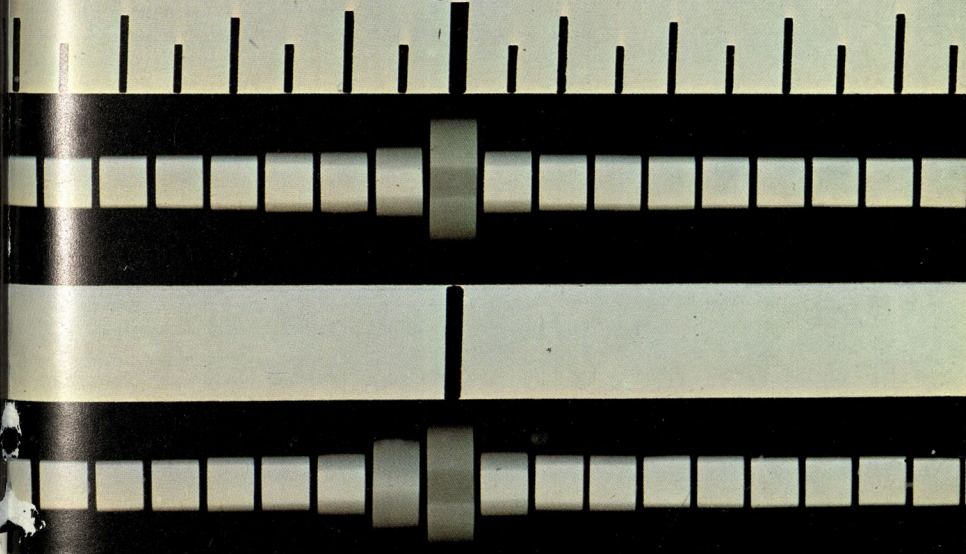


125V

Hz

50



TIM — revija 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 Pr-
vinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgo-
vorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat
letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00
• Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6,
pp 541-X • Tekoči račun: 50 103-603-50-480 • Tisk tiskarna
Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancira Kulturna skupnost
Slovenije.

TIM

poštnina plačana v gotovini

cena 7,00 din

2

XV. letnik
Oktober 1976

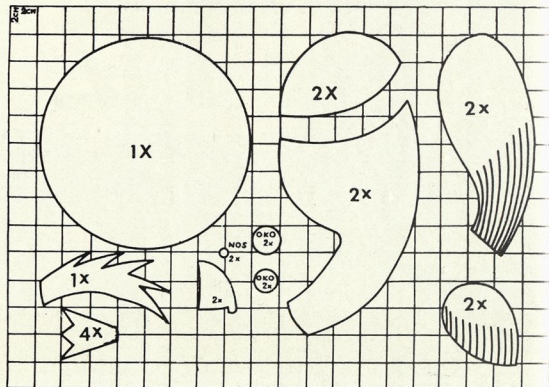




timova igračka • timova igra



PAPAGAJ



Papagaji so najpogostejši udomačeni ptiči, saj so neobičajno nadarjeni za učenje različnih spretnosti. Naučijo se izgovarjati besede in celo krajše stavke. Tokrat objavljamo kroj, s pomočjo katerega si lahko sami napravite papagaja, ki sicer ne bo imel teh občudovanja vrednih sposobnosti, vendar vam bo prav tako v veselje.

Potrebujete kose pliša, klobučevino, vejicogred, niti debele 1 mm in vato ali krpice blaga.

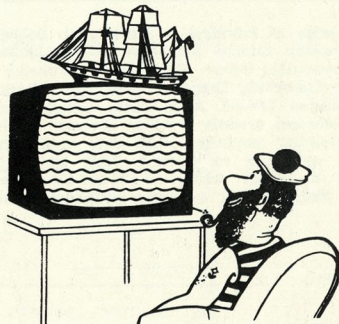
Kroj je na mreži, katere osnovni kvadrat meri v resnici 2×2 cm. Glava in telo figure sta iz pliša, ostali deli pa iz klobučevine. Zgornje in spodnje dele telesa morate striči z desne in z leve (zrcalna slika). Papagaj bo lepši, če ga boste sešili iz večbarvnih materialov.

Posamezne dele kroja prerišite na blago in izstrižite. Šivajte z nelične strani. Najprej sešijte zgornji in spodnji del telesa posebej, nato šele skupaj. Na mestih, kamor boste prišili noge, pustite odprtino, s pomočjo katere boste zašito stran obrnili na pravo stran in napolnili z vato. Krila, mala in velika, izstrižite iz klobučevine. V spodnjem delu jih nastrižite na rese, kot vidite na kroju. Po dve in dve krili sešijte skupaj, nato pa vse skupaj prišijte k telesu. Glavo,

ki je kroglasta, dobro natlačite z vato in sešijte, nanjo pa prišijte čopek-grebenček, nagačen kljun z nosnicama in na koncu še oči.

Noge so sešite iz dveh delov, zmerno so natlačene z vato in prišite k zadnji polovici telesa.

Pod noge pritrdite gredico, na kateri bo papagaj sedel oziroma se gugal. Gredica visi na nitkah.



tim
V pr
preu
vabil
sado
šča
Med
se je
kov
merr
nabr
vsake
neka
v ur
da n
nam
kako
lu: t
ra vs
načrt
lahko
lo n
nič p
stroj
pošlj
vo i
namr
deč,
pokli
Tudi
sane,
potre
ste o
vajte
v rev
Kose,
rišete
s sre
na fo
ladjo.
stavni
grafij
Zdaj
Dušan
črt ra
Načrt
pa je
padal
nem



V prvi številki sem, kot vse kaže, nekoliko preuranjeno ugotavljal, da vaš odziv na povabilo k sodelovanju ni obrodil pričakovanih sadov. Videti je, da vaš delovni elan narašča v sorazmerju z bližanjem šolskega leta. Medtem ko je bila prva številka v tisku, se je nabral kar lep kupček vaših prispevkov in med njimi večina takih, ki bodo primerni za objavo. Pa tudi nekaj pošte se je nabralo. Preden pa se bomo pomudili pri vsakem izmed pisem posebej, naj povem nekaj besed o tem, kakšnih prispevkov si v uredništvu najbolj želimo. Pri tem seveda nimam v mislih vsebinske plati, pišete nam lahko o čemerkoli. Važen pa je način, kako sestavek pripravite. Najprej o besedilu: to naj ne bo predolgo, vsebovati pa mora vse potrebne podatke, zlasti če gre za načrt za gradnjo, saj v nasprotnem primeru lahko nastanejo pri izdelavi hude, včasih celo nepremostljive težave. Seveda nimam nič proti, če nam tisti, ki nimate pisalnega stroja ali pa ne znate dovolj dobro tipkati, pošljete svoj članek kar v rokopisu (čitljivo in v slovenščini), nekateri med vami namreč že zelo zgodaj, vsaj po pisavi sodeč, kažete na nagnjenje k doktorskemu poklicu.

Tudi za risbe ni nujno, da so tehnično izrisane, opremljene pa morajo biti z vsemi potrebnimi podatki, merami itd. Če se boste odločili za risbe v merilu 1:1, upoštevajte format revije, oziroma format teksta v reviji. Ta je širok 14 cm in visok 20,3 cm. Kose, ki bi presegali ta format pa lahko narišete v dveh delih, pri čemer si pomagata s središčnico. Na tak način lahko spravimo na format revije, če bo treba, celo jahto ali ladjo. Pri risanju ne pozabite tudi na sestavno risbo in na risbo, ali še bolje, fotografijo gotovega izdelka.

Zdaj pa k vašim pismom.

Dušan Mežnar iz Mežice nam je poslal načrt rakete, ki ga objavljamo v tej številki. Načrt je prav zglodno pripravil, pri čemer pa je pozabil opisati izdelavo in vstavitve padala, kar sploh radi zanemarite. V spremnem dopisu pravi, da se najraje ukvarja z

modelarstvom in radioamaterstvom. Tim mu je vseč tak, kot je, če pa bo imel kasneje kakšno pripombo, se nam bo spet oglasil. Kratek in jedrnat je bil Igor Šefran, ki meni, da bi reviji ne škodila kakšna novost, čeprav je že zdaj kar zadovoljen z njo, zlasti so mu vseč fotografije na naslovni strani. Borut Bernat piše, da najraje izdeluje modele jadralnih letal, zato si razumljivo želi v Timu čimveč takih načrtov. No, brez dvoma jih bomo tudi letos objavili nekaj, tako da ne bo astal brez dela.

Igor Sterle iz Šentilja sprašuje, če je poleg Mladega tehnika pri nas še kakšna podobna trgovina z materialom za modelarje in radioamaterje. Podobne trgovine, kolikor vem, pri nas ni. Radioamaterski material pa boš gotovo dobil tudi v katerikoli trgovini z elektrotehničkim materialom. Za ostali material pa se bojim, da boš moral pisati kar na Mladega tehnika, saj ga prodajajo tudi po pošti.

Tomi Trilar nam je poslal prošnjo, ki naj velja kot izziv vsem tistim, ki se z modelarstvom resno ukvarjajo.

On in njegovi sošolci želijo, da bi v Timu objavili načrt modela kakšnega težjega raketoplana z dobrimi tekmovalnimi lastnostmi. Načrtu naj bi bil priložen natančen opis gradnje. Ker ta čas v uredništvu nimamo nobenega podobnega načrta, čarati pa tudi ne znamo, pozivamo vse »profesionalce«, da pobrskajo po svojih arhivih in nam čimprej pošljejo željeni načrt. Tudi na vprašanje, kje dobiti sambo in bambus, ne znam v celoti odgovoriti. Manjše kose sambe bi se dalo dobiti v skladišču Slovenijalesa v Koprju, za bambus pa ti ne vem povedati, kje bi ga lahko dobil.

Marjan Bolčina iz Laškega se je oglasil s pisemcem, v katerem kar malo čez mero hvali revijo in s tem seveda posredno tudi tiste, ki jo delajo. Poslal nam je tudi lep kos oglasa, ki ga objavljamo v tej številki. Upam, da nismo zamudili vélike razprodaje?

Bojan Mesarič se v daljšem pismu zavzema za to, da bi v vsaki številki Tima objavili

nekakšen elektrotehniški slovarček za začetnike. V njem naj bi opisali osnovne elektrotehniške elemente ter načrte preprostejših, manj zahtevnih naprav. No, upam, da bomo, vsaj kar zadeva preprostejše načrte, njegovim želji lahko kmalu ustregli, tako da mu ne bo treba, kot sam pravi, obupati.

Sašo Petek je zagnan letalski modelar, bavi se tudi s konstruiranjem, zato si razumljivo želi izvedeti čim več o tem. Njemu in vsem ostalim moram povedati, da posebne knjige o letalskem modelarstvu žal ni. Precej bi se dalo izvedeti, če bi pobrskali po starih letnikih Tima, še najbolje pa bo če se oglasi v kakšnem letalskomodelarskem klubu. V Ljubljani je to Modelarski klub, ki ima svoj sedež na Rimski 24. Tudi kakšno maketo letala na radijsko vodenje bomo kot vsako leto objavili.

Borut Jarc nam je poslal načrt za izdelavo light showa, ki ga je skonstruiral s pomočjo knjige Branislava Đurića: Tiristori. Ker takih načrtov ni nikoli preveč, ga bomo kar objavili, Boruta pa prosim, da mi pošlje svoj polni naslov, ker je tisti, ki ga je priložil načrtu, skrivnostno nekam izginil.

Iz Idrije se je oglasil Vasko Česnik. Pravi, da je z vsebino Tima zadovoljen, želel bi si le kakšen težji načrt avtomobilskega modela pa še kakšno maketo gradu ali česa podobnega. Se bomo potrudili. Življenje in tehnika seveda še vedno izhaja, prav tako pa tudi ABC tehnike. Prvo lahko naročiš pismeno pri naši založbi, naslov druge pa je: ABC tehnika, 41001 Zagreb, Dalmatinska 12.

Alojz Volt nas že drugič sprašuje za material, ki ne prepušča magnetnih silnic. Tole sem prepisal iz Metalurškega priročnika, ki ga je izdala Tehniška založba Slovenije:

Kovine in zlitine za magnetne oklope. Za preprečevanje vpliva sipnega magnetnega polja uporabljamo pločevine in trakove, ki so običajno oblikovani z globokim vlečenjem. Najpogostejše se v ta namen uporabljata mumetal, včasih pa tudi izotopno železo Fe50Ni50, za manj pomembne obloge pa tudi mehko železo, podobno relejnemu RFe 140-RFe 60. Te pločevine so debele pretežno 1—2 mm.

Tu se moja modrost neha, kljub temu pa upam, da sem mu tokrat dovolj potešil zadovoljnost.

Tako, vaših pisem je zmanjkalo, zato zaključujem našo pošto. Nasvidenje v prihodnji številki.

mali oglasi

MO

Prodajam staro žensko kolo za 65,00 din.

Matjaž Ivartnik,
Čečovje 7
62390 Ravne na Koroškem

Kupim dobro ohranjen letalski motorček s prostornino od 1 do 2 ccm. Cena naj ne presega 200,00 din. Ponudbe pošljite na naslov:

Božidar Radišič,
Lendavska 15
62000 Maribor
Tel.: (069) 21-249

Prodajam ojačevalce 5 W (sinus) z vgrajenim usmernikom v mono in stereo izvedbi z regulacijo barve tona, 5 W ojačevalce z dograditvijo do 60 W s predojačevalcem in tonskim filtrom, gred-deep meter za frekvence do 250 MHz, hišni oddajnik na SV 1000 kHz, univerzalni instrument CORTINA z merilnimi obsegi $I = 50 \mu A - 12 A$, $U = 100 \mu V - 5 kV$, $R = 1 \Omega - 10 M\Omega$ (za merjenje enosmernega in izmeničnega toka). Prodajam tudi usmerniške diode 100 V/1,5 A in 700 V/1,5 A ter sheme in podatke tujih tovarn (Siemens, General electric, AEG, Texas instruments itd.) Cena (ali zamenjava za kvalitetne gramofonske slušalke) po dogovoru. Prosim, da priložite znamko za odgovor.

Marjan Bolčina,
Cesta na Svetino 19
63270 Laško

Prodajam tri načrte brogarskih modelov, od katerih je eden dvojni, dva pa posamezna. Ponudbe pošljite na naslov:

Vasko Česnik,
Triglavska 29
65280 Idrija

Prodajam kvarc kristal za 26.770 MHz ali zamenjam za kvarc 26.775 MHz.

Kupim posamezne Time: letnik IX; 1, 3, 6, 7, 8, 9—10 številko — letnik X: 1, 2, 4, 5, 8 štev. — letnik XI: 4, 6 številko in letnik XII: 1, 8 številko.

Tomaž Lazar,
Bazoviška 5
65280 Idrija

Prodajam tri telefonske mikrofone po 7 din kos, 12 V elektromotorček za 40 din, rotor motorja (220 W) za 18 din, elektromotorček (110 W) za 50 din, elektromotorček (220 W) za 50 din in 12 plošč po 8 din.

Pošljem po povzetju.

Damijan Močivnik,
Spodnji kraj 17
62391 Prevalje

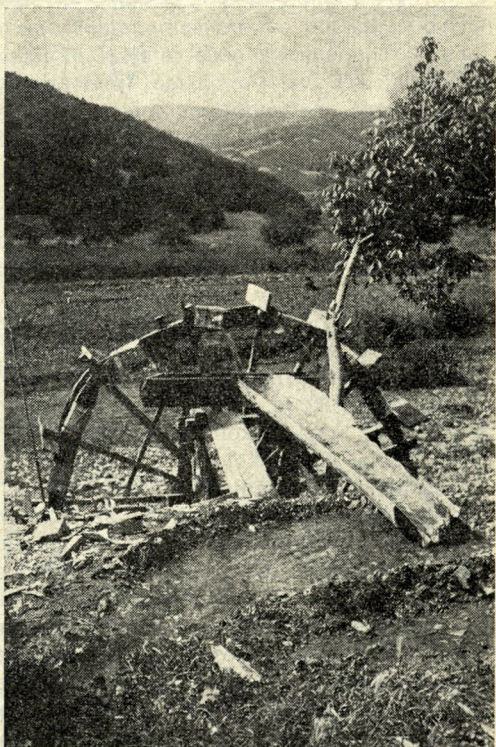
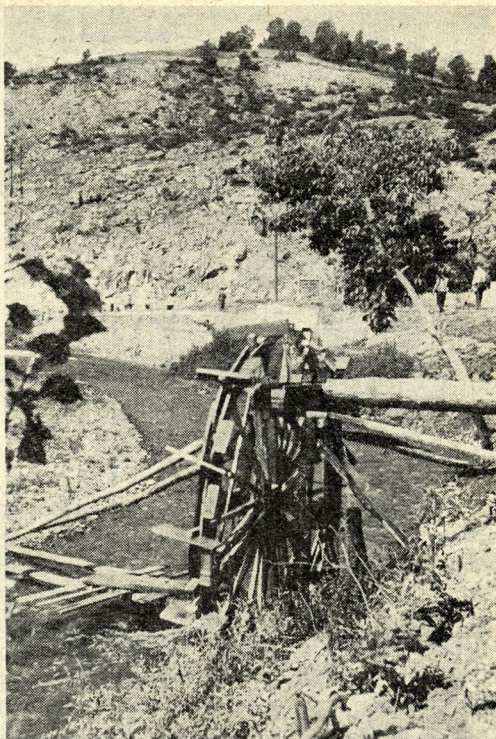


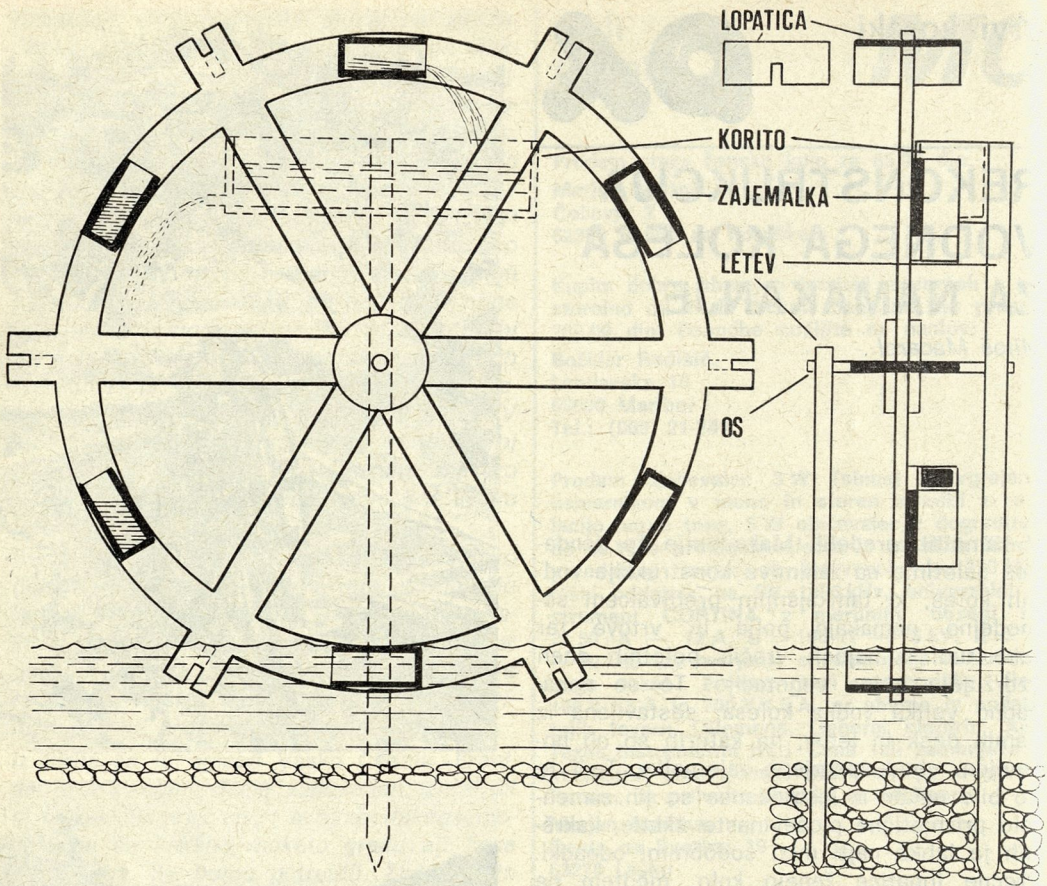
REKONSTRUKCIJA VODNEGA KOLESA ZA NAMAKANJE

Miloš Macarol

V kamnitih predelih Makedonije še dandanes naletimo na zanimive konstrukcije vodnih koles, ki tamkajšnjim prebivalcem samodejno namakajo polja in vrtove ter tako tudi v najbolj vročih poletnih dneh vzdržujejo bujno vegetacijo. To so nenavadno velika vodna kolesa, sestavljena iz samih desk in letev, na katerih so ob notranjem obodu pritrjene zajemalke. Tudi te so bile nekoč iz lesa; danes so jih zamenjale prizmatične pločevinaste škatle, kakršnih je lahko najti med sodobnimi odpadki. Prečne lopatice ženejo kolo, medtem pa zajemalke zajamejo vodo, jo ponesejo ob vrtenju kolesa navzgor ter jo prelijejo v korito, iz katerega voda odteka h kanalom vrh brega, ki vodijo k njivam in vrtovom. Čim višji je breg ob rečici ali potoku, tem večja so kolesa, kajti le tako je mogoče speljati vodo do njiv in vrtov. Človek se kar ne more načuditi bistroumnosti pravadnih poljedelcev, ki so si z najbolj preprostimi orodjem izdelali takšen »lesen stroj« za samodejno namakanje. Prav zanimivo je posedeti ob takšnem kolesu in opazovati, kako neumorno te preproste škatle zajemajo v rečnem koritu vodo ter jo druga za drugo prenašajo in pretakajo visoko gori v leseno korito, odtod pa po drugem prečnem koritu do plitkih kanalov, ki kot miniaturne rečice in potočki vodijo h gredicam s solato, paradižniki, paprikami in cveticami.

Takšna naprava bi se tudi pri nas marsikje dobro obnesla, zlasti ob majhnih, toda ži-





vahnih potočkah, kakršnih ne manjka v številnih grapah, kjer so tudi samotne kmetije.

Ta naprava je tako zanimiva, da jo kaže rekonstruirati tudi v pomanjšanem merilu, saj bomo z njo imeli veliko razvedrila, pa tudi navdiha za vrsto različnih konstrukcij. Za začetek vam prilagamo skico najbolj preproste konstrukcije, ki ima le 6 lopatic in 6 zajemalk. Kdor je količkaj spreten, si bo lahko izdelal vodno kolo z 12 lopaticami in morda tudi z 12 zajemalkami. Priložena skica vam nudi tudi možnost, da si izdelate širše, ali pa morda celo še enkrat globlje lopatice (odvisno pač od globine tekoče vode, ki vam je na razpolago), s čemer se bo moč vodnega kolesa občutno povečala. Kdor zmore, naj si osnovno konstrukcijo vodnega kolesa izdela iz juvidurne plošče (debele 4—6 mm). S tem bo šlo delo hitreje od rok, pa še v vodi je ta material

povsem obstojen, medtem ko se npr. vezana plošča, kaj hitro razlepi in razpade. Čim večje bo kolo, tem več bo zabave; zato naj ima premer vsaj 50 cm. Lopatice si izdelamo iz notranjih ali obrobni izrezov. Utori na kolesnih nastavkih in na lopaticah naj bodo sprva nekoliko ožji od debeline plošče, iz katere izrezujemo kolo in lopatice, kajti le-te moramo trdno nasaditi na kolo. Če so nekoliko pretesne, jih še zmerom lahko izpilimo. Tudi zajemalke naj bodo plastične. V ta namen boste lahko izvrstno uporabili prozorne plastične škatlice od zobnih ščetk. Iz vsake škatlice si izdelate lahko kar dve zajemalki in te prilepite na obod kolesa s pomočjo lepila za juvidur. Priporočljivo je, da vsako škatlico podložite z odrezkom plošče, da se voda ne bo zlivala mimo korita. Korito je lahko pločevinasto ali pa plastično. Odvisno pač od tega, kaj imate pri roki.

Ker je kolo dokaj tanko, je nanj težko nasaditi os tako, da se bo kolo lepo vrtelo. Zato vam priporočamo, da si os izdelate iz dolgega tankega matičnega vijaka z milimetrskim navojem. Temu na vsako stran dodajte po eno juvidurno in eno kovinsko podložko, nato pa z obeh strani močno privijte kar po dve matici. Da se bo vijak v medeninastih pušah čim lažje vrtel, mu na konceh pazljivo izpilite navoje.

Oba nosilca za kolo naj bosta iz trdega lesa. Vanju vdelažite ustrezni puši za ležaj osi, na samo os pa dodajte še tolikšna konca cevi, da se kolo ne bo moglo premikati sem in tja po ležajih. Desni nosilec je seveda toliko višji, da nanj lahko utrdimo korito, v katerega bodo zajemalke pretakale vodo. Korito naj ima spredaj cevni iztok. Tega si lahko izdelamo iz primerne plastične ali kovinske cevi. Ta iztok bomo lahko uporabili bodisi za pogon manjšega mlinskega kolesa, lahko pa si tudi na cev nadenemo nekaj metrov dolgo tanko plastično cev in si nekoliko nižje ob potočku zgradimo vodomet. Zanj lahko izvrstno uporabimo kovinski vložek od flomastra, iz katerega potegnemo stenj in tako dobimo šobo za vodomet.

Kdor si namerava izdelati to napravo, naj vzame v roke velik kos papirja, svinčnik, ravnilo in šestilo ter si izdela nadrobnejši načrt v naravni velikosti. Kdor pa blizu svojega doma nima primerne potočka, naj to napravo ponese s seboj na nedeljske izlete k reki ali potoku in verjemite mi, da bo prav vsa družina imela z njo veliko zabave in razvedrila.

MO

mala oglasa

Prodaj 5 W gramofonski ojačevalec. Cena je 300,00 din.

Evgen Horvat,
Goriška 14
62000 Maribor

Zelo ugodno prodaj kompletno opremo za foto temnico, dve garnituri avtopiste »FALLER« (obe 300 din), NF ojačevalec 15 W (400 din), maketo male železnice (N sistem, skupaj ali posamično) ter 2 transistorska sprejemnika. Možna tudi menjava za stereo gramofon.

Damjan Pitamic,
Ankaran 99
6280 Ankaran

KOŠEK ZA DROBNARIJE

Prevedla Anica Cedltnik



Morda ne veste, kam bi z nogavicami in drobnim perilom, ki ga ne utegnate takoj urediti in pospraviti. Pomagate si lahko takole: izdelajte si košek, ki bo imel podobno dekllice. Košek vam bo v pomoč tudi pri shranjevanju drugih drobnarij: glavnikov, krtač, zavitkov. Prav gotovo pa boste odkrili še katero od prednosti take posode. Telo figure izdelajte iz trpežnega blaga, npr. iz kanafasa. Blago, dolgo 90 cm in široko 47 cm, preganete na pol in po dolžini sešijete. Šivate lahko strojno ali pa ročno z odzadnimi (nevidnimi) šivi. Pri šivanju ne smete pozabiti na odprtino, skozi katero boste vlagali stvari.

Glavo figure predstavlja krog lepenke s premerom 17 cm. Lepenko prelepitate s klobučevino, nato pa še prevlecite s kosom perila ali z nogavico.

Lasje naj bodo iz konoplje ali iz volne. Najprej napravite frfru, in sicer tako, da 15 cm dolga vlakna prepognete na pol, nato pa prišijete vrh glave. Iz ostalih vlaken izdelajte pričesko po lastnem okusu. Kasneje lahko frfru še pristrižete. Oči — dva gumba — pritrdite na obraz daleč vsaksebi. Vrat naj bo tudi iz lepenke v obliki pravokotnika 6 × 9 cm. Spet polepitate lepenko s klobučevino ali s kakim drugim umetnim materialom, zatem pa vse skupaj prevlecite z nogavico.

Napravitvi morate še zanko, da boste lutko lahko obesili na steno. Kot vidite na sliki, ima lutka v okras bel ovratnik in narokavnika.

PRISTANIŠČE

Drago Mehora

Danes predlagamo mladim maketarjem izdelavo lepe in lahko izvedljive makete pristanišča, kakršnih je nič koliko na naši jadranski obali. Gre za prikaz majhnega zalivčka, v kakršnem je nekoč dremala ribiška vas, danes stoji ob obali sodoben hotel, po vasi se sprehajajo letoviščarji.

Mere oziroma velikost makete boste določili sami. Menim, da boste pokrajino, kakršno vidite na sliki, lahko zgradili že na plošči iz vezanega lesa veliki 40×30 cm. Pri tej velikosti bodo hiše na obali, izvzemši hotel, visoke 2 do 2,5 cm.

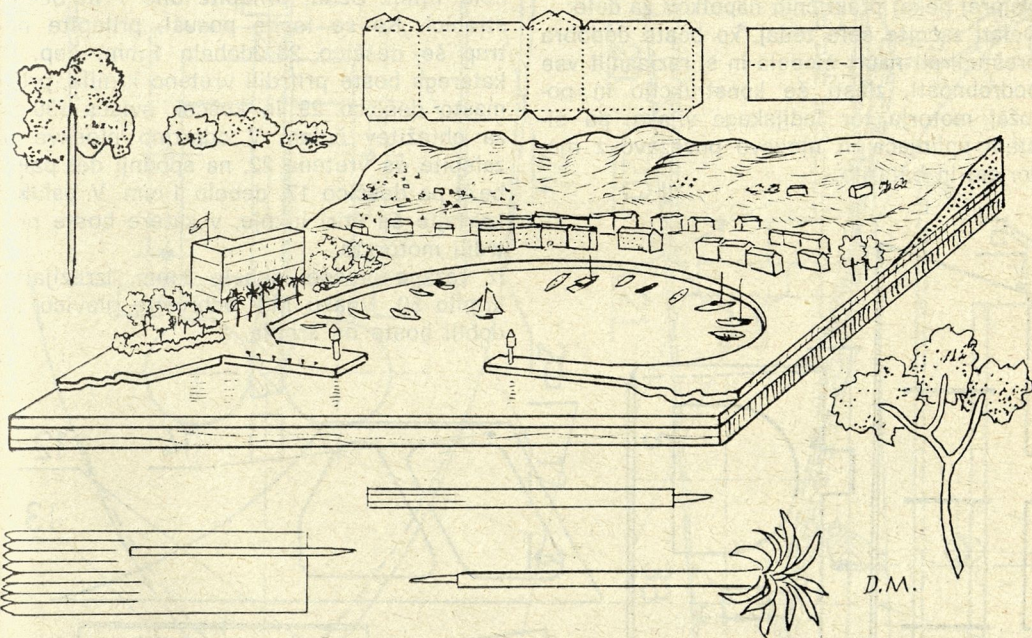
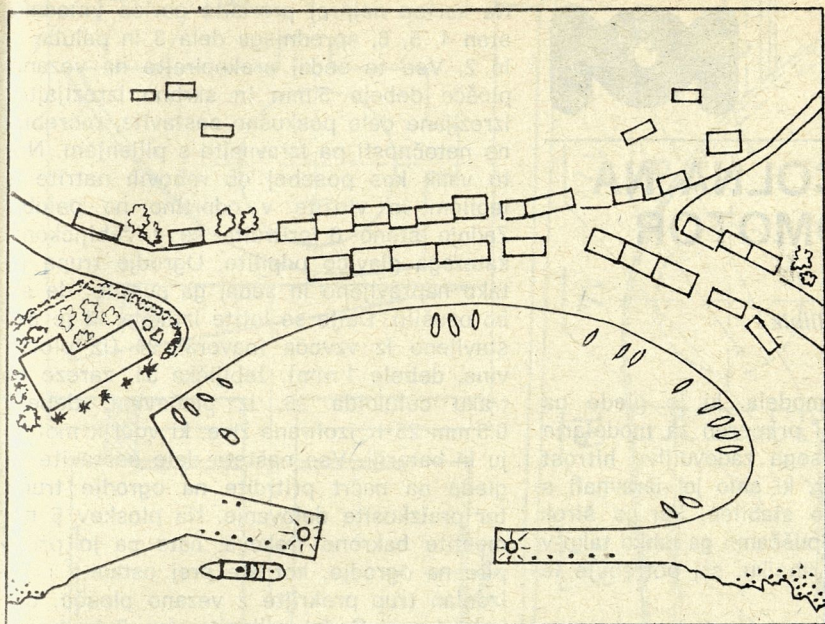
Urežite si torej najmanj 40×30 cm veliko in 5 mm debelo ploščo iz vezanega lesa in jo nalepite na okviru iz smrekovih letev. Na ploščo nalepite kos papirja modrozeleno barve, izrezan v obliki morske površine, vendar malo večji, zato da bo ležal pod nanj položeno obalo. Kajpada si morje lahko tudi naslikate. Na papir položite enako izrezano prozorno plastično folijo. Celotno obalo izžagajte iz 7 mm debele vezane plošče in jo prilepite na temeljno ploščo. Lahko jo tudi pribijete, saj žeblički pozneje ne bodo vidni. Ko je to gotovo, se lotite izdelave hišic. Hišice lahko izrežete in zlepite iz risalnega papirja, lahko pa jih izrezljate iz lipovega lesa ali pa iz stiropora. Stiropor je kar primeren material, ker je lepo bel, čvrst in lahek, le rezati ga je težko. Najlaže bo šlo z električno ogreto visokouporno žico. V sestavkih o gradnji makete za malo železnico, ki so izšli v lanskem letniku naše revije, najdete poleg številnih napotkov za gradnjo maket tudi opis takšne rezalne priprave, ki jo boste morda sami izdelali. Če tega ne bi zmogli, vam preostane le še rezanje z ostrim nožem, najbolje z britvico. Če boste kako ploskev grdo odrezali, jo še vedno lahko zgladite na kosu finega steklenega papirja. Hiše naj bodo različno velike. Ko boste izdelali primerno število hišic, jih poslikajte z gostimi tempera barvicami. Za poslikanje makete in hišic bi seveda lahko uporabili tudi oljne barve v tubah, vendar se le-te zelo počasi sušijo, poleg tega pa so tudi drage.

Večina krajev ob naši obali ne leži v ravnini, ampak se teren bolj ali manj strmo

dviga od obale proti notranjosti. Na naši maketi se bo začel teren dvigati takoj za zadnjimi hišami. Teren oblikujemo kot položno pobočje iz gnetljive mase. Takšno maso dobimo z mešanjem krede, papirne moke in lepila, lahko tudi namočen časopisni papir, pregnetemo z razredčenim klejem ali kakim drugim lepilom z dodatkom mavca. Še najbolje pa bo, če kupite v trgovini z barvami (»Mavrica«) vrečko plastofila, ki tehta 1 kg in stane nekaj nad 10 din. Plastofil je mavcu podoben prah, ki mu je treba dodati le vodo. V skledi zmešajte plastofil s tolikšno količino vode, da boste dobili maso, ki bo gnetljiva kot glina. Maso tudi oblikujemo prav tako kot glino. Ploščo najprej malo napojite z lepilom, nato pa položite maso in modelirajte pobočje s prsti, po želji še z majhno modelirko. (Uporabno modelirko si izdelate lahko sami iz ročaja zobne ščetke.) Prednost plastofila je v tem, da se zelo počasi (več ur) suši in imate zato dovolj časa za oblikovanje. Pobočje naj se lepo izteče v ravnino pristanišča. S prstom lahko tanko razmažete maso po vsej obali s pomolom vred. Izpustite le mesta, kjer bodo nalepljene hiše. Ko bo plastofil suh, bo dobila obala, ki je v resnici iz kamna in betona, kar ustrezno svetlosivo barvo. Ko se bo pobočje osušilo, ga poslikajte s gosto tempera barvo v sivozelenorjavih tonih. Morebitno skalovje v pobočju lahko ostane nepobarvano. Hiše prilepite na ploščo z Jabinolom ali klejem.

Ceste pobarvajte z mešanico bele in oker tempera barve. Grmovje in drevesne krošnje naredite iz koščkov penaste gume. Še bolje bo, ako dobite kje naravno morsko gobo ali spužvo, kakršne so rabili za brisanje šolskih tabel. Gobo raztrgajte s prsti na majhne koščke in jih obarvajte v zeleni lužni barvi (barva za les). Suhe koščke natakните na zobotrebce. Konice zobotrebcev namažite z lepilom. Debla barvajte z rjavo barvo. Drevesca vsadite v luknjice, narejene s šilom ali z drobnim svedrčkom, in zalepite. Tudi najhujša burja jih ne bo izruvala. Grmiče lepите naravnost na podlago. Lepo bo, če boste tudi po hribu nalepili malo drobnega grmičja. V ta namen dobro služi tudi suh in obarvan mah.

Palme, ki stoje pred hotelom, naredite takole: Pravokotnik iz tankega papirja obarvajte do en tretjine na obeh straneh zeleno



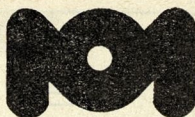
D.M.

in naredite zarez, kot kaže slika. Papir navijte okoli primerno prirezanega zobotrebca in zalepite. Deblo barvajte rjavo. Palmo zapičite v ploščo tako kot drevesa.

Čolne izrežljajte iz lipovine in jih poslikajte v različnih barvah. Pazite na sorazmerja. Čolni ne smejo biti večji od hiš.

Na robu obale, zlasti na pristajalnih pomolih,

so stebriči za privezovanje ladij. Vzemite primerno debele žebličke, jih odščipnite, če so predolgi, in jih zabijte v obalo oziroma pomol. Pobarvajte jih s črno tempero. Če boste vdrali v dno čolnov majhne koščke železne pločevine, boste lahko vozili ladje po pristanišču s primerno močnim magnetom, seveda s spodnje strani.



MODEL ČOLNA NA ELEKTROMOTOR 4,5 V

Prevedla Anica Cedilnik

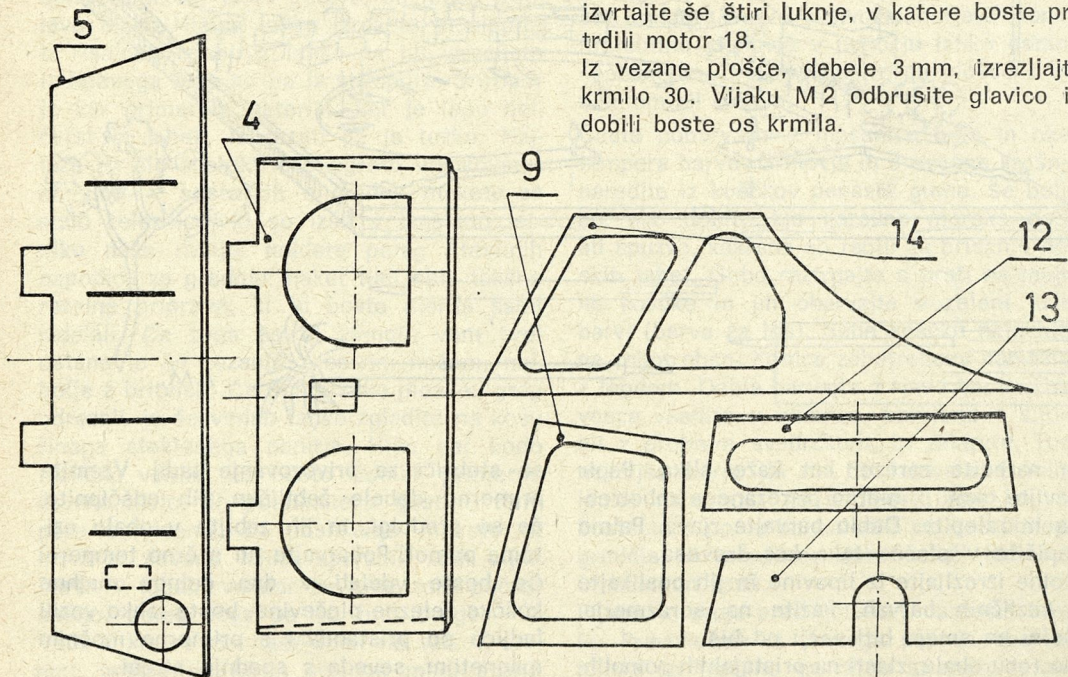
Objavljamo načrt modela, ki je glede na izdelavo in material primeren za modelarje začetnike. Čoln dosega zadovoljivo hitrost in zlahka drži smer, ki smo jo naravnali s krmilom, in je zelo stabilen, ker je širok in ima ravno dno. Spuščamo ga lahko tako v domači kadi kot v ribniku, saj potrebuje le plitko potopitev.

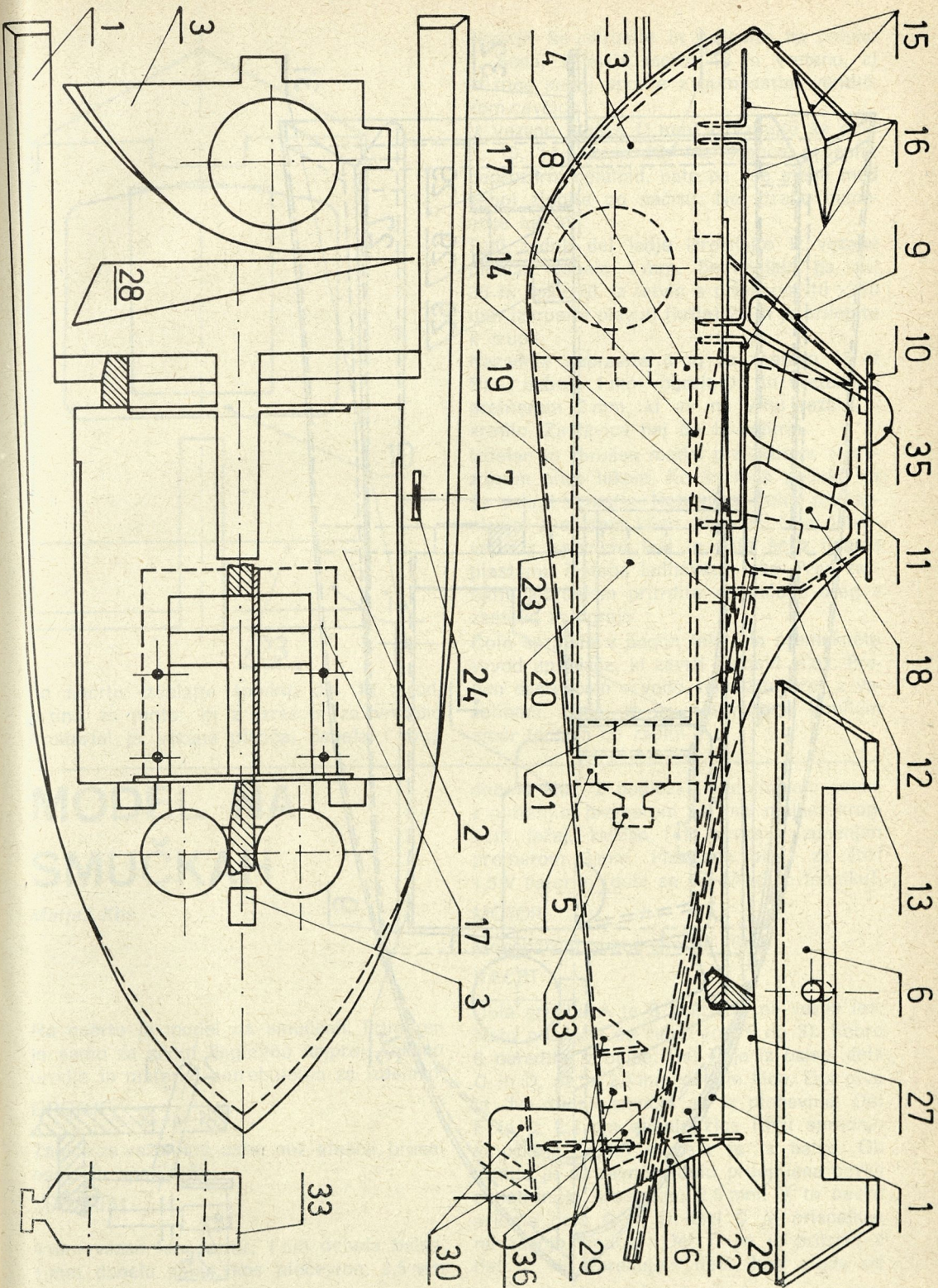
Najprej nekaj praktičnih napotkov za delo: Delati začnite šele tedaj, ko boste dobila preštudirali načrt modela in si razjasnili vse podrobnosti, zlasti še konstrukcijo in položaj motorja ter ladijskega vijaka, pa sistem uplinjača in njegovo povezavo z motorjem in baterijo.

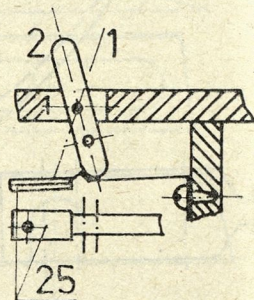
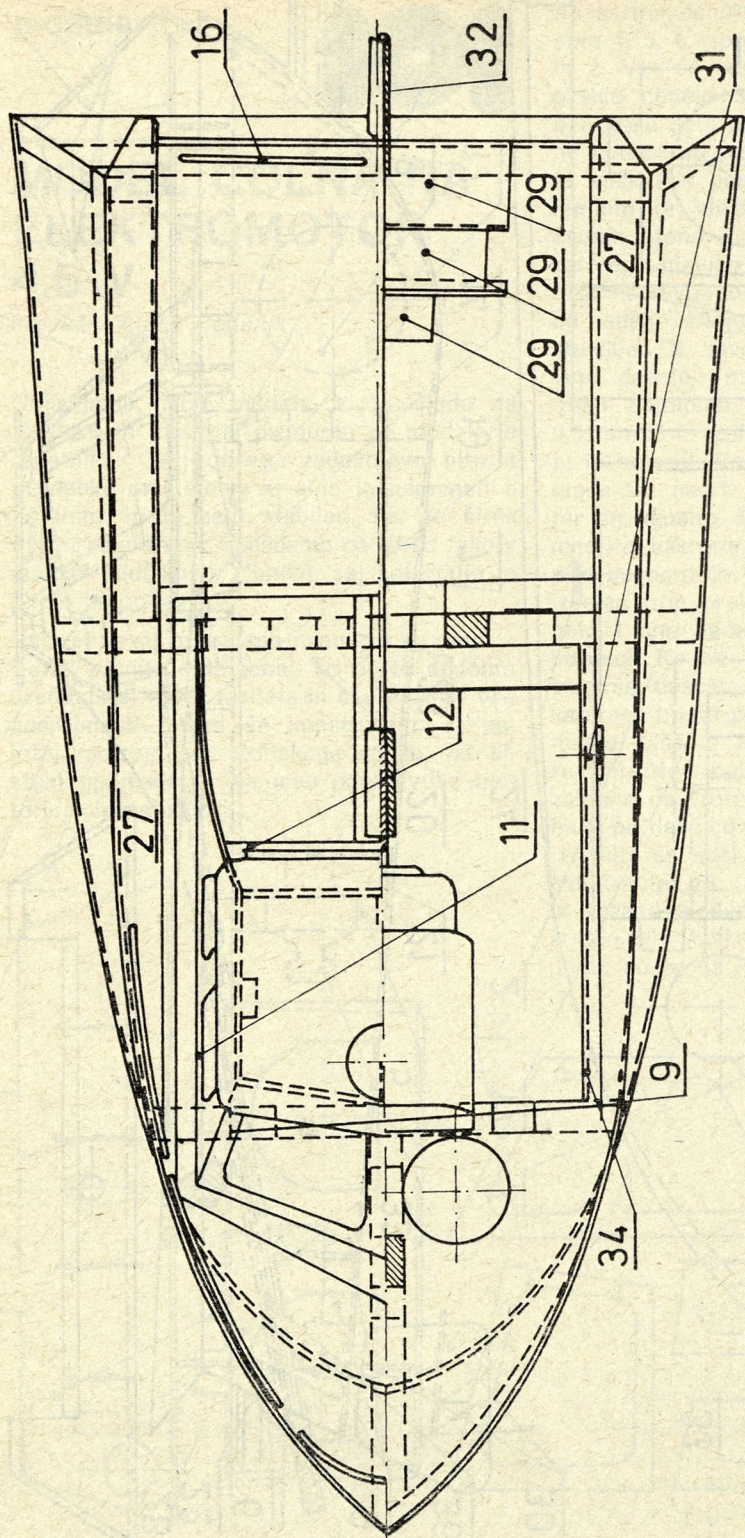
Na karton najprej prirežite obrise vmesnih sten 4, 5, 6, sprednjega dela 3 in palube 1 in 2. Vse to sedaj prekopirajte na vezano ploščo debelo 5 mm in skrbno izrežljajte. Izrežljane dele poskusno sestavite, morebitne netočnosti pa izravnajte s piljenjem. Nato vsak kos posebej ob robovih narižite z lepilom in vložite v odprtino na palubi. Zadnjo steno 6 pritrdite še z žebličkom, katerega glavico odpilite. Ogrodje trupa je tako napravljeno in sedaj ga pustite, da se bo osušilo. Dalje se lotite iztikala, ki je sestavljeno iz vzvoda (navora) 24 (iz pločevine, debele 1 mm), žeblička 31, zarezane v traku celuloida 26, iz pločevine, debele 0,5 mm 25 iz izolirane žice, ki vodi k motorju in bateriji. Vse naštete dele sestavite in glede na načrt pritrdite na ogrodje trupa ter preizkusite delovanje. Na ploskev 5 namestite bakrene trakove, nato pa jo prilepite na ogrodje, kot ste prej ostale.

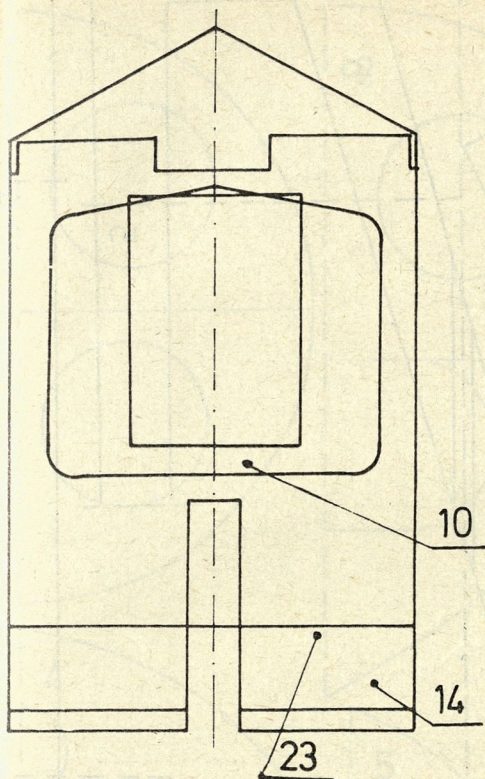
Izdelan trup prekrijte z vezano ploščo, debelo 1 mm. Sedaj prilepite na bočni stranici. Ko se lepilo posuši, prilepite na trup še deščico 23, debelo 1 mm, čep, v katerega boste pritrdili vreteno krmila, prizmasto deščico 29 in košček svineca (30 g) za obtežitev čolna. V odprtino ploskve 6 zalepite os vretena 22, na spodnji del palube 2 pa deščico 17, debelo 1 mm. V palubo izvrtajte še štiri luknje, v katere boste pritrdili motor 18.

Iz vezane plošče, debele 3 mm, izrežljajte krmilo 30. Vijaku M2 odbrusite glavico in dobili boste os krmila.









Po načrtu izdelajte spodnji del 14 z odprtino za motor in z izrezom za vreteno (material je vezana plošča, debela 1 mm).

MODEL NA SMUČKAH

Matjaž Kos

Na načrtu je model na smučkah. Primeren je samo za sneg! Poglejmo najprej, kakšno orodje in material potrebujemo za izdelavo.

ORODJE

Žagica za vezan les, oster nož, klešče, brusni papir in spajkalnik.

MATERIAL:

4 mm vezan les, furnir, 1 cm debela balsa, 1 mm debela balsa, kos pločevine, 2,5 mm

Ploskev še obrusite in prilepите na palubo 2. Sedaj vstavite motor 18 in vreteno, ki ju med seboj spojite z gumijastim ventilčkom-cevčico.

Iz vezane plošče (1 mm) izrezljajte še dele 9, 10, 11, 12 in 13. Na okenca prilepите neprozorni celulooid, nato pa vse stene med seboj zlepite po načrtu. Na streho namestite luč 35.

Tudi zadnji del ladje izrezljajte iz vezane plošče, debele 1 mm. Sestavljajo ga del 36 in boka 28. Iz letvic s prerezom 10×10 mm izbrusite plavuti (krila) 27 in ju prilepите k trupu.

Nazadnje napravite drog za zastavo 15 iz žice, debele 1 mm, ograjo 16 in vreteno s premerom 2 mm, ki se na vrhu razširi v krmilo. Zastavica naj bo iz papirja.

Izdelan in zbrušen model prelakirajte s prozornim nitro lakom. Ko se le-ta posuši, ga še enkrat zbrusite. Notranjost čolna impregnirajte z ostanki lakov. Končno čoln pobarvajte z barvnimi laki in nato še z dvema plastema čistega ladijskega laka. Pred zadnjim lakiranjem pritrđite na palubo drog z zastavo in ograjo.

Čoln spravite v pogon tako, da premaknete vzvod uplinjača, ki zavrti ladijski vijak. Preden daste čoln v vodo, namažite krov z vazelinom. Sedaj le še nastavite s krmilom smer in čoln bo zaplul.

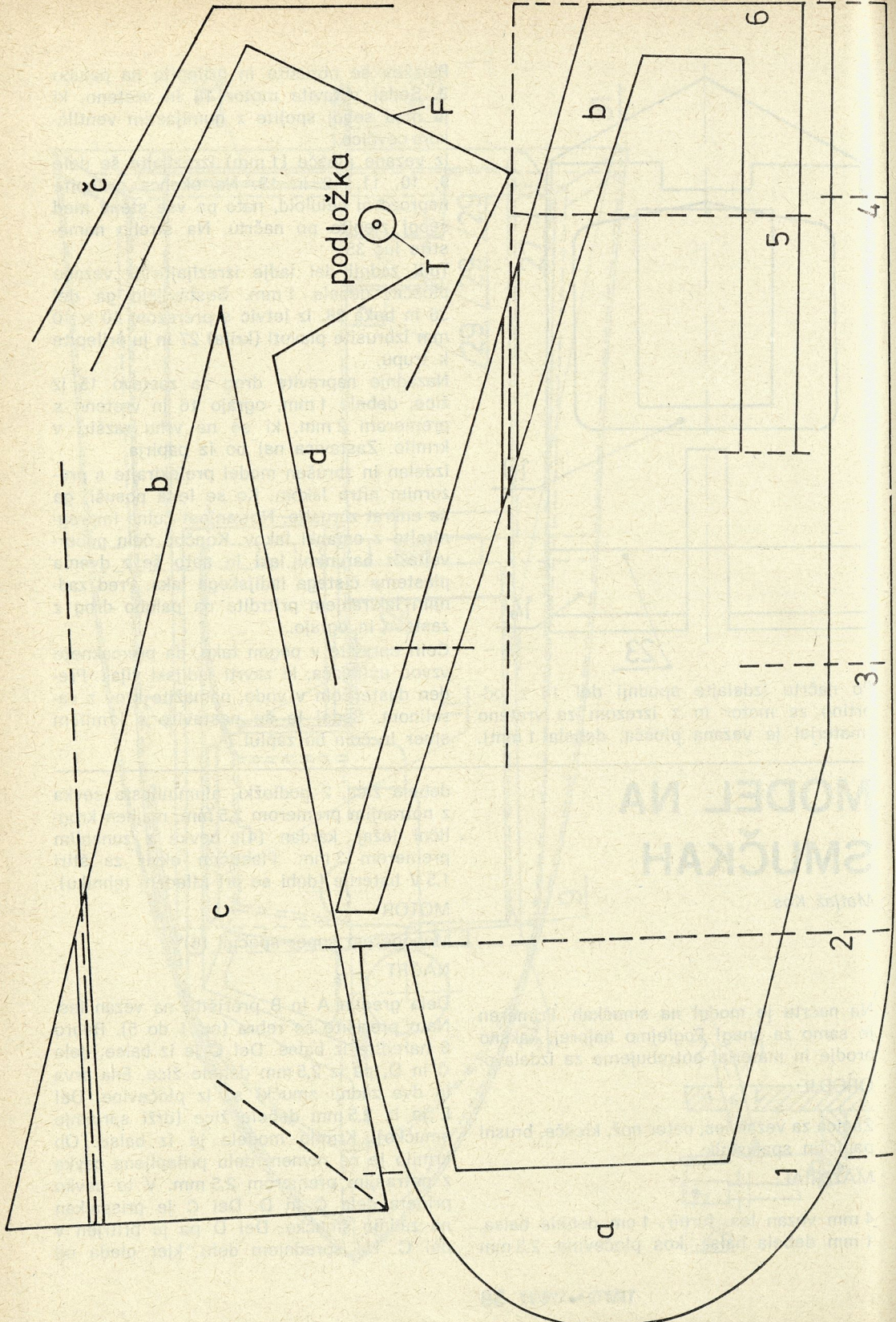
debela žica, 2 podložki, aluminijasta cevka z notranjim premerom 2,5 mm, majhen kroglični ležaj, kardan (4), cevka z zunanjim premerom 3 mm. Plastičen okvir za štiri 1,5 V baterije (dobi se pri Mladem tehniku).

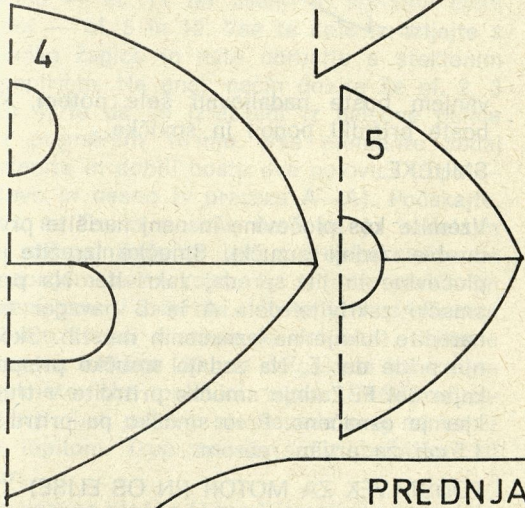
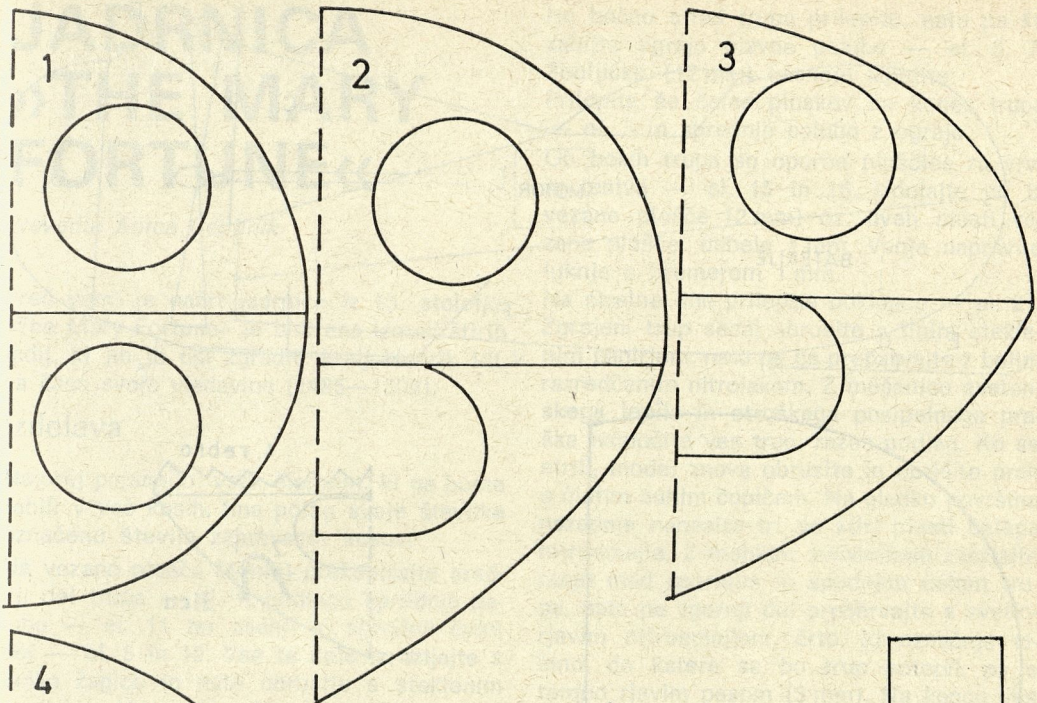
MOTOR

Monoperem super special (6)V

NAČRT

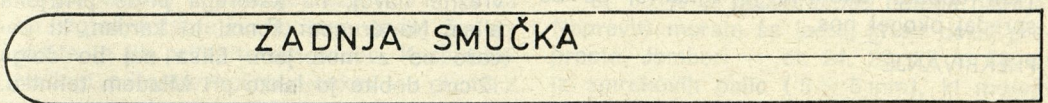
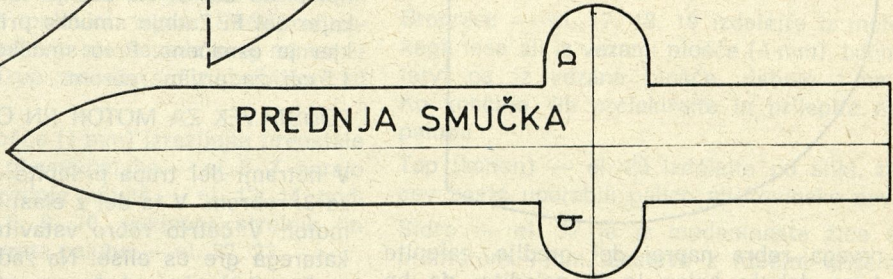
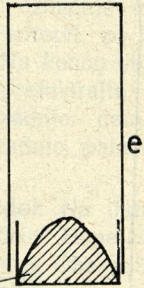
Dela gredlja A in B prerišite na vezan les. Nato prerišite še rebra (od 1 do 5). Rebno 6 naredite iz balse. Del C je iz balse, dela Č in D, pa iz 2,5 mm debele žice. Ena prva in dve zadnji smučki so iz pločevine. Del E je iz 2,5 mm debele žice (drži sprednjo smučko). Krmilo modela je iz balse. Ob krmilo je na ravnem delu prilepljena cevka z notranjim premerom 2,5 mm. V to cevko prideta dela Č in D. Del Č je prispajkan na zadnjo smučko. Del D pa je pritrjen v del C. Na sprednjem delu, kjer gleda od

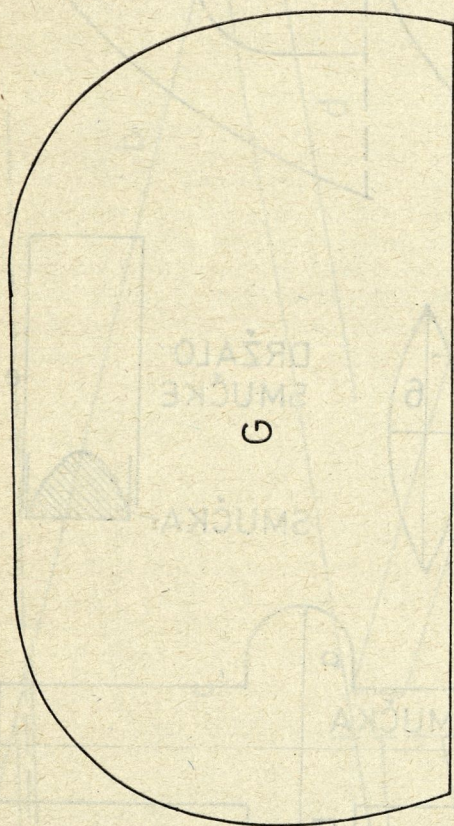
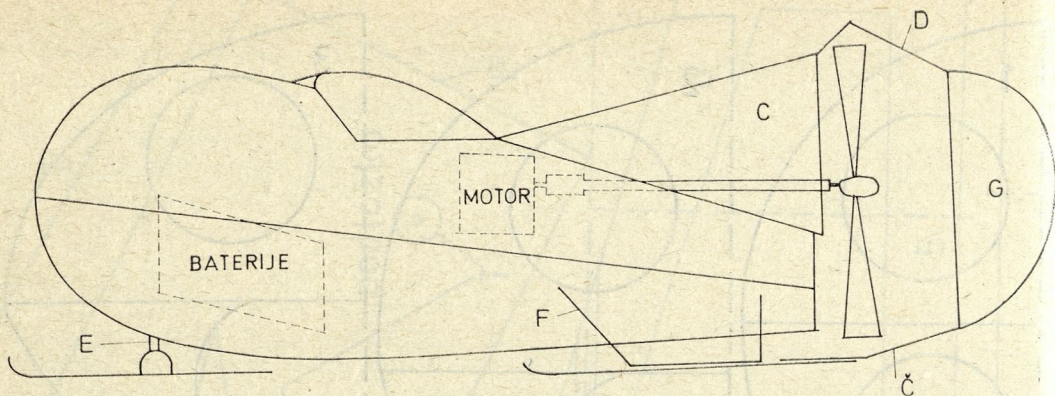




DRŽALO
SMUČKE

SMUČKA

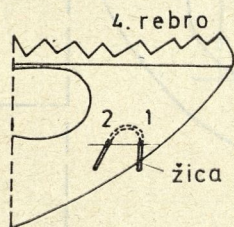




prvega rebra naprej del gredlja, zalepite 1 cm debelo balso in jo zgladite, da bo spredaj okrogel nos.

PREKRIVANJE

Furnir narežite na 1 cm široke trakove (prej izmerite dolžino modela), nato zgladite trup z brusnim papirjem. Lepiti začnite od spodaj navzgor. Furnir naj gleda 1 cm čez 1. rebro. Lepite samo do polovice. S prekri-



vanjem boste nadaljevali šele potem, ko boste pritrtili pogon in smučke.

SMUČKE

Vzemite kos pločevine in nanj narišite prvo in dve zadnji smučki. Smučke izrežite iz pločevine in jih spredaj zakrivite. Na prvi smučki zakrivite dela A in B navzgor ter naredite luknje na označenih mestih. Skoznje pride del E. Na zadnjo smučko prispajkajte del F. Zadnje smučke pritrдите v trup, kjer je označeno. Prvo smučko pa pritrđite 1,5 cm za prvim rebrom.

PODSTAVEK ZA MOTOR (IN OS ELISE)

V notranji del trupa prilepите del G, 4,5 cm za 3. rebrom. V ta del z elastikami pritrđite motor. V četrto rebro vstavite ležaj, skozi katerega gre os elise. Na zadnji konec osi vrežite navoj, na katerega pride pritrjena elisa. Na drugem koncu je kardani, ki poveže os z motorjem. Elisa naj bo dolga 12 cm, dobite jo lahko pri Mladem tehniku. Zadnje smučke pritrđite na rebra (4 in 5), in sicer skozi že omenjena rebra naredite luknje 1,5 cm od spodaj navzgor. Upam, da sem dovolj dobro obrazložil načrt in da se vam bo model posrečil.

JADRNIC »THE MARY FORTUNE«

Prevedla Anica Cedilnik

Pred vami je načrt jadrnice iz 15. stoletja. »The Mary Fortune« je bila ena izmed štirih ladij, ki jih je dal zgraditi kralj Henrik VII. za časa svoje vladavine (1485—1509).

Izdelava

Najprej pojasnilo: vsak element, ki ga boste rabili v več kosih, ima poleg svoje številke označeno število zahtevanih kosov.

Na vezano ploščo (4 mm) prekopirajte srednji del trupa — el. 1, podlago sprednje palube — el. 11 ter zadnji in sprednji čelni del — el. 5 in 12. Vse te dele izrezlajte s tanko žagico in nato obrusite s steklenim papirjem. Na enak način dobite še el. 2, 3 in 4, le da so izrezljani iz balsove palice s premerom 10 mm. Vse elemente sedaj zlepite in dobili boste dve polovici trupa — levo in desno (v prerezu A—A). Počakajte, da se lepilo posuši, nato pa ju obdelajte s strugalnikom za les, za grobim steklenim papirjem in na koncu še s finim steklenim papirjem. V odprtini, ki ste ju s premerom 2 mm zvrtili v sredinski del el. 1, vtaknite lesena količka (20 mm dolga), na katera nataknete obe polovici trupa. Stičiščne robove obeh polovic ste seveda prej namazali z lepilom. Trup morate sušiti približno 10 ur.

Iz vezane plošče (1 mm) izrezlajte preostale dele: ograjo glavne palube — el. 6, 7, ograjo in robnik sprednje palube — el. 13, 14, podlage — el. 8, 9, 10, poklopce strelnih lin — el. 21 in vrata palube — el. 22, 23.

Z iglo vrezite v podlage reže (0,3 mm), da bo izgled pristnejši. Podlage sedaj še obrusite in jih prilepite na palubo. K sprednji podlagi prilepite bočno ploskev — el. 13 z robom — el. 14 in čelno stranjo — el. 12. Ko se bo lepilo posušilo, boste v podlago in čelno ploskev izvrtali luknji, skozi kateri bo potekal poševno nagnjeni jambor — el. 28.

Na bočno stran trupa prilepite, nato pa še zabijte ograjo glavne palube — el. 6, 7. Žebličke (12 mm) kasneje izpultite.

Prilepite še čelno ploskev na konec trupa — el. 5 in sprednjo palubo z ograjo.

Ob bokih trupa so oporne ploščice za vrvi in lestve — el. 15 in 16. Izdelajte jih iz vezane plošče (2 mm) oz. dveh plasti vezane plošče, debele 1 mm. Vanje napravite luknje s premerom 1 mm.

Na strelne line prilepite poklopce — el. 21. Zgrajeni trup sedaj obrusite s finim steklenim papirjem, nato pa ga prebarvajte z belim razredčenim nitrolakom. Z mešanico aceton-skega lepila in otroškega posipalnega praška namočite ves trup, razen podlag. Ko se strdi, model znova obrusite in obrišite prah s čistim suhim čopičem. Na gladko površino nazadnje nanesite tri do štiri plasti belega nitroemajla. Z mehkim svinčnikom začrtajte mejo med zgornjim in spodnjim delom trupa, nato pa zgornji del prebarvajte s svetlorjavim nitroemajlom, črto, ki označuje višino, do katere se bo trup potopil, pa s temno rjavim pasom (3 mm). Na koncu ves trup s podlagami in ograjo prelakirajte s prozornim nitrolakom. Na zadnjo čelno stran (glej risbo P) in na zadnjo palubo prilepite okenca iz papirja.

Potrebujete še stojalo za model. Na listu 1 je le-to narisano s črtkano črto. Temeljni el. 38 je iz vezane plošče (4 mm). Oba dela zlepite skupaj in nato prelakirajte.

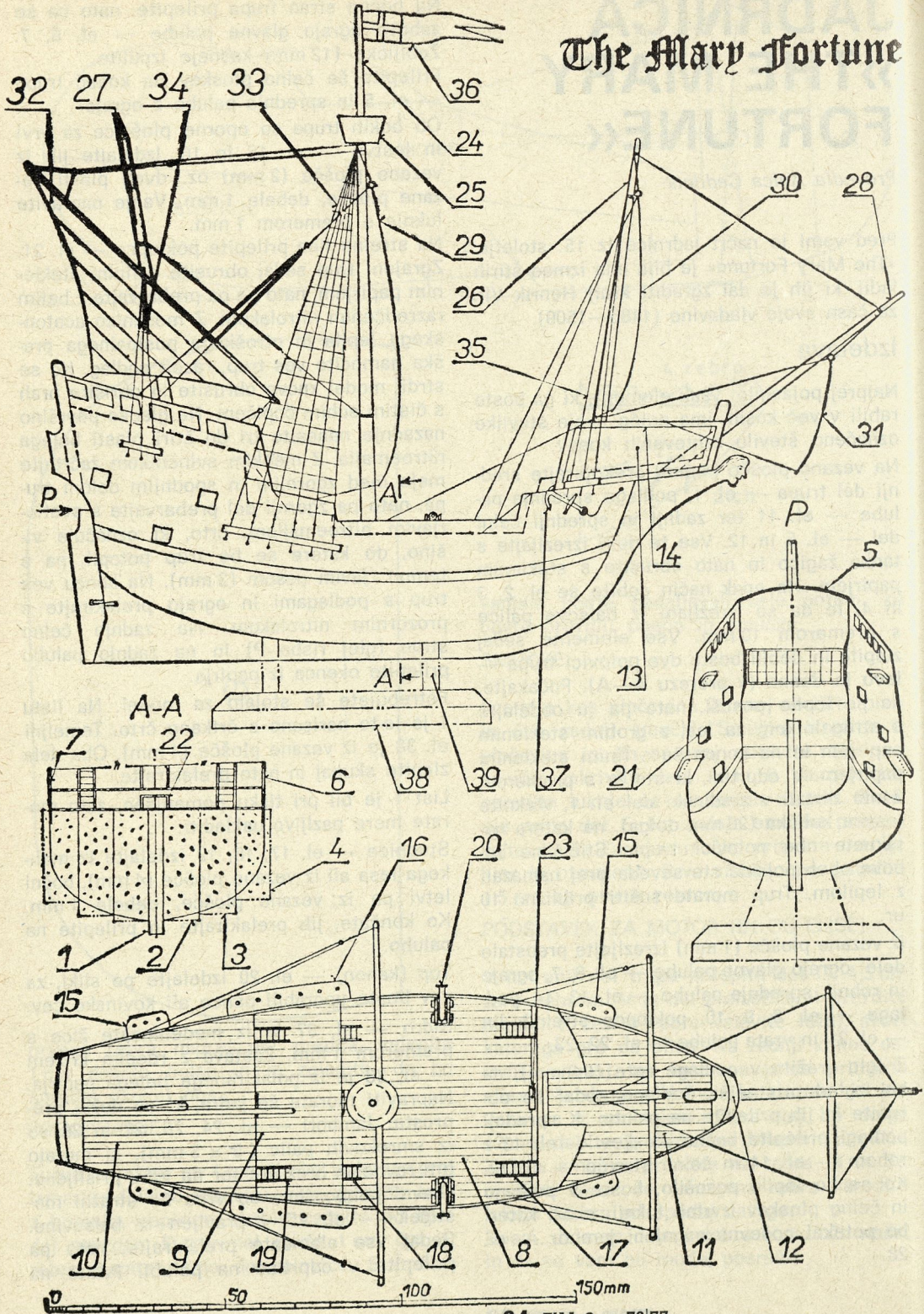
List 1 je bil pri tisku pomanjšan, zato morate mere pazljivo uskladiti.

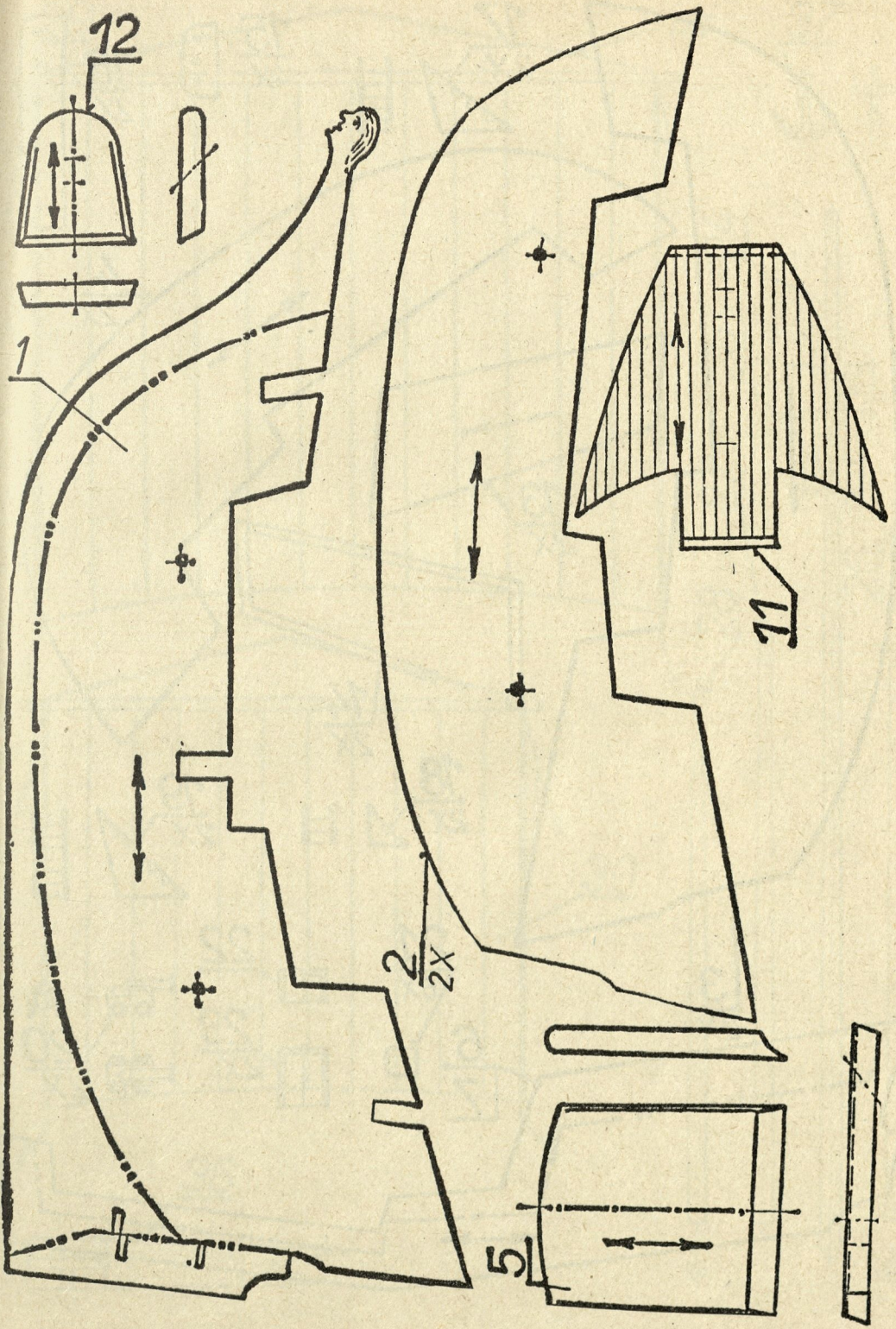
Stopnice — el. 17, 18, 19 izdelajte iz mehkega lesa ali iz vezane plošče (4 mm), bočni letvi pa iz vezane plošče, debele 1 mm. Ko končate, jih prelakirajte in prilepite na palubo.

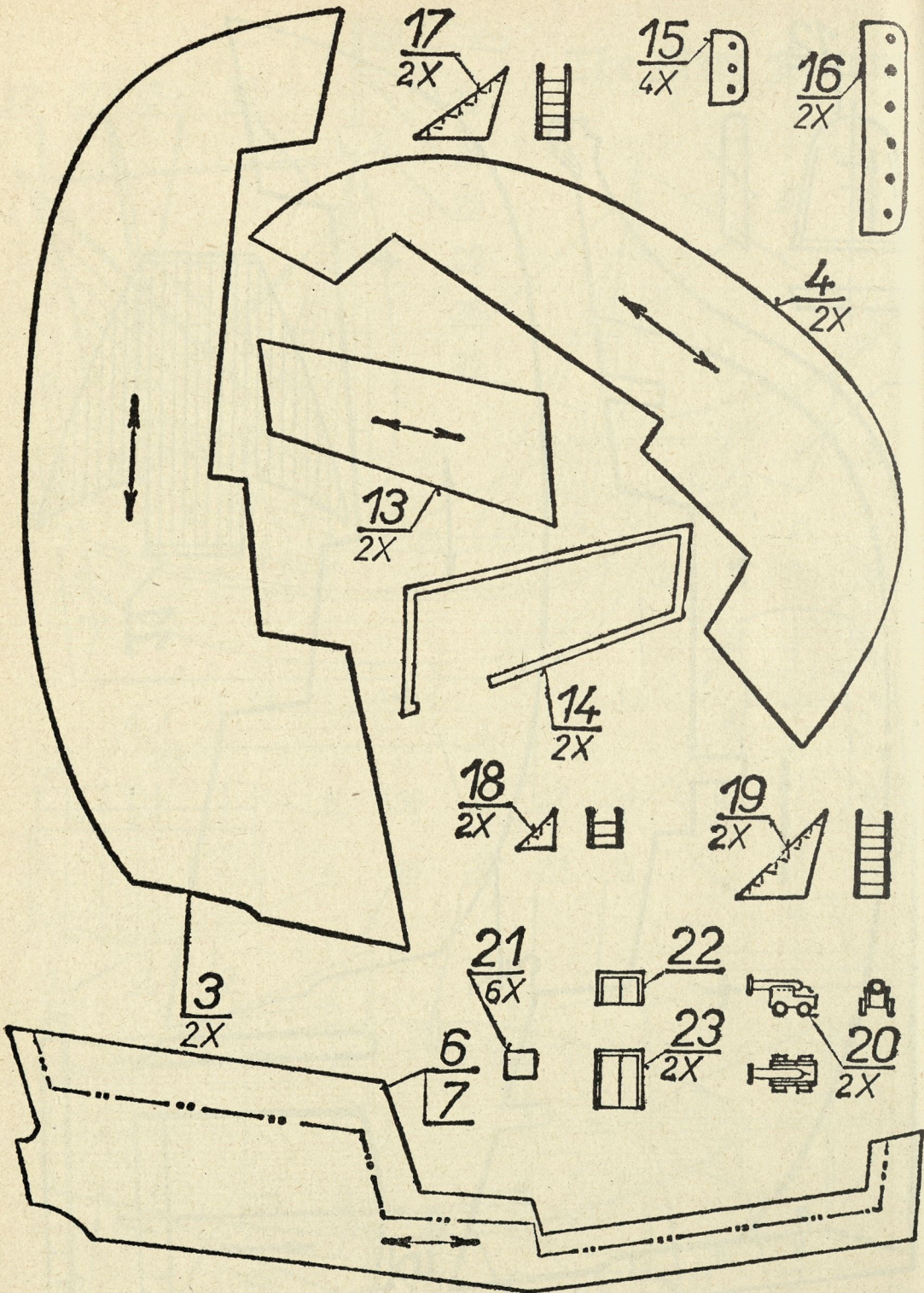
Top (kanon) — el. 20 izdelajte po sliki, za cev boste uporabili palico ali kovinsko cev.

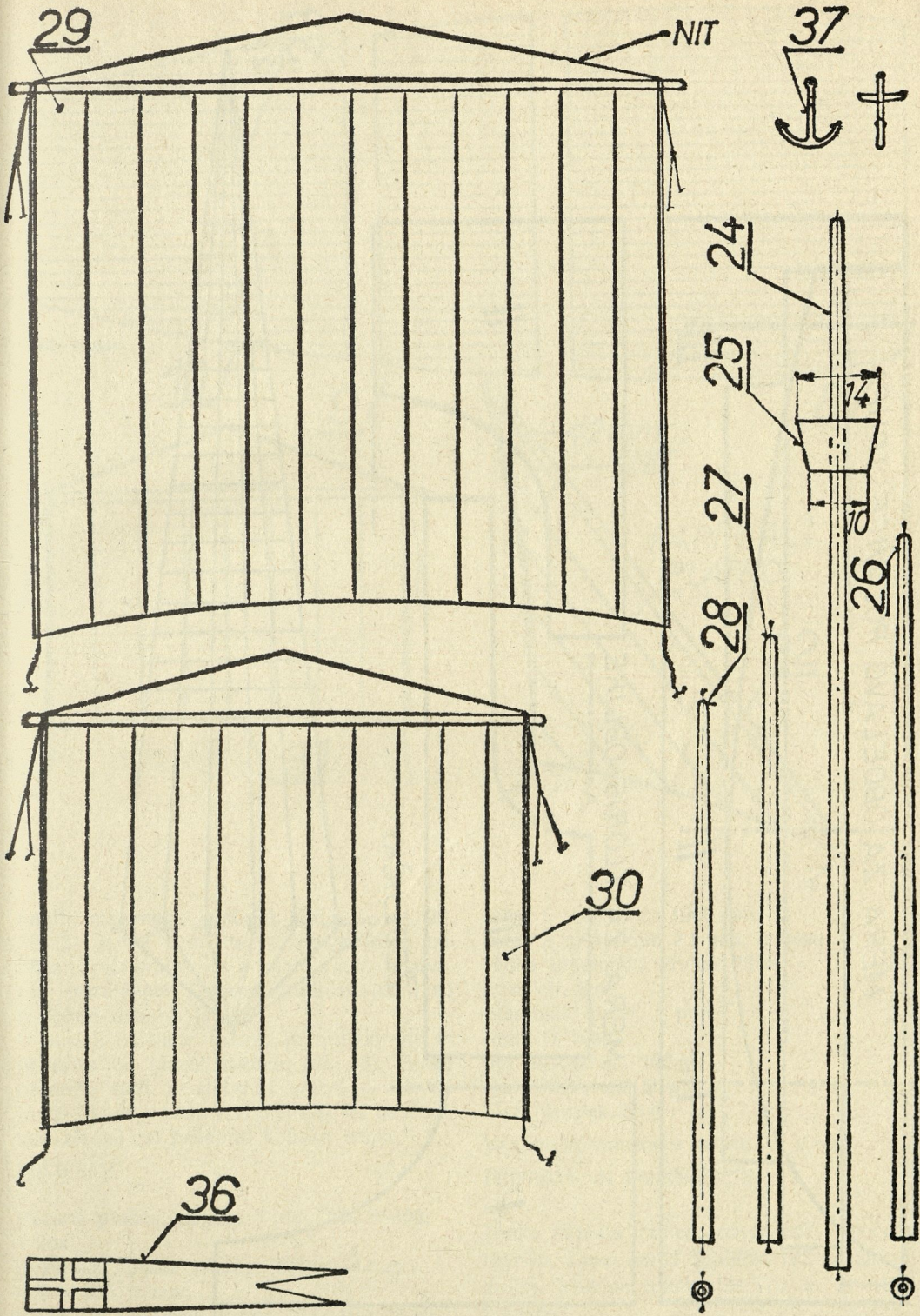
Sidro — el. 37 je iz medeninaste žice s premerom 1 mm. Zastava z rdečim križem — el. 36 je iz polakiranega belega papirja. Napraviti morate še jadra, ki so dokaj preprosta. Jambori — el. 24, 26, 27 in 28 so iz smrekovih palic (5 × 5 mm), ki morajo biti ravne in brez grč ter na vrhu prišiljene. Glavni jambor ima ob vrhu še stražni mostiček — el. 25, napravljen iz balsovine. Sedaj vse elemente prelakirajte, nato pa prilepite v odprtine na palubi. Pazite na

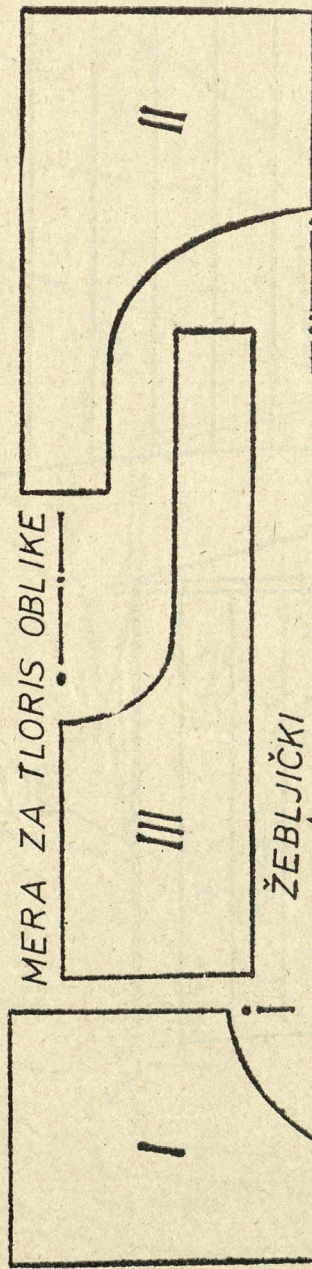
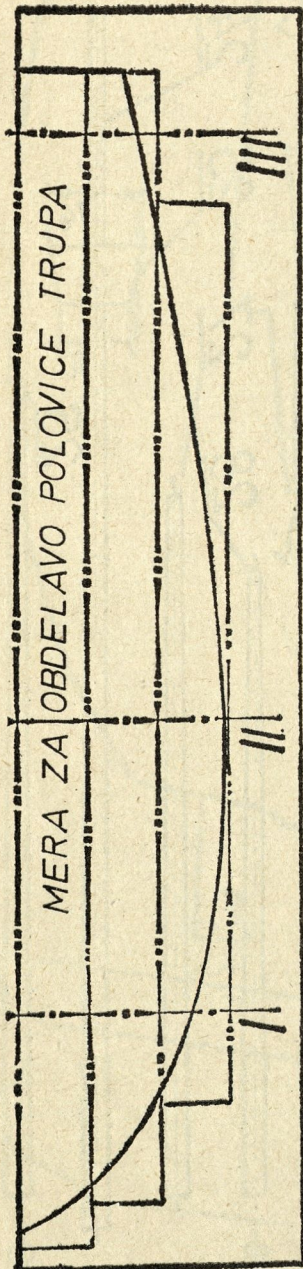
The Mary Fortune





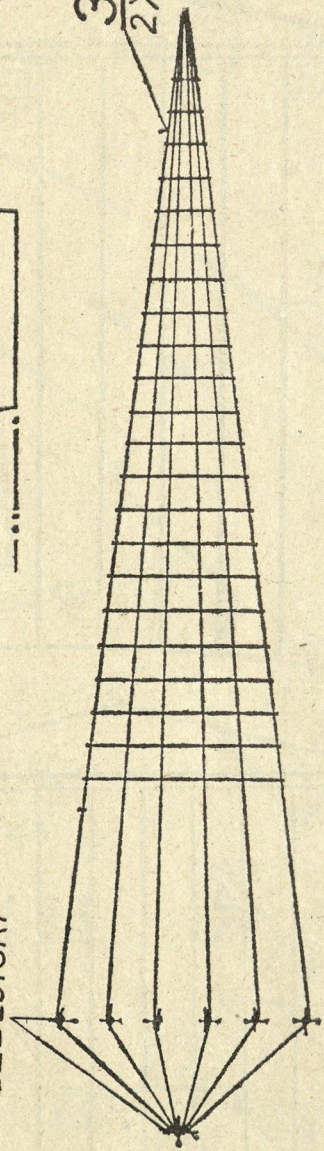


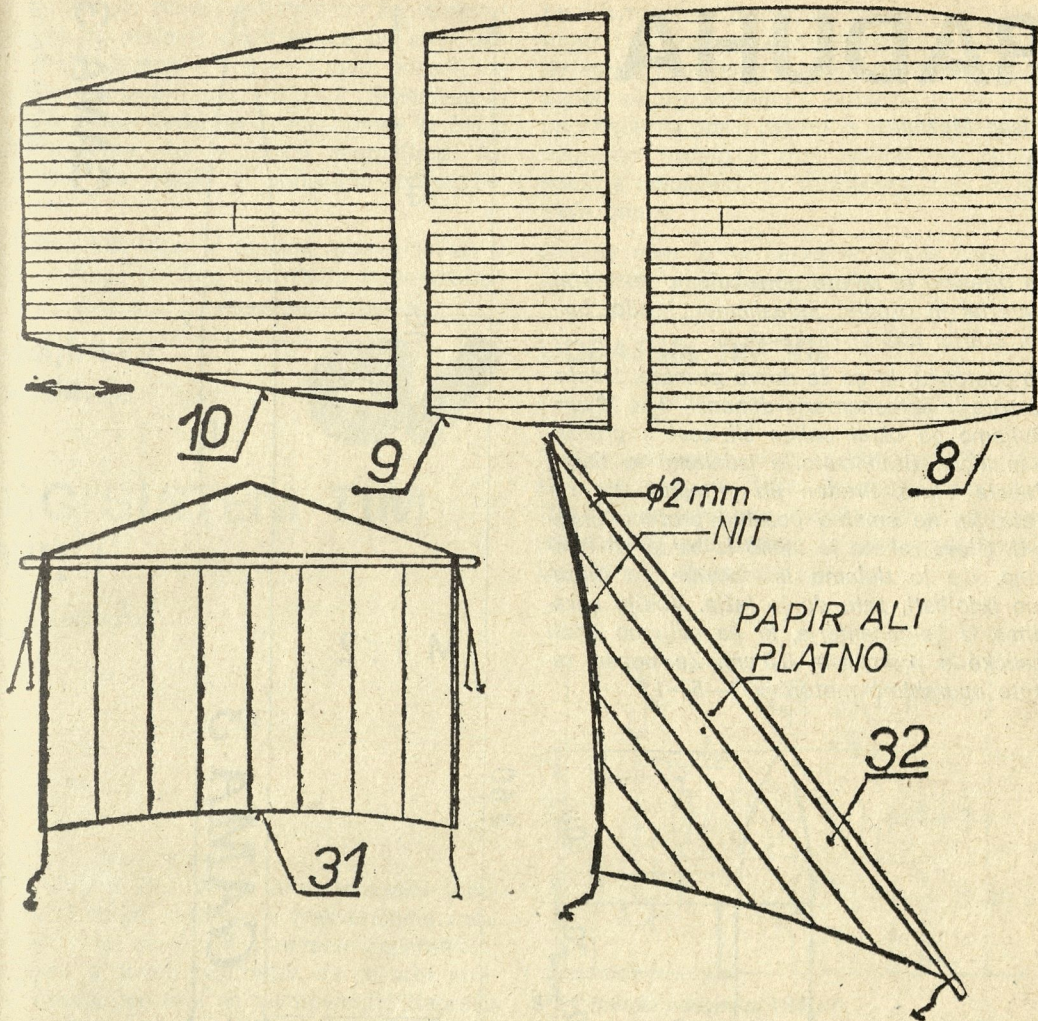




ŽEBLJIČKI

$\frac{33}{2X}$





nagib poševnega jambora. Jadra — el. 29, 30, 31 in 32 izstrižite iz pisarniškega papirja. Prelakirajte jih z rahlo rjavo obarvanim nitrolakom. Oporne gredi za jadra so iz 2 mm debelih letvic.

Iz vrvice izdelajte lestev, jo prelakirajte in pritrdite na glavni jambor (el. 33). Enako naredite tudi z opornimi vrvmi — el. 34 in 35. Spodnje kose vrvi pritrdite na deščico, vse skupaj pa prilepite k boku trupa.

MATERIAL

Vešana plošča, debela 1 mm, 100 × 400, 1 kos;
 mizarska vezana plošča, debela 4 mm, 100 × 250, 1 kos;
 balsovina, debeline 10 mm, 70 × 1000, 1 kos;

letev 5 × 5, dolga 1000 mm;
 letev s premerom 2,5 mm, 2 kosa;
 tenka tapetniška vrvica, 10 m;
 črna nit, 3 m;
 pisarniški papir, 2 poli;
 lepilo 1 tuba;
 bel nitroemajl, 100 g;
 rjav nitroemajl, 50 g;
 čisti nitrolak, 50 g.

Vse mere, vpisane v načrtu, so v mm.

PRIPRAVE IN PRIPOMOČKI

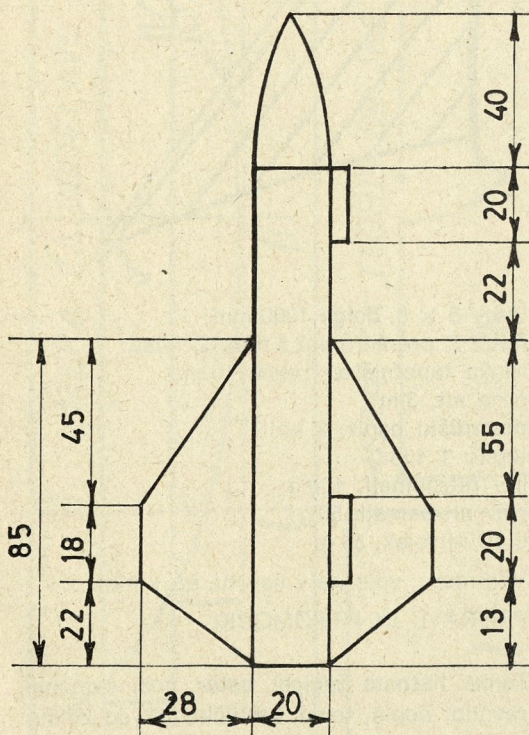
Tenka listnata žagica, oster nož, svinčnik, ravnilo, čopič, tenki žeblički (12 do 20 mm dolgi), stekleni papir (št. 70 in št 150), kladivo.

RADUHA

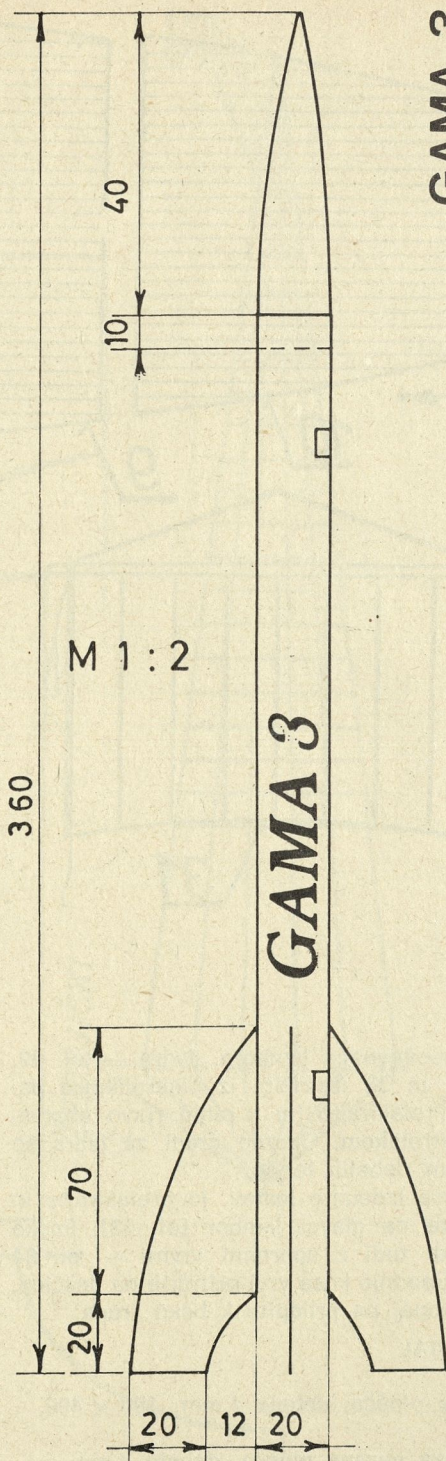
Dušan Mežnar

Za izdelavo te rakete potrebujemo naslednji material in orodje: šeleshamer, lepilo, balso, škarje, nož in raskavec.

Po postopku, ki ga že dobro poznate, izdelate trup iz šeleshamerja dimenzij 8×13 cm. Ovijemo ga okoli palice ali cevi s premerom 2 cm. Stabilizatorje izdelamo iz balse debele 2 mm. Preden jih prilepimo na raketo, jih ne smemo pozabiti profilno obrusiti. Glava rakete je lahko iz balse ali lipovine. Če jo delamo iz lipovine, jo moramo izdolbsti, zato da je lažja. Vodila naredimo iz šeleshamerja, ki ga ovijemo okoli paličke s premerom 0,5 cm. Za pogon rakete uporabimo motorček 1—5—1.



M 2:1



GAMA 3

Matjaž Fertin

Trup kot po navadi izdelamo iz šelehamer-
ja, ki ga ovijemo okoli palice ali cevi ust-
reznega premera. Ko se lepilo posuši, ne
smemo pozabiti obrusiti spoj. Stabilizatorji
so iz balse debeline 2 mm, konica iz balse
ali lipovine. Ko je raketa sestavljena, na-
lepimo še vodili z notranjim premerom
4 mm.

Padalo izdelamo iz tankega polivinila ali iz
japonskega papirja. Ima obliko osmerokotni-

ka s premerom 80 cm. Na vsak vogal prile-
pimo 1 m dolgo vrstico in nato vseh osem
na koncu povežemo v voz. Ta konec vrvic
padala nato povežemo s približno 20 cm dol-
go vrstico na glavo rakete in na trup. Preden
vstavimo padalo v trup rakete, ga potre-
semo s smukcem, da se kasneje laže in hi-
treje odpre.

Ostane nam le še barvanje, izbiro barv pa
prepuščam vaši domiselnosti.

**daljinsko
vodenje**



RC SISTEM TIM VII-1

Jan Lokovšek

RC sistem TIM VII je proporcionalni (ana-
logni) sistem, ki deluje v frekvenčnem pasu
27 MHz. Namenjen je predvsem začetnikom,
čeprav je dovolj kvaliteten, da ga brez stra-
hu uporabimo tudi na tekmovanjih. Napravo
sem pravzaprav razvil za ladijske mode-
larje, ki tekmujejo v razredih F1-E 1 Kg in
F3-E. Tako je možno zvezno (proporcional-
no) krmiljenje smeri ter vklop in izklop po-
gonskega elektromotorja.

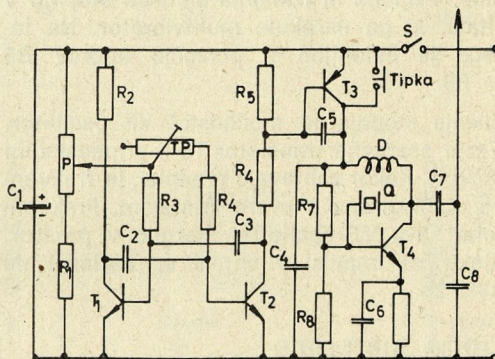
Elektronsko vezje sem poenostavil, kar se
le da, in poskrbel, da uglaševanj skoraj ni.
Obenem sem izkoristil možnosti, ki jih daje
uporaba domačih integriranih vezij. Tako so
vezja preprostejša, kvalitetnejša, predvsem
pa je večja zanesljivost delovanja celotnega
sistema.

Če bi se izkazalo, da bo ta RC sistem do-
volj uspešen in če bo zanj dovolj zani-
manja, ga bomo kasneje pri Tehniški založbi
poskusili spraviti v obliko sestavljanke (kom-
pleta).

ODDAJNIK TIM VII

Uvod

Pri projektiranju vezja oddajnika TIM VII
sem se oprl na dobre izkušnje oddajnika
TIM VI iz lanskega letnika: prav gotovo
opazite več podobnosti, če primerjate vezji.
Oglejmo si shemo na sliki 1.

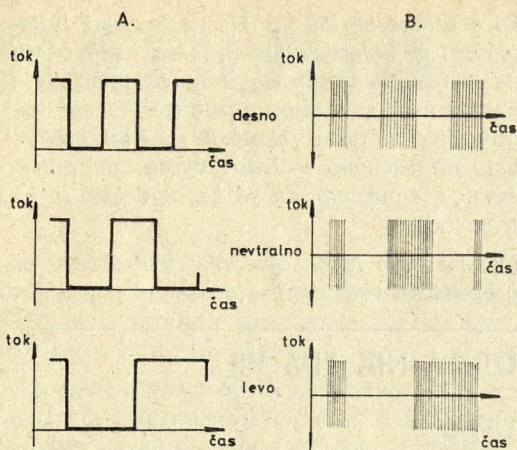


Sl. 1 Shema oddajnika TIM VII

Opis delovanja

Vezje lahko razdelimo v tri dele. Prvi je
ASTABILNI MULTIVIBRATOR. Tvorita ga
transistorja T1 in T2 s pripadajočim vezjem.
Multivibrator niha, t. j. daje pravokotne im-
pulze, ki so narisani na sliki 2a.

Z vrtenjem osi potenciometra P spreminja-
mo frekvenco nihanja, in sicer od 150 Hz do
približno 300 Hz. Sprememba frekvence
ustreza spremembi smeri. Ker spreminjamo
lahko frekvenco zvezno, zato seveda tudi
lego krmila nastavljamo zvezno-proporcio-
nalno. Za to pot — uporabo spremembe
frekvence — sem se odločil predvsem zato,
ker je le-ta najmanj občutljiva za motnje.
Trimer-potenciometer služi za nastavitvev



Sl. 2 Slike impulzov

neutrálne lege, ki ustreza frekvenci 225 Hz. Modelarji poznajo to kot »trimanje«.

Drugi del — transistor T3 — deluje kot stikalo. Vklaplja in izklaplja sledečo stopnjo v ritmu, ki ga narekuje multivibrator. Na le-tega je sklopljen s pomočjo uporov R5 in R6.

Zadnja stopnja je močnostni VF oscilator. Vezje sestavlja transistor T5 s pripadajočim vezjem. Kakor zahtevajo predpisi, je frekvenca stabilizirana s kvarc kristalom. Prek antene seva VF oscilator energijo v prostor. Električni impulzi v anteni so narisani na sliki 2b.

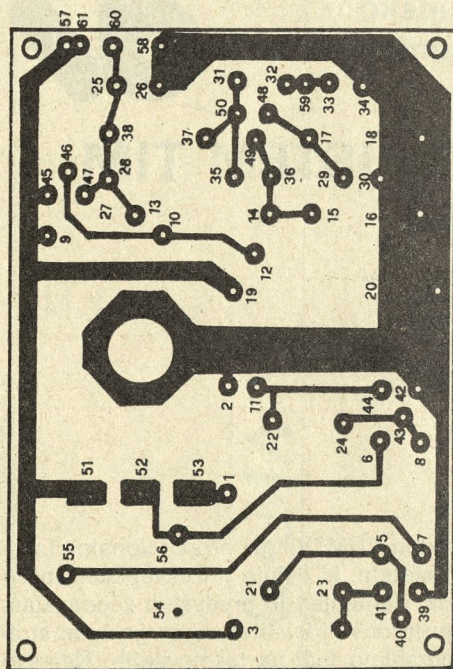
Izbira materiala

Z upori ni težav. Uporabimo Iskrine, moči 1/4 ali 1/8 W. Pri kondenzatorjih pazimo pri C2 in C3, ki morata biti malo boljša. Najbolje je, če sta stirofleksna, vsekakor pa vsaj papirna. Nikakor ne uporabite keramičnih, ker se njihova kapacitivnost premočno spreminja s temperaturo. C1 je elektrolitski kondenzator. Ker je napetost napajanja 9 V, naj bō delovna napetost kondenzatorja vsaj 10 V. Ostali kondenzatorji so lahko keramični. Sicer so kondenzatorji prav tako kakor upori izdelki Iskre. Dušilko lahko naredimo sami ali pa jo kupimo. Iskrina na šestcevnem jedru popolnoma ustreza našemu namenu. Kvarc kristal mora ustrezati predpisom, t. j. frekvenca mora biti med 26,965 MHz in 27,275 MHz. Primerni so na prodaj pri Iskri. Transistorji so prav tako

domači. T1 in T2 sta NPN silicijeva transistorja, npr. BC 108a. T3 je PNP tipa, npr. BC 216, BC 238 itd. T4 je BFJ 17; vsi so izdelki zagrebške tovarne RIZ. Potenciomater in trimerpotenciomater sta izdelka Iskre.

Gradnja vezja

Vezje zgradimo na ploščici tiskanega vezja 60 × 85 mm. V merilu 1 : 1 si jo ogledjmo na sliki 3.



Sl. 3 Slika ploščice tiskanega vezja oddajnika TIM VII v merilu 1 : 1

Potenciomater je montiran kar na ploščici, saj je prostora na njej dovolj tudi za potenciometre večjih velikosti. Večji potenciometri so namreč navadno kvalitetnejši od miniaturnih, predvsem še, če imajo ogljen drsnik. Zato ima ploščica pet lukenj; štiri za pritrditev ploščice v ohišje in eno na sredini, ki služi za pritrditev potenciometra. Naj vas še opozorim, da najprej kupite trimerpotenciomater ter šele nato vrtajte luknje za njegovo pritrditev. V trgovinah je le-teh vseh velikosti! Sponke na ploščici so oštevilčene. Vezavo posameznih elementov ter njihove vrednosti podaja naslednja tabela:

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba	
R1	1	2	2K4	Iskra	
R2	3	4	3K3	Iskra	
R3	5	6	56K	Iskra	
R4	7	8	27K	Iskra	
R5	9	10	1K2	Iskra	
R6	11	12	1K8	Iskra	
R7	13	14	15K	Iskra	
R8	15	16	5K6	Iskra	
R9	17	18	10E	Iskra	
C1	19	20	100 μ F/12 V	+ na 19	
C2	21	22	22000/400 V KEU	Iskra (22 nF)	
C3	23	24	22000/400 V KEU	Iskra	
C4	25	26	100 nT/30 V	(100 nF)	
C5	27	28	1nF	Iskra	
C6	29	30	22n/30v	(22 nF)	
C7	31	32	120 pF	Iskra	
C8	33	34	10 pF	Iskra	
Q	35	36	27 MHz pas	Iskra	
D	37	38	glej tekst	Iskra	
Tipka	39	40		Iskra	
Priključek	Sponka				
+ 9 V	57				
\emptyset , masa	58				
Antena	59				
Transistor	E	B	C	Tip	Opomba
T1	39	40	41	BC 108c	RIZ, Ei
T2	42	43	44	BC 108c	RIZ, Ei
T3	45	46	47	BC 216	RIZ
T4	48	49	50	BFJ 17	RIZ
Element	Sponka 1	Sponka 2	Drsnik	Vrednost	
P	51	53	52	5K LIN	
TP	54	56	55	50 K	

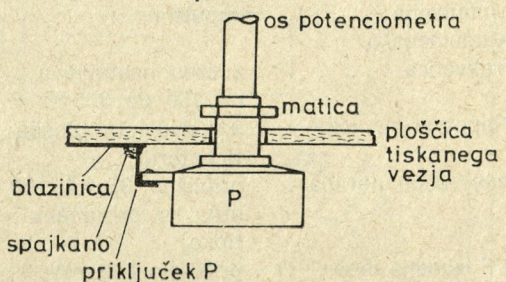
Začnimo s spajkanjem uporov. Vsi so montirani v vodoravni legi. Nato pritrdimo kondenzatorje. C1, C2 in C3 ležijo, ostale pritrdimo v pokončni legi. Sledi trimerpotenciomter in dušilka D. Če jo želite izdelati sami, potem navijte 2,7 m dolgo bakreno lakirano žico premera 0,1 mm na 1/4 W upor (npr. 56 K) in končka žic prispajkate na priključne žičke upora. Na navitje kanete še kapljico nitrolaka in dušilka je gotova. Seveda pa je veliko manj dela, če navijemo le dva ovoja v šest cevno jedro!

Privijmo potenciomter, še prej pa mu skrajšajmo os na 25 do 30 mm. Za priključke imamo na ploščici tri blazinice, na katere jih prispajkamo. Seveda spajkamo šele potem, ko je potenciomter že trdno privit.

Montažo potenciomtra ilustrira slika 4. Nato pridejo na vrsto transistorji in prav na koncu kvarc. Ko prispajkamo še priključne žice, je vezje oddajnika gotovo.

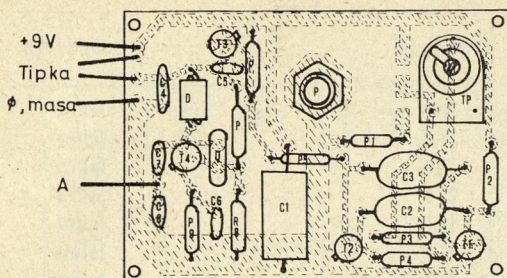
Pogled na gotovo vezje prikazuje slika 5.

Slika 4. Montaža potenciomtra P



MALI »DISCO«

Tomaž Frahm



Sl. 5 Pogled na vezje oddajnika s strani elementov

Preizkus vezja

Vezje moramo le preizkusiti, uglaševanja namreč ni! Če ste naredili vse prav, mora delovati.

Potrebujemo (visokoohmske) slušalke, upor 10 K in žarnico 6 V/0,05 A.

Eno sponko slušalk vežimo na priključek Ø (58), drugo pa prek 10 K upora na kolektor transistorja T2 (44). Ko vključimo, slišimo ton. Zavrtimo os potenciometra P. Višina tona se spremeni. Premaknimo drsnik trimmer potenciometra. Višina tona se spet spreminja, toda malo manj kot prej. Tako smo preizkusili multivibrator, lotimo se preklopne stopnje. Prestavimo sponko slušalke s kolektorja T2 na kolektor T3 (47). Ton je enak kot prej. Zdaj je na vrsti VF stopnja. Izključimo, odstranimo slušalko in vežimo žarnico med sponki masa in antena (59). Ko vključimo, žarnica zasveti (zabrlji). S sukanjem osi potenciometra se jakost ne spreminja, malo pa se, ko premikamo drsnik trimmerpotenciometra. Če pa pritisnemo na tipko, zasveti najmočneje.

Naštejmo še nekaj tehničnih podatkov oddajnika TIM VII:

Frekvenca oddajanja	. 27 MHz pas, stabilizirana s kvarc kristalom
Modulacija impulzna
Modulacijska frekvenca zvezno nastavljiva od 150 do 300 Hz
Napetost napanja	. . 9 V, dve 4,5 V ploščati bateriji
Povprečna poraba	. . približno 35 mA (50 mA, ko pritisnemo tipko)
VF izhodna moč	. . . približno 100 mW

V svoji sobi sem si uredil mali »disco«. Vem, da je med vami še veliko takih, ki bi radi imeli stereo ozvočenje in light-show, zato sem se odločil, da predlagam svoj načrt za objavo v Timu. Za gradnjo ne boste potrebovali veliko denarja. Gramofon ali magnetofon, morda pa celo oboje skoraj gotovo že imate. Poleg tega pa potrebujete še štiri zvočnike, slušalke, nekaj žarnic, stikal in žic. Nekoliko dražji je ojačevalac, če pa se odločite za samogradnjo, bo tudi ta občutno cenejši. Zdaj pa na delo.

Začeli bomo pri vhodih električnega toka (omrežna napetost 220 V). Potrebujemo pet vhodov. Na sliki 1 je prikazano, kam usmerjamo tok. Tok na vhodu 5 napaja ojačevalac, tok z vhodov 1 in 2 napaja light sistem (naredil sem ju po načrtu Rudija Maceleta iz 9/10 številke Tima letnik 75/76). Tok na vhodih 3 in 4 pa napaja gramofon in magnetofon. Oba light sistema imata po dve 40 W žarnici in eno 25 W. S stikali 1 in 2 ju lahko vključimo, tako da delata oba hkrati ali pa samo eden. Signale dobiva sistem z gramofona ali magnetofona, odvisno od tega, kaj poslušamo. Zato sem vgradil še stikalo 3, ki po želji vkaplja enega od obeh. Stikalo 4 pa vkaplja in izklaplja zvočnike ali slušalke.

Vse je razvidno že iz skice, vendar bo še boljše, če naredite armaturno ploščo, to je vsa stikala na tiskanem vezju, ki je narisano na sliki 2 (v merilu 1 : 1), slika 3 pa kaže ploščico z označenimi sponkami.

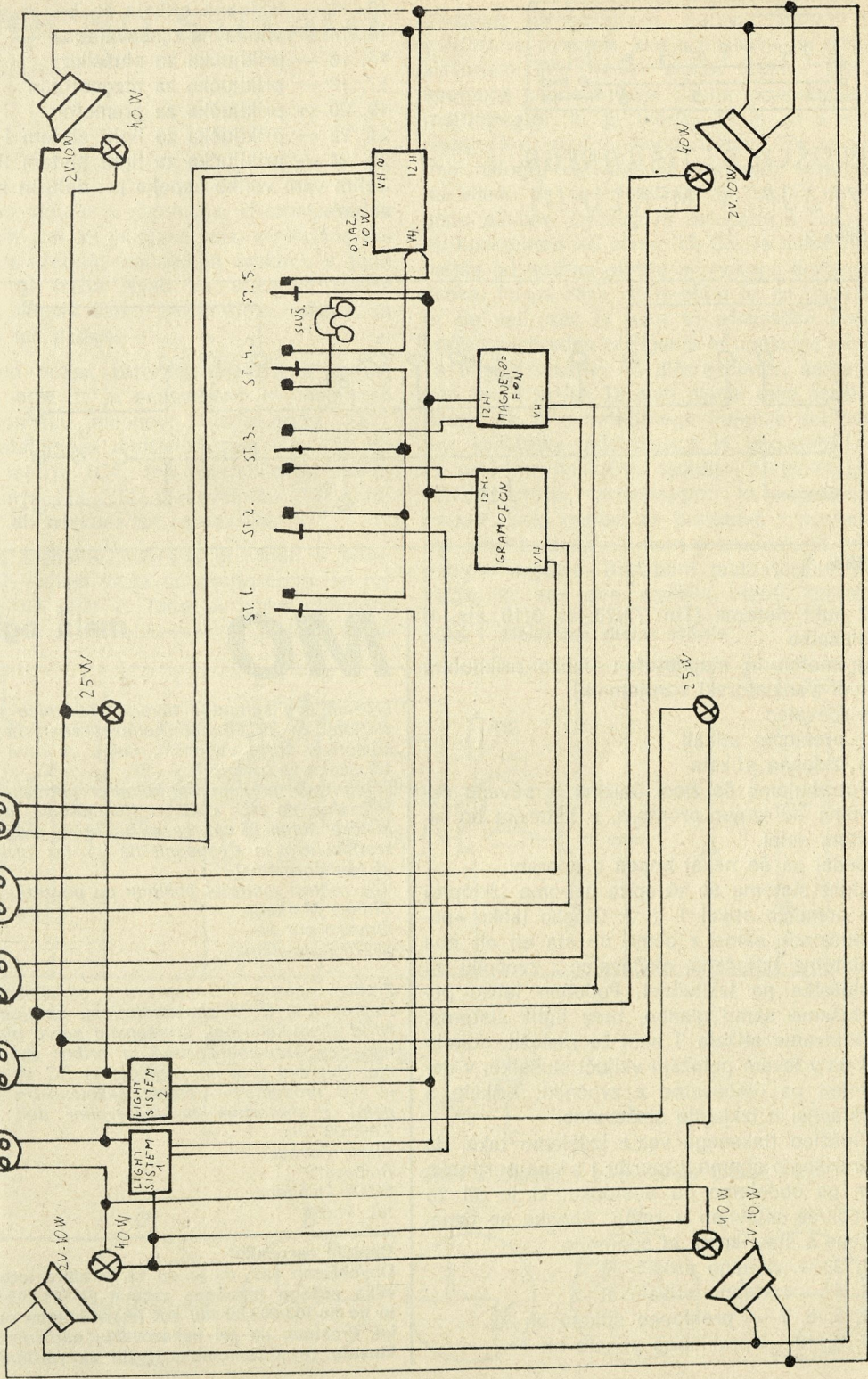
Za kompletan sistem potrebujete:

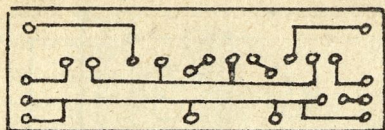
- 5 vhodov 220 V
- 4 zvočnike po 10 W (lahko tudi močnejše, odvisno od ojačevalca)
- 4 žarnice 40 W
- 2 žarnici 25 W

U = 220 V

~

- VH. 1.
- VH. 2.
- VH. 3.
- VH. 4.
- VH. 5.

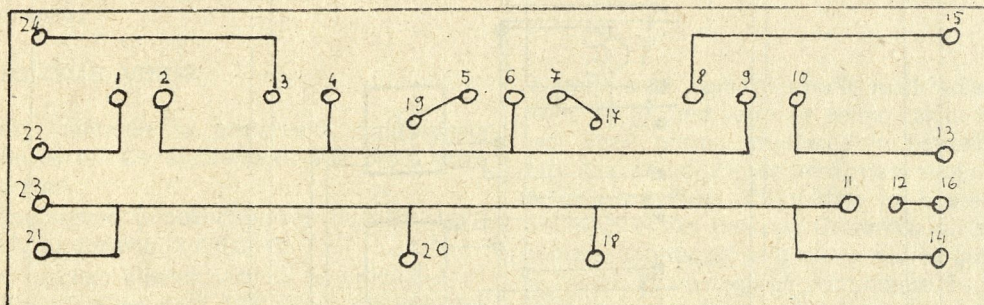




PLOŠČICA TISKANEGA VEZJA V MERILU 1:1

Slika 2

- 10, 11 — izklopno stikalo št. 5
 - 13, 14 — vhoda na ojačevalec
 - 15, 16 — priključka za slušalke
 - 17, 18 — priključka za magnetofon
 - 19, 20 — priključka za gramofon
 - 21, 22 — priključka za light sistem I
 - 23, 24 — priključka za light sistem II
- Želim vam veliko uspeha pri delu in mnogo zabave.



Slika 3

2 light sistema (Tim 75/76, št. 9/10, str. 4) slušalke

gramofon in magnetofon (lahko priključite tudi transistorski sprejemnik) ojačevalec

2 preklopni stikali

3 izklopna stikala

Potrebujemo še žico, dolžina je seveda odvisna od izmer prostora, v katerem bo sistem delal.

Sedaj pa še nekaj besed o uporabi.

Light sistema se vklopita oziroma izklopita s pomočjo stikal 1 in 2. Glasbo lahko »poslušamo« samo z očmi, če sta en ali oba sistema vključena, ojačevalec z zvočniki ali slušalke pa izključeni. Podobno lahko poslušamo samo glasbo, brez light sistema. Delovanje stikala 3 sem že razložil, stikalo 4 pa v levem položaju vključi slušalke, v desnem pa ojačevalec z zvočniki. Stikalo 5 vklaplja in izklaplja ojačevalec.

Ploščico tiskanega vezja izdelamo tako, da prerišemo shemo v merilu 1:1 na pertinaks in ga obdelamo po postopku, ki je bil že večkrat objavljen v reviji. Sponke so označene s številkami, ki pomenijo:

1, 2 — izklopno stikalo št. 1

3, 4 — izklopno stikalo št. 2

4, 5, 6, 7 — preklopno stikalo št. 3

8, 9, 10 — preklopno stikalo št. 4

MO mala oglasa

Prodajam dva kompletta tovarne železnice po HO sistemu za 200,00 din (komplet sestavljajo: lokomotiva, štirje vagončki, ravne in krive proge ter škatla za baterije).

Poleg tega prodajam še komplet potniške male železnice po HO sistemu (lokomotiva, dva vagončka dolga 25 cm, ravne in krive proge, dve kretnici-levo in desnosmerna — ter priključek za transformator).

Ves našteti material pošljem po povzetju.

Branko Markeljč,
Grivška pot 3a
65270 Ajdovščina

Prodajam celotno RC napravo z oddajnikom Varioprop 6 z NiCd akumulatorjem, sprejemnik z NiCd akumulatorjem, štirikanalni servo ojačevalnik, dva servomehanizma in pribor za polnjenje. Napravo prodajam z modelom RC avtomobila (PB products — pogon z zobniškim jermenom) z motorjem in rezervnimi deli. Cena 7.000,00 din.

Viktor Povše,
Rojčeva 9
61000 Ljubljana
tel. 41-668

Čenjeni naročniki!

Obveščamo vas, da je od 18. oktobra letos številka našega tekočega računa 50-101-603-50-480 in ne 50-103-603-50-480 kot je natisnjeno na ovitku. Prosimo, da pri nakazovanju naročnine upoštevate to spremembo. Hvala za razumevanje.

ZVOČNO STIKALO

Božo Ropret

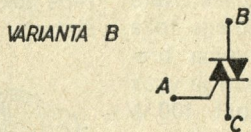
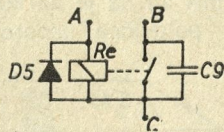
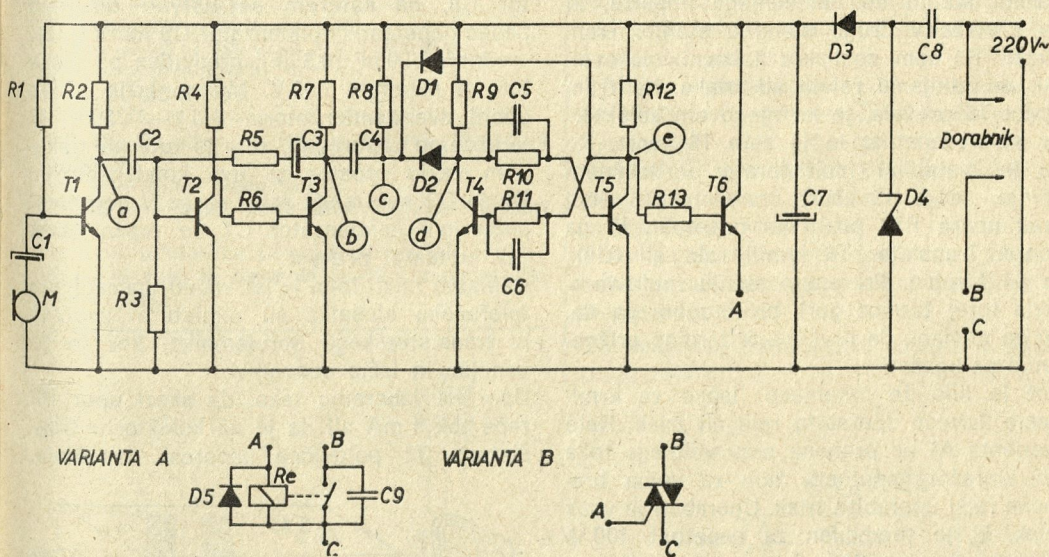
Zvočno stikalo je naprava, ki omogoča, da prižgete luč ali vklopite kako električno napravo s kratkim močnejšim zvokom. V temi sploh ni treba tipati za stikalom nočne lučke, ampak samo plosknete z rokami, in že se luč prižge.

Celotno vezje, katerega električna shema je na sliki 1, je sestavljeno iz naslednjih elektronskih sklopov: ojačevalnika (T1), monostabilnega multivibratorja (T2, T3), diferenciatorja (C4, R8), bistabilnega multivibratorja (T4, T5), ojačevalnika (T6) z relejem ali triakom ter usmernika.

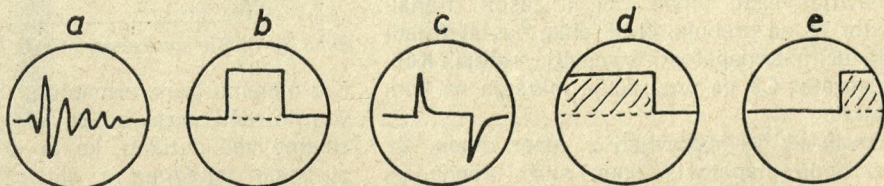
Oblike signalov, kakršne bi videli v posameznih točkah vezja na osciloskopu, so narisane na sliki 2. Tako si lahko ustvarite predstavo o preoblikovanju signala v posameznem elektronskem sklopu.

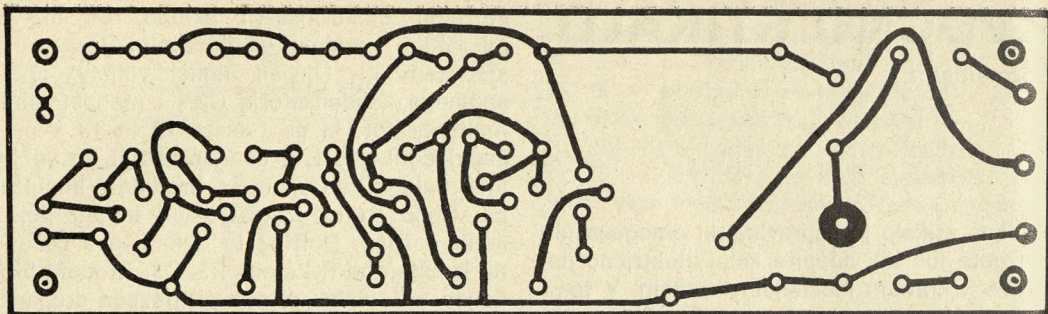
Signal iz mikrofona ojačimo v ojačevalniku s transistorjem T1. Ojačan signal vodimo prek spojnega kondenzatorja C2 na monostabilni multivibrator, ki ga tvorita T2 in T3 s pripadajočimi upori in kondenzatorji. To vezje ima nalogo, da nam iz kratkega impulza na vhodu da na izhodu daljši impulz določene dolžine. Dolžina je določena s časovno konstantno RC člena R5, C3. Ta mora biti daljša od dolžine ploska ali nekega drugega zvoka. To pa zato, da dobimo le en impulz in ne več, ker bi nam to povzročilo večkratno zaporedno prižiganje in ugašanje luči. Ta impulz vodimo na diferenciator, sestavljen iz C4 in R8. Ta nam signal tako preoblikuje, da iz pravokotnega impulza dobimo dva koničasta, pozitivnega in negativnega. Za proženje naslednje stopnje, bistabilnega multivibratorja, potrebujemo le negativni impulz. Zato imamo za povezavo z naslednjo stopnjo diode, ki nam prepuščajo le negativne impulze. Bistabilni multivibrator je vezje, ki ima dve stabilni stanji. Enkrat

Slika 1. Električna shema stikala

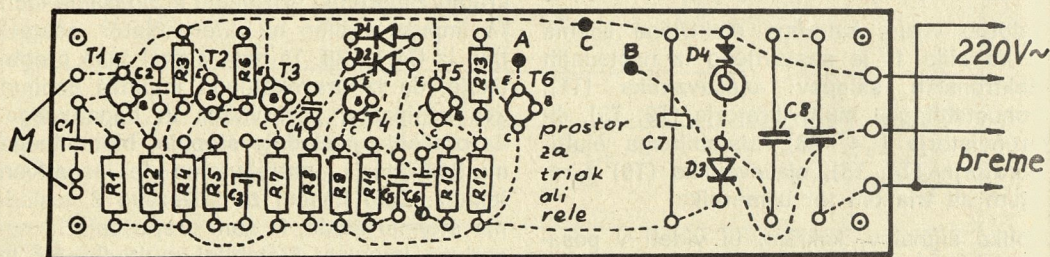


Slika 2. Signali v posameznih točkah vezja





Slika 3. Ploščica tiskanega vezja v merilu 1 : 1



prevaja en transistor, drugi pa je zaprt, drugič pa je obratno. Vezje ostane v določenem stanju do naslednjega impulza, ki ga prevrže v drugo stabilno stanje. Transistor T6 nam rabi kot tokovni ojačevalnik za vzbujanje releja ali triaka. Ko transistor T5 prevaja, je na njegovem kolektorju nizka napetost in je zato T6 zaprt. Ko pa je bistabilni multivibrator v takšnem stanju, da je T5 zaprt, transistor T6 dobi prek upora R13 pozitivno napetost, ki ga odpre. Transistor T6 krmili rele ali triak, ta pa žarnico. Pri enem stanju multivibratorja torej žarnica gori, pri drugem pa ne. To pa pomeni, da prvi plosk žarnico prižge, drugi pa ugasne.

Kot je bilo že omenjeno, lahko za krmiljenje žarnice uporabite rele ali triak. Rele (varianta A) ne prenese prav velikega toka pri omrežni napetosti, zato za večja bremena rajši uporabite triak. Uporaben je vsak triak, ki je predviden za napetost 400 V. Obremenitev pa je odvisna od nazivnega toka. Če uporabimo rele, moramo paralelno navitju vezati diodo D5, ki zaščiti transistor T6 od preboja, ki bi lahko nastal zaradi inducirane napetosti v navitju releja. Kondenzator C9 pa preprečuje iskrenje na kontaktu.

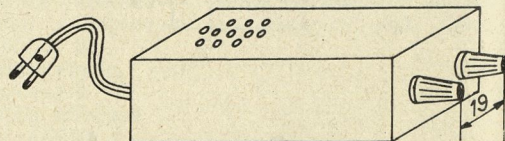
Usmernik je napravljen z zener diodo. Za znižanje napetosti nam služi kondenza-

Slika 4. Ploščica tiskanega vezja z zgornje strani z vrisanimi elementi

tor C8, na katerem se ustvari odvečen padec napetosti. Kondenzator C8 mora imeti vrednost 500 nF (0,5 μ F), predviden pa mora biti za napetost 400 V. Mnogo lažje pa je dobiti dva kondenzatorja 1 μ F — 250 V, ki ju vežemo zaporedno, zato je tudi na tiskanem vezju prostor za dva kondenzatorja. Dioda D3 nam služi zato, da se v negativni polperiodi kondenzator C7 ne prazni prek ZD, ki takrat prevaja.

Namesto mikrofona je na vходу uporabljena telefonska slušalka ali miniaturni zvočnik iz transistorskega sprejemnika, ker je to cenejše in lažje dosegljivo.

Upor R1 izberemo tako, da skozi upor R2 teče tok 1 mA ali da je na kolektorju transistorja T1 polovična napetost napajanja.



Slika 5. Ohišje zvočnega stikala

Ker nimamo transformatorja, da bi nam galvansko ločil vezje od omrežja, se vezja ne smemo več dotikati, ko je vključeno! Zato si vezje vgradimo v ohišje iz izolirnega

materiala, tako da ne bo možen dotik. Ohišje nam prikazuje slika 5. Na zgornji stranici so odprtine, ki omogočajo zvoku, da pride do slušalke oziroma zvočnika, ki je vgrajen pod njimi. Na eni stranici imamo priključni kabel za vklop na omrežje, na drugi pa montiramo dve puši na medsebojni razdalji 19 mm, tako da lahko nanje vključimo vsak vtič. Puši priključimo na sponki »breme« na tiskanem vezju. Na zunanji strani pa priključimo nanju luč ali kakšen drug uporabnik.

LIGHT SHOW

Borut Jarc

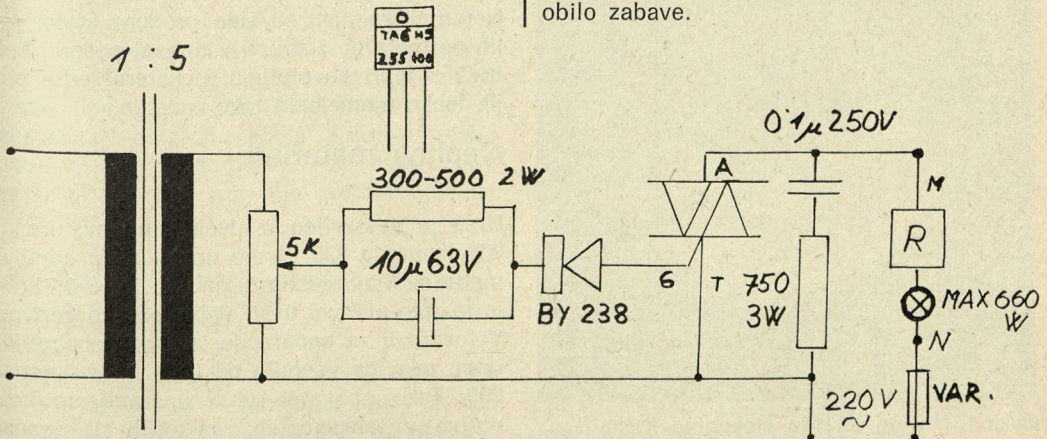
V lanskem Timu sem prebral sestavek Rudija Maceleta o light showu in se odločil, da vam pošljem svojo verzijo načrta. Shema in gradnja je zelo preprosta, vendar tudi zelo učinkovita.

Transformator ima nalogo, da zviša izhodno moč (od 1 do 6 V) na izhodu radia, magnetofona ali gramofona na tako vrednost, ki zadošča za vzbujanje triaca (približno na 25 V). Jedro ima presek 1 do 2 cm², prenos je 1 : 5. Tako nam luči utripajo že pri majhnih jakostih tona. 5 kiloomski linearni potenciometer služi za reguliranje jakosti utripanja. Temu sledi filter (upor 300—500 Ω , kondenzator 10 μ F), ki prepušča nižje frekvence, ter dioda B 4238, ki prepušča le negativno polperiodo. Nato je triac, lahko je Iskrin (3A) ali pa kakšen drug. Za večje moči je priporočljivo, da pritrdimo na hladilno rebro. Filter (7500, 0,1 μ F) odklanja neperiodične oscilacije, ki nastajajo pri prekinjanju izmenične napetosti. To namreč lahko povzroči motnje pri radijskem ali TV sprejemu na frekvencah od 100 kHz do 3 MHz. Z razdelilcem (R) določimo, katere luči bodo utripale. Za triac, če je Iskrin 3-amperski, velja, da ga ne smemo preobremeniti z več kot 600 do 660 W (16 40 watnih žarnic). Tiskano vezje naj vsak prilagodi elementom, ki so mu na voljo. Položaj posameznih priključkov pri triacu je narisano na shemi, varovalka pa mora biti 3-amperska-hitra.

Pri delu vam želim veliko uspeha in seveda obilo zabave.

SEZNAM ELEMENTOV

- R1 — 2.2 M Ω — glej tekst
 R2, R5, R7 — 8.2 k Ω
 R3 — 27 k Ω
 R4 — 10 k Ω
 R6 — 47 k Ω
 R8 — 100 k Ω
 R9, R12 — 4,7 k Ω
 R10, R11 — 39 k Ω
 R13 — 22 k Ω
 Vsi upori so 1/4 ali 1/2 W
 C1 — 1 μ F/15 V elektrolitski
 C2, C4 — 22 nF keramični
 C3 — 5 μ F/15 V elektrolitski
 C5, C6 — 100 pF
 C7 — 250 μ F/20 V elektrolit
 C8 — 0.5 μ F/400 V ali 2 \times 1 μ F/250 V
 C9 — 10 nF/400 V
 T1 — BC 107 C
 T2, T3, T4, T5, T6 — BC 107 B ali C
 D1, D2, D3, D5 — BA 100, BA 512, 2N 914 ali podobne
 D4 — zener dioda BZY 16
 TRIAK — vsak, ki je predviden za napetost 400 V
 M — telefonska slušalka ali zvočnik
 Re — rele za napetost 6—12 V z upornostjo 400—1000 Ω



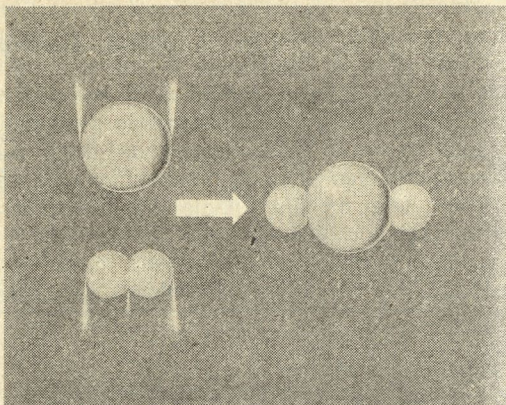
JEDRSKA ELEKTRARNA KRŠKO

Vukadin Ivković

Izvršna sveta socialističnih republik Slovenije in Hrvaške sta sklenila dogovor, da skupno zgradita dve jedrski elektrarni, da bi zagotovili potrebne proizvodne kapacitete za naraščajoče potrebe po električni energiji v svojih republikah. Prvo gradijo v Sloveniji pri Krškem, druga pa bo zgrajena v Hrvaški nedaleč od Ivanić Grada.

Kaj je jedrska energija?

Jedrska energija je vezana energija protonov in nevtronov v jedrih atomov, tako kot je kemijska energija vezana energija atomov v molekulah. Del jedrske energije lahko sprostimo bodisi pri spajanju lahkih jeter ali s cepitvijo težkih jeter, podobno kot lahko sprostimo kemično energijo pri združevanju atomov v molekule ali pri razgradnji večjih molekul na manjše. Ker pa so jedra veliko bolj obstojna, kot so molekule, so tudi energije jeter neprimerno večje, kot so energije molekul. Za primerjavo lahko vzamemo združitev atoma ogljika C z molekulo kisika O₂ v molekulo ogljikovega dioksida CO₂. Pri tem se 5 enot kemične energije pretvori v toploto. Če pa se



Slika 2. $C + O_2 = CO_2 : 5$ enot energije

razcepi jedro urana na dve jedri, se pretvori skoraj 200 milijonov enot jedrske energije v toploto. Razmerje je torej kar 1 proti 40 milijonom. Ker je uran težka prvina, je razmerje toplotnih vrednosti oglja in urana sicer nekaj manjše, 1 proti 2 milijonom. Torej: pri cepitvi 1 grama urana se sprosti toliko toplote, kot ga da dva tona čistega oglja pri polnem zgorevanju.

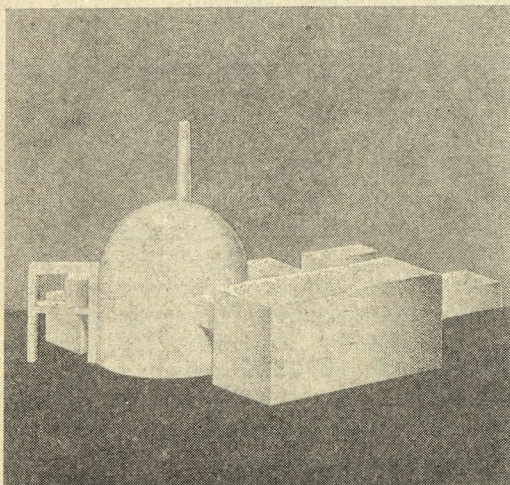
Nevtroni cepijo uran

Samo od sebe se jedro le redkokdaj razcepi. Pač pa se uran cepi, če njegova jedra obstreljujemo s nevtroni. Ker se pri vsaki cepitvi urana sprosti nekaj nevtronov, je mogoča verižna reakcija. Poskrbeti je treba, da je na kupu dovolj primernih jeter urana ali drugih cepljivih materialov, ki jih nevtroni lahko cepijo, preden se razpršijo in pobegnejo.

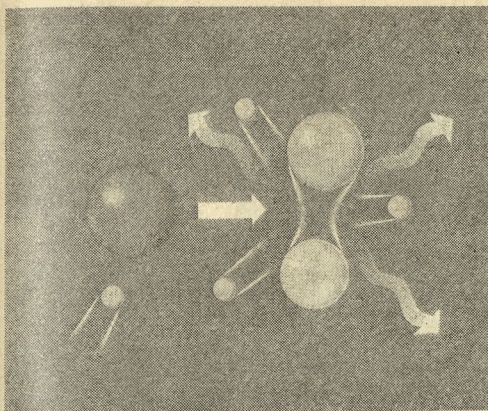
Nevtroni so namreč zelo prodorni delci in jih ne moremo zadržati v nobeni posodi. Pri trkih z jedri se sipljejo, nekatera jedra pa jih lahko ujamejo in tako zadržijo.

Cepljivi materiali

Uran je sestavljen iz dveh izotopov, urana 238 in urana 235. Samo uran 235 je cepljiv material. V naravnem uranu ga je le 0,71 % in je zato naravni uran slabo jedrsko gorivo. V tovarnah za separacijo izotopov obogatijo uran, tako da vsebuje od 2 do 3,5 % urana 235. Tako obogaten uran uporabljamo kot gorivo v lahkovodnih reaktorjih. Iz urana



Slika 1. Maketa jedrske elektrarne Krško



Slika 3. $U + n = Ba + Xe + 3n + \text{gama žarki}$: 200 000 000 enot energije

238 pa nastaja v reaktorju zaradi zajetja nevtronov nov cepljiv material, plutonij 239.

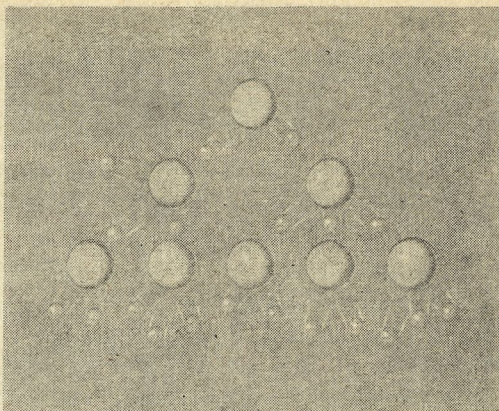
Jedrski reaktor

S primerno razporeditvijo jedrskega goriva in hladilnega sredstva so v reaktorju ustvarjene možnosti za nadzorovano verižno reakcijo. Pri cepitvi urana in plutonija se sprošča toplota. Voda, ki kroži skozi reaktor, da ga ohlaja, se pri tem segreje in v vrelnih reaktorjih deloma tudi izpari. Z vročo vodo ali s paro odvedemo proizvedeno toploto iz reaktorja.

Voda je v reaktorju tudi moderator, ki vpočasni hitre nevtrone, nastale pri cepitvah. Voda jih tudi zadržuje, da jih preveč ne pobegne iz reaktorja. Vpočasnjenei nevtroni laže cepijo uran 235 in plutonij 239 kot hitri nevtroni, zato je v lahkovodnem reaktorju potrebno manj cepitvenega materiala kot v reaktorjih brez moderatorja. Hitrost verižne reakcije in s tem moč reaktorja uravnavamo bodisi z regulacijskimi palicami, ki absorbirajo nevtrone, bodisi s koncentracijo nevtronskega absorberja, raztopljenega v vodi, ali pa kar s hitrostjo pretoka hladilne vode skozi reaktor.

Ali lahko reaktor eksplodira kot atomska bomba?

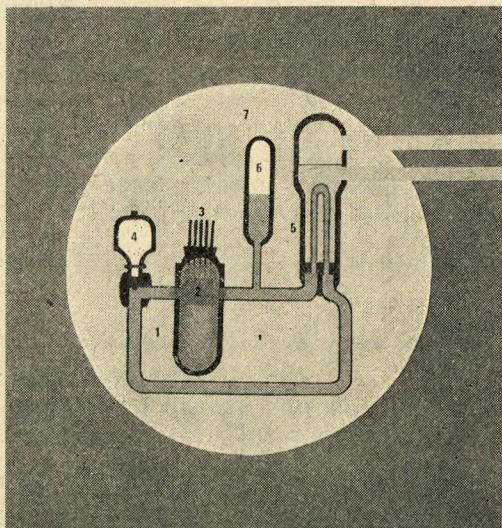
Za atomsko bombo je treba imeti čiste cepiljive materiale. V reaktorju pa sta uran 235 in plutonij 239 tako razredčena, da do jedr-



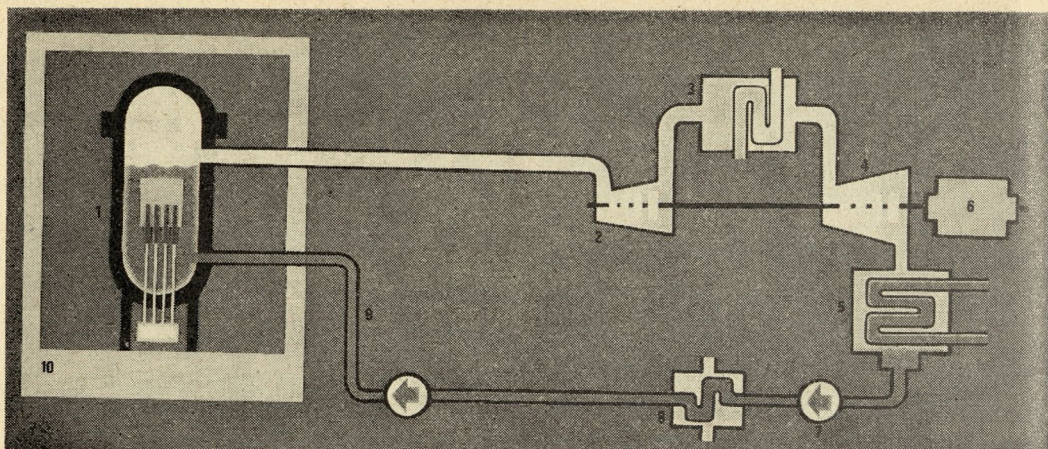
Slika 4. Naraščajoča verižna reakcija

ske eksplozije sploh ne more priti. Za to skrbi uran 238, ki lovi nevtrone. Pripomore tudi voda, ki nevtrone upočasnjuje. Počasni nevtroni pa so vse preveč leni, da bi dopuščali hitro rast verižne reakcije, ki je nujna za jedrsko eksplozijo.

Poleg tega je reaktor konstruiran tako, da je zmožen samoregulacije. Če moč naraste, se voda bolj segreje ali pa je več izpareva. S tem se zmanjša njena gostota in zmožnost zadrževanja nevtronov. Iz reaktorja pobegne preveč nevtronov, poruši se razmerje med njihovo proizvodnjo in izgubami, tako da začne verižna reakcija ugašati, moč reaktorja pa padati.



Slika 5. Tlačni reaktor: 1-reaktor, 2-sredica, 3-kontrolne palice, 4-črpalka, 5-parni generator, 6-vzdrževalnik tlaka, 7-zadrževalni hram



Kaj pa jedrsko sevanje?

Vsako cepitev spremlja tudi jedrsko sevanje. To so predvsem žarki gama, ki so podobni rentgenskim žarkom, le da so še bolj prodorni. Velik del jih pobegne iz središča reaktorja. Nekaj jih zadrži stena reaktorskega kotla, ostalo pa polovi debel zaščitni betonski zid okoli reaktorja. V njem se ujamejo tudi nevtroni, ki uidejo iz reaktorja.

Prostori neposredno ob reaktorju zaradi prehudega sevanja med obratovanjem niso dostopni. Pogonsko osebje ima dostop le v prostore zunaj betonskih zaščitnih zidov. Celo pri ustavljanju reaktorja mora biti osebje jedrske elektrarne previdno pri delu okoli reaktorja, ker jedrsko sevanje ne ugašne s prenehanjem verižne reakcije. Razcepki, ki nastajajo pri cepitvah, kot nastajajo pepel in dimni plini pri gorenju, so namreč radioaktivni in sevajo žarke gama in beta še dolgo po svojem nastanku.

Jedrska elektrarna

Poglavitni deli vsake termoelektrarne so kotel, ki proizvaja paro, turbina s kondenzatorjem, kjer se toplotna energija pare spremeni v mehansko energijo in se para zopet utekočini, ter električni generator, ki spreminja mehansko energijo v električno. Bistvena razlika med jedrsko elektrarno in termoelektrarno na premog ali kurilno olje je le v parnem kotlu.

Slika 6. Jedrska elektrarna z vrelnim reaktorjem: 1-reaktor, 2-visokotlačna turbina, 3-pregrevalnik pare, 4-nizkotlačna turbina, 5-kondenzator pare, 6-generator, 7-črpalka, 8-predgrevalnik vode, 9-hladilna voda, 10-zadrževalni hram

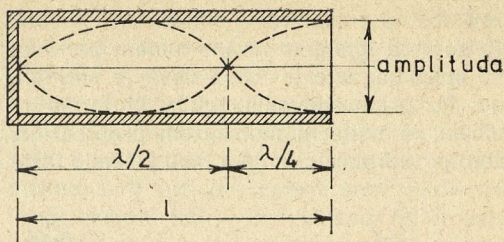
Zaprt proces zgorevanja

V kotlarni termoelektrarne na tekoče gorivo, ki ima moč 200 MW (mega vat), pokurijo na dan 20 železniških cistern kurilnega olja. Vroči dimni plini grejejo v kotlu vodo, jo izparijo in nato paro še pregrejejo. Skozi dimnik gre vsak dan 12.700 ton dimnih plinov, ki odnesejo s seboj v okolico kakih 35 ton žveplovega dioksida na dan, saj je v kurilnem olju lahko do 4 % žvepla.

Jedrsko gorivo pa zgoreva v zaprtem krogu. Za cepitev urana ni potreben zrak, temveč le nevtroni, ki se sproščajo pri cepitvah. Ker nevtroni skoraj neovirano prodirajo skozi snovi, ki jih malo absorbirajo, je gorivo v reaktorju obdano še z oblogo iz cirkonija in tako ni v neposrednem stiku s hladilno vodo. Cirkonijeva obloga zadrži tudi hlapne in plinaste razcepke. Radioaktivni razcepki ostanejo v gorivu in ne onesnažijo hladilne vode. V jedrski elektrarni s tlačnim reaktorjem je poleg tega hladilna voda reaktorja še ločena od turbine z vmesnim parnim generatorjem. Šele tu se proizvaja para, ki žene turbino.

(nadaljevanje prihodnjič)

(Gradivo za članek je ljubезnivo odstopil dr. Milan Čopič)



Slika 1

Cev piščali ima dolžino l . S pihanjem zrak v njej zaniha. Nastane nihanje z različno valovno dolžino λ (lambda) in amplitudo A . Da bo valovanje resonančno, moramo dolžino piščali prilagoditi tako, da bo veljal naslednji matematični obrazec:

$$l = n\lambda/4$$

Pri tem mora biti n liho število. V odvisnosti od dolžine l dobimo potem različne harmonske frekvence ali enostavneje povedano, različne tone. Pri piščali dosežemo to z odpiranjem ali zapiranjem lukenj.

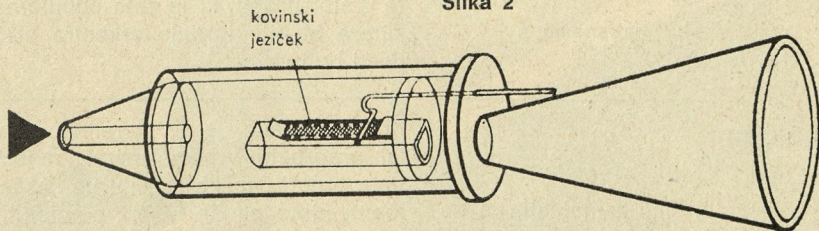
Poznamo predvsem dva mehanizma vzbujanja valovanja v piščali. Pri tako imenovani ustnični piščali imamo v reži vdolano ustno (slika 2).

Ko pihamo skozi ustnik, se na ustni ustvari vrtinec, ki zniha zračni stolpec v cevi. Poznamo pa še jezično piščal (slika 3), kjer je vdolano kovinski jeziček. Pri pihanju potegne zrak zaradi nastalega srka jeziček za seboj, da se odprtina za dovod zraka zapre, tedaj pa, ko se zrak v cevi umiri, se jeziček zopet povrne v začetno lego in je spet mo-

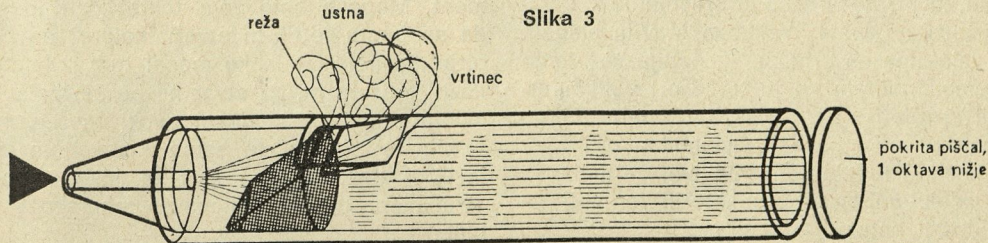
Sedaj sicer ni pravi čas za izdelavo piščali, ker vrba ni muževna, vendar pa si le lahko ogledamo zakaj in kako piščal piška, spomladi pa se bomo lahko lotili tudi praktičnega dela. Posebej opisovati to dokaj preprosto glasbilo ni potrebno, saj si je zanesljivo že vsak izmed vas velikokrat urezal, če ne drugega, vsaj navadno »pisko«. Med pihalne instrumente uvrščamo taka glasbila, kjer proizvajamo zvok s pihanjem iz človeških pljuč ali mehov. Dober in značilen predstavnik slednjih so škotske dude, za katere bi lahko rekli, da je zrak spravljen v mehu »na zalogo«.

Kaj se dogaja v cevi piščali? Tu je stolpec zraka, ki ga moramo s pihanjem spraviti v valovanje. To mora biti tako, da je v resonanci. Oglejmo si, kaj to fizikalno pomeni (slika 1).

Slika 2

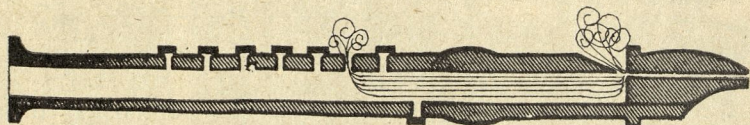


Slika 3



žen dostop zraka. Torej vibrira tudi jeziček. To se med igranjem na inštrument periodično ponavlja, zato je tudi valovanje periodično. Po pripovedovanju tistih, ki igrajo na pihala, je ustnični mehanizem preprostejši, zato je tudi muziciranje s tako piščaljo lažje.

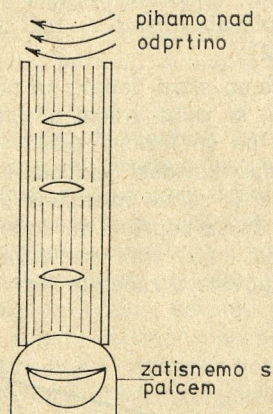
Seveda tu ne moremo spreminjati dolžine zračnega stolpca. Več različno dolgih, na enem koncu zaprtih cevi pa že dajo inštrument, tako imenovano Panovo piščal. Isto dosežemo pri piščali z luknjami; preprost primer je flavta (slika 5).



Slika 5

In res, če gledamo dva glasbenika, od katerih eden igra flavto, drugi pa na primer oboo (jezični mehanizem), vidimo, da prvi igra z dokajšno lahkoto, medtem ko slednji kar močno piha v svoj inštrument. Da bi boljše spoznali ustnični mehanizem, ne rabimo zelo komplicirane piščali. Zadostuje, da vzamemo kakršnokoli cev, na enem koncu zamašimo s prstom, na drugi strani pa pihamo prečno na odprtino cevi (slika 4).

Slika 4



Tu zrak zapuša glasbilo tam, kjer najde najbližji izhod, torej na prvi odprti luknji. Posebna zvrst pihal so trobente. Trobentar pritiska ustnice na odprtino ustnika in z vibriranjem ustnic zaniha zrak v cevi. Trobente so se razvile iz glasbil, narejenih iz živalskih rogov, votlih vej ali primerno oblikovanih školjčnih lupin. Predstavljale so glasbila za signalizacijo ali pa so jih rabili pri verskih obredih. Korak naprej predstavljajo glasbila iz kovine — medij. Poznamo ravne — tube ali zavite — rogove. Zelo zanimiva oblika je tudi dolg, nekoliko zavrt rog, v katerega piskajo švicarski pastirji. Izredno prijetno je slišati ob svečanostih fanfare, to so ravne kovinske trobente, od katerih vsaka izvaja različen ton. Ker gre pri vseh piščalih, kjer želimo dosegati različne tone, za spreminjanje dolžine zračnega stolpca, omenimo na koncu pozavno na poteg. Tu na zelo enostaven način spreminjamo dolžino cevi.

Upamo, da smo vam vsaj malo približali to vrsto glasbil, ki je zelo popularna in brez katere bi bilo igranje orkestra brez dvoma dosti bolj revno.

Timova naloga

V sestavku o piščalih smo zamolčali, da so na primer tako ustne orglice kot tudi velike orgle, ki jih najpogosteje srečujemo v cerkvah, sestavljene iz velikega števila piščali. Da zaigramo na orglice, zadostuje, da vanje pihamo, medtem ko je treba pri velikih orglah dovajati zrak v piščali iz meha, ki ga z nogami poganja kak nadebuden orglarjev učenček. To delo je utrudljivo, zato danes že izdelujejo orgle, pri katerih je meh na električni pogon.

Kot že rečeno, je že marsikdo od vas izdelal preprosto vrbovo svirel, mnogi preživljate prosti čas ob igranju na kakšen inštrument, niste pa še najbrž pomislili, kako bi lahko sami sestavili orglam podoben inštrument. Mogoče smo vam tokrat dali idejo, da se boste lotili te stvari, najprej na papirju, kasneje pa lahko model tudi izdelate. Paziti morate le, da stvar ne bo škripala in cvilila ter z nemogočimi zvoki motila soseščine. Vaše načrte bomo z veseljem objavili v naši reviji in na ta način popestrili njeno na oko suhoparno tehniško vsebino.

NAČRTOVANJE MAKETE

Matjaž Zupan

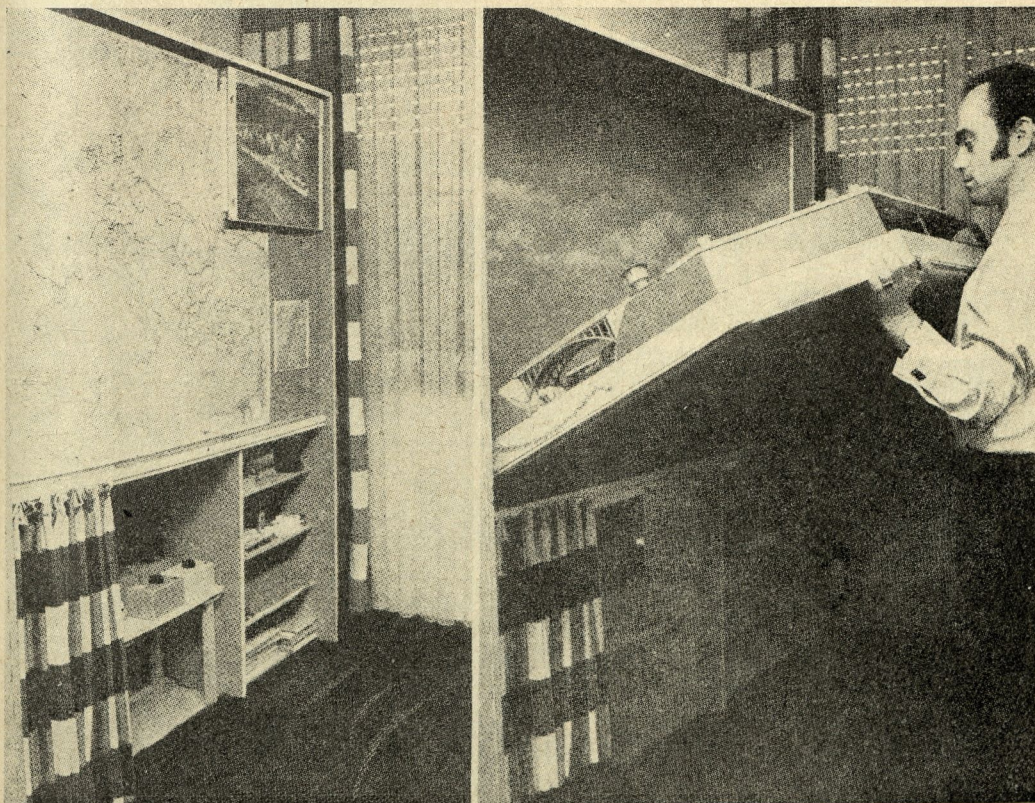
I. Uvod

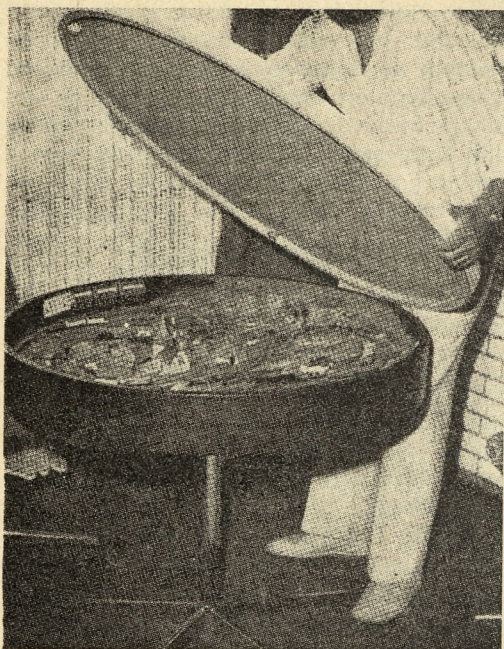
Ko ste se zatrdno odločili, da boste zgradili maketo, ko ste našli prostor in prepričali starše, posebej očeta, da je to zelo zanimiv hobi, lahko začnete misliti, kakšna bo maketa.

Obliko prilagodimo prostoru, ki ga imamo na voljo. Vsi nimajo na voljo posebnega prostora za železnico, zato si pomagajo po svoje. Nekateri naredijo maketo, ki jo postavijo pokonci, kot vidite na sliki 1. Na sliki 2 pa vidite, kako si je nekdo naredil maketo pod mizico v dnevni sobi. Možno je imeti maketo tudi v dnevni sobi ob stenah, kot kaže slika 3. Večina pa le najde prostor v kleti ali na podstrešju. Maketa ne sme biti preširoka, ker ne bi dosegli vseh delov, kar nas ovira pri gradnji in pri popravljanju. Možne oblike kaže slika 4.

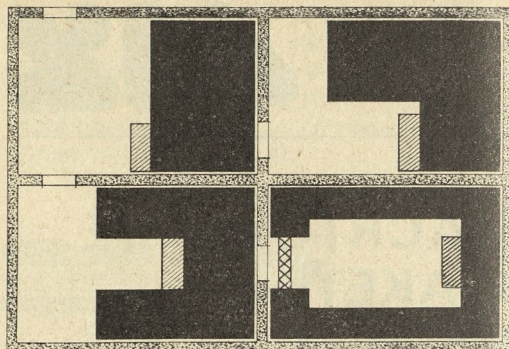
Seveda pa je oblika makete in mesto, kjer stoji, odvisno tudi od razmerja pomanjšave. Največ se uporablja sistem HO, kjer je pomanjšava v razmerju 1 : 87, če pa ste v hudi zadregi s prostorom, se boste odločili za sistem N (tu je razmerje 1 : 160). Moja maketa, na primer, je zgrajena po sistemu HO, ki ga izdeluje tudi naša Mehanotecnika. Zavzema skoraj 8 m². Postavljena je na pa-

Slika 1. Maketa, ki se zloži v omaro





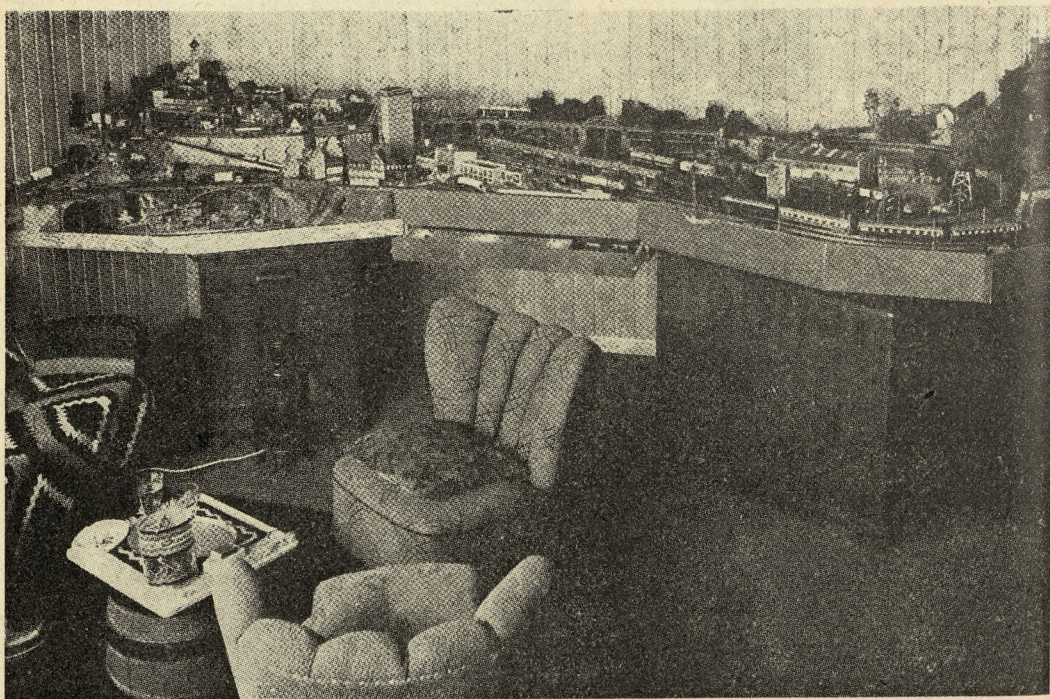
Slika 2. Maketa sistema N v mizi



Slika 4. Oblike maket

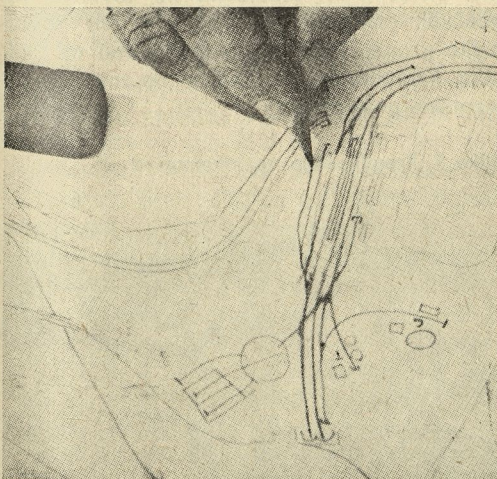
Slika 3. Maketa v dnevni sobi

nelkah in ivericah v višini od 80 do 100 cm. Pa še nekaj števil: 60 metrov prog, 34 električnih kretnic, 3 električni križi, ena električna trojna kretnica, 6 ročnih kretnic, 3 signali, 9 lokomotiv, 17 potniških in 59 tovornih vagonov, približno 60 hišic, 120 ljudi pa še mnogo dreves, 5 transformatorjev, 80 stikal, 35 uličnih svetilk ter druge malenkosti. Vse to sva z očetom izdelovala in nakupovala več kot deset let.



Tako, izbrali smo tudi obliko makete, sedaj pa razmislimo, kakšna bo glavna ideja makete. Lahko naredimo gorsko maketo, tako s pristaniščem, z velikim mestom ali čem podobnim. Izberemo si glavni objekt makete in prilagodimo načrt njemu. Večinoma naredimo poudarek na hribih, kajti vlak, ki se vzpenja po klancih, izginja v predore, ali vozi prek mostov čez soteske, je lepo pogledati. Nato si zamislimo, kaj naj bo še na maketi in na papir označimo hribe in drugo. Na vse to pa začnemo načrtovati potek tirov. Večinoma si za osnovo izberemo dvojni tir, ki poteka od enega konca makete do drugega v ovalu ali osmici. Od tega glavnega tira nato načrtujemo ostalo, kot je navedeno v drugem poglavju.

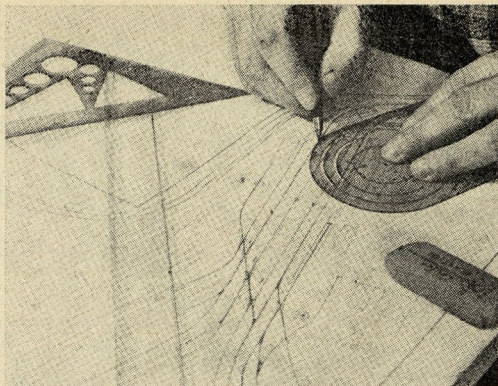
Ko smo z roko na grobo zarisali potek tirov, slika 5, se pozanimamo, kakšni so radiji krogov, ki jih lahko naredimo z našimi tračnicami. Ti so pri vsakem sistemu dru-



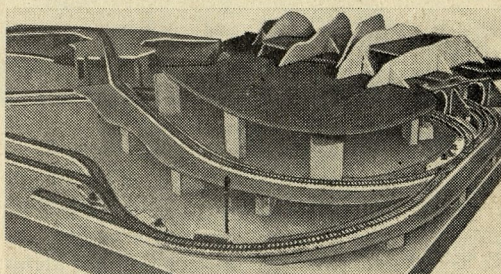
Slika 5. Skiciranje načrta

gačni, zato jih tu ne navajamo. V razmerju 1 : 10 ali 1 : 20 naredimo iz kartona šablono krivine in natančno narišemo načrt v izbranem merilu. Pozanimati se moramo tudi, kako dolgi so tiri, ki so nam na voljo. Lepo risanje načrta vidimo na sliki 6. Na načrtu tudi označimo, v kateri višini potekajo tiri, kje naredimo izolacijo in podobno.

Po vsem tem najprej poskusno sestavimo tiri, da vidimo, če se vse ujema. Nato tiri pričvrstimo, kot je napisano v prvi številki letošnjega Tima. Kjer se proga dviga, izža-



Slika 6. Natančno izrisovanje načrta



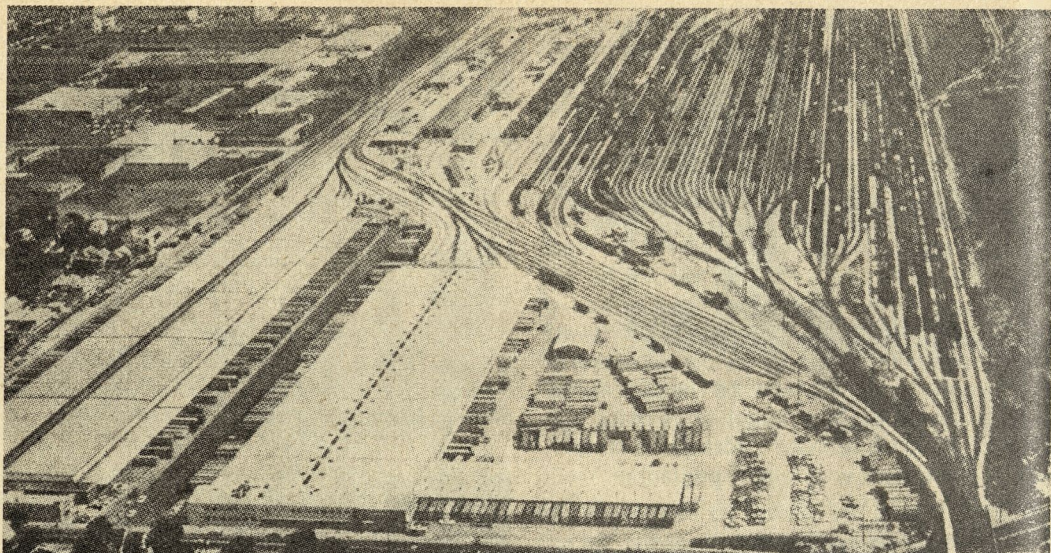
Slika 7. Podpora dvignjenih tirov izrezana iz vezane plošče

gamo iz vezane plošče podstavke za tir, kot kaže slika 7. Šele nato se lotimo hribov in ostale pokrajine.

II. Kaj mora vsebovati načrt

Kot sem že omenil, vzamemo za osnovo dvojni tir, od tega pa vodimo razne stranske tiri in podobno.

Najprej naredimo v bližini mesta postajo. Razširimo dvojni tir v več tirov, na katerih se lahko vlaki zaustavljajo. Za tovarne postaje naredimo več slepih tirov, kjer vlaki nakladajo in razkladajo. Narediti pa moramo še ranžirno postajo, kjer vagoni sestavljajo v vlake. Fotografijo prave ranžirne postaje kaže slika 8. Ta postaja je nekje v Združenih državah Amerike, ima pa prek 60 tirov. Ranžirna postaja naj bo dovolj velika, da lahko nanjo spravimo vse naše vagoni. Ob ranžirni postaji naredimo še več kratkih slepih tirov za parkiranje lokomotiv. Več o postajah pa še v enem naslednjih nadaljevanj.



Slika 8. Ranžirna postaja s prek 60 tiri

V načrtu ne smemo pozabiti speljati proge v več nivojih. Naklon dviga ne sme biti prevelik. Klanec naj bo kvečjemu 10 do 12 %, to se pravi, da se na en meter dvigne za 10 do 12 centimetrov. Vse o gradnji hribov pa si preberite v lanski peti številki Tima.

Pa še en nasvet: če želite več voziti vlake, kot pa izdelovati pokrajino, naj načrt vsebuje čimveč tirov, sicer pa pustite dovolj prostora za hribe, mesta, jezero in podobno.

III. Še dodatne možnosti

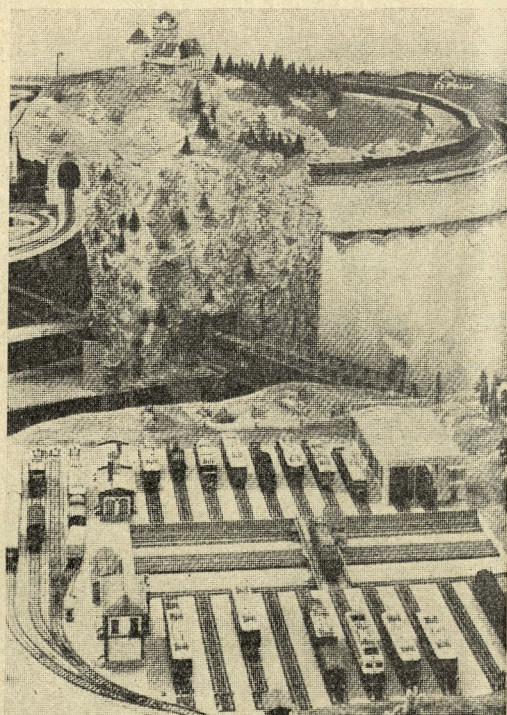
Poglejmo si še nekaj dodatnih možnosti pri načrtu makete, ki pa so bolj specialne vrste.

V tujini prodajajo obračališča za lokomotive in posebna premikališča za spravlanje lokomotiv v »garaže«. Tako premikališče kaže slika 9. Žal pa so take stvari precej drage, tako da bolj redko zaidejo na maketo. Na nekaterih maketah pa je ranžirna postaja v celoti narejena pod maketo, tako da ostane dovolj prostora za pokrajino. Je pa to bolj komplicirano, tako da se ne bi spuščal v podrobnosti.

Bolj zanimivo je kombiniranje z ozkotirno železnico. Pred leti je Mehanotehnika izdelovala Minitrans železnico, ki je uporabljala

tire sistema N. Izdelovali so tovarne vagončke, primerne za rudniške ali tovarniške proge. Tako progo napeljemo od rudnika, kamnoloma ali tovarne do tovarne železniške postaje.

Slika 9. Premikališče za lokomotive



CERN — NAJVEČJI FIZIKALNI INSTITUT V EVROPI

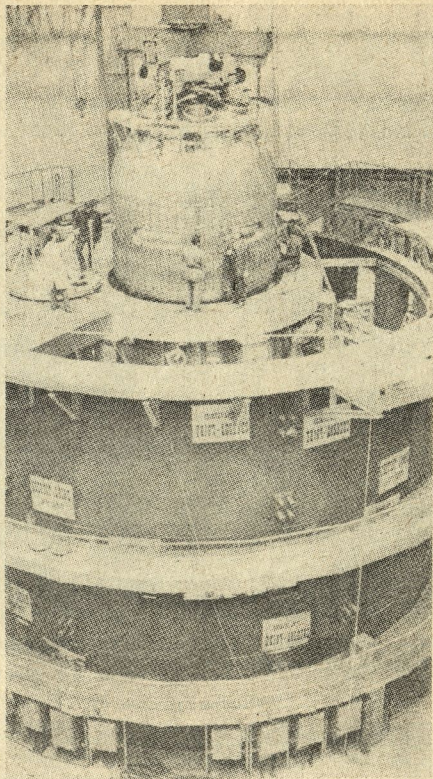
Matjaž Zupan

Poznate me že kot avtorja člankov o mali železnici, sedaj pa se vam bom predstavil še z druge strani. Sem študent fizike in tako me je letos pot zanesla na strokovno ekskurzijo po zahodni Evropi. Prevozili smo 2000 kilometrov poti in si ogledali fizikalni inštitut CERN v Ženevi, tovarno energetskih naprav Brown-Boveri (BBC) v Zürichu in Tehnični muzej v Münchnu. Danes vam bom povedal nekaj zanimivosti o Cernu, prihodnjič pa morda kaj o Tehničnem muzeju v Münchnu.

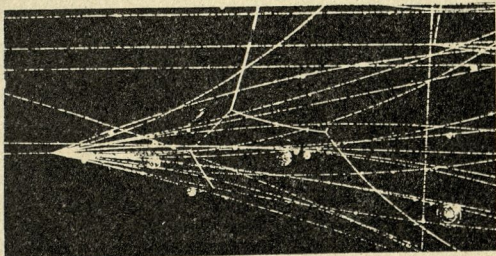
CERN je kratica za Evropsko organizacijo za jedrske raziskave. Osnovano ga je leta 1952 enajst evropskih držav, med njimi tudi Jugoslavija. Te države so sodelovale pri raziskavah, prav tako pa so morale skupno vzdrževati celoten inštitut. Kasneje je Jugoslavija izstopila in ostala le kot opazovalec. Inštitut je blizu Ženeve na švicarsko-francoski meji. Sprva je zavzemal površino okoli 80 hektarov, sedaj pa so ga razširili na približno 600 hektarov. Zaposlenih ima okoli 3500 rednih uslužbencev, ki skrbijo za nemoteno delovanje vseh naprav, in 1500 znanstvenikov-raziskovalcev iz celega sveta, ki vodijo raziskovalna dela.

In s čim se ukvarjajo v inštitutu? Že v sedmem razredu osnovne šole se pri kemiji učite o zgradbi snovi. Veste, da je sestavljena iz atomov, le-ti pa so sestavljeni iz jedra in elektronov. Sestavni deli jedra pa so protoni in nevtroni. V Cernu preučujejo pojave v zvezi s protoni, nevtroni in drugimi delci enake velikosti. Poleg protonov in nevtronov so namreč zasledili še mnogo drugih delcev, ki so enako majhni.

Seveda pa teh delcev ni mogoče videti in proučevati s prostim očesom ali z mikroskopom. Za to imajo posebne naprave, ki

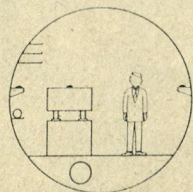


Slika 1. Velika mehurčna celica, kjer opazujejo sledi delcev



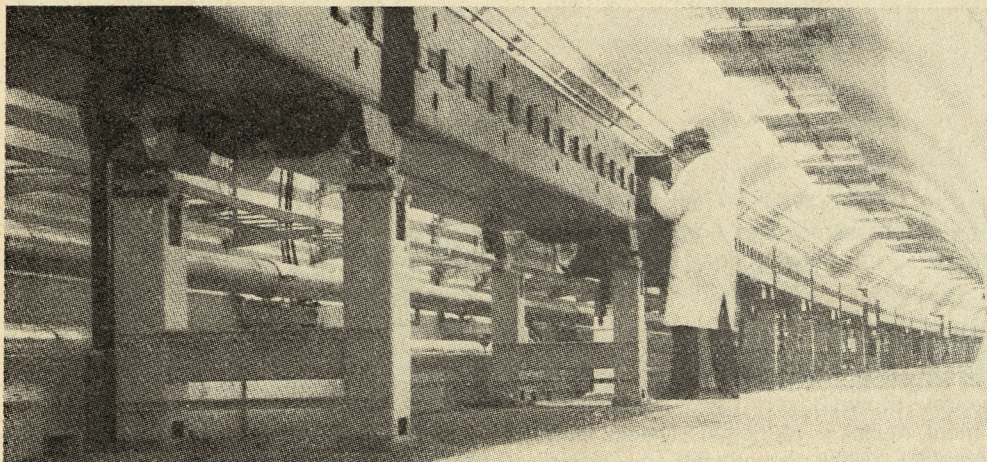
Slika 2. Slika sledi delcev

Slika 3. Prerez rova



so zelo velike. Tako napravo, imenuje se mehurčna celica, vidite na sliki 1. Na vrhu stoji več ljudi, tako lahko približno ugotovite velikost naprave. V njej proučujejo pot, ki jo na kompliciran način preleti delec. Te

poti so lahko različno dolge in ukrivljene, iz česar sklepajo na lastnosti delca. Delce pa »pridobivajo« tako, da s posebnimi napravami pospešijo protone do zelo velikih hitrosti, nato pa ti protoni trkajo v druge del-



Slika 4. Notranjost rova z velikimi magneti za usmerjanje protonov

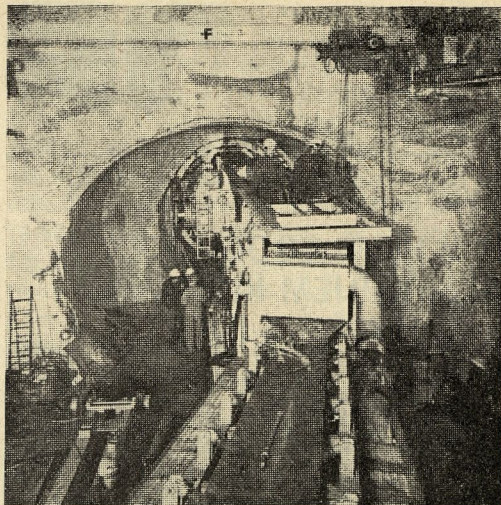
Slika 5. V ospredju je fizikalni inštitut, za njim letališče, Ženeva, Ženevsko jezero in Alpe



ce, pri čemer nastajajo novi delci. Te naprave imenujejo pospeševalniki. Na sliki 2 je fotografija poti delcev v mehurčni celici. V Cernu imajo več različnih pospeševalnikov, ki pa vsi pospešijo protone do hitrosti, ki je blizu svetlobne (300000 kilometrov na sekundo). Opisal vam bom največji pospeševalnik, ki ga imenujejo super proton sinhrotron ali na kratko SPS. Ker je protone težko pospešiti do tako velikih hitrosti, ni čudno, da so te naprave tako velike. SPS je nameščen 40 metrov globoko v živi skali, da ne čuti tresenja tal na površini in drugih motenj. Je v 4 metre širokem rovu, katerega prerez vidite na sliki 3. Rov poteka v obliki kroga s premerom 2200 metrov in je dolg okoli 7 kilometrov. Na sliki 4 je v ospredju institut, s črticami pa je označena lega rova. Zadaj je veliko mednarodno letališče, še naprej Ženeva, ki je približno tako velika kot Ljubljana. Zraven je Ženevsko jezero, čisto zadaj pa Alpe. Na sliki 5 vidimo notranjost rova. V njem so nameščeni posebni magneti in ostale naprave, ki protone pospešujejo in usmerjajo. Protoni tečejo po cevi, v kateri je brezračen prostor (vakuum) in ima premer nekaj centimetrov. Tako protoni ne morejo trkati v molekule zraka, kar bi jih zaviralo. Da dosežejo protoni končno hitrost, morajo 150 000-krat obkrožiti celoten pospeševalnik, za kar porabijo okoli tri in pol sekunde. Pri tem naredijo pot dolgo prek milijon kilometrov (kar trikratno razdaljo od zemlje do lune).

Mi smo si ogledali le majhen del naprave, ki je zares ogromna. Za hitrejše prevažanje imajo majhne vozičke na električni pogon. Za primerjavo: človek prepešači pri zmerni hoji 4 do 5 kilometrov v eni uri, atletska steza na stadionu je dolga 400 metrov, torej je pospeševalnik 17,5-krat daljši. Še nekaj o ceni. Predvidoma naj bi pospeševalnik stal 1150 milijonov švicarskih frankov ali okoli osem milijard novih dinarjev. Samo vzdrževanje vseh naprav pa stane 400 milijonov švicarskih frankov oziroma skoraj tri milijarde novih dinarjev na leto.

Veliki super proton sinhrotron pa še ne deluje s polno močjo. Letos so ga šele poskusno pognali in vse je delovalo po načrtih. S polno močjo pa ga bodo pognali šele leta 1979.

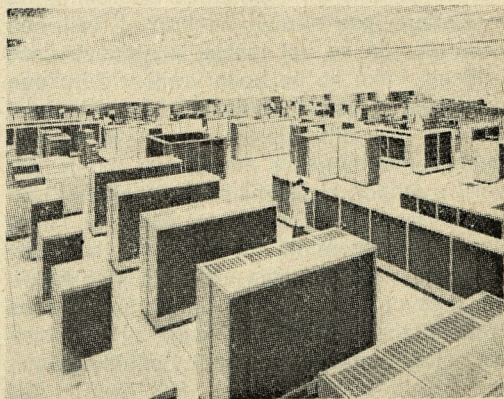


Slika 6. Vrtanje rova s posebno napravo

Na sliki 6 pa vidimo, kako so kopali rove. Za to so imeli poseben vrtalni aparat, ki je naenkrat vrtal 4,8 metra širok rove, tega pa so nato še obdelali. Pri tem, ko so izvrtali v krogu vseh sedem kilometrov rova, so se »zmotili« le za nekaj milimetrov, to se pravi da so prišli naokoli natanko na isto mesto, odkoder so začeli, kar je bilo mogoče opraviti le z najmodernejšo tehniko.

Kontrolo vodenja vseh naprav in obdelavo podatkov pa nadzoruje računalnik, ki je drugi največji na svetu. Največjega imajo v NASA v Ameriki za kontrolo in vodenje vesoljskih poletov. Sliko Cernovega računalnika vidite na sliki 7.

Ta institut je vrhunec znanstvenih dosežkov v jedrski fiziki.



Slika 7. Del računalnika



Gerald Kersh:

KAJ SE JE ZGODILO Z DESETARJEM KUKAVICO

Prevedel Bogdan Gradišnik

Nekaj tisoč častnikov in vojakov ameriške vojske, ki so se med drugo svetovno vojno bojevali v Evropi, lahko pritrđi nekaterim temeljnim dejstvom v naslednji sicer težko verjetni zgodbi.

Dovolite, da svojim pričam osvežim spomin. Linijska ladja *Queen Mary* je 6. julija leta 1945 odplula iz Greenocka v ustju reke Clyde. Na njej se je kar trlo potnikov. Kdor je opravil tisto potovanje, ga zlepa ne bo pozabil: na krovu je bilo štirinajst tisoč mož, nekaj žena in en pes. Pes je bil prijazen, pameten nemški ovčar, ki ga je bil na Holandskem rešil počasne in boleče smrti mlad ameriški častnik. Povedali so mi bili, da je ta pogumna žival, izčrpana in oslabela od lakote, skušala preskočiti visoko žično oviro in se pri tem ujela na vrhnjo žico. Tam je visela dolge dneve, ne da bi mogla naprej ali nazaj. Mladi častnik je pomagal živali na tla, in tako je pes vzljubil moža, pa tudi temu je bil pes zelo pri srcu. Na bojnih ladjah pa za živali ni prostora. Pa vendar se je mlademu častniku posrečilo, da je svojega psa spravil na krov. Krožile so govorice, da so vsi možje iz njegove čete prisegli, kako se ne bodo vrnili v Združene države brez psa, in oblasti so morale vsaj tistikrat narediti izjemo; morda je Kipling imel v mislih nekaj podobnega, ko je govoril o »moči, ki jo ima pes«. Vsakdo, ki se je takrat odpeljal s *Queen Mary* iz Greenocka, se spominja tistega psa. Na krov je prišel v obžalovanja vrednem stanju, krivil je svoj blatni hrbet, da bi ga rane na trebuhu manj bolele, in kadar si ga pobožal, si pod njegovim v oči bodečim klavnim kožuhom začutil kosti. Približno tri dni so ga skrbno negovali — petdeset lačnih

mož je zanj prosilo ali kradlo koščke mesa — preden se mu je obrnilo na boljše. Dne 11. julija, ko je ladja pristala v New Yorku, se je pes že prav po pasje zanimal za mehko gumijasto žogo, s katero se je igralo nekaj častnikov na sončnem krovu.

Vse to pripovedujem v dokaz, da sem bil tam — kot vojaški dopisnik sem potoval na Tihi ocean. Ker sem nosil brado in vojaško obleko, sem na tisti poti prav gotovo zbujal pozornost. Tajni pripadniki prepovedanega kockanja se me prav gotovo spominjajo z nostalgično privrženostjo. Ko sem prišel v New York, sem imel v žepu natančno petnajst centov in sem si moral od nekega usmiljenega ministra — pisal se je John Smith — sposoditi pet dolarjev; tudi on bo pritrđil dejstvu, da sem bil na tisti ladji. Če ti dokazi ne zadostujejo: po prihodu v pristanišču me je fotografirala Grace Dimichele, bolniška sestra iz Vermonta.

Vendar se je med razvnetostjo tistih veličastnih trenutkov, ko se je na tisoče mož prerivalo in pehalo, se smejalo in jokalo ter škljocalo s fotoaparati po newyorškem obnebu (ki je najlepše na svetu), zgodilo, da sem izgubil desetarja Kukavico. Potem sem na vse kriplje poizvedoval po njem, toda nenavadni mož je izginil kot oblaček.

Gotovo je veliko mož, ki se na ta ali oni način spominjajo Kukavice, saj so ga med 6. in 11. julijem leta 1945 sto in stokrat videli na krovu *Queen Mary*.

Bil je svetlolas mož srednje postave, tehtal pa je najmanj 95 kilogramov, saj je bil krepke rasti in je imel izjemno težke kosti. Prosim nekdanje sopotnike, da se ga spominijo, če je le mogoče. Oči je imel vodene, sivozelene barve, in z desno nogo je rahlo šepal. Imel je močne zobe — velike, kvadraste in malce štrleče — ki jih je navadno skrival za debelimi, čudno skrivenčenimi ustnicami. Vem, da večina ljudi nima posebnega smisla za opazovanje, toda kdor je videl našega desetarja, so se mu njegova znamenja vtisnila v spomin. Na lobanji je imel strahotno brazgotino, ki se je vlekla od leve obrvi do desnega ušesa. Ko sem ga prvič zagledal, sem se spomnil na umor s sekiro, ob katerem sem drgetal pred mnogimi leti, ko sem bil še v novinarskem oddelku za zločine. Prav nenavadno konstitucijo mora imeti, ko se lahko premika na-

okoli s takole brazgotino, sem si mislil. Na bradi in vratu je imel kožo nagubano tako, da je bilo videti, kot da bi bil dobil hude opekline, ki so mu jih bili dobro ozdravili. Manjkala mu je polovica desnega ušesa in blizu tam je imel še eno brazgotino, ki je potekala proti ličnici. Očitno je bilo, da so hrbet njegove desnice rezali z nožem — naštel sem najmanj štiri ureze, stare, bele in globoke. Vtis, ki ga je zbujal ta mož, je bil naslednji: pred davnim časom se je zbralo več ljudi, da bi ga ubili s svojimi sekirami, sabljami in z noži, on pa je kljub njihovem prizadevanju preživel. Vse njegove brazgotine so bile namreč stare. Mož pa je bil mlad — zdi se mi, da ni imel več kot petintrideset let.

Čutil sem žgočo radovednost. Nekdo izmed vas se ga mora spominjati! Nedružaben in gotov vase je hodil naokrog, kadil je cigarete, ki jih ni nikdar jemal iz ust — kadil jih je prav do konca in jih izpljunil šele, ko se je žerjavica dotaknila njegovih ustnic. Verjetno ima zato tako vodene oči, sem si mislil. Zdolgočaseno je postopal naokoli in ves čas nekaj premišljal in tuhtal. Še posebej rad je pohajkoval po stopnicah in prežal v temnih kotih. Po vsej ladji sem poizvedoval o njem, a ravno takrat so se vsi živo zanimali za častnika, ki je bil podoben filmskemu igralcu Spencerju Tracyju. Naposled sem vse ugotovil sam.

Tudi pijača je bila na bojnih ladjah prepo-vedana. Ker so me bili na to opozorili, sem iz previdnosti pretihotapil na krov nekaj steklenic viskija. Že prvi dan sem ponudil požirek pehotnemu kapetanu. Še preden sem se zavedel, sem imel sedemnajst novih prijateljev, ki so me zasipali z vljudnostjo in me prosili za avtogram; ob koncu drugega dne, ko sem zagnal zadnjo od praznih steklenic skozi lino, sem se veselo priksledil Charlesu Bennettu, dramatik. (Tudi on bo, če mu le skromnost dovoljuje, pričal, da govorim resnico.) Dal mi je ingverjevo steklenko, polno škotskega viskija, ki sem jo shranil v svoji vojaški bluzi — svojim prijateljem si nisem drznil povedati, kaj imam. Pozno zvečer tretjega dne sem se umaknil na miren prostor, kjer pa je bilo še vedno dovolj razpršene rumene svetlobe, da bi mogel brati. Imel sem namen, da se znova pretolčem skozi nekaj pesmi François Villona in da se ob odmorih osve-

žim s kapljico Bennettovega viskija. Zunaj zaklenjenih vrat je bilo takrat na Queen Mary težko najti prazen prostorček, a meni se je posrečilo. Skušal sem brati Villonovo Balado o dobrem odvetniku, ki jo je bil veliki pesnik napisal v spačeni govoricni srednjeveškega podzemlja in je vse prej kot razumljiva celo izobraženemu Francozu, ki je študiral rokovnjaški jezik tistega obdobja. Na glas sem ponovil prvi dve vrstici v upanju, da bom našel kak nov pomen:

Car ou soie porteur de bulles
Pipeur ou hasardeur de dez

Potem je nekdo rekel z brezbriznim glasom: »Pozdravljeni! Kaj pa vi veste o tem?«

Vzdignil sem pogled in tam je bil mračni, brazgotinasti obraz skrivnostnega desetarja, napol pod lučjo, napol v senci. Nič drugega nisem mogel storiti, kot da mu ponudim pijačo, zakaj v roki sem držal steklenico in on je strmel vanjo. Vljudno se mi je zahvalil, v enem požirku do polovice izpraznil steklenico in mi jo vrnil. »Pipeur ou hasardeur de dez,« je rekel in zavzdihnil. »To je precej stara reč. Vam je všeč, gospod?«

Rekel sem: »Zelo, zelo všeč. Kako velik mož je moral biti Villon. Kdo drug bi mogel tako nizkoten jezik uporabiti s takim učinkom? Kdo bi mogel seči po govoricni tolovajev — ta je vedno grda — in jo spremeniti v čudovito poezijo?«

»Vi ga razumete, kajne?« je vprašal napol med smehom.

»Tega ne morem reči,« sem odvrnil, »prav gotovo pa gre za poezijo.«

»Da, vem.«

»Pipeur ou hasardeur de dez. Ravno tako se da narediti poezijo iz česa takega: »Ne briga me, če si raketar ali hazarder!« ... »Kdo ste vi? Kaj mislite o tem? Peklensko dolgo je že od takrat, ko je bilo vojakom dovoljeno nositi brado.«

»Vojaški dopisnik,« sem rekel. »Ime mi je Kersh. Lahko popijete do konca.«

Izpraznil je steklenico in rekel: »Hvala, gospod Kersh. Moje ime je Kukavica.«

Vrgel se je na tla zraven mene in pri tem udaril ob krov kot vreča mokrega peska. »Ahhh... zdi se mi, da se bom usedel,« je dejal. Potem je vzel mojo knjižico v grozotno brazgotinasto desnico, udaril z njo ob koleno in mi jo vrnil. »Hasardeur de dez!« je povedal s podeželskim naglasom. »Vidim, da ste brali Villona,« sem pripomnil.

»Ne, nisem. Nisem kakšen poseben bralec.«
»Toda francosko govorite? Kje ste se naučili?« sem ga vprašal.
»V Franciji.«
»Potujete zdaj domov?«
»Tako je videti.«
»Menda vam tega ni žal.«
»Ne, mislim, da ne.«
»Ste bili v Franciji?«
»Na Nizozemskem.«
»Ste že dolgo v vojski?«
»Kar nekaj časa.«
»Pa vam je všeč?«
»Gotovo. Mislim, da je kar v redu. Odkod ste vi?«
»Iz Londona,« sem odvrnil.
»Bil sem tam,« je rekel.
»In kje je vaš rojstni kraj?« sem vprašal.
»Kako? ... Moj? ... Oh, zdi se mi, da je New York.«
»Kaj pa mislite o Londonu?« sem vprašal.
»Napredoval je.«
»Napredoval? Bal sem se, da ste ga videli povsem drugačnega, od bomb in teh reči,« sem bil presenečen.
»Oh, London je kar v redu.«
»Tam ste morali biti pred vojno, desetar.«
»Saj sem tudi bil tam pred vojno.«
»Takrat ste morali biti zelo mladi.«
»Ne tako prekleto mlad,« je odvrnil desetar Kukavica.
Rekel sem: »Kot vojaški dopisnik in kot časnikar imam pravico zastavljati neprijetna vprašanja. Mogel bi, saj veste, napisati nekaj o vas za svoj časnik. Kakšno ime je Kukavica? Še nikoli ga nisem slišal.«
Samo zaradi boljšega videza sem potegnil iz žepa notes in svinčnik. Korporal je odvrnil: »Pravzaprav se ne pišem tako. V originalu je to ime francosko — Lecocu. Saj veste, kaj to pomeni, mar ne?«
Odgovoril sem mu v rahli zadregi: »No, če se prav spomnim, pomeni cocu moža, ki mu je bila žena nezvesta.«
»Tako je.«
»Imate družino?«
»Ne.«
»Toda bili ste poročeni?«
»Velikokrat.«
»S čim se boste ukvarjali, ko se vrnete v Združene države, desetar Kukavica?«
»Gojil bom cvetlice, čebele in piščance.«
»Kar sam?«
»Tako je.«

»Cvetlice, čebele, piščanci! ... Kakšne cvetlice?« sem bil radoveden.
»Vrtnice,« je odgovoril brez obotavljanja. Potem je pristavil: »Morda bom malo pozneje odšel na jug.«
»Zakaj pa to?« sem vprašal.
»Terpentin.«
Saj mora biti nor, sem pomislil. Po krajšem premisleku se mi je posvetilo, da mu je možgane verjetno prizadela rana, ki je pustila grozljivo brazgotino na njegovi lobanji. »Videti je, da so vas malce urezali, desetar Kukavica,« sem pripomnil.
»Da, gospod, malo tu in malo tam,« je odvrnil in se zahihital. »Ja, svoje čase se mi je zgodilo marsikaj.«
»To sem si tudi mislil, desetar. Prvič, ko sem vas videl, sem imel vtis, da ste padli v kak stroj ali kaj podobnega.«
»Kaj mislite s tem strojem?«
»Oh, desetar, ne bodite užaljeni, ampak rane na vašem obrazu, glavi in na vratu niso videti take, da bi jih bili mogli dobiti od modernega orožja...«
»Kdo pravi, da sem jih?« me je zavrnil desetar z grobim glasom. Potem je zajel zrak v pljuča in njegov globoki izdih se je končal z vzklikom. »Ooo — Ho! Kaj je ta reč, ki ste mi jo ponudili?«
»Dobri škotski viski. Zakaj?«
»Kar dober je. Nisem ga imel namena piti. Bogve koliko let že nisem pil žgane pijače. V glavo mi gre. Nisem se je mislil dotakniti.«
»Nihče vas ni prosil, da v dveh požirkih popijete celo steklenico škotskega viskija,« sem rekel z obžalovanjem v glasu.
»Žal mi je, gospod. Ko pridemo v New York, vam kupim drugo steklenico, samo če želite,« je odvrnil desetar Kukavica. Zamežikal je, kot da ga bolijo oči, in se s prsti sprehodil po grozljivi brazgotini na lobanji.
»Tista tam zgoraj je pa zares neprijetna,« sem dejal.
»Kaj? Tale?« je začudeno vprašal in brezskrbno udaril po njej s plosko roko. »Tale naj bi bila neprijetna? To je najmanj, kar lahko rečem. Nekaj mojih možganov je pogledalo na svetlo. In pogledajte si tole...« Odpel si je sprajco in si z levico privzdignil majico, potem ko si je bil z desnico odpel zadržgo na jopiču. »Poglejte si tole.«
Vzkliknil sem od presenečenja...

(nadaljevanje prihodnjič)

zanke in uganke

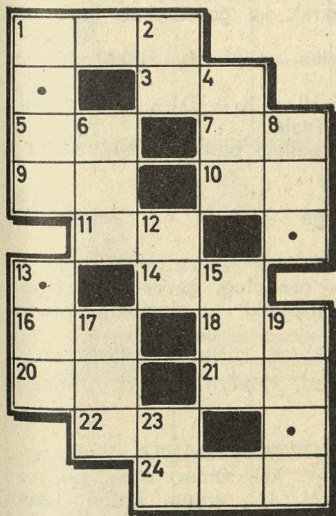
Pavle Gregorc



ZLOGOVNA KRIŽANKA S KONČNO REŠITVIJO

V posamezno polje križanke vpiši po en zlog zahtevane besede

VODORAVNO: 1. obdelovanje s sekiro, 3. vrtna uta, 5. orodje za seno, 7. triogelna kirurška igla za jemanje tekočin iz telesnih votlin, 9. pokrajina v Južnoafriški republiki ob obali Indijskega oceana, 10. nastrežje nad ognjiščem za odvajanje dima, 11. četverkotnik kot vojaška formacija (tudi zarebrnica), 14. tuje žensko ime (italijanska filmska igralka Massari), 16. rumenkasto rjava barvana bombažna tkanina za tropske obleke, 18. napotek, 20. športni rekvizit, 21. ime slovenske pesnice Novy, 22. enokrilna kljunasta žuželka, drevesni škodljivec, 24. nasad malin.



NAVPIČNO: 1. sestavni del, 2. jedača, 4. strelni naboj, 6. aviatičarka, 8. gorovje, ki v loku obkroža Panonsko nižino, 12. stikalna naprava za samodejno vključevanje električnega toka, 13. priprava, s katero sklenemo ali prekinemo električni tok, 15. letopis, kronika, 17. umetnica, ki ustvarja kipe, 18. pojavljanje svetlobe, 23. slovenski šahovski velemejster (Bruno).

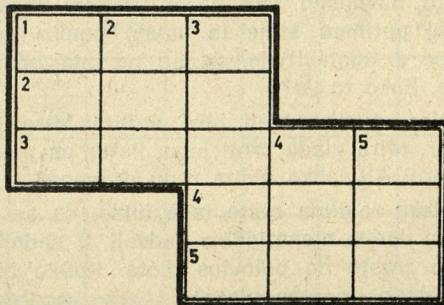
Ob pravilni rešitvi dajo vodoravno po vrsticah brane zlogovne skupine na poljih s piko vedo, ki s številčnim proučevanjem množičnih pojavov sklepa o njihovih zakonitostih.



ZLOGOVNI MAGIČNI LIK

V posamezno polje vpiši po en zlog zahtevane besede.

Vodoravno in navpično: 1. z vrtnanjem izdelan prehod skozi zemeljsko površje, namenjen iskanju rudnin ali nafte, 2. reka, ki teče skozi italijansko glavno mesto, 3. skupno ime za vede o naravnih pojavih in naravnih zakonitostih, 4. zbirka pravil, ki urejajo pravilno rabo kakega naravnega jezika, gramatika, 5. govorjenje s kratkimi, tihimj in sunkovitimi glasovi, jecljanje.

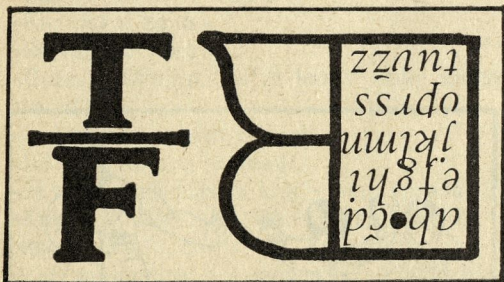


POSETNIKA

OTO GAL
MOST

Oto je specialist za bolezni v ustni votlini. Kako pravimo takemu zdravniku s tujo besedo?

REBUS



ZAPOREDJE

1 23 456 ? 1112131415

Katero število moraš napisati namesto vprašaja, da se bo logično ujemalo z ostalimi tremi števili?

UGANKA

Dvanajst sestric
v krogu stoji,
med njimi pa bratec
bratca lovi.

MALO ZA ŠALO, MALO ZARES

1. V bližini Jankovega doma divja nevihta. Jankova sestra vsakokrat, ko se zabliska in zagrmí, zamiži in si zatisne ušesa. Boji se, kaj bo, ko se bo nevihta približala. Janko, navdušen fizik, pa po vsakem blisku nekaj potihem šteje in kmalu pomiri sestrico z ugotovitvijo, da se nevihta oddaljuje. Kako to ve?

2. Na travniku pred hišo stojita Mira in Peter. Mira gleda proti jugu, Peter pa proti severu. Ali lahko vidita drug drugega?

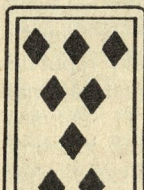
3. Neka rastlina raste tako hitro, da se v enem dnevu njena višina podvoji. V sedmih dneh zraste do polovice plota. Koliko dni potrebuje do vrha plota?

PREMIKALNICA

LAMBDA
OMEGA
IPSILON
THETA
KAPA

Gornja imena grških črk premikaj v levo in desno toliko časa, da boš dobil v enem stolpcu ime še ene grške črke.

REBUS



REŠITVE IZ 1. ŠTEVILKE

KRIŽANKA. Vodoravno: Svet, glas, trma, rast, -e, alkan, -r, KK, jod, Te, lik, -s, vrh, otor, srna, acetat, kadmij, oval, Onon, sir, -k, ata, MD, nit, as, -i, kisik, -k, nerv, solo, avto, krak. **SKRITA MISEL:** Avtomobil nam pripravi veselje vsaj dvakrat: takrat, ko ga kupimo in takrat, ko ga prodamo.

REBUS: pirotehnika — pi, ro, (črka), Te, H, (znak), ni, Ka.

KEMIČNI ZNAKI: Ni + K + O + La = Nikola, Te + S + La = Tesla.

KOCKE: Skupaj spadajo pari 1-C, 2-A, 3-E, 4-B, 5-D.

UGANKA: hitrost.

REBUS: svetlikanje — Svet (= Zemlja), likanje.

ZNANSTVENIKI: žuželke — entomolog, psi — kinolog, ptiči — ornitolog, govor — logoped, oko — okulist, ledeniki — glaciolog. Končna rešitev: ekolog.



IZPOLNJEVANKA: 1. rutina, 2. kopriva, 3. prostor, 4. troid. Končni rešitvi: upor, tirstor.

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA. Vodoravno: giroskop, odstavek, ksi, Omar, otok, ud, ost, Mito, mrk, boj, PL, LG, argon, Anton, tiskar, salva, ro, oda, PT, radar, sirek, ulj, elita, km, akt, kanal, rep, rips, ono, ona, totem, Mima, Adam, LR, aceton, nihaj, Tatari, trska.

TIMOVI NAGRAJENCI:

- Ivo Mikelj, Koprivnik 34, 64264 Bohinjska Bistrica
- Danica Vidovič, Krčevina 43 pri Ptuj, 62250 Ptuj
- Marko Urbanija, Polje 15, 61410 Zagorje o/S

nagradna slikovna križanka

			ZBODLJAJ	OZNAČBA	GESLO KRIŽANKE	PREČEN DROG	OLEG VIDOV	ŠTUDENT, NASELJE	POREDNOST	ROMAN WALTERJA SCOTTA	OSVEŽ. PIJAČA
DRUGO IME ZA CIGORLJO PORAVNAVA MESTO NA KNINSKEM POLJU											
NAPRAVA	OBED	ILJUŠIN					ITALEC	OKRASNA PTICA			
ČOLN GORSKIM REŠEVALCEV			URADNI SPISI					Ž. IME			
			IRIDIJ					SAMO HUBAD			RUBIDIJ
TIRAN NA SANOSU (GRABITELJ)								OSEBNI ZAIEMK			
VIROKA KARTA		EGIPČ. BOG SONCA				TVOREC					
		POKOJ				EMIL ADAMIČ					
GL. MESTO ITALIJE			ENAKI ČRKI	KRAVJI MLADIČ						EYGEN BERGANT	
				REKA SKOZI BERN							
DEČEK IZ ARABSKJE PRAVLJICE											
IZDELJVALEC TORB							POSKOČEN PLES				
			IZRASTEK ŽI VAL. TELESA								
			GRŠKI PISEC BASNI								
			KARLOVAC	KOS POSTELJININE			DVOJICA	KOS POMIŠTVA	OSEBNI ZAIEMK	VRSTA SOCVETJA	
	POTNA KAPLJA	BULA	PROPELER					GLASBENI NAČIN			
								ZAVIDANJE			
SOTOČJE											
DRUGO IME ZA GNAJS					SARAJEVO		VALJEVO			2	GEOMET. POJEM
					UDAV		TEKOČINA V ŽILAH				
CITROENOV MODEL			IME ČRKE B			PODREDNI VEZNIK			DRAGOTIN KETTE		
			PRIMER			ALFRED NOBEL			TURČIJA		
EKONOMIJA											
DOLGOREPA TROPSKA PAPIGA						SOL SOLITRNE KISLINE					



Fred a. Geoffrey Hoyle:
PETI PLANET, NOVELE

419 str. vez. 60,00 din

Cliford Simak:
SKOZI ČAS IN NAZAJ

Arthur C. Clark:
VESOLJSKA ODISEJA

459 str. vez. 60,00 din

Isaac Asimov:
ZVEZDE KOT PRAH

John Wyndham:
PO KATASTROFI

441 str. vez. 60,00 din

Zanimivo branje za mladino in odrasle. Naročite pri Tehniški založbi Slovenije znanstveno fantastiko. Naročniki TIMa imajo poleg ugodnosti plačevanja na obroke še 20 % popust za vsako knjigo. Najmanjši obrok je 50 din mesečno.

TIM —
Izdaja
• Urej
Kralj,
vinski
vorni i
letno.
• Rev
pp 54
Kočevs
Sloveni

