

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

TIM 8

poštna plačana v gotovini

cena 8,00 din

XIX. letnik

april 1981



timova čarovnija • timova čarovn

Na mizo postavite razprto mapo, na eni platnici katere sta paralelno napeta dva trakova, ki se na drugi platnici križata. Vzemite sliko in jo vstavite pod paralelna trakova. Mapo zaprite in vprašajte gledalca: «Pod katerima trakovima je slika? Pod paralelnima ali pod prekrizanimi?» Gledalci so videli, kam ste vložili sliko, popolnoma razumljivo odgovorijo, da se nahaja pod paralelnima trakovima. Sedaj odprite mapo: vsi so začudeni — slika se nahaja pod prekrizanimi trakovima.

Skrivnost se skriva v zgradbi mape. Vzemite dva kartona z dimenzijami 35×25 cm in trak, ki je enak na obeh straneh. Le-tega razrežite na štiri trakove z dolžino 28 cm in jih prilepite na kartonske liste tako, kot je prikazano na sliki. Slika, ki jo vložite, ima dimenzije 20×30 cm.

Takrat, ko ste sliko vložili pod paralelna trakova in zaprli mapo, jo morate hitro in neopazno obrniti za 180° . Ko ponovno odprete mapo, se slika nahaja pod prekrizanimi trakovima.



TIM 8

Marec 1981

XIX. letnik

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

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Avtomobilski model na daljinsko vodenje med tekmovanjem na lanskem republiškem srečanju mladih tehnikov.

KAZALO

PRVA STRAN	337
PRVI KORAKI	338
Peščena ura	338
Kamion	339
Zibelka iz kljukic	341
Valilnica	342
Vrtičkarsko pomagalo	342
MODELARSTVO	
Model jadrnice ORCA	343
Raketa »Flie«	348
Vaši prvi modeli	348
Egipčanska ladja	352
Stojalo za žepni računalnik	355
Avtomobilska alarmna naprava	356
Fotografska pečica	359
DALJINSKO VODENJE	
Servomehanizem (IV)	361
MALA ŠOLA ELEKTROTEHNIKE (V)	366
Elektronska igra	368
VU-meter	369
MAKETA MALE ŽELEZNICE	
Pokrajina — hribi	372
TIMOVA FANTASTIKA	
Najspretnější lovec na svetu	378
TIMOVI OGLASI	380
UGANKE	383

PRVA STRAN • PR

Dragi čitatelji, ali lepše bralci. Le še dve številki nas ločita od zaključka letošnjega letnika. In ker bosta ti izšli v enem zvezku, se mi zdi, da ne bo nič prezgodaj, da malo pokramljamo o letošnjem pa tudi o prihodnjem letniku Tima. Vse kaže, da smo spet uspeli nekoliko obogatiti vsebino revije in jo po drugi plati osiromašiti. Natančneje rečeno: nekatere nove rubrike so pritegnile vašo pozornost (med te bi po svoji presoji uvrstil male železnice in malo šolo elektronike, predvsem pa članke tovariša Papotnika o proizvodnem delu z ročnim orodjem), precej očitkov v vaših dopisih pa gre na rovaš ukinitve rubrike Timova pošta. Zato smo se odločili, da jo prihodnje leto spet uvedemo. Seveda pa to ne pomeni, da bomo ukiniteli rubriko, Odgovori, v katerih boste še naprej našli pojasnila in nasvete strokovne narave, torej vse tisto, kar presega (to moram samokritično priznati) moje skromno znanje. Skratka, v Timovi pošti bomo spet posredovali splošne informacije, v Odgovorih pa bolj zahtevne. Bo pa zato slednja rubrika objavljana le občasno, pač glede na to, koliko zahtevnejših dopisov se bo nabralo. Pričakujem, da se boste odzvali na omenjeni predlog še pred zaključkom letošnjega letnika, tako da bom vedel pri čem smo.

Še ena reč je, na katero vas moram opozoriti: ali bolje rečeno spet okregati. Kljub pogostim opozorilom, da naj bodo mali oglasi kratki in jedrnat in da naj se reči in stvari, ki jih prodajate ali kupujete, nanašajo na vsebino revije, se tega dogovora še vedno mnogi ne držite. Zato bomo v prihodnjem letniku vsak oglas, ki bo daljši od petdeset besed (brez naslova seveda), da ne omenjam nečitljivost in slabo slovenščino, neusmiljeno vrgli v koš. Tako.

Premišlujemo, da bi v prihodnjem letniku pričeli s posebno rubriko, v kateri bi objavljali vaše manj zahtevne načrte. S temi, kot ste lahko sami opazili, ste se letos kar lepo uveljavili, čeprav moram reči, da se po kvaliteti ti prispevki še vedno zelo razlikujejo med seboj, eni so namreč prav profesionalno pripravljeni, pri drugih pa si moram pošteno beliti glavo, da jih razvozljam. Bodi za tokrat dovolj, v prihodnji številki pa se bomo pogovorili še o ostalem, da nas ne bo čevelj čez počitnice preveč žulil.

PRVI KORAKI • PRVI KORAKI • PRVI

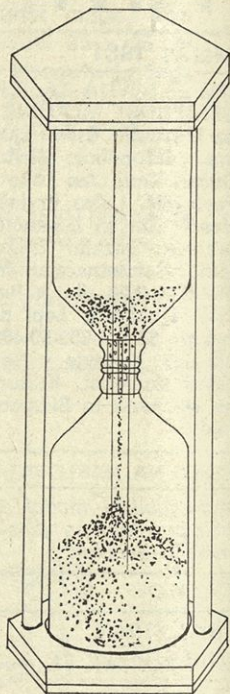
Matjaž Pavlovec

peščena ura

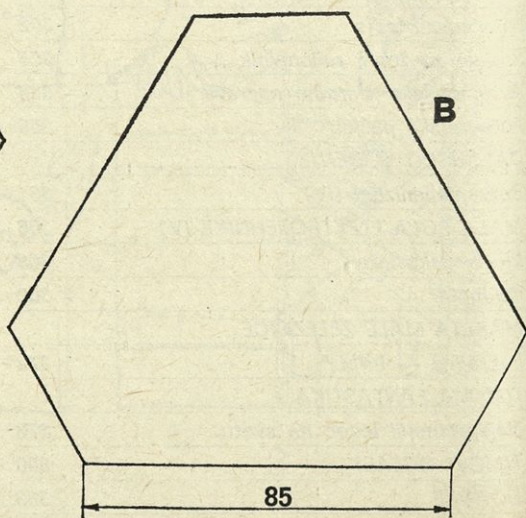
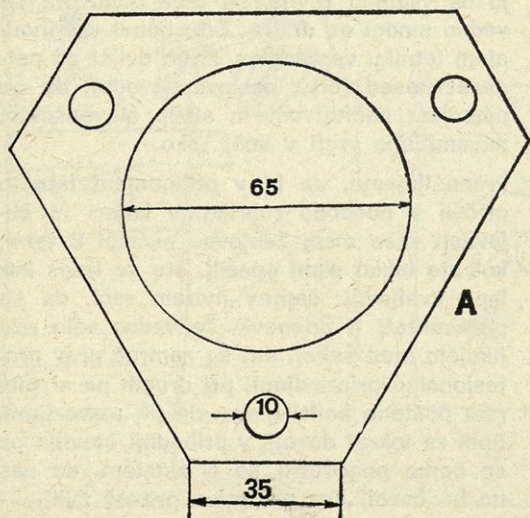
Pivske steklenice (0,33 l), ki se občasno dobijo v naših trgovinah, lahko koristno uporabimo. Iz njih lahko izdelamo peščeno uro. Potrebujemo dve steklenici, mivko, plutovinast zamašek, okroglo letvico $\varnothing$ 10 mm, dolgo 1 m, košček 10 mm debele in košček 5 mm debele deščice.

Mivko dobro osušimo in jo presejemo skozi drobno sito. Pesek stresemo v eno izmed steklenic, ki smo ju prej dobro umili in posušili. Pri tem si lahko pomagamo s papirnatim lijem. V zamašek izvrtamo luknjico s premerom 3 mm. Z njim zapremo steklenico, vendar ga vtisnemo le do polovice, na drugo polovico pa nataknemo drugo steklenico. Steklenici obrnemo tako, da pesek iz zgornje steklenice počasi sipa v spodnjo. Če se pesek ne pretaka brez zastojev, je luknjica v zamašku premajhna, ali pa so v pesku smeti.

Steklenice vstavimo v leseno stojalo, ki je narejeno iz zgornjega in spodnjega dela, ki ju povezujejo tri okrogle letvice (10 mm), dolge približno 32 cm. Zgornji in spodnji del sta sestavljena iz dveh delov: A je debelejši (10 mm) in ima izvrtane luknjice kot



na sliki; B pa je tanjši (5 mm) in nima nobenih lukenj. Veliko luknjo, ki je prilagojena obodu steklenice, pa najlaže izrežemo s pomočjo kronske žage. Vse dele okvira zlepimo in obenem vstavimo steklenici. Lesene dele obarvamo po želji. Ko je ura sestavljena in pobarvana, lahko na steklenici narišemo še časovno skalo.



Matjaž Chvatal

kamion

Ta model kamiona sem namenil predvsem mlajšim modelarjem in začetnikom. Ni se vam treba že takoj jeziti, če boste kakšen del narobe odžagali in potem ne boste mogli nalepiti drugega nanj. Za odpravo takšnih in podobnih napak kar hitro vzemite v roke rašplo in odpilite odvečni les.

Za izdelavo kamiona potrebujete 3 mm debelo vezano ploščo in štiri majhne žebličke dolžine 10 mm. Orodje pa je sila preprosto in se bo verjetno našlo v vsaki hiši: mala ločna žagica, rašpla, nekaj smirkovega papirja in sveder s premerom 1,5 ali 2 mm. Načrt je narisano v merilu 1:2 in ga zato najprej prerišite na papir, potem pa s papirja na vezano ploščo. Nato pride na vrsto izžagovanje delov iz vezane plošče. Ko boste vse dele izrezali, njihove krive dele najprej obrusite s rašplo, vse dele, tudi ravne pa narahlo s smirkovim papirjem, tako da bodo popolnoma ravni.

Imate vse izrezano in obrušeno? Potem lahko pričnemo s sestavljanjem. Na osnovno ploščo (1) prilepite obe stranici (2) in zad-

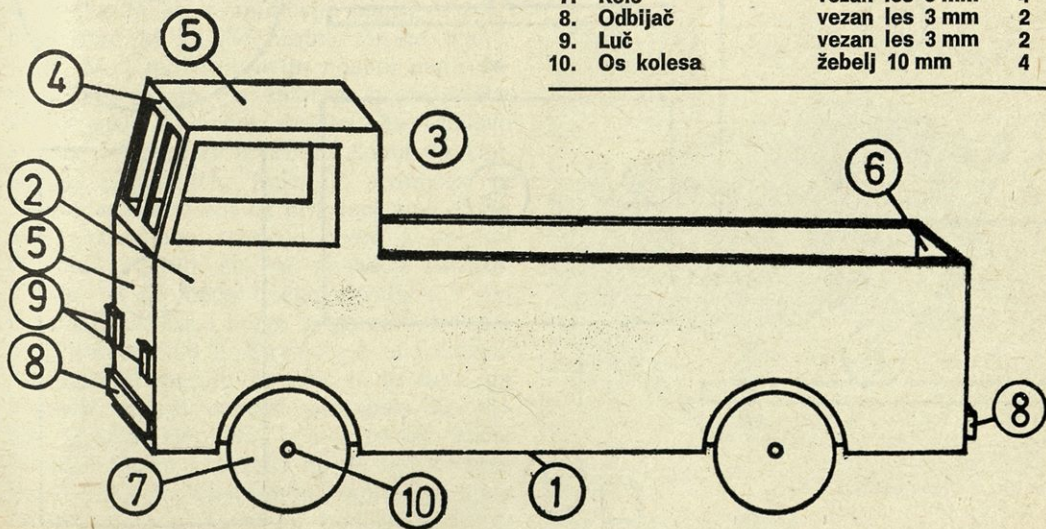
njo steno kabine (3), potem sprednjo steno kabine (5) in prednje okno (4). Nadaljujte z zadnjo steno tovornega prostora (6) in končno s streho (5). Ko ste vse to naredili, lahko mirno počakate, da se lepilo posuši. Potem še enkrat zalijete z njim vse spoje. Vem, da ste neučakani in da se lepilo počasi suši. Toda, dokler lepilo ni suho, modelu ne morete pribiti koles, ker bi se sesul in bi bili zopet na začetku.

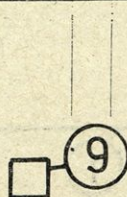
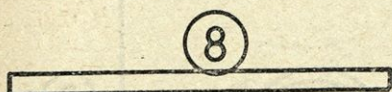
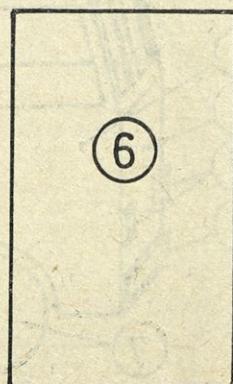
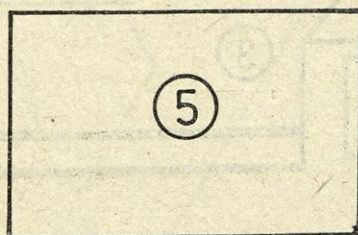
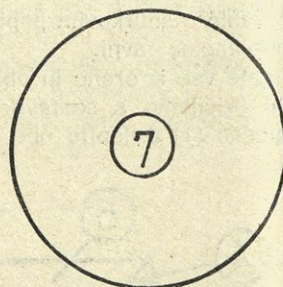
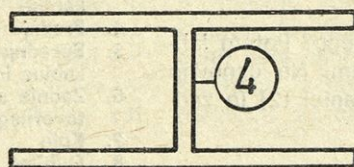
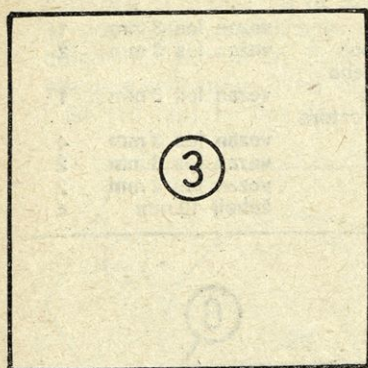
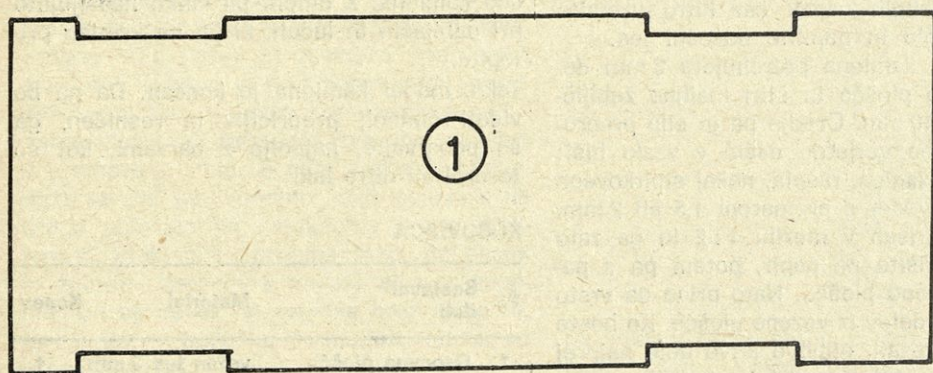
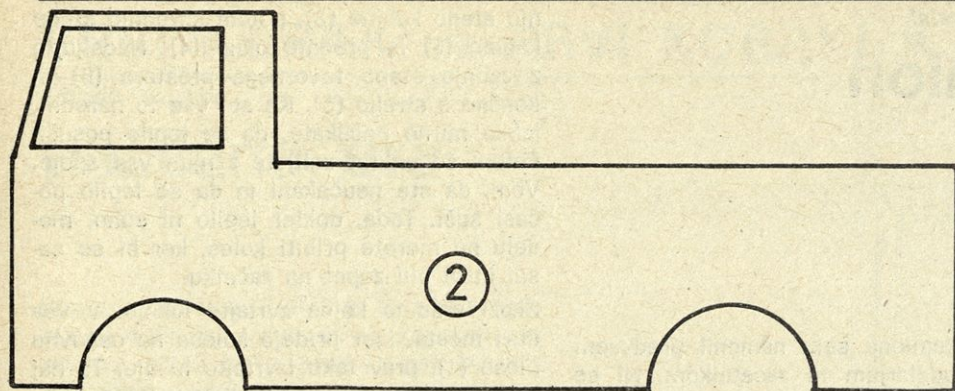
Skozi sredino koles zvrtaite luknjo. V vsa štiri mesta, kjer pridejo kolesa na osnovno ploščo (1), prav tako izvrtajte luknje. Te naj bodo krajše, samo 4 do 5 mm dolge. Žebličke lahko vtaknete v luknje na kolesih in potem vse skupaj zabijete v osnovno ploščo kamiona. Z delom pa lahko nadaljujete pri odbijačih in lučeh, ki jih na kamion prilepite.

Tako, model kamiona je končan. Da pa bo videti čimbolj prepričljiv in resničen, ga še pobarvajate, najbolje z barvami, kot so tesarol ali nitro lak.

KOSOVNICA

Št.	Sestavni deli	Material	Kosov
1.	Osnovna plošča	vezan les 3 mm	1
2.	Stranica kabine	vezan les 3 mm	2
3.	Zadnja stena kabine	vezan les 3 mm	1
4.	Prednje okno	vezan les 3 mm	1
5.	Sprednja stena kabine in streha	vezan les 3 mm	2
6.	Zadnja stena tovornega prostora	vezan les 3 mm	1
7.	Kolo	vezan les 3 mm	4
8.	Odbijač	vezan les 3 mm	2
9.	Luč	vezan les 3 mm	2
10.	Os kolesa	žebelj 10 mm	4





Marjan Stranščak

zibelka iz kljukic

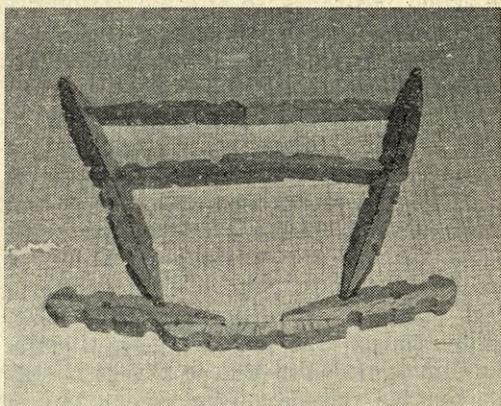
Izdelava zibelke iz kljukic je moj zadnji prispevek in zaokroža serijo izdelkov iz kljukic. Če ste uspešno izdelali štiri prejšnje izdelke, vam zibelka ne bo delala nikakršnih težav.

1. Potreben material

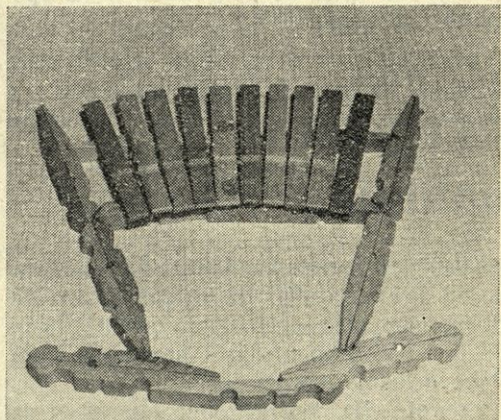
Pri izdelavi zibelke boste potrebovali 49 kljukic, tubo lepila OHO ali podobnega lepila za les, selotejp, drobnoprnat smirkov papir, samolepilno tapeto v velikosti časopisnega papirja, ki ima to lastnost, da se je lepilo ne prime, oster nožič za rezanje furnirja in 1 mm debel furnir velikosti 165×90 mm.

2. Izdelava

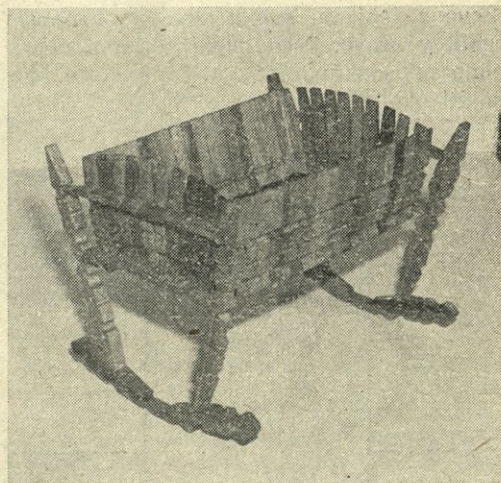
Kakor pri vseh prejšnjih izdelkih je tudi tukaj začetek podoben. Najprej razdrete vseh 49 kljukic in jih s smirkovim papirjem zgладite. Nato 24 kljukic hrbtno zlepite eno k drugi. Med tem pripravite nosilni papir samolepilne tapete, na katerem boste sestavili stranski in bočni stranici. Za izdelavo stranic potrebujete 6 hrbtno zlepljenih kljukic ter 5 polovičk. Kako jih sestavite in zlepite, se lepo vidi na priloženi sliki 1. Na tako sestavljeno stranico boste s čelnimi stranmi prilepili še 10 polovičk razprtih kljukic, ki naj bodo bočno zlepljene v obliki pahljače. Kako boste to naredili, se vidi na priloženi sliki 2. Stranica je tako končana. Narediti morate še eno, in to tako, da ponovite zgoraj opisani postopek. Ko sta obe stranici zlepljeni, boste izdelali bočni stranici. Vsako sestavlja po 20 bočno zlepljenih polovičk. Najlažje ju zlepite na omejenem papirju na ravni podlagi s hrbtni,



Slika 1. Priprava stranice



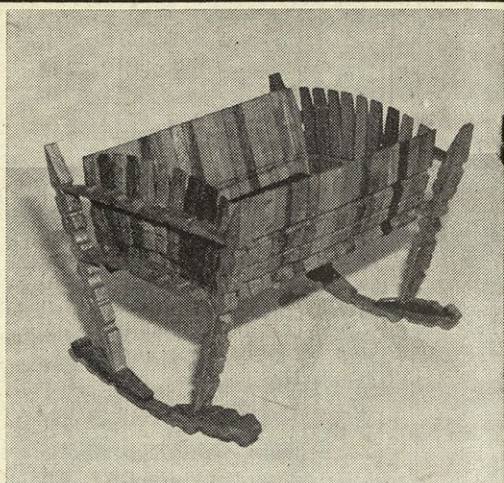
Slika 2. Sestavljena stranica



Slika 3. Končana zibelka

obrnjenimi navzdol. Medtem ko čakate, da se lepilo posuši, lahko izrežete iz furnirja dno zibelke (pravokotnik iz furnirja dimenzije 165×90 mm). Zdaj sledi najtežji del, zibelko morate postaviti v stoječi položaj, to pa lahko storite le, če je lepilo res že trdno vezalo kljukice med seboj. Bočne stranice z obeh koncev namažite z lepilom in jih prislonite k stranskima stranicama, vez pa še dodatno utrdite s selotejpom, ki ga boste kasneje, ko bo lepilo že prijelo, z lahkoto odstranili. Preostale 4 polovičke vam bodo rabile za nosilce dna zibelke. Hrbtno jih prilepite po dve in dve z notranje strani pri dnu in tako je zibelka iz kljukic končana. Seveda morate vstaviti že prej izdelano in dimenzionirano dno ter pustiti, da lepilo veže. Zaradi zaščite in lepšega videza jo na koncu še polakirajte, lahko uporabite tudi barve.

V prihodnji številki pa bomo objavili vrsto izdelkov, ki bodo za razliko od doslej ob-



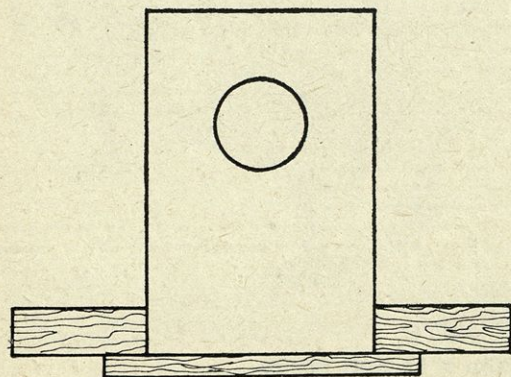
Slika 4. Pogled z druge strani

javljenih izpričali, da se dâ iz kljukic poleg okrasnih predmetov izdelati tudi celo vrsto zelo koristnih pripomočkov.

Boštjan Pogačnik

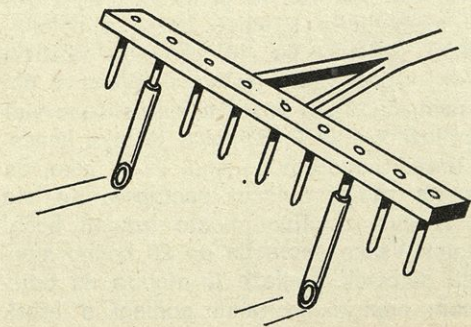
valilnica

Za valilnico potrebujemo trilitrsko pločevinko od strojnega olja. Preden pričnemo delati, moramo pločevinko dobro pomiti. 13 cm od dna naredimo luknjo s premerom 6 cm. Robove luknje moramo popiliti, da se ptica ne poreže. Na dno pritrdimo kvadratno deščico s stranico 18 cm (1). Ob njo pritrdimo deščico, dolgo 36 cm, široko pa 6 cm (2). Ko je valilnica narejena, jo pritrdimo na drevo z žebliem. Žeblija ne smemo preveč zabiti v drevo. Tako lahko koristno uporabimo odpadni material, ki bi drugače onesnažil okolje.



vrtilčarsko pomagalo

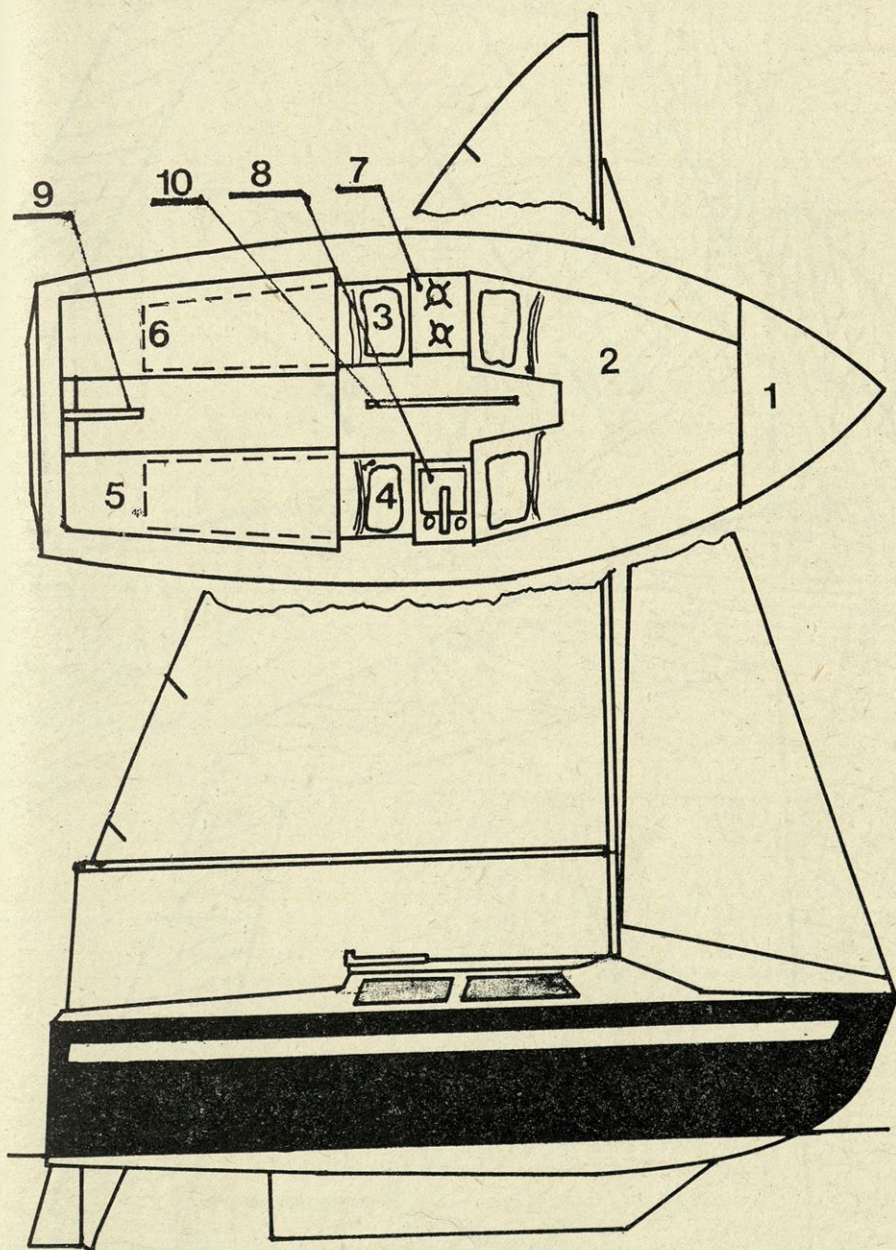
Predstavljamo vam pripravo, s katero boste z lahkoto potegnili po gredi ravne vrste. Potrebujete kovinske ali lesene grablje. Na dva zoba, ki sta med seboj poljubno oddaljena, nasadite po kos trde gumijaste cevi. Oba kosa sta na koncu odrezana v konico. Širino lahko poljubno izberete glede na to, na katera dva zoba nasadite koščka cevi. S to preprosto in ceneno napravo bodo grede vaše matere izgledale mnogo lepše.



MODELARSTVO • MODELARSTVO • MO

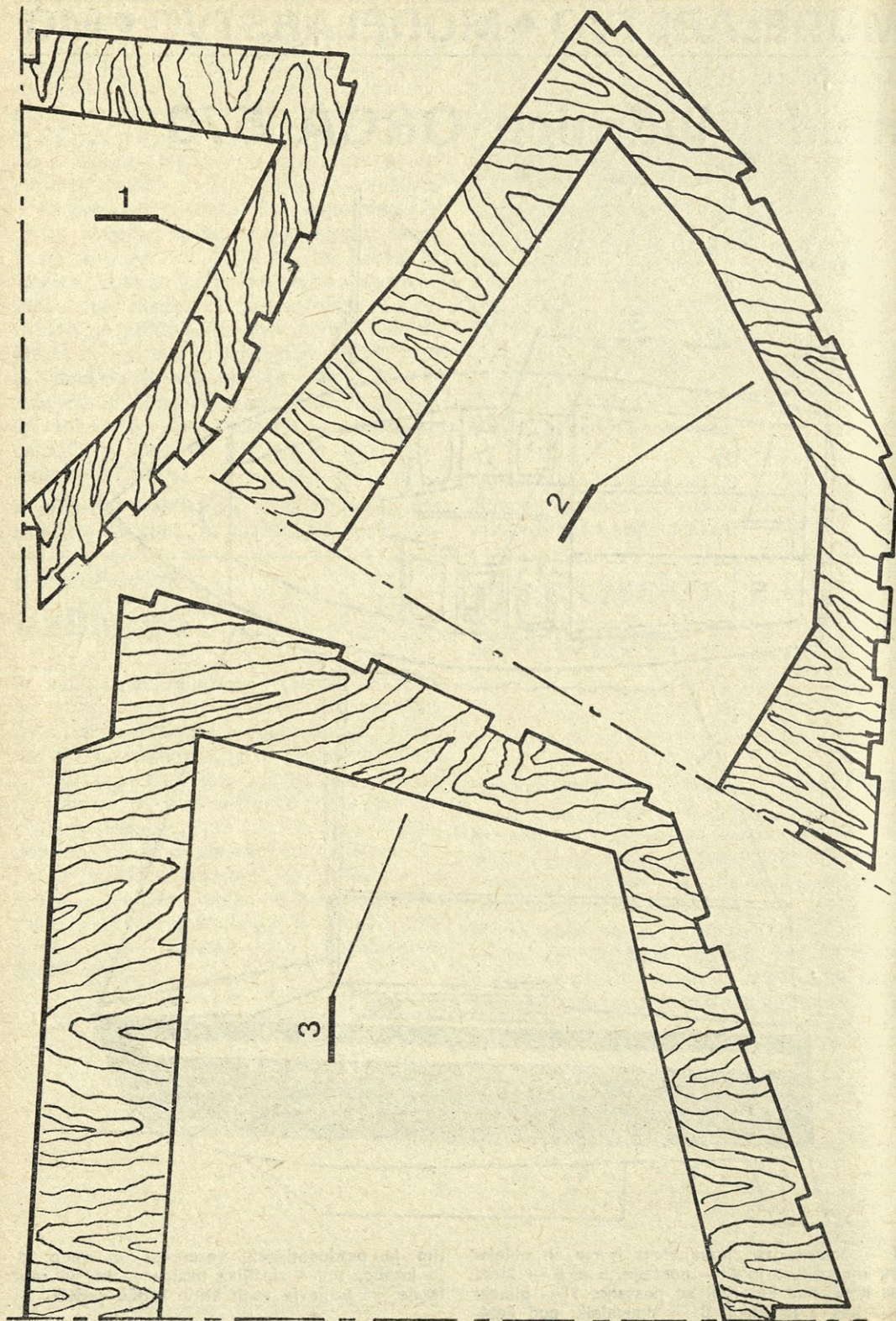
Matjaž Chvatal

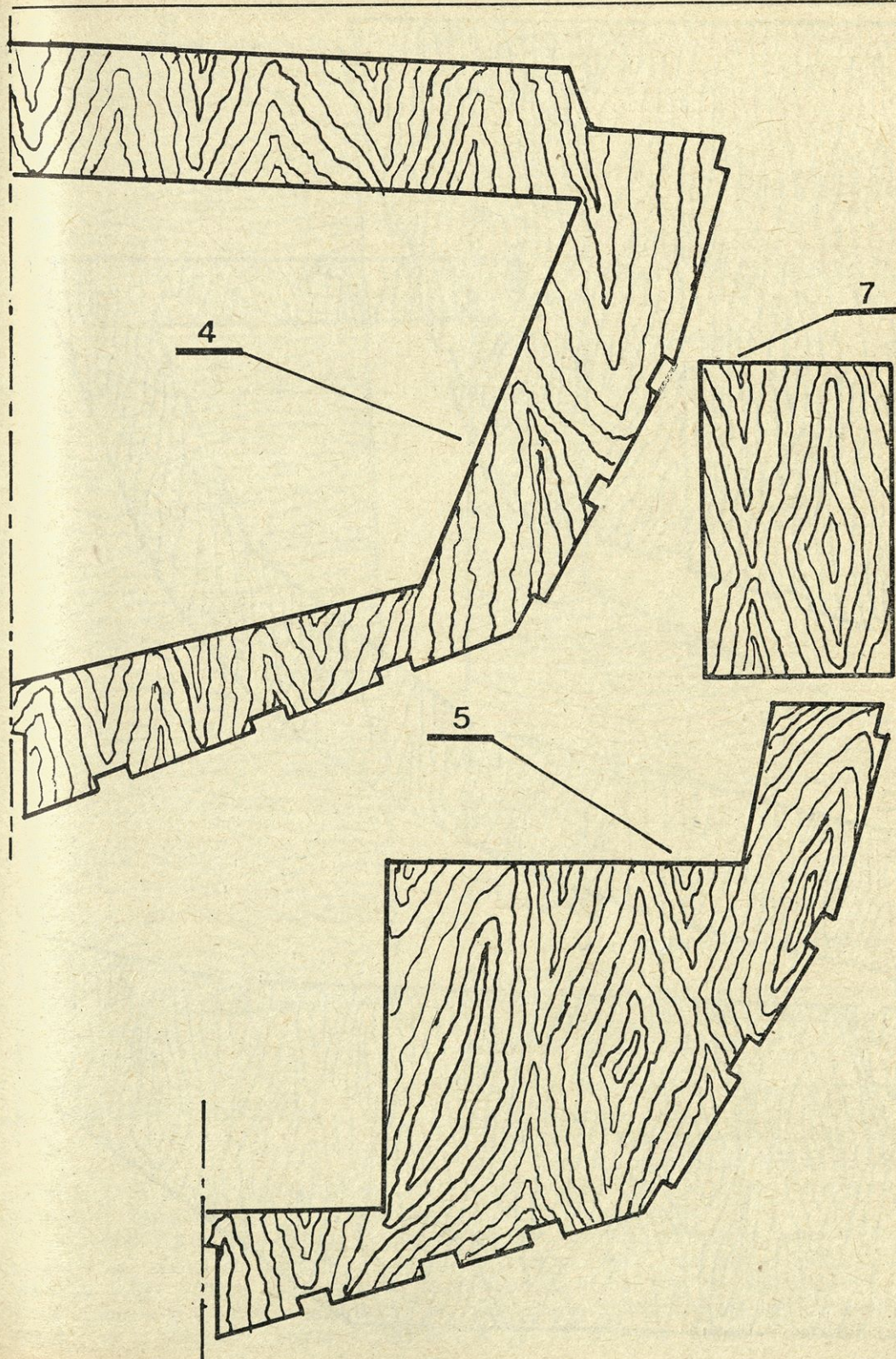
model jadrnice ORCA 570

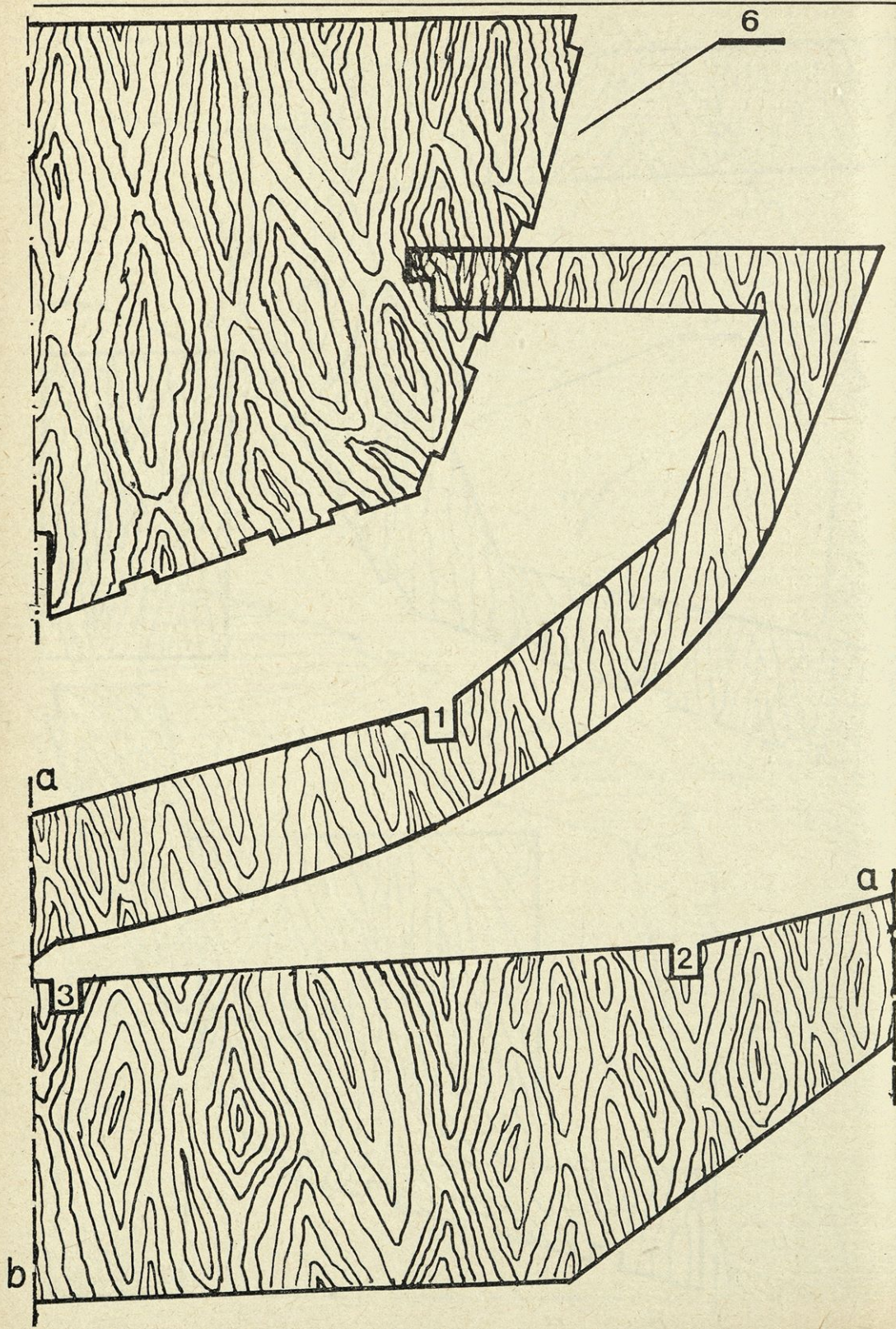


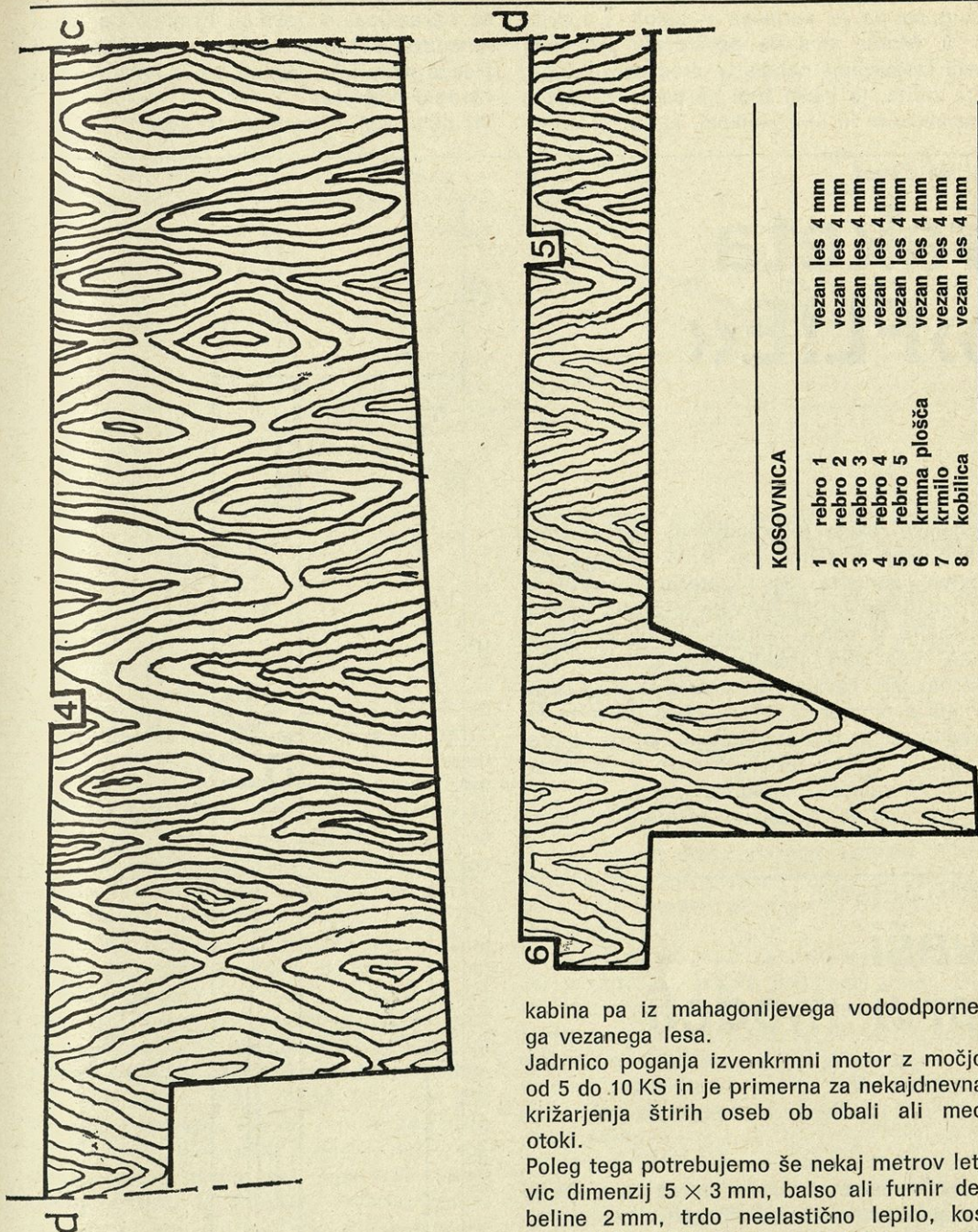
1 — omarica za shranjevanje hrane ali obleke na kljunu, 2, 3 in 4 — postelje, 5 in 6 — klopi na krmi, pod katerimi so postelje, 7 — plinski kuhalnik z jeklenko, 8 — umivalnik, pod kate-

rim je petdesetlitrski rezervoar za vodo, 9 — krmilo, 10 — zložljiva mizica — ko se raztegne, so vzglavja vseh štirih ležišč sedeži.









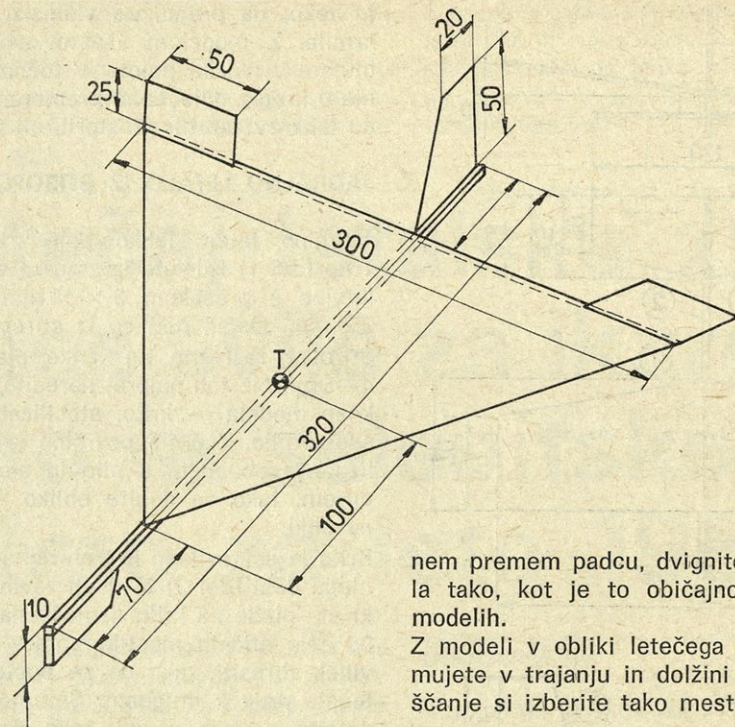
Jadrnica Orca 570 je delo domačega konstruktorja. Njena dolžina je 5,7 m, širina 2,33 m, ugrez 0,6 m, teža 800 kg, svinčeva utež 160 kg, dolžina na vodni liniji 5,05 m, višina v kabini 130 cm, tank za vodo 50 litrov. Izdelana je v celoti iz lesa. Rebra in kobilica so iz hrastovine, oplata, paluba in

kabina pa iz mahagonijevega vodoodpornega vezanega lesa.

Jadrnico poganja izvenkrmni motor z močjo od 5 do 10 KS in je primerna za nekajdnevna križarjenja štirih oseb ob obali ali med otoki.

Poleg tega potrebujemo še nekaj metrov letvic dimenzij 5×3 mm, balso ali furnir debeline 2 mm, trdo neelastično lepilo, kos stare rjuhe, ki bo rabila za jadro, in seveda nekaj svinca, s katerim boste jadrnico obtežili, da bo stabilnejša.

Izdelavo jadrnice priporočam izkušenejšim modelarjem, saj je načrt precej pomanjkljiv. Menim, da morajo kdaj pa kdaj priti na dan tudi vaša iznajdljivost, spretnost in domišljija. Deli na načrtu so narisani v merilu 1 : 1,



Trup naredite iz letvice preseka 4×4 mm in dolžine 320 mm. Na sprednji konec pritrpite s pomočjo lepila in niti utež — leseno ploščico. Iz enake letvice dolžine 300 mm izdelajte tudi zadnji rob krila in ga krepko križno pritrpite na letvico trupa. Uporabite lepilo in nitke. Nato vzemite tanko vrvico dolžine 650 mm (lahko tudi zelo močno nit). Sredino niti privežite k nosnemu delu trupa, približno 70 mm od začetka letvice. Oba konca niti nategnite tako, da bosta skupaj z zadnjim robom krila tvorila enakostranični trikotnik. Konca niti privežite na zadnji rob. Za prevleko krila uporabite filtrirni ali cigaretni papir, ki ga obrežite v trikotno obliko, tako da bo papir gledal 5–7 mm čez sprednji rob. Nato vse tri robove namažite z lepilom ter namestite papirnato krilo. Papirnati rob, ki gleda prek roba krila, upognite navznoter in zalepite. Smerno krmilo in višinska krmila izrežite iz debeljšega papirja in prilepite k trupu.

Preden začnete model spuščati, preverite položaj težišča. Na sliki je težišče označeno s krogcem. Če se težišče pri vašem modelu ne ujema z nakazanim, morate povečati ali zmanjšati nosno obtežitev. Če se potem pri prvem poletu model ne spusti v počas-

nem premem padcu, dvignite višinska krmila tako, kot je to običajno pri papirnatih modelih.

Z modeli v obliki letčega krila lahko tekujete v trajanju in dolžini poleta. Za spuščanje si izberite tako mesto, kjer ni vetra.

LASTOVKA

Model se tako imenuje zato, ker leti zelo hitro. Če ga spuščamo iz roke, dolžina poleta doseže tudi 15 m.

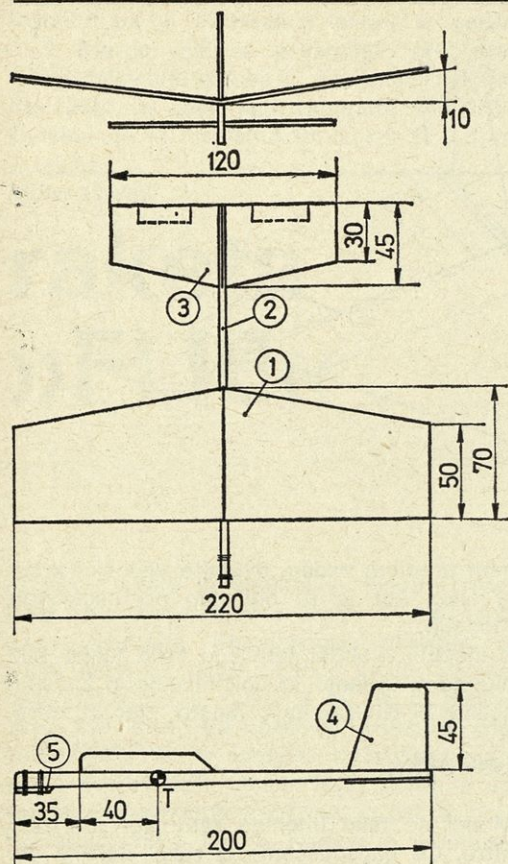
Trup (2) izdelajte iz letvice s presekom 3×10 mm in dolge 200 mm. Letvico obdelajte s pilo in obličem tako, da se bo proti repu presek postopoma zmanjšal na 3×3 mm.

Krilo (1), stabilizator (3) in smerno krmilo (4) izrežite iz kartona debelega 1 mm. Dimenzije teh delov se lahko nekoliko razlikujejo od navedenih, ker to ne bo bistveno vplivalo na letalne sposobnosti modela.

Krilo (1) upognite na sredini, tako kot kaže slika. To bo zagotovilo stabilnost in premost poleta.

Krilo, stabilizator in smerno krmilo prilepite k trupu. Pazite, da boste krilo prilepili z zgornje strani, stabilizator pa s spodnje. Na nosni del pritrдите z lepilom in nitjo obtežitev (5). Velikost obtežitve naj bo takšna, da bo težišče modela na mestu, ki je na sliki označeno s krogcem. To mesto je za okoli 75 mm oddaljeno od nosu modela.

Model pri spuščanju vrzite iz roke. Nos modela mora biti pri tem nekoliko spuščen. Letalne lastnosti modela in polet uravnava-



te tako, da premikate višinska in smerna krmila. Z modelom »Lastovka« lahko tekujete v dolžini poleta, v točnosti pristajanja v krog z določenim premerom. Spuščate ga lahko v zaprtih prostorih ali na prostem.

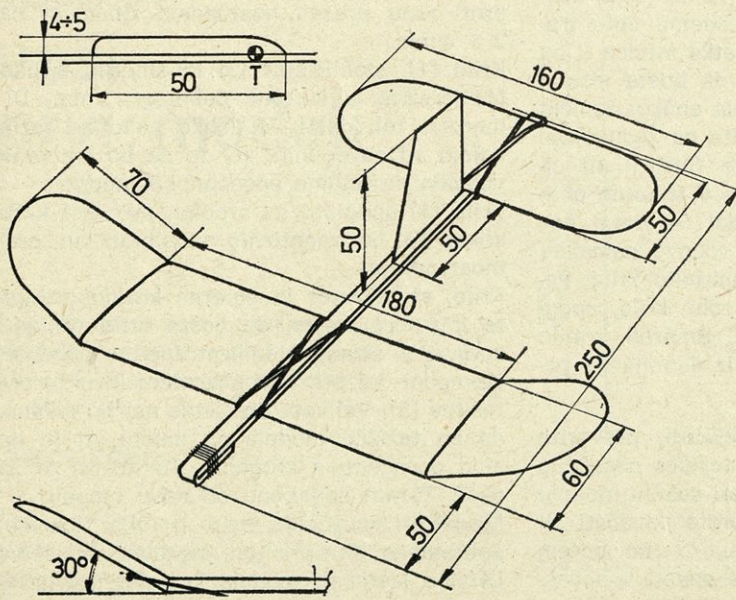
JADRALNO LETALO IZ STIROPORA

Jadralno letalo lahko poleti 20 m daleč. Trup (del 1) izdelate iz smrekove ali borove letvice s presekom 3×10 mm in dolžino 250 mm. Ostali deli so iz stiropora.

Stiropor razrežite na tanke plasti, debele 4–5 mm. Iz teh najprej naredite posamezne kose modela — krilo, stabilizator in višinsko krmilo. Zgornjo površino krila in stabilizatorja obdelajte s pilo in smirkovim papirjem, tako da dobite obliko, ki jo vidite na sliki.

Krilo je sestavljeno iz treh delov — iz srednjega dela (del 2) in dveh zavihkov (del 3), ki sta glede na krilo nameščena pod kotom 30° . Na stičnih mestih morate krilo in zavihke zbrusiti, tako da se bosta tesno prilegala drug k drugemu. Smerno krmilo obdelajte z obeh strani, tako da bo njegov profil simetričen.

K trupu pritrdite krilo, stabilizator in smerno krmilo. Pri sestavljanju modela uporabite ustrezno lepilo in navadne bucike, s katerimi so posamezni deli med sušenjem trdno speti drug k drugemu. Ko se lepilo posuši, morate bucike odstraniti. Obtežitev nosu mora biti takšna, da bo težišče modela na



mestu, ki je nakazano na sliki, na sečišču trupa in krila.

Model spuščate iz roke tako, da ga rahlo poženet z gibom zapestja. Če bo potrebno letalno pot modela uravnati, pregledajte obtežitev na nosu.

S prijatelji lahko tekmuje, čigav model bo letel dlje in čigav model bo dalj časa v zraku. Spuščate ga lahko v zaprtih prostorih ali na prostem. Pri spuščanju se izogibajte sunkovitega vetra.

natečaj letalske zveze jugoslavije za ikarovo pero in selenitsko paleto za leto 1981

Komisija za mednarodne zveze in društveno aktivnost pri PK LZJ je na svoji seji dne 31. januarja 1981 predlagala, da letalske zveze SR in SAP tudi v letošnjem letu razpišejo tradicionalna natečaja. Propagandna komisija pri PS ZLOS zato objavlja za šolsko leto 1980/1981 mladinski natečaj »IKAROVO PERO« za pisne sestavke in »SELENITSKO PALETO« za likovna dela.

SODELOVANJE

V natečaju »IKAROVO PERO« lahko sodelujejo učenci 7. in 8. razreda osemletk in prvega razreda šol usmerjenega izobraževanja, v natečaju »SELENITSKA PALETA« pa učenci do 7. razreda in tudi predšolski otroci.

ROK NATEČAJEV

Natečaja se pričneta 1. marca in trajata do 20. maja. Do tega datuma morajo vodstva šol in predšolskih ustanov poslati najboljša dela na naslov: ZVEZA LETALSKIH ORGANIZACIJ SLOVENIJE, 61001 Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 496. Vsaka šola mora napraviti izbiro najboljših prispevkov, od katerih pa lahko pošlje ZLOS največ do 10 pisnih in 10 likovnih del.

Propagandna komisija predlaga, da vsaka šola zase organizira razstavo likovnih del, oziroma da organizira po posebnih programih branje najboljših pisnih sestavkov. Od 20. do 23. junija 1981 bo na letališču Cerklje v Brežicah organiziran V. zlet letalskega podmladka, na katerem bodo sodelovale izbrane ekipe iz vseh SR in SAP.

Žirija ZLOS bo prispela dela pregledala, izbrala najboljša in jih po kasneje določenem ključu predložila za nagrade.

Ostala obvestila bodo posredovana naknadno.

TEMA

Ker jugoslovanski narodi letos svečano proslavljamo 40-letnico vstaje, narodne revolucije in ustanovitve JLA in da se istočasno v tem letu pripravljamo za proslavo jubileja 40-letnice jugoslovanskega letalstva (1942 do 1982) in 30-letnice Titovega prevzema pokroviteljstva nad LZJ (1952—1982), je sklenjeno, da bo vsebina natečajev v vsej Jugoslaviji na temo:

»POD TITOVO ZASTAVO«

To je osnovna tema natečajev, lahko pa so obravnavane tudi druge, vendar morajo zajeti revolucionarno preteklost in delo tovariša Tita, tvorca obrambe naše svobode, neodvisnosti in socialističnega samoupravljanja.

Bojan Rambaher

egipčanska ladja

Model je enostavnejši, tako da ga lahko zgradijo tudi maketarji začetniki. Bolj izkušeni pa bodo imeli veselje s tem, da bodo iskali možnosti, kako model še popolneje izdelati in okrasiti.

Že na začetku se morate odločiti, ali boste postavili maketo na stojalo — v tem primeru boste gradili tudi potopljeni del trupa. Če pa bo to namizna ladja, bo brez tistega dela trupa, ki sega pod vodno gladino. Na našem načrtu sta označeni obe višini ladje. Namizni model je nekoliko lažje izdelati.

Ta egipčanska ladja spada med najstarejše znane morske ladje, njena podoba pa se nam je ohranila na risbah na skalah, ki so jih našli arheologi. Slike so postavili v obdobje 1500 let pr.n.š. Pri egipčanskih ladjah je zelo zanimiva njihova konstrukcija, ki je bila pogojena s pomanjkanjem primerne gradiva in posebnostmi rečne plovbe po Nilu.

Trup ladje je bil sestavljen iz kratkih desk, ki so bile spojene z lesenimi čepi. Da se takšna krhka ladja pri večjih valovih ni zlomila zaradi previsne teže lastnega premca in krme, so jo prevezali z zelo močno debelo vrvjo, ki je napeta tekla čez celo dolžino trupa.

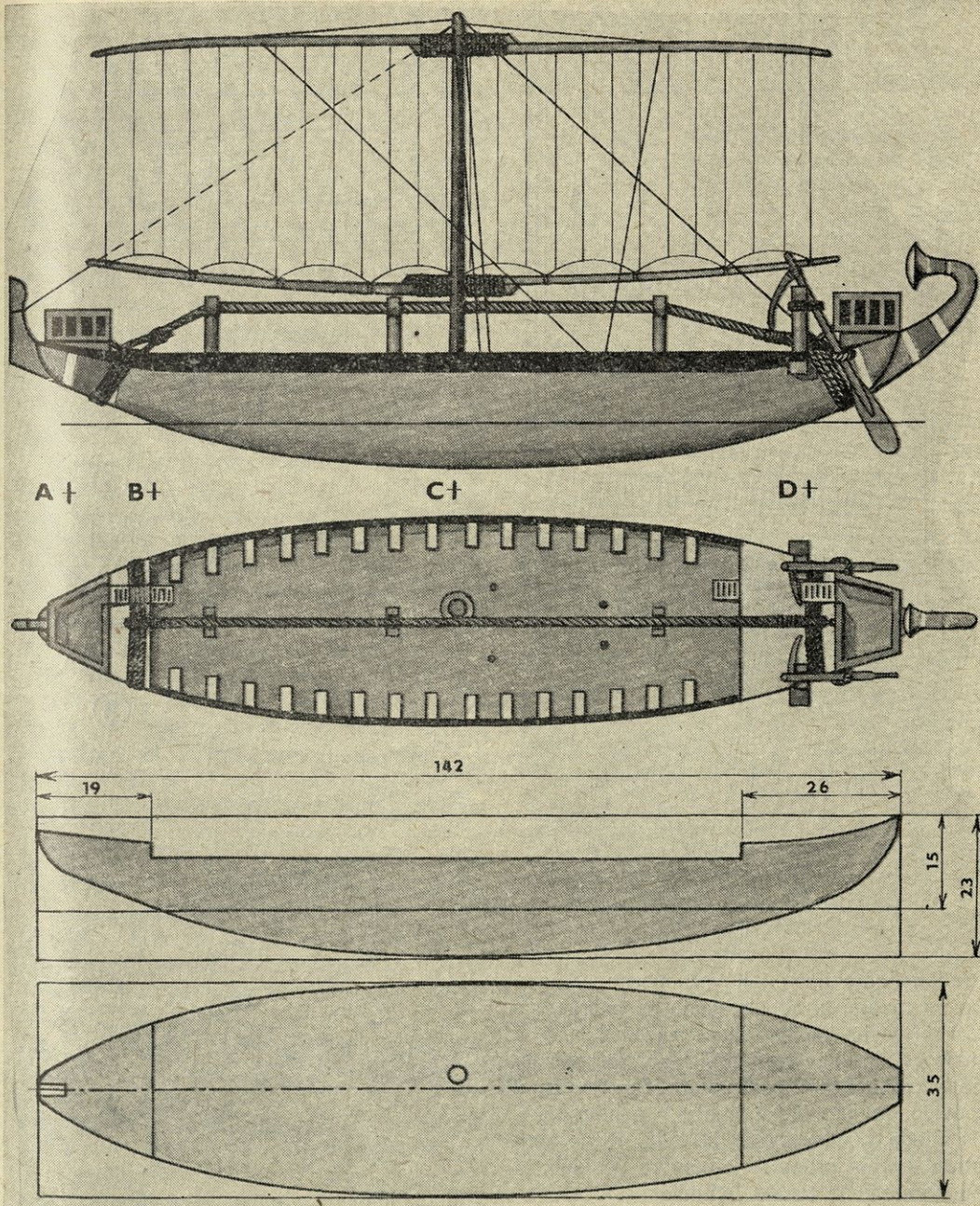
Pri gradnji modela lahko vse dimenzije prenesete naravnost z načrta in jih ni potrebno preračunavati. Dimenzije seveda ne predstavljajo velikosti resnične ladje, ampak le velikost osnovnega kosa lesa, ki ga boste potrebovali pri izdelavi. So samo približne, ker v starem veku še niso poznali tehnične risanja, ladje so gradili brez načrta in vsaka je bila nekoliko drugačna. Gradili so po navodilih mojstra ladjarja, ki je na zemljo narisal os ladje in označil tloris s količki. Vse to je naredil po lastnih izkušnjah in spominu. Zato nič ne de, če boste našli kvader, ki se bo nekoliko razlikoval po merah od priporočenega. Glavno je, da

ima obliko, ki jo vidite na risbah. Izberite gladko rezan mehak les brez grč. Osnovo modela zlepите iz treh kosov tako, kot je prikazano na sliki 1. Največji kvader (a) uporabite za trup, manjša kvadra (b in c) pa za dvignjeno krmo in premec. Kose torej zlepите in posušite, nato pa na les narišite obrise trupa (slika 2). Z žago z manjšimi zobmi odžagajte odvečne kose lesa in nato trup na grobo obdelajte s pilo. Dokončno ga očistite in zgладite najprej z bolj grobim, nazadnje pa še s finim smirkovim papirjem.

Iz vezane plošče debeline 1 mm ali debelejšega kartona (recimo od škatle za čevlje) odrežite dva ozka traka za ladijsko ograjo in ju prilepite na oba boka palube (slika 3). Točne dimenzije odmerite naravnost s končnega trupa ladje. Iz vezane plošče debeline 2 mm izžagajte sprednji branik. Zbrusite ga s smirkovim papirjem in zalepite v režo, ki ste jo v sprednji del naredili s tanko žagico. Bolj zahtevna je izdelava zadnjega branika, ki ima obliko stiliziranega lotosovega cveta. Cvet izrežite iz vezane plošče ali deščice debeline 5 mm in ga obrusite in oblikujte po obliki na sliki. Branik prilepite na krmo.

Sedaj trup skrbno pobarvajte. To je zelo važna operacija, kajti malomarno pobarvan model z več plastmi ali vrstami barve deluje precej grdo. Barvate lahko z gosto tempera barvo ali z modelarskimi barvami in laki. Spredaj in zadaj so bile egipčanske ladje zelo pisane. Lotosov cvet je bil največkrat zelene barve, čeprav so na ohranjenih egipčanskih spomenikih našli naslikane tudi ladje, kjer je bil pobarvan z modro barvo. Ozka pasova na branikih pobarvajte belo, oba širša pasova pa rjavo rumeno. Ograja je rdeče barve, ki prehaja tudi na zgornji rob trupa spredaj in zadaj. Ostali del trupa je bil nepobarvan, torej v naravni barvi lesa.

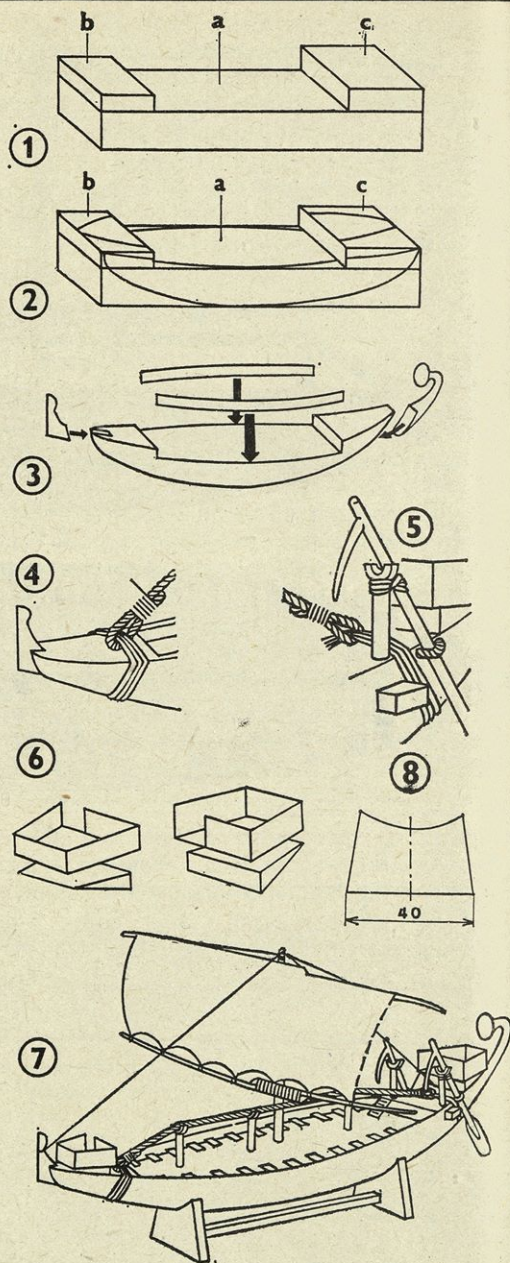
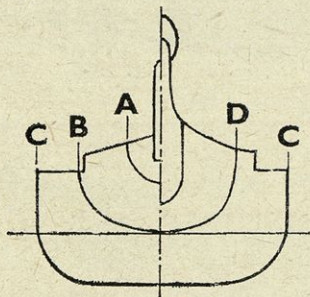
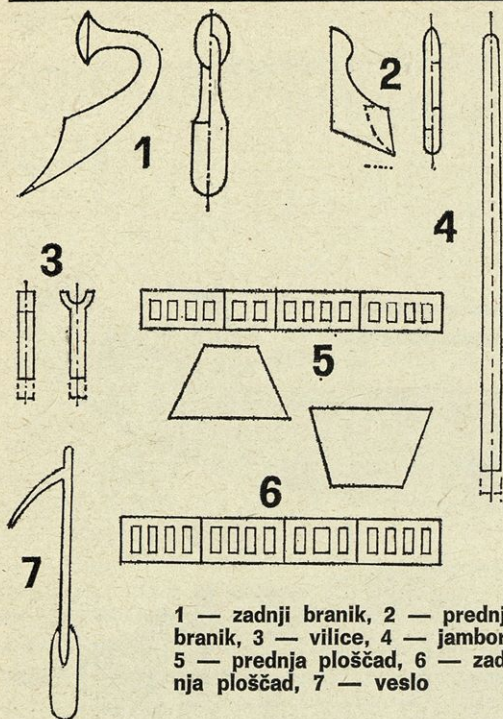
Največ dela boste imeli z nameščanjem in napenjanjem vrvi prek ladje. Potrebovali boste dve vrsti tanjših vrvic iz konoplje, ki naj bo lepo enakomerno zvita, kot vidite tudi na sliki. Velikost zank spredaj in zadaj si predhodno skrbno zmerite, ker mora ostati prostor tudi za druge dopolnilne dele. Kako morate vrvico zavezati, vidite na slikah 4 in 5. Okoli krme in premca omotajte tanjšo od obeh vrvic v treh kolobarjih.



Konca vrvice pritrdite v lepilo, ki ga ka-
nete pod vrvico na palubo. Vrvico morate
torej omotati tako, da se bo zanka začela in
končala na palubi in ne bo vidna.

Vilice za napenjanje vrvice naredite v ce-
lem iz vezane plošče in zbrusite robove ali
pa spodnji ravni del stebra izrežite iz pa-
ličice, zgornji žleb pa naredite iz tanjše

lepenke. Trak lepenke nato upognite v pol-
krog okoli okroglega predmeta (svinčnik,
vijak ali podobno) in nato prilepite na no-
silni steber. Vilice vtaknite v odprtino, ki
ste jo izvrtali na palubi. Pazite na ustrez-
no višino stebra, ker mora biti ta na sliki
daljši za tisti del, ki se neviden nahaja pod
palubo.



Preden boste napenjali vrv, morate v palubo na mesta, ki so označena na načrtu, zabiti priveze, kamor boste zavezali vrvi z jambora. Priveze naredite tako, da odščipnete okoli 6 mm zgornjega dela bucike z glavico, in ga nato zabijete v palubo tako, da gleda bucika 3 mm iz lesa. K notranji strani ograje prilepite klopce za veslače, ki so narejene iz tanjše lepenke.

Iz druge, debelejšje vrvice, napravite zaletno vrv. Vrv teče po celi dolžini trupa in leži v žlebovih stebričkov. Način, kako jo privežemo k zankam, je prikazan na slikah 4 in 5. Poskušajte vrv napeti tako, da bo tekla točno po osi ladje. Jambor je namreč odmaknjen od osi ladje, ker ne sme ovirati vrvi. Jambor naredite iz palice, ki jo proti vrhu nekoliko obrusite, da se bo zo-

žila. Jambor je zapičen v palubo — upoštevati morate tudi del, ki se nahaja pod palubo.

Krmila prav tako izrežite iz vezane plošče ali tanke deščice. Z obeh strani zadaj so podprta z vilicami, ki so podobne tistim, na katerih sloni vrv. Pri egipčanskih ladjah so bila vesla k vilicam privezana z vrvjo, na trup pa so bila pritrjena z zanko, tako da so jih lahko svobodno obračali okoli

vzdolžne osi. Pri našem modelu to samo ponazorite s kolobarjem črne niti na vrhu vesel, na trup pa prek vesel prilepite polobroč iz vrvice. Krmilo k vilicam in boku ladje prilepite. Vilice vesel so bile pritrjene v debel tram, ki je na obeh bokih štrlel iz ladje, in so nanj tudi pritrdili vilice za vesla z vrvjo. To vrv lahko izpustite, naznačite pa štrleča konca trama z majhnima kvadroma 3×5 mm, ki ju nalepite na trup, kot vidite na načrtu.

Na ladji sta bili dve ploščadi — ena spredaj za opazovalca (»navigatorja«), druga zadaj za kapitana in krmarja. Ti ploščadi prerišite na debelejši karton, pobarvajate, izrežite in zlepite. Notranjost ploščadi je bila svetlo rjave, okvir rumene, okenca pa rdeče barve. Ploščad je v vodoravnem položaju držala lesena konstrukcija, ki smo jo pri modelu ponazorili z dvema lesenima klinastima vložkoma, ki ju vidite na sliki 6.

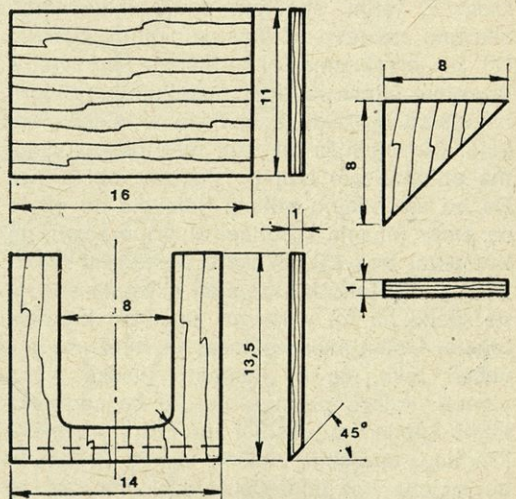
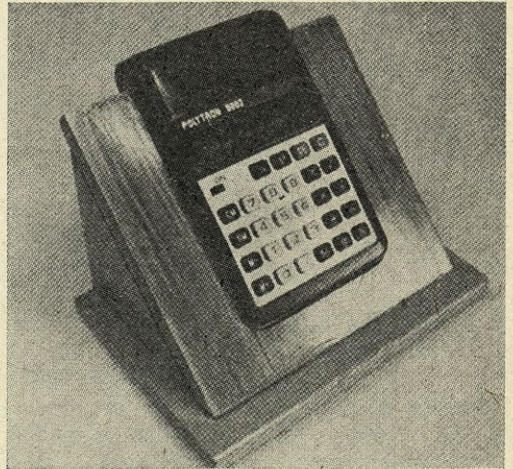
Ostane vam še, da iz papirja ali starega robca naredite jadro. To je bilo napeto med dvema prečkama, ki sta bili narejeni iz dveh kosov in na sredini prevezani. Prečki v celoti izžagajte iz vezane plošče, lepo obrusite s smirkovim papirjem, zavezano mesto pa ponazorite tako, da okoli prečke ovijete nit. Jadro natrite ali prebarvajte z brezbarvnim lakom (najbolje z mat lakom), tako da bo otrdelo. Ko se lak dobro posuši, prilepite zgornji konec jadra na prečko, kot vidite na sliki 7. K spodnji prečki pritrdite jadro samo za konice. Dobro je, če pustite pri izrezovanju jadra nekoliko daljše konice. Prečko z jadrom prilepite k jamboru tako, da bo jadro izgledalo nekoliko napihnjeno, kot da bi pihal rahel veter in jadro napenjal. Po načrtu nato zavežite preostale vrvce.

Če ste maketo naredili s celim trupom, morate narediti še stojalo. Vzemite vezano ploščo in izžagajte sprednji in zadnji del stojala po risbi 8. Spojite ju z letvico 3×5 mm, ki naj bo dolga okoli 90 mm. Vse egipčanske ladje so imele za primer brezvetrja ali nasprotnega vetra vesla. Pri našem modelu zaradi enostavnosti nismo kompletirali ladje še z vesli. Predpostavite, da ladja pluje z dobrim vetrom (napihnjeno jadro) in so zato vesla v trupu. Če želite, pa lahko vesla naredite iz zobotrebcev in kartona in jih položite na palubo ali pa v boku ladje v višini klopic izvrtajte luknje in vanje zapichnete vesla. To bi bilo vse. Želimo vam še »ugoden veter« pri gradnji.

stojalo za žepni računalnik

Če računalnik nima dvignjene številčnice, je včasih težko videti številke, kadar leži na mizi. Ker pa računalnik največkrat uporabljamo pri delu na mizi, si lahko za lažje rokovanje in boljšo vidljivost izdelate priročno stojalo iz plastike, lesa ali podobnega materiala, ki ga je lahko obdelovati. Ležišče za računalnik izdelajte po meri. Na našem načrtu so izrisane dimenzije za računalnik Polytron 6003.

Posamezne dele narišite kot na našem načrtu in jih sestavite, kot vidite na sliki. Obdelane kose zlepite z ustreznim lepilom ali spojite z majhnimi vijaki. Površino stojala prebarvajte s prozornim ali barvnim lakom.



avtomobilska alarmna naprava

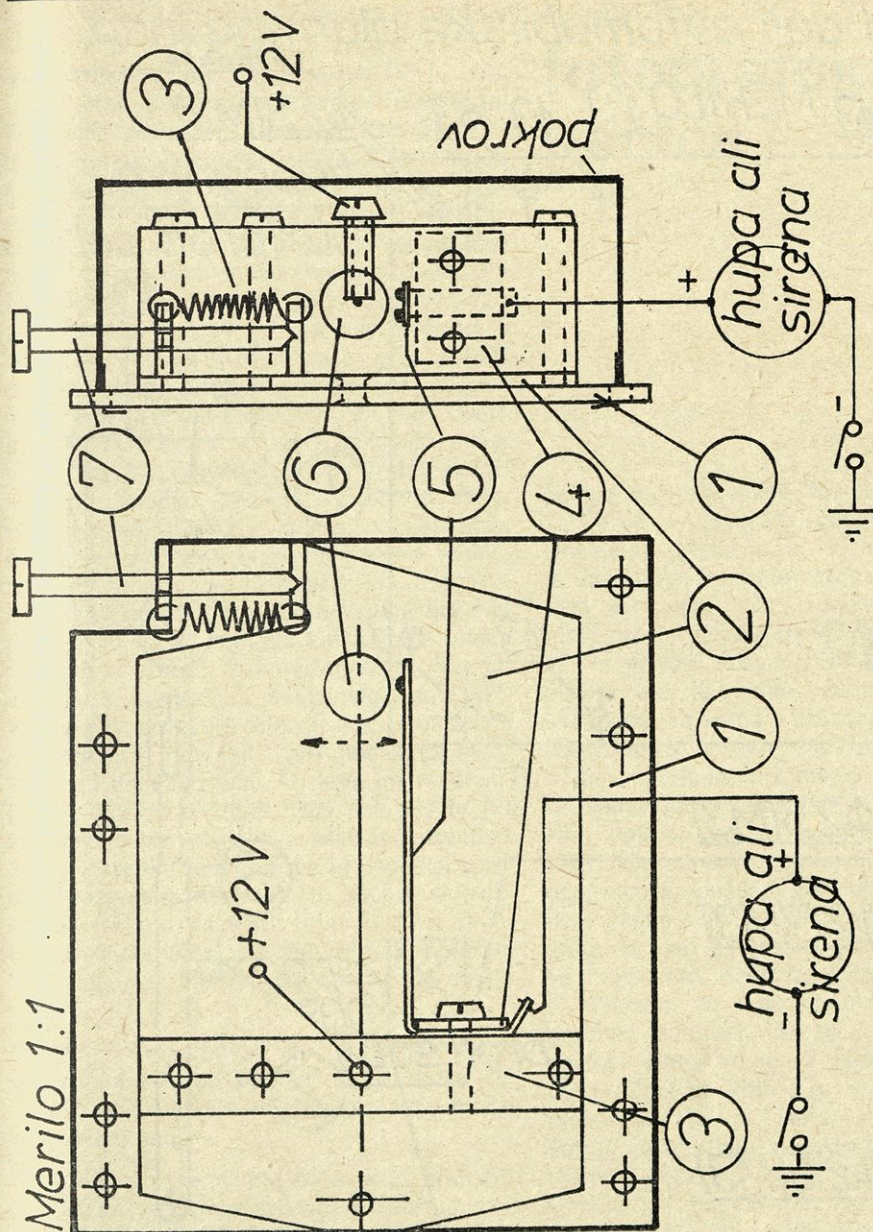
Pred nekaj dnevi mi je prijatelj pokazal v svojem avtomobilu montirano kupljeno alarmno napravo, ki jo že rahlo zibanje avtomobila sproži, tj. sireno ali hupo. Ta naj bi s svojim zavijajočim prodornim glasom odgnala morebitnega tatu. Razmišljal sem, kako bi sam napravil tako napravo. Po nekaj neuspešnih skicah je nastal uporaben načrt za mehanični del alarmne naprave, katero vam predstavljam v tem sestavku. Naprava je sestavljena iz sedmih večjih delov in še nekaj drobnjarije, kot npr.: natezna vzmet, stikalo in vijaki.

Naprava je v bistvu občutljivo stikalo. Medeninasta kroglica s premerom 8 do 10 mm (6) je montirana na tanki žični vzmeti. Ob vsakem dotiku avtomobila se ta rahlo zaguga in že se zamaje tudi medeninasta kroglica, katera zaradi nihanja udarja ob kontakt (5) ter tako sklepa in prekinja električni krog. Ob vsaki spojitvi stikala zahupa avtomobilska hupa ali se oglasi zavijajoča sirena. V reviji Tehniške novine, št. 1-1978, imate opisano, kako si sami izdelate »Kodžak« sireno! Čim se vozilo umiri, preneha nihati kovinska kroglica in tudi hupanje preneha. Sireno vključimo, kadar to želimo, s pomočjo zaporedno vezanega stikala v električni krog. Z istim stikalom tudi izključujemo alarmno napravo. Z nastavitvenim vijakom (7) pa naravnomo občutljivost naprave. Z vrtenjem vijaka namreč oddaljujemo ali približujemo kontakta 5 in 6 samodejnega stikala. Čim manjša bo reža med obema deloma stikala, tem bolj bo naprava občutljiva. Da bo samodejno stikalo delovalo ne glede na smer nihanja kroglice (6), priporočam, da kontaktni trak (5) zasukate v vzdolžni smeri za kot 45°. Tako bo kroglica sklepala stikalo ne glede na to, v katero smer bo kroglica nihala. Občutljivost nihanja bi lahko še povečali tako, da bi namesto gladke žične vzmeti, katere premer morate še sami določiti glede na premer in težo kovinske kroglice, uporabili vijakno vzmet. S tem bi se jeklena žica podaljšala in bi bila zato še

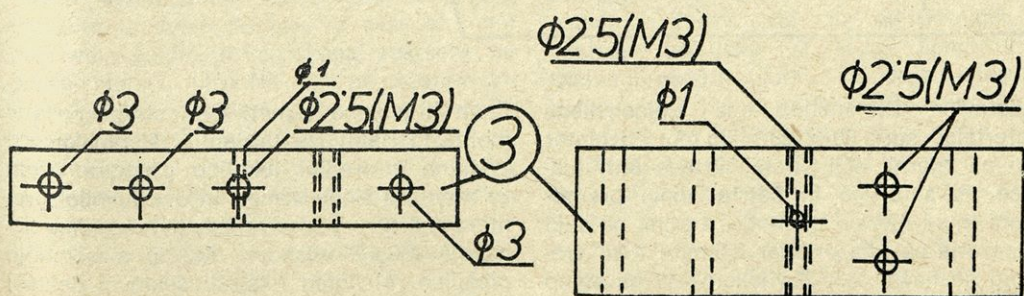
bolj občutljiva za nihanje. Pazi! Kroglica ne sme s svojo težo toliko upogniti vzmeti, da bi bilo zaradi tega stikalo stalno sklenjeno! Opis naprave sem začel pri stikalu, ker je to najvažnejši sestavni del. Sedaj pa začnimo po vrstnem redu. Sestavni del (1) bomo izdelali iz 2 mm debele železne pločevine. Ta ima pravokotno obliko s stranica 92 × 78 mm. Za delo potrebujete vzvodne škarje, žago za žaganje kovin, točkalno, vrtni stroj, svedre premera 3, 2,5 in 1 mm in navojne svedre M3. Po risbi (1) označite mesta, kjer boste izvrtali potrebne luknjice. Kar 10 jih je. Vse so premera 3 mm, razen tiste na jezičku. Ta ima premer 2,5 mm. Vanjo bomo vrezali navoj M3. Ne pozabite pred vrtnjem na točkalno! V desnem vogalu je zareza oddaljena 10 mm od desnega roba in globoka 12 mm. Jeziček pravokotno zapognemo proti sebi. Tako obdelana ploščica je sedaj gotova. Luknjice v vogalih ploščice služijo za montažo naprave na vozilo. Vmesni dve luknjici na zgornjem in spodnjem robu služita za montažo pokrova. Luknjica na zapognjenem jezičku pa za montažo nastavljivega vijaka (7) za občutljivost naprave. Sestavni del (2) izdelamo iz prav tako 2 mm debele železne pločevine in ga oblikujemo tudi po sliki (2). Tudi ta del ima jeziček, katerega prav tako zapognemo za kot 90° proti sebi. Na zgornji strani tako zapognjenega jezička napravimo s točkalom na sredini močnejšo točko. V to točko bo sedel s svojo stožčasto konico nastavitveni vijak (7). V levem kotu tega jezička, kakor tudi na jezičku sestavnega dela (1), sta označeni točki. V teh dveh točkah zvrtajte luknjici s premerom 1 mm. Služili bosta za montažo natezne vzmeti. Glej sestavno risbo!

Luknjice, označene z M3, zvrtajte s svedrom 2,5 mm, vanje pa vrežite navoj M3.

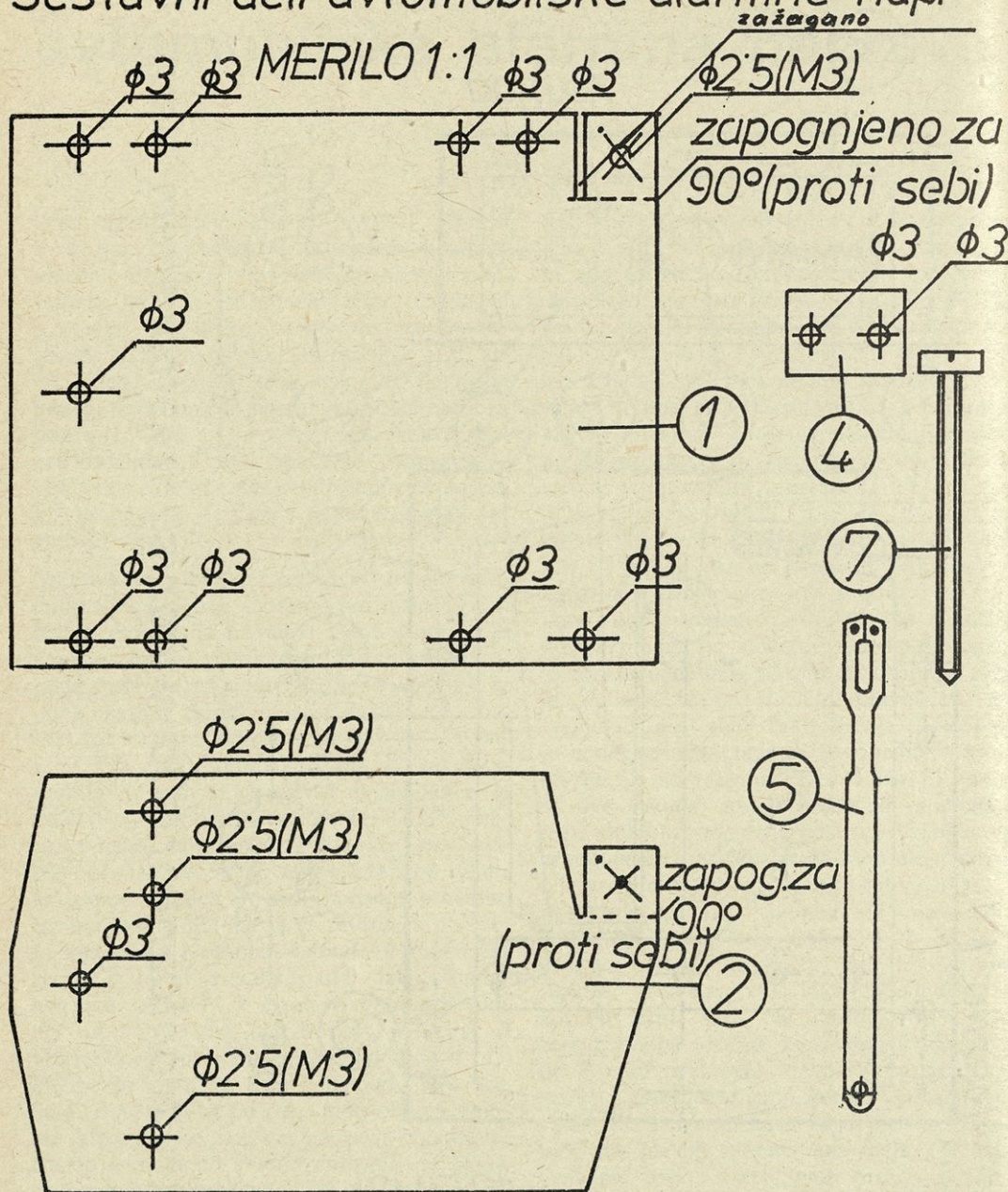
Sestavni del (3) je izolacijski material. Lahko uporabite pertinaks ali kako drugo plastično maso. Služi za montažo samodejnega stikala (5, 6) in mora stati na izoliranem



Montažna risba v narisu in stranskem risu



Sestavni deli avtomobilske alarmne nap.



podstavku. Dimenzije tega izolacijskega materiala so: $60 \times 20 \times 10$ mm. Izolator ima na zgornji ožji strani zrtane štiri luknjice. Prva, druga in četrta imajo premer 3 mm in se morajo ujemati s tistimi na sliki (2), tretja pa ima premer 2,5 mm. V to vrežemo še navoj M3. Z vijakom M3 pa bomo

fiksirali jekleno vzmet. Glej stranski ris v montažni risbi! Na tlorisni širši ploskvi (3) zrtamo v sredini luknjico premera 1 mm za montažo žične vzmeti in dve luknjici premera 2,5 mm. V ti dve luknjici vrežemo še navoje M3. Z vijakoma M3 in s pomočjo ploščice (4) bomo fiksirali sestavni del (5)

na svoje mesto. Sestavni del (4) je železna ploščica $17 \times 12 \times 1$ mm z dvema luknjicama premera 3 mm. Sestavni del (5) je kontaktni trak telefonskega releja. Kontaktni bradavici bomo obrnili navzgor. Sestavni del (6) je del samodejnega stikala. Žična vzmet, je dolga ca. 65 mm, medeninasta kroglica pa ima premer 8 do 10 mm. Železna kroglica ne pride v poštev zaradi slabega kontakta. Če pa take medeninaste kroglice nimate ali jo težko dobite, lahko to nadomesti medeninasti valjček, ki ga odrežete od 8 do 10 mm debele medeninaste palice. Skozi sredino krožne ploskve zvrtaite luknjico premera 0,5 do 1 mm. Kroglico ali valj boste najlažje fiksirali na vzmet s pomočjo malega vijaka M3. Seveda je zato treba zvrtni s strani luknjico premera 2,5 mm in vanjo vrezati navoj M3. Vijak naj bo na tisti strani, da bo kroglica lahko nemoteno nihala. Na risbi tega vijaka ni narisane. Sestavni del (7) ni nič drugega kot navadni vijak M3 dolžine 40 do 45 mm. Na koncu tega vijaka napravimo stožec, s katerim se bo vsedel v ležišče na jezičku sestavnega dela (2). Vzmet, ki povezuje oba jezička sestavnih delov 1 in 2, mora biti tako močna, da sledi sestavni del (2) vijaku, ko tega pri regulaciji občutljivosti odvijate. Oba dela (1) in (2) sta med seboj spojena z zakovico premera 3 mm v sredini levega roba in dopušča vrtenje sestavnega dela (2). To je pač potrebno, da lahko z nastavitvenim vijakom reguliramo občutljivost stikala. Mreža pokrova ni narisana in mislim, da vam ne bo delala težav.

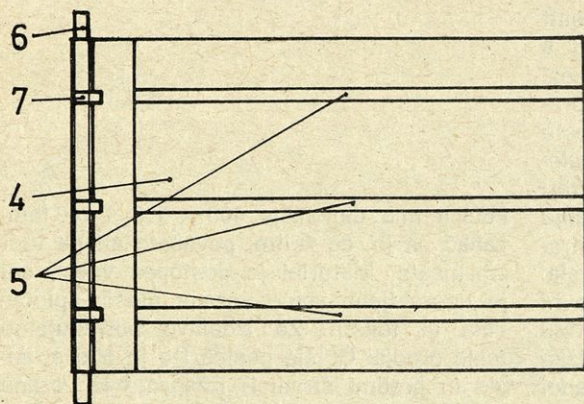
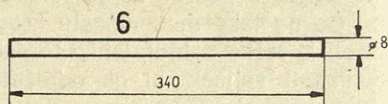
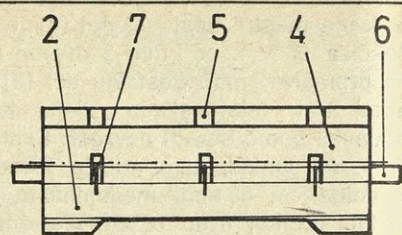
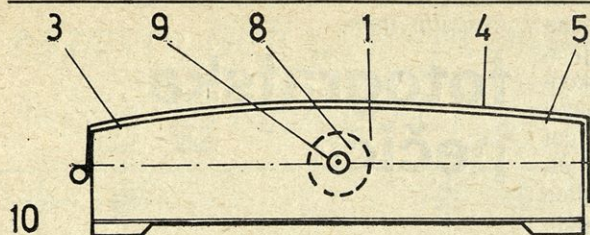
Napravo montiramo na notranjo stran prtljažnika ali pod pokrov, ki se dasta zakleniti. Nastavitveni vijak mora biti zgoraj v navpični legi.

Ob koncu šolskega leta pa si s to pripravo privoščite še pravo zabavo na interni razstavi svojih tehničnih izdelkov. V šolo prinesite avtomobilski akumulator in hupo. Povežite to dvojce po skici z vašo alarmno napravo v celoto in vse skupaj postavite na prosto stoječo mizo. Na mizo ne pozabite postaviti napis: »Prosimo, potresite mizo!« Ob vsakem tresljaju mize bo alarmna naprava začela hupati. Še tole. Namesto težkega akumulatorja lahko uporabite tudi usmernik 12 V, ki ga vključite v bližnjo vtičnico v zidu. Okoli mize ne bo manjkalo radovednežev.

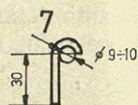
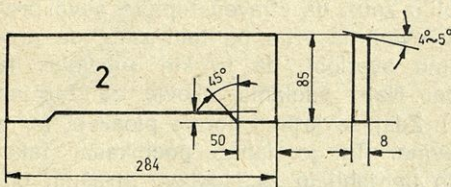
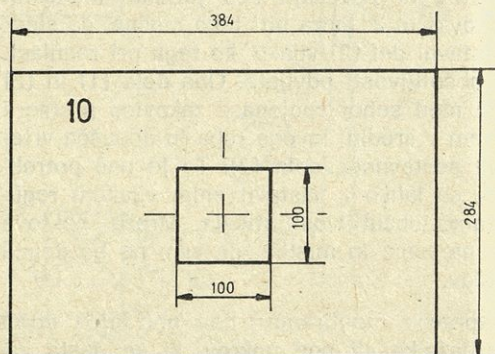
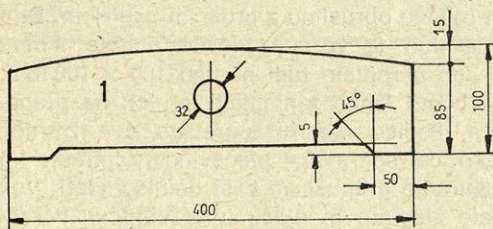
Avguštin Remc

fotografska pečica

Pečica ima dimenzije $400 \times 300 \times 100$ mm. Lahko pa jo, če želite, povečate ali pa tudi zmanjšate. Material je dostopen vsem, saj je uporabljena samo vezana plošča, pločevina in tekstil. Za izdelavo potrebujemo malo orodja. Ohišje pečice (to je obe stranski in prednji stranici) izžagamo iz vezane plošče debele 8 mm. Žagamo po načrtu in robove obrusimo z brusnim papirjem. Dno izžagamo iz vezane plošče debele 4 mm. V dno naredimo tudi matico 100×100 mm, da bomo lahko zamenjali žarnici, če pregorita. Pečico namreč ogrevata dve žarnici, tako da segrevata pločevino. Zapiranje in odpiranje prepuščam vaši domiselnosti. Vse dele zlepimo in ojačimo z žeblički. Potem stene in dno znotraj obložimo z aluminijevo folijo zato, da čimveč toplote seva proti pločevini na vrhu pa tudi zato, da preprečimo svetlobi, da bi kje »uhajala« iz pečice. Nato vdelamo okovje za žarnice (E 21). Zdaj se lotimo gornje ploskve, to je pločevine. Ta je lahko pocinkana, taka, kot jo uporabljajo za izdelavo strešnih odtočnih žlebov. Ni nujno, da je čisto gladka. Debela naj bo 0,6 mm. Na ohišje jo pritrdimo z žeblički, spet tako, da ne uhaja svetloba. Na stranski stranici vdelamo okovji za žarnici, na eno od prednjih pa vdelamo kaveljčke (3), kamor bomo lahko zataknili napeto platno, na drugo stranico bomo platno trdno vpeli. Potrebujemo le še pločevino, na kateri bomo slike sušili. Najboljša bi bila nerjaveča, ker pa se ta težko dobi, lahko uporabimo tudi navadno. Mora pa biti čisto gladka (brez prask). To bomo, ko bodo na njej slike, s platnom upognili k pečici. Pečico lahko tudi prebarvamo.

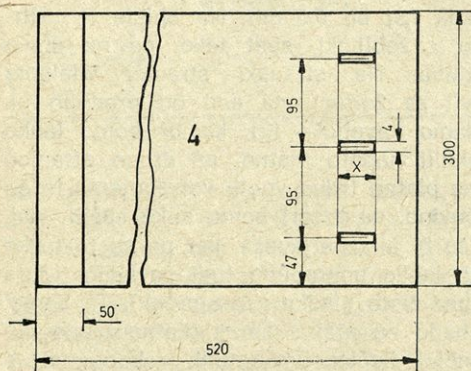


1. $\varnothing 32$ je za navadna (velika) okovja (velike žarnice E 27). Vrhno krivino izdelamo ročno.
2. Gornji rob obeh prednjih stranic pobrusimo za toliko, kot je krivina na stranski stranici, da se pločevina lepo prilaga. To pa je približno $4-5^\circ$ ali točno $4,3^\circ$.
3. Pločevina $400 \times 300 \times 0,6$; ni pomembno, iz kakšnega materiala je.
4. X — dolžino lukenj prilagodimo velikosti kaveljčkov.
5. Dolžina elastik je odvisna od tega, koliko želimo imeti platno napeto (3 kosi).



KOSOVNICA

Št.	Predmet	Material	Kos
1.	stranska stranica	vez. pl. 8 mm	2
2.	prednja stranica	vez. pl. 8 mm	2
3.	pločevina		1
4.	platno	platno	1
5.	elastika	guma	3
6.	natezna palica	smreka $\varnothing 8$ mm	1
7.	kaveljček	žica $\varnothing 2$ mm	3
8.	žarnica (E 27)		2
9.	okovje (E 27)		2
10.	dno	vez. pl. 4 mm	1



DALJINSKO VODENJE • DALJINSKO V

Jan I. Lokovšek

servomehanizem (IV)

Uvod

Ta servomehanizem ne zasluži čisto svoje- ga imena; ne obrača namreč krmil, ampak z njim reguliramo (zvezno) moč pogonskega enosmernega elektromotorja.

Tak regulator je v načelu vsako elektronsko vezje digitalnega servomehanizma, ima pa seveda svoje posebnosti. Ravno te posebnosti moramo prilagoditi našim potrebam, da dobimo želeno vezje. V skrajnem primeru, če bi na primer gradili izjemno majhen model, kjer bi bil pogonski elektromotorček kar tisti iz servomehanizma, bi lahko uporabili originalno elektroniko; spremeniti bi morali le vrednost dveh uporov.

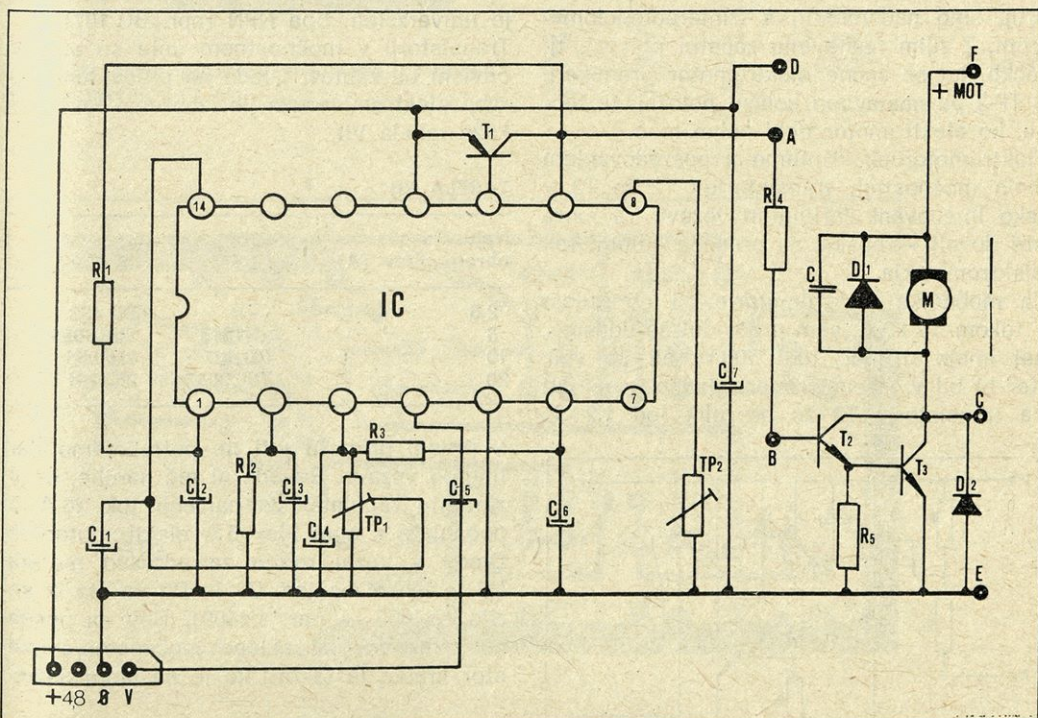
No, običajno je poraba tipičnih modelarskih motorčkov večja od 0,5 A, kolikor zmore ta-

ka elektronika, zato moramo prigraditi še močnostni del.

Še eno vprašanje moramo razčistiti. Zakaj ravno elektronski regulator, če pa so na- prodaj že mehanski? Oba imata svoje prednosti in slabosti. Poglejmo jih.

Mehanski regulator moramo priključiti na svoj servomehanizem. Poleg tega je to spremenljiv upor (reostat), ki TROŠI energijo in se zaradi tega tudi močno greje. Je pa po drugi plati lahak, preprost in poceni.

Elektronski regulator TIM XXIV pa zase (sko- raj) NE TROŠI energije, ker napaja elektro- motor z impulzi. Je dražji, vendar ne potrebuje svojega servomehanizma in ga priklju- čimo na sprejemnik preprosto na priklju- ček kanala za plin. Tako razlike v ceni in teži, ki sicer govori v prid mehanskemu re-



Slika 28. Shema zveznega regulatorja TIM XXIV

gulatorju, skoraj ni več. Poleg tega je samogradnja regulatorja preprosta in ji je kos tudi začetnik, kar za servomehanizem ne bi mogli ravno reči.

Potrebe po regulatorju moči pogonskega elektromotorja so seveda očitne, čim imate na voljo malo hitrejši model.

Pri spretnostni vožnji z ladijskimi ali avtomobilskimi modeli je nemogoče zvoziti vsa vratca ali ovinke, če ne moremo odvzeti plina na kritičnih mestih. Poleg tega pa je zelo važno dejstvo še varčevanje z električno energijo. Ker elektronski regulator sam ne troši energije, to pomeni, da baterije trajajo dalj časa!

Opis delovanja

Naš zvezni regulator — imenujmo ga TIM XXIV — ima za osnovo integrirano vezje NE 544, ki ga že poznamo iz elektronike servomehanizma iz prejšnje številke revije. Za to je shema regulatorja zelo sorodna shemi servomehanizma. Kaže jo slika 28.

Če jo primerjate z izvirno shemo servomehanizma, opazite, da smo opustili upor R_4 , namesto R_5 pa smo dali trimerpotenciometer. Tudi potenciometer, ki smo ga imeli prej, smo nadomestili s trimerpotenciometerom. Z njim nastavimo začetni položaj, tj. točko, ko se začne elektromotor premikati. S TP-2 pa nastavimo končni položaj, tj. točko, ko elektromotor dobi polno moč.

Elektromotorček krmilimo s posredovanjem dveh močnostnih transistorjev T_2 in T_3 v tako imenovani darlington vezavi. T_3 mora biti dovolj »krepak«, da prenese celotni tok elektromotorja.

Za močnejše elektromotorje, ki obratujejo s tokom do 20 A, sem predvidel še dodatek, saj imajo ti moč tudi 500 W ali še več. Ker bi bil v takem primeru padec napetosti na transistorju T_3 že prevelik (od 1,2 do

1,8 V), bi se na njem že trošila znatna moč (do 36 W pri 20 A). Za to poskrbi dodatek, ki je v bistvu detektor povelja »polna moč«.

Prikazuje ga slika 29. Ko pride povelje »polna moč«, dobi elektromotor že čisto enosmerno napetost — takrat ni več impulzov. Vezje to zazna in sproži rele A , ki s svojim kontaktom »a« kratko sklence emiter in kolektor transistorja T_3 in tako pride na pogonski elektromotor zares polna napetost, tolikšna, kot jo daje pogonska baterija.

Izbira materiala

Poleg integriranega vezja NE 544 potrebujemo še upore, kondenzatorje, transistorje in trimerpotenciometa.

Kondenzatorji so elektrolitski, in sicer Iskrine miniaturne izvedenke. C_2 naj bo tantalov elektrolit ali pa folijski kondenzator, da se začetna točka ne bo preveč spreminjala z zunanjo temperaturo. Upori so Iskrini, z močjo 1/4 ali 1/8 W. Trimerpotenciometa sta prav tako Iskrina, in sicer miniaturni izvedenki za vodoravno vgradnjo.

Transistorji T_1 , T_4 in T_5 so univerzalni, tipa PNP. Sam sem vzel niške BC 308. T_6 je univerzalen, tipa NPN (npr. BC 107).

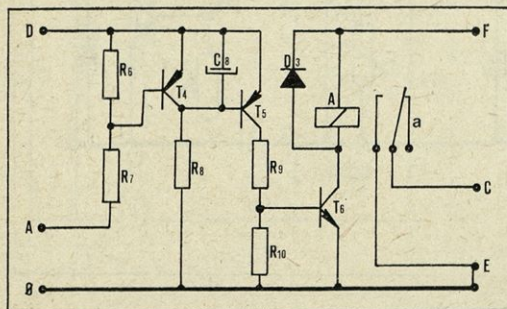
Transistorji v močnostnem delu so seveda odvisni od zahtev. Glede na predvideno porabo elektromotorčka jih izberemo tako, kot kaže tabela VII.

TABELA VII

Največja obremenitev (A)	T_4	T_5
2,5	—	BD 433
5	2N1613	TIP 3055
10	BD 137	2N3055
20	TIP 3055	2N3771

V prvem primeru niti ne potrebujemo darlington vezave. Seveda ni nič narobe, če si zgradite regulator za največji tok 20 A in poganjate z njim »le« 6 A elektromotorček. Diode v vezju rabijo za odpravo motenj. D_3 je lahko manjša, D_1 in D_2 pa sta iz serije 1N4000 — npr. 1N4001. Rele ni posebno zahteven, saj sklence močnostni transistor kratko le takrat, ko je na njem največ

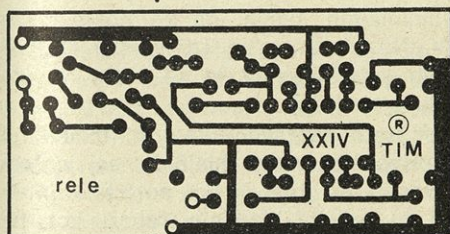
Slika 29. Shema dodatka — detektor »polna moč«



2 V napetosti. Spoj mora seveda prenesti zahtevani tok (tabela VII) in pritegniti pri napetosti, ki jo imamo na voljo za pogon. Primernih relejev je več vrst, od Iskrinih naprej. Posebno dobre izkušnje imam z relejem, ki je namenjen avtoelektriki, uporabljajo ga v elektronskih utripalkah, alarmnih napravah itd.

Gradnja

Regulator zgradimo v tehniki tiskanega vezja. Osnovna ploščica ima mere 40×28 mm, če dodamo detektor polne moči pa 60×28 mm. Malo večja je zato, da boste lahko vezje sestavili tudi iz večjih elementov. Na sliki 30 je narisana v celoti (skupaj z detektorjem) v merilu 1 : 1.

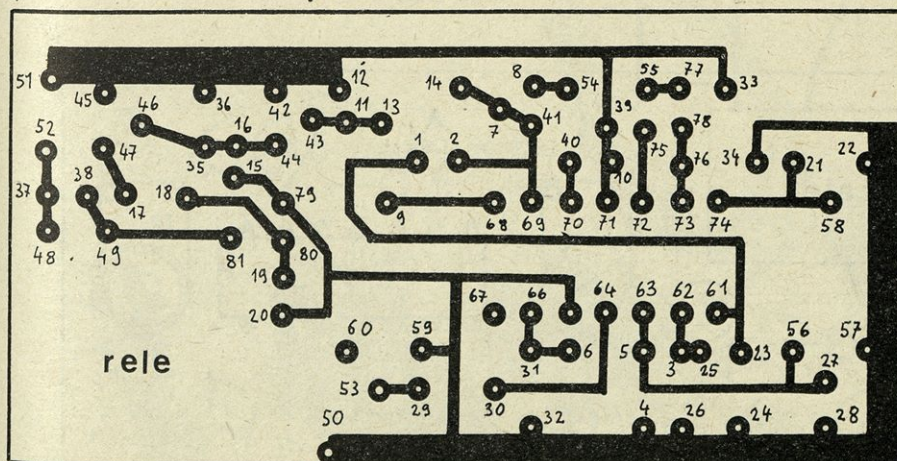


Slika 30. Slika ploščice tiskanega vezja TIM XXIV v merilu 1 : 1

Osnovni del je na desni strani oznake (črtkano), na levi pa je detektor polne moči. Na povečani sliki ploščice (slika 31) sem oštevilčil priključne sponke. Naredimo tabelo vrednosti in povezav posameznih elementov za ploščico tiskanega vezja.

TABELA VIII

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	560 K	Iskra
R2	3	4	18 K	Iskra
R3	5	6	68 K	Iskra
R4	7	8	47 ohmov	Iskra
R5	9	10	270 ohmov	Iskra
R6	11	12	2K2	Iskra
R7	13	14	5K6	Iskra
R8	15	16	47 K	Iskra
R9	17	18	18 K	Iskra
R10	19	20	5K6	Iskra
C1	21	22	0,1 μ F	+ na 21
C2	23	24	0,1 μ F	+ na 23
C3	25	26	0,1 μ F	+ na 25
C4	27	28	1 μ F	+ na 27
C5	29	30	0,22 μ F	+ na 29
C6	31	32	0,22 μ F	+ na 31
C7	33	34	4,7 μ F	+ na 33
C8	35	36	4,7 μ F	+ na 35
C9	*	*	0,1 μ F	
D1	*	*	1N4001	
D2	*	*	1N4001	
D3	37	38	BA 209	K na 37
Rele	48	49		



Slika 31. Povečana risba tiskanega vezja TIM XXIV

Transistor	E	B	C	Tip	
T1	39	40	41	BC 308	Ei
T2	*	*	*	TIP 3055	
T3	*	*	*	2N3771	
T4	42	43	44	BC 308	Ei
T5	45	46	47	BC 308	
T6	79	80	81	BC 107	

Trim. pot.	Sp. 1	Sp. 2	Drsnik	Vrednost
TP1	56	57	58	2K
TP2	59	60	9	2K

Integrirano vezje NE 544

nožica sponka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	61	61	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74

Priključek	Sponka	Opomba
Ø	50	Masa, negativni pol napajanja za vezje
+ 4,8 V	51	+ 4,8 V, napajanje vezja
+ MOT	52	+ napajanje pogoškega elektromotorja
V	53	Vhod, impulzi iz sprejemnika
B	54	Sponka za bazo transistorja T2
E	55	Sponka za emiter T2 in obenem negativni pol napajanja pogoškega elektromotorja

* Pri sestavljanju vam bo v pomoč slika 32, ki kaže pogled na ploščico z zgornje strani.

Na ploščici sem pustil prazen prostor za rele. Prirediti si morate povezave, ustrezne tipu releja, ki ga imate na voljo. Rele lahko montirate tudi ločeno od ploščice, podobno kot T2, T3, R5, D1 in D2.

Pri sestavljanju vezja velja pravilo, da začnemo najprej z najbolj robustnimi deli. Zato je vrstni red tale: rele, trimerni potenciometri, integrirano vezje, upori in kondenzatorji. Kot smo dejali, so močnostni elementi (in morda rele) montirani ločeno.

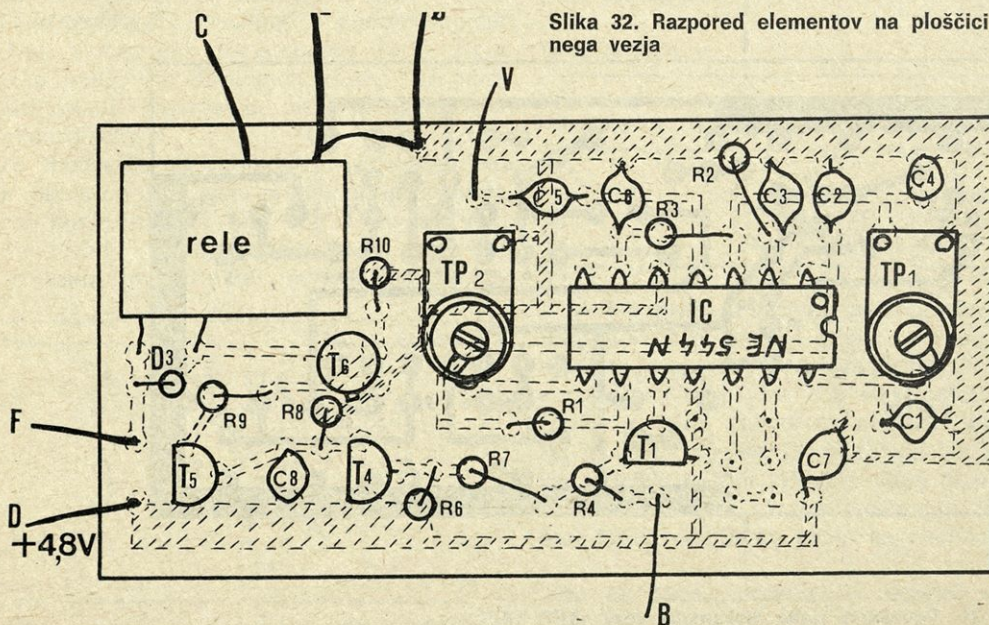
Povezave na spodnji strani ploščice so narisane črtkano.

Posvetimo nekaj besed še močnostnemu delu.

Če montirate napravo v avtomobilski model, potem montirajte transistorja T2 in T3 na aluminijasto šasijo, da se bosta bolj hladila. Ne pozabite na izolacijske podložke, kajti kolektorja T2 in T3 nista na potencialu mase!

Če montirate napravo v ladijski model, si lahko privoščite vodno hlajenje, saj je tam voda vedno pri roki in ni potrebno imeti velikih in težkih hladilnih reber, kot jih imajo nekatere tovrstne tovarniške naprave. Vodno hlajenje izvedete tako, da izrežete medeninasto pločevino, debelo od 0,6 do 2 mm v obliki transistorja 2N3771 in nanjo

Slika 32. Razpored elementov na ploščici tiskane vezja



prispajkate cevko za hladilno vodo. To je lahko kar cevka kemičnega svinčnika, ki ste jo pred tem oprali z acetonom. Na ta kos z dvema vijakoma M4 privijete transistor 2N3771 na tisti strani, kjer ni cevka. Mislim, da ni potrebno posebej poudariti, da morata biti v medenini luknji za emitterski in bazni priključek močnostnega transistorja. Transistor TIP 3055 privijete na drugi strani medenine kar z enim od obeh vijakov, tako da se njegov emiter dotakne baze 2N3771. Kolektorja obeh transistorjev sta že na ohišju! Med bazo in emiter zadnjega transistorja (2N3771) prispajkamo še 270-ohmski upor, med emiter in kolektor pa diodo 1N4001, tako da je katoda na kolektorju transistorja, tj. medeninastega hladilnega dela. Tudi ta del je sedaj na visokem potencialu (kot pogonska baterija), zato ga moramo izolirati od drugega dela vezja.

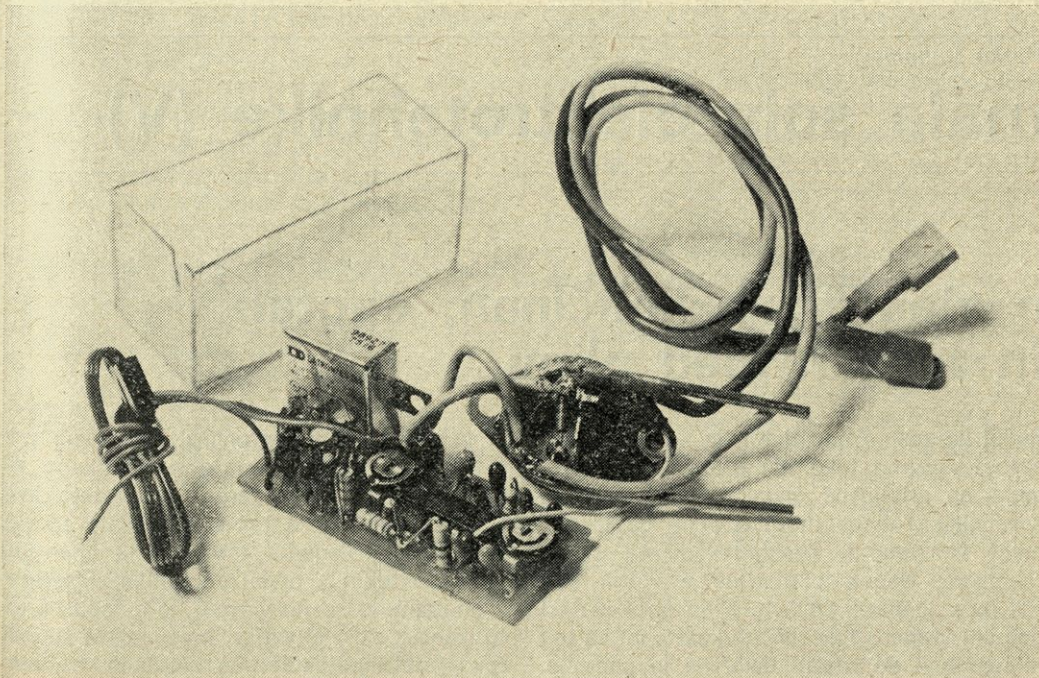
V letalskem modelu (Sky Fly) se je dobro obnesla montaža aluminijaste pločevine, debele 0,6 mm, izrezane v obliki trapeza z višino 12 cm in s stranicama 4,5 in 6,5 cm za elektromotor RS 550. Ker sem hotel prihraniti pri teži, v tem modelu nisem prigradil detektorja polne moči. Hladilno površino, na kateri sta bila seveda privita oba transistorja (2N3771 in TIP 3055), sem montiral

na spodnji strani trupa tik za propelerjem, tako da je bilo zagotovljeno dobro hlajenje v zračnem toku. Tako hladilno površino je dobro prebarvati s črno mat barvo, da je učinek hlajenja boljši.

Detajle opisane montaže za ladijski model prikazuje fotografija regulatorja na sliki 33. Na sliki 33 je regulator vgrajen v škatlico iz 1 mm debelega celuloida, pri čemer je močnostni del (oba močnostna transistorja s hlajenjem) izoliran od ostalega dela vezja. Žice močnostnega dela so malo močnejše (2,5 mm²) in gredo DIREKTNO NA EMITER IN KOLEKTOR T3. To je razumljivo, saj ne bomo »preganjali« 20 A po tanki liniji tiskanega vezja.

Pri regulatorju za letalski model pa sem uporabil kar ploščico, ki je sicer narisana za servomehanizem, ker sem želel čimvečji prihranek pri teži. Namesto trimerpotenciometa TP2 (prej upor R5) sem vezal upor 1K8. Ploščico sem pritrdil kar na močnostni del regulatorja in jo obdal s plastičnim kitom. Zato sem seveda moral v spodnjem delu trupa modela narediti odprtino velikosti 2 × 3 cm, da je bilo dovolj prostora za regulator.

Slika 33. Zvezni regulator TIM XXIV, prirejen za vgradnjo v ladijski model



Uravnava

Uravnnavati moramo oba trimerpotenciometra. Kot vemo, služita za nastavitvev začetnega položaja in hoda.

Za uravnavo potrebujemo preizkuševalnik servomehanizmov ali pa kar sestavljen in delujoč sistem za daljinsko vodenje.

Naš regulator priključimo na sprejemnik (preizkuševalnik) kar kot servomehanizem, in sicer na priključek za plin. Baterija za napajanje pogonskega elektromotorja naj bo od 8,4 do 12 V, kot breme (namesto elektromotorja) pa vzamemo avtomobilsko žarnico, npr. 12 V/15 W. Koristno je, če ji vzporedno vezemo še V-meter. Ko vključimo le sprejemnik (oddajnik izključen), žarnica ne sme goreti. Vključimo še oddajnik. Najbrž bo žarnica malo zabrlela, ali pa tudi ne. Postavimo krmilno ročico za plin na začetni položaj in zavrtimo drsnik trimerpotenciometra TP1. Žarenje žarnice se mora spreminjati glede na položaj drsnika. Poiščemo tak položaj, da žarnica ugasne, ko na V-metru odčitamo, da je napetost padla na nič.

Premaknimo krmilno ročico na poln plin. Žarenje žarnice se poveča. Zavrtimo zdaj TP2 tako, da žarnica dobi polno napetost in da, če imate tudi detektor polne moči, rele pritegne.

V-meter je pri takem umerjanju dober pripomoček, saj videz navadno vara. Na koncu preizkusimo regulator tudi z elektromotorjem. Pogonski elektromotor mora biti blokirani, kakor je narisano na sliki 28, sicer bo širil motnje, ki bodo motile tudi sprejemnik.

Opazili boste, da na začetku, ko ima elektromotor manjšo boč, brni. To pa zato, ker je napajan s pravokotnimi impulzi in dobi čisto enosmerno napetost šele ob polni moči.

Poglejmo še nekaj tehničnih podatkov zveznega regulatorja:

Napetost napajanja vezja	3,6 do 6 V
Krmiljenje	enako kot servomehanizem
Napetost pogonskega elektromotorja	do 45 V s T2 = TIP 3055 in T3 = 2N3771
Največji tok regulatorja	do 20 (25 za krajši čas) A s T2 = TIP 3055 in T3 = 2N3771
Mere	63 × 33 × 30 mm z ohišjem
Masa	ca. 65 g z ohišjem in dodatkom za ladijski in ca. 50 g s hladilnim rebrom za letalski model (brez dodatka)

Se nadaljuje

Marko Dulmin

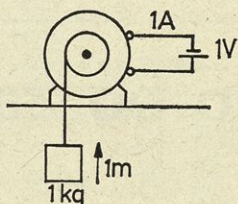
mala šola elektrotehnike (V)

o električnih količinah, enotah in zvezah med njimi

Sedaj že znamo meriti tok in napetost. Napetost merimo tako, da priklopimo instrument na priključne sponke generatorja ali porabnika. Tok pa merimo tako, da instrument vklopimo v prekinitev kroga s porabnikom. Napetost merimo v voltih (V), tok pa v amperih (A). Kako so strokovnjaki določili vrednosti enot? Velikost enot za tok in napetost so izbrali tako, da je energija,

ki jo električni tok prenaša, enostavno primerljiva z energijo, ki jo potrebujemo za delo s telesi — dviganje, premikanje ipd. Izbrali so enoto za tok (1 A), enoto za napetost pa prilagodili tako, da je energija, ki jo bo tok 1 A oddal porabniku, v skladu z enotami, ki so jih v fiziki že določili. Enoto za tok so določili z magnetnimi učinki toka približno takole: če skozi elektromag-

neta, ki sta na določeni razdalji, teče enak tok 1 A, potem je med njima taka in taka sila. Točne številke nas ne zanimajo. Lahko bi izbrali še kak drug način merjenja, s segrevanjem ali kemičnimi učinki, vendar je delo z magnetnimi silami najenostavnejše. Ko so se dogovorili za enoto toka, so določili še enoto za napetost. Najlažje bomo to razumeli na primeru (slika 1).



Slika 1

Če skozi motor teče tok 1 A in se utež v eni sekundi dvigne za 1 m, potem je napetost generatorja 1 V.

To je sicer približen podatek, pove pa, na kakšen način so uskladili enote električnih količin z enotami za maso (kg) in dolžino (m).

Pri umerjanju instrumenta smo videli, da se tok poveča, če upornost kroga zmanjšamo. Če skozi porabnik teče tok 1 A in je priključen na napetost 1 V, potem je upornost porabnika 1 Ω . Tako je enostavno določena enota za upornost.

Točno zvezo med napetostjo, tokom in upornostjo bomo določili s poskusom in prišli do pomembnega zakona v elektrotehniki.

Poizkus za določanje zveze med U , I in R

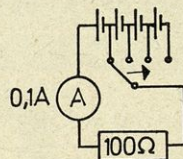
Z volmetrom zmerimo napetosti na odcepih baterij in jih vpišemo v razpredelnico.

$R(\Omega)$	$U(V)$	$I(A)$
100	15	
100	3	
100	4,5	
100	6	

Razpredelnica

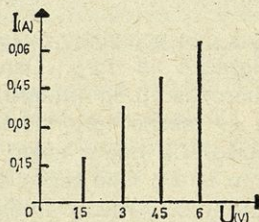
Če baterije niso izrabljene, bodo vrednosti enake vpisanim vrednostim v razpredelnici.

Sestavimo električni krog z baterijo in uporom 100 Ω . V krog vklopimo še ampermeter z območjem 0,1 A (slika 2).



Slika 2

Vezje priklopimo na prvi odcep (1,5 V). Izmerimo tok in ga vpišemo v razpredelnico. Enako naredimo še pri ostalih odcepih. S pomočjo podatkov iz tabele narišemo še grafikon (slika 3).



Slika 3

Na vodoravno os nanašamo napetost in potegnemo navpične črte. Na navpično os pa nanašamo tok in potegnemo vodoravne črte pri izmerjenih vrednostih toka. Kjer se črti določene meritve sekata, naredimo točko. Točke povežemo med sabo. Tako dobimo črto, ki ni popolnoma ravna zaradi napak pri meritvah. Vidimo pa, da se pri dvakratnem povečanju napetosti tudi tok dvakrat poveča. Kjerkoli sta količini v taki zvezi, je graf poševna premica, zato rečemo, da sta količini premo sorazmerni. Torej velja, da sta napetost in tok premo sorazmerni. Lahko povemo še drugače: če delimo napetost s tokom, bomo dobili vedno enako vrednost. Pri delitvi napetosti in toka, bomo dobili število, ki bo zelo blizu 100, ne glede na to, katero meritev bomo vzeli. Ni treba biti posebno učen, da vidimo pravilo: delitev napetosti in toka da vrednost upornosti električnega kroga. Matematično se to zapiše:

$$R = \frac{U}{I}$$

To imenujemo Ohmov zakon, ki je najvažnejše pravilo v elektrotehniki. Velja še: če množimo upornost in tok, dobimo napetost, pri delitvi napetosti z upornostjo pa je rezultat vrednost toka. Matematično to zapišemo:

$$I = \frac{U}{R} \quad U = I \cdot R$$

Bojan Rambaher

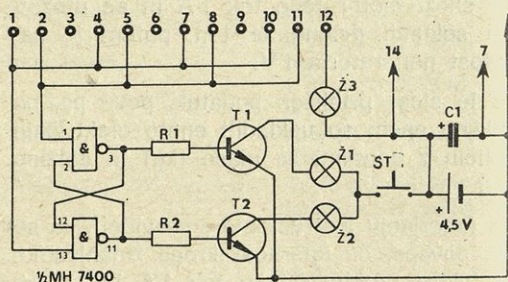
elektronska igra – kdo bo zadnji

V svetu se vsak dan pojavljajo nove in nove elektronske igrčke in igre. Osnova teh iger so mikroprocesorji in integrirana vezja. Poizkusite si takšno igro izdelati sami po našem načrtu. Če imate nekaj izkušenj v elektroniki, to ne bo tako težko. Igra uporablja zelo preprost princip integriranega kroga MH 7400.

Kakšna so pravila? Poznate igro, pri kateri dva igralca s kupa z določenim številom kamenčkov jemljeta po enega ali dva kamna, in tisti, ki vzame zadnji kamenček, igro izgubi? Igralca se menjavata in jemljeta kamenčke po lastni presoji. Svoje poteze noben igralec ne sme izpustiti.

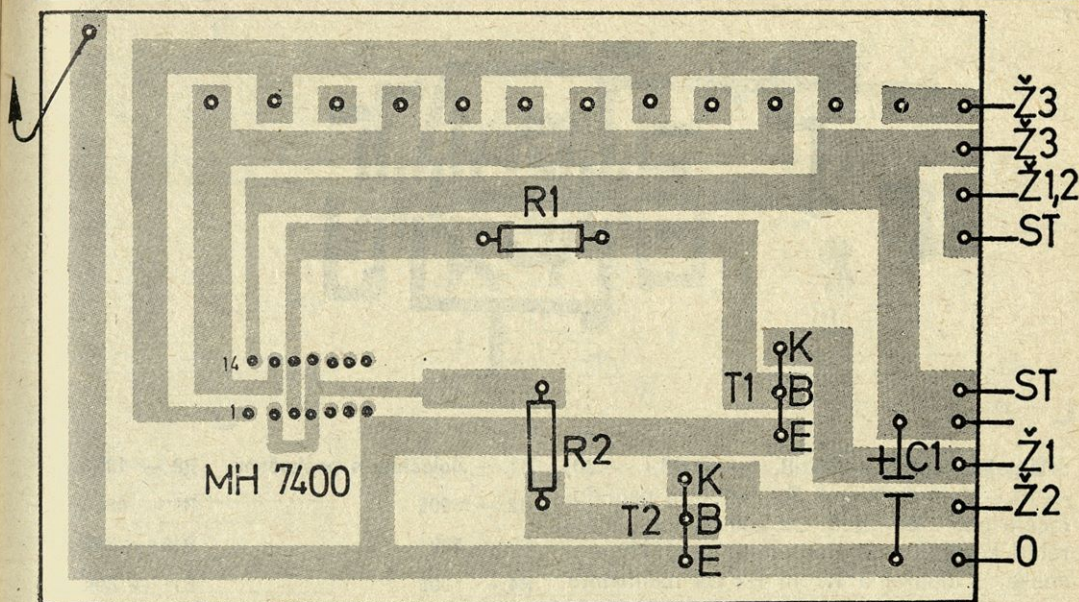
Ko tekmuje z igralnim avtomatom, je vaš nasprotnik lastnoročno izdelan tovariš. Namesto kamenčkov imate dvanajst stičnih točk. Najprej igrate vi. S puščico se dotaknete ene ali dveh točk. S tem poveste avtomatu, da ste odvzeli enega ali dva kamenčka. Avtomat si to zapomni. Nato pritisnete gumb in tako poveste avtomatu, da je na vrsti on. Ta vam odgovori tako, da zasveti ena ali dve žarnici (Ž1, Ž2). S tem vam odgovori, da je vzel enega ali dva kamenčka. S pomočjo puščice ta odgovor zabeležite kot naslednje odigrane točke in zopet ste na vrsti vi. S pomočjo puščice si izberite naslednjo točko oziroma dve, kolikor pač izberete. Tako se igralca hitro izmenjavata in igra se nadaljuje. Če zasveti žarnica Ž3, pomeni, da je zmagal avtomat. Če ostane žarnica ugasnjena, ste zmagali vi.

Preverite to na vseh meritvah! Rezultati ne bodo točni in bodo odstopali tudi za desetinko. Je že tako, da v elektrotehniki težko poceni naredimo zelo točno meritev. Izračunajte upornost različnih porabnikov. Če bo tok zelo velik ali pa zelo majhen, bo meritev še nenatančnejša. Poskušajte iz znane upornosti in napetosti matematično napovedati vrednost toka, preden boste tok izmerili.



Priključitev na električno omrežje je zelo enostavna. Prej boste imeli težave s površinskimi spoji, ki si jih morate izdelati sami, ali pa jih daste izdelati izkušenemu radiomaterju, iz ploščice s prevodnimi plastmi. Lahko jo tudi izrežete iz aluminijeve folije (staniol in podobno) in nalepite na tanko ploščico. Zato je shema tiskanega vezja narisana z debelimi črtami, čeprav v resnici ne bi smela biti tako groba. Pozor! Risba je seveda narisana s strani tiskanega vezja, se pravi od zgoraj navzdol.

Dvanajst točk je razdeljenih v štiri skupine po tri. Prve točke vseh skupin so spojene skupaj in so povezane z začetkom krogotoka R — S. Prav tako so medsebojno spojene druge točke skupin in so povezane z drugim začetkom. Tretje točke so (razen zadnje) proste. Ta je povezana z žarnico, ki označi zmago avtomata. V obtoku se zaznamuje, katerih točk ste se že dotaknili. Poleg tega se prek transistorjev prižgejo tudi žarnice.



Označba žarnic: Ž 1 — avtomat, ki zaznamuje eno točko; Ž 2 — avtomat, ki zapiše dve točki; Ž 3 — avtomat, ki vam označi, da je zmagal vaš nasprotnik — tehnika. Točke od ena do dvanajst so mesta, ki se jih dotaknete s puščico (s tem v spomin avtomata vpisujete, koliko točk je že odigranih). Dotikanje mora biti postopno, z leve na desno po zaporednih točkah. ST je stikalo, s katerim označite avtomatu, da je na potezi, T 1 in T 2 sta transistorja 102NU71.

Naslednji deli, ki jih boste potrebovali, sta dva upora R1 in R2 velikosti 1 k Ω , konden-

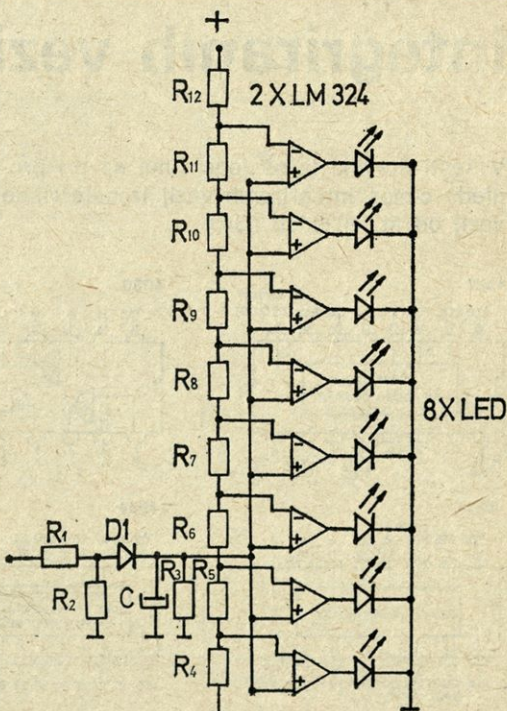
zator C1 kapacitete 1/2 MF/6 V, integrirano vezje MH 7400 in spajkalnik.

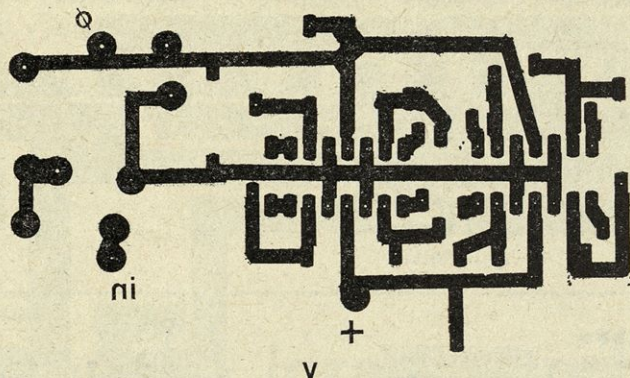
Celo napravo namestite na pripravljeno desko in lahko začnete igrati. Poskušajte odkriti način, kako igra avtomat. Na začetku boste namreč najverjetneje zaporedoma izgubljali.

Ludvik Medvešek

VU-meter

Vezje, ki ga opisujem v tem članku, je bilo načrtovano kot VU (volume unit) meter, lahko pa ga uporabimo tudi kot voltmeter. Vezje ima osem LE-diod, vendar lahko to število po želji spremenimo. Namesto integriranega vezja LM324 lahko uporabimo kakšno drugo. Prednost tega vezja je, ker vsebuje v enem ohišju štiri operacijske ojačevalce (4 $\times$ 741). Vezje priključimo na izhod ojačevalnika. Z njim merimo napetost na zvočniku. Ko se napetost povečuje, se LED zaporedoma prižigajo. Izberemo si razmerje med napetostmi, pri katerih se diode





prižigajo, npr.: — 60 dB, — 40 dB, — 20, — 10, — 7, — 3, 0, + 3. To razmerje nam določajo upori R4—R11. Če želimo vezje uporabiti kot voltmeter, vzamemo vse te upore enake. Z uporoma R1 in R2 pa nastavimo obseg instrumenta. Napajalna napetost ni kritična. Z integriranim vezjem LM324 začne vezje delovati že pri 2 V, s 741 pa šele pri 14 V.

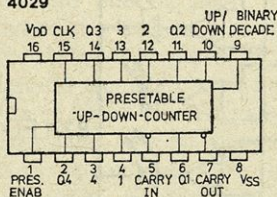
R1 — določimo s poskusom	R8 — 13k
R2 — 500E	R9 — 45k
R3 — 50k	R10 — 30k
R4 — 100E	R11 — 40k
R5 — 910E	R12 — 15k
R6 — 9k1	C — 1 ÷ 100 μF
R7 — 22k	D1 — 1N914

pregled c-mos integriranih vezij

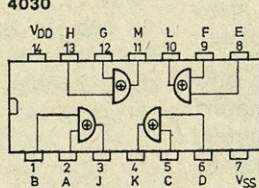
V šesti številki letošnjega Tima so pri pregledu c-mos integriranih vezij izpadle risbe vezij od št. 4029 do 4543.

Za neljubo pomoto se vam opravičujemo in jih objavljamo v tej številki.

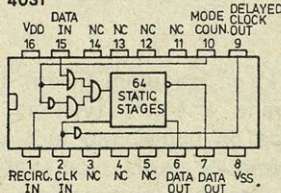
4029



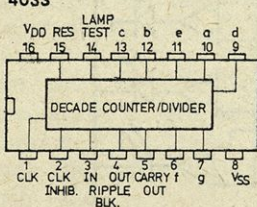
4030



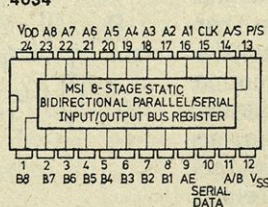
4031



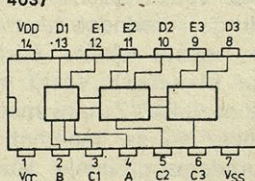
4033

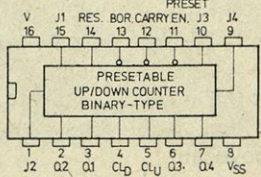


4034

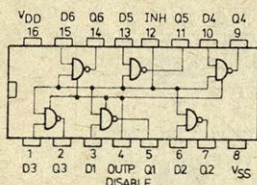


4037

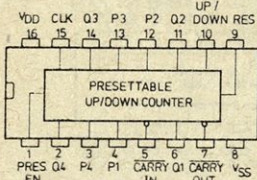




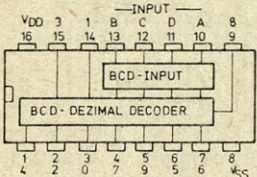
4502



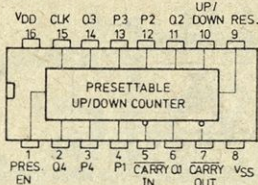
4516



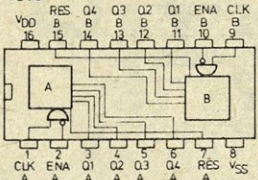
4028



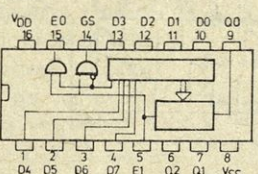
4510



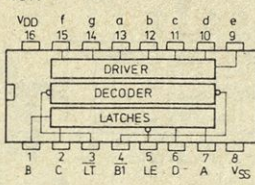
4518



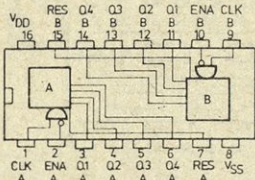
4532



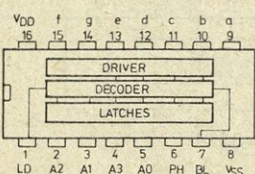
4511



4520



4543



MAKETA MALE ŽELEZNICE • MAKET

Matjaž Zupan

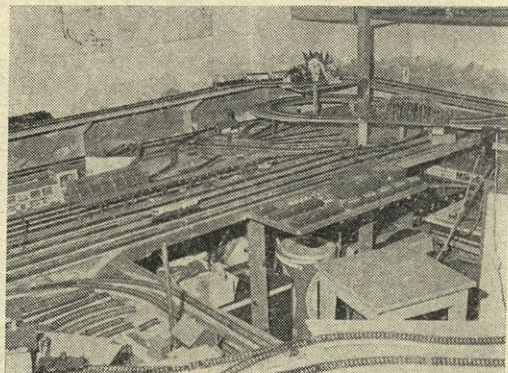
pokrajina – hribi

1. Naša maketa je dograjena do te mere, da jo lahko začnemo »oblačiti«. Pri gradnji pokrajine se zgledujte po naravi. Ozrite se okoli sebe in pogledajte, kakšno je vaše okolje. Poskusite jo posnemati na maketi. Seveda ne bo ravno taka, predvsem bodo drugačna razmerja, a večino oblik lahko lepo naredimo na maketi.

Najprej razmislimo, kje bodo na maketi hribi. Nato si skušamo v mislih predstaviti maketo, prekrito s pokrajino. Na načrt makete sedaj prerišimo hribe, doline, useke, nasipe, predore, mostove in ostalo, kar spada zraven.

Če je naša maketa postavljena ob zidu, naredimo hribe v ozadju, če bi bili spredaj, bi namreč pokrajine za njimi ne videli. Če pa je maketa dostopna z vseh strani, naj bodo hribi v sredini makete. Na taka mesta postavljeni hribi bodo maketo navidezno tudi povečali.

Tiri so postavljeni večinoma v več nivojih (slika 1), zato bo prišel marsikje prek tirov tudi hrib. Tam bomo naredili predor, kjer pa bo pod tirom dolina, bo seveda most. O tem več prihodnjč.



Slika 1. Maketa, pripravljena na izdelavo pokrajine

Marsikje pa bomo naredili le useke in nasipe. Na hribe lahko postavimo še marsikaj, zaradi česar bodo bolj privlačni in resnični. Zgradili bomo jezero s potokom ali slapom, visokogorske kmetije in planšarije (sliki 2 in 3), stene s plezalci (slika 4), ledenik ali snežišče s smučarji in vlečnico, ceste (slika 5), gozdove (slika 6), žičnico, planinsko koč, razgledni stolp itd., itd. Možnosti je obilo. O vseh teh in še drugih »drobnjarijah«, ki so za pravo maketo nujno potrebne, bom pisal več v prihodnjem letniku.

Med načrtovanjem hribov moramo vrh hriba vedno narediti nekaj centimetrov pred steno, nikdar pa ne z najvišjo točko ob steni. Le tako bo namreč prehod z makete na ozadje neopazen. V prerezu vidimo to na sliki 7.

Gradnja

Načine gradnje lahko razdelimo na tri skupine. Prva je gradnja ogrodja in površine na njem, druga je gradnja hribov s papirjem in mavcem, tretja pa s stiroporom. Seveda si lahko sami izmislite še kakšne druge načine ali pa omenjene načine kombinirate med seboj, tako da si izberete način, ki vam najbolj ustreza. Jaz sem, na primer, uporabljal večinoma stiropor.

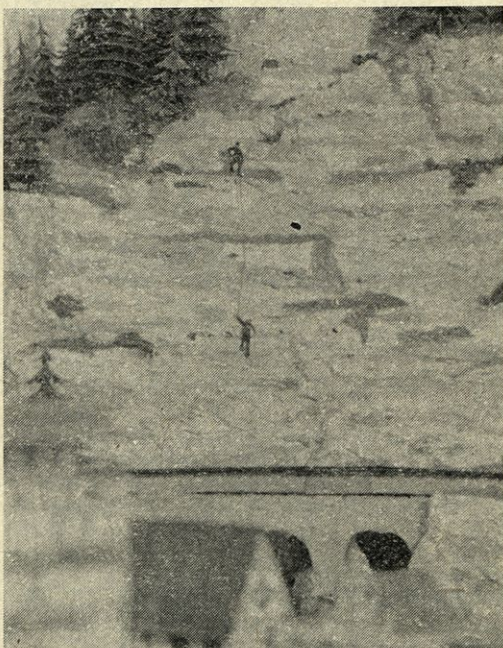
Gradnja z ogradjem. Najprej iz vezane plošče, letvic, žičk in podobnega naredimo ogrodje, kot ga kažejo slike od 8 do 12. Nato to ogrodje prekrijemo (slika 13). Številke na sliki pomenijo posamezne faze. Prva je ogrodje iz vezane plošče, druga žična mreža, gaza, blago ali kaj podobnega, kar z žeblički napnemo na ogrodje. Nato to prekrijemo s papirjem (lahko je toaletni ali kak drug, ki dobro vpija). Četrta faza je premaz z mavcem ali plastofilom. To je mavcu podobna snov, ki pa se dalj časa trdi, pa tudi bolj fina je. Rabi za izravnavo lukenj na zidu (če lepimo tapete), kupimo pa jo v trgovinah z barvami in podobnim materialom (Mavrica, Chemo...). Nazadnje potresemo na to površino posip, ki izgleda kot prava trava. Kupimo ga lahko v trgovini Mehanotehnike na Tavčarjevi 5 v Ljubljani. V tujini je naprodaj celo tak, ki je narejen iz drobnih zelenih plastičnih vlaken, vendar je težko priti do njega, pa še dražji je. Če pa ga tudi pri nas nimajo, si posip naredimo sami. Najbolj drobno žaganje prebarvamo z zeleno barvo (namočimo v gosto ze-



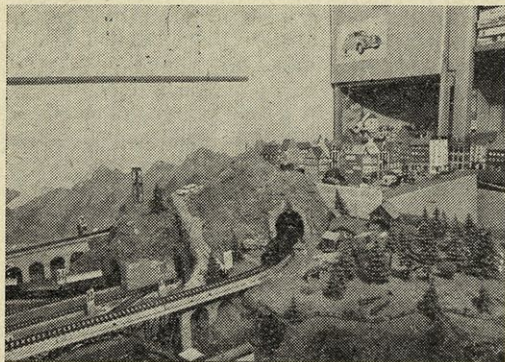
Slika 2. Na hribu naredimo gozd in pašnike



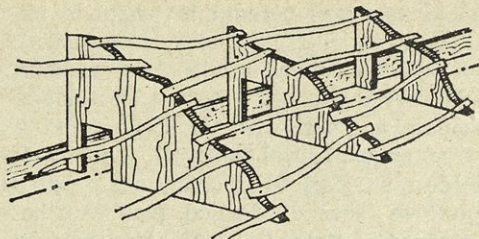
Slika 3. Detajl z gorske kmetije



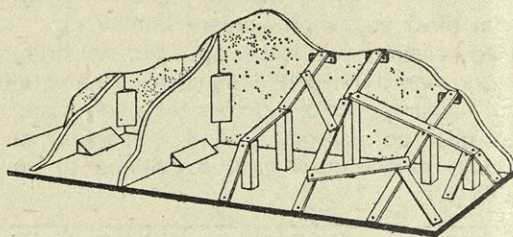
Slika 4. Plezalci v steni



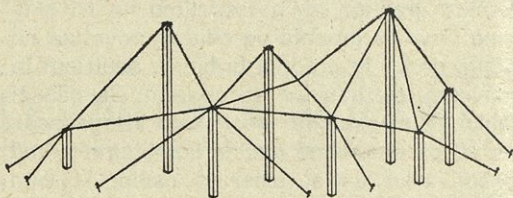
Slika 5. Cesta, speljana prek hriba



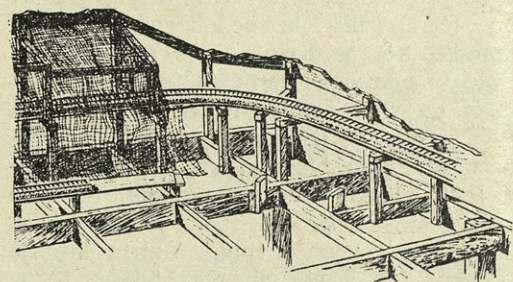
Slika 8. Ogradje iz lesa in kartona



Slika 9. Dve vrsti ogradja iz lesa



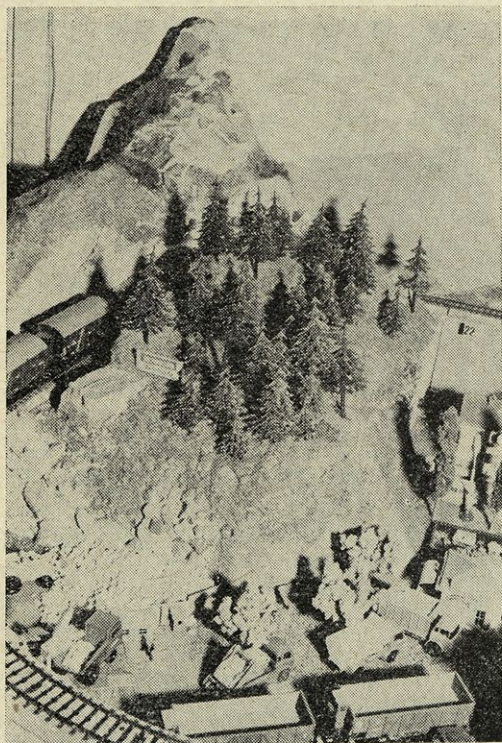
Slika 10. Ogradje iz lesenih palic in žice



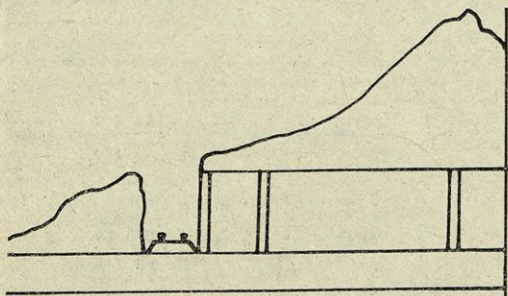
Slika 11. Ogradje iz lesenih palic, prek katerih je napeta žična mreža



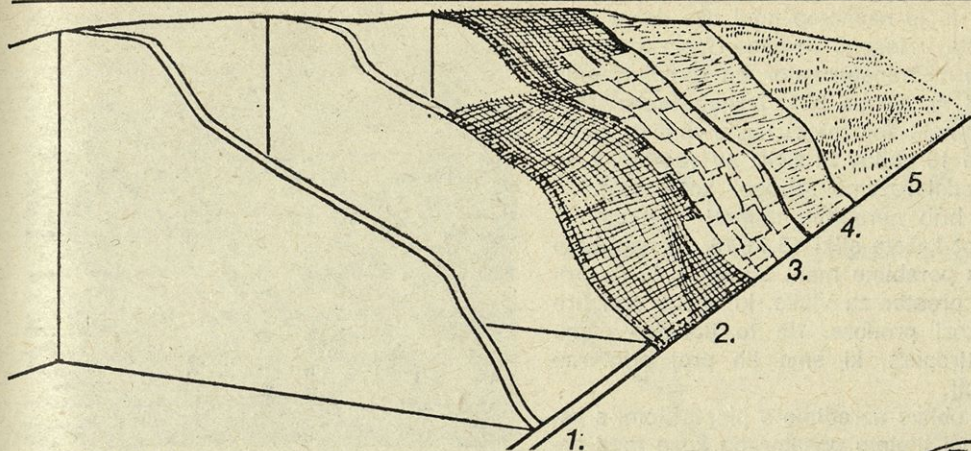
Slika 12. Ogradje, sestavljeno iz vezanih plošč



Slika 6. Hrib s smrekovim gozdom



Slika 7. Prerez hriba, vrh naj bo vedno nekoliko pred zidom



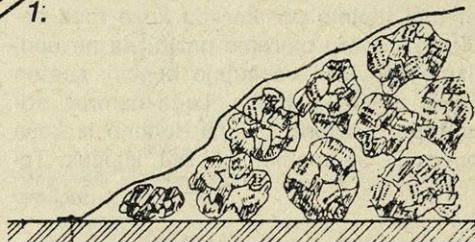
Slika 13. Prekrivanje ogrodja, 1 — lesene plošče, 2 — žična mreža ali blago, 3 — papir, 4 — plastofil ali mavec, 5 — posip, ki da vitez trave

leno tempero in nato pustimo, da se posuši).

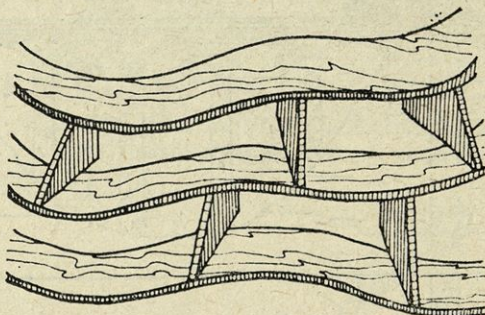
Hrib iz časopisnega papirja. Časopisni papir zmečkamo in namočimo z vodo. Oblikujemo ga z mavcem ali plastofilom in nato obdelamo površino kot pri prvem načinu. Žal pa je tak hrib, čeprav zelo enostaven za izdelavo, težak in vlažen, zato vam ga ne bi priporočal (slika 14).

Hrib z uporabo stiroporja ali poliuretana. Danes so vse bolj razširjene plastične mase. Za nas sta zanimiva poliuretanska pena in stiropor. Oba sta zelo lahka in dovolj trdna.

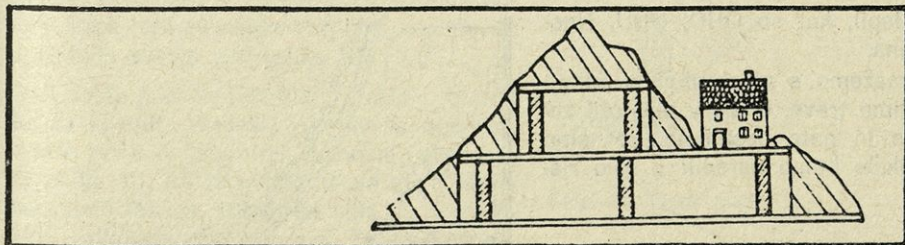
Stiropor kupimo pri Izolirki, dobimo ga v obliki plošč. Tudi če kupujemo gospodinjske stroje ali pohištvo, bomo videli, da je marsikdaj zraven stiropor, ki preprečuje poškodbe pri prevozu. Ves tak material uporabimo.



Slika 14. Hrib, narejen iz papirja in plastofila



Slika 15. Ogradje, na katerega damo stiropor



Slika 16. Prerez hriba, narejenega s stiroporom (črtkano)

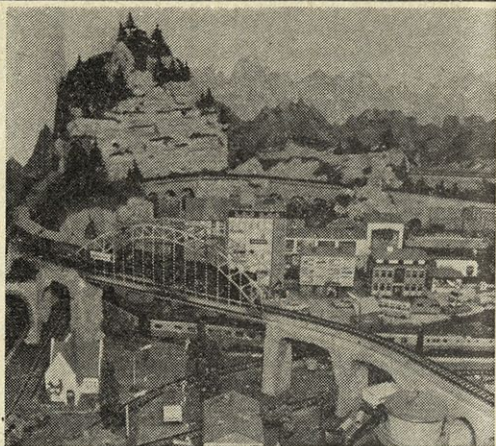
Poliuretansko peno prodajajo v razpršilcu ali pa v obliki dveh komponent. Ko ti dve komponenti take pene zmešamo, se začne napihovati in v nekaj minutah imamo deset ali dvajsetkrat več pene pred seboj, ki se nato strdi. Režemo jo lahko z nožem.

Stiropor prav tako lahko režemo z nožem, lepše pa bo, če si napravimo posebno toplotno žagico. Stiropor se namreč na vročini tali. Vzamemo visokouporovno žico

(cekas), ki jo napnemo med dva dolga žeb-lja, zabita v leseno deščico. Nato žico pri-ključimo na transformator, en konec na plus in drugi na minus pol. Transformator (kar tisti od male železnice) nastavimo na kakš-nih 5 do 10 voltov in žička se segreje. S to žičko sedaj režemo stiropor kot maslo.

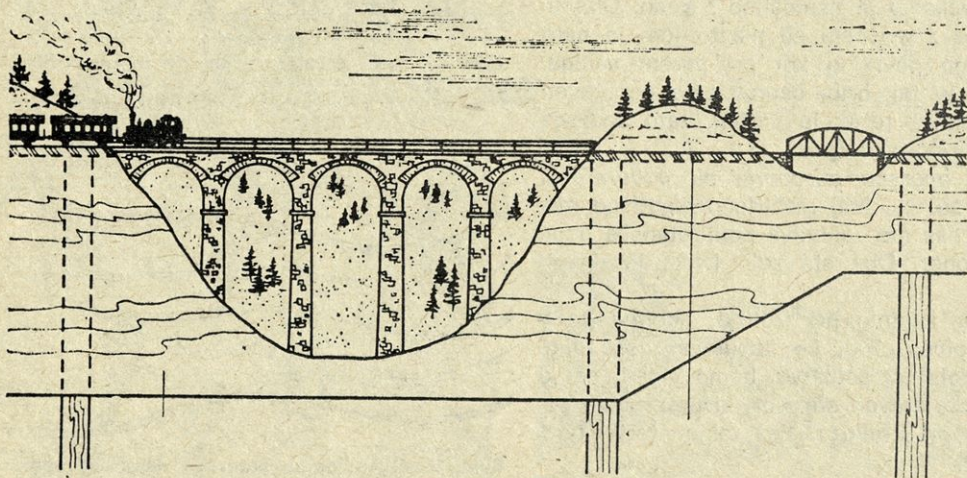
Za tak hrib naredimo najprej podlogo iz desk, kot kažeta sliki 15 in 16. To naredimo zato, da porabimo manj stiropora in da pri-dobimo prostor za vlake, ki vozijo pod hri-bom skozi predore. Na to podlago damo kose stiropora, ki smo jih prej primerno oblikovali.

Končno obliko naredimo s plastofilom, s ka-terim tudi lepimo posamezne kose med se-boj. Pri stiroporu moramo paziti, da ne upo-rabljammo snovi, ki vsebujejo bencin, aceton in druga organska topila. Le-ta namreč sti-ropor tope in skoraj v hipu dobimo iz kosa stiropora le še majhen sluzast kupček. To-



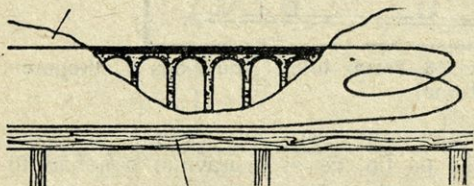
Slika 17. Hrib, narejen iz režnjev stiropora, pla-stofila in barve

Slika 18. Prerez globoke doline, sprednjo stran pa prekrijemo z leseno ploščo

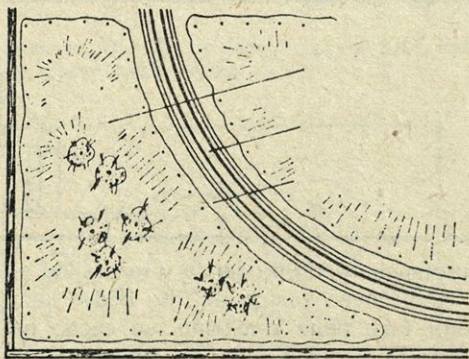


rej nobenih lepil, kot so OHO, UHU, Neo-stik in podobna.

Stiropor premažemo s plastofilom v zeleni barvi. Če želimo travo, damo v plastofil ze-leno tempero in nato posujemo, kot smo že opisali. Skale bomo naredili s sivo rja-



Slika 19. Tir dvignemo na hrib in napeljemo prek mostu na drugo stran doline



Slika 20. Če speljemo skozi usek kriv tir, mora biti dovolj širok

vim plastofilom, njive z rjavim itd. Upoštevati moramo, da postane masa, ko se posuši, precej svetlejša. Navpično steno, sestavljeno iz plasti, naredimo tako, da stiropor v tankih ploščah (1 do 2 centimetra) nalomimo in nato nalepimo enega na drugega. Nato ga dokončamo s plastofilom in dodamo morda še malo trave in podobno. Tako steno vidimo na hribu na sliki 17, bolj od blizu pa na sliki 4 s plezalci.

Dodatki

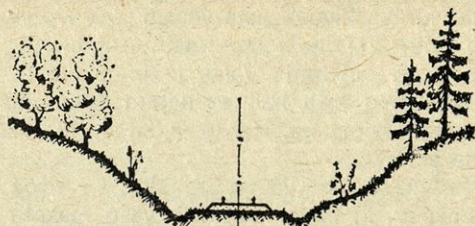
K hribu sodijo seveda tudi doline. Dolino naredimo enostavno, tam pač ne naredimo hriba. Globlje doline pa zahtevajo več dela. Naredimo namreč lahko dolino, ki bo tako globoka, da seže pod nivo glavne plošče makete. Prerez take doline je na sliki 18. V glavno desko moramo narediti odprtino ali pa pustimo presledek med dvema deskama. Nato lahko dodamo niže drugo desko in na njej naredimo bregove doline, kot smo prej delali hribe, ali pa prek odprtine napremo žično mrežo in naredimo hrib. Pri taki dolini pazimo na to, da ima iztek, kajti po dolinah ponavadi tečejo potoki in reke in le-ti tečejo vedno navzdol!

Tire običajno dvignemo, lahko tudi v obliki spirale, in jih nato speljemo prek mostu čez dolino (slika 19).

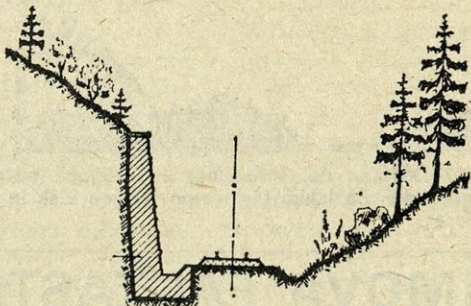
Proga ne gre vedno po površini hriba ali skozi predor, zato moramo večkrat narediti useke ali nasipe. Pri plitvem useku (slika 21) so bregovi položni, pri globokem useku (slika 22) pa lahko breg useka utrdimo z »betonskim zidom«, ki ga naredimo iz sivega kartona ali stiropora. Pri useku, kjer imamo zakrivljen tir, pazimo, da bo usek dovolj širok tudi za dolge potniške vagone, ki v ovinkih sekaajo tire (slika 20).

Tudi nasip ponavadi utrdimo z zidom, pa naj bo ta kamnit, betonski ali morda opečnat. Nasip pride dvignjen nad osnovni relief (slika 24 in 25). Če je podporni zid višji, lahko naredimo takega, kot je na sliki 23, z majhnimi arkadami. Narejen naj bo iz kartona, na katerega s temperami narišemo kameenje.

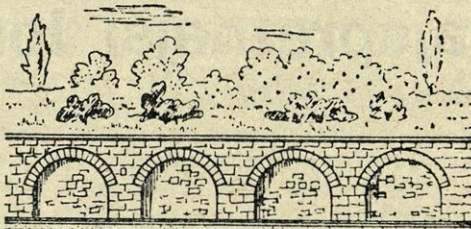
Pri hribih bomo za resničen videz marsikje uporabili tudi prave kamne ali kar majhne kose skal. Le-ti pa ne smejo biti gladki, temveč čimbolj nadrobni.



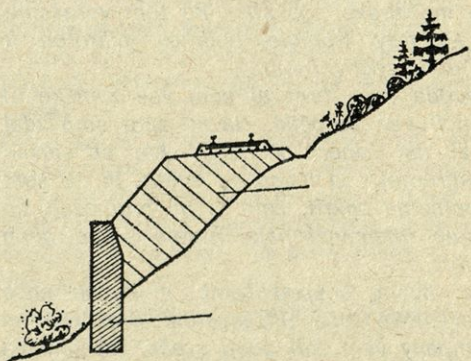
Slika 21. Plitev usek s položnimi bregovi



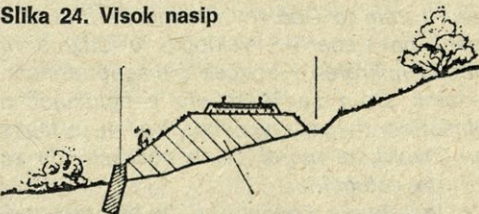
Slika 22. Globok usek, kjer eno ali obe steni podpremo z zidom



Slika 23. Podporni zid za usek ali nasip



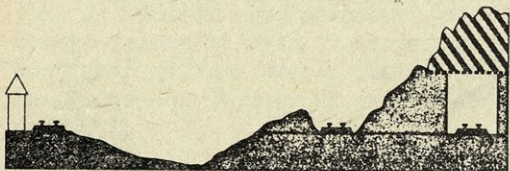
Slika 24. Visok nasip



Slika 25. Nizek nasip

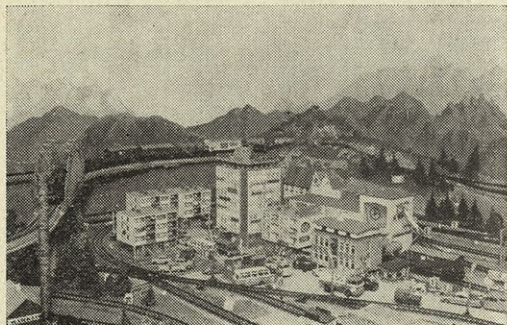
Kljub vsej pazljivosti nam včasih vlak v predoru iztiri. Da ne bomo imeli večnih problemov pri pobiranju vagonov in lokomotive, naredimo hrib nad predorom tako, da vrh lahko dvignemo, kot to vidimo v prerezu na sl. ki 26.

Pri hribih si sami lahko izmislite še tisoč malenkosti, ki bodo napravile vašo maketo



Slika 26. Črtkan del hriba naj bo mogoče odstraniti tako, da lahko izvlečemo iztirjen vlak iz predora

drugačno od vseh drugih. Za konec pa še slika 27, ki prikazuje hrib z moje makete, postavljen v kot makete.



Slika 27. Nizek hrib v ozadju makete omili prehod na risbo na steni

TIMOVA FANTASTIKA • TIMOVA FAN

Harry Harrison

najspretnější lovec na svetu

Prevedel Mitja Zupančič

»Ali se zavedate, gospod Lamb, da ni še nobenemu lovcu uspelo upleniti venerijanske močvirske pošasti?« Po tem vprašanju je Godfrey Spingle podržal mikrofona k svojemu sogovorniku.

»Seveda vem. Prebral sem vse zapiske in preučil vsa poročila. Ravno zato sem zdaj tukaj na Veneri. Pridobil sem si sloves najspretnjšega lovca na svetu, in če sem popolnoma odkrit, zelo bi mi bilo všeč, če bi me imenovali najspretnjší lovec dveh svetov.«

»No, hvala, gospod Lamb. V imenu naše televizijske hiše Intrasystem Broadcasting Company vam želi dosti sreče, tej želji pa se pridružujejo tudi milijoni naših gledalcev. Govoril vam je Godfrey Spingle iz Blatnega mesta na Veneri.« Preklopil je stikalo in potisnil mikrofona v kovček z magnetofonom. Nedaleč stran se je raketa z oglušujočim bobnenjem dvignila v nebo. Preden je lahko spregovoril, je moral Lamb počakati, da se je hrup polegel.

»Če je intervju končan, ali bi bili tako prijazni in mi povedali, katera od teh...« po-

kazal je proti trhli zbirki majavih zgradb, »... je hotel.«

»Nobena.« Spingle je pobral dve Lambovi torbi. »Prejšnji teden se je pogreznil v blato. Vendar pa imam za vas ležišče v enem od skladišč.«

»Zelo ste prijazni,« je rekel Lamb. Pobral je preostala dva kovčka in se opotekajoč napotil za svojim dolgonogim vodičem. »Ne bi vam bil rad v nadlego.«

»Saj niste,« je zagodrnjal Spingle, ki se je zaman trudil, da mu glas ne bi zvenel pritožujoče. »Tudi hotel sem vodil, preden se je pogreznil. Poleg tega sem še carinik in poštar. Ta kraj ni preveč gosto naseljen — preklet, saj ni nobenega razloga, da bi bil.« Spingle se je sam sebi smilil in ogorčen je bil nad krivico, ki se mu je godila. Visok sto petinosemdeset centimetrov, krepak in postaven, pa vendar mora gniti v tej umazani luknji. Medtem, ko je Lamb — visok sto šestdeset centimetrov, okrogel in debel, z dvojnimi lečami — slaven. In to kot lovec! Ni pravice, nobene pravice ni na svetu.

Čim sta odložila prtljago na prhka betonska tla, je Lamb začel brskati po torbah. »Nemudoma hočem iti ven in ustreliti močvirsko pošast še pred nočjo. Z jutranjo raketo bi se namreč rad vrnil. Ali bi bili tako prijazni in to povedali vodiču.«

»Vodič sem jaz.« Kljub temu, da se je poskušal obvladati, je bil njegov glas podoben renčanju. »Ali niste malo preveč optimistični glede vašega uspeha? Močvirska pošast lahko plava, leti, hodi ali pa skače po drevju. Poleg tega je zelo previdna, inteligentna in smrtno nevarna. Nihče še ni nobene ustrelil.«

»Jaz pa bom,« je odvrnil Lamb. Iz torbe je potegnil sivega pajaca in zlezel vanj. »Lov je znanost, ki jo edino jaz obvladam. Nikoli mi ne spodleti. Podajte mi tisto glavo, prosim.«

Brez besed mu je Spingle podal veliko glavo iz papirja, na kateri so bili naslikani beli zobje in rdeče oči. Lamb si jo je poveznil na glavo. Zatem si je nataknil sive rokavice, tem pa so sledili še sivi škornji, s katerih so viseli beli kremplji.

»Kakšen sem?« je vprašal.

»Kot debela močvirska podgana,« je izbruhnil Spingle.

»Krasno.« Iz torbe je potegnil še grčavo palico in jo položil med čeljusti maske.

»Prosim, pokažite mi pot, gospod Spingle.« Spingle, ki je ostal popolnoma brez besed, si je pripasal revolver in se napotil po stezi k močvirju.

»Dal vam bom minuto prednosti,« je rekel Lamb, ko je še zadnje poslopje izginilo za njima v megli, »nato pa bom sledil vašim stopinjam. Bodite previdni — kolikor vem, so ta močvirja smrtno nevarna.«

»Smrtno nevarna?! To je podcenjevanje. Poslušajte moj nasvet, Lamb, in se vrnite.«

»Hvala vam, gospod Spingle,« je rekel pridušen glas iz groteskne glave, »vendar grem dalje.«

Spingle se je odpravil naprej. Kar naj bedaka počre močvirska pošast ali kakšna druga zver. Ko bo ta idiot izginil, bom lahko prebrskal njegove torbe, kjer utegnem najti kaj vrednega...

Skozi vlažni močvirski zrak se je razlegel nezmotljivi zvok strela. Spingle je za hip otrpnil, nato pa z revolverjem v roki stekel nazaj po stezi.

Ni ga potreboval. Lamb je sedel na trhljem deblu podrtega drevesa in si, mahajoč z

veliko ruto, hladil potni obraz. Masko je odvrget poleg sebe na tla. Za njim pa je, napol skrito v goščavi, ležalo ostudno, zobato, s krempljastimi krili opremljeno, strupeno zeleno truplo močvirske pošasti, ki je celo mrtva nudila grozljiv pogled.

»Kako...?« je zahropel Spingle. »Kaj... vi... kako?«

»Zelo je preprosto,« je rekel Lamb in privlekel iz žepa kamero. »Ugotovil sem, da nisem spreten, da slabo vidim, da ne znam slediti, in da se v gozdu ne najdem najbolje. Kljub temu pa sem prekleto dober strelec — ponosem sem na to. Hotel sem postati lovec, ampak žrtvi se nikoli nisem mogel dovolj približati, da bi jo lahko ustrelil. Tako sem po neizpodbitni logiki zamenjal vlogo. Navsezadnje so zveri rojeni lovci in ubijalci — zakaj bi torej tekmoval z njimi na njihovem področju? Namesto tega sem postal plen. Pustim, da me zveri zasledujejo in napadejo, nato pa jih seveda ubijem. Preoblečen v antilopo, ogrnjen v kožo in z rogovi na glavi, sem pokleknil ob potoku in ubil hitrega leoparda. Kot zelo počasna zebra sem uplenil svoj delež levov. Tukaj je enako. Moja raziskovanja so pokazala, da se močvirska pošast hrani izključno z ogromno močvirsko podgano, rattus venerius. Tako sem postal podgana — s tem rezultatom.« Dvignil je kamero in slikal mrtvo zver.

»Brez orožja?«

Lamb je pokazal na skrivenčeno palico, ki jo je prej nosil med podganjimi zobmi, in ki je zdaj slonela ob deblu. »V palici je skrit pihalniki. Te zveri bi orožje takoj prepoznale.«

Tedaj se je Spinglu porodila zamisel. Močvirska pošast je mrtva, revolver pa ima on — in še skrivnost uspeha povrh. Lamb bo izginil v močvirju, sam pa bo postal najspretnjši lovec na svetu. Na dveh svetovih. Dvignil je revolver.

»Zbogom naivnež,« je rekel. »Hvala za nasvet.«

Lamb se je nasmehnil in pritisnil na sprožilec bliskavice na svoji kameri. V njej skrit pihalniki je napravil skozi Spingla lepo luknjo, še preden je ta utegnil ustreliti. Lamb je odkimal z glavo.

»Ljudje me pa res nikoli ne poslušajo. Jaz sem pripraven plen za vse lovce. No, pa poglejmo: moj plen predstavlja ena močvirska pošast — in trinajst, ne, štirinajst potencialnih morilcev.«

TIMOVİ OGLASI • TIMOVİ OG

Prodám Iskrin gramofon EMONA, vgrajen v doma izdelano ohišje z ojačevalcem 2 W in zvočnikom; cena je 800 din. Poleg tega prodám še ojačevalnik 10 W (vezje) za 400 din, doma izdelan nizkofrekvenčni korektor NFK-1 za 120 din, načrte maket jadralnih letal (vse v M 1 : 1) SPILLO (razpon 1110 mm), NORDEC (razpon 1480 mm), načrt vezanega modela STUNT MASTER (razpon 985 mm) po 50 din za kos, ter večjo količino železniškega materiala po N sistemu (tiri, vagoni, drevesa, trava, hišice...) nizkih cenah. Za podroben seznam s cenami priložite znamko.

Miloš Korenč
Ul. Vojke Šmuc 7
66000 Koper
tel. (066) 24-276

Prodám železnico po HO sistemu, in sicer: 1 parno lokomotivo, 1 diesel lokomotivo (potrebno manjše popravilo), 4 potniške (dolge), 3 tovarne vagone, 22 krivih in 6 ravnih tirov, 3 leve kretnice (ena avtomatska), ena desna in okoli 50 sponk. Dve LP plošči: Disko Hits, Zlatko Pejakovič. Lokomotivo UNION PACIFIK (potrebna manjšega popravila) pa zamenjam ali prodám. Skupna cena je 600 din.

Kupim pa načrt za maketo po N sistemu (velikost 150 × 150 cm) za 30 din.

Goran Gajić
Zg. Hudinja, Kovačičeva 6
63000 Celje

Prodám foto snajper (aparát ZENIT ES, objektiv 44-1:2/55 mm, teleobjektiv TAIR 3 — 1:4,5/300 mm in ostali pribor za 5000 din in napravo za daljinsko vodenje GRAUPNER SSM 6 (sprejemnik, oddajnik in 2 servomotorja). Cena po dogovoru.

Boštjan Zakrajšek
Ul. V. Deseniške 14
61330 Kočevje
tel. (063) 852-480

Prodám računalnik tipa SATRON 425 — 11 operacij za 400 din; zvočnik 3 W 4 Ω za 150 din; anteno za 70 din; rabljen fen (potreben manjšega popravila) za 150 din; žarnico (rumeno 60 W) za 50 din; tračnice (10 kosov) za 30 din; kretnico za 20 din; upore in uvožene kondenzatorje in diode — cena po dogovoru. Vse naštetó pa zamenjam za WALKIE-TALKIE dome-ta 3—5 km.

Matjaž Pavlec
Ljubljanska 21
62000 Maribor

Zelo ugodno prodám avto radio z zvočnikom (star 2 meseca) za 2000 din.

Marko Grčar
Dob 88
61233 Dob pri Domžalah

Prodám radio PORTOROŽ z gramofonom, 23 plošč, 3 zvočnike, fotoaparát SMENA 8M in moško Rogovo kolo. Cena po dogovoru.

Franc Merkužić
Dob 165
61233 Dob pri Dolžalah

Kupim vitoplastne ploščice s Cu folijo na obeh straneh. Dimenzije so 18 × 16 cm (2 kosa), 8 × 5 cm (2 kosa), 12 × 5 cm (2 kosa) in eno folijsko 8 × 20 cm (1 kos); integrirana vezja: CM 3915 (2 kosa), CA 3161 E, CA 3162 E (RCA, PA 2); MM 74 C 926, MM 74 C 221; MC 10216 (Motorola) ICM 7226 A; kvarc kristale 10 MHz in 1 MHz.

Aleksander Žerjal
Vena Pilona 4/16
66000 Koper
tel. (066) 24-429

Prodám lepo ohranjeno kolo PONY EXPRES. Cena po dogovoru.

Tomaž Bogataj
Nova vas 18
64226 Žiri
tel. (064) 69-296

Kupim naslednja integrirana vezja: MC 14158 2 kosa, CD 4017 2 kosa in CD 4026 4 kose.

Robi Črnič
Društvena 2
61110 Ljubljana
tel. (061) 44-985 od 13. do 20. ure

Prodám trobljo za kolo 1,5 V za 100 din. Prodám tudi FLIPER za 100 din, mali nogomet za 150 din, železniško postajo (komplet) za 350 din. Po delih prodám dirkalno kolo (okvir avtomata) in kitaro za 1000 din.

Kupim pa plastične smuči ELAN, dolžine 1,30 m, in rabljen motor APN 4, letnik 1973 za 3000 din, lahko je tudi dvobrzinec.

Mirko Krošel
Stara vas 71
68259 Bizeljso

Kupim naslednje letnike Tima: 68/69, 69/70, 70/71, 71/72, 72/73, 73/74, 74/75, 75/76, 76/77, 77/78. Kupim le kompletne letnike. Plačilo po povzetju.

Milan Volavšek
Kešetova 6/a
61420 Trbovlje

Kupim zadnje kolo za PONY-EXPRES.

Zoran Krošelj
Kristanova 24
68000 Novo mesto

Kupim dva izvenkrma ladijska motorčka (lahko od Mehanotehnike) 4,5—6 V. Motorčka naj bosta v brezhibnem stanju, cena naj ne presega 50 din.

Dean Prngo

Trg osvoboditve 14

62230 Lenart v Slov. goricah

Prodajam integrirani vezji TCA 730 (250 din) in TCA 740 (250 din). Prvemu, ki kupi obe int. vezji, podarim načrt Hi-Fi predajačevalnika, v katerem sta uporabljeni zgoraj omenjeni int. vezji. Prodajam še 2 transistorja BDX 18 (nova — 75 din za kos) in stereo gramofon TRAVIATA DE LUXE 2 × 3 W.

Kupim pa ali zamenjam za zgoraj naštet material Hi-Fi stereo tuner.

Vladimir Trepelj

Tirosek 38

63342 Gornji grad

Prodajam fotopovečevalnik UPA-6 (z dodatno opremo).

Kupim pa 4 diode 1N 914 C-MOS 4050 in podnožje kondenzatorja; 47 pF ku, 68 pF upore; 8K2, 22K, 1K, 4E7, vsi 1/4 W. IC — IL 741.

Grega Dev

Mokrška 1

61000 Ljubljana

tel. 262-729

Prodajam integrirano vezje za TV igre AY 38 500 (300 din), vezje je še nepreizkušeno. Akvarij 100 l za 2000 din in naslednje načrte: WALKIE-TALKIE (20 din za kos), KOJAK SIRENO (40 din), MIKSER (30 din), ELEKTRONSKI TERMOMETER na led diode (40 din), UNIVERZALNI 4-kanalni LIGHT-SHOW (60 din), WATTMETER (30 din), EQUALIZER — RKL 5 (40 din), QUARZ-TEST (20 din). Dobava takoj.

Zvonko Kovačič

Makole n. h.

62321 Makole

Poceni prodajam TV igre, stare 4 mesece, gramofon ISKRAPHON 1003, star 6 mesecev, 15 velikih plošč in 30 malih, šah ter MONOPOLI. Vse navedene stvari prodajam po ugodni ceni.

Jožek Starčič

Sela 87

68250 Brežice

Kupim več servomehanizmov znamke SIMPROP-CONTEST.

Janko Rupar

Skalica 5

64000 Kranj

Prodajam 15., 16., 17. in 18. letnik Tima po 70 din ter 30. in 31. letnik revije Življenje in tehnika po 150 din.

Igor Sterle

Šentilj 49

62212 Šentilj

Prodajam že montirano železnico z 8 kretnicami po sistemu HO na deski 150 × 200 cm, 2 lokomotivi, 5 vagonov in transformator. Dirkalno kolo znamke ELITA-ROG na 5 prestav, za starost od 10—15 let in 2 kaseti ansambla SREBRNA KRI-LA.

Robert Sterle

Carja Dušana 20

61000 Ljubljana

Prodajam CB postajo znamke MIDLAND 8CH-100M. Cena 800 din.

Aleš Molka

Prečna pot 32

61410 Zagorje ob Savi

Kupim dobro ohranjene Time letnik 17., 18. (1, 3, 6 — 2-krat) ter revijo SAM št. 1, 2/81.

Franci Urbanija

Vir, Parmova 6

61230 Domžale

Prodajam računalnik TI-30 (star 1 mesec) za 1600 din. Prodajam tudi TIM, letnik 79/80 za 7 din kos.

Slobodan Stojkovski

Šlandrova 2

61240 Kamnik

Prodajam Hi-Fi slušalke B SOUND japonske izdelave z petpolnim vtičnikom in gumbi za korekturo zvoka iz gramofona ali ojačevalca. Slušalke so popolnoma nove. Cena po dogovoru. Prvi kupec dobi disco ploščo.

Boštjan Tepina

Črtomirova 36

64260 Bled

tel. (064) 78-029

Prodajam ročno uro na tekoči kristal DIGITRON (ure, min., sec., datum) za 500 din z novo baterijo, rolko ameriške izdelave za 400 din, cilindar za APN 4 za 250 din.

Maksi Krmelj

Bazoviška 12

64240 Radovljica

tel. (064) 75-796

Kupim 8 krivih in 6 ravnih tirov, 2 ročni kretnici (leva-desna), 1 lokomotivo (parno) in 1 potniški vagon. Vse je za malo železnico po N sistemu. Cena je 160 din.

Janez Rajko

Bišečki vrh 52

62254 Trnovska vas

Prodajam 2 PONY kolesi in eno kolo UNIVERZAL. Vsa so dobra ohranjena. Cena prvega PONYja je 2300 din, drugega pa 1800 din, Univerzala pa 2000 din.

Franci Sebanec

Sorica 53

61291 Škofljica

Prodaj fotoaparata ZENIT-E, bliskavko NATIONAL PE-204, napravo za daljinsko vodenje VARIOPROP 12 S, 2 sprejemnika MINI SUPERHET 4,8 V, 2 8-kanalna DEKODERJA SC 4,8 V, 6 servo-motorčkov MICRO SERVO CO 5, 2 servo-motorčka VARIOPROP SERVO CL 4,8 V, 2 servo-motorčka VARIOPROP SERVO CR, 3 stikala, Varioprop akumulator 4,8 V, Varioprop akumulator 4,8 V, polnilec ROBBE Lader 5 (4,8 V, 4,8 V, 12 V, 6 V, 2 V). Naprava je primerna za dva modelarja. Motorček 7 ccm pa zamenjam za manjšega od 2,5 do 3,5 ccm z RC uplinjačem, lahko pa je tudi na vodno hlajenje. Za ves naštet material je cena po dogovoru.

Marko Kljajič
Gradnikova 3
64000 Kranj

Zamenjam ali prodaj železnico po HO sistemu (10 m tirov, 10 vagonov, 3 lokomotive, hiše, postaje...) za foto povečevalec ali fotoaparata Practica. Kupim Time letnik 78/79 št. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9—10; letnik 79/80 št. 5, 6; letnik 77/78 št. 3, 4, 5, 6, 7, 8; letnik 76/77 št. 3, 4, 5, 6, 8, 9—10, po ceni 7 din za kos.

Teodor Jesih
Mlinska ul. 13
63210 Slov. Konjice

Prodaj elemente za izdelavo RC sprejemnika TIM XV in RC oddajnika TIM XIX za 1000 din (upori, kondenzatorji, diode, transistorji in potenciometri), kvarc kristale, integ. vezji SO 42 P in MF transformatorčke priložim za 500 din. Prodaj še 6 kosov integ. vezij za izdelavo TV iger AY-3-8500, en kos za 500 din, po dva ali več pa 450 din za kos, CB oddajnik (brez antene), namesto mikrofona zvočnik, moči 0,6 W, domet okoli 15 km, frekvenca delovanja 27 MHz, za 320 din, s ploščico sprejemnika pa za 350 din. Prodaj tudi nekaj kompletov jadralnih letal ORLIČ A-2 po 200 din, načrt SSB, FM, CW primopredajnika 3 W 144 MHz za 120 din, sheme za primopredajnik 144 MHz 1 W (mere 260 × 80 × 35) za 80 din, knjigo Mala šola elektronike za 100 din. Prodaj tudi razne druge načrte.

Kupim pa integrirano vezje CD 4017 in tri kose NE 543.

Sandi Kastelic
Prečna 68
68000 Novo mesto

Prodaj avtocesto (sistem DN brez avtomobilčkov, ima pa 2 ravna in 6 krivih tirov, 2 regulatorja avtomobilčkov, transformator, ograjo in 6 stojal (cena 500 din)).

Alojz Šuc
Veliki dol 12
66210 Sežana

HSR-50 z zvočniki in gramofon ELAC 206 AS (belt drive semi automatic) HI-FI prodaj za 16.000 din. Komponente so malo rabljene, vendar še v garanciji.

Željko Novak
Rakovnik 1 D
61215 Medvode

Prodaj kasete: DEEP PURPLE, BEATLES, HELP, DOORS, KING CRIMSON in večje število neposnetih kaset. Prodaj tudi raketne motorje B6-4.

Mirko Medvešek
Podlimbarskega 36
61000 Ljubljana
tel. 557-720

Kupim staro rabljeno kitaro, manjka ji lahko tudi kaka struna. Cena naj bo 600 din ali manj.

Roman Kašale
Mohaber 9
68000 Novo mesto

Prodaj akustično kitaro in šotor za 2—3 osebe. V poštev pride tudi zamenjava za diaprojektor ali športno kolo.

Beno Vrankar
Žerjalova 10
61210 Ljubljana-Šentvid
tel. 349-981, popoldne 52-043

Prodaj rolko ameriške izdelave (Free Former) za 600 din.

Tadej Komarec
Gregorčičeva 13
65000 Nova Gorica

Prodaj dva jadralna modela, razpon kril 64 cm. Modela sta prekrita s folijo (polivinilom). Modela sta enaka in ju prodaj skupaj ali vsakega posebej. Prvi kupec lahko izbira. Cena po dogovoru.

Matjaž Tomše
Nemilje 16
64201 Zg. Besnica

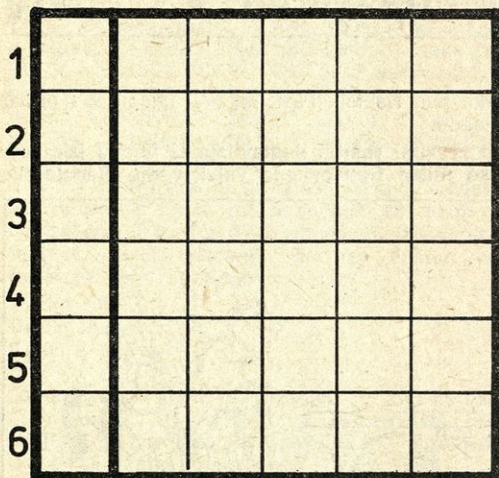
Prodaj načrt za ojačevalnik od 1 W do 200 W s predojačevalci ali brez, VU-meter z LED diodami, 1 4-kanalni LIGHT-SHOW, stroboskop (bliškvavica), svetlobni regulator, londness efekt, sklop za imitacijo zvoka (veter, grom), usmerenike itd. Prodaj tudi nedokončan preizkuševalnik transistorjev z LED diodami (objavljen v lanskem Timu, manjka CD 4027) cena 150 din. Tiristorje KT 505 (30 din), Light-showe izdelujem tudi po naročilu.

Darko Cenc
Kajuhova 7/V
63000 Celje

Prodaj elektronski voltmeter (12 V za vse namene: avtomobili, modeli...) cena samo 400 din, multiplexove kataloge RC + modeli za 120 din, ostale kataloge, načrte, ST G40 RV ABC motor s priborom, ASK 14 jadralno RC naprave VARIOPROP 12S, CB sprejemno-oddajno postajo in razne naprave. Za vsa naročila, informacije in cenike pišite na naslov:

Doris Marenčič
Radičevića 1
78000 Banjaluka

LOGOGRIFI



Od debelejšje navpičnice do konca lika:

1. moški, ki se poklicno ukvarja z likanjem, 2. med NOB tajno mesto za vzdrževanje zvez med partizanskimi enotami, 3. slikovna uganka, 4. največji jugoslovanski polotok, 5. nespamet, neumnost, 6. prečni nosilec voza, na katerem so pritrjena kolesa.

Skozi ves lik:

1. upodabljajoči umetnik, 2. žival rjave barve, 3. delujoči vulkan na Rossovem otoku pred obalo Viktorijine zemlje (Antarktika), 4. grad pri Borovnici, v katerem je Tehniški muzej Slovenije, 5. težaško delo, 6. oprava.

Črke v prvem stolpcu dajo žlahtno kovino. Beseda je tvorjena na enak način kot vse besede v izpolnjevaniki.

SKRIT PREGOVOR

NEMCI — SALI — DAN — SIDRO — BERA
— ČEH — SPIN — AJD — OBOL — JUŠ —
VIME — DRS — LABIN — MIK

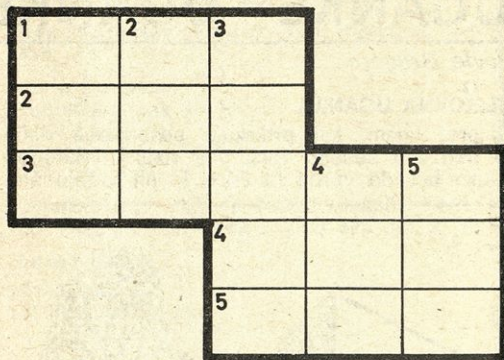
V vsaki gornji besedi prečrtajte eno črko, ostale pa berite po vrsti in prebrali boste latinski pregovor.

NASPROTJA

GIBANJE
VDIH
PRIVICA
SINTEZA
NAZADNJAK
RAZTEZANJE
PERIHELIJ

Vsaki besedi v levem stolpcu poiščite besedo nasprotnega pomena. Primer: MRAZ — TOPLOTA. Ob pravilni rešitvi dajo začetnice besed nasprotnega pomena — brane navpično — ime za prejo iz kratkih vlaken. Morda poznaš njeno nasprotje?

ZLOGOVNI MAGIČNI LIK



V posamezno polje vpišite po en zlog zahtevane besede.

Vodoravno in navpično:

1. udobno domače obuvalo, 2. tabletko, 3. prenašanje sporočil na daljavo z akustičnimi, optičnimi in podobnimi znaki, 4. navihanec, prevežanec (po naslovnem junaku komedije »Figarova svatba«), 5. češko moško ime.

REŠITVE IZ 7. ŠTEVILKE

NAGRADNA SLIKOVNA KRIŽANKA: Vodoravno: kartica, reaktor, trn, APA, avtor, oje, ar, trokar, enota, lan, DD, nalet, anali, leče, SA, kovica, KP, alk, jama, MA, vek, adiabat, tanker, zmene, RG, dv, veterina, Pio, es Msta, Ital, zapik, rezina, arara, tlačan.

MALA KRIŽANKA. Vodoravno: spak, špik, tona, cola, etapa, kit, krt, Cerar, Leon, voda, osla, Ivan.

Z LEVE NA DESNO. Besede na desni: indikator, mehanik, polovica, radiator, starost, balanca. Misel: Modrec je, kdor se vsemu čudi.

KLIN: 1. kilogram, 2. morilka, 3. Kamilo, 4. malik, 5. Lika, 6. lak, 7. KA, 8. K.

DŽIP: Razlike so: vrh, ki drži platneno streho; zadnje kolo; črta na stranskem oknu; vzvratno ogledalce; linija pokrova motorja; volan; naslon sedeža; sprednji odbijač; zadnje utripalke; izboklina na šasijski.

TRIJE PARI OKRASKOV: Prvi stolpec: drugi in četrti okrasek, drugi stolpec: prvi in četrti, tretji stolpec: tretji in šesti.

ŠTEVILČNICA: 1. agent, 2. Jurij, 3. metan, 4. nalet, 5. trema, 6. veter, 7. rogač, 8. veslo, 9. kazen. Misel: Genij je talent mrtvega človeka.

POSETNIKA: Ali Igo Mojzes — seizmologija.

TIMOVI NAGRAJENCI IZ 7. ŠTEVILKE

Matjaž Muhvič, Vlahovičeva 17, 61000 Ljubljana
Marjan Ribič, Boštanj 103, 68294 Boštanj
Avgust Mikuletič, Levstikova 12, 66250 Ilirska Bistrica

vaša domača delavnica

TEHNIKA V HIŠI

KOVINE — UPORABA IN POPRAVILA

TOPLOTNA IN ZVOČNA IZOLACIJA V STANOVANJIH

CENTRALNO OGREVANJE

UPORABLJAMO SONČNO ENERGIJO

Gornjih pet knjig iz serije Vaša domača delavnica lahko naročite pri Tehniški založbi Slovenije za 900,00 din. Naročniki Tima imajo 20 % popusta.

