |                      |  |                                   |                    |                  |                 |                 |                   |                             |

## Nekaj naslovov iz zbirke Spektrum



**Robert A. Heinlein, TUJEC V TUJI DEŽELI, v dveh  
knjigah (304 + 286 str.) italijanska vezava, 300 din**

Avtor ljubiteljem znanstvene fantastike nikakor ni neznan — saj je bilo prevedenih že več njegovih del v slovenščino. »Tujec v tuji deželi« pa je roman, ki ga štejemo med temeljna dela znanstvene fantastike in je doživel že veliko prevodov in ponatisov. »Tujec«, o katerem govori roman, je človek, ki je bil rojen in vzgojen človeškim staršem na Marsu. Ko se v prihodnjem, 21. stoletju, pojavi na Zemlji, se izkaže, da ima nenavadno moč in možnost, da bi dobil neomejeno oblast nad Zemljani, vendar to ni njegov namen. Narobe: želi jih rešiti njihovih tegob in jim dati bogatejšo, svobodnejšo življenje. Toda vladajoča družba tega ne sprejme, in Mike Smith, človek z Marsa, umre v tej »tuji deželi«, a za njim ostanejo njemu zvesti »vodni bratje«, ki bodo razširjali njegovo idejo ljubezni in svobode med ljudmi.

**Josef Nesvadba, TARZANOVA SMRT, 260 strani,  
italijanska vezava, cena 150 din**

V knjigi predstavljamo slovenskim bralcem izbor Nesvadbovih krajših del, ki jih družijo ena od pisateljevih značilnih potez — pisatelja zanima predvsem posameznik in njegove stiske in ne družba, ki pa ga avtor vseskozi sooča z njo. Posebna privlačnost teh zgodb pa je, da imajo v večini za izhodišče resničen dogodek, pojav ali osebo — Tarzana, snežnega moža — le da je Nesvadba našel za vse drugo, fantastično razlago, drugačen razplet, drugačno usodo.

Po zapletu in dinamiki v mnogočem spominjajo na detektivske zgodbe, zato bralca tako potegnejo s seboj, da jih ne more odložiti, dokler ne obrne zadnje strani.

**MAVRIČNA KRILA, 276 strani, italijanska vezava,  
cena 150 din**

Izbor izvirnih slovenskih znanstvenofantastičnih novel, ki so jih napisali B. Grabnar, B. Gradišnik, G. Strniša, V. Pečjak in F. Puncer. V zgodbah bo bralec našel vse tiste značilnosti in kvalitete, ki jih išče v znanstveni fantastiki: od poetične zgodbe o deklici-metulju prek čudno sprevrženih medčloveških odnosov porabniške družbe do zgodbe o super dirkaču-robotu.

Naši naročniki imajo — kot vedno — pri nakupu posebne ugodnosti: 20 % popusta in možnost obročnega odplačevanja.

Uredništvo založbe

