

TIM - REVJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE
Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
• Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 80,00 din, posamezna številka 8,00 din
• Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541/X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

TIM 4

poština plačana v gotovini

cena 8,00 din

16500 kom.

XIX. letnik

december 1980



timova čarovnija • timova čarovn

Vzemite večjo vrečo in jo obrnite, tako da bi se vsi prepričali, da je prazna. Potem stopite do konca scene, sežite v vrečo in izvlecite prvo, drugo in tretje jajce.

Kako so se jajca znašla v vreči?

Za ta poskus potrebujete dovolj veliko vrečo. Vsa skrivnost je v tem, da znotraj večje

vreče visi manjša z jajci, ki ima luknjo. Ko z desno roko obračate vrečo, z levo držite vrečico z jajci. Nato stiskate jajca z dlanjo tako, da zdrsne v večjo vrečo najprej prvo, nato drugo in tretje. Seveda ne vsa naenkrat, da se ne bi razbila. Gledalci seveda ne vedo za manjšo vrečo z jajci in vaš uspeh je popoln.



Dr
TIM
DR
ba
ur
Du
Pa
Ve
ur
let
še
TIM
ra
sk
va
na
nij
SL
Či
nih
str
še
Za
hte
se
KA
PR
Izd
PR
Vr
Tim
Sn
M
Ka
Co
Os
DA
Sp
TIM
RA
Zv
Ma
Od
Ma
BR
Ko
TIM
Kr
TIM
UC

TIM 4

December 1980

XIX. letnik

TIM — REVIIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE • Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 80,00 din, posamezna številka 8,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Čisto, ali bolje, nečisto okolje je eden od glavnih problemov vsake industrijske družbe. Industrijske odplake, izpušni plin, dim itd. prinašajo številne strupene snovi v vodo, zrak, hrano. Zato je priprava čiste pitne vode vse bolj zahtevna. Na sliki so različni ventili in črpalka, ki se uporablja v tehniki čistega okolja.

KAZALO

PRVA STRAN	145
Izdelek za vzgled	146
PRVI KORAKI	
Vrček iz kljukic	146
Timov svečnik 1981	147
Snežna rolka	151
MODELARSTVO	
Kawasaki Ki.61 hein »tony«	152
Čoln »Pipi«	158
Osi, krmila in sklopke za ladijske modele	161
DALJINSKO VODENJE	
Sprejemnik za daljinsko vodenje TIM XXII (III)	164
RADIOAMATERSTVO	
Zvočne omarice	169
Mala šola elektrotehnike	174
Odkrivanje neznane radiopostaje	177
Maketa male železnice	178
BRANJE	
Konservirana zgodovina: mesto muzej	180
TIMOVA FANTASTIKA	
Kresnica	183
TIMOV OGLASI	187
UGANKE	191

PRVA STRAN • PR

Že smo pri četrti letošnji številki, ki je ob enem tudi zadnja v tem koledarskem letu. Še naprej se mi pridno oglašate s svojimi prispevki, pa tudi pisem z vprašanji ne manjka. Kot sem omenil že v pošti prejšnje številke, ki bodo na vprašanja, ki zahtevajo strokovnejše odgovore, odgovarjali naši strokovnjaki, na ostala pa vam bom odgovarjal sam kar na tejle prvi strani. Izkazalo se je namreč, da se tudi na enem stolpcu da kar dosti povedati. Zadnje čase je prišlo kar nekaj pisem, v katerih se pritožujete nad slabo založenostjo naših trgovin. Žal je to čisto res, zdravila za to bolezen pa zaenkrat ni, saj kot vemo deviz za uvoz ni, torej tudi ne za uvoz modelarskega materiala.

Pri članku tov. Ropreta v drugi številki smo objavili, da bomo, če se bo seveda javilo dovolj interesentov (vsaj trideset) organizirali izdelavo tiskanih vezij za stabilizirani usmernik. Vendar vse kaže, da bo kandidatov premalo in bomo morali to akcijo opustiti, saj se je doslej z naročili oglasilo le troje bralcev. Zato prosim vse tiste, ki imajo resen namen izdelati to napravo, da nam čimprej pošljejo naročilo za tiskana vezja. Tokrat je naša akcija zastavljena tako, da nam pri primernem naročilu ne bo spodletela. To se je na žalost zgodilo pri Timovem oddajniku v lanski številki; za tiskana vezja je bilo naročil dovolj, vendar se je zataknilo pri izvajalcu.

Mnogo je bilo vprašanj v zvezi z označbami transistorjev, zato smo se odločili, da v prihodnji številki objavimo tabelo vseh transistorjev, tako o domačih kot tujih, tako da bo vsak naročnik enkrat za vselej imel nadvse uporabno tabelo, ki mu bo v pomoč pri izbiri potrebnega materiala za Timove izdelke. Z današnjo številko spet uvajamo rubriko male železnice, za katero je zadnje čase spet vse več zanimanja. Tokrat boste prebrali kratek uvod, v prihodnji številki pa bomo začeli zares. V nadaljevanjih boste lahko spremljali gradnjo makete od začetka do konca, lepo postopoma.

Toliko za tokrat, prihodnjič pa se bomo srečali že v novem letu. Nasvidenje!

Urednik

Jan I. Lokovšek

izdelek za vzgled

Naša revija je namenjena mladini in z njo tudi kup načrtov, navodil in nasvetov za amatersko dejavnost. Prav gotovo ni čisto vse zanimivo in uporabno za vsakogar, nemimo pa, da marsikdo vsaj občasno najde v reviji ravno tisto, kar ga zanima oziroma načrt, ki mu ustreza.

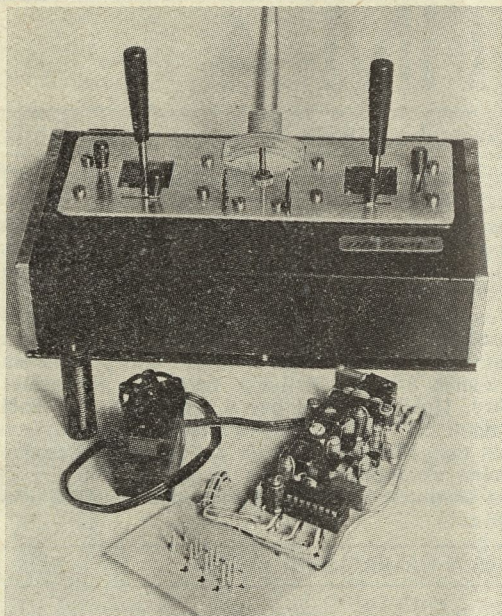
Zato smo posebno veseli, kadar mlad amater uspešno gradi po Timovih načrtih in posebno še, če pri tem najde tudi svoje rešitve.

Peter Vrenko iz Celja, sicer gojenec Srednje šole PTT, se je pri gradnji naprave za daljinsko vodenje res potrudil.

Ko vzamem njegov izdelek v roke, si res ne bi mislil, da gre za delo amaterja sedemnajstih let, ampak že skoraj za profesionalni izdelek. Peter je vse izdelal sam, kupil si je edino servomehanizem. V oddajniku je uporabil VF in NF modul, toda izdelal ju je na eni ploščici, da je imel lažjo montažo v ohišje. Krmilni sistemi (križi) so tudi po Timovem načrtu (Klenovšek); oddajnik je za štiri servomehanizme. Prvi del antene je aluminijasta palica, sledi tuljava za podaljšanje, drugi del antene pa je teleskopski.

Pri sprejemniku je ubral svojo pot. Njegovi elementi so bili namreč večji, zato je pridelil ploščico tiskanega vezja in dal tudi integrirana vezja v podnožja.

Priključke za servomehanizme in napajanje je naredil sam na posebni ploščici, kar se na sliki lepo vidi.



V začetku sprejemnik ni deloval, toda ne po Petrovi krivdi. Dioda D3 je bila namreč narobe označena in ko sem jo obrnil, je sprejemnik »oživel«. Peter bo moral še trde žičke v snopu zamenjati z mehкими ali pa ploščico s kontakti prilepiti na ploščico tiskanega vezja sprejemnika. V nasprotnem primeru se pri pregibanju trde žičke prelo-mijo in tako prekinajo.

Naprava sama lepo deluje in mislim, da bo imel še veliko veselja z njo, čeprav se je že namenil graditi novo, rekoč, da je to njegov prvi izdelek te vrste in da ima v glavi več novih zamisli, kako bi se stvari lotil.

Želimo mu veliko uspeha tudi v naprej!

PRVI KORAKI • PRVI KORAKI • PRVI

Marjan Stranščak

vrček iz kljukic

Lesene kljukice, ki jih tvoja mama uporablja pri sušenju perila ali pa jih celo sam uporabljaš pri izdelavi modelov, lahko upo-

rabiš tudi kot okrasni predmet. Pred teboj je načrt, kako si lahko izdeláš vrček iz lesenih kljukic, ki ti bo služil kot okras ali pa, da si boš v njem hranil svinčnike. Tudi postaviš ga lahko na ravno podlago ali pa obesiš na steno.

1. Potreben material

Za izdelavo potrebuješ 14 kljukic, tubo OHO ali ustreznega lepila, furnir debeline 1 mm,

pripravi si tudi kos smirkovega papirja in prozorni lak.

2. Potrebno orodje

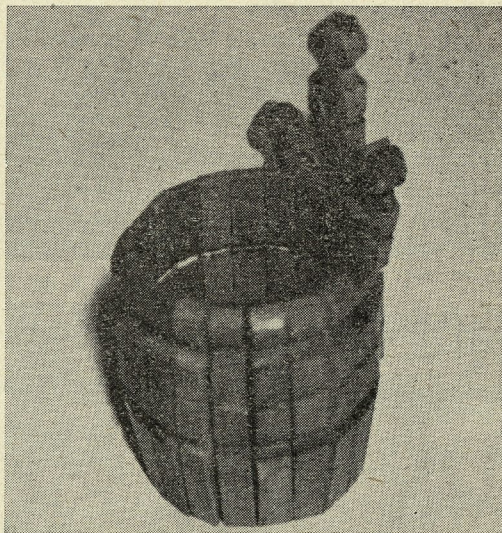
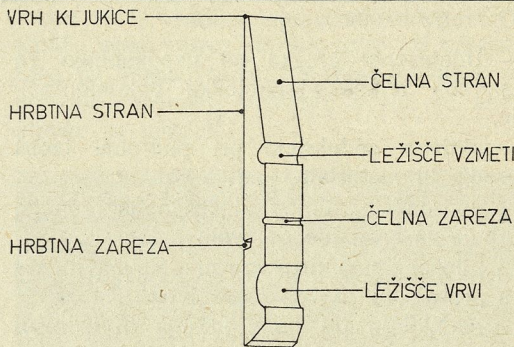
Pri izdelavi boš potreboval le oster nožič za rezanje furnirja.

3. Potek izdelave

Zaradi lažjega razumevanja in izdelave izdelka se bomo domenili za uporabo izrazov posameznih delov kljukice.

Najprej razdri vseh 14 kljukic in jih s smirkovim papirjem zgladi. Nato 3 pare kljukic zlepi obrnjene druga proti drugi s hrbti in pusti, da se lepilo osuši. Sedaj, dokler se lepilo suši, izreži iz furnirja krog s premerom 56 mm, ki ti bo služil kot dno vrčka. Sedaj boš s kljukicami obrnjenimi z vrhovi navzdol, oblepil dno izrezano iz furnirja tako, da bodo imele čelne strani obrnjene navzven. Ko si tako dobil obliko vrčka, počakaj, da se lepilo strdi. Nato piramidasto prilepi še kljukice, ki si jih prej s hrbtnimi stranmi zlepil in tako dobiš ročaj vrčka. S tem je vrček iz kljukic končan. Lepši bo, če ga še zlakiraš in tako tudi zaščitiš. Sedaj si ga lahko postaviš na zeleno mesto ali pa ga podariš kot darilo.

Ob delu ti želim obilo veselja in zabave ter potrpljenja.



Amand Papotnik

proizvodno delo z električnim ročnim orodjem

Projektna naloga:

Timov »SVEČNIK 1981«

1. Uredništvo Tima se je odločilo, da vsem svojim naročnikom tokrat nameni izdelek — svečnik, ki bi lahko ob pričakovanju novega leta 1981 popestril veselo razpoloženje.

Prisluhnil sem tej želji in pripravil tehniško-tehnološko dokumentacijo ter opis za izdelavo »Timovega svečnika 81«.

2. Izdelovanje tega svečnika bi bilo primerno pri krožku šolskega produktivnega (proizvodnega) dela.

Če se boste lotili tega dela, uspeh ne bo izostal!

Delovna naloga

Izdelava »Timovega svečnika 81« iz večplastne vezane plošče, smrekovega ali bukovovega lesa debeline od 20 do 30 mm.

1. Pribor: pribor za merjenje in označevanje na materialu, osnovni in dodatni pribor za delo na KLIP-KLAP mizi DM 200, vzdolžno leseno vodilo, vertikalno stojalo in brusilnik za vrtnik KLIP-KLAP.

2. Orodje: KLIP-KLAP vrtnik s priključki.

3. Material: večplastna vezana plošča, smrekov les, bukov les.

Operativni učnovzgojni smotri

- Udeleženci krožka se usposablajo za uporabo tehniško-tehnološke dokumentacije,
- aktivno sodelujejo pri podrobni izbiri orodja in materiala, iverica itd.,
- spoznavajo pomen električnega ročnega orodja za izvajanje delovnih nalog,
- učenci znajo organizirati delovna mesta in proizvodni proces (tekoči trak),
- sodelujejo pri konstruiranju in izdelavi pripomočkov, za hitrejšo in natančnejšo izdelavo sestavnih delov,
- znajo primerjati svoje delo in uspešnost dela z delom v proizvodnji,
- pridobivajo si znanje, spretnost in delovne navade,
- znajo analizirati svoj ustvarjalni prispevek v projektni nalogi,
- spoznavajo pomen racionalne porabe časa, sredstev in energije pri ustvarjalno-produktivnem delu,
- navajajo se na upoštevanje in uporabo zaščitnih sredstev pri delu.

Operativni psihomotorični smotri

- Udeleženci krožka si pridobivajo spretnosti pri delu z orodji in stroji ter delovne navade,
- ob delu si razvijajo ročne spretnosti, gibe rok, prstov in koordinirane gibe rok in oči,
- navajajo se na pravilno in varno uporabo električnega ročnega orodja.

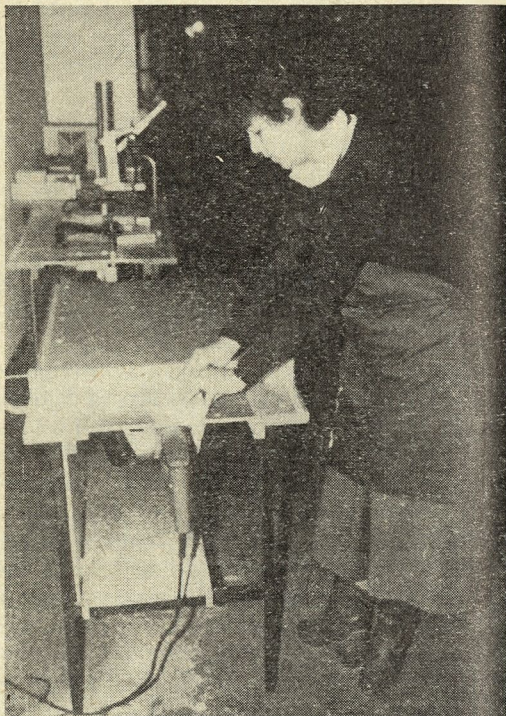
Napotki za izvedbo delovne naloge

1. Na osnovi projektne naloge je potrebno formirati delovna mesta in organizirati linijo tekočega traku. Že pred planiranjem delovnih mest v tehnološkem listu je potrebno izdelati skico razporeditve delovnih mest (tlorisni pregled delavnice in delovnih mest).

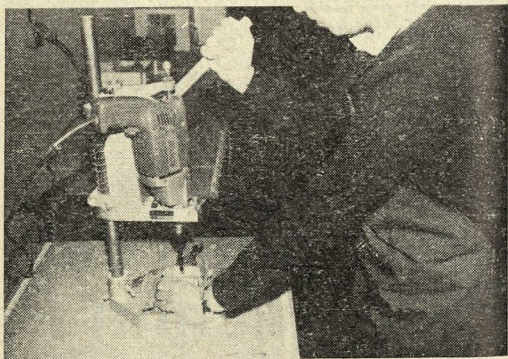
2. Po pregledu risbe, tehnološkega lista in fotografij, ki prikazujejo potek dela in sestavne dele, lahko pričnete z aktivnostmi, ki jih posreduje ta projektna naloga.

3. Za izdelavo potrebujete:

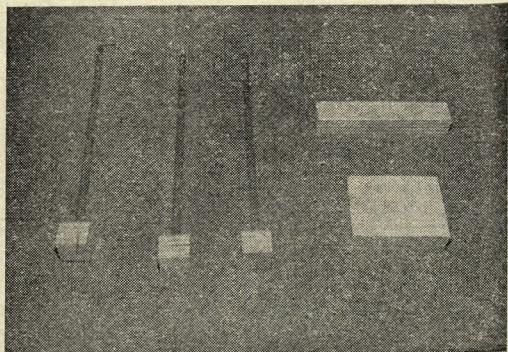
a) Večplastno vezano ploščo, ki jo izdelate sami tako, da zalepite 5—6 plasti vezane plošče debeline 5 mm v 25—30 mm debelo ploščo;



Slika 1. Razrezovanje na krožni žagi



Slika 2. Vrtanje podstavkov za sveče



Slika 3. Vsi sestavni deli (s svečami)

b) namesto vezane plošče lahko uporabite iverico 22 mm, smrekov les, panelno ploščo, bukov les itd.

Opomba: a) 30 mm je maksimalna debelina, ki jo še zmore krožna žaga KLIP-KLAP.

b) če se odločite za debelino, ki je nad 30 mm, je potrebno desko razžagati z ročno mizarsko žago ali pa z EMCO-STAR itd.

4. Sestavne dele (glej fotografije in kosovnico) je potrebno zbrusiti (stekleni papir oziroma brusilnik KLIP-KLAP), v podstavke za sveče (poz. 3) vzeti izvrtine $\varnothing$ 10 mm in vse dele zalepiti (glej narisani pogled).

5. Preostane le še lakiranje oziroma barvanje in vstavljanje sveče (sveče za ikebano). Aktivnosti ob zaključku tehnološkega procesa

Ob izdelanih svečnikih je potrebno izvesti še naslednje:

1. Ovrednotenje dela in zalaganja posameznikov in mentorja.

2. Ocenitev vrednosti produkta (izdelka).

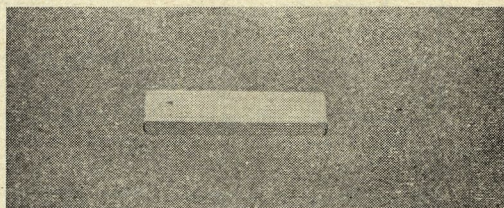
3. Ocenitev stroškov, obrabe delovnih sredstev in opreme.

4. Opraviti analizo ustrezne organiziranosti delovnega mesta, organiziranje dela, odnosa do dela, materialov, odpadkov itd.

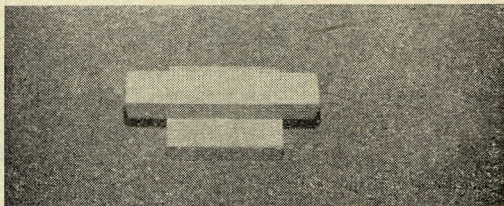
5. Analizirati HTV pri delu in skrbeti za varno delo s preprečevanjem in upoštevanjem HTV predpisov.

Opomba: Tehnološki list je grajen za aktivno delo šestih (6) udeležencev krožka. Če

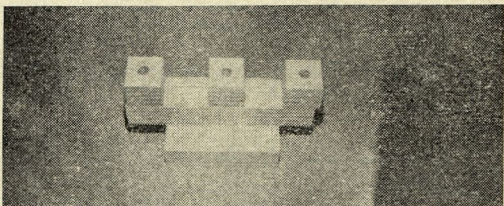
imate več DM 200 in več krožnih žag KLIP-KLAP, lahko razrez izvršijo trije (3) učenci, tako da vsakdo razrezuje samo posamezno pozicijo (posebej: podlage, nosila in podstavke za sveče).



Slika 4. Nosilo



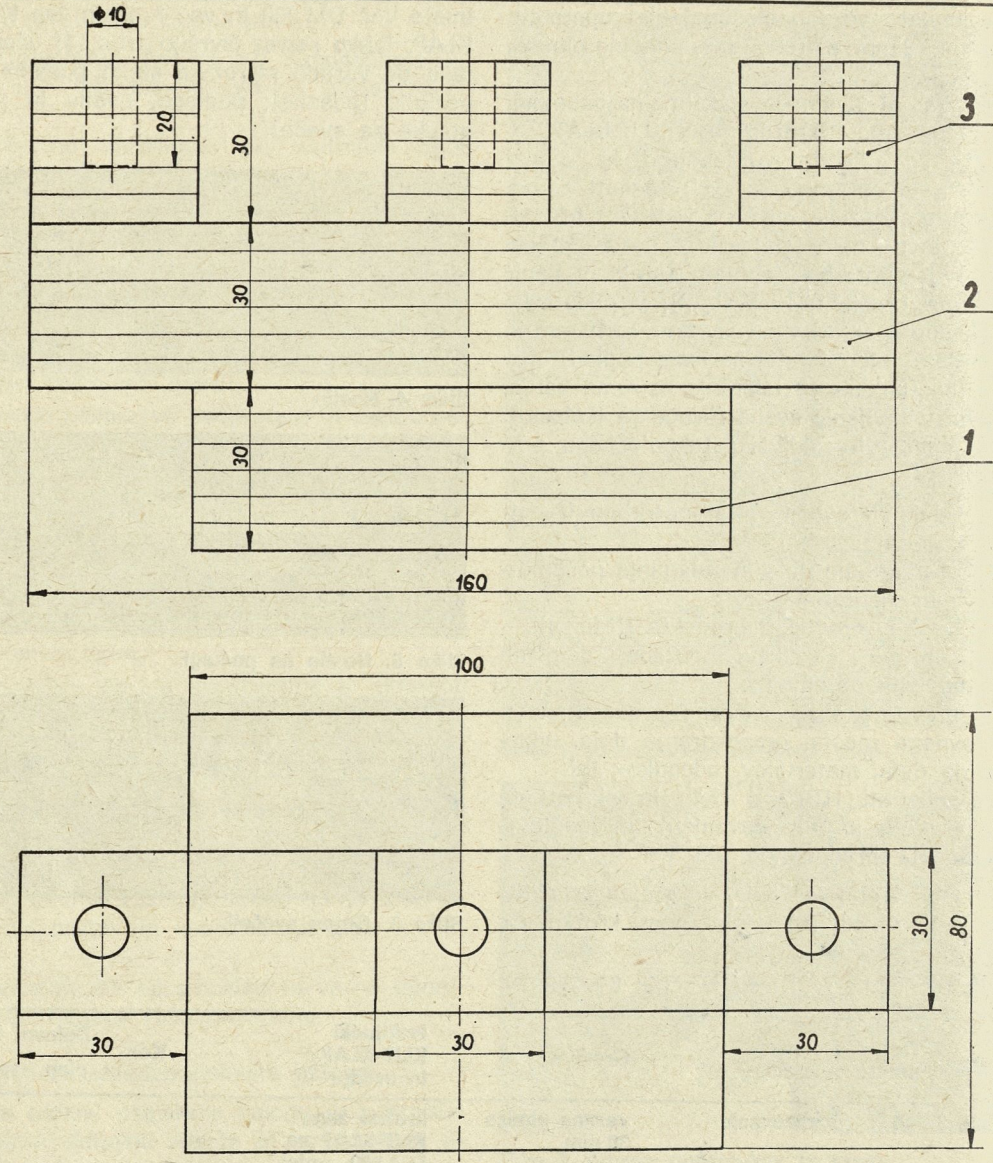
Slika 5. Nosilo na podlagi



Slika 6. Gotov svečnik

Tehnološki list: »Timov svečnik 81«

Poz.	Del. mesto	Delovne operacije	Gradiva	Priključki KLIP-KLAP in orodja	Kos	Delovni čas plan. real.
1, 2, 3	1	razrezovanje	vezana plošča 30 mm	krožna žaga KLIP-KLAP na DM 200, vzdol. leseno vodilo	5	10'
1, 2, 3	2	brušenje	vezana plošča 30 mm	vibrac. brusil. KLIP-KLAP na DM 200, oziroma stekleni papir	5	2'
3	3	vrtanje	vezana plošča 30 mm	vertikalno stojalo KLIP-KLAP in vrtalnik KLIP-KLAP, sveder $\varnothing$ 10 mm	3	2'
1, 2, 3	4	lepljenje	lepilo in vezana plošča 30 mm	čopič	5	1 + 20' za sušenje
1, 2, 3	5	barvanje	vezana plošča 30 mm (izd. — sveč.)	čopič	5	1'
	6	vstavljanje sveč				



3	Podstavek sveče	3	večplastna vez. plošča	30 x 30 x 30	
1	Nosilo	2	večplastna vez. plošča	160 x 30 x 30	
1	Podlaga	1	večplastna vez. plošča	100 x 80 x 30	
Kos	Predmet	Poz.	Material	Mere	Opomba

SVEČNIK

Bojan Rambaher

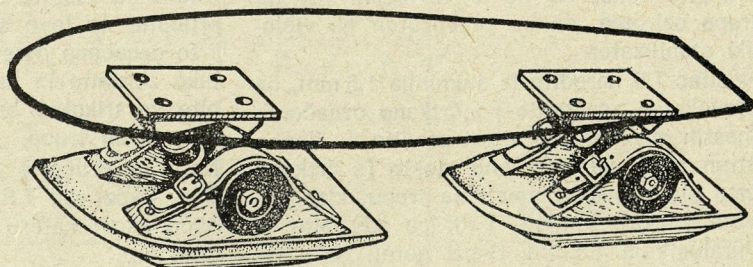
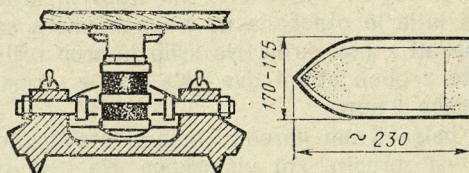
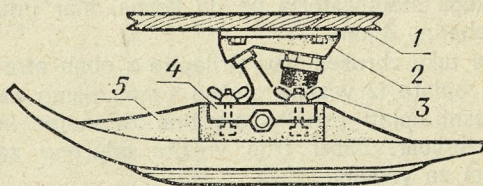
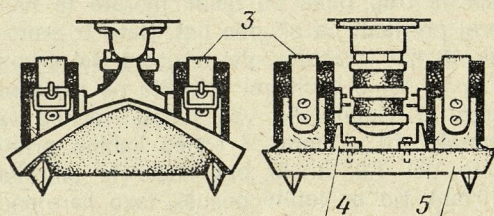
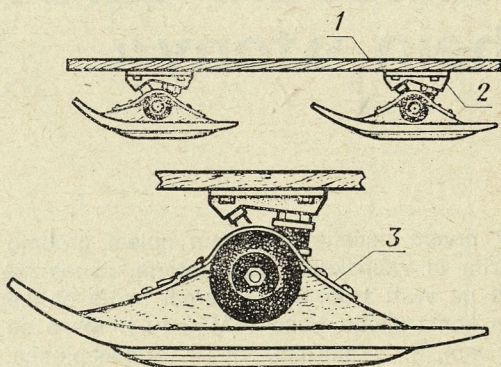
snežna rolka

Spretnostna vožnja na rolki seveda ni ena izmed tekmovalnih disciplin, vendar predvsem tekači na smučeh to športno napravo za razvedrilo vsestransko uporabljajo kot pripomoček za treninge v poletnem obdobju. V tej številki vam prikazujemo, kako lahko naredite ravno obratno, namreč da na rolko pritrdite smučke in jo koristno uporabljate tudi pozimi.

Osnovni deli rolke so: lesena ali plastična deska 1, dva med seboj premično povezana nosilca z osjo in kolesi (sprednji in zadnji) — del 2, pritrdilni jermen 3, fiksna vložka in dvoje smučk 5. Glej risbo za prvo varianto!

En nosilec je trdno pritrjen na nosilno ploščo, v drugem pa je pritrjena os s kolesi. Nosilca sta povezana med seboj z vijakom prek gumijastega vložka — amortizerja. Zaradi tega gumijastega amortizerja je spoj premičen in upogljiv. Kako in iz česa naredimo smučiči? Lahko jih upognete iz aluminija debeline 5—6 mm. Če boste smučke pazljivo in gladko izdelali, morajo zadovoljiti vaše potrebe. Da boste snežno rolko lahko vodili in z njo zavijali po snegu, prav tako iz aluminija naredite dvoje smernih kobilic in jih pritrdite s spodnje strani na drsno površino smučk. Zgoraj na smučko pritrdite dva podstavka pod kolesa, najbolje iz trdega lesa. Na podstavke prilepite ali z vijaki fiksirajte pritrdilne jermene.

Lahko pa rolko preuredite tudi drugače. Snemite kolesa in pritrdite nosilec z osjo na smučko 5 s pomočjo lesenih vložkov 4. Pri tem uporabite vijake s krilnimi maticami 3. Glej sliko druge variante.



MODELARSTVO • MODELARSTVO • MO

Sašo Krašovec

kawasaki Ki.61 hein »tony«

V prvem nadaljevanju sem opisal gradnjo krila in višinskega stabilizatorja, danes pa je na vrsti trup. Ta je zaradi svoje oblike in konstrukcije risan v $M = 1 : 1$. Mere so v mm, S — smreka, VP — vezana plošča, B — balsa.

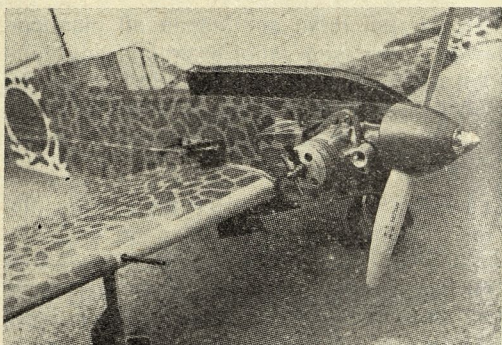
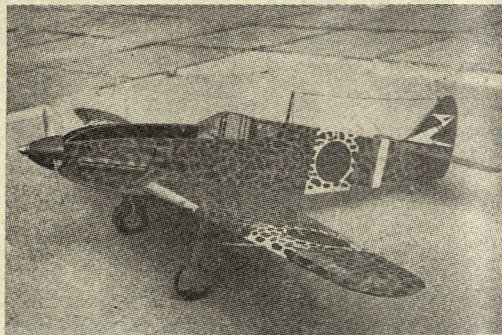
Ker je trup risan po delih, morate te najprej prerisati na skupen list. Nato iz smreke 10 mm izžagajte glavni nosni del trupa T1. Ta del z bucikami pritrdite na narisani trup in vlepate še vse ostale letvice iz smreke 10×3 mm. V konec kabine prilepite del T2, ki je prav tako iz smreke 10 mm. Ko se lepilo posuši, tako narejeno ogrodje snemite in zbrusite. Zadnji del ločno zbrusite od malo pred začetkom višinskega stabilizatorja pa do konca, kjer ima debelino 4 mm.

Na tako zbrušeni trup prilepite z obeh strani oplato iz vezane plošče 1 mm. Samo na desni oplati izrežite odprtino za motor in rezervoar. Skozi trup vrežite odprtino za žici za vodenje.

V trup dobro prilepite višinski stabilizator (ki mora biti pravokoten na trup) in krila. Os krila je označena na trupu in mora sovpadati z osjo krila. Na krilo in trup prilepite z obeh strani dva dela K9 iz vezane plošče 2 mm.

Iz balse 5 mm naredite smerni stabilizator in ga zbrusite kot višinskega. Na trup ga prilepite tako, da bo v vertikalni ravnini trupa oziroma, da bo pravokoten na višinski stabilizator.

Nosilec T9 naredite iz aluminija 1,5 mm, ga pravokotno zapognite po črtkano označenih mestih in z lesnimi vijaki privijte na desno stran trupa na označeno mesto (s črtkano črto sta označeni mesti na trupu, kjer prideta vijaka). Vagico, T10, pa izžagajte iz duraluminija 1,5 mm. Skozi gornji del dela

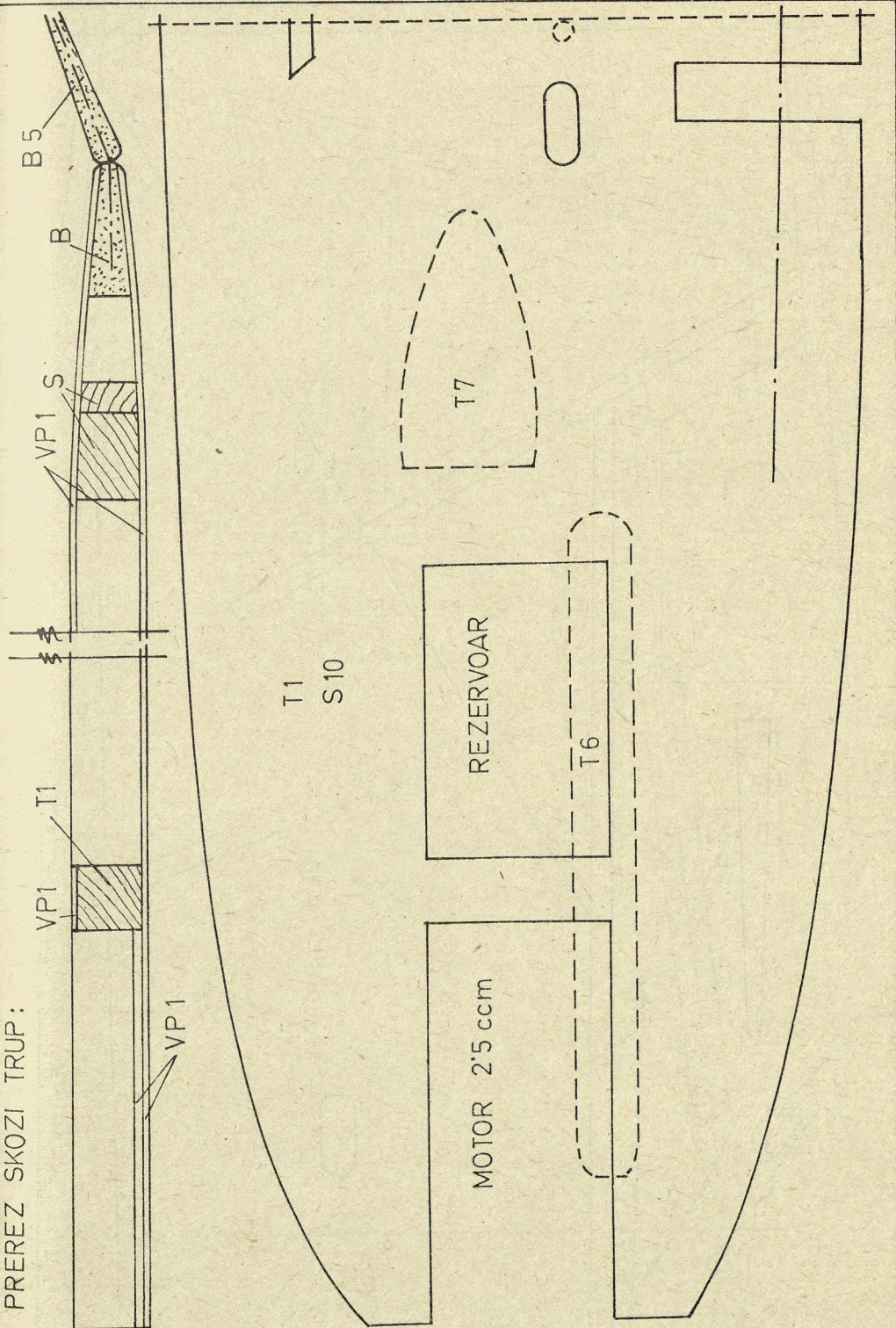


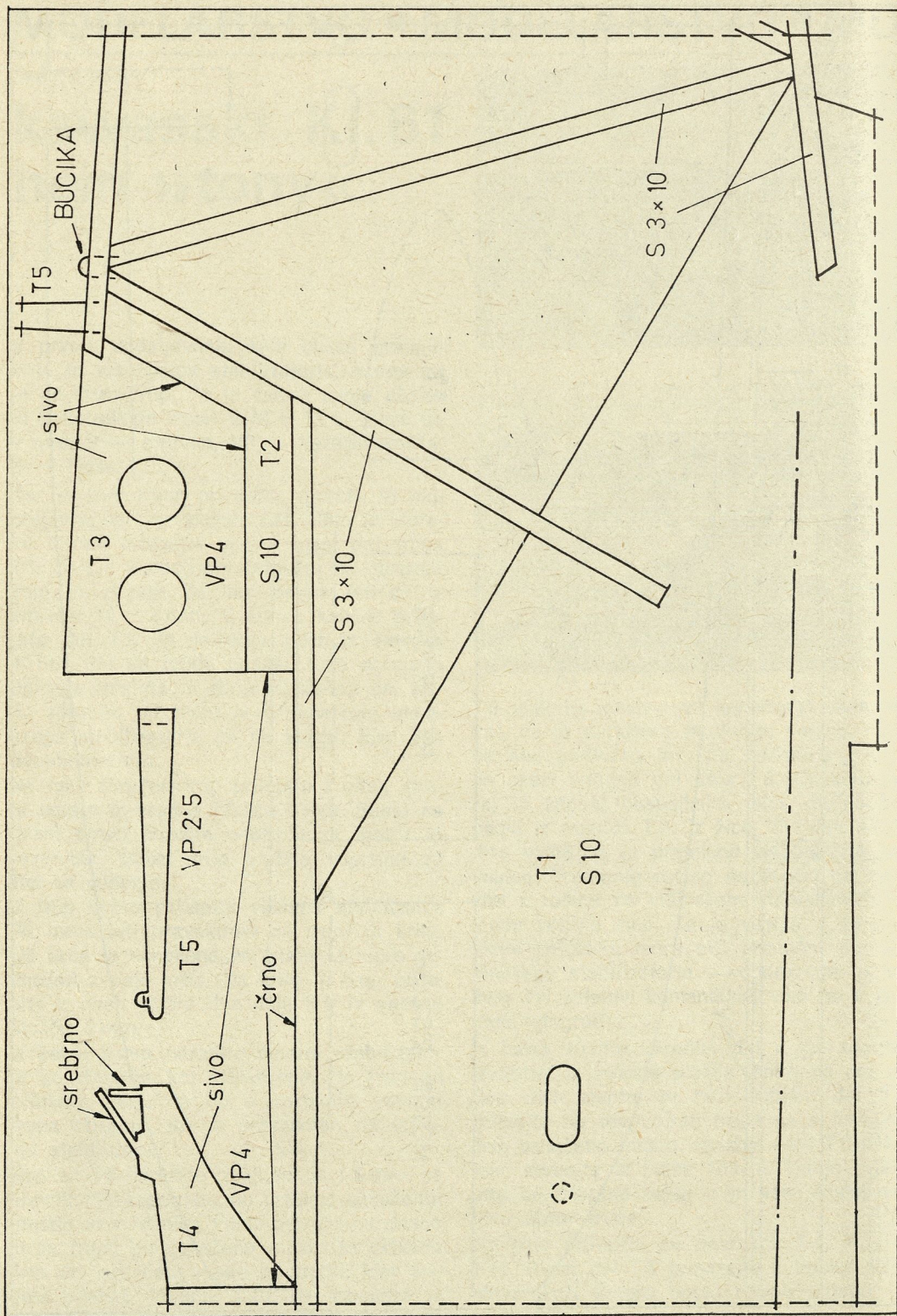
T9 vtaknite cevko (od kemičnega svinčnika), nanjo natakните podložko, vagico T10, še eno podložko in nato potisnete cevko še skozi spodnji del dela T9. Cevko zgoraj in spodaj obspajkajte tako, da ne bo padla iz nosilca T9. Iz žice $\varnothing 1$ mm naredite vodili in ju premično prispajkajte na vagico. Preostalo ročico na vagici pa zvežite z ročico na višinskem stabilizatorju z 2 mm varilno žico. Ko je vagica v sredinskem položaju, mora biti premični del višinskega stabilizatorja v vodoravnem položaju. Pri izdelavi komand naj vam bo v pomoč fotografija.

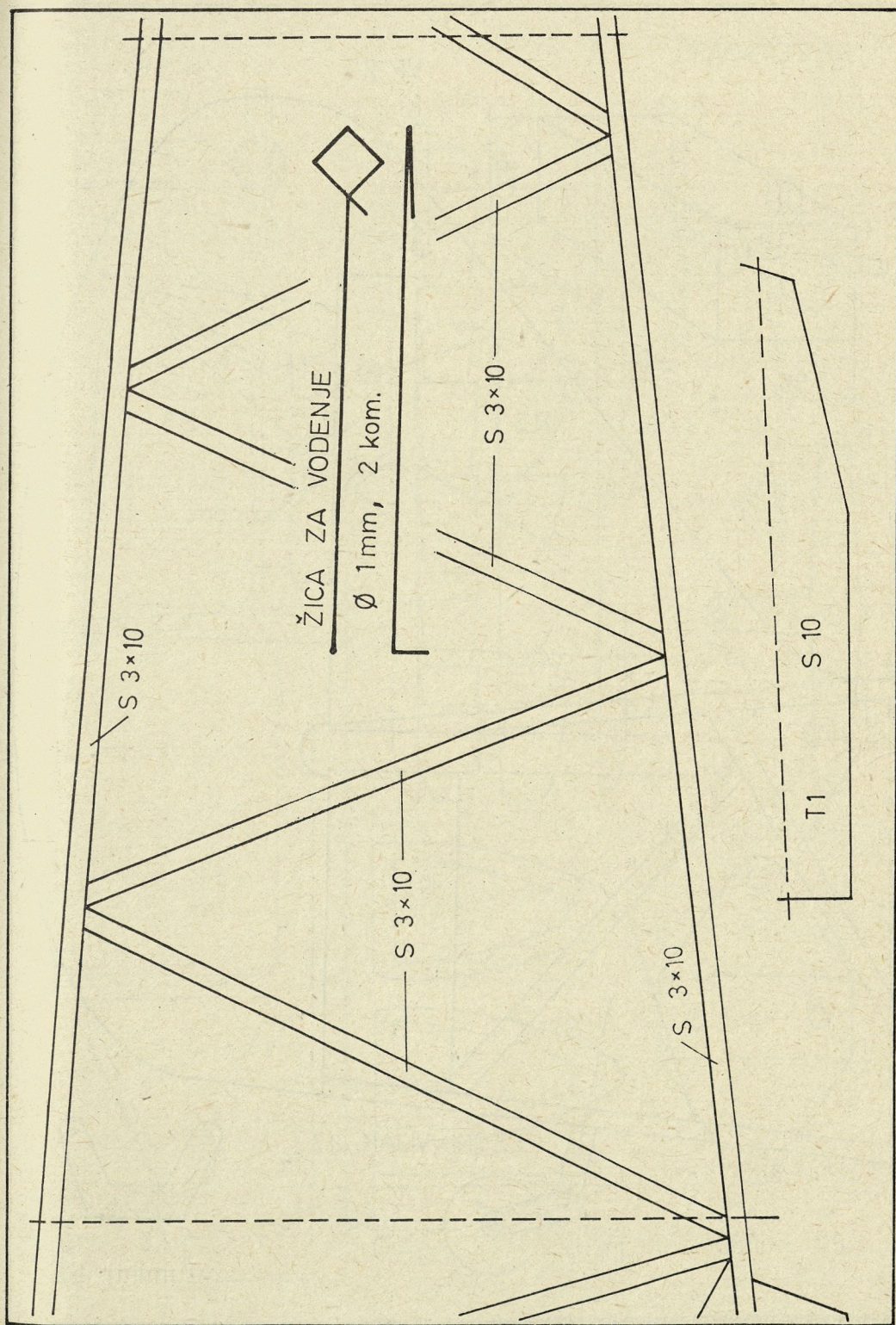
Iz balse 10 mm naredite del r, ga znotraj izvotlite, iz vezane plošče 2 mm pa del p. Oba dela zlepite in tako dobljen del T7 prilepite na levo stran trupa na s črtkano črto označeno mesto. Izpušne cevi T6 prav tako zbrusite iz balse 10 mm. Nanjo prilepite še trikotno balso n in vse skupaj na levo stran trupa.

Na trup prilepite še dele T3, T4, T5 in T11. Skozi del T5 prevrtajte z buciko luknjico skozi katero boste napeli anteno iz črne niti.

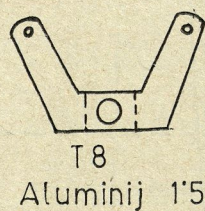
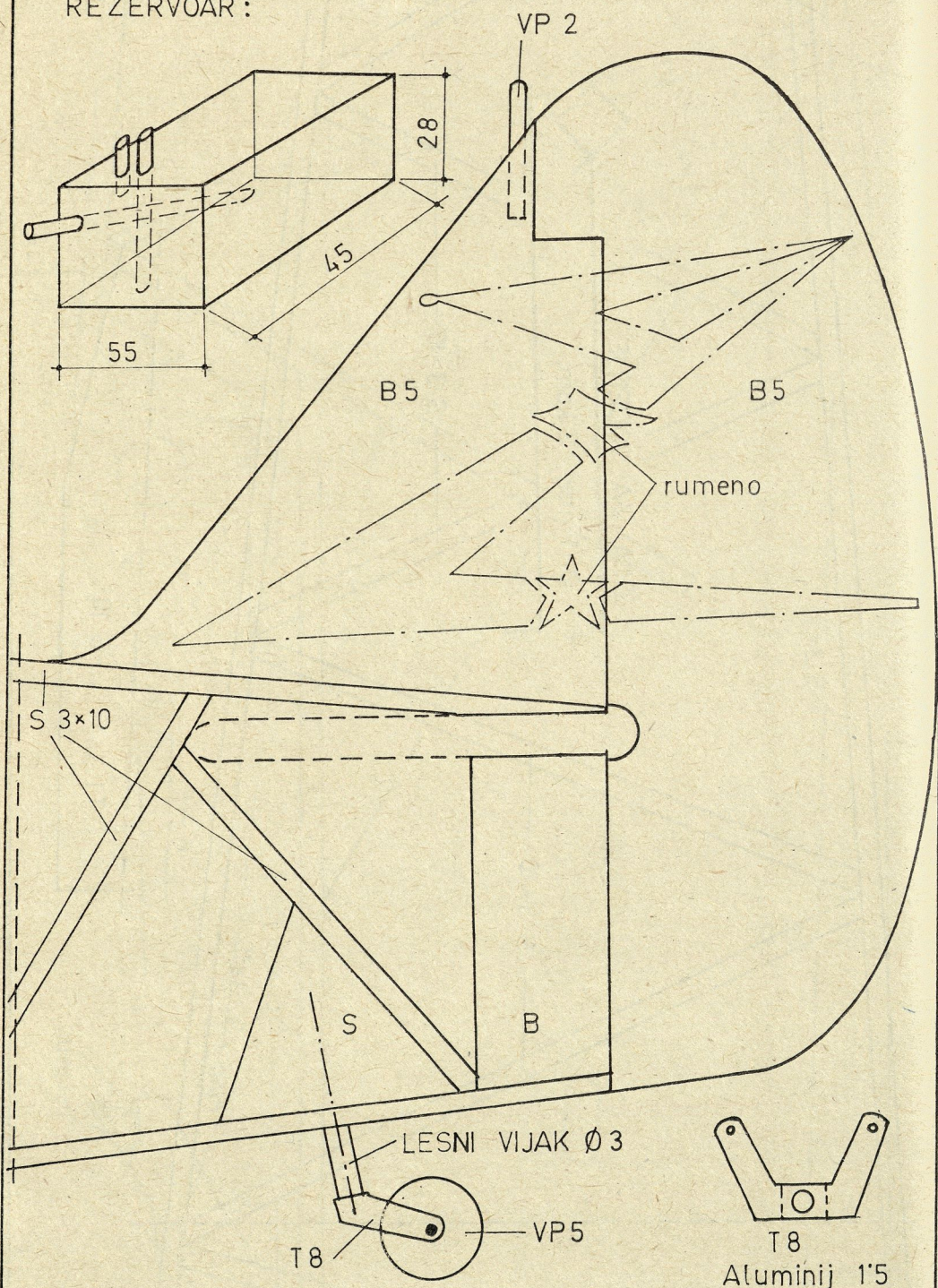
PREREZ SKOZI TRUP:

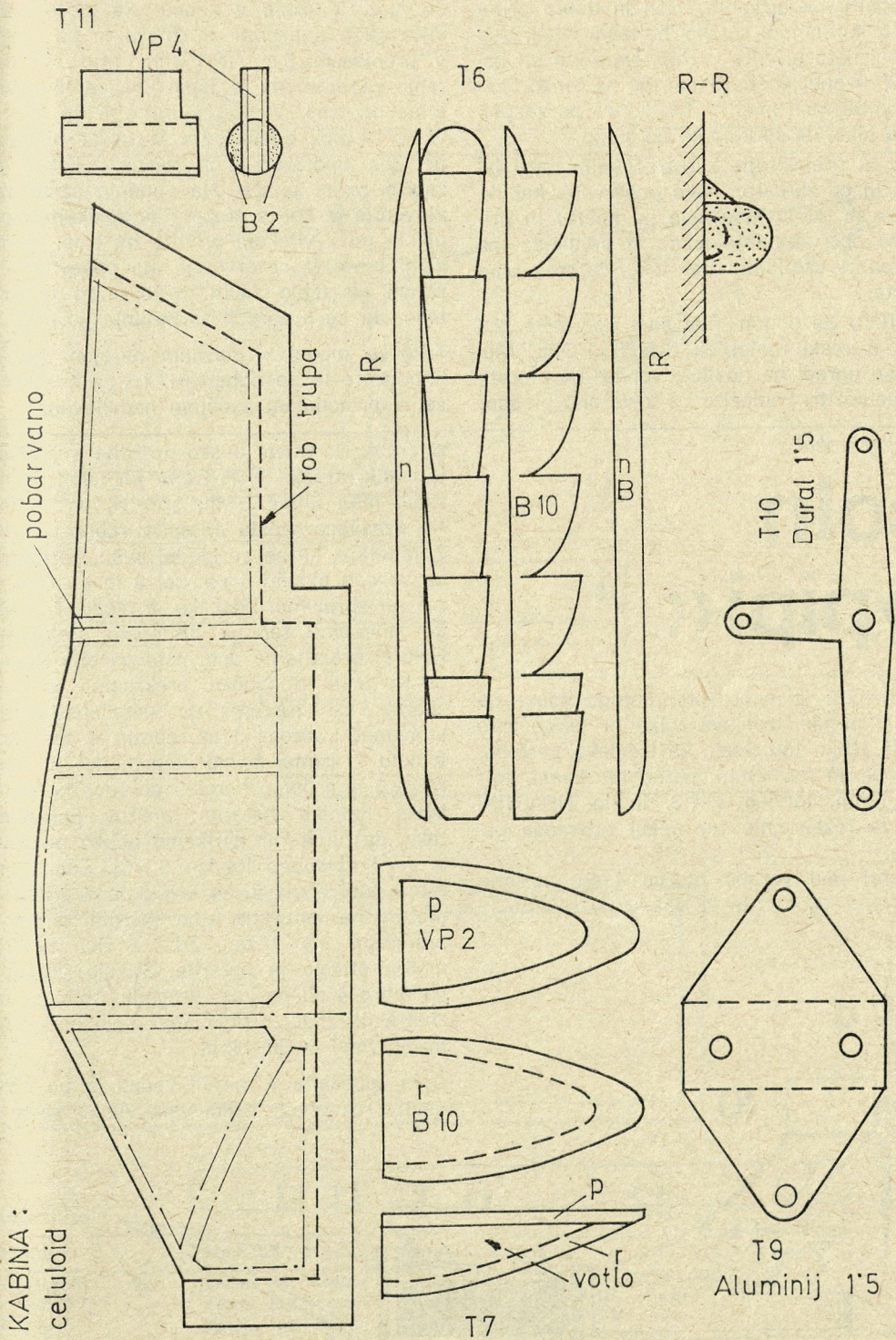






REZERVOAR :





Iz aluminija naredite del T8, ga prevrtajte, zapognite po črtkanih črtah in dobro prilepite z lepilom za kovino, na lesni vijak. Vse skupaj nato privijte v trup. Naredite še kolo iz vezane plošče 5 mm, ga na tanko žico natakните med nosilca T8, konca pa zaspajkajte tako, da se kolo ne bo snelo.

Trup 1x prelakirajte z razredčenim nitro lakom in ga zbrusite. Nato pobarvajte kabino v barvah, ki so napisane na načrtu in prilepite obe stranici kabine iz celuloidea, na vrh pa še celuloidni trak tako, da bo kabina zaprta.

MOTOR: Za pogon letal sem uporabljal 2,5 cc motorček SUPER TIGRE. Motor se ugradi na nosilca, vendar ga morate še podložiti. Podložite ga z vezano ploščo;

na sprednjem vijaku malo več tako, da je os motorja rahlo v desno. Na motor privijte eliso s premerom 20 cm in pa glavo s premerom 5 cm. Pri tem trup spredaj rahlo zaoblite, da je lepši prehod iz glave elise na trup. V trup montirajte še rezervoar. Le-tega sespajkajte iz tanke pločevine. Zelo uporabna je pločevina, v kateri so zaprte razne pijače. Na spodnjo stran rezervoarja v kot s trupom prispajkajte kotnik in ga z vijakom privijte na trup. Vertikalni cevki iz rezervoarja sta poševno prirezani ali rahlo zaviti proti smeri letenja tako, da se prepreči izsrkavanje goriva.

Tako je model v glavnem narejen. Potrebno ga je le še pobarvati. To pa bom opisal v prihodnjem zadnjem nadaljevanju.

Marjan Kokol

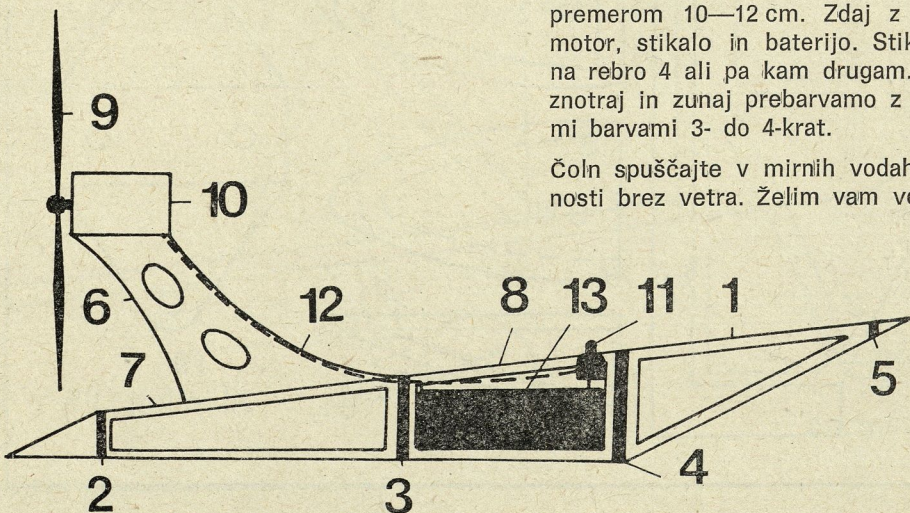
čoln »pipi«

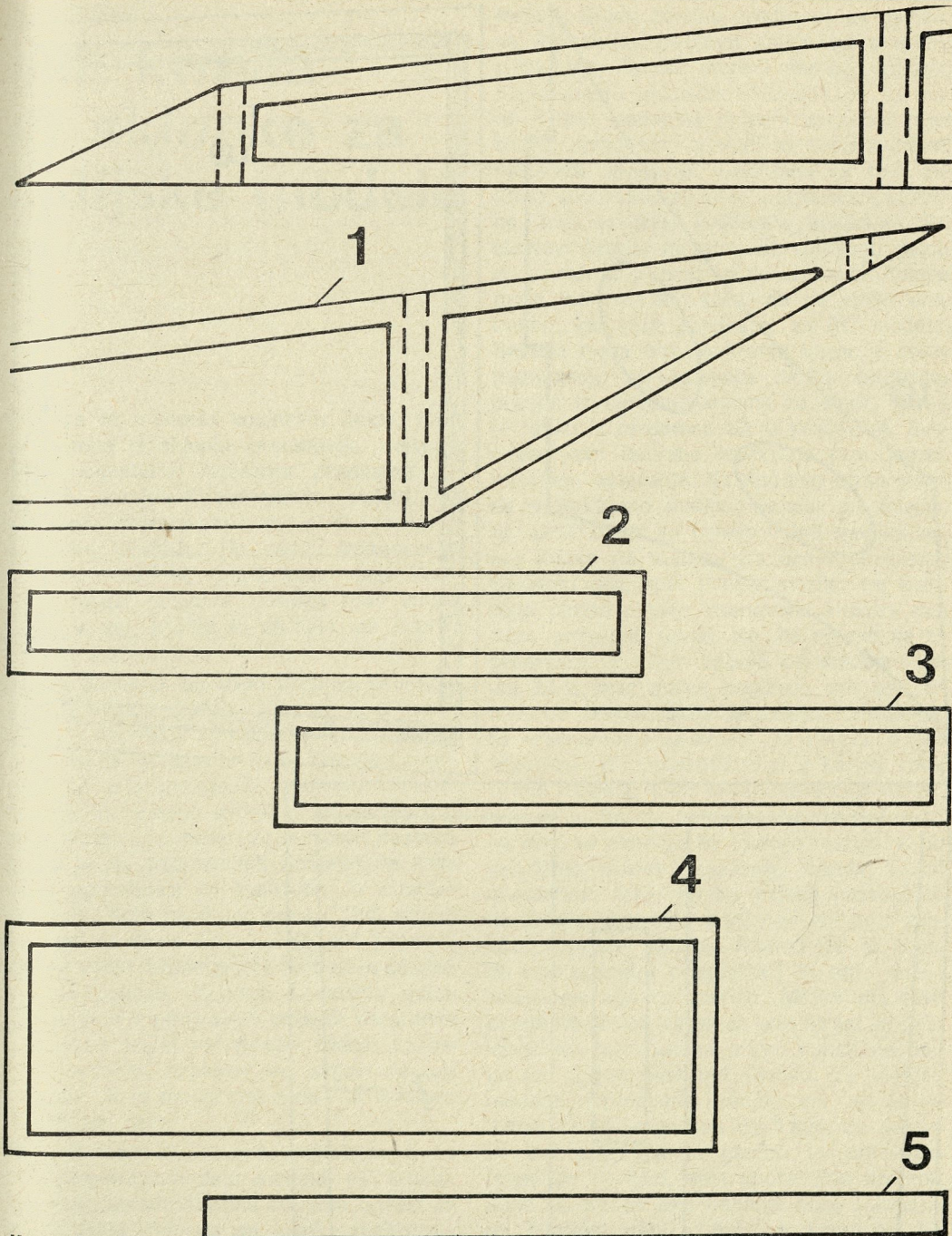
Pred vami je načrt preprostega čolna na zračni pogon. Izdelava čolna ni težka, zato se je lahko loti vsak. Za izdelavo potrebujete vezan les 4 mm, vezan les 8 mm, furnir 1 mm, letvice 3 × 3, lepilo NEOSTIK, lok za rezbarjenje ter nekaj brusnega papirja.

Najprej pod vezano ploščo 4 mm narišite dele 1, 2, 3, 4, 5 in 7. Nato jih izžagajte in

zbrusite. Na ravno desko pritrdite s pomočjo bucik stranici 1. Pritrdite jih tako, da bo zadaj med njima 9 cm, spredaj pa 11 cm. Na označena mesta prilepite rebra ter del 7. Medtem, ko se bo model sušil, narišemo na vezano ploščo 8 mm del 6 in ga izžagamo ter zbrusimo. Zdaj, ko je model že suh, ga snamemo ter ga pričnemo prekrivati. Najprej prekrijemo dno, nato pa obe stranici. Ko smo to končali, prekrijemo čoln še zgoraj. Paziti moramo, da bomo pustili prostor med rebrom 3 in rebrom 4 ter utor v delu 7, kamor bomo zalepili del 6. Med rebra 3 in 4 bomo naredili pokrov, da bomo lahko menjali baterijo. Pokrov naredimo tako, da na furnir narišemo obliko pokrova in nanj nalepimo letvice 3 × 3. Zdaj zalepite v del 7 del 6. Na vrh dela 6 prilepite motor, na katerega smo pritrdili eliso s premerom 10–12 cm. Zdaj z žico zvežite motor, stikalo in baterijo. Stikalo pritrdite na rebro 4 ali pa kam drugam. Čoln še od znotraj in zunaj prebarvamo z vodoodpornimi barvami 3- do 4-krat.

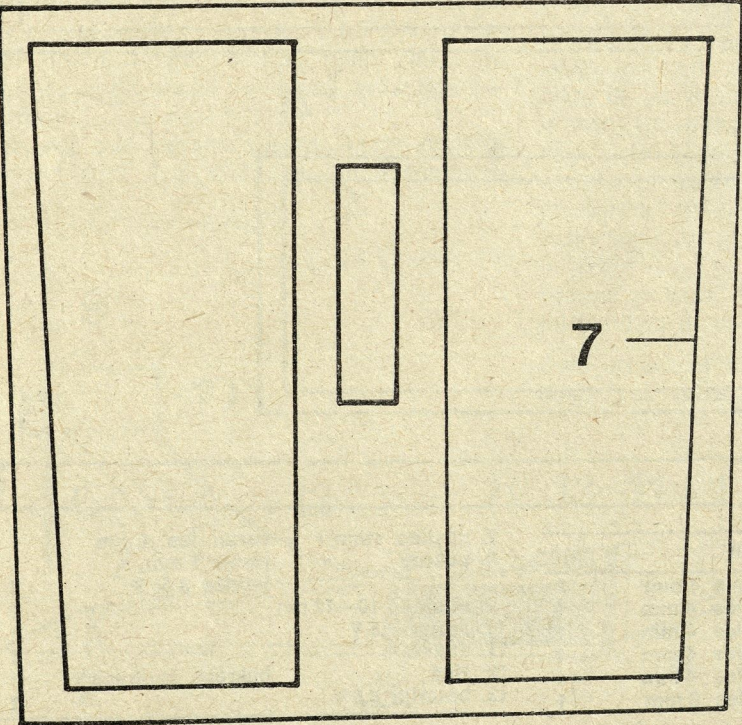
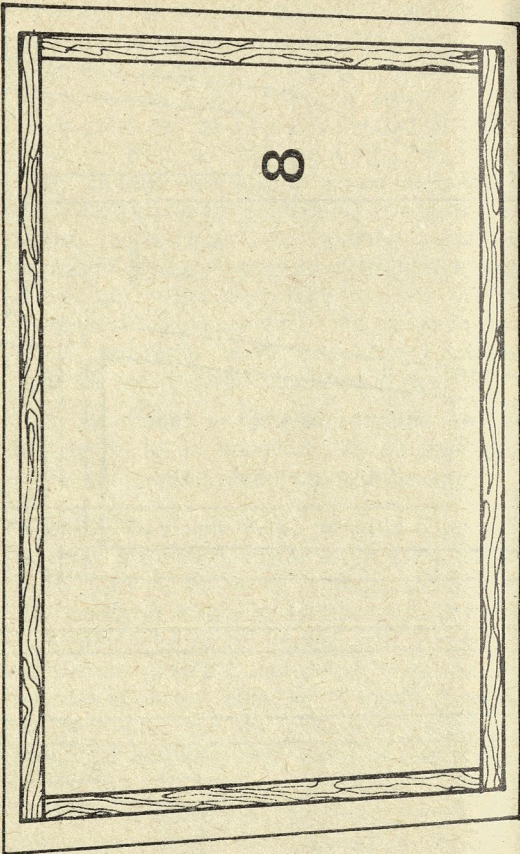
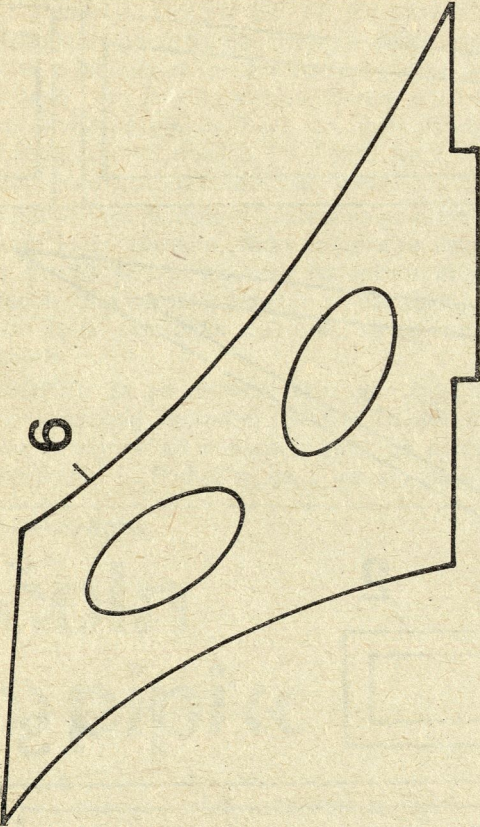
Čoln spuščajte v mirnih vodah in po možnosti brez vetra. Želim vam veliko zabave.





Kosovnica

Št. Naziv	Material	Kos			
1. stranica	vezan les 4 mm	2	7. nosilec stojala	vezan les 4 mm	1
2. rebro	vezan les 4 mm	1	8. pokrov	furnir 1 mm, letvice 3 × 3	4
3. rebro	vezan les 4 mm	1	9. elisa Ø 10—12 cm		1
4. rebro	vezan les 4 mm	1	10. motor 4,5 V		1
5. rebro	vezan les 4 mm	1	11. stikalo		1
6. stojalo motorja	vezan les 8 mm	1	12. žica	bakrena izolirana	3
			13. baterija 4,5 V		1



Igor Cotman

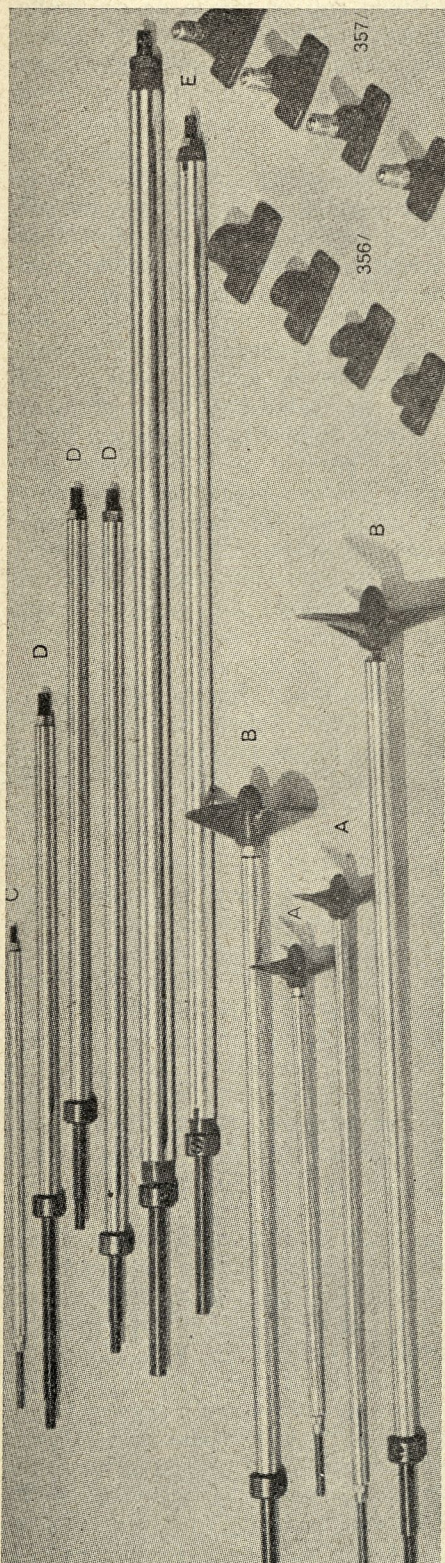
osi, krmila in sklopke za ladijske modele

Izdelava in montaža kovinskih delov, torej osi, krmila in sklopke predstavlja ponavadi dokaj zapleteno vprašanje predvsem pri mlajših modelarjih-začetnikih. Pojavi se vprašanje izbire materialov, oblike in končno same montaže. Na samih tekmovanjih sem že nekajkrat opazil, kako sicer kvaliteten model razočara lastnika prav zaradi napak v osi, krmilu in sklopki, pa čeprav ima za pogon sicer kvaliteten motor.

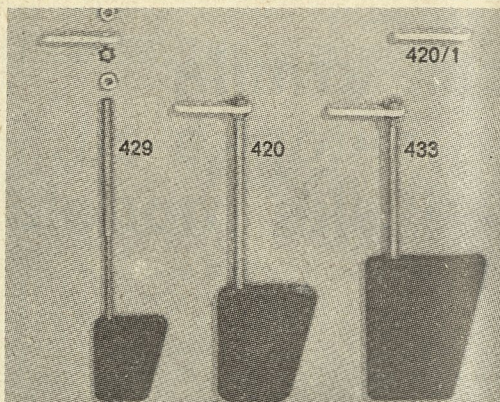
No pa, da ne bi bil uvod predolg, preidimo kar na naslov članka. Napisal sem nekaj splošnih napotkov za izdelavo krmila, sklopke in osi za ladijske modele. Seveda morate napisano pač prilagoditi svojemu modelu, motorju in namenu uporabe; saj je pri maketah važen predvsem izgled, prav nasprotno pa je pri tekmovalnih modelih še kako važna uporabnost in kvaliteta; in postavimo izgled šele na drugo mesto. Osi, krmilo in ostali kovinski deli morajo pač prenesti mnogo večje obremenitve kot okrasni modeli na policah. Izdelava kovinskih delov ne predstavlja pravzaprav težkega dela, imeti moramo nekaj osnovnega znanja in osnovno orodje. Problem se pojavi le pri strožnic, ki je mnogokrat nujna za izdelavo določenega dela.

Začnimo torej pri mogoče najlažjem, a še kako pomembnem delu modela, pri krmilu. Na obliko samega krmila vplivata hitrost in teža modela. Seveda se krmila razlikujejo po uporabi; hiter model, torej model, namenjen tekmovanju v hitrostnih kategorijah (F-1), ima krmilo zelo ozko. Za tekmovanja v spretnosti (F-3) pa je krmilo bistveno širše, saj mora biti model kar se le da okreten. Praksa je pokazala, da je krmilo najučinkovitejše prav v vodnem curku za prope-

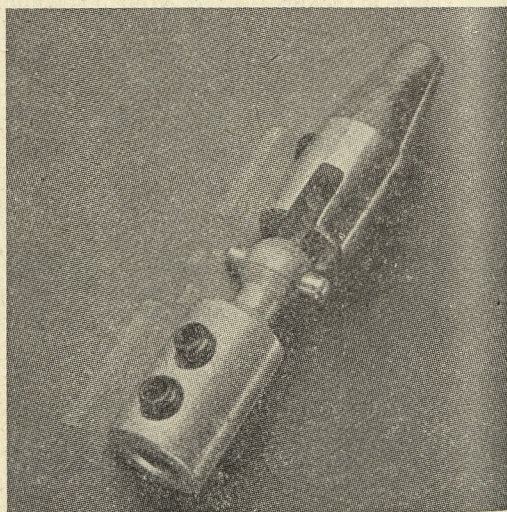
lerjem. Glede dolžine krmila pa se jemlje, da je nekako 5—8 mm daljše od premera propelerja. Za vse vrste krmil uporabljamo medeninasto pločevino debeline od 0,8 mm do 2 mm. Medenina je zelo uporabna prav zaradi obstojnosti v vodi in seveda zaradi možnosti spajkanja. Uporabna je tudi železna pločevina ali celo nerjaveča pločevina, toda to težje kvalitetno spajkamo. Pri izdelavi krmila moramo še posebno paziti na vzvod, ki je pritrjen na vrhu osi. Krmilo mora biti izdelano tako, da ga lahko snamemo, kar velja predvsem za RC modele. Seveda mora biti na krmilu vzvod z nekaj luknjicami, na katerega lahko priprimo prenos iz servomehanizma za smer. Vzvod je lahko iz medenine ali iz pločevine. Svetujem vam uporabo medenine prav zaradi možnosti spajkanja. Na spodnjo stran vzvoda prispajkamo matico; vendar pri spajkanju pazimo, da se nahaja v isti navojni osi kot luknje na vzvodu. Na samo os krmila vrežemo približno 10 mm navoja, na katerega potem s tako imenovano »kontra matico« pritrđimo vzvod. No, da povem še to preprosto. V 4 mm debelo os vrežemo navoj M 4; prej malce popilimo vrh osi, da navojne čeljusti lažje zagrabiijo. Krmilo nato vtaknemo v cevko, ki je seveda dobro vleppljena ali zaplastificirana v korito, torej v dno modela; nato privijemo vzvod na os, dokler se krmilo še lahko lepo obrača; na os nato nataknejo še zgornjo matico, ki jo privijamo, dokler ne doseže vzvoda. Vzvod namestimo tako, da se nahaja pravokotno na krmilo; primemo s ključem ali pa s tankimi kleščami spodnjo matico (če jo seveda nismo mogli prispajkati) in nato dobro zatismo zgornjo matico. Matici sta tako priviti ob vzvod vsaka iz ene strani in sam vzvod se zato sam ne more sukati na osi, ne da bi premikal tudi krmilo. Za manjše modele uporabljamo tanjše osi od 2 do 3 mm, za večje pa tudi do 5 mm. Za izdelavo osi potrebujemo gladko in predvsem ravno os — žico, sam uporabljam srebrno jeklo, ki se ga tudi najlažje dobi (Metalka na Topniški ulici). Cevka, v kateri se bo sukala os, naj bo iz medenine ali aluminija in naj ima vsaj 0,5 mm večji premer kot je debela os. Pazite kako boste zatesnili, saj se krmilni mehanizem nahaja v prostoru, kjer so tudi komande in prav zato je že najmanjša količina vode znak, da nekaj ni v redu. Da nam voda ne bi prodirala v mo-



Slika 1. Slika prikazuje osi različnih dolžin in tipov



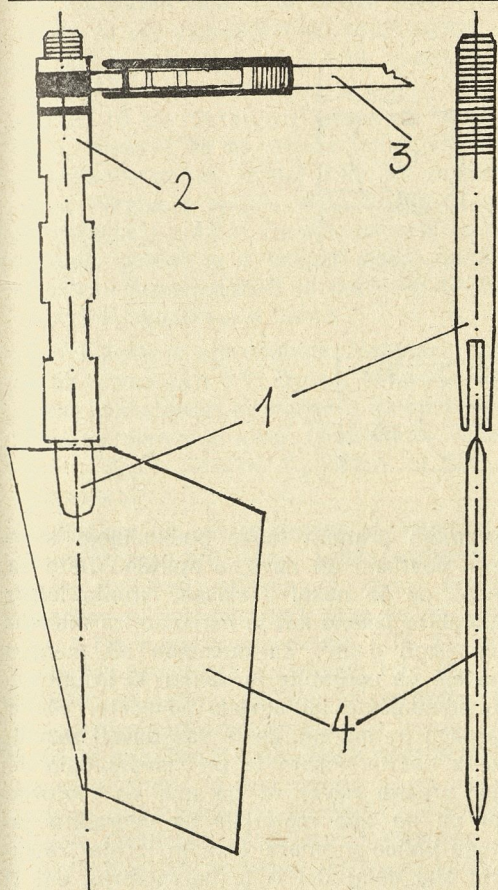
Slika 2. Lepo se vidi klasičen tip krmila in sestava



Slika 3. Kvalitetno in praktično izdelan kardan, ki si ga lahko izdelate tudi vi, seveda če imate možnost struženja. V originalu je kardan izdelek tovarne Simprop

del, uporabimo gumijasto tesnilo ali celo ležaj, predvsem pa napolnite cevko krmila z mastjo.

Izdelava pogonske osi za modele je dokaj preprosta stvar. Pri izdelavi upoštevajte nekaj osnovnih načel; predvsem prenos vrtenja motorja na propeler mora biti s čim manjšimi izgubami — torej trenjem in seveda nepropustnost, ki jo dosežemo z ležaji in mastjo. Za izdelavo osi uporabimo srebrno jeklo ali za manjše modele varilno žico in seveda medeninasto cevko, v kateri se bo os vrtela. Za manjše modele se uporabljajo osi, debele 2 mm, za eksplozijske pa debelejša, 4 mm ali 5 mm. Potem,



Skica 1. Krmilo: 1 — os krmila, 2 — osna cev krmila, 3 — ročica krmila, 4 — lopatica krmila

ko smo odžagali os na pravšnjo dolžino, vrežemo na eno stran navoj propelerja. Večina kupljenih propelerjev ima navoj M4, le redki M5. Pri sestavljanju pazimo, da privijemo na os matico in šele nato propeler, ki ga privijamo do konca in nanj nato še matico. Kadar pa ga hočemo odvit, moramo najprej odpustiti matico in šele nato odvijemo propeler. No, morda sem to povedal malce preveč učeno, preprosto pa je — propeler ima protimatico, ki preprečuje možnost odvitja propelerja med vožnjo zaradi tresljajev.

Sama os se vrti v drsnih ležajih, ki jih izdelamo iz medenine ali kdor ima pač možnost, iz ležajnega bronu. Ležaje mažemo z oljem, cev, v kateri se vrti os, pa namažemo z mastjo ali kvalitetnim oljem, da tako preprečimo dostop vode.

Mehanska vez med motorjem in osjo je sklopka ali kardanski zgib. Obstaja več sistemov, ki pa se med seboj ločijo tako po uporabi kot po izdelavi. Najbolj preprosta izvedba je taka, da povežemo os in osni del motorja z gumijastim ventilom ali boljše z jekleno vzmetjo. Dobra stran tega sistema so minimalne izgube v trenju, toda višji obrati in navor uničijo takšno sklopko. Ta sistem je uporaben pri elektromotorjih, in še to le pri manjših.

Boljša vezava je t.i. plastična sklopka, ki je sestavljena iz dveh enakih delov. Na eni strani oboda ima zatič, na nasprotni strani pa luknjo. Oba zatiča se morata medsebojno ujemati, kar omogoča, da lahko motor stoji s pogonsko osjo pod rahlim naklonskim kotom; to olajša samo gradnjo, saj je pri izdelavi potrebna manjša natančnost. Pri eksplozijskih motorjih z visokim številom vrtljajev, velikim navorom in tresljaji se uporabljajo predvsem kovinski kardani ali zglobi. Ker pa večina modelarjev nima možnosti uporabe stružnice, so ti kardani največkrat kupljeni. Takšne zglobe izdeluje v Evropi več tovarn; verjetno so pri nas najbolj poznani kardani tovarne Graupner iz Nemčije in Mantna iz Italije. Vse te izdelke pa odlikuje uporabnost in dokaj kvalitetna izdelava. Zglobi prenesajo visoke vrtljaje in velike napore eksplozijskih motorjev. Po navadi so sestavljeni iz dveh ali treh delov, ki jih med seboj sestavimo neodvisno od osi ali motorja. Pazimo le, da je kot med osjo in motorjem čim manjši, kajti velik kot poveča obrabo samega kardana, zaradi povečanja trenja pa se zmanjša tudi uporabna moč motorja. To se pri elektromotorjih lepo vidi v pregrevanju motorja. Pred koncem naj omenim še, da lahko kupite plastične in kovinske kardane tudi v Ljubljani pri Mladem tehniku. Tako, skoraj sem končal, a za konec še nekaj splošnih napotkov, za katere menim, da vam bodo koristili tudi kasneje. Kadar želimo vrezati navoj pazimo, da delamo to res vodoravno; poprej namažimo izdelek z oljem.

Navojne svedre dobimo vedno v škatlici po tri, toda to ne pomeni, da sta dva za rezervo. Označeni so s črticami. Začnimo vedno rezati tako, da vzamemo navojni sveder z eno črto; nato nadaljujemo s tistim, ki ima dve črti in končajmo s svedrom, ki je brez črtice. Med samim vrezovanjem pa ne pozabimo na olje. Pri struženju moramo

spodnji strani neželenih stikov med linijami, ki bi jih zagrešili med spajkanjem.

Če je to v redu, sprejemnik priključimo na baterijo prek mA-metra z merilnim dossegom 10 do 50 mA in izmerimo porabo. Na sprejemnik še ne smemo priključiti servomehanizmov in kristal tudi še pustimo zunaj. Poraba je tipično 8 mA, največ 10 mA pri napajanju s 4,8 V. Če smo izmerili 15 mA ali več, potem je z vezjem nekaj narobe. Napako moramo odkriti in popraviti preden se lotimo ugaševanja zares.

Za ugaševanje potrebujemo V-meter z merilnim območjem 1 V. Dovolj dober je tudi Iskrin indikatorski instrument, kateremu večemo predupor, in sicer 10 kOhm za instrument 100 μ A oziroma 5,6 kOhm za 200 μ A instrument.

Priključimo ga, minus sponka na maso, plus pa na testni priključek. Lahko večemo V-meter tudi kot indikator, tj. minus sponko na maso (—pol baterije), plus pa na sponko 10 (3) integriranega vezja TCA 440. Na tiskanem vezju sta to sponki 3 in 43.

Najprej preverimo, če deluje oscilator. Ko v podnožje vtaknemo kristal, se poraba poveča za približno 0,1 mA. To je seveda majhna sprememba, ki jo opazimo le na instrumentu (mA-metru) z merilnim območjem 10 mA. Oscilator ugašujemo z vrtenjem jedra v tuljavi L5, in sicer naj bo za začetek VF jedro kar do konca v tuljavniku.

Za ugaševanje potrebujemo seveda tudi dober, delujoč oddajnik. Preverimo še kristale. Razlika med sprejemniškim in oddajniškim mora znašati 455 kHz, če zares pripadata istemu kanalu. Npr. za četrti kanal je frekvenca oddajnega 26,995 MHz, sprejemniškega pa 26,540 MHz.

Oddajnik vključimo in ga (z zloženo anteno) postavimo na drugi konec mize. Opazujemo V-meter oziroma indikatorski instrument. Oddajnik približamo sprejemniku za toliko, da opazimo rahel odklon kazalca instrumenta. Ker so filtri CFK, SFD in SFT že ugašeni sami po sebi, ugašujemo le vhod, oscilator in seveda Tr1 in Tr2.

Zavrtimo jedro v Tr2 tako, da bo odklon največji. Ponovimo to še s Tr1 in tuljavama L1/L2 in L3/L4. Odmaknemo oddajnik in postopek ponovimo, slednjič tako, da imamo oddajnik že v kotu sobe ali v drugi sobi. Ves čas naj bo antena oddajnika zložena, pri sprejemniku pa to ni tako po-

membno. Razvijemo jo toliko, da dobimo minimalni odklon na začetku.

Največja napetost, ki jo izmerimo na testnem priključku, je med 0,4 in 0,5 V (na sponki 10 med 0,25 in 0,3 V).

Ko je sprejemnik dobro ugašen, pride »skozi« tudi več šuma. To se pokaže tako, da izmerimo na katodi D1 tudi že 0,1 do 0,2 V napetosti, ko oddajnik ni vključen! Ko izvlečemo kristal, upade na nič.

Poraba naraste na približno 0,4 mA, ko vključimo oddajnik in je sprejemnik že ugašen. Če je oscilator slabo ugašen, in to je ponavadi, če je jedro L5 preveč zunaj, lahko zaniha celo vezje (sklop L5 nazaj na L4). To opazimo tako, da pri izključenem oddajniku izmerimo na testnem priključku polno napetost (0,4 V). Pojav izgine, ko VF jedro v tuljavi L5 bolj privijemo. Ko je sprejemnik tako ugašen, preizkusimo še delovanje s servomehanizmi. Priključimo ga na baterijo direktno (ne več prek mA-metra) in priključimo tudi servomehanizme. Mora delovati!

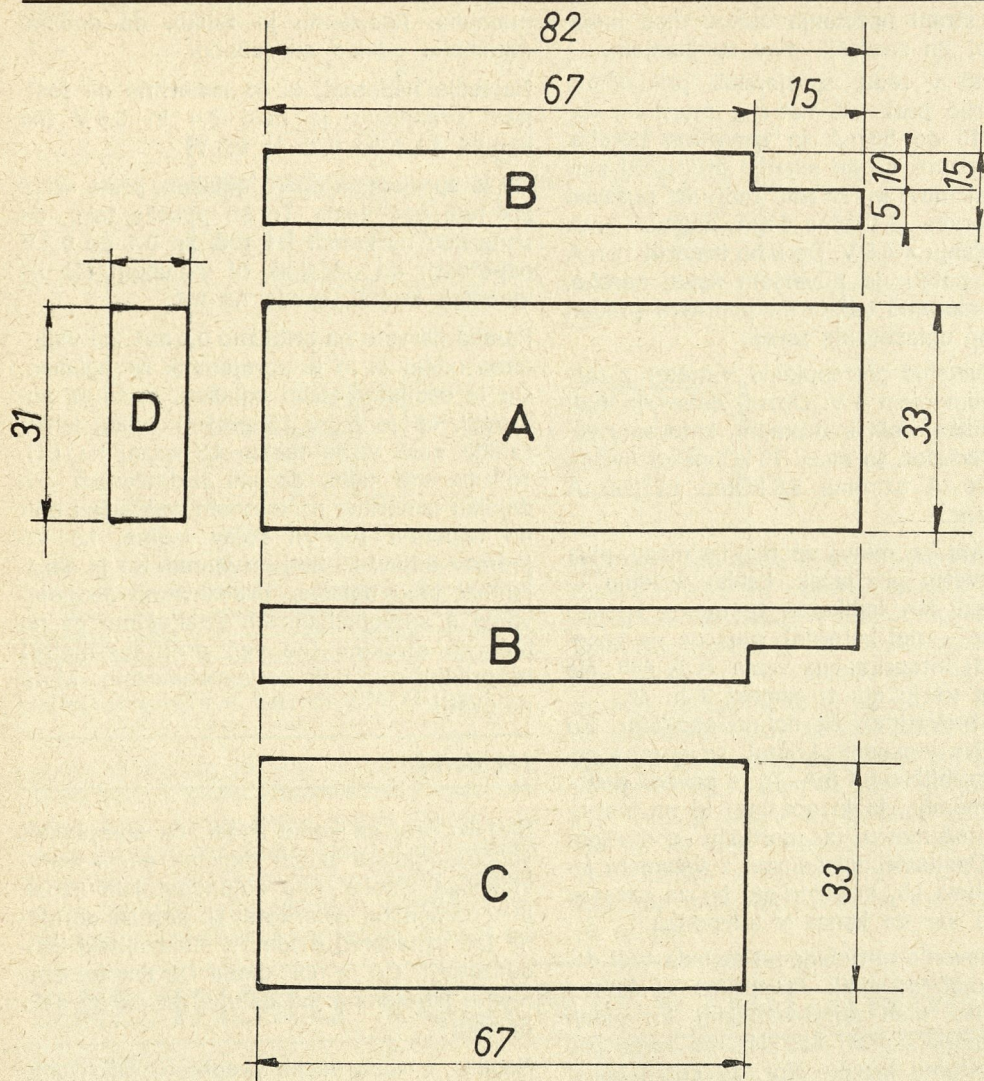
Ne deluje

Slej ko prej se komu zgodi, da sprejemnik »noče« delovati zaradi tega ali onega upravičenega vzroka. Ena najpogostejših napak je v zamenjavi polaritete, tj. narobe obrnjene (ali označene) diode ali elektrolitski kondenzatorji. Če je npr. dioda D2 narobe obrnjena, sprejemnik ne deluje, da pa se celo uglasiti!

Napake v vseh vezjih preprosto odkrivamo z merjenjem napetosti in tudi pri sprejemniku TIM XXII je tako. Na sliki 17 sem napisal izmerjene vrednosti električne napetosti na posameznih točkah sprejemnika. Izmeril sem jih z V-metrom, ki je imel notranjo upornost 100 kOhm. Minus sponka V-metra je bila vezana na maso. Ponekod sta za posamezno točko po dve številki.

Normalna meritev je, ko oddajnik ni vključen. Vrednosti pri vključenem pa so v pravokotniku. Te veljajo za ugašen (!) sprejemnik. Kjer pa je le ena sama številka, to pomeni, da se dotična vrednost ne spremeni z vklopom oddajnika.

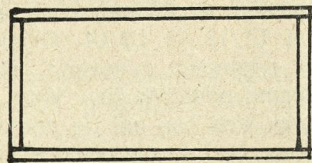
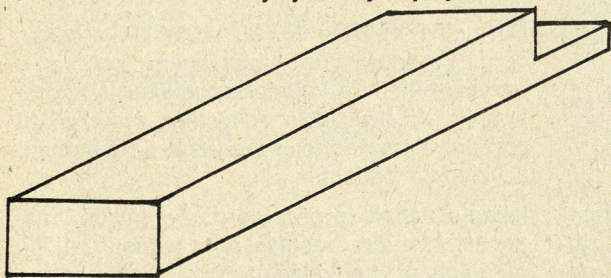
Iskanje napak je preprosto. Če je kaka napetost bistveno manjša od označene ali pa je sploh ni, pogledamo:

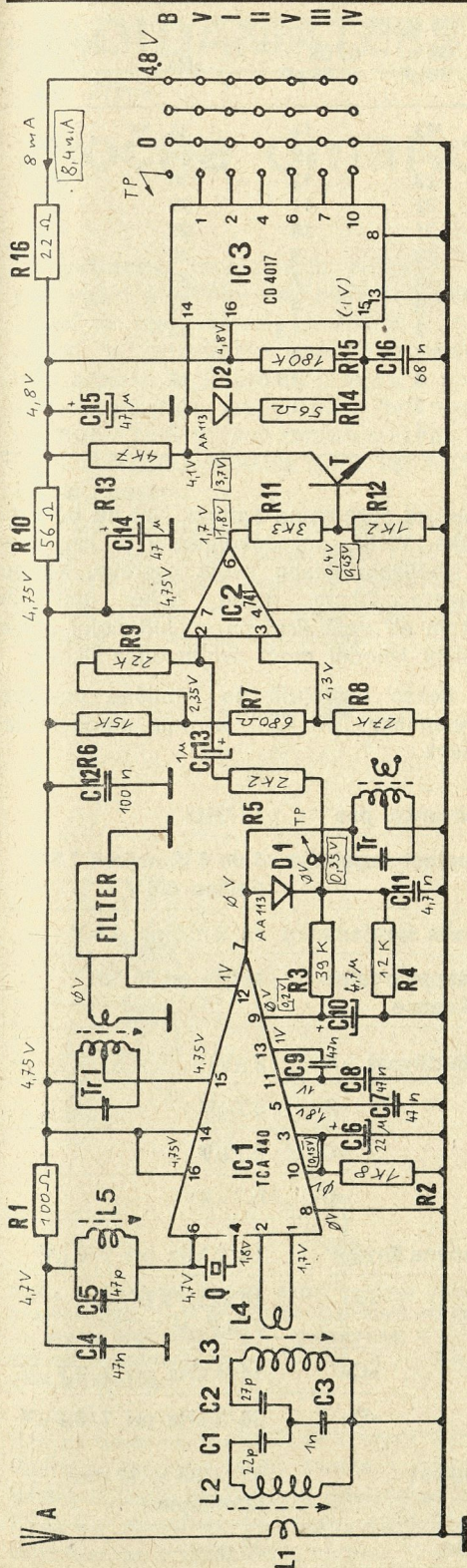


Slika 18. Deli ohišja sprejemnika

- ali ima dotična točka stik z maso (spajkanje),
- ali je zanič ali neustrezen element, ki povezuje to točko s +,
- ali je slab, neustrezen element, ki povezuje to točko z maso (npr. zamenjana polariteta elektrolitskega kondenzatorja) itd.

Slika 19. Skica sestavljanja ohišja sprejemnika





Ko smo govorili o vrednostih, naj povem, da niso redke pomote, ko je vgrajen upor vrednosti 4,7 Ohma namesto predpisanega 4,7 kOhm ipd.

Ohišje

Sprejemnik sodi v primerno ohišje, da je vsaj deloma zaščiten pred zunanjimi vplivi, predvsem stiskanjem. Sam ga navadno naredim iz 1 mm debelega pleksi stekla ali celuloida. Slednjega je enostavno lepiti z acetonom ali acetonskim lepilom. Slika 18 prikazuje dele ohišja, medtem ko je na sliki 19 skiciran način sestavljanja.

Mere na sliki 18 veljajo za 1 mm debel celuloid (pleksi).

Lastnosti sprejemnika

Podatki o občutljivosti in ločljivosti (selektivnosti) so »osebna izkaznica« sprejemnika. Prvi podatek pove doseg, drugi pa to, ali »sosednji kanali« motijo naš sprejemnik ali ne.

V preteklem letu sem naredil pregled lastnosti za nekaj naprav, ki so mi bile na voljo in na enak način podajam lastnosti Timovega sprejemnika XXII tudi sedaj. V tabeli je širina frekvenčnega pasu v kHz pri določenem nivoju vhodnega signala. Za primerjavo sta v tabeli tudi dve tovarniški napravi; mali, ceneni Multiplexov MINI 2 in »profesionalni« Microprop Professional.

Tabela oziroma rezultati meritev povedo, da je Micropropov sprejemnik zares sposoben delovati v 10 kHz rastru, da pa Multiplexov Mini 2 potrebuje po dva prosta kanala na vsaki strani, da lahko deluje brez motenj.

Kako je s Timom

Izvedenka »A«, ki ima profesionalni filter, se res lahko postavi ob bok Micropropu. »B«, ki vsebuje ceneni in zelo razširjeni SFD, je že toliko slabša, da potrebuje po en prost kanal na vsaki strani. S filtrom

Slika 17. Izmerjene električne napetosti na posameznih točkah sprejemnika

Nivo vhodnega signala	Microprop Professional	»A«	TIM XXII				»D«	Multiplex Mini 2
			B/Ck = = 39 pF	B/Ck = = 68 pF	C/Ck = = 68 pF			
707 mV	12	13	20	23	14		38	40
223 mV	12	13	20	23	13		34	35
70 mV	12	13	20	23	12		30	30
22 mV	12	13	20	22	11		29	28
7 mV	11	12	18	21	10		29	23
2 mV	10	11	16	20	9		29	19
0,7 mV	7	11	13	16	7		28	14
0,2 mV	6	10	10	12	5		28	9
70 μ V	3	8	8	9	4,5		28	6
22 μ V	2,5	7	6	7	4		21	4
7 μ V	2	6	5	6	3,5		15	2
2 μ V	1	2	4	5	3		10	—
0,7 μ V	—	—	3	4	—		5	—

SFD sem naredil dve meritvi, in sicer je v prvi vrednost sklopnega kondenzatorja 39 pF, v drugi pa 68 pF. Razlika med obema je minimalna. Manjši kondenzator poskrbi, da je pasovna širina manjša, nebištevno pa se je zmanjšal tudi doseg. Res pa je, da z zmanjševanjem Ck še vedno ne moremo priti v 10 kHz raster.

Izvedenka »C« je nedvomno boljša od »B«, saj očitno omogoča delovanje v 10 kHz rastru, čeprav je slabša od »profesionalne« »A«. Vrednost obeh sklopnih kondenzatorjev je bila 68 pF.

Izvedenka »D« pa je seveda »revež«, kakor smo že vnaprej napovedali. Podobno kot Multiplex zahteva po dva prosta kanala na vsaki strani. Za to pa ima od vseh še največji doseg, tj. občutljivost. To je razumljivo, saj ni filtra in tako tudi ni izgub v njem!

Izvedenki »A« in »C« sta dovolj dobri tudi za letalske modele in ostale, kjer je zahteva po dobri selektivnosti, medtem ko bi izvedenko »D« dajali le v ladijske modele oziroma le tam, kjer je »zrak čist«.

Rezultati meritev kažejo še na nekaj. Najboljša izbira filtra, posebno še, če vzamemo v zakup tudi ceno, bi bila SFT 455. Sprejemnik z njim je le za odtенок slabši od raznih »profesionalov«, je pa povsem sposoben delovati v 10 kHz rastru. Slednje je bil tudi cilj, saj omogoča skupinska tekmovanja.

O samem dosegu še nekaj besed. Bile so že večkrat napisane, toda izkušnje govore, da še vedno premalokrat. Zelo veliko je od-

visno od sprejemne antene. Naj ne bo prekratka. Veliko nezadovoljnežev je kar dobro izboljšalo doseg svoje naprave, ko so namesto 70 cm dolge žičke uporabili 120 cm ali več! Prej pa so bili polni graje o slabi izhodni moči svojih oddajnikov.

Za konec naštejmo še tehnične podatke sprejemnika TIM XXII oziroma njegovih izvedenk.

Frekvenčni pas	27 MHz
Napetost napajanja	4 do 6 V, največ 7,5 V, tipično 4,8 V
Poraba sprejemnika	ca. 8 mA pri 4,8 V
Dušenje zrcalne frekvence	boljše od 30 dB
Občutljivost »A«	2 μ V
»B«	0,7 μ V
»C«	0,7 μ V
»D«	0,7 μ V
Pasovna širina	13/2 kHz pri 7/2 μ V
»B«	20 (23)/3 (5) pri 7/0,7 μ V
»C«	14/4 kHz pri 7/0,7 μ V
»D«	38/5 kHz pri 7/0,7 μ V
Velikost	82 × 33 × 17 mm (z ohišjem)
Masa	35 g

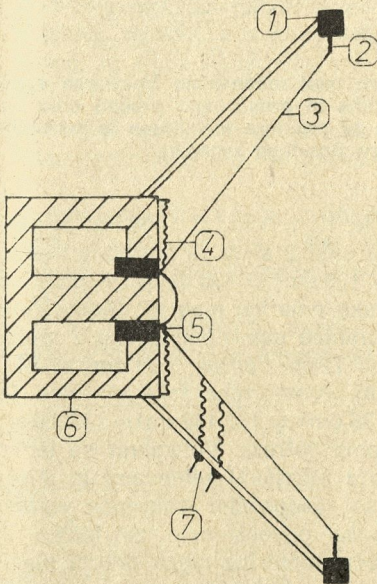
RADIOAMATERSTVO • RADIOAMATER

Janez Žitnik

zvočne omarice

Za kvalitetno reprodukcijo zvoka so zelo pomembni kvalitetni zvočniki, ki električni signal iz ojačevalnika spremene v zvočni signal, ki ga zaznava naše uho. Navadno sam zvočnik, ki je prosto pritrjen, v prostoru ne zadostuje, ampak mora biti vgrajen v pravilno konstruirano zvočno omarico, tako da je reprodukcija zvoka zares verna in kar se da popolna.

Na kratko si oglejmo, kako deluje zvočnik. Prerez zvočnika prikazuje slika 1. Ko dovedemo na tuljavico zvočnika električni signal, se vzbudi v njej magnetno polje in tuljavica se obnaša kot magnet.



Slika 1. Vzdolžni prerez skozi zvočnik običajne konstrukcije: 1 — pritrdište (kovinski obroč), 2 — vpetje membrane, 3 — membrana, 4 — centrirana membrana, 5 — tuljava, 6 — magnet, 7 — priključka

Ker je tuljavica nameščena v sredi večjega stalnega magneta, zato zaniha v skicirani smeri. Nihanje tuljavice je odvisno od tega, kako se spreminja tok skozi tuljavico. Na tuljavico je pritrjena membrana iz papirja

ali posebno pripravljene tkanine, ki tudi zaniha tako kot tuljavica. Pri tem membrana zaniha zrak, ki se dotika sprednje ploskve in tudi zadnje ploskve membrane. Tako nastane zvočni val, ki se širi po prostoru in ki ga zaznava naše uho. Pri tem se zvočni valovi, ki jih povzročata sprednja in zadnja stran membrane, sestavljajo na različne načine in prav lahko se zgodi, da so sestavljeni valovi močno oslabljeni in jih ne slišimo več. Zato vgradimo zvočnik v zvočno omarico in tako akustično ločimo sprednjo stran membrane od njene zadnje strani. Za dobro reprodukcijo glasbe mora imeti zvočna omarica pravilne dimenzije in mora biti zgrajena iz pravega materiala. Ogledali si bomo dve najbolj razširjeni vrsti zvočnih omaric in si ogledali kako jih konstruiramo. Prav gotovo je najbolj razširjena zaprta zvočna omarica. Tu sprednja stran membrane zvočnika oddaja zvočne valove v okolico, zvočno valovanje, ki ga vzbudi zadnja stran membrane, pa je zaprto v omarico. Tako se obe valovanji med seboj ne motita. Zato je pomembno, da je zvočna omarica resnično neprodušno zaprta. V omarico lahko vgradimo en sam zvočnik, ali pa kombinacijo visokotonskih in nizkotonskih zvočnikov. Navadno so dimenzije omarice odvisne od lastnosti nizkotonskega zvočnika, ki prosto pritrjen lahko še reproducira zvok z nizko frekvenco, pri kateri je nihanje membrane najintenzivnejše. Tej frekvenci pravijo resonančna frekvenca f_0 , ki je odvisna od konstrukcije zvočnika samega in je povezana tudi s premerom membrane zvočnika. Navadno je resonančna frekvenca podana skupaj z ostalimi lastnostmi zvočnika. Pri nizkotonskih zvočnikih je resonančna frekvenca navadno med 30 Hz in 50 Hz. Ko zvočnik vgradimo v zvočno omarico, se resonančna frekvenca zvočnika poviša na neko novo vrednost f'_0 . Mere idealne zvočne omarice morajo biti take, da se resonančna frekvenca zvočnika 1,41-krat poveča, torej $f'_0 = 1,41 f_0$. Natančni računi niso preprosti, zato so v tabeli 1 podane mere zvočnih omaric v odvisnosti od premera povprečnega nizkotonskega zvočnika. Pri tem so lahko mere zvočne omarice za kakšnih 10 % manjše, če se zadovoljimo z nekoliko višjo resonančno frekvenco že vgrajenega zvočnika.

Premer membrane (cm)	Višina (cm)	Širina (cm)	Globina (cm)	Volumen (dm ³)
15	38	23,5	15	13,5
20	47,5	27	20	25,5
25	58	28	25	40,6
28	61	33	31	62,5
30	63	35	32	70,5

Tabela 1. Mere zvočne omarice v odvisnosti od premera membrane nizkotonskega zvočnika

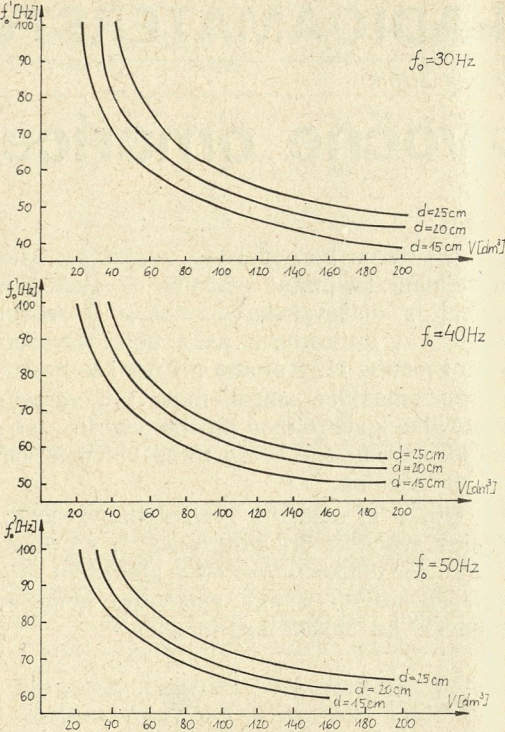
Nekoliko natančneje lahko določimo mere in lastnosti zvočnih omaric iz diagramov a), b) in c) s slike 2 in iz tabele 2. Poznamo resonančno frekvenco prostega nizkotonskega zvočnika f_0 in premer njegove membrane. Izberemo si, za koliko se lahko poviša resonančna frekvenca zvočnika potem, ko ga vgradimo v omarico. To frekvenco označimo z f'_0 . V diagramu, ki ustreza lastnostim zvočnika, potegnemo vodoravnico iz točke, ki ustreza frekvenci f'_0 . Iz točke, kjer se sekata vodoravnica in krivulja, ustrezajoča danemu premeru membrane, potegnemo navpičnico navzdol in odčitamo potrebno prostornino omarice. Po nasprotni poti lahko ugotovimo kakšna je resonančna frekvenca zvočnika, vgrajenega v zvočno omarico določene prostornine. V tabeli 2 so navedene mere zvočnih omaric v odvisnosti od njihovih prostornin. Če želimo zgraditi zvočno omarico prostornine, ki ni podana v tabeli 2, moramo paziti, da so dolžine stranic v razmerju 5 : 7 : 10.

Tabela 2

Prostornina (dm ³)	Višina (cm)	Širina (cm)	Globina (cm)
10	30	23	15
25	42	29	21
50	52	37	26
75	60	42	30
100	66	46	33

Navedene mere so notranje mere. Upoštevati je treba tudi, da vgrajeni zvočniki v omarici zavzemajo določeno prostornino. Zato je treba pri večjih zvočnikih za toliko povečati prostornino omarice.

Za primer določimo mere zvočne omarice, v katero želimo vgraditi zvočnik s premerom membrane 20 cm in resonančno frekvenco $f_0 = 40$ Hz. Resonančna frekvenca vgrajenega zvočnika naj se poveča za 1,41-



Slika 2. Zveza med resonančno frekvenco vgrajenega zvočnika in prostornino zvočne omarice v odvisnosti od premera membrane in resonančne frekvence prostega zvočnika.

krat, torej je $f'_0 = 1,41 \cdot f_0 = 57$ Hz. Iz diagrama b) na sliki 2 sledi za potrebne mere: prostornina $136 \text{ dm}^3 = 136$ litrov. V tabeli 2 dimenzije take omarice niso navedene, zato določimo stranice sami. Poskusimo z merami: višina = 72 cm, širina = 51 cm in globina = 36 cm. Prostornina take omarice je $72 \times 51 \times 36 \text{ cm}^3 = 132.192 \text{ cm}^3 = 132,2 \text{ dm}^3$, kar popolnoma ustreza. Velikokrat se lahko zadovoljimo z milejšimi zahtevami in dopustimo, da se resonančna frekvenca vgrajenega zvočnika poveča celo za faktor 2. Tako je zvočna omarica lahko precej manjša, reprodukcija nizkih tonov pa navadno sploh ni zaznavno slabša. V prejšnjem primeru bi imela zvočna omarica ob pogoju $f'_0 = 2f_0 = 80$ Hz prostornino le še 48 litrov. Če vgradimo v zvočno omarico poleg nizkotonskega zvočnika še visokotonski zvočnik, ki reproducira le zvok s frekvenco, višjo od kakšnih 1000 Hz ali še več, je treba za notranje strani visokotonski zvočnik prekriti s trdno leseno ali plastično škatlo. V našprotnem primeru nihanje membrane nizko-

tonskega zvočnika moti zadnjo stran membrane visokotonskega zvočnika in posledice so popačenja. Večina specialnih visokotonskih zvočnikov je že narejenih, tako da je membrana z zadnje strani prekrita z ohišjem zvočnika.

Drugi tip zvočne omarice je bas refleks omarica, ki deluje drugače kot zaprta omarica. V sprednji steni, kjer so montirani zvočniki, je izvrtana odprtina natančno določene velikosti. Na odprtino je velikokrat, vendar ne vedno, pritrjena cev natančno določene dolžine, ki se nadaljuje v notranjost omarice. Cev skupaj z odprtino sestavlja kanal, ki skupaj s samo omarico deluje kot piščal. Zadnja stran membrane zvočnika tudi oddaja zvočno valovanje, ki sedaj ni več zaprto v omarico samo, ampak se skozi kanal širi v okolico. Pri pravilno zgrajeni bas refleks omarici so zato nizki toni bolj poudarjeni.

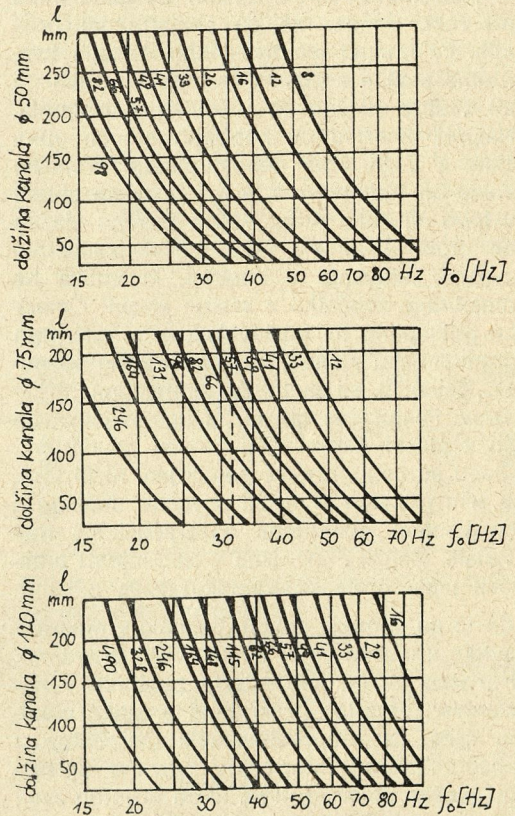
Bas refleks omarica ima določeno »napako«. Zelo pomembno je, da izberemo pravo velikost omarice in prave mere kanala, sicer so lahko popačenja zvoka zelo velika. Če si želimo zgraditi res dobro bas refleks omarico, je treba upoštevati naslednja pravila:

1. Izbrati je treba čim večjo možno prostornino omarice glede na uporabljene zvočnike.
2. Resonančna frekvenca zvočnika, vgrajenega v omarico, mora biti enaka resonančni frekvenci prostega zvočnika, torej: $f'_0 = f_0$.
3. Pri kanalih krožnega preseka mora biti premer odprtine in kanala od 0,35 d do

do 0,75 d, kjer je d premer membrane nizkotonskega zvočnika.

4. Dolžina kanala je povezana s premerom kanala in prostornino zvočne omarice. Zveze podajajo diagrami s slike 4.
5. Cev, ki tvori kanal, mora biti trdna in se mora zelo dobro prilegati v odprtino v sprednji steni ter mora biti dobro pritrjena.

Načelno obliko bas refleks omarice prikazuje slika 3.

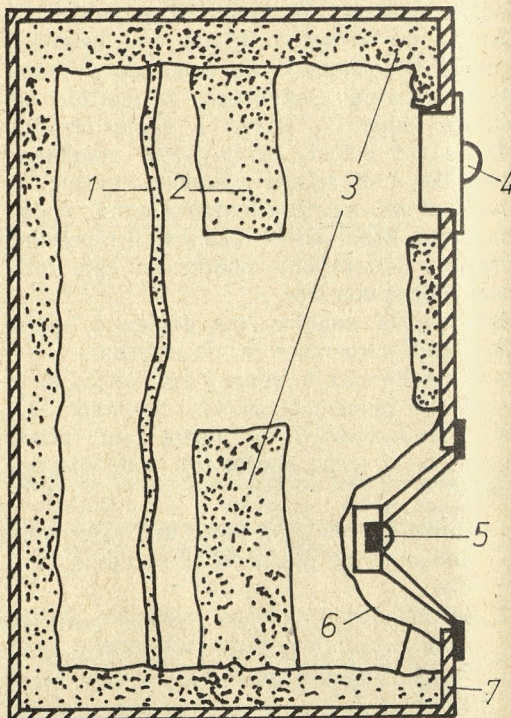


točko, kjer se sekata navpičnica, ustrezajoča frekvenci 30 Hz, in naša krivulja. Iz točke potegnemo vodoravnico proti levi in odčitamo dolžino kanala, ki je 17 cm. Če vgradimo v omarico še dodatne visokotonske zvočnike, jih moramo z notranje strani prekriti s trdnimi lesenimi ohišji. Prostornino okrovov za visokotonske zvočnike je treba upoštevati, saj je za toliko zmanjšana celotna prostornina zvočne omarice.

Zgrajena omarica še ni popolna, saj jo je treba še uglasiti. Za uglasjevanje so potrebni instrumenti, ki jih amater navadno nima pri roki, vendar se da shajati tudi brez njih, če imamo izostreno uho, kakšno kvaliteto ploščo s posnetki simfonične glasbe ali testno ploščo in nekoliko potrpljenja. Najprej omarico po notranjih stenah obložimo s 3 do 5 cm debelo plastjo krojaške volne ali tudi tervola, ki ga je treba obleči v gazo ali kako drugo redko tkanino, da se ne drobi in praši. Tako močno zadušimo zvočno valovanje v omarici, ki vpliva na membrano zvočnika z zadnje strani. Omarico priklopimo na ojačevalnik in si zavrtimo gramofonsko ploščo, ki je kvalitetno posneta. Najboljši so posnetki simfoničnih orkestrrov. Poslušamo glasbo in ugotavljamo, če so v glasbi kakšni toni preveč poudarjeni. Zlasti so lahko preveč poudarjeni nizki toni. V tem primeru je treba povečati dušenje z dodajanjem dodatnega absorpcijskega materiala. Najprej napnemo v notranjosti omarice plast krojaške vate kot kaže slika 5.

Če to ne pomaga dovolj, dodamo v omarico svitke krojaške vate, ki jih dobro pritrdimo. Koristno je, če vse odprte zvočnike v notranjosti omarice prekrijemo s tanko plastjo gaze, da preprečimo stik membrane z absorpcijskim materialom. Pravilno uglasjena zvočna omarica mora imeti prijeten zvok po vsem frekvenčnem območju brez opaznih popačenj ali vibracij. Zlasti nizki toni ne smejo biti preveč trdi niti ne zadušeni. Za bas refleks omarico veljajo pri uglasjevanju enaka pravila. Predvsem je treba paziti, da je reprodukcija nizkih tonov čista in ne preveč vsiljivo močna. Če so nizki toni preveč ali premalo poudarjeni, je treba nekoliko spremeniti dolžino kanala. Pravo dolžino kanala v tem primeru določimo s poskusom. Pri oblaganju notranjosti je treba paziti, da je za kanalom prostor, saj sicer kanal ne dela pravilno in tako izgubimo vse prednosti bas refleks omarice.

Pri sami konstrukciji omarice je treba upoštevati nekaj zelo pomembnih dejstev. Najboljši gradbeni material je iverka debeline od 18 do 22 mm. Stene omarice morajo biti dodatno utrjene z letvicami. Stiki med posameznimi stenami morajo biti zelo trdni, zato stene lepimo z lepilom in jih še dodatno privijemo drugo na drugo z lesnimi vijaki.

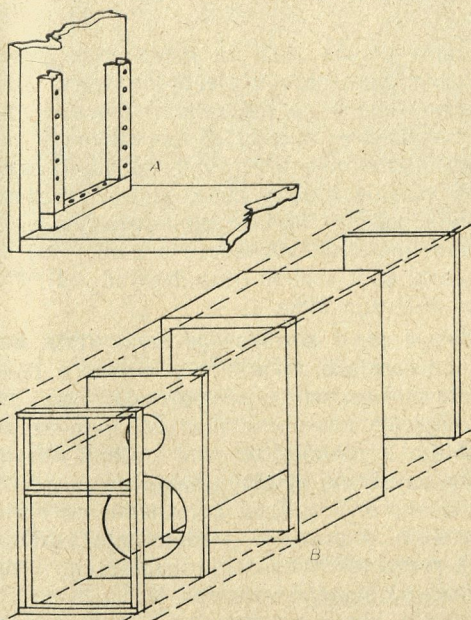


Slika 5. Oblaganje zvočne omarice z absorpcijskim materialom: 1 — primerno napeta plast absorberja, 2—3 — svitki absorberja, 4 — visokotonski zvočnik, 5 — nizkotonski zvočnik, 6 — gaza, 7 — stena

Še tako trdna omarica lahko vibrira, kar povzroči nastanek nezaželenih zvokov in ropota. Ena izmed sten — navadno zadnja stena — se mora dati odstraniti, da lahko dosežemo zvočnike ali zvočno kretnico, če je treba opraviti popravila. Pred sprednjo steno, v kateri so pritrjeni zvočniki, se mora dati namestiti okvir iz tankih letvic, ki je prekrit z redko tkanino in ščiti zvočnike pred direktnim dotikom. Postopek pri izdelavi zvočne omarice nazorno prikazuje slika 6. Vrstni red je:

1. razreži iverko na kose potrebnih mer;
2. pazi na pravokotnost rezov in oglišč;

3. izvrtaj potrebne luknje za vijake, ki se morajo popolnoma ugrezniti v les;
4. nalepi in privij vse letvice za učvrstitev sten in spojev (slika 6 a);
5. vijakov ne zategni preveč, ker sicer popustijo. Ko lepilo neha iztekati iz spoja, so vijaki pravilno priviti;
6. namaži robove sten in jih privij skupaj. Spoji naj se sušijo približno 24 ur;
7. izravnaj robove in zakitaj vse špranje, ki so še ostale. Špranje prej zalij z lepilom;
8. sprednjo stran letvic, na katere pritiskneš sprednjo in zadnjo steno, prelepi s termobandom;
9. zunanjo površino omarice pokitaj s kitom za les. Ko je kit suh, ga obrusi, da izravnáš ploskve. Nato omarico lahko barvaš. Namesto kitanja in barvanja lahko omarico prelepiš z ustreznimi tapetami;
10. sprednjo steno z zvočniki trdno privij na letvice;
11. obloži omarico po notranjih ploskvah z absorpcijskim materialom;
12. v zadnjo steno izvrtaj luknjo za priključno vtičnico in montiraj vtičnico;
13. zveži zvočnike in jih priključi na priključno vtičnico;



Slika 6. Sestavljanje zvočne omarice. a) Detalj vogala z letvicami za utrditev sten, b) Razpored posameznih sestavnih delov

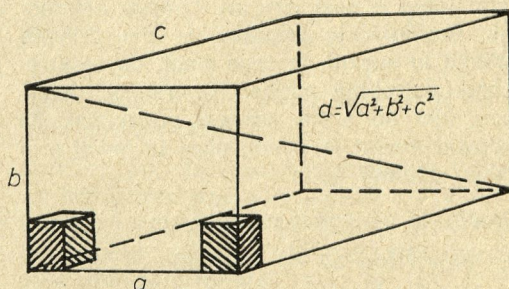
14. privij zadnjo steno zvočne omarice;
15. izdelaj okvir za prekritje zvočnikov in ga prelepi s tkanino;
16. okvir pritrdi tako, da se da preprosto sneti.

Še tako dobra zvočna omarica pa ne da dobrih rezultatov, če ne upoštevamo vplivov okolice na razširjanje zvoka. Velikokrat namreč od zvočnikov pričakujemo več kot so ti sposobni, zlasti, če jih nepravilno uporabljamo. Zadnjo besedo ima vedno prostor, v katerem so nameščene zvočne omarice. Velikost prostora odločilno vpliva na to, katero najnižjo frekvenco zvoka lahko še slišimo. V majhnem prostoru še tako dobri nizkotonski zvočniki ne pridejo do polnega izraza, ker se v majhnem prostoru zvok z zelo nizkimi frekvencami ne more širiti. V tabeli 3 so navedene najnižje frekvence zvoka, ki jih še lahko zaznamo v prostoru s telesno diagonalo d . Postavitev zvočnih omaric kaže sl. 7.

Tabela 3

d (m)	(Hz)
8,5	20
5,6	30
4,25	40
3,4	50
2,83	60
2,13	80

Odvisnost najnižje možne frekvence zvoka od velikosti prostora.



Slika 7. Postavitev zvočnih omaric v najugodnejšem primeru

Tudi sama oprema v prostoru odločilno vpliva na kvaliteto zvoka. Izogibati se je treba velikih golih sten in velikih nezavešenih oken, saj ta odbijajo zvok. Najbolje je, da so okna zavešena, tla pregrnjena s preprogami in pred stenami stoji pohištvo. Tako

močno zmanjšamo nezaželene odboje zvočnih valov, ki kazijo celotno zvočno sliko. Pri vseh naštetih nasvetih pa je treba nato še najti najugodnejši mesti za zvočni omariči, ki ne smeta biti postavljeni niti prenizko niti previsoko. Pri kupljenih zvočnih omaričah, ki imajo navedene fantastične lastnosti, se rado zgodi, da v sobi, kamor jih namestimo, popolnoma odpovedo. Zavedati se moramo, da je navedena frekvenčna karak-

teristika omarice v tovarni posneta v idealnih razmerah v prostoru, kjer sploh ni odboja zvoka. V sobi, kjer navadno poslušamo glasbo, pa razmere sploh niso idealne, zato so lahko lastnosti omarice dosti slabše kot pričakujemo. Na srečo pa človeško uho le ni tako idealen sprejemnik zvoka kot velikokrat mislimo, zato mnogih slabosti zvočnih omarič niti ne zaznamo tako zelo kot bi jih zaznali v merilnem laboratoriju.

Marko Dulmín

mala šola elektrotehnike (I)

V tej šoli se bomo naučili zakonov elektrotehnike, spoznali bomo obnašanje osnovnih elektrotehniških elementov. Šola bo izvedena tako, da bo razumljiva tudi učencem 5. in 6. razreda, ki še ne poznajo toliko matematike, kot jo elektrotehnik potrebuje. Elektrotehnika je veda o uporabi pojavov elektrike v tehniki. Na žalost pa elektrika ni pojav, ki bi se lahko opazoval neposredno, ampak lahko opazujemo samo njene učinke. Za praktično uporabo kakršnega koli pojava, ne samo elektrike, pa moramo pojav poznati tako, da za vsak trenutek lahko povemo, kaj se bo zgodilo. Pri elektriki pa je to možno samo s pomočjo matematike. Vsekakor nam delovne izkušnje lahko veliko pomagajo, vendar levji delež odpade na matematiko, ki pa tudi ni vsemogočna, zato moramo vse izračune vselej praktično preveriti. Delo elektrotehnika potem izgleda tako: idejo o neki napravi, izračun elementov, preizkušanje naprave, ki mu prinese veselje in koristi. Iz tega sledi, da elektrotehnik potrebuje majhen laboratorij, delavnico, kjer bo svoje naprave preizkušal. Za delovno mesto je dovolj miza in nekaj predalov oziroma polic.

Orodje, ki ga bomo potrebovali:

- izvijači (od 50 do 150 mm)
- ščipalne klešče
- kombinirke
- klešče za snemanje izolacije (neobvezno)
- OLFA nož
- škarje za pločevino
- kladivo
- manjši primež (neobvezno)
- spajkalnik manjše moči.

To je samo osnovno orodje. Ostalo delo lahko naredimo v šoli pri tehničnem krožku (vrtanje lukenj in podobno).

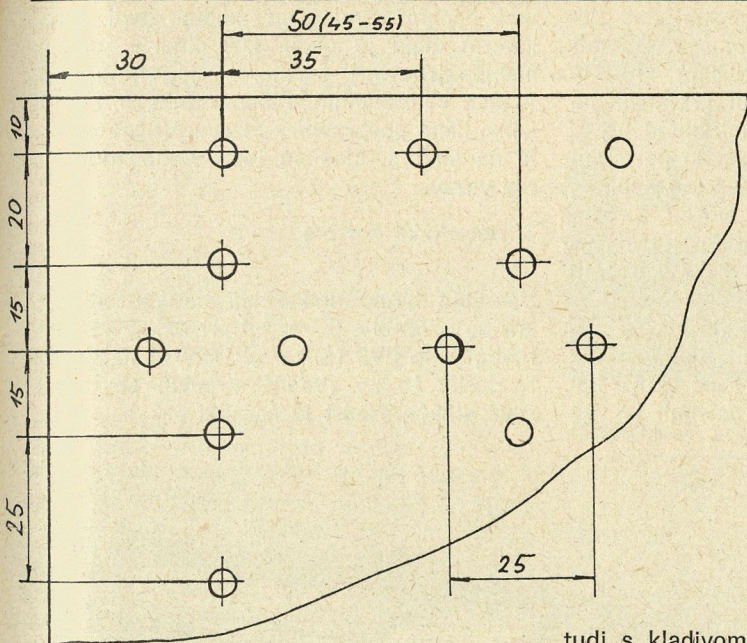
Kot že rečeno — za preizkušanje načrtov potrebujemo način za hitro gradnjo vezij. To omogočajo različne vezalne plošče z elektrotehničnimi elementi. Mi si bomo izdelali vezalno ploščo, ki ne bo potrebovala lastnega materiala, ampak bomo preizkušali lahko z elementi, iz katerih bomo kasneje naredili napravo. Zaradi tega ni potrebno imeti podvojenih elementov, kar je zelo ugodno za amaterski žep.

1. Vezalna plošča

Vezalna plošča služi za medsebojno povezovanje elementov v električno vezje. Enostavno rečeno za medsebojno povezovanje več vodnikov. Vodniki so opremljeni z bananami (bomo obravnavali kasneje), zato ima vezalna plošča puše, ki so povezane med seboj. Štiri medsebojno povezane puše bomo imenovali vozlišče. Na plošči naj bo najmanj šest vozlišč (raje dvakrat več). Ploščo prikazuje slika 1.

Izdelana je iz smrekovega lesa. Vrsta puš (a) je narejena za priklop pozitivnega pola, vrsta puš (b) pa za priklop negativnega pola. Zgornje povežemo med seboj in to naznačimo z rdečo črto med pušami. Ravno tako povežemo spodnje, samo da povezavo označimo s črno črto. Črte narišemo s flo-mastrom. 4 puše, ki predstavljajo vozlišče (c), ravno tako povežemo med seboj in vez označimo s poljubno barvo. Načrt je na sliki 2.

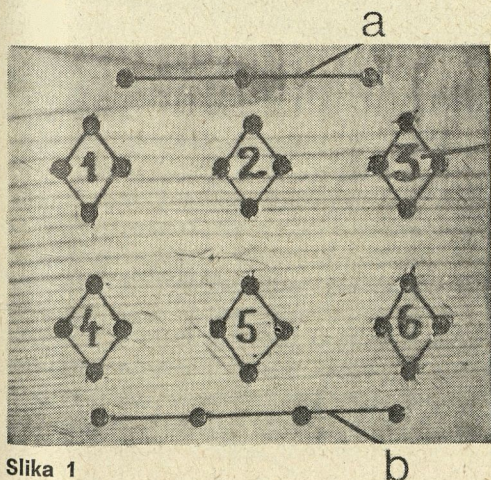
Puše izdelamo iz bakrene cevi premera 6 mm, ki ima notranji premer ravno 4 mm,



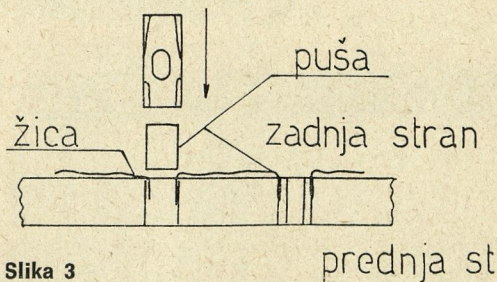
Slika 2

tudi s kladivom nabijemo, tako da se žica trdno tišči puše; slika 3.

Povezave označimo in vozlišča oštevilčimo (glej sliko 1). Velja pravilo, da je plošča to-



Slika 1



Slika 3

liko uporabna, kolikor vozlišč ima. 24 pa je neka zgornja meja.

Izdelava puš je nekoliko zamudna, vendar če pomislimo, da je za ploščo s 6 vozlišči potrebno vsaj 32 puš in da je v naših trgovinah cena puše tudi do 10,00 dinarjev, se tako delo zelo izplača.

2. Vezalne žice

Vezave, s katerimi bomo medsebojno povezali vozlišča in na katere bomo pritrdili električne elemente, so žice, ki imajo na krajih banano ali vrstno sponko (klemo). Vezave za medsebojno povezovanje vozlišč so dolge vsaj za diagonalo vezalne plošče.

kar ustreza debelini banan. Tako cev dobimo v Metalki na Topniški ulici v Ljubljani, pri zavrženih avtomobilih (zavore) in neuporabnih hladilnikih. Nova je seveda najboljša. Narežemo jih na dolžino, ki je nekoliko manjša od debeline deske. Vsako posebej vpnemo v glavo vrtnega stroja in robove med vrtenjem s pilo posnamemo. V deske zavrtamo luknje 6 mm na mestih, kamor pridejo puše. Puše zvežemo med seboj na naslednji način. Od luknje do luknje, kjer pridejo povezane puše, speljemo tanko žico z zadnje strani in z zadnje strani potem pušo

Na vsako stran pritrdimo banano. Ena vezava zadošča za 2 vozlišči plošče. Izdelati je treba še 4 daljše vezave (0,5 m), ki bodo služile za priklop baterije in grelnega instrumenta. Vezave, s katerimi bomo povezovali vozlišča in elemente, imajo na enem kraju banano, na drugem pa vrstno sponko. Dolžina naj bo 1,5 diagonale plošče. Za eno vozlišče plošče je treba izdelati 2 taki vezavi. Priporočljivo je izdelati še nekaj daljših od 0,5 do 0,75 m.

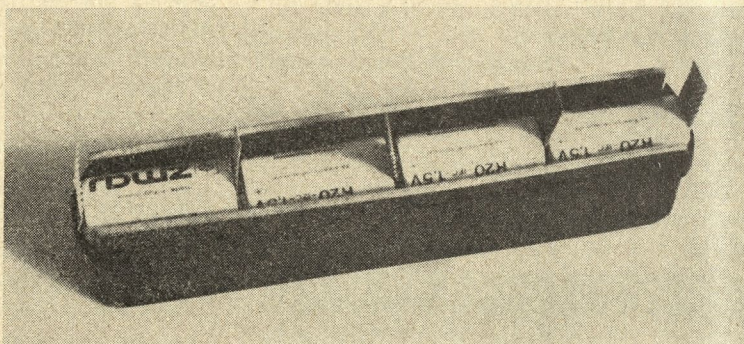
Potrebujemo še nekaj krokodilčkov, ki sodijo k vezavam za baterijo in podobno.

Vidimo, da je za vezave potrebno veliko banan (tudi do 50). V naših trgovinah je več

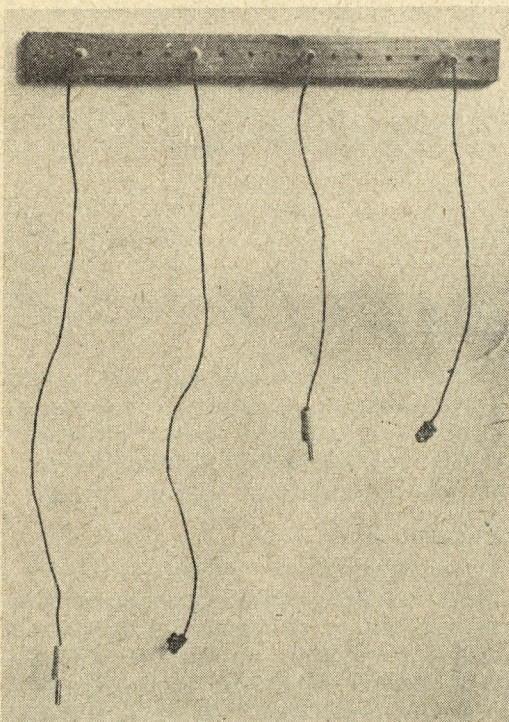
vrst banan, vendar se najdejo tudi take, katerih cena je okoli 3,00 dinarje (glej v manjše trgovine — stare zaloge). Za vse vezave si izdelamo vtično desko, s katero lahko lično pospravimo vezave. Vtična deska je na sliki 4, kjer se lepo vidijo tudi vsi tipi vezav.

3. Baterijsko koritce

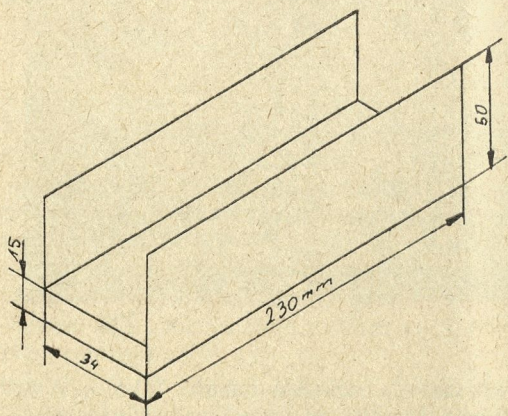
Uporabili bomo enako koritce za baterije, kot ga uporablja 8. razred pri fiziki, ko uporablja učilo EVP (slika 5). Osnovo naredimo iz deske 15 do 18 mm, stranice pa iz vezane plošče. Načrt je na sliki 6.



Slika 5



Slika 4



Slika 6

Na vsak kontakt baterije vstavimo kontaktno ploščico 5×1 cm, ki jo izrežemo iz bakrene ali aluminijeve pločevine. Vse skupaj spnemo z elastiko, katero odrežemo iz avtomobilske zračnice.

Sedaj, ko smo osnovo pripravili, lahko začnemo z zbiranjem elektrotehničnega materiala, s proučevanjem elektrike in praktično preizkušati njene učinke. To pa v naslednji številki.

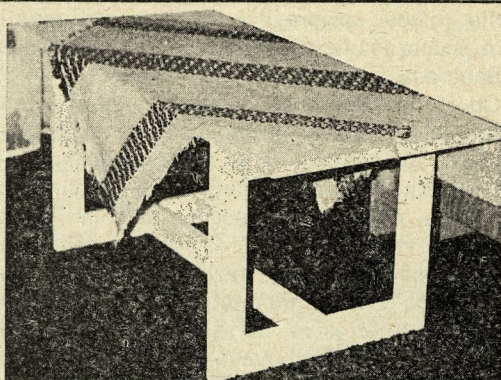
Bojan Rambaher

sobna mizica

Čeprav je izdelana preprosto, je naša sobna mizica dovolj trdna in lepa, da jo lahko namestite kamorkoli — v dnevno sobo, delavnico ali klubski prostor.

Cela mizica je sestavljena iz dveh okvirov, dveh veznih elementov in delovne ploskve. Iz ustreznih deščic iz trdega lesa izdelajte oba okvira. Posamezne dele med seboj spojite s čepi in lepilom. Pri tem pazite, da bodo ustrezni sestavni elementi ležali natančno vzporedno. Obrušene in zglačene deščice okvirov nato spojite z dvema prečnima elementoma, ki sta prav tako iz trdega lesa. Te elemente sestavite s pomočjo 50 mm dolgih vijakov. Najbolje je, da glave vijakov popolnoma zavijete v les in zakitate. Okvire sestavljajte na ravni podlagi, tako da se mizica pozneje ne bo majala.

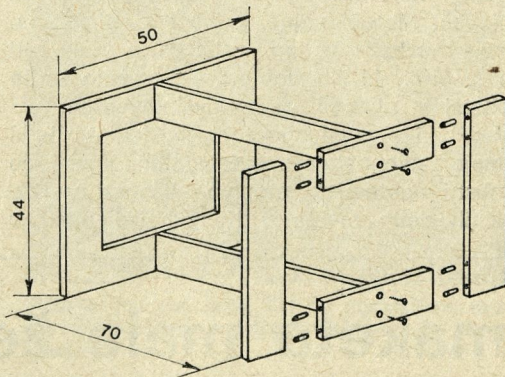
Obdelava delovne ploskve je odvisna od tega, v kakšne namene boste mizico uporabljali. Če bo mizica stala v počitniški hišici ali brunarici, potem je najbolje, da jo samo izlužite in premažete z brezbarvnim lakom. Če bo mizica stala v stanovanju, jo raje premažite s temnejšim premazom. Izbira je velika, le v trgovino morate stopiti. Delovno ploskev (110 × 50 cm) postavite natančno na okvira in jo s spodnje strani pritrdite s pomočjo štirih kovinskih kotnikov. Pozneje premažite tudi kotnike.



KOSOVNICA

	Kosov	Mere v mm	Material
Leseni deli:	4	360 × 70 × 20	trdi les
	4	440 × 70 × 20	trdi les
	2	700 × 70 × 20	trdi les
	16	30 × 10 (čepi)	trdi les
	1	1100 × 500 × 20	iverica, plošča
	4	kotniki 35 × 35	
	20	vijaki à 50 mm	

lepilo, barva, lak, kit



odkrivanje neznane radiopostaje

O zanimivi akciji beograjskih radioamaterjev

Na radioamaterskem ultrakratkovalovnem področju (dva metra) se vsak dan odvija živahen promet, vzpostavljajo se radijske zveze, izmenjujejo sporočila. Posebno je živ ta promet zvečer. Radioamater vključi po-

stajo, pogleda, če je kdo na frekvenci in se enostavno vključi v pogovor. Pri teh radiozvezah se uporabljajo repetitorji (relejna postaja posrednik), od katerih je eden postavljen na Avali in drugi v Zemunu. Znano je, da radioamaterjev ni treba klicati, saj so neprestano v etru. Vedoč za te večerne sestanke smo hoteli preveriti stop-

njo njihove pripravljenosti, organiziranosti in samozaščite. Posebej radioamaterjev iz Beograda in okolice.

Ob 18. uri in 5 min. četrtega oktobra letos je bila v enem od predelov Beograda vključena radiopostaja, ki je z nepretrganim delovanjem blokirala repetitor na Avali. Nič hudega, saj je bilo mogoče oddajati prek drugih repetitorjev. Toda večna želja za eksperimentiranjem, raziskovanjem neraziskanega pri radioamaterjih, poleg tega pa to pot še dejstvo, da se je nekdo drznil ogroziti potek njihovega dela, je vzbudilo željo, da se odkrije, kdo bi to mogel biti. Da se zaščitijo pred vsiljivcem. Že ob 18. uri in 15 minut steče organizirana akcija, najprej obvestilo kaj se je zgodilo, nato pa se je pričelo iskanje.

Eden od radioamaterjev je prevzel koordinacijo akcije in zbiranje podatkov. Zanimivo je bilo spremljati pogovore, razmišljanja in zaključke, ki so tekli prek drugega, svobodnega repetitorja.

Radioamater iz Barajeva sporoča, da zanj prihaja moteči signal iz beograjske smeri. To potrdi tudi Loznica, potem amaterji iz Starih Banovcev in Rume. Dileme o mestu ni več. Moteči signal prihaja iz Beograda, toda mesto je veliko, treba ga je prekrizati s smermi, ki jih dobimo s pomočjo radio postaj in njihovih usmerjevalnih anten.

V akcijo se vključijo tudi radioamaterji, ki imajo radiopostaje v avtomobilih. Vozeč po mestu ugotavljajo stopnjo slišnosti v različnih delih mesta v Kumodraški ulici, v

predelu Prve pomoči, z Zvezdarne. Iz Velikega Mokrega Luga tamkajšnji radioamater javlja, da gre njegova smer proti Voždovački cerkvi. »Stanujem v bloku 61, moja smer gre prek bloka 95. To je približno 90°.

»Blizu samopostrežne na Dedinju sem, moja smer kaže proti Zvezdarni, okoli 45°.

Iz Starih Banovcev podatek — 130°, iz Novega Beograda 125° itd.

Rezultati se zbirajo, na zemljevidu Beograda rišejo smeri. Vse kažejo proti vzhodnemu delu mesta. Nazadnje se krog zoži do take mere, da se odredi lokacija v bližini Rdečega križa. Preostane le še, da se v območje Rdečega križa pošlje radioamaterje z vgrajenimi radiopostajami v avtomobilih, da na kraju samem ugotove kje in kaj je vzrok motenj.

Vključimo se v radiozvezo in »dvignemo roke v vis«, predamo se in priznamo, da se nahajamo v Timočki ulici v prostorih Radiokluba »Nikola Tesla«. Torej v neposredni bližini Rdečega križa in da ni potrebno pošiljati mobilnih postaj zaradi ugotavljanja mikro lokacije.

Pojasnjujemo razloge, ki so nas navedli, da organiziramo to akcijo in se zahvalimo desetina radioamaterjev, ki so se vključili v to akcijo in jo uspešno opravili.

Tako je še ena akcija dokazala visoko raven samozaščite in vitalnosti beograjskih radioamaterjev.

Akcijo so organizirali Zveza radioamaterjev Jugoslavije, Srbije in Radioklub »Nikola Tesla« iz Beograda.

Matjaž Zupan

maketa male železnice

Bralci Tima večkrat sprašujete, zakaj ni več člankov o maketi male železnice, ki je bila več let reden gost revije. No, razloga sta dva. O maketi je bilo napisano skoraj vse, pa še na služenju vojaškega roka sem bil. Sedaj pa ima TIM mnogo mladih bralcev in zopet bomo začeli z novo serijo o maketi.

Moja maketa je bila pred 10 leti velika okoli 5 kvadratnih metrov, nato sem jo postopoma povečal na 6 in na koncu na 8 kvadratnih metrov. Žal pa maketa po takšnih dograjevanjih ni bila več ena celota, temveč več nametanih delov skupaj. Ma-

keta je bila sicer izdelana do podrobnosti, kar lahko vidite na slikah 1, 2, 3 in 4.

Ker pa ni bilo več kaj dodati, je padla odločitev — maketo popolnoma podreti in narediti novo.

Seveda sem vse uporabne dele makete skrbno odstranil in spravil. Najprej sem pobral z makete ljudi, avtomobile, hiše, drevesa in podobno. Nato so prišli na vrsto celi kosi pokrajine in na koncu tiri. Vse kretnice in tire sem pregledal, popravil in očistil. Dokupil sem manjkajoči progovni material in se spravil na novo maketo. Nastajanje nove makete, ki še vedno poteka,

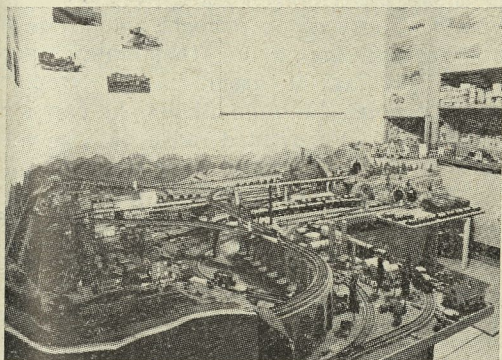
sem večkrat fotografiral in vsak mesec vam bom opisoval postopke gradnje, od osnov do fines, podprte s temi slikami.

Vsi, ki začenjate z maketo, se boste morda kaj naučili, tisti pa, ki ste že stari mački, boste primerjali vaš način z mojim. Vse pa vas vabim k sodelovanju s predlogi, vprašanji in nasveti.

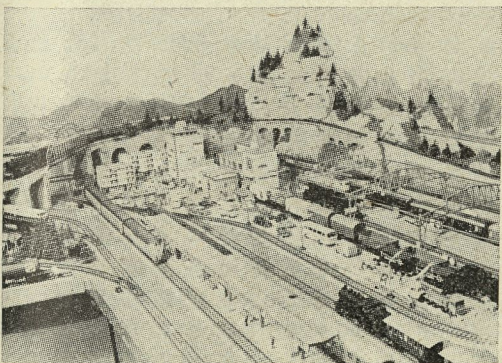
Pa še to, za vse, ki uporabljate proizvode naše Mehanotehnike; v trgovini na Tavčar-

jevi 5 imajo dokaj bogat izbor materiala za maketo sistema HO, lokomotive, vagone, tire, kretnice, pa tudi drevesa in še nekaj podobnih malenkosti.

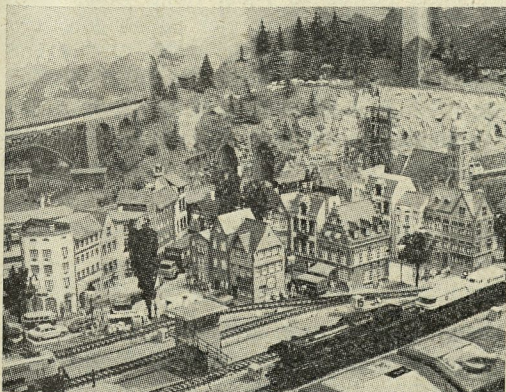
Za konec pa še sliko 5 in 6, na katerih je nova maketa v gradnji.



Slika 1. Prva maketa pred 8 leti



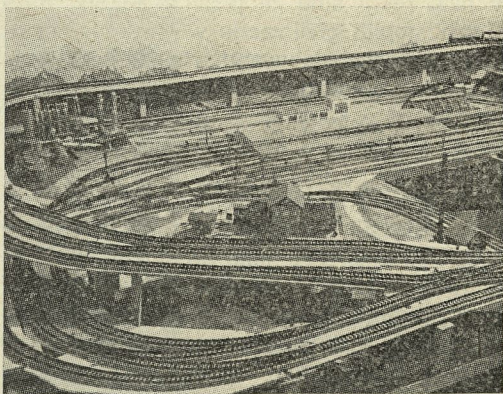
Slika 2. Del makete izpred 3 let



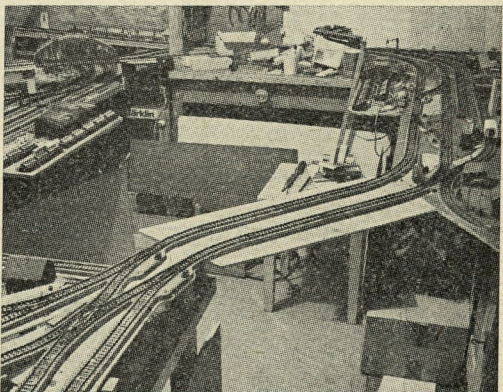
Slika 3. Druga stran iste makete



Slika 4. Detajl mestnega vrveža



Slika 5. Nova maketa, tiri so postavljeni, manjka še električna napeljava, pokrajina in seveda fine



Slika 6. Še enkrat ista maketa z druge strani

BRANJE • BRANJE • BRANJE • BRAN

Drago Mehora

konservirana zgodovina: mesto – muzej

Nenavaden naslov, kajne? No, tudi zgodba je nenavadna. To je zgodba o cvetočem starorimskem mestu, ki ga je pred skoraj točno devetnajstim stoletji zasul ognjenik *Vezuv* in ki je pod debelo plastjo pepela in drugega vulkanskega materiala ohranilo svojo natančno podobo vse do današnjih dni. Mesto, ki so ga odkopali šele v našem stoletju, kaže povsem ohranjeno podobo življenja v starorimskem mestu. Mesto se imenuje *Pompeji* in sodi med največje zgodovinske in turistične znamenitosti Italije. V naši reviji smo že pisali o tehnikih in o visoki stopnji civilizacije v rimskem cesarstvu. Ostanke tlakovanih rimskih cest, vodovodov, kanalizacije, centralnega ogrevanja, svetišč, kopališč in palač najdemo še danes v številnih krajih ne samo v Italiji, temveč tudi v naših krajih in v drugih deželah okoli Sredozemskega morja, ki so nekoč pripadale mogočnemu rimskemu imperiju, toda tako ohranjene predmete na istem kraju in v tolikšni množini je mogoče najti le v Pompejih, v mestu, ki je umrlo in bilo pokopano takorekoč v enem dnevu. Znan je celo točen datum katastrofe. Zgodilo se je dne 24. avgusta leta 79 pr. n. š. Nenaden silovit izbruh ognjenika *Vezuva*, za katerega so mislili, da sploh ni ognjenik, je povzročil smrt treh rimskih mest v svojem vznožju, namreč *Pompejev*, kjer je živel 20 000 do 30 000 prebivalcev, *Herkulanuma* s 5 000 prebivalci in še manjšega mesteca *Stabie*. Zgodovinarji menijo, da je tistega strašnega dne umrlo kakih 20 000 ljudi.

Vezuv

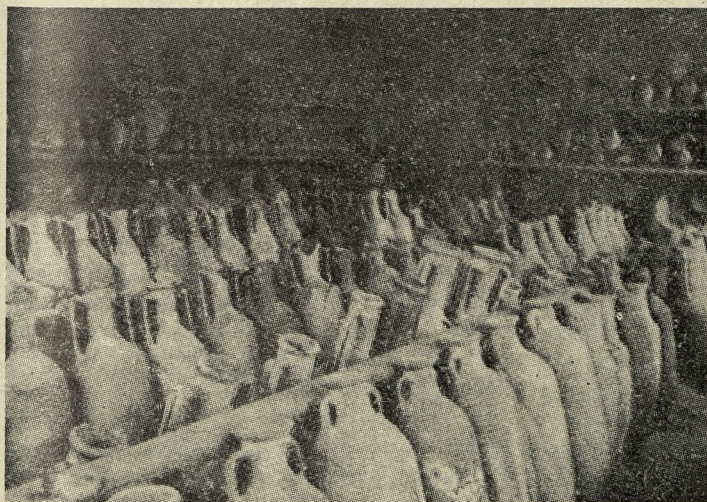
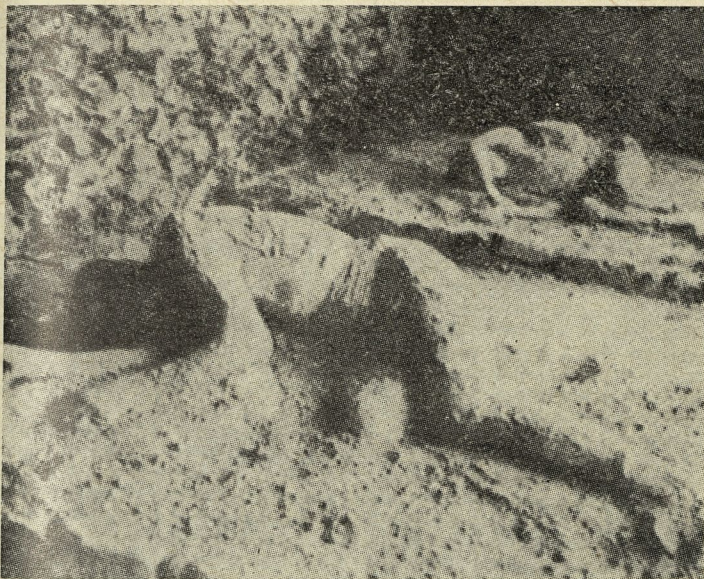
Vezuv je vulkan v prelepem neapeljskem zalivu blizu morske obale. Visok je 1267 m. Na vrh je speljana žičnica, ki pelje turiste skoraj do žrela ali kraterja. Iz kraterja se še vedno pogosto dviga oblak vodne pare pomešane z ogljikovim dvokisom. Pogosto

je slišati podzemne eksplozije in bobnenje. Včasih se poredi po pobočju potoček lave s hitrostjo 7 km na uro. Temperatura lave znaša 1100° C, v žrelu pa je vročina 1500° C. Poleg *Etne* na Siciliji, ki pogosto bruha, spada *Vezuv* med redke aktivne vulkane v Evropi. (Razen teh poznamo le manjše vulkane na Liparskih otokih pri Italiji in vulkane v Islandiji.) Po mnenju nekatere znanstvenikov leži vulkansko ognjišče *Vezuva* le kakih 5000 m pod zemeljsko površino. Če upoštevamo debelino zemeljske skorje, lahko rečemo, da je to ognjišče zelo blizu površine.

Katastrofalni izbruh *Vezuva* leta 79 pr. n. št. je prvi zgodovinsko znan izbruh tega vulkana. Do takrat je bil *Vezuv* znan le kot lepa, z gozdom obrasla gora v Neapeljskem zalivu. V podnožju vse do morja so se širila polja, vrtovi, sadovnjaki, oljčni nasadi in vinogradi. Blaga sredozemska klima je privabljala rimske bogataše, ki so imeli v teh krajih razkošne vile, zemljo pa so obdelovali reveži in sužnji. Tudi v mestih so bile poleg palač revne četrti, kot je to — žal — še danes. Ljudje so obdelovali zemljo, raztovarjali ladje v pristanišču, redili živino, sekali gozd in se ubadali z obrtjo in umetnostjo. Nihče ni slutil, kaj se bo zgodilo. Nenaden potres je začel rušiti hiše, ljudje so bežali proti morju, kjer pa se zaradi visokih valov niso mogli rešiti. V kratkem času so vulkanski pepel, lava in kamenje popolnoma zasuli *Pompeje* in *Herkulanum*. Eksplozija je bila tako silna, da je odneslo vrh *Vezuva* in del pobočja obrnjenega proti morju.

Videl sem

Katastrofalni izbruh je zanesljivo in verodostojno opisal rimski pisatelj *Plinij mlajši*. V obširnem pismu, ki ga je pisal znanemu rimskemu zgodovinarju *Tacitu*, opisuje, kaj



je videl in doživel skupaj s svojim stricem Plinijem starejšim. (Plinij star. je napisal mnogo knjig, med drugim tudi obsežno delo »Naturalis historia« o zgodovini narave in pojavov.) Plinij ml. poroča Tacitu o smrti svojega strica in med drugim takole opisuje strahoviti dogodek:

»Stric se je dne 23. avgusta mudil v Mizeni kot poveljnik ladjevja. Popoldne je počival in bral v svoji sobi, ko je prišla moja mati in rekla, da je v daljavi videti zelo čuden oblak. Stric je takoj vstal in tudi sam opazil v daljavi v smeri Vezuva zelo velik oblak nenavadnih in spreminjajočih se barv.

Takoj je vzel svoje pisalne tablice in ukazal pripraviti ladjo, da bi si to reč ogledal od blizu.

Takrat smo začutili vse močnejše potresne sunke. Nek prijatelj mojega strica je svetoval, naj zbežimo iz mesta. Ko smo odšli iz Mizene, smo videli, da ljudstvo beži, morje pa je bilo vse bolj razburkano. Najprej se je odmaknilo od obale, nato pa pridrvelo v velikanskih valovih nazaj in pri tem uničevalo ladje in pristanišča. Pred nami se je dvigal velik črn oblak, v katerem so švigali bliski. Kmalu nas je oblak dosegel, stemnilo se je in pričel je padati pepel in kame-nje ...«



najdbah se je hitro širila. Prihajali so različni koristolovci in odnašali ter prodajali dragocene najdbe. Šele leta 1860 so pričeli s sistematskim strokovnim izkopavanjem pod vodstvom arheologov. Odkopali so zlasti mesti Pompeje in Herkulanum. Najpomembnejša in najobsežnejša odkritja so opravili še v našem stoletju v letih 1924 in 1962, pod vodstvom profesorja Amedea Maiurija.

Pogled v življenje rimskega mesta

Odkritje Pompejev

Potekala so stoletja. Spomin na strašno katastrofo je počasi zbledel. Na rodovitni vulkanski zemlji pod Vezuvom so zrastle nove naselja. Kmetje so dolga stoletja gojili sadovnjake, vrtove in vinograde, ne da bi slutili, da leže 20 do 30 m pod njihovimi polji pokopana starorimska mesta. Le kdaj pa kdaj so naleteli pri globljem kopanju na lepo klesane kamne, ki so jim prišli prav pri gradnji njihovih hiš. Šele leta 1709 so pri kopanju globokega vodnjaka našli prelepe kipe in kamnite stopnice. Bili so ostanki rimskega amfiteatra v Pompejih. Vest o

Tisti dan, ko je Vezuv prekril Pompeje in Herkulanum z debelo plastjo pepela, se je zgodovina za ta naselja ustavila. Naj je minilo 1900 let ali pa le sto let, to je vseeno. V zasutih mestih se po katastrofi ni nič več spremenilo. Po odkritju oziroma odkopanju je bilo mesto prav takšno kot pred katastrofo. Seveda so bile stavbe bolj ali manj porušene, zlasti so se pod silno težo udrli stropi, vendar pa je bilo mogoče mnogo stavb strokovno obnoviti, iz hiš in stanovanj pa rešiti ogromno število različnih predmetov, ki so bili prav takšni kot takrat, ko so jih še uporabljali. Te predmete danes vidimo v muzejih, nekateri pa so

shranjeni v rekonstruiranih stavbah. Zares je bilo treba ogromno časa in truda, da so odstranili debelo plast vulkanskega materiala, ki je pokrival mesto. Ulice in trgi so skoraj popolnoma ohranjeni. Izkopali so okoli 700 trupel ljudi, ki so se zadušili zaradi strupenih plinov. Trupla so najdena v enakem položaju kot so bili ljudje takrat, ko so umrli. Četudi je truplo v tem času strohnelo, je ostal strjen pepel, ki je obdajal truplo. Treba je bilo le vbrizgati mavec v odprtino, pa so dobili natančen posnetek trupla (glej sliko). Našli so trupla sužnjev v okovih, žensk, otrok, vojakov, rokodelcev v njihovih delavnicah, bogatinov in revežev. Obiskovalcu tega edinstvenega muzeja se na vsakem koraku odpira pogled v življenje prebivalcev rimskega mesta. V pekarski delavnici so našli še hlebce kruha v peči, v trgovinah najrazličnejše blago na policah, v lekarni zdravila v lončkih in razne instrumente, v stanovanjih mnoge predmete za vsakdanjo rabo, različno posodo in orodje, pa tudi denar, nakit in druge dragocenosti. V svetiščih in palačah so dobro ohranjeni mozaiki in zidne podobe. Mlini za žito (ročni) in stiskalnice za olje so tako ohranjeni, da bi lahko še danes služili svojemu namenu. Našli so na tisoče prelepih vaz, amfor in druge keramične posode. Ohranjeno je tudi vodovodno in kanalizacijsko omrežje. Vse ulice so tlakovane. Ulice imajo imena, hiše pa hišne številke. Ulice so ravne in se križajo pravokotno. Očitno je bilo mesto zgrajeno po urbanističnem

načrtu. V mestu so javne zgradbe, trgovine, kopališča, knjižnice, krčme in dva amfiteatra. Vse to velja tudi za manjše mesto Herkulanium, kjer so našli marmornate in bronaste kipe in dragocene dokumente pisane na zvitihih pergamenta.

Danes so ulice Pompejev vsak dan polne turistov iz vsega sveta. Fotoaparati tleskajo, filmske kamere brnijo, vodniki pa v vseh mogočih jezikih pojasnjujejo mestne znamenitosti. Veliki nemški pesnik Goethe je dvakrat obiskal Pompeje in je bil poln občudovanja nad dosežki antične kulture in civilizacije. No, z odkopavanji še nadaljujejo. Doslej so odkopali v Pompejih in Herkulaniumu kakih 80 % ulic in trgov. Pri izkopavanjih in rekonstrukcijah uporabljajo najnovejše tehnične in znanstvene metode. Morda bodo odkrili še kaj, kar bo obogatilo naše poznavanje rimske zgodovine, kulture in civilizacije.

Žal vam ne morem govoriti o svojih osebnih vtisih. V nekaj letih sem dvakrat stal pred vhodom v Pompeje, pa je bilo obakrat zaprto. Prvič zato, ker smo prišli prepozno, drugič pa zato, ker so uslužbenci stavkali. (Res smola.) Pač pa sem videl v muzejih mnogo čudovitih predmetov izkopanih v Pompejih in Herkulaniumu.

Nad Pompeji se še vedno dviga Vezuv in tu pa tam visi nad njegovim žrelom bel oblak. Ali je to svarilo? Vezuv je aktiven ognjenik. Po strahotnem izbruhu leta 79 pred n. št. je bilo še več manjših erupcij, zadnji dve v letih 1906 in 1929.

TIMOVA FANTASTIKA • TIMOVA FAN

Dušica Lukić

kresnica

prevedla: Nevenka Leskovšek

Iv Matin, mladi dopisnik ilustriranega tednika »HOD«, je Eleni predlagal, da bi medeni mesec preživela v znanem letovišču Rovinju. Bil je namreč mnenja, da bo izven sezone ceneje kot v sezoni. Odločil se je, da bo najel privatno sobo, saj bi si sama lahko tudi kaj malega skuhalo in na ta način nekaj privarčevala. Res je, da bi s tem denarjem

lahko kje drugje prebivala v najekskluzivnejšem hotelu, kjer bi ustregli vsem njenim željam, a kaj ko to ne bi bilo v čudovitem, v svetu tako priljubljenem Rovinju.

Elena je bila nad predlogom navdušena. Pravzaprav o tem sploh ni moglo biti dvoma. Če ne bi imela istih nagnjenj in pogleda na svet, danes ne bi odpotovala na poročno potovanje.

Rovinj je Iva privlačil še zaradi ene stvari, ki pa je bila drugačna od tistih, ki so tja privabljal druge turiste. Rano otroštvo je preživel v Rovinju in na ta kraj ohranil najlepše spomine.

Nastanila sta se pri gospe Mariji, ženski dobrega srca in pridnih rok. Počakala ju je

s cvetjem v sobi in toplim napitkom, z dišečo belo posteljo in zaskrbljenim pogledom.

»Bosta zadovoljna?«

Zadovoljna? Premalo je povedano s tem. Bila sta presrečna. Čeprav je sezona uradno že minila, je bilo morje še toplo, saj je sonce, kot da bi se zmotilo v koledarskem mesecu, peklo, žgalo in priganjalo v vodo zapoznele turiste. Kopala sta se po mili volji, zvečer pa sta se sprehajala ob obali in zaljubljeno mahala zvezdam ...

»Poglej,« Iv se je v trenutku zaustavil. »Tam na zidu, prav pri vrhu, Elen. Poglej tisti blede zeleni sij...«

»Kako lepo! Kaj pa je to, Iv? Svetlika se kot da bi bil v steno vtisnjen drag kamen... kot zeleni briljant ... kako lepo,« se je navduševala Elen.

»Kresnica, kresnica! Svetleči se črv. Otroci smo jih lovili.«

»Črv!? Vem, da kresnice svetijo ponoči.«

»Da, pravzaprav je to samička. Le na malo čudnem mestu je, saj so črvaste samičke navadno v travi, samci pa letajo ... ali pa sem že pozabil. Vendar, to mesto je previsoko za takega črva ... in še na tako ravni, navpični steni je ... ne dosežem ga, zid je vsaj dvakrat višji od mene.«

Objeta sta stala pred tem blede zelenim bleskom, pod visokim kamnitim zidom, ki je varoval sprehajališče pred udori zemeljskih plazov ogromnega hotelskega kompleksa Leone.

»Poglej, tvoja kresnica se prižiga in ugaša, kot da nam bi hotela nekaj namigniti, ha, ha, ha,« se je smejala Elen.

»Kresnica nikdar ne utripa. Vedno se zelenkasto fosf ... fosforno blešči ... res ...« Iv se je tudi sam začudil temu pojavu. Kresnica se je prižigala in ugašala tako kot ladje signalizirajo z lučmi.

»Res je! Kot da signalizira ...« je presenečeno dejal Iv in jo ponovno brezuspešno skušal doseči z roko. Nazadnje je zamahnil proti njej.

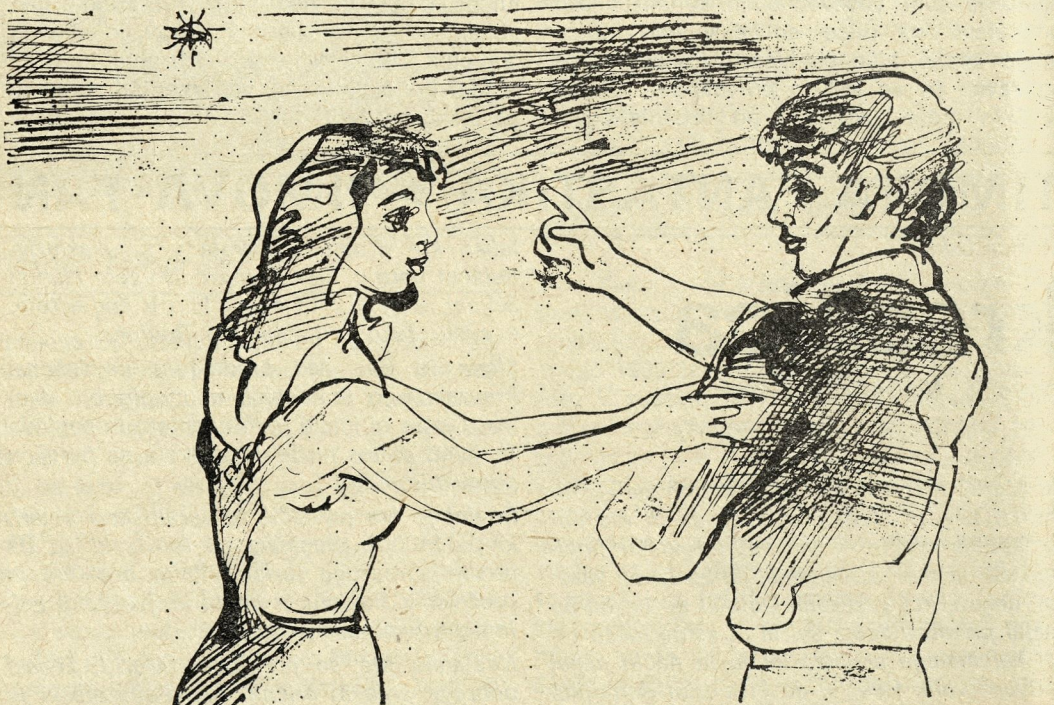
»Ugasnil si jo!« se je razžalostila Elen.

»Nisem je mogel ugasniti. Morda je padla ...«

»Ne, ni padla,« se je razveselila Elen, »tam je, zopet sveti. Toda poglej, Iv, sedaj sveti drugače. Glej, vsa se blešči v modrem sijaju, to ni več le svetlobno zrno ...«

»Tega nisem videl še nikoli,« je dejal Iv.

»Tega črva moram ujeti ... če je to sploh črv ...« je vznemirjeno dejal Iv, ko je opazil, da je kresnica pričela utripati najprej rdeče, potem zopet modro, kot da bi z utripanjem hotela nekaj signalizirati.



»Poslušaj, Iv, pusti to svojo kresnico. Pojdiva odtod!« Elen se je kar naenkrat počutila nelagodno.

»Ne, hočem jo sneti in ti jo pokazati. Resnično boš razočarana, ko boš videla kresnico, saj ta čarobni sijaj prihaja od okornega rjavorumenega črva.«

»Sedaj je podoben sijaju dragulja in rajši bi na kresnico ohranila tak spomin,« je dejala Elen.

»Toda tudi mene zanima, zmeden sem...« ji je odvrnil Iv in se v želji, da bi jo dobil, poskušal ponovno povzpeti na zid. »Ne spominjam se, da bi kresnica kadarkoli tako svetila. Poglej, tale menja barvo in jakost svetlobe: modro, rdeče, zeleno ... utripa ... kaj je to? Moram jo ujeti!«

»Ne, Iv, ne želim si tega črva. Pojdiva, prosim te!«

Elen je postala zelo živčna in ni več hotela ostati na istem mestu.

Toda Iv je bil vztrajen.

»Poglej, to je cel mavrični spekter, ki v noči žari sam od sebe. Nič ne sveti na tega črva. Ta svetloba, te barve izvirajo iz kresnice; toda kako more biti modra ... ali pa sem res že pozabil?«

»Morda je to del biserne školjke, ki je nekako zašel sem ...« ga je mirila Elen.

»Toda, nič ne sveti na tvoj košček školjke ...«

»Razen zvezd, katerih svetlobo odbija, tako. Sedaj pa pojdiva!« ga je pozvala Elen, ki je bila vse bolj živčna.

»Kako pa, da se ta tvoj košček biserne školjke premika? Poglej, premaknila se je!« Svetloba se je premikala. Počasi. Zopet je bila popolnoma zelena kot katerakoli kresnica na svetu.

»Pojdiva, Iv, pusti jo že končno!« ga je klicala Elen, ki je kar sama nadaljevala pot.

Iv jo je dohitel, bil pa je nekako odsoten.

»Menda ne boš dejal, da te ta črv zanima bolj kot jaz?« se je ujezila Elena.

Iv se je nasmehnil.

»Kaj pa ti, menda ne boš dejala, da si ljubosumna na tega črva?«

»Ne, Iv, toda nekako nelagodno sem se počutila. Bil si videti tako ... kot da si vse to preveč zares vzel. Za trenutek si me preplašil.«

»Tudi sam sem se preplašil, draga. Za trenutek sem celo začutil neko povezavo med kresnico in ...«

»In?«

»In tisto zvezdo tam zgoraj. Poglej, sveti prav nad nama.«

»Kaj še, ti vedno sanjariš,« se je nasmejala Elen. »Utrujena sem, Iv, pojdiva nazaj.«

»Pa pojdiva!« se je strinjal Iv. »Spotoma bova še enkrat pogledala, če ni kresnica kam padla.«

Ko sta prišla do kraja, kjer sta jo prvič zagledala, sta jo zopet videla kako sveti z enakomerno zeleno svetlobo.

»Poglej, Iv, tvoja kresnica še sveti, ni padla.«

»Ni padla,« se je razveselil Iv.

»Vidiš, bolje je, da je nisi prijemal. Morda bi ji storil kaj hudega pa čeprav ji tega ne bi želel. V temi bi jo verjetno zmečkal ... revico.«

Iv se je nasmejal.

»Morda pa bi ona škodovala meni, a? Morda pa sovražnik z nekega skrivnostnega planeta išče nekega Iva? Na kaj takega nisi pomislila?« se je objemajoč Eleno šalil Iv. »Vidiš, kakšna si. Komaj nekaj dni si moja žena pa že bolj skrbiš za nekega črva kot zame.«

Elena je v smehu sprejela igro.

»Le kaj bi lahko tako velikemu medvedu napravil ta majhen črvček!«

»Pa, lahko bi me opekel.«

»Ali kresnica opeče?«

»Običajno ne, mogoče pa je tvoja kresnica čarobna.«

»To je tvoja kresnica,« je smeje dejala Elen.

»Le kako bi ona tebe ...«

»Ah ne, to je kresnica s tiste zvezde. Prišla je na zemljo preverit, če ji je ogledalce povedalo resnico.«

»Kakšno resnico?« se je smejala Elen.

»Pa, ogledalce ji je dejalo, da sijaj, ki celo z Zemlje zasenči sijaj vseh čarobnih kresnic na tistem planetu, prihaja od neke Elen.«

»Ha, ha, ha!« se je smejala Elen. »Že zdavnaj sem odrasla, toda še vedno imam rada pravljice. Ti pa si lahko izmisliš tako lepe pravljice, da se vedno znova zaljubim vate,« je dejala Elen in se še močneje privila k Ivu.

»Elen, zakaj si vzdrhtela? Te zebe?«

»Mogoče sem bila danes predolgo v vodi.«

»Potem je najbolje, da pohitiva domov.«

Gospa Marija ju je doma pričakala z začudenjem.

»Kdaj sta odšla? Kako, da vaju nisem videla?«

»Popoldne, po spanju. Oglasila sva se vam, gospa Marija. Ali naju je kdo iskal? Je kaj pošte?«

»Toda, kdo je v vaši sobi? Mislila sem, da sta se vrnila...« se je čudila gospa Marija.

»Nikogar nisva pustila v sobi.«

»Ni vrag, da bi pisalni stroj pisal sam. Hotela sem vaju vprašati, kaj bosta jutri zajtrkovala, ko pa sem slišala, da gospod Iv piše, nisem hotela motiti. Toda glej, njega pa sploh ni doma.« Elen in Iv sta se spogledala.

»Morda naju je kdo obiskal?«

»Nihče ni prišel, slišala bi...« je dejala gospa Marija, ki še sedaj ni mogla skriti začudenja. Iv je stopil do sobe in hitro odprl vrata. V sobi ni bilo nikogar.

»Nikogar ni tu, gospa Marija. Samo dozdevalo se vam je. A za zajtrk bi pa jaz malo istrskega pršuta, Elen pa tisti domači ovčji sir. In mirno spite, res se vam je samo dozdevalo,« je ponovil Iv in spustil Eleno naprej, da je vstopila v sobo.

»Ne, Iv,« je dejala Elen, ko je Iv zaprl vrata, »nič se ji ni dozdevalo. Tja poglej!« Pokazala je proti pisalnemu stroju, od katerega se mladi dopisnik ni ločil niti na poročnem potovanju. V stroju je bil papir in na njem natipkano besedilo:

»Nisem črv ampak velikan. Prav imata, prihajam s planeta, katerega sta nocoj prepoznala. Uganila sta tudi, da sem s signali potrdil svoj povratek. Toda to vaju ne zanima. Res je veliko bolje, da se me Iv ni dotaknil. Lahko bi povzročil veliko, veliko škodo, saj je vsa moja masa stisnjena na velikost črva in je teža ogromna. Iv me ne bi mogel držati, prav tako pa ne bi prenesel moje nizke temperature. Prav sta imela: na Zemlji sem moral preveriti neko stvar, toda ne tisto o Eleninem sijaju. Toda za vaju naj to ostane skrivnost, saj ne moreta razumeti, ker poznata le tri dimenzije. Nisem sovražnik. Naša civilizacija ni agresivna. Vi tega še ne razumete.«

Zaprepadena sta stala poleg pisalnega stroja in prebirala točne odgovore na vprašanja, ki sta jih izrekla pred tisto kresnico.

»Le kdo bi to lahko napisal?«

»Kdo bi lahko slučajno slišal najin pogovor in še pred nama prišel sem? Kako je lahko vstopil ne da bi ga kdorkoli videl?« Naenkrat se je stroj premaknil. Valj se je kar sam od sebe vrnil na začetek in kot ne bi bil navaden pisalni stroj, ampak teleprinter, odtipkal podpis pod pismom: vajina Kresnica.

Najprej se je zbrala Elen.

»Hitro, Iv, dvigni telefon in se javi redakciji časopisa »HOD«.«

Iv pa je medtem utrujeno sedel na najbližji stol.

»Ne, Elen. Nihče mi ne bo verjel. Nimam dokazov.«

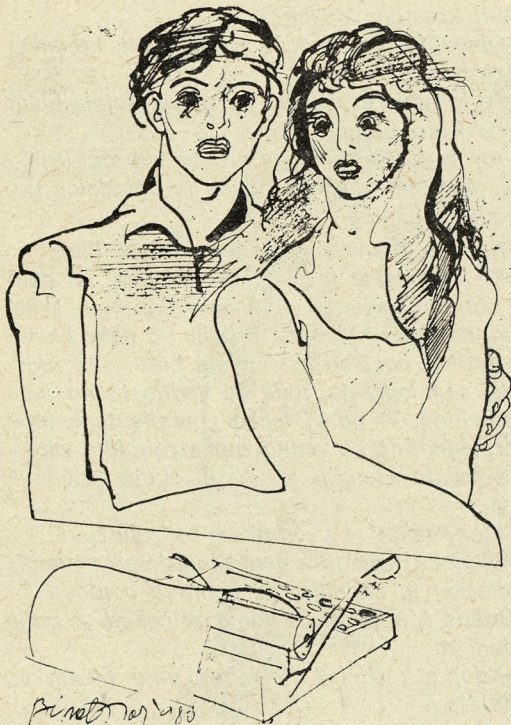
»Kaj pa pismo, Iv? Pismo je dokaz!«

»To pismo že ne, Elen. Napisano je s pisalnim strojem, in to z mojim pisalnim strojem. Poslali me bodo v redakcijo Zabavnika in dejali, da »HOD« ne objavlja fantastičnih zgodb, čeprav so še tako lepe in neobičajne.«

»Toda jaz bom potrdila. Iv, bila sva skupaj,« ni odnehala Elen.

»Nima smisla. Urednik mi bo dejal, da je tudi sam izkusil ljubezen in da dobro ve, kako zaljubljeni vidijo svet okoli sebe. Pa še dvoril ti bo...«

Pisalni stroj je ponovno začel pisati. Elen in Iv sta prebrala: Post scriptum: Iv ima prav. O našem srečanju je potrebno imeti dokaze. Te pa lahko predloži le tisti, ki pozna vse dimenzije.



Pisatelj 1980

TIMOVİ OGLASI • TIMOVİ OG

Kupim rabljeno šeststrunsko kitaro. Cena naj ne presega 1000 din.
Toni Kajzer

Mrvovo 22
62392 Mežica, tel. (062) 865-145

Kupim dobro ohranjeno CB postajo (40 kanalov). Cena naj ne presega 4000 din.

Jure Lampe
Gorska pot 15
65280 Idrija, tel. (065) 71-262

Prodam malo rabljen instrument še v garanciji (Ω , V, A, dB posredno tudi kapacitivnost) italijanske firme CHINAGLIA-MINAR. Cena je 1500 din. Prodajam tudi 10 zelenih LED diod po 10 din kos. Prvemu kupcu pa dam 10 LED diod zastoj.

Janez Žagar
Majaronova 10
61000 Ljubljana

Prodam izhodne ojačevalce v kompletu (KIT) 50 W, 30 W, 25 W, 5 W (stereo HI-FI), predojačevalca in načrte ojačevalca, usmernika itd.

Anton Goljuf
Trg Svobode 79
66330 Piran

Prodam stereo gramofon TOSCA-20 (5500 din), povečevalnik UPA-5 (700 din), foto snajper, aparat ZENIT ES, objektivne HELIOS 44 in TAIR 3FS s prsnim stativom, kasetama, filtri, pasovi in kovčkom (5500 din).

Sašo Kozarski
Prečna 3
61230 Domžale

Prodam letalski model ASW 17 za 1500 din.

Renato Korošec
Tomšičeva 10
63320 Velenje

Prodam HI-FI stereo gramofon ELAC (Tosca) brez ojačevalcev za 5.000 din. Gramofon je še v garanciji.

Srečko Lindič
Neža 14
61420 Trbovlje

Prodam nov uplinjač CIPOLLA-car, z aksialnim pomikom batka, za avtomobilske modele. Primeren je za motorje OPS-car 3,5, SUPER TIGRE (-X 21 car, -X 21 RE car). Premer sesalne izvirne je 9 mm. Cena je 800 din.

Joža Gaser
C. Revolucije 1/b
64270 Jesenice, tel. (064) 815-37

Ugodno prodam naslednje LP plošče: dvojni albumi — John Travolta — Olivia Newton — John — Grease an evenin with John Denver in the beginning — The Beatles po ceni 150 din za kos. Enojne albume po 70 din: Nazareth — Greatest hits, ABBA — Greatest hits, Vicki Leandros — Apres toi, Demis Roussos — Forever and ever, Mirelle Mathieu — L'amour et la vie, 16 top — Tien hits — različni izvajalci TOP of the pops — različni izvajalci ZO disco hits — različni izvajalci. Plošče so dobro ohranjene.

Romeo Štraki
Gradišče v Slov. goricah 77
62235 Gradišče

Prodam el. sheme različnih light-show. Primerno za začetnike. Cena za kompletno shemo 100 din (fotokopije originala).

Nebojša Cekić
Malejeva 1
61000 Ljubljana

Prodam fleš VOC 350, možnost polnjenja prek omrežja ali baterij, s polnilcem NiCa baterij (800 din). Prodajam tudi računalnik TEXAS SR-51-II za 1.500 din.

Iztok Simčič
Ul. 25. maja št. 20
66258 Prestranek

Prodajam več modelov motorjev: OS MAX III/15 RC (2,5 ccm) za 1.000 din; OS MAX 25 RC (4,07 ccm) za 1.200 din; HB 25 RC (4,07 ccm) za 1.300 din; STX-60 (rearexhaust 10 ccm) za 4.500 din; model RASANT (2—4 ccm) za 1.000 din; model MOSQUITO (2.500 mm) za 1.000 din; model ASW 17 (2.500 mm) za 1.200 din; RC DELFIN (10 ccm) za 1.200 din ter več trupov za ASW 19 A po 1.000 din. Motorji so še novi, modeli pa odlično ohranjeni, stari 1 leto. Delfini so še v kompletu (GFK Any + st. krila).

Gorazd Glavič
Legenska 36
62380 Slovenj Gradec

Prodajam 25 W spajkalnik (100 din); komplet ribiškega pribora (600 din); ELEKTROPIONIR (150 din); smuči CR 803 S s SM vezmi (2.000 din) s palicami vred.

Kupim pa dobro ohranjen gramofon (še raje pa zamenjam za zgoraj navedeni material), kondenzatorje: $2 \times 50 \mu\text{F}$ 20 V elektrolit, $2 \times 100 \mu\text{F}$ 20 V elektrolit, $2 \times 200 \mu\text{F}$ 20 V elektrolit, $2 \times 500-600 \mu\text{F}$ 20 V elektrolit. Upora: 700 Ω in 500 Ω ; potenciometre 1 k Ω , dva 5 k Ω .

Simon Kocbek
PGŠ Radenci
69252 Radenci

Prodam čisto nov, še neutručen motorček JUNIOR s prostornino 1,5 ccm za 125 din. K motorčku brezplačno prilagam žarilno svečico in eliso. Prodam še nov motorček znamke THUNDER TIGER s prostornino 3,5 ccm z RC vplinjačem za 150 din.

Igor Komel
IX. korpus 4
65000 Nova Gorica

Prodam rolko (SKIRROL) modre barve, dolžina je 62 cm. Je še skoraj nova. Cena je 350 din.

Viktor Mlinar
Libenik 26 a
63230 Šentjur pri Celju

Prodam WALKIE-TALKIE (2 kosa) domet maks. 5 km. Oba sta tovarniške izdelave, stara 1 leto in lepo ohranjena. Cena za oba kosa 1.500 din.

Vinko Milavec
Kosovelova 8
66230 Postojna, tel. (067) 21-009

Prodam ali zamenjam motor od sesalca, potenciometre 500 K s stikalom, 2 MLA 1 M Ω , 1 M Ω log. Zamenjam ali kupim upora 500 Ω in 700 Ω , elektrolitske kondenzatorje 50 μ F 20 V, 100 μ F 20 V, 200 μ F 20 V, 500—600 μ F 20 V ter potencio-meter 5 K Ω — rabim 5 kosov.

Robi Glabovnik
Ulica Frankol. žrtev 34
63000 Celje

Kupim rabljen STEREO HI-FI CASSETTE DECK, cena naj ne presega 4.000 din. Prodam pa dvojni LP album: THE PABLO JAZZ COLLECTION, produkcije Normana Granza za 160 din.

Jože Ostroško
Podbrežje 103 a
62284 Videm pri Ptuj

Prodam več načrtov različnih stvari (sirena, podvodna puška...), kos 40 din; dva zvočnika 32—0,2 W, kos 60 din; knjige Škola hipnotizma, Izabrane madžioničarske veštine, Tajne profesionalnih hipnotizera, vse številke Preseka 1979/80. Za eno knjigo 55 din, za Presek 50 din. Od-dajnik TN202 (brez ohišja) 220 din, rabljeno ročno tiskarno 80 din.

Zamenjam 12 načrtov ali katere druge stvari za XTAL kristale 27,205 MHz in 5 m Cu-lak žice $\varnothing$ 0,35 mm.

Davor Lipej
Črnc 41 a
68250 Brežice

Prodam železnico po HO sistemu: 8 krivih po 4 din kos, 4 ravne po 4 din kos, potniške vago-ne 30 din kos, potniško lokomotivo za 200 din, 2 transformatorčka na baterije 50 din kos. Ku-pec, ki kupi celo železnico, jo dobi za 450 din.

Klemen Kolar
Društvena 2
61000 Ljubljana

Prodam smuči JET 2 z okovjem SPRINT. Dolgo so 180 cm, stare 2 leti.

Simeon Gulič
Kopriva 10
66221 Dutovlje, tel. (067) 740-81 od 7. do 19. ure zvečer

Prodam BIO-INONIZATOR napravo za izboljšanje klime v stanovanju (1.500 din), IC vezje MM5314N (250 din) ter tri mesece star PONY EKSPRES stare izvedbe (1.000 din).

Marko Vrhovšek
Šutna 30
68312 Podbočje

Ugodno prodam ojačevalnik 2×30 W z naslednjimi karakteristikami: frekvenčni razteg 30 do 20 000 Hz, impedanca 4 Ω , trije vhodi: PHONO 4, 7 mV, TURNER, TAPE 150 Ω V, regulacija barve tona $\pm$ 15 dB. Opremljen je tudi z VU me-trom ter izhodom za slušalke 360 mV/200 Ω . Cena je 300 din. Prodam tudi boxe VIDEOTON 25 W sinusne 40 W glasbene, frekvenčni razteg 50—20 000 Hz, impedanca 4 Ω (cena je 2.500 din), radiokasetofon NORDMENDE za 1.500 din (je brez skale od radia) ter usmernik z regu-lacijo od 0 do 45 V, 1,5 A za 1.000 din.

Aleš Strmljan
Krajna vas 6
66210 Sežana

Prodam malo železnico po sistemu N, ki vse-buje: 3 lokomotive, 10 vagonov, približno 7 m ravnih in krivih tirov, 2 kretnici, 2 desni kret-nici, 2 križišča, 2 priključna tira in še nekaj materiala za gradnjo makete.

Božidar Klenovšek
Orehovo 14
68290 Sevnica

Prodam večjo količino radio materiala, močnost-ne transistorje 2N3055 (20 kosov po 38 din); BC 109C (50 kosov po 7 din); BC 177 (30 kosov po 9 din); keramične in elektrolitske kondenza-torje vseh vrednosti, več vrst diod in še mnogo drugega materiala. Cena je precej nižja kot v trgovini. Prodam tudi načrt za WALKIE-TALKIE, domet do 1,5 km za 30 din, releje za 12 V (80 din) ter kretnico za zvočnik FALCON ACOV-STICS LIMITED 4 in 8 Ω obremenitve do 150 W (800 din).

Jernej Žagar
T. Dežmana 6
64000 Kranj

Prodam Light show 3 kanale po 1000 W, budil-nik, ojačevalec 50 W, najrazličnejše triace 4000 V 5—15 A ter ves material za gradnjo makete HO sistem.

Kupim pa boxe oziroma zvočnike 50—100 W.

Jože Žvab
Vrtna ulica 19
68340 Črnomelj

Prodam železnico po HO sistemu: vlak, vagone, kretnice, transformator ipd. Poleg tega prodam odlično ohranjen AVTOMATIK 3m star 1 leto.

Bojan Bračič
Paka pri Velenju 89c
63330 Velenje

Prodam CB postajo MARC 480 DX z mnogimi izboljšavami.

Kupim pa rotor za anteno in frekvencometer.

Roman Gračner
Pot na Dobrotin 3
63212 Vojnik

Prodam rabljen GO-CART (otroški), ki je potreben manjšega popravila, cena je 200 din.

Kupim pa starejši PONY EXPRES, lahko tudi nevozen. Cena naj ne presega 1.500 din. Ponudbe vsak dan razen sobote in nedelje, na tel. (061) 22-357.

Jure Černetič
Čuprijska 9
63000 Celje

Kupim IC TBA 810 Š — 1 kos, transistorje BC 2376 — 5 kosov, BC 178 — 1 kos in BF 266 — 3 kose.

Tomaž Strmec
Čardak 5
68340 Črnomelj

Prodam KV sprejemnik OT-2 za 250 din. Sprejemnik je solidno izdelan in še nov.

Tomislav Klemenčič
Kamenškova 41
62000 Maribor

Ugodno prodam miniaturno železnico sistem »N«, ki jo sestavlja veliko število ravnih, krožnih tirnih elementov, kretnic, vagonov in lokomotiv. Vse za 500 din. Prodajam še izvenkrmna ladijska motorčka NEPTUN in URAN, oba je možno napajati s 4,5 V baterijo, sta skoraj nova. Cena obeh je 400 din.

Bojan Mesarič
Vičavska pot 3
62250 Ptuj

Kupim načrt za izdelavo Eifflovega stolpa iz vezane plošče.

Dušan Lanišek
Cesta dveh talcev 8/b
61240 Kamnik

Prodajam naslednje kasete: VILLAGE POEPLER, WINGS GREATS, PRVA LJUBAV, DON WILLIAMS 5; country Boy, BOB DYLAN; hord rain, BEE GEES; original verzion, TOP 12, BONEY M; toke the heat of Me, DEMIS ROUSSOS; my olney, HIT EVROVISION 78. Cena 1 kasete je 80 din.

Mare Zaplotnik
Stružnikova 26
64208 Šenčur

Prodajam CB postajo PRESIDENT ar 7, TV igre brez ohišja (delujejo) za 500 din, univerzalni instrument PANTEC za 1000 din. Prodajam tudi načrte s podrobnim opisom izdelave vseh vrst elektronskih naprav za 40 din kos, prodajam tudi razni material: IC, transistorje, upore, kondenzatorje... Informacije na tel. (061) 552-534.

Matjaž Avšič
Celovška 181
61000 Ljubljana

Prodajam še nov motorček za avtomobile PICCO 3,5 ccm, 26000 rpm. Poleg tega prodajam še 8 nerabljenih NiCd akumulatorjev 1,2 V, 500 mAh primerni za radijsko vodenje in pa še vplinjač za motorje SUPER TIGRE, OPS itd. Vplinjač je primeren za avtomobilske modelčke. Cena po dogovoru.

Enes Pivač
Cesta Revolucije 1/b
64270 Jesenice

Gramofon TOSCA 15 (lahko tudi s sluškami) prodajam ali zamenjam za magnetofon obenem z večjim številom plošč in kaset.

Emil Vagner
Goriška 8
62000 Maribor

Ugodno prodajam knjige ELEKTRONIKA IN ELEKTROTEHNIKA V SLIKAH, Pantič, POLPREVODNIŠKA TEHNIKA (učbenik za elektrotehniške šole).

Stanko Hojnik
Kopivnik 11
62313 Fram

Kupim načrt helikopterja na daljinsko vodenje z nekaj podrobnostmi o izdelavi. Cena naj ne presega 100 din.

Janez Koprivc
Gorkičeva 16
61000 Ljubljana

NOVO! Za vse tiste, ki si sami ne morejo izdelati tiskanega vezja! Izdelujem ploščice tiskane vezja po naročilu. Tiskano vezje iz revije TIM, Radioamater — preiščite čim natančneje na paus papir s tušem ali flumastrom (črnim). Počrtnite večkrat! Kakor boste narisali, takšna bo ploščica. Ploščice so izdelane po foto postopku, izjedkane in zaščitene. Ploščicam do 50 cm² je cena 90 din, do 100 cm² 150 din, do 200 cm² 220 din. Izdelave ploščic brez obveznega predplačila ne sprejemem. Dobava takoj! Predplačilo 50 din.

Sandi Jager
Drapšinova 18
63000 Celje

Kupim elektromotor MABUCHI 550-JUMBO 550 ali katerikoli elektromotor z enako močjo. Motor naj bo brezhiben, cena naj ne presega 600 din.

Tomaž Kosmač
Celovška 159
61000 Ljubljana, tel. (061) 558-326 od 18. ure naprej

Prodam CB postajo, 40 kanalov AM, izhodna moč 4,2 W (uspostavljene veze s Španijo in Portugalsko). Dodam tudi dobro uglaseno DIPOL ANTENO s koaksialnim kablom in usmernik. Cena po dogovoru. Prodajam tudi veliko radijskega materiala (nerabljenega, novega).

Andrej Vidmar
Vetrišče 13
65000 Nova Gorica

Prodajam servomehanizme GRAUPNER VARIO-PROP servo (brez vgrajene elektronike za 500 din kos).

Servomehanizmi so primerni za uporabo z elektronom TIM XIII-DS. Sprejemni akumulator Varioprop 4,8 V DKZ-Ni-Cd. Originalni malo rabljen za 600 din. Servo ojačevalec Graupner Varioprop mini 05 in Varioprop servomehanizme.

Ladislav Schuntner
Ob ribniku 37
62000 Maribor

Kupim PONY EXPRES (lahko tudi v slabšem stanju). Kupim tudi knjigo iz zbirke KOMET št. 13 »POSLEDNJA DIRKA«.

Prodajam pa kolo na 10 prestav.

Zoran Krošelj
Kristanova 24
68000 Novo mesto

Prodajam jadralni avion SAPER 13 kategorije A-2. Razpon je 2,2 m, dolg je 96 cm. Model je leta 1972 dosegel na svetovnem prvenstvu 1. mesto. Model je za sestavit, poleg tega priložim še tubo specialnega lepila ter eno polo japonskega papirja. Pri modelu so priložene tudi šablone za rebra. Model prodajam za 400 din ali pa zamenjam za model EIRUS.

Igor Sedmak
Kidričeva 20
66250 Ilirska Bistrica, tel. (067) 81-395

Kupim integrirana vezja AY-3-8500 in 4050, CMOS digitalno vezje s podnožji. Kupim še večjo količino ostalega materiala za TV igre. Morebitne zainteresirane lastnike prosim, da mi pošljejo seznam materiala s cenami čimprej.

Jože Matek
Log 26
61430 Hrastnik

KUPIM transformator prenosa 1:5 (preseka jedra naj bo 2 cm²). Kupim tudi bakreno žico, debeline 0,3 mm, ki naj bo lakirana (okrog 10 m dolžine). Plačam po povzetju.

Bojan Kous
Krog 47
69000 Murska Sobota

Kupim TIM letnik 75/76 in 76/77. Plačam po prvotni ceni. Ponudbe pošljite na naslov:

Marko Močnik
Cerkno 277
65282 Cerkno

Prodajam: avto Mercedes servo C-111 na žično vodenje v brezhibnem stanju za 250 din, spajkalnik 20 W prav tako v brezhibnem stanju za 250 din, revije Življenje in tehnika, letnik 1979, številke: 1, 2, 9, 10, 11—12 10 din kos, 6 baterijskih motorčkov ter dva elektromotorja, 90 in 650 W, zvočnik 5 W. Prvemu kupcu, ki kupi za 500 din materiala dodam še gramofonski motorček.

Kupim ali zamenjam za gornje stvari eksplozijski motorček (letalski) 0,8—1,5 cm³. Motorček naj bo brezhiben. Cena naj ne presega 250 din. Kupim še liter goriva za eksplozijski motorček.

Aleksander Karlateg
Debro 53
63270 Laško

PRODAM tiskana vezja s shemami za: 6-mestni digitalni merilec frekvence, za 6-kanalni RC, oddajnik, transistorski vžig in števec vrtljajev z LED diodami (za avto) in komplet vezij za izdelavo mikroročunalnika (na bazi mikroprocesorja 8085). Prodajam načrte RC maket letal: SPITFIRE, MUSTANG, HURRICANE, FOCKE WULF, KITTYHAWK in MOSQUITO. Na razpolago imam načrte modelov jadralnic klase M in 1OR in pa načrt katamarana klase TORNADO. Za informacije pišite na naslov:

Andrej Nemec
Plečnikova 4
62000 Maribor

Prodajam 14-kanalno napravo za radijsko vodenje modelov letal, ladij in avtomobilov. Naprava je znamke Varioprop Expert. Prodajam oddajnik, sprejemnik, akumulatorje, 6 servo motorjev in polnilec. Poleg tega prodajam še letalski model Piper — RC z 10 cm³ motorjem ali brez. Prodajam še letalski motorček ameriške izdelave 30 cm³, moči 1,7 KW, doseže 10000 obratov v minuti. Namenjen je za velike letalske ali ladijske modele.

Matko Hudovernik
Planinska 4
64260 Bled
Tel. (064) 77-382

Kupim načrt za walkie-talkie, domet do 5 km, oddajnik UKW, plačam po povzetju.

Peter Skledar
Str. Makole 3
62321 Makole

Kupim 20 dreves iglavcev in listavcev za maketo male železnice. Cena naj ne presega 10 din za kos.

Prodajam pa električni obračalnik lokomotiv, potreben manjšega popravila, znamke Märklin za 200 din in nekaj tirov in kretnic. Cena po dogovoru.

Boštjan Turk
Trubarjeva 61
61000 Ljubljana

Prodajam gramofon 1003 ISKRAPHON. Cena 900 din.

Silvo Štumpf
Bunčani 20
69241 Veržej

UGANKE • UGANKE • UGANKE • UGAN

Pavle Gregorc

ŠTEVILČNICA

3	5	7	9	7	11	7
13	15	14	12	10	7	8
9	6	12	14	5	11	2
6	7	2	4	1	15	14

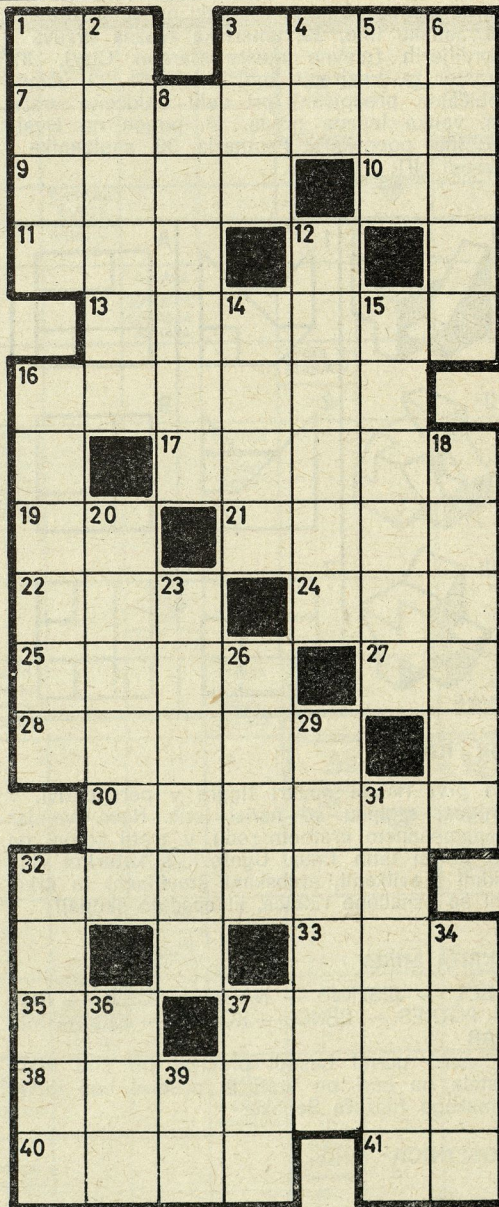
Pod posamezno številko sta opisa za dve besedi. Besedo, ki jo zahteva drugi opis, dobite tako, da prvi besedi dodate ali vrinete neko črko. Primer: LASER — LASKER. Nato dodano črko vpiši v vsa polja lika, ki so označena s številko pred opisoma za besedi.

1. pomanjkanje hrane, glad — lahkotnost, 2. majhna mina za svinčnik — raztopina mila, 3. znamka zahodnonemških fotoaparátov — leva roka, 4. plačilo za opravljeno delo — veliko, razkošno grajeno poslopje, 5. kovina, iz katere se ulivajo predmeti — v posebni obliki sestavljen in potrjen zapis o kakem dogodku, 6. lastnost ravnega — etika, 7. mera za zlato in drago kamenje — japonski borilni šport, 8. odrezan kos kruha ali sladice — tirnično vozilo, ki ga uporabljajo predvsem za nadzor ali popravilo prog, 9. žensko ime — reka v Savinjski dolini, 10. drobni, nesprijeti delci kamnin — pojem iz nove matematike (množica, ki ima vse tiste elemente, ki so skupni npr. dvema množicama), 11. delavnica, kjer izdelujejo kolesa za vozove — prostor, kjer je nameščen parni kotel, 12. priroda — aparat, 13. jugoslovanski šahovski velemoster (Bora) — bolgarski politik, prvi sekretar KP Bolgarije (Todor), 14. branje — opozarjanje na kaj negativnega pri kom, 15. lirsko-epska pesem z grozljivim, mračnim vzdušjem — sprevod s plamenicami.

Zaporedno po vrsticah brane črke v liku sestavljajo slovenski pregovor.

KRIŽANKA

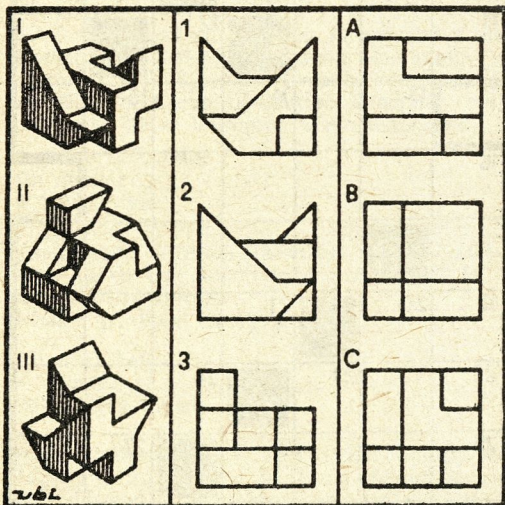
VODORAVNO: 1. samoglasnika v besedi RUTA, 3. les ebenovca, 7. klanec, 9. portugalsko ime za najdaljšo reko Pirenejskega polotoka, ki kot Tajo teče skozi Španijo, pri Lisboni pa se izliva v Atlantik (1.008 km), 10. začetnici švedskega kemika, iznajditelja dinamita, 11. žensko ime, 13. v vroči maščobi pripravljena jed, 16. ime jugoslovanskega izumitelja Tesle, 17. okrajšano moško ime Aleksander, 19. kratica Sovjetske zveze, 21. značilnost snovi, ki se zaznava s tipanjem, 22. klica, poganjek, 24. mlada kravica, 25. slavni starorimski pesnik (Naso), 27. srednji del besede DANA, 28. na spodnji strani odprta,



zvonu podobna priprava za potapljaška dela, 30. del konjske opreme, 32. naznanilo, objava, 33. pripadnik zahodne skupine starih Slovanov, 35. soglasnika v besedi RELE, 37. prostor za nastopanje v gledališču, 38. sestavljanje (strojev in naprav), 40. razširjeno motorno vozilo, 41. znak za kemično prvino američij.

NAVPIČNO: 1. del obraza, 2. prebivalci Aten, glavnega mesta Grčije, 3. tovarna v Celju, 4. znak za prvino bismut, 5. najslabša šolska ocena, 6. moško ime (iz istih črk kot NENAD), 8.

žival rjave barve, 12. športniki, ki se ukvarjajo z atletiko, 14. krajše ime za roletto, 15. žensko ime, 16. napad, naval, 18. nočni počitek, 20. blago, ki zastira okno, 23. izrastki na vejah dreves, 26. žensko ime, 29. ameriška zvezna država v Kordiljerih (glavno mesto Carson City), 31. prostor za dresiranje konj in jahanje, 32. učinek (običajno predpisan) pri delu določene vrste, 34. velika lesena greda, 36. pogon na živali, 37. ime popevkarja Pestnerja, 39. soglasnika v besedi NIT.



TRI FIGURE

Na prvi risbici so tri figure v perspektivi, v drugem stolpcu so narisali istih figur, vendar v pomešanem vrstnem redu, v tretji koloni pa so tlorisi istih figur. Ugotovi, s katerimi rimskimi številkami, arabskimi številkami in črkami so označene risbice, ki spadajo skupaj!

SKRITA MISEL

OBOJ — JESENJE — NAUM — ČITA — INJE — POTRES — BENO — KOTON — KIČ — MESAR

V vsaki gornji besedi prečrtaj po eno črko, ostale pa beri po vrsti in prebral boš misel rimskega filozofa Seneke.

POSETNICA

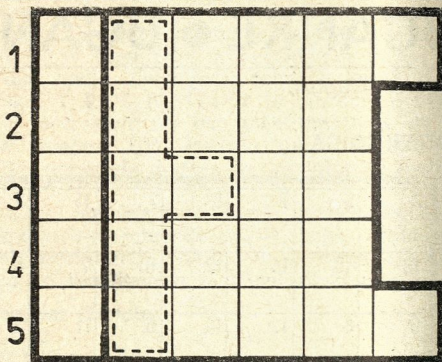
OLEG POSEL

Oleg je raziskovalec jam. Kako se imenuje s tujo besedo?

DVA POKLICA

(Sprememba črke)

Obrtnik kovinske stroke v poklicu srečen ni, raje bi bil oskrbnik kake vinske le kleti.



IZPOLNJEVANKA

SAMO VODORAVNO: 1. radij kroga, 2. drog na srednjem delu voza, ob katerega se vprega žival (množ.), 3. pogovorno ime za zračno tlačilko, 4. gljivična bolezen, ki se kaže kot sivkasta prevleka na zelenih delih rastline, 5. lokalna reakcija tkiva na žarčenje, vročino, strupe ipd.

Najprej poskušaj rešiti uganko brez pomoči, če pa ne bo šlo, si pomagaj z zlogi zahtevanih besed, ki so navedeni spodaj:

DIJ — I — JE — JE — MER — O — O — PA — PRE — PUM — SA — VNET.

Ob pravilni rešitvi boš v prvem stolpcu prebral priimek enega, na črtkano označenih poljih pa priimek drugega sovjetskega vesoljca, ki sta postavila nov rekord bivanja kozmonavtov v vesolju: v vesoljski ladji »Saljut« sta od 9. aprila 1980 naprej preživela polnih 185 dni. Prvemu vesoljcu je ime Leonid, drugemu pa Valerij.

REŠITVE UGANK IZ 3. ŠTEVILKE

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA: Vodoravno: IC, Sven, Ina, ne, Irci, Nil, krma, novci, APA, BT, Gea, Vrsno, LO, RR, Te, alkar, tat, Oto, irh, šega, mir, lat, kruh, Aka, ovira, AI, taliga, OF, IL, vit, ari, ojačevalnik, Enn, enačba, Pat, iks, sin, strahota, cin, imam, par, akt.

MAGIČNI LIK. Vodoravno in navpično: 1. spekter, 2. vedrost, 3. škripec, 4. stopalo, 5. Veselin.

BRZOJAVKA: kondor, reberce, radost, iverka, dobrota, praznik, tujec, Vevče, lastnik, hreščanje, vrečka. Misel: Kdor bere, dosti ve, kdor opazuje, ve včasih še več.

MANJKAJOČA POLJA: manjka 6 črnih, 4 bela in 4 senčena polja.

ZLOGOVNICA: 1. dobričina, 2. prospekt, 3. goltanec, 4. Gajdobra, 5. pikolovec, 6. pročelje, 7. vejevje, 8. prevodnik, 9. pokrovka, 10. pedolog, 11. dvodomnost, 12. sluznica. Misel: Bolj, ko je kdo učen, bolj dvomi.

POSETNICA: Tom Leo Oger — meteorolog.

SKRITA MISEL: Kdor misli, da je sam zajel vso pamet tega sveta, je velik bedak.

TIMOMI NAGRAJENCI IZ 3. ŠTEVILKE

Andrej Izak, Muta 171, 62366 Muta
Jože Mikoletič, Vrskova 31, 63320 Velenje
Robert Lapanja, Jazne 7, 65282 Cerkno

nagradna slikovna križanka

Pavle Gregorc

$3 + 4 + 5 = 12$		ČLOVEK, KI NE LJUBI DRUŽBE	ZATAJITEV	SLOV. ZRODOVINAR (JOSIP)	GRŠKI BOG VOJNE	DUŠIK	PRITR- DILNICA	PREBIVALKE IRSKÉ	$15 - 3 = 12$	
	TRUŠČ								ANTONIO VIVALDI	TRGOVSKO BLAGO
GOLMAN						TROPSKA PAPIGA				
PREBIVALEC SOMALIJE						NEMŠKO M.IME		OKVARA		
SLAST, UGODJÉ				OSTANKI V DIMNIKU				JUGOSLOV. LJUDSKA ARMADA		
CELOTEN POSNETEK PRI FILMU				LASTOVKA					ZVEZA TA- BORNIKOV	
ŌČE					18. IN 13. ČRKA				KURIRJI	
			ATLANTSKI OCEAN		TONE TOMŠIČ				NINO ROBIČ	
			TOVARNA V CELJU							
$6 \cdot 2 = 12$		VEČANJE OBSEGA				MAČKA	VEČJE TEKOČE REKE			
			LATINSKI VEZNIK		MARIO RIJAVEC		RDEČI KRIŽ		KLICA	
			PAVEL GOLIA		DEKAGRAM			TRMO- GLAVOST		
	OSAMILO									
									$36 : 3 = 12$	
DREVO, KI ROCI FIGE									Ž.IME	MAJHEN DEL SNOVI
1. IN 24. ČRKA		VALJEVO	KRAJ PRI OPATJI				BIKOV GLAS			
			IVANA KOBILCA				SENO			
ELEMENT ZA SPAJANJE							ENA OD DIMENZIJ			
DELO TILAČANOV						TEŽNO TALJ VA GLINA				
						RAZISKOVA LEC JAM				
								ILUSTRATOR MAVEC		
								VINORODNA RASTLINA		
OCEPEK ANGELA		EISENHOWER	ANGL. REKA SKOZI NORTH- AMPTON	PREDUJEM	ARTHUR (KRAUŠE)				IVAN MINATTI	
									=	
VISOK GORSKI VRH					DEL LJUB. Z RIMSKIM ZIDOM					ANTON INGOLIČ
JOLLY PRI KARTAH					DEL TVNA- PELJAVE					
BORIŠČE					EGIPČAN. BOG SONCA				TITAN	

POLEG NAPETEGA ZNANSTVENOFANTASTIČNEGA PUSTOLOVSKEGA ROMANA IZ GUBLJENI SVET, ZAČINJENEGA Z ZNAČILNIM ANGLEŠKIM HUMORJEM, IMAMO NA ZALOGI ŠE KOMPLET ZBRANIH DEL JULESA VERNA. KNJIGE LAHKO NAROČITE PRI TEHNIŠKI ZALOŽBI SLOVENIJE. OBROČNO ODPLAČEVANJE. NAROČNIKI TIMA IMAJO 10 % POPUST.



conan
doyle

	strani	vezava	cena
Jules Verne SOLA SA ROBINZONE	396	pl.	130,00
Jules Verne DINERK & CHANCEL- LORD V PRVIH ZASTAV	368	pl.	130,00
Jules Verne HISA NA PARO	362	pl.	130,00
Jules Verne GOSPODAR SVETA	362	pl.	130,00
Jules Verne SEVER V SPOPADU Z JUGOM	349	pl.	180,00
Jules Verne PET TEDENOV V BALONU	293	pl.	130,00
Jules Verne SARAJNOŠNI OTOK	541	pl.	200,00

	strani	vezava	cena
Jules Verne GRANATA KAPITANA GRANTA	564	pl.	200,00
Jules Verne V OŠ DNEV OKOLI SVETA	451	pl.	120,00
Jules Verne STOČJE V OGNJU	169	pl.	120,00
Jules Verne LEBENA SFINGA	402	pl.	250,00
Jules Verne RECTOR-SERVADACI I in II del	446	pl.	500,00
Jules Verne JUNA ZVEZDA	258	pl.	250,00
Conan Doyle IZGUBLJENI SVET	236	pl.	300,00

izgubljeni
svet