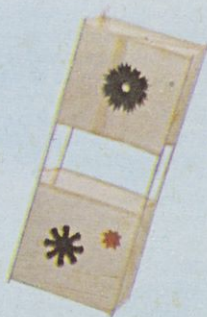


186671



2TIM

revija za tehniko
in znanstveno
dejavnost mladine

- oktober 1985
- 24 letnik
- cena 80,00 din

poštnina plačana v gotovini



drobne zanimivosti

Anton Pavlovčič

Henschel HS-123 — plod modelarskega sodelovanja

Za koliko pomanjšati pravo letalo, je bilo vedno le vprašanje motorja. In pomanjšati pravo letalo z vsemi njegovimi lastnostmi je bil vedno problem, ki je zahteval močan motor z nizkim številom obratov. Ravno močni motorji dajejo pomanjšanim letalom, tako imenovanim letječim maketam, eleganco pri letenju. Motor DART 46, najnovejši serijski izdelek italijanskega modelarja, je s svojo težo in izredno močjo kot nalašč za izdelavo res velikih leteljih maket. Toda žal so taki motorji tudi precej dragi in našemu modelarskemu žepu težko dostopni.

Tako je tudi meni cena postala prepreka, preko katere sem si lahko pomagal le s sodelovanjem z zamejskim modelarjem. Bivanje v slovenskem Primorju mi je ponujalo to možnost tako rekoč z odprto dlanjo. Tako sva z modelarjem Petrom Rusianom iz Trsta skupaj izdelala pravo letajočo maketo letala HS-123.

HENSCHEL HS-123 je bilo zadnje dvokrilno bojno letalo nemške izdelave. Letalo je bilo izdelano 1935. leta kot lovec in kot jurišnik za napade na nizke cilje, napade na cilje na tleh. Poizkusni poligon je bila državljanska vojna v Španiji leta 1937, kjer pa so ta letala kaj kmalu pokazala zastarelost svojega koncepta in morala kloniti pred modernejšimi enokrilniki. Vsekakor pa je to letalo posegalo v boje nad Poljsko in v boje nad Francijo v prvih letih druge svetovne vojne. Letala tega tipa so bila v vojaških enotah vse do konca druge svetovne vojne. Sam sem kot otrok doživel strahote tega spopada in morda sem se prav zaradi koščka zgodovine odločil za model tega letala.

Model sem gradil v merilu 4:1 in ima tako razpon kril 2650mm s

površino skoraj 1,7m². Vanj sva vgradila motor DART-46. To je čudovit motor, ki dela na kombinacijo bencina, metanola in olja. S prostornino skoraj 50 ccm pri 7900 obratih na minuto daje moč 5 KM. S tako močnim motorjem se model v zraku obnaša kot pravo letalo. Krila modela so grajena v stiropor tehniki obloženi s furnirjem. Trup pa je zahteval nekoliko več dela. Gradil sem vsako polovico posebej tako, da sem letvice iz sambe dimenzije 5 x 10mm lepil eno poleg druge. Polovici, grajeni na šablonski deski, sem nato zlepil skupaj ter površinsko dokončal. Menda ni potrebno posebej omenjati, kakšna je bila uboga kuhinja, v kateri sem dogradil tako velik trup.

Preizkus modela sva s kolegom izvršila na letališču v Vrsarju 16. maja letos. Model, ki tehta vsega

15kg, se obnaša v zraku kot pravo letalo. Močan motor mu omogoča izvajanje prav vseh še tako zahtevnih zračnih akrobacij. Ko je na primerni razdalji ob modelu letala tudi UTVA-75, je skoraj nemogoče razločiti letalo od modela.

Ob uspešnem letenju v Vrsarju sem bil izredno zadovoljen, saj poleg stroškov za izdelavo z modelom zaradi moje kratkovidnosti tudi ne bi imel kaj početi. Tako pa me je ravno sodelovanje pripeljalo, bolje rečeno, obdržalo v vrstah modelarjev. In ravno navdušenje ob elegantnem letenju velikega modela naju je pripeljalo do tega, da bova skupno preizkusila že drugo letalo tako velikih dimenzij. To drugo letalo je model francoskega športnega štirisedežnega letala »ORION-G 802«, katerega sva z enako tehniko kot HS-123 gradila v merilu 3,5:1.

Svetoval bi mladim modelarjem, da si kakorkoli poiščejo prijatelja, s

Model je v primerjavi z menoj pravi velikan

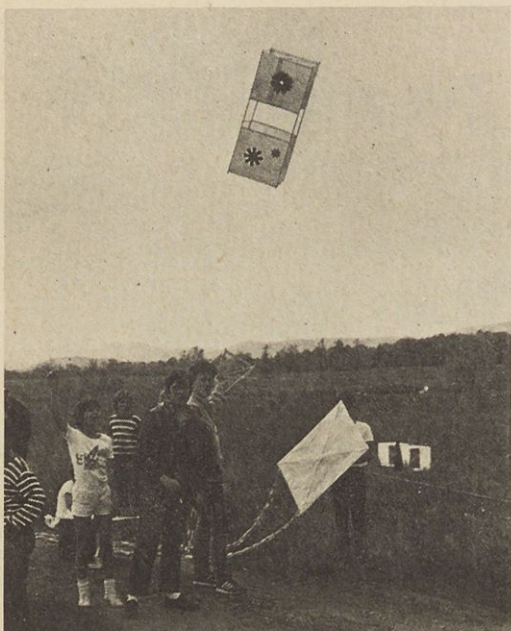


prva stran

Če sem v uvodniku prve številke potarnal, da se nam premalo odzivaste na naše izzive k sodelovanju, zdaj tega ne morem več trditi. Nekaj malega vaših pisem je namreč kljub vsemu prišlo na naš naslov. Še vedno pa velja, da rajši govorimo, kot pa da bi kaj povedali, se pravi napisali. Nič čudnega, Slovenci po tem že slujemo. Da temu ni tako, boste morali še dokazati. Za zdaj v to še nisem prepričan.

Boštjan Hauptman iz Šmartna pri Litiji se nam oglašja prvič, pa se že boji, da bi njegovo pismo utegnili romati v koš. Nikakor. Žal pa mu ne bom mogel pomagati vse dotlej, dokler mi ne bo napisal bolj natančne podatke v zvezi z načrti, ki jih želi. Pravim žal, ker pravi podobno v svojem pismu tudi on. Dovolil si bom kratek citat:

»Redno naročujem revijo Tim že od 4. razreda dalje. Pred pol leta sem začel delati vojaški čoln, imenovan Raketni čoln (načrt je iz Tima), vendar sem žal izgubil načrt. Zato vas prosim, če mi ta Tim pošljete skupaj s prilogo — načrtom. Žal ne vem letnika in številke Tima, povem pa vam lahko, da je tisti Tim že star (ovitek je rdeče ali črne barve) in da je čoln po obliki ozek in dolg. Ko bom pa ta čoln končal, pa bom šel delat letalono-



SLIKA NA NASLOVNI STRANI

VIII. srečanje MT

Na Ljubljanskem barju so se v eni izmed siciplin pomerili tudi mladi zmajarji. Ta disciplina modelarstva se čedalje bolj uveljavlja med modelarji, saj gradnja takšnega modela ne zahteva dragih materialov, izdelava je preprosta, model pa nudi pri spuščanju obilo užitka.

KAZALO

PRVA STRAN	41
Zvezno srečanje mladih tehnikov	42
ZNAM IZDELATI	
Stenska obešala	45
Iz klubov mladih tehnikov	46
Dobro jutro elektronika	49
Silhuete ladij na pogon z gumo	51
DALJINSKO VODENJE	
Oddajniki za daljinsko vodenje TIM XIX	53

MAKETARSTVO

Brodomaketarstvo	58
Fotogram magnetnega polja	64
Mutja in njeno fužinarstvo	65

ELEKTRONIKA

Radiotehnika in elektronika	67
-----------------------------	----

RAČUNALNIŠTVO

Mala šola računalništva 12	70
----------------------------	----

MALE ŽELEZNICE

Priprave na izdelavo in načrte	75
--------------------------------	----

TIMOV OGLASI	79
--------------	----

TIM 2

Oktober 1985

24. letnik

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Jože Čuden, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Jan Lokovšek, Amand Papotnik, Matej Pavlič, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Matjaž Zupan, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja desetkrat letno • Celoletna naročnina 800,00 din, posamezna številka 80,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p. p. 541/x, tel. 213-733 • tekoči račun: 50101-603-50480 • Tisk: Tiskarna Ljudske pravice • Revijo sofiancirajo: Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in skupnost za zaposlovanje Slovenije •



silko HMS »EAGLE«. Tudi za ta Tim vas prosim, če mi ga pošljete (XVI. letnik oktober 1977, številka 2). Obenem pa bi tudi želel, če mi vse dele pri tem načrtu narišete v M 1:1. Ali mi lahko pošljete še kak načrt za oddajnik in sprejemnik pri daljinskem upravljanju? Oddajnik naj bi bil 4-kanalen, majhen in pri delovanju učinkovit. Prav tako naj bi bil majhen tudi servomotor. Rabil bi ju predvsem pri ladijskih modelih (za krmilo in izklop ter vklop motorja). Zraven naj bo po možnosti tudi popis materiala.«

Iz citiranega se da razbrati, da mu bom zelo težko ustregel, saj ne vem niti tega, če je bil Tim rdeč ali črn. Za Tim letnik XVI oktober 1977, pa tole: kratica HMS pomeni po slovensko Njene vzvišenosti sluga (Her majesty service). Osem let je tega, ker smo to objavili. Če bi hoteli shraniti vse originale, bi nas papir dobesedno zasul. Za načrt oddajnika pa menim, da je ta, ki ga objavljamo v letošnjem letniku kot nalašč za začetniško stopnjo.

Peter Rovn iz Blejske Dobrave nam je nadrobil cel kup pohval in graje. Če sem prav razumel, se ukvarja največ z elektrotehniko in ima na tem področju tudi precej uspeha. Izdelal je preizkuševalnik tranzistorjev in ojačevalnik 100 W, za katerega pravi, da mu prav dobro delujeta. Oglas mu bomo objavili. Želim mu še obilo zadovoljstva pri delu.

Pismo **Tomaža Božena** objavljam v celoti. Upam, da ne bo videti preveč neskomno. Včasih nas kdo tudi pohvali!

»Rad bi pohvalil vašo ter našo revijo Tim. Mislim, da je z amaterskega stališča daleč pred ostalimi. V Timu preberem področje aviomodelarstva ter elektronike. Imam predlog, da bi ukinili rubriko »Timova fantastika«, saj jo prebere malokdo, pa tudi ne sodi v modelarsko in nasploh v tehnično revijo, na njeno mesto pa bi razširili rubriko mali oglasi, saj bi vsakdo rad, da bi bil njegov oglas čimprej objavljen. Upam, da bo Tim še naprej tako dober kot doslej.«

Se bomo potrudili, Tomaž. Res pa je, da prav vsem ne moremo vedno ustreči.

Toliko za tokrat. Pišite nam, da bo ta rubrika že enkrat oživela. Brez vaših pisem bo postala navaden samogovor, tega pa si najbrž ne želimo, kajne?

Na svidenje prihodnjič!

Jože Čuden

Zvezno srečanje mladih tehnikov

Od 30. 5. do 2. 6. 1985 je v Budvi, znanem letovišču na črnogorskem primorju, potekalo zvezno srečanje mladih tehnikov. Slovenska ekipa na srečanju je štela 4P tekmovalcev, ki so nastopili v pionirski ter mladinski konkurenci, v številnih znanstveno tehničnih dejavnosti od gradbeništva, strojništva, modelarstva in fototehnike do radiotehnike, izumiteljstva in računalništva.

Že samo potovanje na kraj dogajanja skozi slikovite predele Srbije in Črne gore je bilo za vse udeležence izjemno doživetje. Enkratna soteska reke Morače ter močvirna pokrajina ob Skadrskem jezeru, obdanem z visokimi gorami, se je globoko vtisnila v spomin. Zadnji od neskončnega števila tunelov na železniški progi Beograd—Bar, ki povezuje notranjost s primorjem, nam je končno odprl pogled na obalo, ki se tod strmo spušča k morju. Po prihodu v Bar smo se odpeljali v Bečići, hotelski kompleks, kjer naj bi bili nastanjeni tekmovalci in njihovi spremljevalci. Žal pa se je zataknilo že pri nastanitvi naše ekipe, na kar organizator ni bil najbolje pripravljen. Organizacijske težave so se pokazale tudi med obema tekmovalnima dnevnima. Letalski modelarji so zaradi neprimerne prostora ostali brez tekmovalnega preizkusa, zato pa so morali raketarji na istem prostoru (nogometnem igrišču) nastopiti v povsem neregularnih pogojih. Komisija, v kateri mimogrede ni bilo nobenega sodnika z licenco LZJ, pa povrh vsega niti približno ni upoštevala športnega pravilnika. Na podobne težave so naleteli tudi tekmovalci pri nekaterih drugih panogah. Ocenjevati delo komisij je neprijetna zadeva, kajti dvomi v poštenost so lahko tudi povsem neupravičeni. Tokrat pa je bilo vseeno preveč pristranskega ocenjevanja, nejasnih kriterijev ter neupoštevanja tekmovalnih pravil, da bi lahko zamižali ob kakšnem spodrsrlaju, kakršni so pač sestavni del večine tekmovalj.



Naši pionirji in mladinci so dostojno zastopali Slovenijo, tako kot na vseh dosedanjih srečanjih. Dobro pripravljeni so prikazali del bogate dejavnosti, ki jo gojijo mladi v klubih mladih tehnikov in organizacijah tehnične kulture. Ob izkupičku priznanj, ki so jih letos osvojili, pa lahko z gotovostjo trdim, da so bili glede na omenjena dejstva tudi nekoliko oškodovani, zato se je verjetno marsikdo vračal domov nekoliko razočaran, saj je glede na vložen trud in prikazano prav gotovo pričakoval in tudi zaslužil kaj več. Ob vseh prijetnih vtisih s potovanja in srečanja mladih tehnikov pa pri mnogih ostaja tudi senca dvoma v pravičnost ocenjevanja. Upamo, da bodo organizatorji naslednjih srečanj pri tem najbolj občutljivemu delu bolj dosledni.

Ta malce bolj kritičen zapis naj zaključim z mislijo, da bi morali v prihodnje tudi mi nekoliko več pozornosti posvetiti izbiri mladinske ekipe. Te naj bi ne izbirali izključno na srečanjih mladih tehnikov, marveč tudi na osnovi republiških tekmovanj strokovnih zvez, za začetek morda vsaj pri nekaterih področjih. Na ta način bi nedvomno okrepili republiško ekipo, kajti doslej se naši mladinci (osnovnošolci) niti po izkušnjah, kaj šele po starosti, pogosto niso mogli primerjati s starejšimi udeleženci iz drugih republik in pokrajin.

Uvrstitve naših tekmovalcev na zveznem srečanju 85

Pionirji:

avtomobilska tehnika:

3. Trajbarič Manica

brodarstvo:

2. Žvajker Leon

elektrotehnika:

1. Rajnar Tatjana

konstruktorstvo:

2. Maučec Dinko

amaterski film:

2. Pisar Ivan

SLO:

2. SRS

Mladinci:

avtomobilska tehnika:

2. Štelcl Simon

konstruktorstvo:

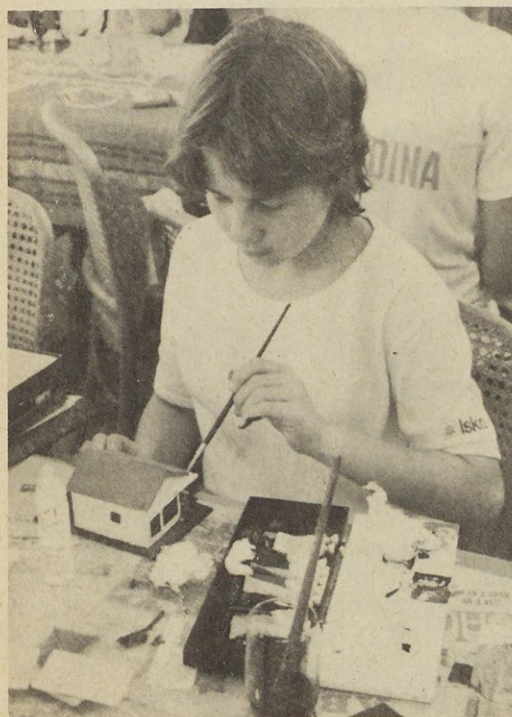
3. Vežnaver Renata

kmetijska tehnika:

2. Keglič Srečko

Pedagogi in instruktorji:

2. Gobec Stanko



znam izdelati

Amand Papotnik

Stenska obešala, načrtovana z računalnikom ZX spectrum

Uporaba računalnika mora biti mnogostrana. Pomen računalnika je tem večji, čim več ga uporabljamo pri različnih dejavnostih. Tako imamo v tem prispevku primer, ko s pomočjo računalnika narišemo sestavno risbo in sestavne dele za stenska obešala. Podobnih primerov bo še več v naslednjih številkah Tima. Z računalnikom boste načrtovali (konstruirali) izdelek. Zato tokrat ni potrebna tehniška risba. Vtipkati morate program in na podlagi risbe na ekranu (računalniška grafika) prenesti mere na material.

Torej, nato prenesti mere na material, izbrati orodje in pričeti z delom.

Poglejmo!

Računalniški program

```
10 PRINT »NAČRT STENSKEGA OBEŠALA«
20 PLOT 48, 24 : DRAW 16,0 : DRAW 0,120 :
DRAW — 16,0 : DRAW 0, — 120
30 PLOT 24, 40 : DRAW 64,0 : DRAW 0,32 :
DRAW — 64,0 : DRAW 0, — 32
40 PLOT 24, 96 : DRAW 64,0 : DRAW 0,32 :
DRAW — 64,0 : DRAW 0, — 32
45 PAUSE 200
50 PLOT 56, 56 : PLOT 56, 112
55 PAUSE 500
60 PRINT AT 2, 14 : »SESTAVNI DELI«
70 PLOT 112, 24 : DRAW 16,0 : DRAW 0,120 :
DRAW — 16,0 : DRAW 0, — 120
80 PRINT AT 10, 17 : 120
85 PRINT AT 19, 14 : 16
90 PLOT 174, 96 : DRAW 64,0 : DRAW 0,32 :
DRAW — 64,0 : DRAW 0, — 32
95 PAUSE 300
100 PRINT AT 10, 24 : 64
110 PRINT AT 8, 30 : 32
115 PAUSE 200
120 PRINT AT 14, 15 : »1 X«
130 PRINT AT 8, 24 : »2 X«
140 PLOT 174, 56 : DRAW 0,4 : DRAW 0, — 2 :
DRAW 16,0
```

150 PRINT AT 15, 22 : »Zebelj, 2 X«

160 STOP

Po tem programu se lahko lotite dela.

Izbira materiala

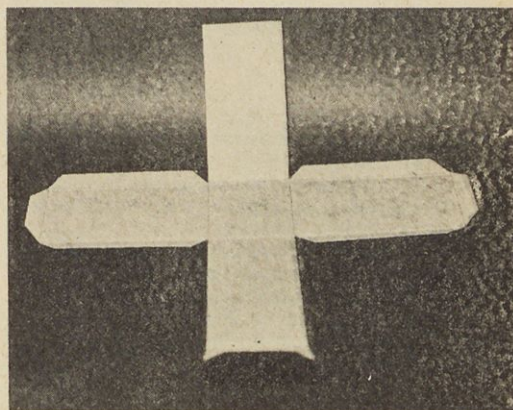
Za izdelavo potrebujete vezano ploščo debeline 5mm, smrekov les (letvico), dva žeblička dolžine 20mm, lepilo za les (jubinol) in nitro lak.

Izbira orodja, priključkov in pribora:

1. Električno ročno orodje: vrtalnik
2. Drugo orodje: čopič, kladivo
3. Priključki: krožna žaga, vibracijski brusilnik
4. Pribor: svičnik HB, kovinski kotnik, kovinski meter, ravnilo, trikotnik, leseno vzdolžno vodilo, masko za krožno žago, stegje, primež, očala, kapa, predpasnik

Delovni postopki

1. prenos mer iz računalniškega programa,
2. merjenje in zarisovanje na material,
3. razžagovanje,
4. brušenje,
5. lepljenje in žebljanje,
6. dopolnjevanje,
7. lakiranje,
8. pakiranje.

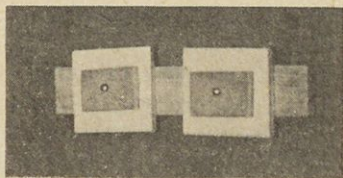


Mreža škatle za embalažo.

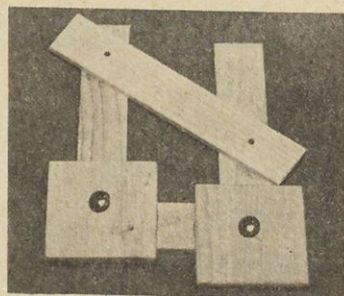
Na osnovi fotografije izdelajte mrežo ter upoštevajte razsežnosti stenskega obešala

Osnovni napotki za proizvodno delo

1. Na osnovi predvajanega programa izvedite prenos mer na material.
2. Na računalniški risbi poimenujte sestavne dele (npr. nosilo, prečna dela, obesi itd.).
3. Sledi razžagovanja na krožni žagi KLIP-KLAP, nato brušenje, lepljenje in žebljanje.



Prikaz obešala, ki je na osnovi računalniškega programa dopolnjeno še z eno obeso



Primer obešala, kjer je povezana letvica pod kotom 45°



Primer obešala, kjer sta obesi povezani s prečnima letvicama, ki rabita za brisačo (npr. v kuhinji)

4. Preostane še montaža obese, lakiranje in izdelava embalaže (škatla iz šeleshamer papirja; gledati fotografijo), če boste ta izdelek izdelovali v sklopu proizvodnega in družbeno potrebnega dela šole in poiskali znanega kupca (npr. vrtci, delovne organizacije, trgovina itd.).

Amand Papotnik

Iz klubov mladih tehnikov

V tej številki vabimo k sodelovanju vse klube mladih tehnikov osnovnih šol v SR Sloveniji.

Sodelovanje je zasnovano na podlagi razprav, ki so sestavni del **programa in pogojev** za X. republiško srečanje mladih tehnikov Slovenije.

Ob tem velja poudariti, da bodo vse šole v SR Sloveniji prejele program in pogoje v začetku novembra 1985. Razpisi so tudi sestavni del sodelovanja regijskih ekip na republiškem srečanju, hkrati pa želimo s posameznimi temami spodbujati ustvarjalnost učencev — mladih tehnikov in mentorjev.

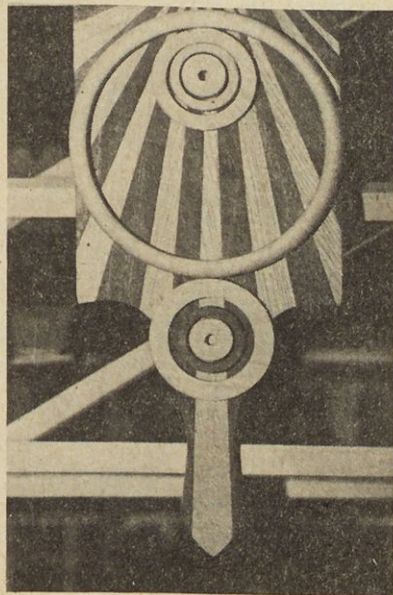
Poglejmo si razpise!

1. razpis

PREDLOG ZA CELOSTNO PODOBO SREČANJA:
»MLADI TEHNIKI ZA ZNANJE IN TEHNIŠKO USTVARJALNOST«

Namen razpisa

Osnovni namen je v tem, da ob 10-letnici srečanj mladih tehnikov klubi mladih tehnikov razvijejo celostno podobo srečanj, pri čemer morajo upoštevati, da srečanja predstavljajo gibanje mladih za znanje in tehniško ustvarjalnost.



Prikaz celostne podobe gibanja: Mladi tehniki za znanje in tehniško ustvarjalnost, kjer so uporabljeni različni materiali in poizdelki v »koncentričnih krogih« ter obdani s silnicami»

Osnovna izhodišča

1. Celostna podoba naj prikazuje gibanje mladih v znanosti, tehniki in tehnologiji, in to skozi različne dejavnosti klubov mladih tehnikov.
2. Poudarjena naj bosta težnja in prizadevanje za uvažanje novosti (znanstvene, tehnične in tehnološke), ki se

kažejo v sodobnih panogah (proizvodno delo, računalništvo, elektronika, robotika itd.).

3. Izbira materiala je prepuščena klubom, kar pomeni, da so »izrazna« sredstva lahko les, furnir, papir, karton, lepenka, plastika, kovina, žica, glina itd.

4. Na osnovi izbire materialov sloni tudi izbira orodja, ki je pogojeno z obdelovalnimi postopki (npr. idejna zamisel, prenos mer na material, obdelava, dopolnitve itd.).

Način sodelovanja

1. Vsi klubi, ki bodo sodelovali, morajo do 1. II. 1986 poslati projekt, ki mora vsebovati: izdelek, risbo in opis celostne podobe, na Zvezo organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6 (tov. Andrej Jus).

2. Vsi projekti, ki bodo poslani do 1. II. 1986, bodo razstavljeni na X. republiškem srečanju v Celju.

3. Najboljši trije primerki bodo nagrajeni s posebno nagrado ZOTK Slovenije (Svet za tehnično vzgojo mladine).

2. razpis

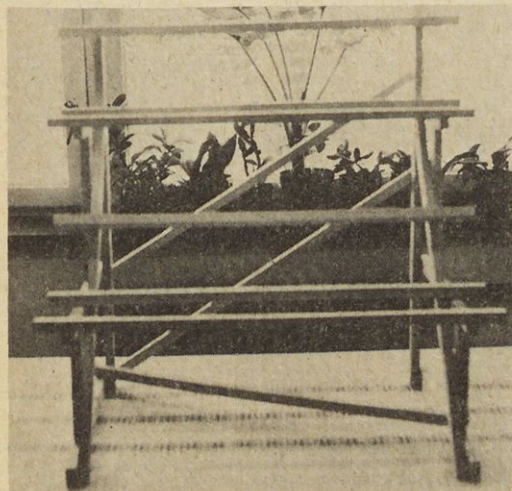
maketa razstavišča: »ZA RAZSTAVE IZDELKOV KROŽKOV KLUBA MLADIH TEHNIKOV«

Namen razpisa

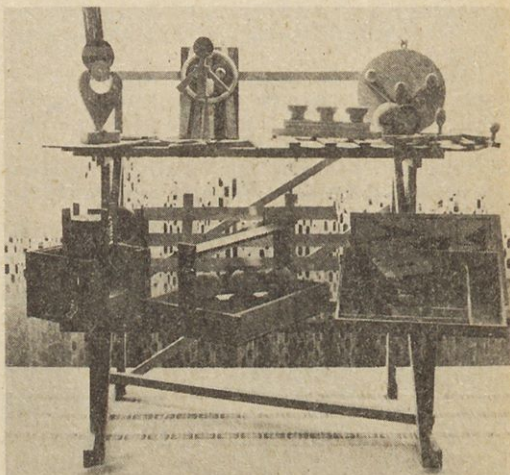
Osnovni namen tega razpisa je v tem, da se klubi mladih tehnikov poglobijo v problematiko, kako si zamisliti in izdelati elemente za razstavišče, kjer bi lahko stalno prikazovali izdelke, makete, modele, konstrukcije itd. krožkov kluba mladih tehnikov šole. Poudariti velja, da razstavišča na mnogih šolah niso urejena. Zato vabimo vse klube k sodelovanju pod geslom: »Izdelajte maketo razstavišča!«

Osnovna izhodišča

1. Maketa razstavišča oziroma maketa elementov za razstavo izdelkov naj nudi možnosti za razstavo najrazličnejših storitev (modeli, makete, projekti, risbe, fotografije, konstrukcije) mladih tehnikov.



Izgled razstavišča iz smrekovih letvic, kjer je možno postavljati različne storitve mladih tehnikov



Razstavišče v funkciji. Npr. Razstava krožka šolskega proizvodnega dela

2. Velikost makete je prepuščena samim klubom.

3. Izbira materiala in obdelovalnega orodja je prav tako prepuščena samim klubom, kar pomeni, da je lahko iz lesa, plastike, žice, pločevine itd.

Način sodelovanja

1. Vsi klubi, ki bodo sodelovali, morajo do 1. II. 1986 poslati projekt, ki mora vsebovati: izdelek-maketo razstavišča, risbo in opis možnosti razstavljanja izdelkov krožkov kluba mladih tehnikov, na naslov: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Lepi pot 6, Ljubljana (tov. Andrej Jus).

2. Vsi projekti, ki bodo poslani do 1. II. 1986, bodo razstavljeni na X. republiškem srečanju v Celju.

3. Najboljši trije izdelki bodo nagrajeni s posebno nagrado ZOTK Slovenije (Svet za tehnično vzgojo mladine).

3. razpis

PREDLOG ZA ZASTAVICO IN EMBLEM (ZNAČKO) SREČANJ MLADIH TEHNIKOV

Namen razpisa

Osnovni namen tega razpisa je v tem, da klubi mladih tehnikov izdelajo zastavice in značke, ki jih lahko uporabijo na občinskih in regijskih srečanjih mladih tehnikov, hkrati pa z enim primerom sodelujejo na republiškem razpisu.

Osnovna izhodišča

1. Zastavica in značka naj prikazujeta gibanje mladih za znanje in tehniško ustvarjalnost.

2. Izbira materiala in orodja za delo sta v domeni klubov. Tako lahko uporabite: les, furnir, plastiko, tkanino, glino, folijo, pločevino in različne postopke, kot npr.: vžiganje v les, sitotisk, žganje gline, emajliranje in žganje emajlov itd.

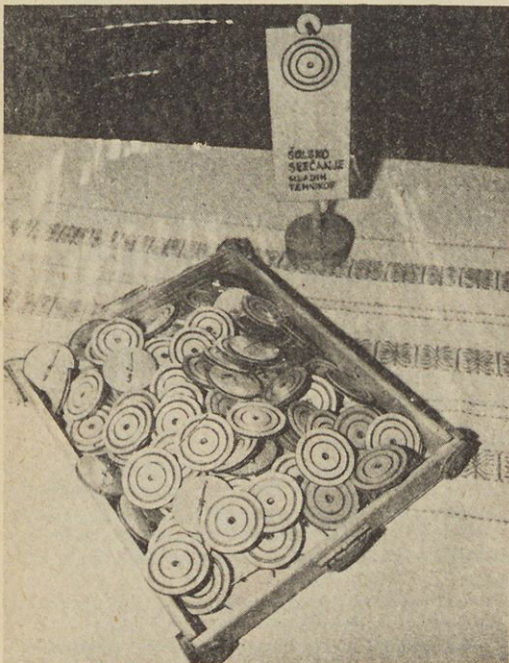
Način sodelovanja

1. Vsi klubi, ki bodo sodelovali, morajo do 1. II. 1986

poslati zastavico in značko na naslov: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Lepi pot 6, Ljubljana (tov. Andrej Jus).

2. Vse zastavice in značke, ki bodo poslane do 1. II. 1986, bodo razstavljene na X. republiškem srečanju v Celju. Izdelki morajo biti opremljeni z imenom avtorja in šole.

3. Najboljše tri zastavice in značke pa bodo nagrajene s posebno nagrado ZOTK Slovenije (Svet za tehnično vzgojo mladine).



Zastavica in značke za šolsko srečanje mladih tehnikov

4. razpis

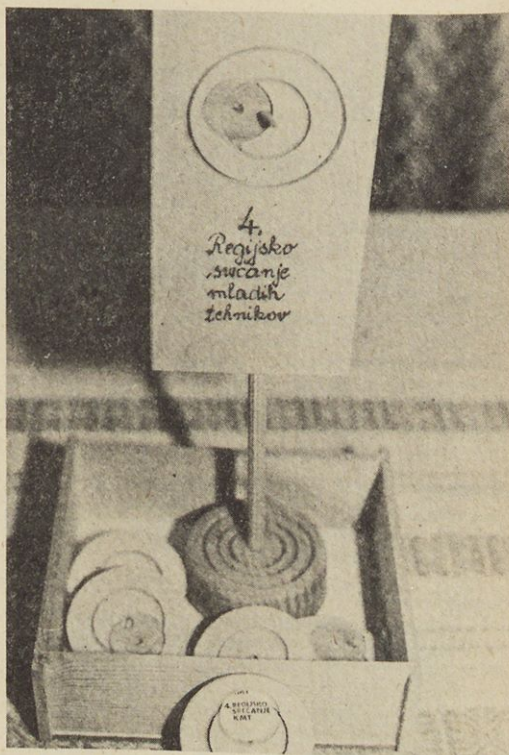
PREDLOG ZA SKULPTURO — PRIZNANJE

Namen razpisa

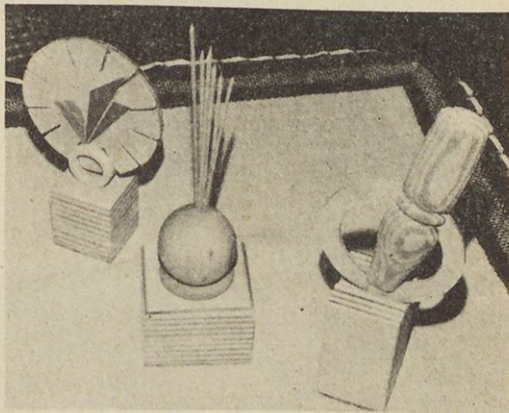
Osnovni namen tega razpisa je v tem, da ob 10-letnici srečanj mladih tehnikov revija Tim spodbudi klube mladih tehnikov in posameznike k ustvarjalnemu prizadevanju za izdelavo skulpture, ki jo lahko šole uporabljajo kot priznanje za najboljšega učenca, tehnika, združnika, kot priznanje delovni organizaciji, s katero sodeluje itd.

Osnovna izhodišča

1. Skulptura-priznanje naj bo izdelana iz materialov, ki so klubom dosegljivi (les, polizdelki, plastika, kovina, žica).
2. Skulptura-priznanje naj bo izdelana z orodji in stroji, ki jih šole premorejo.
3. Skulptura naj vsebuje elemente, ki ponazarjajo delo, ustvarjanje, učenje, poklicno usmerjanje, proizvodno delo, računalništvo, robotiko itd.



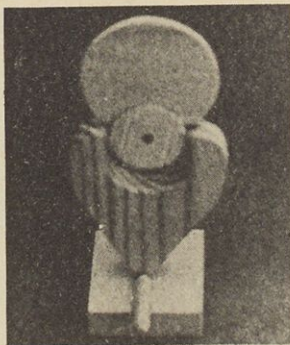
Takole lahko izgledata zastavica in značka za regijsko srečanje



Skulpture z elementi, ki kažejo, da gre za priznanja za delo, uspeh itd. Uporabljeni so tudi obstoječi deli — polizdelki

Način sodelovanja

1. Vsi klubi in posamezniki, ki bodo sodelovali, morajo do 1. II. 1986 poslati projekt, ki mora vsebovati: izdelek-skulpturo in kratek opis, kaj skulptura prikazuje, na naslov: Uredništvo Tima, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana (tov. Grabnar).



2. Vse skulpture, ki bodo poslane do 1. II. 1986, bodo razstavljene na X. republiškem srečanju v Celju.
3. Najboljše tri bodo nagrajene s posebnimi nagradami Tima.

Na to skulpturo se lahko s pirografom zapiše namen skulpture. Npr.: »Najboljšemu modelarju osnovne šole za dosežene uspehe na regijskem srečanju mladih tehnikov«

Tomaž Skulj

Dobro jutro, elektronika

Vsak dan več slišimo o računalnikih, vsak dan več vidimo računalniško načrtovanih in obdelanih stvari in vsak dan se več ukvarjamo z računalnikom. Vendar pa računalnik postane resnično orodje v rokah človeka, ko ta obvlada elektroniko, ki je med človekom in srčiko računalnika in med računalnikom in svetom. Kaj pa je elektronika? To je veda, ki proučuje uporabnost elektrike za preoblikovanje, prenašanje, shranjevanje in posredovanje informacij. Elektronski termometer **preoblikuje informacijo** o temperaturi v številčni zapis, na primer 30 °C, ko je vroče. Televizijsko omrežje z oddajniki, pretvorniki in antenskimi sistemi **prenaša informacijo** od TV studija do televizorjev. Računalniški pomnilniki **shranjujejo informacije**, mikroprocesorji jih **preoblikujejo** in z izhodnimi enotami **posredujejo** informacije v vidni in slišni obliki. Z elektronskimi vezji in napravami, ki so skupne našeti elektronski opremi, se torej ukvarja elektronika. Znanje o osnovah elektronike moramo usvojiti zgolj z eksperimentiranjem v elektroniki in izdelovanjem in preskušanjem elektronskih vezij in naprav. V svetu in pri nas je razvitih več vrst sistemov za eksperimentiranje iz elektrike, elektrotehnike

in elektronike. Vsak tak sistem sestavljajo naslednji ključni elementi: plošča za pritrdjevanje elektronskih elementov, elektronski elementi in druge potrebščine za eksperimentiranje, ki so v škatlicah, ali prispajkani na ploščice tiskanega vezja ali pa so kar »goli«, spojni elementi in vezne žice. Iskrina zbirka **DOBRO JUTRO, ELEKTRONIKA** ima za osnovo plastično ploščo z luknjami, kamor je mogoče zatikati vzmetne sponke, ki omogočajo povezavo elek-

tronskih elementov na ploščicah tiskanega vezja, »goli« elektronskih elementov z veznimi žicami v elektronska vezja in naprave. Sestavljena vezja je mogoče zlahka razstaviti in sestaviti nova. Prav to daje možnosti raznovrstnega eksperimentiranja. Zbirke za elektroniko načrtujejo Iskrini razvijalci v sodelovanju z osnovnošolskimi, srednješolskimi in visokošolskimi učitelji, izdelujejo pa jih v Iskrini tovarni Industrijska elektronika, Kostanjevica na Krki.

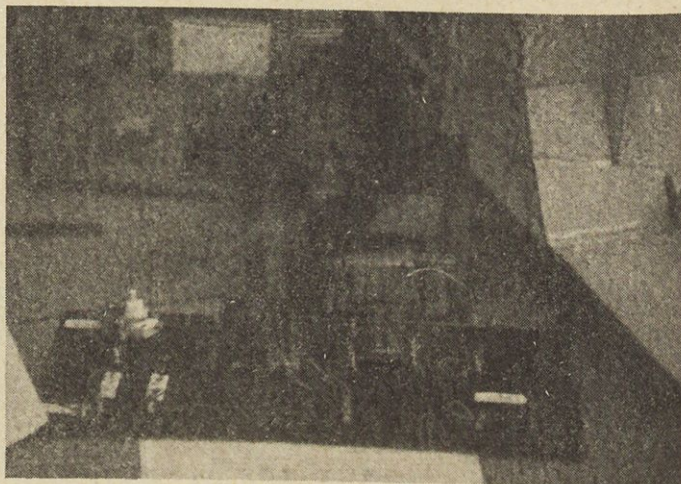
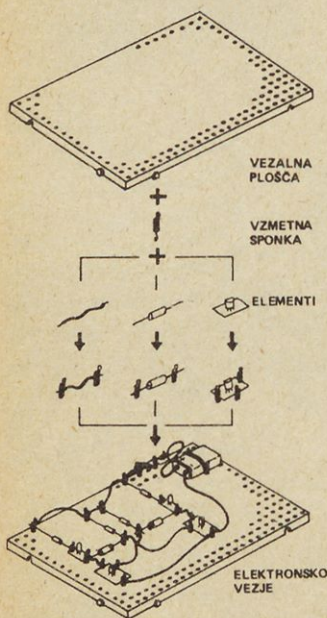


Zasnova zbirke DOBRO JUTRO, ELEKTRONIKA

Zbirka je zasnovana DIDAKTIČNO, saj omogoča s pomočjo »goli« elektronskih elementov eksperimentiranje na konkretno empirični razvojni stopnji. Knjižica z navodili za eksperimentiranje in opisi izvedb elektronskih vezij in naprav je napisana tako, da vodi »mladega« elektronika od spoznanja o električnem krogu, prek poskusov z elektronskimi elementi do sestavljanja zanimivih in uporabnih elektronskih vezij in naprav.

FUNKCIONALNOST zbirke omogoča vzmetna sponka, ki je enodelna, priročna in prestavljiva in omogoča spajanje več žic in ploščic tiskanega vezja, na katerih je elektronski element ali pa več elektronskih elementov povezanih v elektronsko vezje. Funkcionalnost zbirke je prav v tem, da lahko elektronska vezja in naprave hitro razstavimo in sestavimo nove.

Osnovne komponente Iskrine zbirke DOBRO JUTRO, ELEKTRONIKA — plošča z luknjami, vzmetne sponke, elektronski elementi in vezne žice — omogočajo hitro in preprosto sestavljanje elektronskih vezij



Zbirka je PRILAGODLJIVA, saj z dodatnimi elektronskimi elementi ali z dodatnimi kompleti elementov razširimo možnost eksperimentiranja in sestavljanja elektronskih vezij in naprav. Vezalne plošče je mogoče med seboj spojit v poljubno veliko ploščo, ki omogoča sestavljanje obsežnejših vezav.

Zbirka je VARNA tako za uporabnike kot za električne in elektronske elemente, saj so poskusi, vezja in naprave načrtovani za malo napetost.

DOBRO JUTRO, ELEKTRONIKA je namenjena vedoželjnežem, ki so že slišali za elektroniko in mikroelektroniko in bi radi sami eksperimentirali z elektronskimi elementi, vezji in napravami.

Elementi zbirke DOBRO JUTRO, ELEKTRONIKA

Zbirko Dobro jutro, elektronika sestavljajo knjiga, izpolnjen in prazen delovni list in elementi, s katerimi je mogoče opraviti vse v knjigi opisane poskuse in izdelati elektronska vezja in naprave. Elementi so: električna vezalna plošča z luknjami, vzmetne sponke kot spojni elementi, vezne žice, transistorji, svetleči diodi, termistor in tuljavica na ploščicah tiskanega vezja, uporniki, dioda, kondenzatorji, hermetični kontaktniki, žarnice, slušalka, vezne žice, okov za žarnico, tipkalo, priključek za 9 V baterijo, magnet itd.

Na srečanju mladih tehnikov v Ravnah na Koroškem so mladi elektroniki predstavili več zanimivih elektronskih vezij in naprav, ki so jih sestavili iz zbirke DOBRO JUTRO, ELEKTRONIKA.

Poskusi in elektronska vezja z zbirko DOBRO JUTRO, ELEKTRONIKA

Zbirka omogoča proučevanje električnega kroga, spoznavanje lastnosti elektronskih elementov in sestavljanje elektronskih vezij in naprav. Izvedemo lahko več kot 20 poskusov in rešimo preko 20 mikavno zastavljenih nalog. Sestavimo pa lahko tudi naslednja elektronska vezja in naprave: elektronsko ključavnico, taborniški elektronski »stražar«, javljalik polne ali prazne posode vode, javljalik poplave v kopalnici, občutljivo temperaturno stikalo, časovno odvisno stikalo, utripalnik, elektronski izvir zvoka, mini elektronske orgle in zvočni elektronski »stražar«.

Če boste vzeli zbirko v roke in z njo eksperimentirali, boste spoznavali svet elektronike. Usvojili boste osnove elektronike, ki vam bodo dale možnosti za spoznavanje zahtevnejših elektronskih vezij in naprav, vse tja do računalnika in zunanjih enot računalniških sistemov.

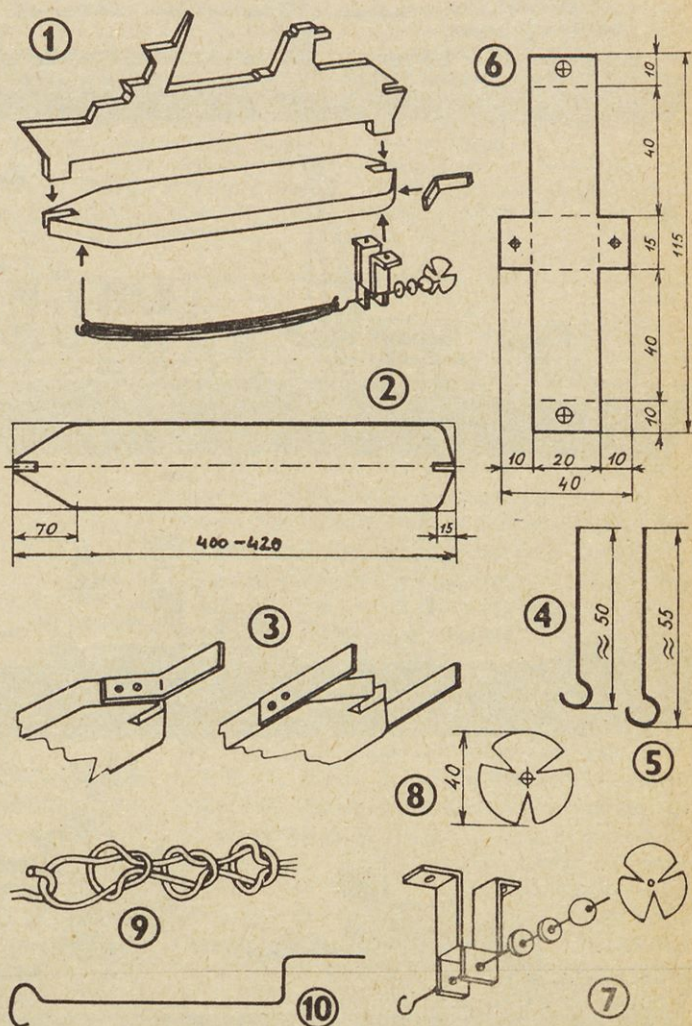
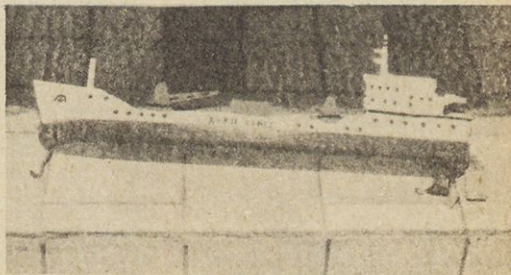
Silhuete ladij na pogon z gumo

Pogosto berem v vaših pismih, da bi želeli načrt manj zahtevnega modela za začetnike. Zato sem se odločil objaviti tale zanimiv modelarski projekt, ki združuje vse elemente modelarstva, obenem pa ne zahteva dragih materialov in veliko modelarskih izkušenj. Za začetek si pogledajte nekaj značilnih silhuet na risbi 1. Izbirate lahko med luksuzno potniško ladjo (1), tovorno ladjo (2), atomskim ledolomilcem (3), tovrnim parnikom starejšega tipa (4) in torpedovko. Seveda so to predlogi za začetek, sami pa si lahko izberete še vrsto drugih silhuet.

Model je sestavljen iz dveh glavnih delov, in sicer: spodnji del, tloris trupa ladje, ki v vodi potone pod gladino, in v dno vstavljene silhuete, ki gleda iz vode. Na spodnji strani plovne ploskve je pritrjen vijak s pogonom na gumo.

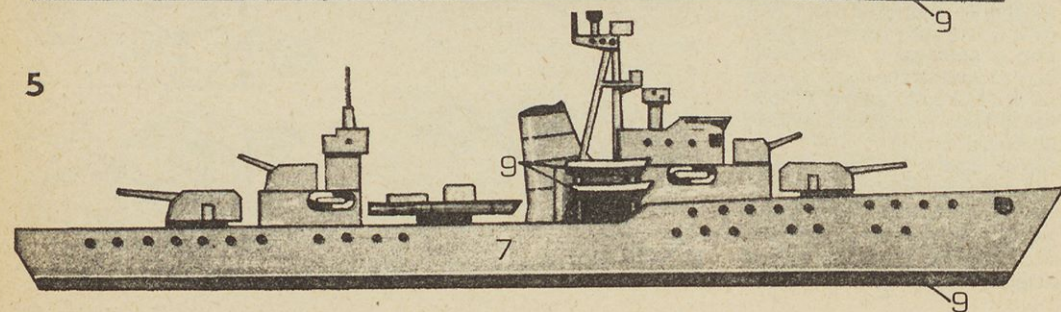
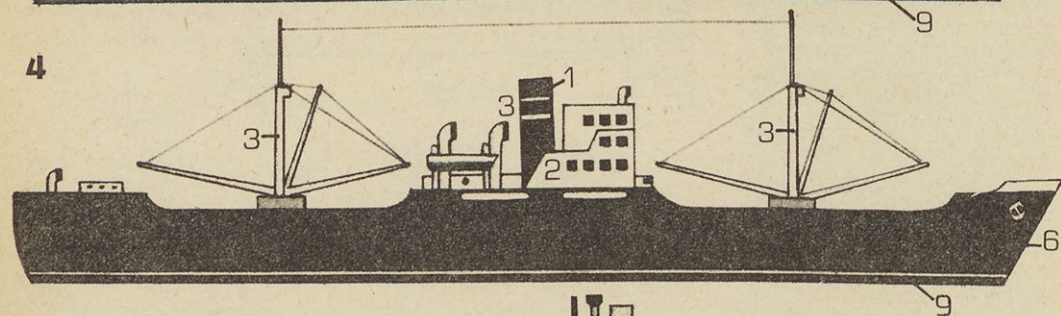
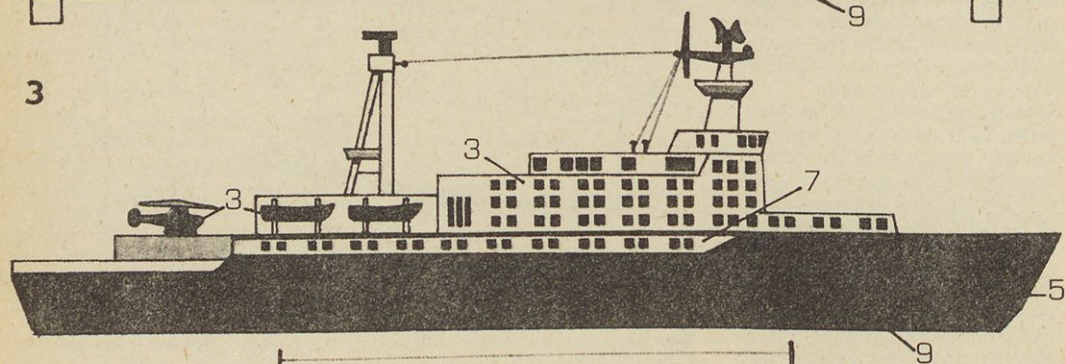
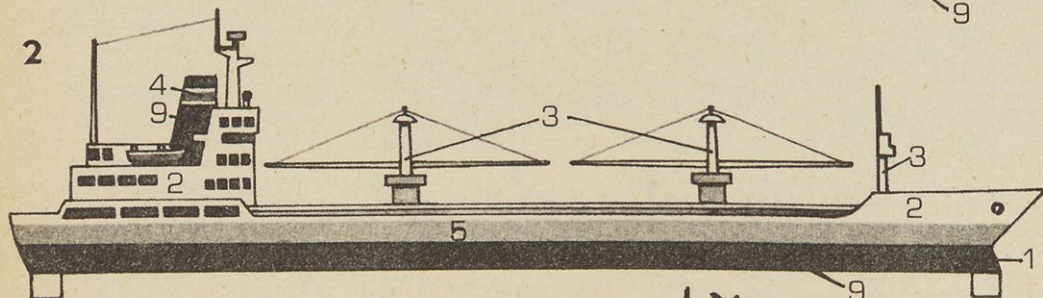
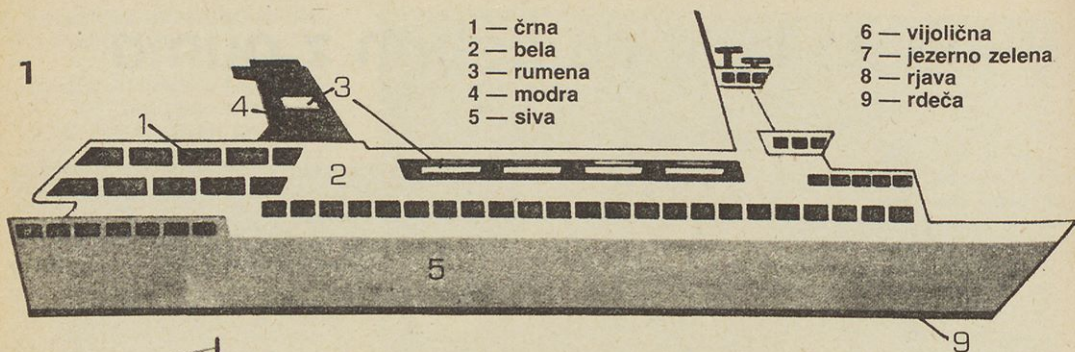
Izdelava silhuete vam ne bo delala težav, če le obvladate povečevanje risbe s pomočjo mreže in znate uporabljati reziljačo. Risbe na sliki 1 je treba najprej trikrat povečati, lahko naravnost na vezano ploščo, še bolje pa je, če si izdelate najprej šablono iz kartona, z njo boste lahko izdelali serijo enakih ladij in si sproščali domišljijo pri barvanju silhuete. Silhueta ima na spodnjem robu dva čepa, s pomočjo katerih jo bomo sidrali v plovno ploskev, ki ima na ustreznih mestih uture oziroma zareze. Izdelava plovne ploskve je prikazana na risbi 2. Ta ne potrebuje komentarja. Ko ste izdelali oba dela, ju spojite med seboj in zalepite z vodonetočnim lepilom. Ko je lepilo suho, celo ladjo najprej prebarvajte z belim nitrolakom. Ko se le-ta posuši, se boste lotili barvanja silhuete po predlogi na risbi 1. (Ker nimamo na voljo barvnega tiska, smo si pomagali z vpisovanjem barv za posamezne dele.) Seveda pa tu lahko sprostite tudi svojo likovno žilico in poslikate silhueto po svojem okusu.

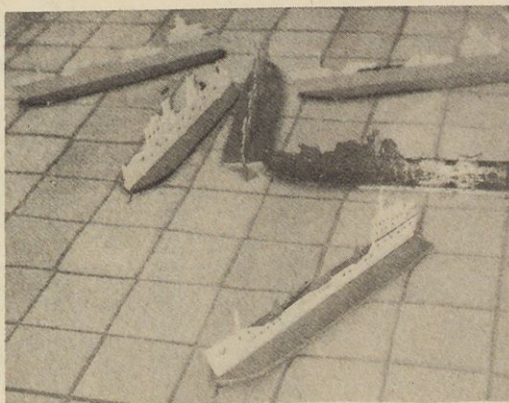
Največ dela je s slikanjem oken (kot tudi sicer na pravi ladiji!), zato vam priporočamo, da pričnete najprej s temi. Priporočamo vam, da si pomagajte tako, da najprej potegnate toliko črnih črt, kolikor



1 — črna
2 — bela
3 — rumena
4 — modra
5 — siva

6 — vijolična
7 — jezerno zelena
8 — rjava
9 — rdeča





nizov oken ima silhueta. Nato z navpičnimi črtami ločite okna med seboj. Videz silhuete boste polepšali z napenjanjem nitk, ki bodo ponazorile antene, vrvje in podobno.

Plovni del boste izdelali iz mehkega lesa, debelega od 10 do 25 mm in širokega vsaj 10 cm (zaradi stabilnosti). Dolžina je navedena na risbi 2. Nepogrešljiv del ladje je krmilo. Na risbi 3 vidite dve

inačici: enojno krmilo, pritrjeno zadaj, ali dvojno, pritrjeno ob straneh. Krmilo naj bo dolgo najmanj 10 cm, naravnate pa ga tako, da se bo model sam vrnil k bregu. Izdelate ga lahko iz mehke pločevine (aluminij ali konzerva).

Zdaj pride na vrsto pogon. Najbolje je, če si kupite vijak in gumo za pogon v modelarski trgovini. Če pa te možnosti nimate, si boste »motor« izdelali sami.

Iz žice s premerom 1—1,5 mm izdelajte prednjo kljukico (risba 4), os vijaka pa po risbi 5. Nosilec vijaka izdelajte iz močnejše pločevine. Plašč vijaka je narisana na risbi 6, na risbi 7 pa je nakazano, kako ga boste ukrivili. Na risbi sedem vidite, kako sestavite pogonski sklop. Če nimate industrijskega vijaka, si ga lahko izdelate sami (risba 8). Liste vijaka upognite pod kotom 45°. Risba sedem kaže, kako boste sestavili vijak, os in nosilec oziroma ležaj med seboj. Vijak boste na os pricinili ali zakapali z epoksi smolo, tako da se ne bo vrtel okoli osi.

Preostane vam le še, da med os vijaka in prednji nosilec napnete gumo. Če nimate modelarske gume, vam bo prav tako dobro rabila veriga (risba 9) iz gumic, nastriženih iz zračnice za kolo. Za navijanje gume si izdelajte še ročico za navijanje (risba 10) iz močnejše žice. Spočetka ne navijajte do konca.

Tako je vaš model ladijske silhuete gotov in že ga lahko preizkusite na bližnji reki, jezeru, ribniku, bazenu ipd.

daljinsko vodenje

Jan I. Lokovšek

Oddajnik za daljinsko vodenje TIM XIX (II)

Izbira materiala

Transistorji NF dela T1 do T8 so univerzalni silicijevi transistorji tipa NPN, katerih zahteve niso kritične. BC237B v plastičnem ohišju povsem ustrezajo, čeprav bi lahko uporabili celo množico podobnih tipov. T9 je tipa PNP, sam sem uporabil BC 308b. Vse te transistorje izdeluje Ei iz Niša. V VF delu sem preizkusil cel kup kombinacij od 2N 2219, 2N 3866, 2N 3553, 2N 708 in BFJ 17. Najbolje se je obnesla kombinacija 2N 708 za T10 in BFJ 17 za T11. Oba izdeluje zagrebški RIZ.

Diode so univerzalne silicijeve npr. BA 209, ZD je Iskrina BZX 6,8. Seveda je uporabna katerakoli zener dioda za napetost približno 7V, vendar je bolje vzeti v steklenem ohišju, ker vzame manj prostora.

Dušilke so Iskrine. Najbolj so se obnesle na šestcevnih feritnih jedrih, preizkusil pa sem tudi že navite (Iskrine). Pri slednjih pazite, ker lahko nekateri kvarci zanihajo na 9 namesto 27 MHz!

Kvarc kristale navadno kupujemo v parčkih. Pri nakupu pazite na pravilno frekvenčno področje. Frekvenca oddajnega kvarca sme biti med 26,960 in 27,070 MHz.

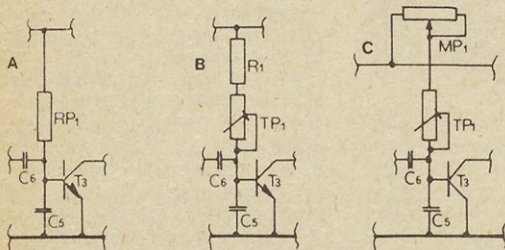
Upori so Iskrini, moči 1/4W, lahko tudi 1/8W. Kondenzator C1 je elektrolitski. Kapaciteta naj bo vsaj 10 μ F, delovna napetost pa vsaj 10V. C2 in C3 sta po 0,1 μ F, Iskrini nosijo oznako »0,1 μ F/K, 100V—«. Sta malo boljše kvalitete, kot to morajo biti tudi C6, C9, C12 in C15. Kapaciteta slednjih je 68 nF. Iskrini nosijo oznako »KEU/100V, 68 nF/M«. V glavnem so dobri tudi drugi tipi, le keramični ne smejo biti. Vsi ostali kondenzatorji so keramični z delovno napetostjo vsaj 12V.

Potenciometri za dajanje povelj P1 do P4 imajo standardno vrednost 5kOhm. Lahko je od 2,5 pa

do 10kOhm. Pri tem se razume, da ima drsnik hod 90° (po 45° na vsako stran), kar pomeni eno tretjino celotnega hoda. Če pa je kak potenciometer montiran tako, da ima cel hod, potem naj bo njegova upornost od 1 do 2,5kOhm, vendar moramo z vsako stransko sponko vezati zaporedno še upor enake vrednosti (slika 4).



Slika 4. Vezava potenciometrov s celim hodom



Slika 5. Možnosti vezave trimanja (za prvi kanal)

V NF delu sem predvidel več možnosti (glede na sposobnosti in globino žepa) trimanja, ki so narisane na sliki 5 za prvi kanal. Vezava velja sicer za katerikoli kanal.

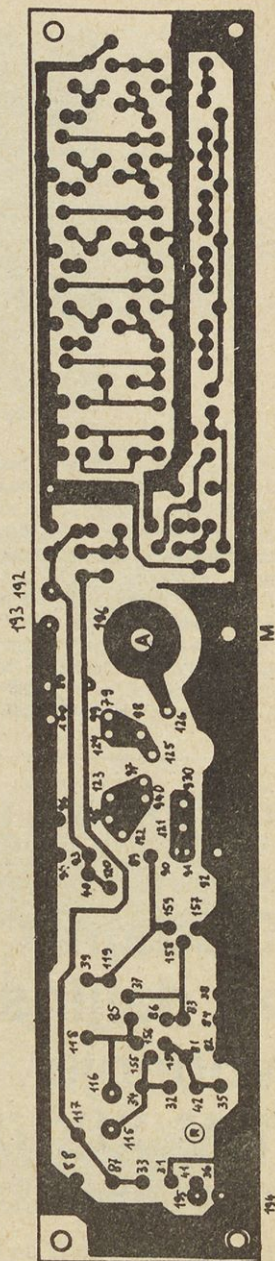
Vezava »A« je najenostavnejša. Vsi upori RP (RP1 do RP4) imajo vrednost 91 kOhm. Ustrezni nevtralni položaj moramo za to poiskati mehansko (z zasukom osi potenciometra). To je v redu, če kasneje ne nameravate prigraditi zamenjave smeri hoda, eksponencialnega hoda ipd. Trimanje je seveda mehansko. Pri »B« nastavimo nevtralni položaj z ustreznim trimmerpotenciometrom za vsak kanal posebej. Vrednost uporov RP je sedaj 68 kOhm. Če želite trimmerpotenciometre vgraditi na ploščico tiskanega vezja, potem morajo to biti miniaturne Iskrine izvedenke za pokončno montažo, in celo te so dokaj na tesnem. Bolj priročno je, če so na posebni ploščici. Tudi tu je trimanje mehansko.

Pri »C« je trimanje električno, tj. izvedeno s pomočjo posebnih potenciometrov, namenjenih samo za trimanje MT. Trimerpotenciometri TP še vedno rabijo za nastavitve nevtralnih položajev in zanje velja enako kot pri »B«.

Seveda si lahko privoščimo tudi kombinacije naštetih možnosti za različne kanale glede na zahtevnost posamezne funkcije.

Antena oddajnika je paličasta dolžine od 120 do 180 cm. Najboljše so tiste s tuljavo v sredini, tj., ki so že uglasene oziroma električno podaljšane na ustrezno vrednost.

Slika 6.
Ploščica tiskanega
vezja v merilu 1:1

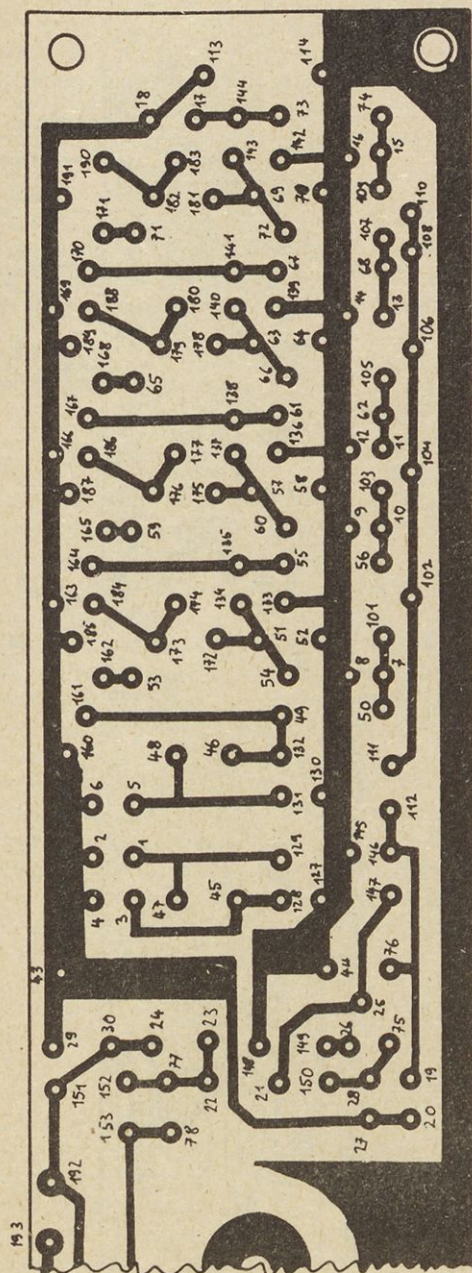


Gradnja

Oddajnik zgradimo na ploščici tiskanega vezja velikosti 170 x 30 mm. V merilu 1:1 jo prikazuje slika 6.

Na tej sliki sem oštevilčil sponke VF dela, medtem ko sem zaradi stiske s prostorom (za številke) NF del ploščice narisal še enkrat povečano in oštevilčil sponke na sliki 7.

Zdaj lahko naredimo tabelo vrednosti in povezav posameznih elementov.



Slika 7. Ploščica NF dela oddajnika (povečano)

TABELA

Element	Spon- ka 1	Spon- ka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	5K6	Iskra
R2	3	4	160K	Iskra

R3	5	6	160K	Iskra
R4	7	8	39K	Iskra
R5	9	10	39K	Iskra
R6	11	12	39K	Iskra
R7	13	14	39K	Iskra
R8	15	16	39K	Iskra
R9	17	18	5K6	Iskra
R10	19	20	39K	Iskra
R11	21	22	8K2	Iskra
R12	23	24	5K6	Iskra
R13	25	26	91K	Iskra
R14	27	28	5K6	Iskra
R15	29	30	150Ω	Iskra
R16	31	32	8K2	Iskra
R17	33	34	18K	Iskra
R18	35	36	220Ω	glej besedilo!
R19	37	38	150Ω	Iskra
R20	39	40	910Ω	Iskra
R21	41	42	56Ω	glej besedilo!
C1	43	44	10 μF + na 43,	Iskra
C2	45	46	0,1 μF	Iskra
C3	47	48	0,1 μF	Iskra
C4	49	50	4,7 nF	Iskra
C5	51	52	1,5 nF	Iskra
C6	53	54	68 nF	Iskra
C7	55	56	4,7 nF	Iskra
C8	57	58	1,5 nF	Iskra
C9	59	60	68 nF	Iskra
C10	61	62	4,7 nF	Iskra
C11	63	64	1,5 nF	Iskra
C12	65	66	68 nF	Iskra
C13	67	68	4,7 nF	Iskra
C14	69	70	1,5 nF	Iskra
C15	71	72	68 nF	Iskra
C16	73	74	4,7 nF	Iskra
C17	75	76	10 nF	Iskra
C18	77	78	1,5 nF	Iskra
C19	79	80	10 nF	Iskra
C20	81	82	47 nF	Iskra
C21	83	84	150 pF	Iskra
C22	85	86	68 nF	Iskra
C23	87	88	47 nF	Iskra
C24	89	90	1,2 nF	Iskra
C25	91	92	100 pF	Iskra
C26	93	94	100 pF	Iskra
C27	930	940	27 pF	Iskra
C28	95	96	160 pF	Iskra
C29	97	98	47 pF	Iskra
C30	99	100	150 pF	Iskra
D1	101	102	BA209	K na 101
D2	103	104	BA209	K na 103
D3	105	106	BA209	K na 105
D5	107	108	BA209	K na 107
D6	109	110	BA209	K na 109
D6	111	112	BA209	K na 111
ZD	113	114	BZX 6,8	K na 113
Q	115	116	glej besedilo	
DL1	117	118	glej besedilo	
DL2	119	120	glej besedilo	
L1	121	122	glej besedilo	
L2	123	124	glej besedilo	
L3	125	126	glej besedilo	

Transistor	E	B	C	Tip
T1	127	128	129	BC 237 B
T2	130	131	132	BC 237 B
T3	133	134	135	BC 237 B
T4	136	137	138	BC 237 B
T5	139	140	141	BC 237 B
T6	142	143	144	BC 237 B
T7	145	146	147	BC 237 B
T8	148	149	150	BC 237 B
T9	151	152	153	BC 308 B
T10	154	155	156	2N708
T11	157	158	159	BFJ 17

Pot.	Sp. 1	Sp. 2	Drsnik	Vrednost	Opomba
P1	160	161	162	5K lin	glej besedilo
P2	163	164	165	5K lin	
P3	166	167	168	5K lin	
P4	169	170	171	5K lin	
TP1	172	173	174	možnost »B« in »C«,	glej besedilo!
TP2	175	176	177	možnost »B« in »C«,	glej besedilo!
TP3	178	179	180	možnost »B« in »C«,	glej besedilo!
TP4	181	182	183	možnost »B« in »C«,	glej besedilo!

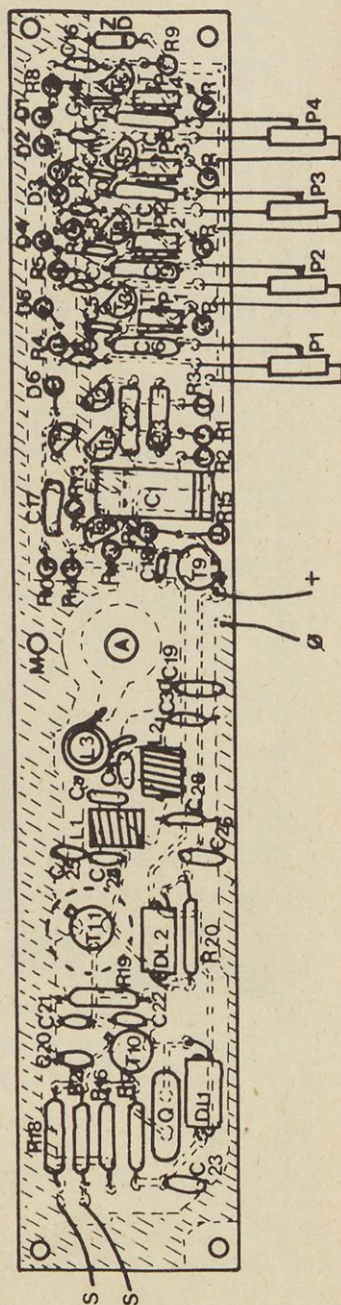
Upor	Sp. 1	Sp. 2	Vrednost	Opomba
RP1	184	185	68 K	Možnost »B«
RP2	186	187	68 K	Možnost »B«
RP3	188	189	68 K	Možnost »B«
RP4	190	191	68 K	Možnost »B«
RP1	172	185	91 K	Možnost »A«
RP2	175	187	91 K	Možnost »A«
RP3	178	189	91 K	Možnost »A«
RP4	181	191	91 K	Možnost »A«

Pot. za trim.	Sp. 1	Drsnik	Vrednost	Opomba
MT1	184	185	50 K lin	Možnost »C«
MT2	186	187	50 K lin	Možnost »C«
MT3	188	189	50 K lin	Možnost »C«
MT4	190	191	50 K lin	Možnost »C«

Priključek	Sponka
+ napajanje	192
Ø, masa	193
Stikalo	194 in 195
Antena	196

Pri gradnji se je dobro držati določenega vrstnega reda. V pomoč bo slika 8, ki prikazuje pogled na ploščico z zgornje strani in ima posamezne ele-

Slika 8. Oddajnik TIM XIX, pogled s strani elementov



mente označene, prav tako pa tudi posamezne priključke in skicirano priključitev potenciometrov za dajanje povelj. Ta slika ustreza možnosti »B«. Začnimo z montažo uporov, zatem dušilk in kondenzatorjev. Vsi upori VF dela so montirani vodoravno, v NF delu pa pokončno. Nato montiramo

podnožje kristala ter se lotimo navijanja tuljav. L1 in L2 imata po 7 ovojev bakrene lakirane žice premera 1 mm. Navijamo navoj ob navoju na gladkem delu 6 mm svedra. Obe tuljavi sta zračni, tj. brez VF jedra. L3 je popolnoma enaka L1 oziroma L2 v primeru, ko imamo že prilagojeno anteno. Če pa je antena neprilagojena (paličasta brez tuljave), ima L3 od 15 do 20 ovojev bakrene lakirane žice 0,6 mm v premeru na tuljavniku premera 6 do 8 mm z VF jedrom. Z vrtenjem letega bomo kasneje anteno uglasili.

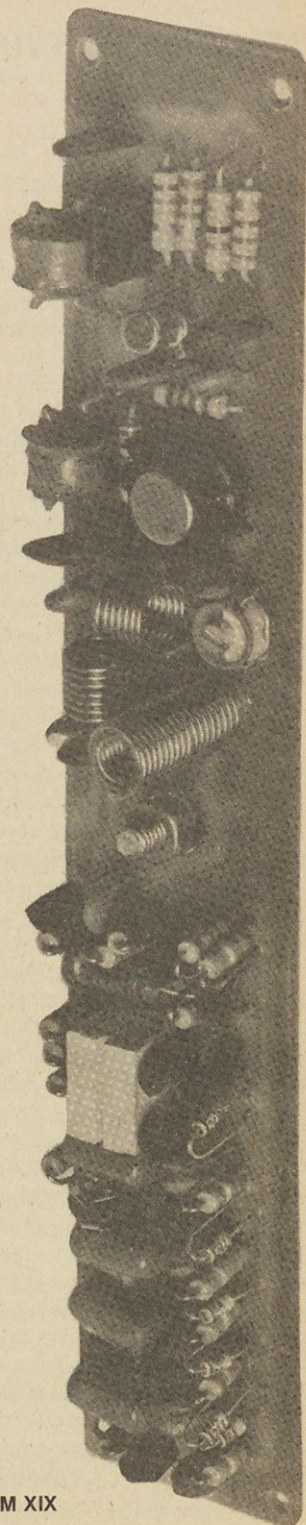
Zdaj so na vrsti transistorji in diode. Pri diodah pazite na pravilno polariteto, tj., da ne bi zamenjali med seboj katode in anode. Okoli transistorja T11 sem pustil malo več prostora, tako da je možno nanj nataktniti hladilno rebro. Ta transistor je v vezju najbolj obremenjen in se zato greje. Prav tako je malo več prostora ob kondenzatorju C25. Če želite malo eksperimentirati z VF transistorji, potem vzemite za C25 vrednost 47 pF in mu večite vzporedno trimerkondenzator do 100 pF. V primeru, da se nameravate zares lotiti česa takega, ne pozabite, da morate po potrebi najti tudi nove ustrezne vrednosti za C21 in C22. Vsi ostali elementi (razen uporov) morajo ostati nespremenjeni, v nobenem primeru pa ne smete spremeniti vrednosti C27, C28, C29 ter L1 in L2! Kar zadeva upore v VF delu, morate seveda najti tudi nove vrednosti za R18 in R21, če želite imeti izhodno moč 300 oziroma 1000 mW.

Na koncu prispajkajte še žičke za potenciometre, stikalo in napajanje. Na mestu antene je večji prostor za priključek. Če imate originalno anteno Multiplex ali Graupner, potem privijte na označeno mesto vijak M4 x 10 z matico in vzmetno podložko, da se ne bo sam odvijal. Za anteno Simprop morate imeti na voljo matico M5 x 8 in uporabiti vijak M5 x 4.

Gotov izdelek prikazuje fotografija — slika 9.

Na sliki je že vezan trimerkondenzator. V NF delu sem prvi kanal zvezal po možnosti »B«, ostale tri pa po »A«. Možnost »C« je »B« podobna, le namesto uporov RP prispajkamo žičke za potenciometre za trimanje MP.

L3 je na tuljavniku. Za podnožje kvarc kristala sem izkoristil del podnožja DIL integriranih vezij, antena bo privita na 4 mm vijak. Ponekod na ploščici je kar gneča in tam moramo paziti na vrstni red; predvsem moramo montirati keramične kondenzatorje pred tuljavami in transistorji in še pri tem pazimo, da so le-ti res majhni po velikosti.



Prihodnjič: vgradnja v ohišje in uglasjevanje

Slika 9. Oddajnik TIM XIX

maketarstvo

Matej Pavlič

Brodo- maketarstvo

UVOD

Brodmaketarstvo je nadvse lep konjiček, ki že med delom samim nudi človeku veliko užitka in sprostitve, glavno pa je seveda zadovoljstvo ob pogledu na izgotovljeno, natančno izdelano maketo. Z maketarstvom se poleg amaterjev profesionalno ukvarjajo posebne šole, pomorske institucije in muzeji (pri nas je v Piranu).

V lanskem letniku je bilo veliko povedanega o aviomodelarstvu, za letošnjega pa smo pripravili serijo člankov o razvoju plovil in broderskem maketarstvu. Gre predvsem za izdelovanje natančnih posnetkov plovil od preteklosti do sedanjosti, pri čemer se kot material pri izdelavi uporablja les, kovine, platno, papir, vrvice, lepila, barve, lake in še marsikaj. Iz pravega maketarstva je treba izvesti izdelavo maket iz plastike, kajti prav samostojno izdelovanje posameznih elementov daje temu hobiju pravi čar. Maketarstvo je tesno povezano tudi z razširjanjem znanja — kako kar največ izvedeti o samem plovilu, času, v katerem je bilo zgrajeno, ljudeh, ki so ga gradili, njihovi kulturi in materialih ter tehnologiji, s katero so razpolagali.

Model mora biti natančna kopija originala — z modelarskega kot tudi pomorskega stališča mora biti neoporečno izdelan. S tem je mišljena pravilna izbira in obdelava uporabljenih materialov ter pravilna razporeditev jamborov, jader in drugih delov. Da se v ladjedelnici zgradi ladja, je potrebno ogromno število načrtov, za izdelavo maket pa zadostujejo samo načrt z obliko ladijskega trupa (načrt ladijskih linij), načrt z razporeditvijo prostorov na ladji, položaj in velikost nadgradnje ter oprema najzgornejše palube — krova (generalni načrt). Če gre za zgodovinski model, potrebujemo še načrt razporeditve jamborov, pri-

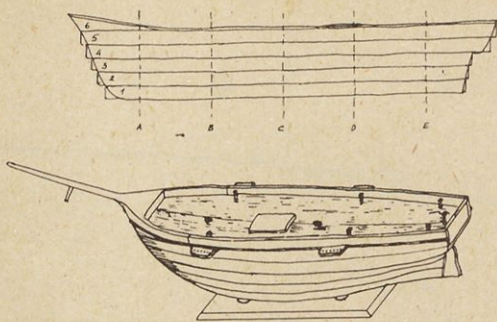
pon in vrvi ter položaj, velikost in obliko jader. Načrti so navadno podani v narisu, stranskem risu in tlorisu, včasih so opremljeni tudi s preseki, važnejši detajli pa so narisani posebej in v primerni povečavi.

Opremljanje makete z lučkami, nalepkami, plastičnimi okraski, uporaba neprimernih barv in površina izdelava pokvarijo njen izgled. Makete, ki jih bomo gradili v tem letniku, že tako ali tako zaradi prezahtevnosti gradnje, pomanjkanja literature in podatkov ter pomanjkanja prostora v reviji ne bodo čisto take, kot bi morale biti. Veliko drobnih detajlov bo zaradi enostavnosti izpuščenih, zato bo kakršnokoli dodajanje »po svoje« še bolj pokvarilo že itak okrnjeno maketo. Morda nam bodo nekateri bolj izkušeni modelarji to očitili, vendar naj vedo, da je osnovni namen začete serije v brodomaketarstvu ta, da mladim modelarjem — začetnikom da osnove branja načrtov, obdelave različnih materialov in uporabe različnih orodij ter pomaga pri razvijanju natančnosti, iznajdljivosti, spretnosti, potrpežljivosti in estetike. Na podlagi tega se bodo lahko kasneje lotili tudi gradenj zahtevnejših modelov. Kar se načrtov zanje tiče, je treba povedati, da pri nas na tem področju na žalost vlada velika suša. Edine načrte šestih modelov prodaja v obliki kit-kompletov Izdavaško-tehnički zavod »Narodne tehnike« Pula — Centar za modelarstvo, Prvomajska 67. Včasih jih (teh šest) dobijo tudi pri Mladem tehniku ali v Intershoppu, a so prav pregrešno dragi.

Poleg načrtov, ki bodo zaradi obsežnosti večinoma objavljeni v nadaljevanjih, si bomo ogledali še kratek, s slikami opremljen zgodovinski razvoj plovil, ki bo verjetno zanimiv tudi za vse tiste, ki bodo načrte zaradi kakršnegakoli vzroka preskočili.

Veseli bomo, če se boste na novo serijo odzvali z vprašanji, predlogi in kritikami. Morda imate doma kakšen načrt, skico ali revijo z načrtom, ki se vam zdi prezahteven ali pomanjkljiv? Pošljite nam ga in če bo zanimiv tudi za druge, ga bomo primerno obdelali in objavili.

Zaradi finančnega stanja revije, ki onemogoča (v prejšnjih letih običajno) tiskanje priloge formata A1, bo v uredništvu Tima mogoče po povzetju naročiti kompletan načrt objavljenega modela s skicami v naravni velikosti, ki bodo v reviji zaradi že prej omenjenega pomanjkanja prostora morale odpasti. Seveda bo mogoče model narediti tudi brez te priloge, vendar bo za mlade maketarje verjetno še kako dobrodošla, saj bo preglednejša in v »enem kosu«.



Brig iz leta 1792

(I. del)

Brig (angl. brig, franc. brick, nem. Brigg, ital. brigantino) bo naš prvi model, ki ga bomo izdelali. To je bila trgovska jadnica srednje velikosti, ki je imela dva jambora s križnimi jadri in eno sošno jadro na zadnjem jamboru. Bila je hitra in okretna, zato so jo uporabljali kot lahko vojno ladjo za kurirsko službo. Zaradi teh njenih lastnosti je bila zelo uporabna tudi za pirate. Pri našem modelu ne bo šlo za vse podrobnosti, pač pa le za tipično obliko, razporeditev jamborov in obliko jader. Marsikatera stvar bo poenostavljena ali stilizirana, vendar bo po danih načrtih pazljivo izdelan model kljub omenjenim pomanjkljivostim še vedno lep okras ali dragoceno darilo.

Material

Za gradnjo bomo rabili največ lesa, in sicer smrekovega ali lipovega (ki naj ima čim gostejše in čim bolj enakomerne letnice), cinkano ali kositrano žico, platno ali gosto tkano blago, močnejši sukanec, kos tršega kartona in kos belega papirja.

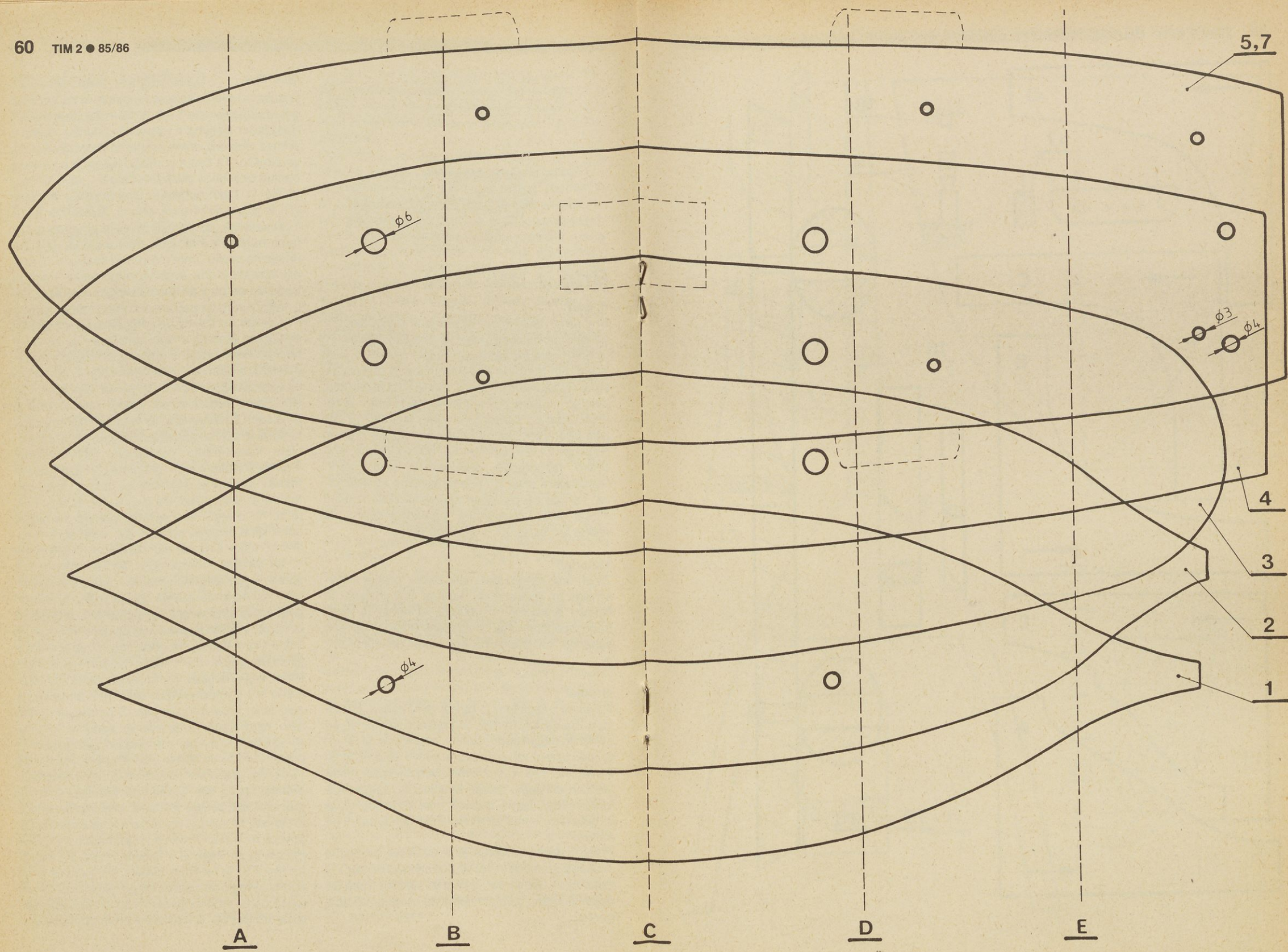
Orodje

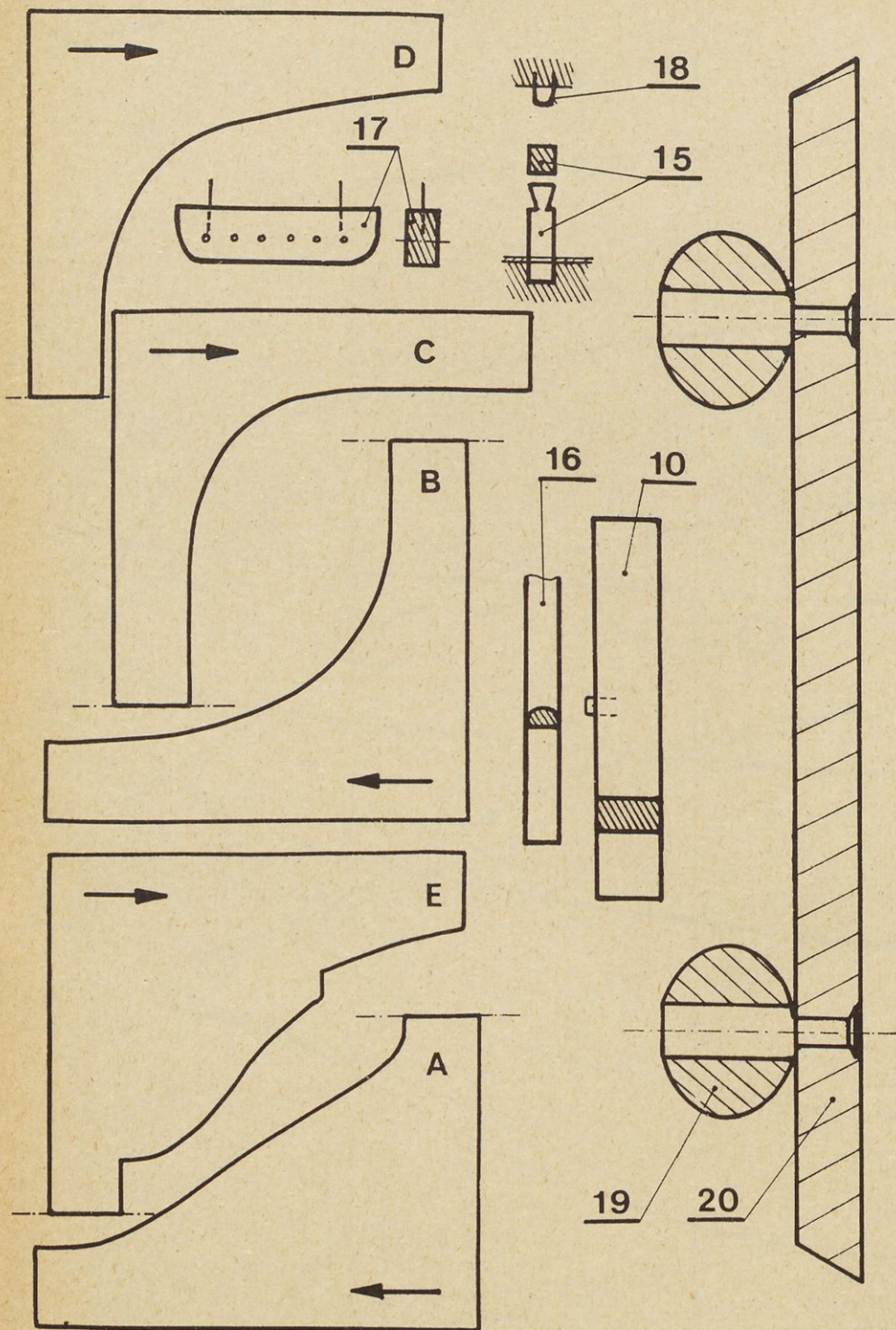
Rezljača z žagicami št. (grobi veliki zobci), mizica za rezljanje, OLFA nož, šilo, ravnilo, krivuljnik, trd svinčnik, indigo papir, šestilo, rašpa, pila, kladivo, izvijač, primež ali večja svoro, kombinirke, vrtnik s svedri Ø 1, 3, 4, 5 in 6 mm, neostik lepilo, fin in grob brusni papir, škarje, šivanka, pinceta, mekol lepilo, manjši čopič, britvica, nitro kit za les, rjava in bela nitro barva ter svetel in temen bondex ali belles.

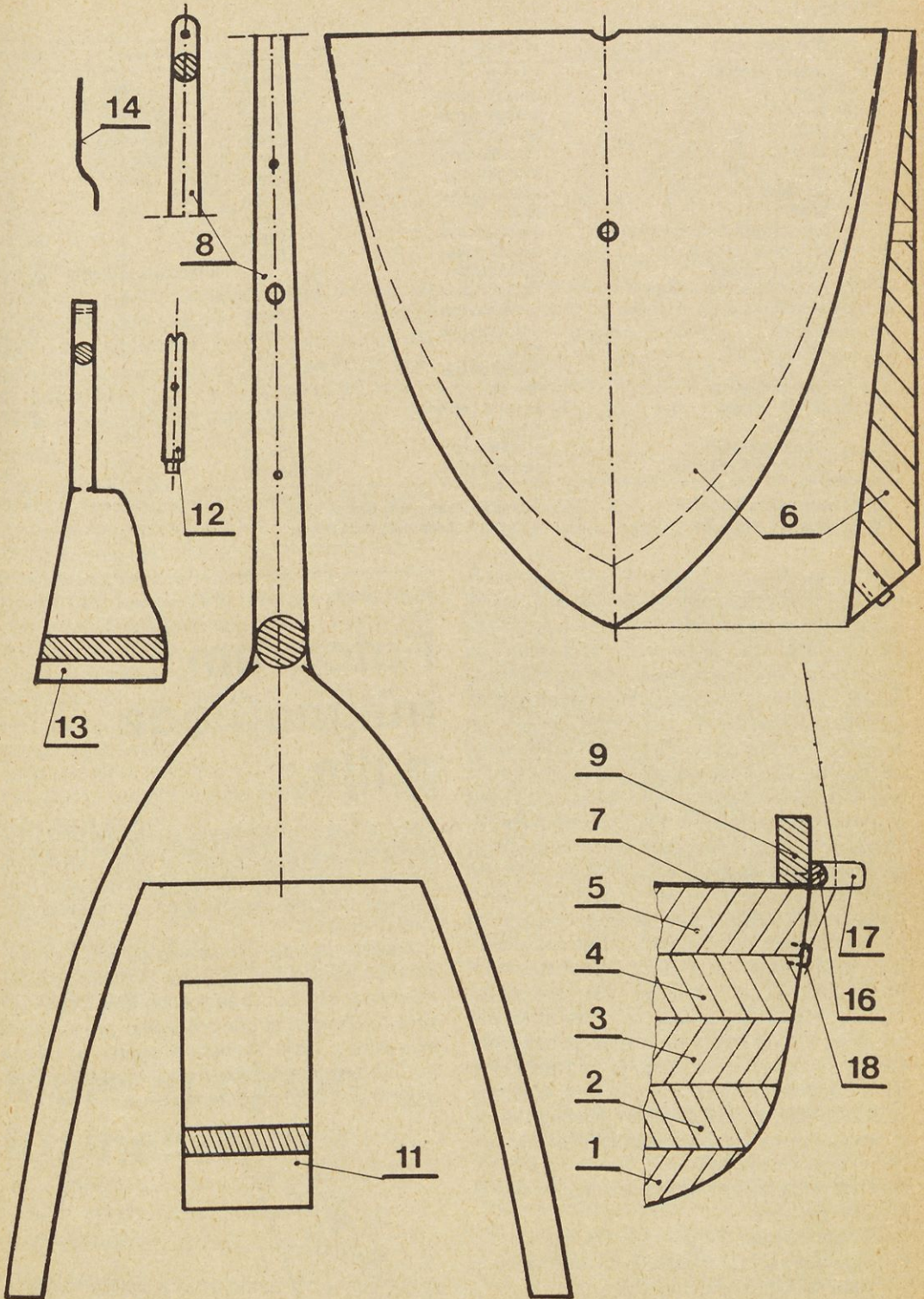
Poleg vsega naštetega je treba imeti še dovolj svetlega prostora in veliko potrpljenja. Pri delu ni treba hiteti, saj je do naslednje številke Tima še daleč, površno izdelan model pa nikomur ne bo v ponos.

Izdelava

Iz kosa 10 mm debele smrekovine, ki naj bo brez grč, izzagamo dele 1—6, 8, 10 in 20. Dele 1—5 z neostikom zlepimo v »sendvič« (skica!), damo v primež ali svoro, dobro stisnemo in počakamo, da se osušijo. Ta čas s pomočjo rašpe in brusnega papirja obdelamo poševnik dela 8 v lepo okroglo obliko. Iz 1 mm debelega furnirja izrežemo krov (7), ki je po obliki enak delu 5. Izrezati je treba 1 cm večjega, da ga potem lahko obrežemo. Na furnir narišemo simetralo, nato pa levo in desno od nje na vsake 3 mm s šilom ali šestilom ob ravnilu zarežemo črte, ki ponazarjajo deske. Paziti je treba, da se furnir pri tem ne skolje prevečkrat. Če je trup že suh, ga začnemo z grobo rašpo pazljivo obdelovati, pri čemer prej stopničasta oblika zdaj polagoma prehaja v lepo zaobljeno. Za kontrolo tako dobljene pravilne oblike uporabljajo v ladjedelništvu tako imenovane rebrne profile (A—E), ki določajo obliko presekov trupa na določenih mestih. Po teh profilih, ki so narisani le polovično in jih je treba še simetrično dorisati, si lahko iz tršega kartona izrežemo šablone, s katerimi med brušenjem kontroliramo nastajajočo obliko trupa. Majhna odstopanja pri tem nimajo nobenega pomena — glavno je, da imata obe polovici trupa natančno enako obliko. Da popravimo obliko, moramo na izdelan trup spredaj prilepiti že prej v obliki klina izžagan povišek (6), ki ga spet zbrusimo z rašpo. Čez vse nalepimo krov (7) iz furnirja in ga pazljivo obrežemo z OLFA nožem. Na sprednji del nalepimo sprednjo ograjo s poševnikom (8), na krmo zadnjo ograjo (10) z ušescem (18), vmes pa stransko ograjo (9), ki jo izzagamo iz 10 mm debele smrekovine po obliki krova in je širine 5 mm. Vse znova obrusimo in trup je s tem v glavnem gotov. Če ni lepo gladek, ga z nitro kitom, ki ga nanašamo z britvico, natanko prevlečemo in po enodnevnem sušenju prebrusimo z zelo finim brusnim papirjem. Z ne preveč gosto belo nitro barvo prebarvamo spodnje tri dele (1—3), ostali do vrha, z zunanjo in zgornjo stranjo ograje vred pa so temno rjavi. Notranji deli ograje in krov so prebarvani s svetlim bondex zaščitnim premazom za les. Sedaj tudi vzdolžne črte na krovu pridejo bolj do izraza. Z vrtnikom pazljivo in čim bolj naravnost izvrtamo luknje za jambora, priveze in krmilo. Priveze (15) naredimo z OLFA nožem in jih vlepimo v njihova mesta na krovu. Krmilo (13) je iz 4 mm debele smrekovine in je zgoraj okroglo obrušeno, da gre skozi trup. Skozi luknjico na vrhu potisnemo še iz žice narejen ročaj krmila (14). Iz letvice 2 x 2 mm izdelamo sto-







Kosovnica I.

Št.	Ime elementa	Material	Mere (mm)	Kom.	Barva
A—E	rebrni profili	karton	1 mm	5	B
1	trup	smrekovina	10 mm	1	B
2	trup	smrekovina	10 mm	1	B
3	trup	smrekovina	10 mm	1	B
4	trup	smrekovina	10 mm	1	TR
5	trup	smrekovina	10 mm	1	TR
6	povišek	smrekovina	10 mm	1	TR
7	krov	furnir	1 mm	1	SL
8	spr. ograja s poševnikom	smrekovina	10 mm	1	SL/TL
9	stranska ograja	smrekovina	10 mm	2	SL/TR
10	zadnja ograja	smrekovina	5×10×56	1	SL/TR
11	pokrov vhoda v trup	vezana plošča	5×20×35	1	TL
12	stopič	smrekovina	Ø2×22	1	TL
13	krnilo	smrekovina	4 mm	1	B/TR
14	ročaj krmila	žica	Ø1×25	1	TR
15	privez	smrekovina	4×4×15	7	TL
16	bočna letvica	smrekovina	3×5×280	2	B
17	držalo pripon	vezana plošča	8×30×5	4	B/TR
18	ušesca	žica	Ø1×10	26	B
19	držalo modela	smrekovina	Ø25×20	2	TL
20	podstavek modela	smrekovina	180×65×10	1	TL

B — bela nitro barva

SL — svetla (naravna) barva lesa

TR — temnorjava nitro barva

TL — temna (naravna) barva lesa

pič (12), ga vlepimo s spodnje strani v poševnik in oboje skupaj pobarvamo s temnim bondexom. Takšne barve je tudi pokrov vhoda v trup (11), ki ga zalepimo na črtkano označeno mesto na krovu. Vse to bomo lažje delali, če si bomo že prej naredili podstavek modela, ki je sestavljen iz smrekove deščice (20), dveh držal (19), ki jih lahko kupimo v prodajalnah z lesno galanterijo ali na trgu, in dveh lesnih vijakov, ki ju zavrtamo v trup na mestih, označenih v načrtu na delu 1. Ves podstavek je pobarvan s temnim bondexom.

Ostala so nam še držala pripon (17). Izdelamo jih iz 5 mm debele vezane plošče in vanje zavrtamo osem luknjic Ø 1 mm — šest z zgornje in dve z bočne strani. V slednji dve damo drobna žeblička, ki jima odščipnemo glavici. Držala sedaj zalepimo in pribijemo v trup (skica!), 8 mm pod njimi pa zabijemo še po šest ušesc (18), narejenih iz žice. Pri montaži si pomagamo s šilom ali tankim svedom. Držala z zgornje in spodnje strani pobarvamo s temno rjavo, s strani pa z belo nitro barvo. Bela je tudi bočna letvica (16), ki je polkrožne oblike in poteka od privzdignjenega kljuna do krme. Prekine se le pri vseh štirih držalih pripon in skriva spoje delov 5, 7, 8, 9 in 10. Pri njenem nameščanju si pomagamo z močnimi elastikami in bucikami.

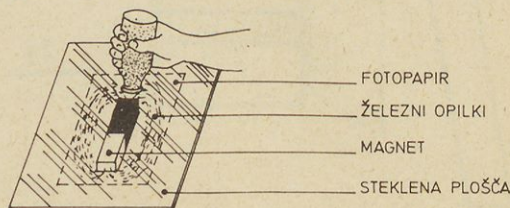
Glavni del izdelave Briga je tako za nami. PRIHODNJIČ si bomo ogledali le še izdelavo in montažo jamborov, jader in vrvi.

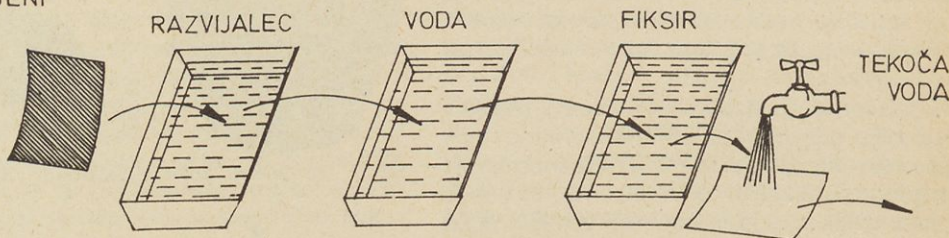
Franc Divjak

Fotogram magnetnega polja

Fotogram je slika predmeta, ki nastane brez fotografskega aparata. Ta tehnika je zelo zanimiva, saj pri delu spoznamo osnovne *fotokemične materiale* in *proces* ter *vpliv svetlobe* na *svetloobčutljivi material*.

Omenjeno fotografsko tehniko pa lahko uporabimo pri raziskovanju pojavov na področju elektrotehnike, ki je za nas še posebej privlačno in zanimivo. Ustvarili si bomo *nazorno predstavo* o *magnetnem polju* stalnega magneta in tuljave (elektromagneta) ter si sami na preprost način *izdelali trajno sliko magnetnega polja*.



OSVETLJENI
PAPIR**Pribor, orodja, material**

3 PVC kadice, fotopovečevalnik, PVC pincete, el. sušilec, fotopapir 18x24Rq razvijalec, fiksir, trajni magneti različnih oblik, preprost elektromagnet, ki ga lahko izdelamo sami iz izolirane žice in žeb-lja, baterijski vložek 4,5V, jekleni opilki in kos stekla velikosti 300 x 300mm.

Izdelava*Priprava kemikalij*

Za razvijanje fotogramov (pozitivnega foto materiala) potrebujemo fiksir (FF I) in razvijalec (npr. FR 3), ki ga pripravimo po navodilu proizvajalca (Fotokemika Zagreb) in tako pripravljenega nalijemo v PVC kadico. Omenjene potrebščine kupimo v trgovini s foto potrebščinami! Poleg fiksirja in razvijalca rabimo še kadico z vodo.

Priprava predmeta za osvetlitev

Naslednji fazi dela izvajamo v temi pri rdeči ali kakšni drugi svetlobi (temnična luč), na katero fotopapir ni občutljiv.

Za to delo lahko izberemo poljuben papir velikosti 18x24mm, npr. bela sijajna površina, srednje trdote, papir ali karton.

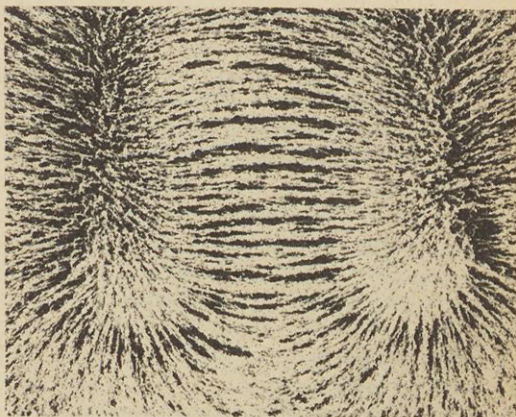
Paličast magnet postavimo na fotopapir, nanj pa stekleno ploščo, po kateri enakomerno natresemo železnih opilkov. Opilki se razporedijo po steklu tako, da nam nastala slika predstavlja potek magnetnih silnic.

Osvetlitev, razvijanje, sušenje

Opilke na steklu oziroma na fotopapirju osvetlimo za nekaj sekund, odvisno od formata in vrste fotopapirja, osvetljeni papir damo v razvijalec, kjer ga razvijamo (1,5 do 2 min), nato izperemo v vodi in fiksiramo v fiksirju (10 min). Sledi izpiranje v tekoči vodi ter sušenje na zraku ali v sušilcih.

Zaključek

Dobili smo *fotogram* — to je *sliko magnetnega polja*. Na njej natančno vidimo oba *magnetna pola*, sklepamo lahko, da je *na polih* polje *najgostejše* ter vidimo, kako potekajo *magnetne silnice* (*gostotnice*).



Marko Drenovec

Muta in njeno fužinarstvo

1. nadaljevanje

V bližini Vuzenice so ruševine enega izmed pohorskih plavžev. Leta 1825 je tu, okoli plavža, stala

skupina poslopij. Trije objekti so bili zidani, trije leseni, eden pa deloma zidan, deloma lesen. To so bile stavbe, v katerih so prebivali delavci, topilnica z visoko pečjo, kovačija in skladišče za oglje, rudo in orodje. Sem so sodila tudi poslopja rudniške hiše, kjer je bila tudi kovačnica orodja, ki so ga delavci uporabljali pri svojem delu.

Največ so topili pirit, siderit in kršec. Rudi so dodajali tudi deloma belo, deloma modrikasto in rjavkasto apnenasto glino. Za gorivo so uporabljali oglje ali les. Na leto so v tem plavžu pretopili 300 do 400 tisoč kilogramov sivega surovega železa, ki so ga naprej predelovali na Muti. Tržišče za njihove izdelke je bilo veliko. Plavž so ugasnili

leta 1833, po petdesetih letih obratovanja. Ni se več izplačalo predelovati revne pohorske rude in bilo je ceneje, če so železo dobivali s Koroškega in Štajerskega.

Podatki o plavžarstvu na tem področju segajo v leto 1780, podatki o Železarni na Muti pa še celo v leto 1581. Nepretrgano pa lahko njenemu razvoju z gotovostjo sledimo od 1780. leta. Fužine je gnala Bistrica, ki je imela skozi vse leto dokaj enakomeren vodostaj. Poleg kovačije z repači sta bili nanjo vezani tudi mehanična delavnica in livarna. V njej so ulivali strojno in t.i. komercialno litino: različne rešetke, okvirje, štedilnike, vratca peči, gonilna kolesa za žitne čistilnice, mlevne valje, iztočne cevi za vodo, likalnice, uteži za tehtnice in ure, tolkače za nabijanje zemlje in betona, stojala za vrtno klop in opremo za žage.

Poleg vsega naštetega pa so ulivali daleč naokoli znane in cenjene kotle, ki nosijo zaščitni znak livarne. Ti kotli so bili težki od 12 do 100 kilogramov, pri čemer je bil njihov zunanji premer med 380 in 850 milimetrov.

O kakovosti muških livarskih in kovaških izdelkov priča dejstvo, da so jih pogostokrat razstavljali. Že leta 1888 so na razstavi v Celju prejeli prvo nagrado. Zato je povsem jasno, da ni bilo težav s prodajo. Kupovali so jih na Štajerskem, na Madžarskem in Hrvaškem. Iz kraja pod Pohorjem je prišlo tudi orožje za srbsko vstajo leta 1804. Ko so se transportne možnosti še povečale, so izdelki romali tudi na Primorsko in v Dalmacijo.

Železarna Muta je ob pričetku I. svetovne vojne zabredla v težave, ki so se še večkrat ponavljale in z njimi so odhajali in prihajali njeni lastniki. V letu 1941 so tovarno zasegli Nemci, ki pa vanjo niso vlagali nikakršnih sredstev in ob koncu vojne je proizvodnja obstala.

Kmalu po vojni pa so se delavci vrnili in začeli znova. 20. maja 1947 je vlada LRS ustanovila »Tovarno poljedelskega orodja in livarno Muta«. Ni šlo vse gladko. Na eni strani je bil problem z delovno silo, na drugi pa s surovinami. Livarna je bila do leta 1948 v sestavu Litostroja iz Ljubljane in šele kasneje so jo priključili Železarni Muta.

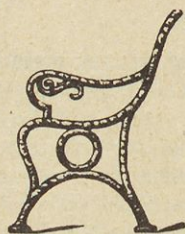
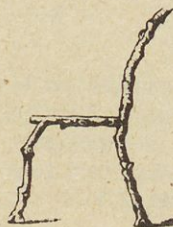
Ko so začeli z načrtovanjem HE Vuzenica, so ugotovili, da stoji obrat na področju, ki ga bo Drava ob zaježitvi poplavlila. Zato so leta 1954 začeli iskati novo, primernejšo lokacijo, kamor naj bi prestavili svoj obrat. Odločili so se za prostor v Vuzenici, na desnem bregu Drave. Novo livarno so zgradili v štirih letih in načrtovano količino ulitkov — 1500 ton na leto — so kmalu dosegli in tudi presegli.



Sl. 14. Litoželezni kotel z zaščitnim znakom



Sl. 15. Pokrov za kruh



Sl. 16. Stojali za vrtno klop



Sl. 17. Konice za ograje

Pred II. svetovno vojno so na Muti ulivali predvsem komercialno litino, kot smo opozorili že na začetku tega zapisa. Po rekonstrukcijah livarne, predvsem pa po pripojitvi h Gorenju, leta 1971, so naredili precejšen kakovostni korak naprej. Dokler so talili sivo litino le v eni kupolni peči, so ulivali predvsem individualne ulitke. Ko pa so se pojavile potrebe po serijski proizvodnji, so postavili še eno kupolko in kasneje električno indukcijsko peč. V slednjo lahko zakladamo jeklene odpadke in vodimo ustrezne talilne postopke. V obrat za oblikovanje form pa so postavili avtomat za brezokvirno formanje. Nadaljnjo razbremenitev livarna predstavlja tudi livni avtomat. S tem so bili ustvarjeni pogoji za izdelavo ulitkov z veliko dimenzijsko točnostjo, kar omogoča obdelavo ulitkov na avtomatskih obdelovalnih strojih. Poleg osnovne dejavnosti — ulivanja — se je ob livarni razvil tudi obrat za izdelavo modelov in jedrnikov po najsodobnejših tehnologijah. Modelov sedaj ne delajo samo zase, ampak tudi za druge naročnike.

Muški livarji niso ostali le pri izdelavi manj zahtevnih ulitkov, ampak so osvojili tudi proizvodnjo ulitkov za elektro, strojno in avtomobilsko industrijo. Pomembno mesto v njihovem zdajšnjem pro-

izvodnem programu predstavljajo grelne plošče za električne štedilnike, ohišja elektromotorjev, menjalnikov, reduktorjev, nadalje ohišja ventilov, vodnih črpalk in ležajev. Za transportna sredstva izdelujejo zavorne valje, plošče in bobne. Pogosto ulivajo tudi zobnike in različne pnevmatsko-hidravlične dele. Večina ulitkov je iz sive litine SL 20 in SL 25, po želji in potrebi naročnikov pa izdelujejo tudi različne vrste legirane sive litine z bakrom, kromom, fosforjem ali kakim drugim dodajnim elementom.

Ko zaključujemo ta kratek opis razvoja Mute, pa moramo omeniti še eno stvar, ki sicer nikakor ne dopušča uvrstitve na zadnje mesto in bi jo morali že vseskozi vpletati v zgodovinski pregled. Vseeno smo se odločili, da to prikažemo posebej in s tem še bolj poudarimo njen pomen.

Ni naključje, da prihaja do izkoriščanja delavcev najbolj očitno tam, kjer je prisotno največ težkega fizičnega dela. In v takem okolju se izkoriščani delavci tudi najprej zavedo svojega položaja in začno terjati svoje pravice.

Tak položaj je bil tudi na Muti, med livarji in kovači. Pred I. svetovno vojno je bil lastnik železarne en sam in ni dopuščal, da bi se delavci združevali v organizacije. Po vojni je železarno prevzela družba, iz vojne vihrje pa so se vračali delavci, ki so se navzeli naprednih idej. Tako so leta 1919 ustanovili podružnico Saveza metalskih radnika Jugo-

slavije, ki je bila pod vodstvom Socialistične stranke Jugoslavije.

Leta 1924 se je položaj delavcev zaradi stalnih podražitev hrane in drugega blaga močno poslabšal. Organizirali so stavko in v njej uspeli. Večjo stavko so organizirali tudi v letu 1928. Zahtevali so povišanje mezd, ker so cene ponovno rasle. Delavcem je takrat nudil podporo celo sekretar delavske stranke iz Ljubljane. Najprej pogajanja niso uspela, zato so ponovno stavkali deset dni. Delavci so stražili podjetje in tako onemogočili delo morebitnim stavkokazom. To je delodajalce prisililo, da so ugodili njihovim zahtevam.

V tridesetih letih se je vsako leto dogajalo, da so delavce najemali na delo od konca oktobra do konca aprila, ko je tekla proizvodnja sezonskih izdelkov — lopat, motik, rovnice, sekir in krampov. V poletnih mesecih pa so jih odpuščali. Delavci so tožili podjetje za nadomestilo plačila, ki so ga v mesecih brezposelnosti izgubili. Po dolgotrajnih pogajanjih so delavci zopet uspeli.

Livarji so stavko pripravili tudi v letu 1936. Tokrat ni uspela, ker se je lastnik povezal s stavkokazi in jih ogoljufal.

Revolucionarna iskra pa ni nikoli povsem ugašnila in uporni plamen je znova zagorel v NOB. Svoboda jim je prinesla trenutek, ko so v tovarni izvolili prvi delavski svet in je upravljanje prešlo v roke proizvajalcev.

elektronika

V. Ivković

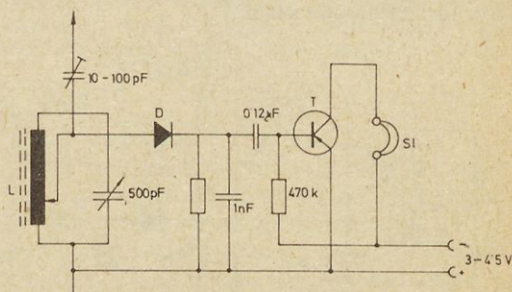
Radio tehnika in elektronika

V prvi številki Tima v letošnjem šolskem letu smo opisali najbolj enostaven detektorski sprejemnik. Tokrat pa bomo spoznali »Detektorski sprejemnik z nizkofrekvenčnim ojačanjem«. Kot smo že omenili, ga označimo z O-V-1.

Detektorski sprejemnik na sliki 6 se v začetnem delu sploh ne razlikuje od tistega, ki smo ga spoznali v prejšnjem opisu. Za dekoder služi dioda D. Za dekoderjem-diodo sledi enostaven nizkofrekvenčni ojačevalnik (NF) za slušalke (2000 do

4000 ohmov). Da zmanjšamo dušenje nihajnega kroga zaradi diode, naredimo izhod za priključek diode na $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{2}$ skupnega števila obojev, šteto s spodnje strani.

Pogonska napetost za tranzistor ni bistvena, lahko je od 3 do 4,5 V. Tudi tip tranzistorja ni točno določen, vzamemo lahko katerikoli NF tranzistor. Če uporabimo NPN tranzistor, moramo obrniti polariteto baterije. Optimalno izhodno moč dosežemo z izbiro pravilnega upora v krogu baze tran-

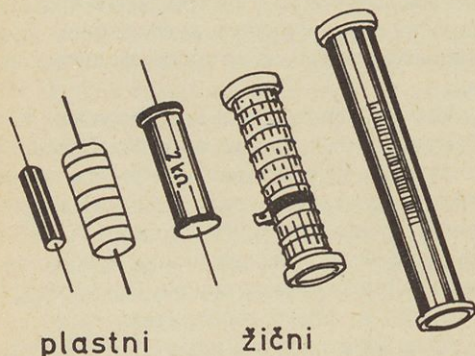


Slika 6. Vezje detektorja z NF ojačevalnikom

zistorja. Zato priporočamo za poskušanje spremenljivi upor — potenciometer. Pravilna izbira upornosti je odvisna od impedanca (upora) slušalk v kolektorskem krogu.

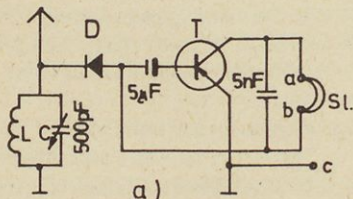
Veliko sem slišal o uporih — kaj je to?

Upor je radiotehnični element, ki ima znano upornost izraženo v ohmih. Poznamo stalne, polspremenljive in spremenljive. Po zgradbi ločimo žične, plastne in polne (slika 7). V napetostni krog



Slika 7. Razne vrste uporov

damo upor zaradi zmanjšanja napetosti ali toka in je porabnik. Dimenzioniran mora biti za določeno moč. Po mednarodnem in evropskem standardu označujemo upore s številci in enoto, v Ameriki pa z barvo (glej tabelo), ki je na upor nanešena v obliki obroča, točke ali teles (slika 8).



dokler ne ugotovimo, na katerem izhodu dobi najboljši sprejem signala.

Atensko povezavo kontroliramo s trimerjem v dovodu antene k tuljavi. Prav tako lahko uporabimo kakšen star spremenljivi kondenzator. Tranzistor je lahko AC 540, dioda pa AA 121 ali podobno.

Sprejemniki brez baterij

Sprejemniki brez baterij so se pojavili šele po odkritju tranzistorja, ker ti delujejo pri nizkih pogonskih napetostih in tokovih. Pogonska napetost za te sprejemnike se dobi iz visokofrekvenčne energije, ki jo sprejema preko antene. Z usmerjanjem VF signala dobimo v bližini lokalne postaje dovolj veliko komponento istosmerne napetosti za delovanje tranzistorja. V bližini oddajnika ne potrebujemo niti zunanje antene, zadostuje že sobna antena.

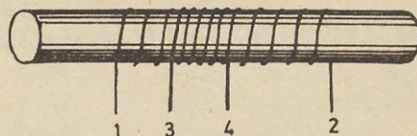
Izvedba sprejemnika brez baterije, s katerimkoli VF tranzistorjem, se skoraj ne razlikuje od običajnega enostavnega sprejemnika, prikazanega na sliki 9a. Nihajni krog je sestavljen iz spremenljivega kondenzatorja in tuljave L z enakimi vrednostmi kot pri prejšnjih sprejemnikih. Če priključimo slušalke na priključke b in c, deluje naprava kot običajni detektorski sprejemnik, ker tranzistor ni vključen. Če pa priključimo slušalke na priključke a in b, deluje tranzistor kot NF ojačevalnik. Slišati moramo razliko v jakosti sprejema glede na prejšnjo priključitev.

Na sliki 9b je izboljšana in razširjena izvedba sprejemnika s slike 9a. Uporabljena sta dva ločena spremenljiva kondenzatorja, kakršne lahko najdemo v starejših sprejemnikih. Najboljši sprejem moramo najti najprej z ugaševanjem enega, nato pa še drugega kondenzatorja. Za zmanjšanje dušenja paralelnega nihajnega kroga (L_2/C_2) zaradi priključene diode je ta priključena na eni tretjini navojev v tuljavi, šteto od spodaj. Število navojev na tuljavah L_1 in L_2 je enako.

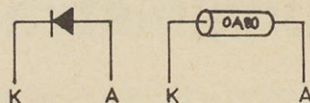
Sprejemnik za srednje valove z 2xAF 260-275

Ta sprejemnik (500 do 1500 kHz) bo posebno zadovoljil začetnike v radijski tehniki, ker samo z dvema tranzistorjema omogoča dober sprejem na celem srednjevalovnem območju brez zunanje antene.

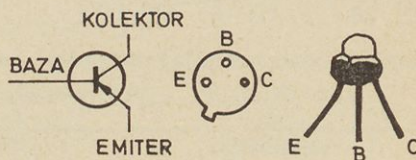
Nihajni krog je na papirnem valjčku glede na debelino feritne palčke — antene in ima dve tuljavi. Spodnja ima 70 ovojjev izolirane žice, zgornja pa 10 navojev enake žice. Videz tuljav in razpored priključkov je podan na slikah 10, 11 in 12. Tuljava mora biti taka, da jo lahko premikamo po feritu, ker na ta način izbiramo postaje.



Slika 11. Tuljava na feritni anteni



Slika 12. Oznake diode



Slika 13. Oznake tranzistorja

Signal z nihajnega kroga se induktivno prenaša preko tuljave z 10 navoji na prvi tranzistor, kjer pride do visokofrekvenčnega ojačanja. To je torej sprejemnik z oznako 1-V-1. Po dvakratnem ojačanju signal detektira dioda in ga ponovno vrača na prvi tranzistor, vendar ga sedaj ojači kot govorni signal in ojačan odide v slušalke.

Takšna in podobna vezja, kjer isti tranzistor uporabimo dvakrat ali celo večkrat, imenujemo refleksna vezja. S tem smo prihranili dva tranzistorja.

Na tem sprejemniku pa je narejena še ena izboljšava — z drugo diodo, vezano proti ozemljitvi, podvojimo napetost, tako da je sprejem močnejši. Na sliki 10 je montažna shema, ki vam bo olajšala izdelavo.

Opomba: Med izdelavo pazite na pravilen razpored nožic na tranzistorju. Navedeni tranzistorji imajo oznako pri nožici emitorja, baza je na sredini, tretja pa je kolektor. Katoda na diodi je označena s črto ali rdečo točko.

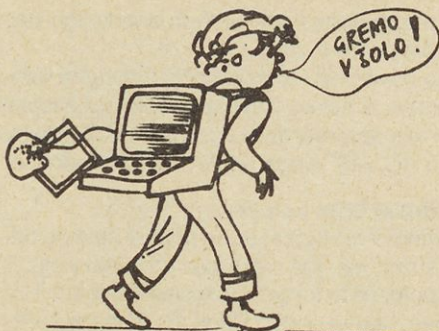
Inovator

Na osnovi dosedanjih izkušenj naredite sprejemnik za srednje valovno območje z dvema tranzistorjema v lepo oblikovanem ohišju. Sliko z opisom sprejemnika pošljite na naslov uredništva. Uredništvo Tima bo nagradilo najlepše oblikovan sprejemnik.

računalništvo

Ivan Gerlič

Mala šola računalništva 12



Računalnik kot kalkulator

Za začetek izvedimo naslednji primer:

```
PRINT 36 + 16 <R-E> 52
```

(Return pri Commodoreju in Enter pri Spectrumu)

Ta enostavni primer nam pokaže, da lahko računalnik uporabljamo tudi kot kalkulator, saj nam je takoj izpisal vsoto obeh števil. Pa preizkusimo še druge računske operacije:

```
PRINT 5 + 16      <R-E> 21
PRINT 16 - 5      <R-E> 11
PRINT 3 - 4 - 5    <R-E> -6
PRINT 3.5 + 4.6    <R-E> 8.1
PRINT 7 * 8        <R-E> 56
PRINT 22 / 7       <R-E> 3.14
PRINT -30 / 3      <R-E> -10
PRINT 4 ↑ 2        <R-E> 16
```

(pika pomeni decimalno vejico)
(znak za množenje je zvezdica *)

(↑ puščica je znak za potenciranje)

Seveda zmore računalnik tudi zahtevnejše operacije, kot npr.:

```
PRINT SQR (49)      <R-E> 7
PRINT LOG (2)       <R-E> 0.693147181
PRINT LOG (2) / LOG (10) <R-E> 0.301029996
PRINT SIN (X)       <R-E>
```

(izračunavanje kvadratnega korena)
(izračun naravnega logaritma) števila
(izračuna logaritma z oznako 10)
(izračun sinus X, pri čemer je X podan v radianih. Če imamo kot podan v stopinjah, ga moramo pretvoriti v radiane (npr.: $A = \sin [X * \text{PI}/180]$)).

Izvedimo še naslednja primera:

```
PRINT 234567 ↑ 2    <R*-E> 5.50216776 E + 10
PRINT 0.000123 * 2  <R-E> 2.46 E - 04
```

Kaj pa je zdaj to? Nič posebnega! Računalnik je izpisal rezultat v tako imenovani eksponentni obliki, prav tako kot nekateri kalkulatorji. Torej je:

$5.50216776 \text{ E} + 10 = 5.50216776 \cdot 10^{10}$ ali

55021677600

$2.46 \text{ E} - 04 = 2.46 \cdot 10^{-4}$ ali 0,000246

Tak zapis se imenuje tudi zapis s PLAVAJOČO VEJICO in nam omogoča večjo natančnost, saj imajo računalniki (npr. Commodore) več kot devet osnovnih mest.

Spregovorimo zdaj še o prioriteti, to je o vrstnem redu izvajanja računskih operacij. Računalniki izvajajo računske operacije po naslednjem vrstnem redu:

1. Potenciranje (** ali $\uparrow$)
2. Minus kot predznak (npr. n^2)
3. Množenje in deljenje (* in /)
4. Seštevanje in odštevanje (+ in -)

Enakovredne računske operacije se vršijo **od leve proti desni**. Vrstni red računskih operacij lahko uredimo drugače s pomočjo oklepajev na običajen način kot smo v matematiki navajeni.

Poglejmo si primera:

```
PRINT 5+7*2      <R-E>  19
PRINT (5+7)*2    <R-E>  24
```

Za boljše razumevanje si oglejmo nekaj primerov
pravičnega zapisovanja algebrskih izrazov:

1. A^2 $A \uparrow 2$
2. A^2 $A \uparrow (-2)$
3. A^{n-1} $A \uparrow (n-1)$
4. $x-y$ $x-y$
5. $a-2b+3c$ $a-2*b+3*c$
6. $ab-4cd+3xy$ $a*b-4*c*d+3*x*y$
7. $\frac{a}{x}-2by+3\frac{cd}{u}$ $a/x-2*b/y+3*c*d/u$
8. $\frac{a}{b.c}$ $a/b/c$ ali $a/(b*c)$
9. ax^4-2bx^3+cx+d $a*x \uparrow 4-2*b*x \uparrow 3+c*x+d$
10. $(ax)^3$ $(a*x) \uparrow 3$ ali $(a*x)**3$
11. $\sqrt{a^2+b^2}$ $(a*a+b*b) \uparrow 1/2$
12. $\sqrt[3]{\frac{a+b}{c(d-e)}}^2$ $((a+b)/(c*(d-e) \uparrow 2)) \uparrow 1/3$

Dovolj bo matematike, boste rekli. Dobro, pa naredimo naslednji program:

```

70 PRINT"      ***      ***      ***      ***"
80 PRINT"      ***      ***      ***      ***"
90 PRINT"      ***      ***      ***      ***"
40 PRINT"      ***      ***      ****          ***"
20 PRINT"*****      ***      ***      ****          ***"
50 PRINT"      ***      ***      ***      ***      ***"
60 PRINT"      ***      ***      ***      ***      ***"
30 PRINT"      ***      ***      ****          ****          ***"
10 PRINT"*****      ***      ***      ****          ***"

```

Ko program z ukazom RUN poženemo, je rezultat našega dela naslednji izpis:

(Glej desno zgoraj)

Ta program nas je naučil, da je računalnik številke stavkov sam uredil in da s PRINT stavkom lahko izrišemo enostavnejše risbe.

Če uporabimo še grafične znake, ki so v grafič-

宋宋宋宋宋宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋
宋宋宋宋宋宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋宋	宋宋宋宋
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋宋宋	宋宋宋宋宋
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋宋宋宋宋宋宋宋宋宋	
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋	宋宋
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋
宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋	宋宋宋

nem področju že pripravljeni (vrisani na posamezne tipke), lahko izrišemo enostavne risbice v tako imenovani SEMIGRAFIKI.

Oglejmo si primer za **LETEČI KROŽNIK** na računalniku Commodore, seveda pa boste vi pripravili še kvalitetnejšega!

```

5 REM***LETECI KROZNIK***
10 PRINT"
20 PRINT"
30 PRINT"
32 PRINT"
34 PRINT"
36 PRINT"
38 PRINT"
40 PRINT"
42 PRINT"
44 PRINT"
46 PRINT"
48 PRINT"
50 PRINT"
52 PRINT"
54 PRINT"
56 PRINT"
60 PRINT"

```



REM


```
10 PRINT A
20 PRINT B
30 PRINT C$
40 PRINT IME $
```



```
1
6 GOGO
ANA
```

Oglejmo si naslednja primera izpisa:

```
10 PRINT A,B
20 PRINT C$ .IME $
30 END
```



```
1      6
GOGO  ANA
```

```
10 PRINT A;B
20 PRINT C$ IME $
30 END
```



```
16
GOGOANA
```

Oba primera sta nas poučila, da ni vseeno, ali med spremenljivkami pišemo vejico (,) ali podpičje (;): če napišemo vejico, bodo vrednosti spremenljivk med seboj v določenem večjem ali manjšem razmiku (glede na vrsto računalnika), če pa napišemo podpičje, bo za vrednostjo prve spremenljivke brez razmika napisana druga itd. Kot primer si oglejmo še enostaven matematični program. Toda, če želimo naslednji program v BASICU, je dobro predhodnega shraniti v zunanji spomin (na disketo ali kaseto), če pa ni tako pomemben (kot naš, ki je le za vajo in primer), pa ga izbrisati iz spomina. Kako? To opravimo z ukazom NEW, ki pomeni: zbrisi stari program in pripravi prostor za novega.

NEW

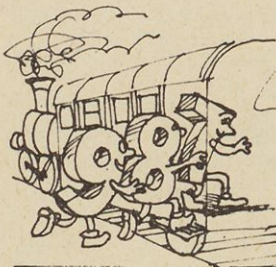
(Zbrisi program in pripravi prostor za novega.)

```
10 LET a=5
20 PRINT "a"=;a
30 PRINT a↑2.=;a↑2
40 PRINT "a↑3=";a↑3
50 END
```



```
a=5
a↑=25
a↑=125
```

S programskim ukazom LET smo točno določili vrednost vsake spremenljivke (npr. LET a=5). Na ta način nam da vsak ponovni potek programa kot rezultat vedno isto vrednost konstante a. Če želimo izračun še za kakšno drugo število, moramo program spremeniti, oziroma ponovno napisati stavek 10 (npr. 10 LET a=8). Toda takšna stalna korektura programa ni za delo prav nič prikladna. Zato potrebujemo novo instrukcijo, ki nas bo rešila teh težav. To je ukaz INPUT, ki pomeni: vstavi vrednost za spremenljivko! Ko računalnik v programu



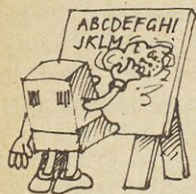
INPUT

pride do ukaza INPUT, ostane tam tako dolgo, (pri računalniku COMMODORE se izpiše na zaslону vprašaj (?)), dokler ne vnesemo vrednosti za spremenljivko. Oglejmo si to na enostavnem primeru, ki nas bo tudi poučil, da moramo programe pisati razumljivo, to je, opremljene s komentarji, ki uporabniku povedo, kaj mora urediti, da bo prišel do zaželenega rezultata.

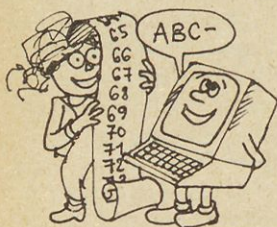
```
10 REM***PRIMER INPUT***
15 PRINTCHR$(147)
20 PRINT"IZRACUNAM TI LAHKO"
30 PRINT"KVADRAT IN KUB STEVILA,"
40 PRINT"KI MI GA DAS!"
50 PRINT
60 INPUT"KOLIKO JE X?";X
70 PRINT"X↑2=";X↑2
80 PRINT"X↑3=";X↑3
90 END
```



```
Izračunam ti lahko
kvadrat in kub števila,
ki mi ga daš
koliko je x ? 3
x↑2=9
x↑3=27
```



CLS SPECTRUM
CHR\$(147) .. COMMODORE



CHR \$ (x)

V programu imamo zopet nov ukaz (stavek 15), ta je CHR \$ (147). Najprej pogledajmo kaj poemni ukaz CHR \$ (x).

Ta ukaz mora najti število ali izraz v oklepaju.

Računalnik mora generirati karakter, ki je zadan za navedeno število (glej tabelo ASC II znakov v priročniku za tvoj računalnik). Število x mora biti med 0 in 255. Naveden ukaz torej uporabljamo za pretvarjanje znakov v njihova števila, predvsem pa ga uporabljamo za generiranje znakov, ki jih le stežka ali sploh ne moremo vnesti v besedilo. Tako je tudi v našem primeru, program je pisan za COMMODORE 64, ukaz CHR \$(147) računalniku ukaže, da zbrise zaslon, torej pripravi »čist« zaslon za izpis programa. Drugače je pri računalniku SPECTRUM, ki ima za to rezerviran poseben ukaz CLS, ki opravi brisanje zaslona. Za vajo sami napišite program, ki vas bo vprašal po imenu in priimku, vas lepo pozdravil in tudi predstavil vaš računalnik (po imenu seveda). To vam gotovo ne bo delalo težav.



ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI IN NALOGE — ODGOVORI

Naloga v lanskim 9/10. številki je bila pripraviti program, s katerim boste lahko izpisali vse črke, značilne za našo abecedo. Nagrado prejme Roman Prezeli, Češnjica 13, 64228 Železniki, ki je lani obiskoval OŠ Prešernove brigade v Železnikih. Roman, čestitamo, obenem pa objavljamo tvoj program, ki je bil sestavljen za ZX Spectrum. Kaj pa Commodore 64? Ali zanj nihče med vami ne zna napisati podobnega programa? Poizkusite!

Program za veliko nagrado Tima

Tokrat objavljamo program, ki ga je poslal Tomaž Tomat iz Ljubljane. Pisan je za računalnik Spectrum in ima naslov: UGANI ŠTEVILO

```
10 REM-----šumniki-----
20 REM SESTAVIL:ROMAN PREZELJ
30 REM 9.4.1985
40 FOR a=0 TO 7
50 READ a$
60 FOR b=0 TO 7:READ c
70 POKE USR a$+b,c
80 NEXT b:TEXT a
90 DATA "c",40,16,56,68,64,68,56,0
100 DATA "C",40,60,56,64,64,66,60,0
110 DATA "s",40,16,56,64,56,4,120,0
120 DATA "S",40,60,64,60,2,66,60,0
130 DATA "b",20,8,60,4,8,16,60,0
140 DATA "B",20,62,2,4,8,16,62,0
150 DATA "d",0,14,4,60,68,68,60,0
160 DATA "D",0,120,68,114,66,68,110,0
170 PRINT AT 10,12;"c0s6bBdD"
180 PRINT AT 11,12;"8CšSžZdD"
```

```
10 BORDER 1: INK 7: PAPER 1: CLS
20 PRINT AT 15,0;"Zelis igrati"
30 PRINT "(1)-s prijateljem"
40 PRINT "(2)-z racunalnikom"
50 IF INKEY$="1" THEN GO TO 10
60 IF INKEY$="2" THEN GO TO 30
```

```

70 GO TO 50
80 REM Igranje s prijateljem
100 CLS
120 INPUT "Kdo bo uganjeval ? "
h$
122 IF h$="" THEN GO TO 120
123 IF h$=" " STOP " THEN GO TO 1
20
130 PRINT AT 10,9;h$; "glej st
an!"
135 LET P=0
140 FOR n=0 TO 200: NEXT n
145 CLS
150 INPUT "Utipkaj stevilo za u
ganjevalca ";a
160 INPUT "Uganjevalec, vtipkaj
stevilo ";s
170 LET P=P+1
180 IF s=a THEN PRINT INK 2; PA
PER 7; "CESTITAM! STEVILO ";s; " SI
UGANIL": PRINT INK 7; PAPER 1; "
UGANIL SI U ";P; " POIZKUSIH!":
FOR n=0 TO 300: NEXT n: RUN

```

```

190 IF s<a THEN PRINT "STEVILO
";s; " JE PREMAJHNO!"
200 IF s>a THEN PRINT "STEVILO
";s; " JE PREVELIKO!"
210 GO TO 160
300 CLS
310 LET a=INT (RND*100)
314 LET P=0
320 INPUT "Utipkaj stevilo: ";s
325 LET P=P+1
330 IF s=a THEN GO TO 180
340 IF s<a THEN PRINT "STEVILO
";s; " JE PREMAJHNO!"
350 IF s>a THEN PRINT "STEVILO
";s; " JE PREVELIKO!"
360 GO TO 320

```

Nove programe pošljite na naslov: Ivan Gerlič,
PA Maribor, Koroška 160, 62000 Maribor.
Nasvidenje v prihodnji številki!

male železnice

Matjaž Zupan

Priprave na izdelavo in načrtovanje

Ko po prepričevanju staršev pride do odločitve, da bo pri hiši maketa, se moramo na izdelavo najprej temeljito pripraviti, nato pa počasi in premišljeno delati. Marsikdaj namreč napake kasneje ne moremo več popraviti.

Začetek gre po naslednjem vrstnem redu:

1. Izbira prostora
2. Izbira sistema
3. Oblika makete
4. Postavitev podlage
5. Izbira motiva
6. Izbira in izdelava načrta
7. Nakup materiala
8. Postavitev tračnic
9. Preizkušanje
10. Električna napeljava
11. Pritrditev tirov

Pri nekoliko večji maketi ni nič čudnega, če za vse našeto porabimo celo leto, ali še več. Nato pa šele pride na vrsto tisto delo, ki naredi maketo zanimivo za oči.

1. Izbira prostora

Prostor bomo izbrali glede na naše možnosti. Če imamo le stanovanje, bo to kvečjemu soba ali le del sobe, morda soba v kleti. Če pa imamo hišo, bo maketa v kleti ali na podstrešju našla dovolj prostora. Tam lahko pustimo našo domišljijo z valeti in naredimo veliko maketo, kjer tračnice ne bodo natrpene skupaj, temveč bo prevladovala pokrajina. Prostor mora biti suh, zračen, dobro izoliran, tako da ne bo prihajalo do rjavenja. Mora biti seveda tudi ogrevan, razsvetljen in opremljen z električno napeljavo. Prostor bomo lepo uredili, morda bomo našli še kje plakate z motivi železnice in podobno.

Tisti pa, ki imajo na voljo malo prostora, se lahko izkažejo v iznajdljivosti. V raznih tujih revijah za male železnice lahko vidimo razne makete, take, ki so narejene v poslovnem kovčku, toku za violončelo, pod mizno ploščo, na škripcih, ki jo dvignejo pod strop in take, ki se dvignejo ob steno, da so videti kot omara. To je le nekaj primerov, sami pa se lahko domislite še česa bolj zanimivega. O vaših domislicah nam pišite in pošljite fotografije, najzanimivejše bomo objavili.

2. Izbira sistema

Glede na velikost prostora, ki ga imamo na voljo in globino denarnice, ki bo maketo financirala, izberemo sistem. O sistemih ste lahko brali v prejšnji številki Tima. Za majhen prostor je bolj primerna maketa sistema Z (1:220) ali N (1:160). Za običajen prostor pa izberemo sistem H0 (1:87). Če imamo na voljo veliko prostora (in predvsem denarja), pa izberemo sistem I (1:32). Pri sistemu H0 (h—nič), imamo na voljo sistem z istosmernim tokom in takega z izmeničnim (Märklin). Pri drugem je pozitivni pol napeljan po zobcih med

obema tračnicama, lokomotiva pa ima poseben odjemnik. Ta sistem je boljši tam, kjer se odločamo za bolj zapletene načrte, saj ne dela problemov pri izdelavi pentelj. Pri navadnih sistemih pa je na eni tračnici pozitivni, na drugi pa negativni pol, kar naredi pri pentljah kratek stik in moramo uvesti posebna stikala.

3. Oblika makete

Ko smo se odločili za prostor in sistem, si izberemo dimenzije makete. Najbolj običajni so pravokotniki, večje makete pa so delane v obliki črke L, U ali celo O, E in F. Maketa mora biti dostopna tako, da lahko vedno povsod vršimo montažo ali popravila. Zato ne sme biti širša od približno 1,2 metra, če je ob zidu, oziroma 2 metra, če je dostopna z obeh strani. V skrajnem primeru naredimo na sredi odprtino, skozi katero lahko pridemo pod maketo in uredimo vse potrebno. Paziti moramo tudi na krivinske radije tračnic. Če ima krog premer 70 centimetrov, potem maketa ne bo široka le 60 centimetrov, če navedemo le en primer.

4. Postavitev podlage

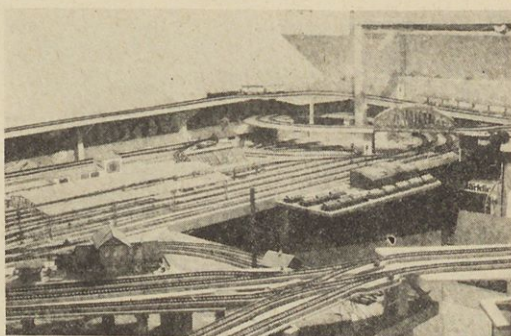
Najbolj pogosto izberemo za nosilno podlago kar ploščo. Primerna je panelka, debela približno 20 milimetrov. To ploščo damo na lesene noge, ki naj bodo razporejene dovolj na gosto, da bomo po maketi lahko tudi hodili, hkrati pa tako, da nas ne bodo ovirale pri vezavi žic za električno napeljavo pod maketo.

Bolj gorate makete pa lahko naredimo tudi tako, da naredimo najprej lesen okvir, nato pa iz lesenih palic grobe obrise hribov, ki jih preoblečemo s pokrajino. Podlogo za tire izrežemo iz vezane plošče in jo pritrdimo na ta okvir. Ta način pa je zelo zahteven in se zelo redko uporablja.

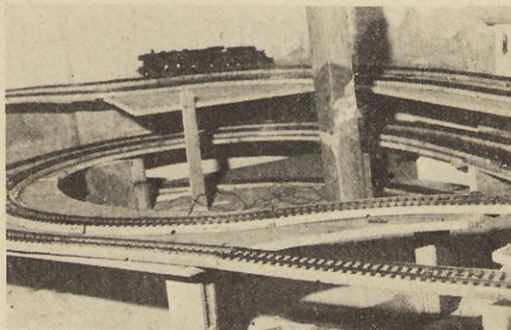
Najbolj pogosto pa naredimo maketo na nosilni plošči, nato pa to kombiniramo s tiri na ogradjih, ki so dvignjena nad ploščo.

5. Izбира motiva

Ko smo se odločili za velikost in obliko makete, se odločimo še za glavni motiv. Ponekod se odločajo za prenos kakšnega znanega in lepega dela prave železnice s pokrajino na maketo, vendar za nas, amaterje, to ne pride v poštev. Zato se odločimo za kakšen standarden motiv: železniško postajo, gorsko progo, ranžirno postajo ali pristanišče. Prav gotovo pa na maketi ne bo manjkalo mesto ali vas in pa hribi, saj je vlak, ki se vzpenja po klancih in izginja v predore, prava paša za oči.



Slika 1. Maketa na sliki je v sobi velikosti 3,7 x 3,8 m, delana v sistemu H0 (Märklin). Poteka okoli cele sobe v obliki črke O. Glavni motiv je velika železniška postaja z mestom in ranžirno postajo na drugi strani. Poleg bo seveda več hribov s predori in mostovi, pa kmetije, kamnolom, rafinerija in podobno



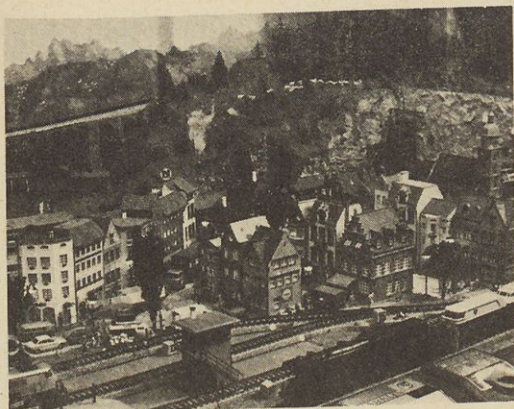
Slika 2. Maketa je postavljena na panelki debeline 2 cm, dvignjeni tiri pa so na lesenih ogradjih na vezani plošči

Tu bo seveda še cesta, pa kakšna kmetija, nekaj gozda in skalnatih sten, kakšen most in še kaj. Osnova vsakega načrta je ponavadi dvotirna proga, ki poteka prek celotne makete v obliki ovala. Na postaji se razširi na več tirov, ima pa tudi več stranskih tirov za kamnolom, ranžirno postajo, rafinerijo in podobno.

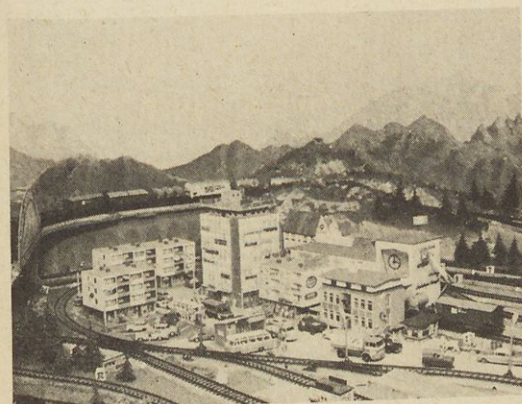
Postajam in ranžirna postaja imata po več tirov, kjer se vlaki ustavljajo, se izogibajo drug drugemu ali pa tu tvorijo nove kompozicije. Ti tiri so lahko slepi ali pa odprti na obe strani. Tu mora biti tudi nekaj kratkih tirov za »parkiranje« lokomotiv. Izbrati moramo tudi primerno gostoto tirov. Večnoma je lepše za oko, če je tirov manj in lepše za vožnjo, če je tirov več. Izбира je torej odvisna od našega okusa.

6. Izбира in izdelava načrta

Ko smo si izbrali motiv, začnemo risati načrt. Pri tem moramo najprej poznati krivinske radije trač-



Slika 3. Glavni motiv makete je mesto, sestavljeno iz starega in...



Slika 4.novega dela, med njima pa je železniška postaja

nic, da ne bomo risali preostrih ovinkov, ki jih nato ne bomo mogli uresničiti. To se začetnikom zelo pogosto dogaja. Najbolje je, če skiciramo vse v merilu 1:10 in si tudi pripravimo šablone za ovinke, kretnice in podobno. Paziti moramo tudi na naklone, saj naj bo največji dvig le približno 10 centimetrov na 1 meter proge in ne več. Tudi tu delajo začetniki napake in želijo progo speljati na vrh hriba na vsega pol metra daljave in podobno. Že pri omenjenih nagibih bodo težje kompozicije le težko prisopihale na vrh. Kolesa lokomotiv se bodo namreč začela vrteti v prazno.

Sedaj ko to vemo, vzamemo kup papirja, po možnosti milimetrskega, svinčnik in radirko ter pričnemo. Najprej na milimetrski papir v razmerju 1:10 narišemo tloris plošče, na kateri bo maketa. Torej 10 centimetrov na papirju predstavlja 1 meter na pravi maketi. Nato določimo mesto za večje motive — postajo, mesto, hribe. Hribi so ponavadi v ozadju, tako da ne zakrivajo dela ma-



Slika 5. Mali motivček na maketi je tudi ta kmetija s kozolci, kolibami, vrtičkom in podobnim

kete. Nato narišemo glavno dvotirno progo in važnejše odcepe. Končno pride na vrsto še načrtovanje manjših motivov (kamnolom, rafinerija, gorska proga z vasico, cesta in podobno) in stranskih tirov za te motive. Prvih nekaj načrtov prav gotovo še ne bo dobrih, zato le mirno kri in poskušajmo znova. Pri tem lahko sodelujemo še s prijatelji, ki nam bodo morda dali dobre ideje. Ta del je bistven, saj točno določa maketo. Taka, kot jo bomo načrtovali, tudi bo! Vse ideje narišemo in jih ne zavržemo. Ko bomo vse enkrat ali dvakrat dobro prespali, pa se lotimo izdelave pravega načrta. Kupimo ali pa sami naredimo vse šablone s krivinami in dolžinami tirov, kretnic in križišč in počasi rišemo. Upošteujemo pravilne dolžine tirov. Na srečo lahko večino tirov poljubno krajšamo, dobi pa se tudi take, ki jih lahko sami krivimo (le za manjše krivine!). Sproti pripravljamo spisak tirov, ki so potrebni.

Šablone naredimo tako, da na karton označimo dolžino tirov (na primer 2 cm za 20 cm dolg tir) in krivine (za krog s premerom 60 cm naredimo kartonski krog s premerom 6 cm in na njem označimo dolžino tirov).

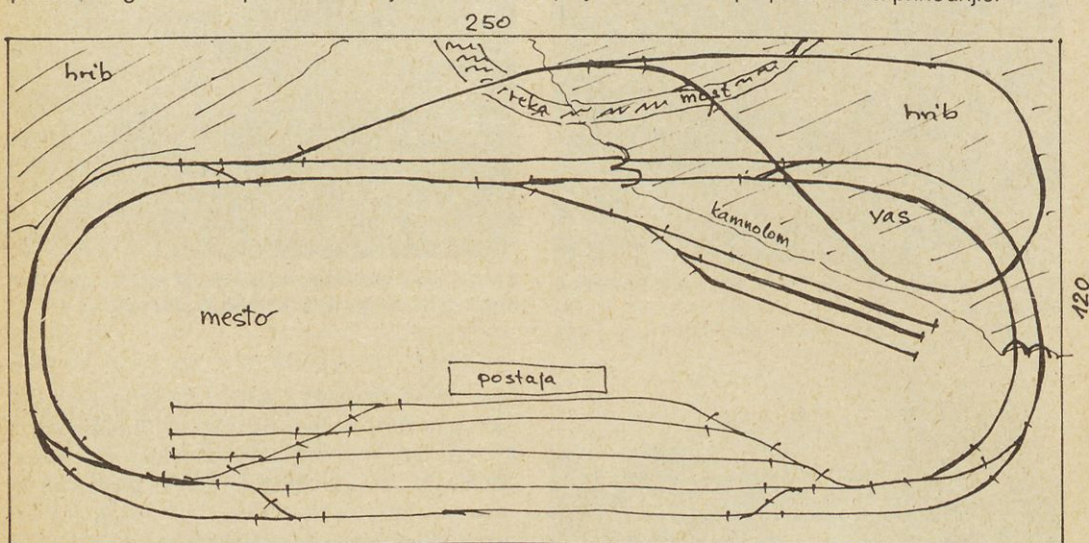
7. Nakup materiala

Na podlagi natančnega načrta lahko ugotovimo natančno število ravnih in krivih tirov, kretnic ter križišč. Seveda smo se že prej pozanimali, kakšne tire sploh lahko kupimo in le take upoštevali pri načrtu. Pri načrtovanju predvidimo tudi električno napeljavo, tako da sedaj kupimo še vsa potrebna stikala, tipkala, žice, spojke, banane, pa signale in podobno.

Imeti moramo tudi primerno orodje — več izvija-

čev, sveder, klešče, pa kakšno rašplo, žago, kladivo in še kaj. Z več in boljšim orodjem bo seveda delo lažje in bolj kvalitetno opravljeno. Žal bomo pri nas naleteli na kup težav, saj, na primer, v trgovinah že panelke skoraj ne moremo

kupiti. Pri Mehanotehniki na Tavčarjevi 5 v Ljubljani imajo sicer proge, kretnice, lokomotive in vagoni, vendar žal le malo dodatne opreme. Postavljanje tračnic, preizkušanje, električno napeljava in ostalo pa pustimo za prihodnjč.

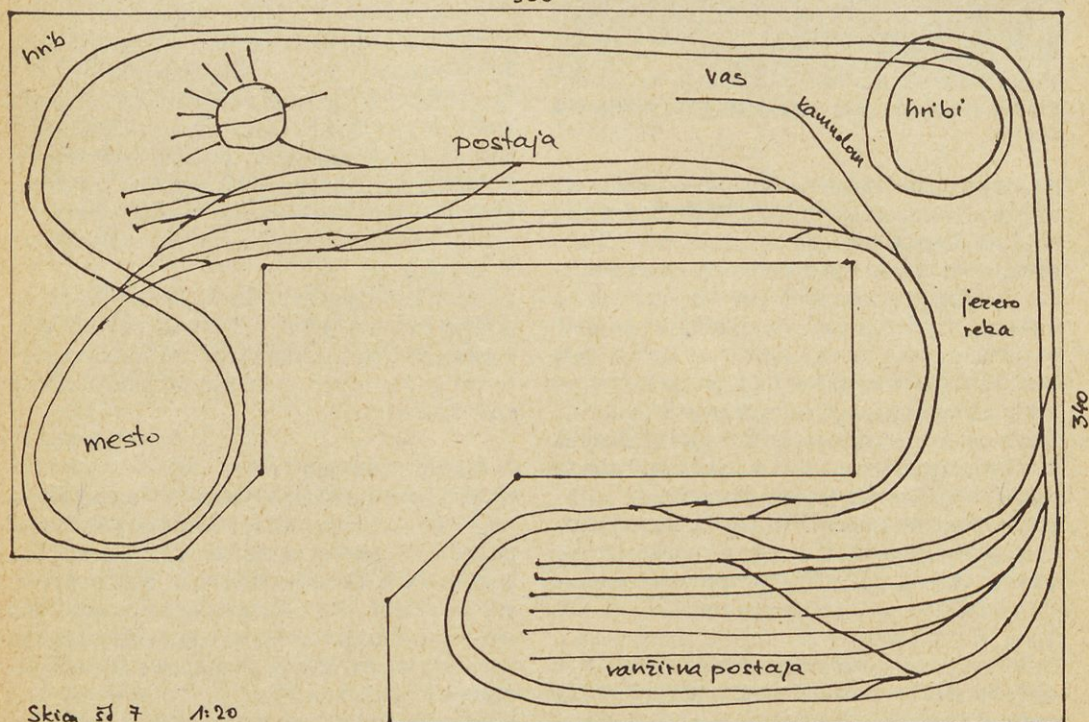


Slika 6. Osnutek za načrt, ki ga bo potrebno še izrisati

Skica št 12 1:10

Slika 7. Še en predlog za načrt za velik prostor

500



Skica št 7 1:20

timovi oglasi

PRODAM več modelarskih motorjev tipa WEBRA.
Janko Rupar
Skalica 5
64000 Kranjtel. (064) 23-073

PRODAM nesestavljene makete letal v merilu 1 : 2 Supermarine Spitfire Mk.XIV + V 1 (firma Novo-Frog), Hawker Hurricane Mk. II c (firma Matchbox) Bristol Type 138 + načrti z zgodovino letala (firma Novo-Frog). Prodajam tudi komplet nalepk firme Esci, ki obsega oznake letal v merilu 1 : 72 držav: Iran, Somalia, Nikaragva, Guatemala, Honduras, Kuba, rep. Oman. Komplet zadostuje za približno 15 letal.
Avgust Kladašek
Moša Pijade 25
61000 Ljubljana

PRODAM DV motorno letalo MINI DELFIN v KIT kompletu, popolnoma nov tank za gorivo (500ml), folijo za prekrivanje modelov: 900v x 680mm, prozorna (4 kose), 2450 x 680mm (rdeča, 1 kos), balso: 1700 x 180 x 2mm (8 kosov), 100P x 100 x 30mm (1 kos) in 1000 x 100 x 5mm (1 kos) ter popolnoma nov elektromotor GRAUPNER 7022 (9V, 113W).
Peter Kolar
N pobonju 14
61351 Brezovica
telh (gĐ—x) 653-362

PRODAM DV avto STOCK-CAR primeren za začetnike ter figure ljudi za maketo (H0 sistem) firme »PREISER«.
Tomaž Jamšek
Vanganelška 43c
66000 Koper
tel. (066) 35-308 sobota, nedelja

PRODAM maketo železnice po N sistemu.
Igor Burja
Svetčeva pot 6
61240 Kamnik
tel. (061) 832-066

PRODAM avto Futura VTS z motorjem Super Tigre X 21 (3.5ccm), motor OPS 6.5ccm, akumulatorje 1,2V — 1,8Ah (6 kosov), vplinjač PERRY, dele za EOX 1,5ccm, konektorje in še veliko modelarskega materiala (polnilci...)
Dušan Mihelič
Klanska 9
61215 Medvode
tel. (61) 611-433

PRODAM RC avto RODEO, motor SUPER TIGRE X 21, motor OS MAX 10DV, napravo za daljinsko vodenje ROBBE ECONOMIC (3 kanali), trup jadrnega letala MINI NIMBUS.
Janko Rant
Sorška c. 42
64220 Škofja Loka
tel. (61) 60-461

PRODAM letalski motorček OS MAX 10 1,76ccm z ustrežno eliso (7x4/18x10), rezervoarjem, injekcijo in še 1 liter goriva titan super G12. Motorček je komaj utečen. Interesenti kličite med 20. in 22. uro.
Milan Vodnik
Groharjevo naselje 23
64220 Škofja Loka
tel. (61) 62-796

KUPIM 10 ravnih tirov, 3 kretnice in 1 priključni tir, prodam pa elektro motorček od lokomotive.
Matjaž Prebil
Bevke 132
61360 Vrhnika

PRODAM železnico (H0 sistem), ki vsebuje: 1 lokomotivo, 9 tovornih in 7 potniških vagonov, 2 kretnici, 40 ravnih in 60 krivih tirov, 1 zapornico. Prodajam po delih — prvi kupec dobi škatlo za baterije.
Jernej Čuček
Pod Trško goro 71
68000 Novo mesto
tel. (068) 23-577

IMATE morda sestavljanko FISCHER TECHNIK, ki jo nihče več ne uporablja? Jo odstopite devetletnemu učencu?
Žiga Mirai
Dragomelj 30
61230 Domžale

ODKUPIM nedelujoče ali cenejše kasetofone, radiokasetofone in ojačevalnike.
PRODAM pa elektro motor KELLER 24/12 in motor DEKAPERM.
Bojan Kraigher
Vodnikova 165
61000 Ljubljana
tel. (061) 574-658

PRODAM mono in stereo ojačevalnike 2x100 W v Kitu. Izdelujem light show 3x1200 W na mikrofon ali brez bežeče luči. Zvočnik 2x40 W izdelujem v ohišje ali jih prodam v Kitu.
Maksi Bukovšek
Ul. Kozjanskega odreda 92
63230 Šentjur pri Celju
tel. (063) 741-879

PRODAM DARLINGTON tranzistorje BDX x 66A (2 kosa) in BDX 67 B (2 kosa) popolnoma nova za izhodno stopnjo NF ojačevalnika.
Igor Cerar
Preserje 7. ul. št. 3
61235 Radomlje

PRODAM napravo za daljinsko vodenje WEBRA. Oddajnik je 5-kanalni, sprejemnik pa 7, z dvema servo mehanizmoma. Naprava ima modul, kar omogoča lažjo menjavo frekvenc. Trenutno je vgrajen modul za frekvenco 27MHz. Vsem tistim, ki imajo računalnik ZX SPECTRUM, pa poceni prodam najnovejšo program. Vsak lahko dobi katalog brezplačno.
Boštjan Vertačnik
Rašiška 1
61000 Ljubljana
tel. (061) 573-236 od 15. do 17. ure

PRODAM 5 uporov, 8 taster stikal, 10 žarnic za 7V, 3 vrste vzmeti: 10 kosov za 4kg, za 0,5kg in za 20dkg po 50 din. Kupim pa načrt za daljinsko vodenje za 4 priključke.
Sandi Mikek
Mozirje 311
63330 Mozirje

PRODAM novo napravo za daljinsko vodenje modelov SIMPROP ELEKTRONIC SUPER STAR 12 (6 komadov) z dvema servo motorjema.
Branko Dežman
Medetove 10
64202 Naklo
tel. (064) 47-688

Jesen. Narava pravi: »Kar si sejal, to boš žel.«

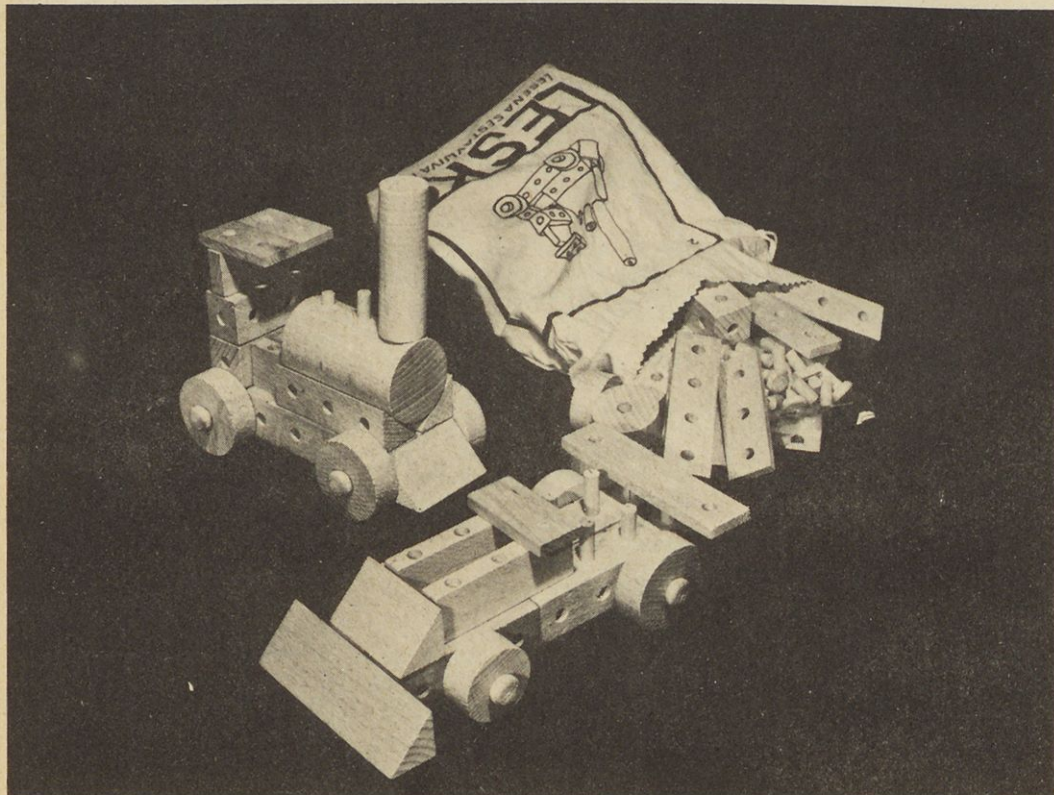
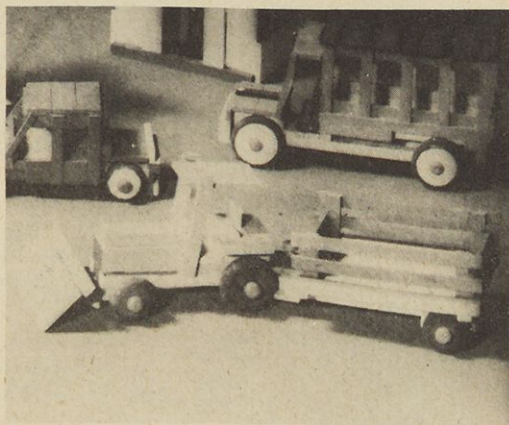
Šola pravi: »Začni sejati že zdaj!«

Delo na polju. Spravljanje poljskih in drugih pridelkov. Pri prevozu uporabljamo: zaboje, košare, samokolnice, vozičke, vozove, TRAKTORJE, tovornjake.

Naprave in orodja iz preteklosti: mlin na veter, kozolec itd.

Pri tehnični vzgoji na razredni stopnji lahko napravite veliko takih modelov. Učenci z OŠ Franceta Bevka v Ljubljani so takoj osvojili tehniko modeliranja. Niso potrebovali ne slik, ne načrtov. Vzani so bili le na načrt, ki so ga imeli v glavi. Slike so le pripomoček za premaganje začetnih težav. Kje dobiti gradivo? Vprašajte v šoli! Mogoče že imajo šolska kompleta LESKO-MODELAR in LESKO?

LESKO





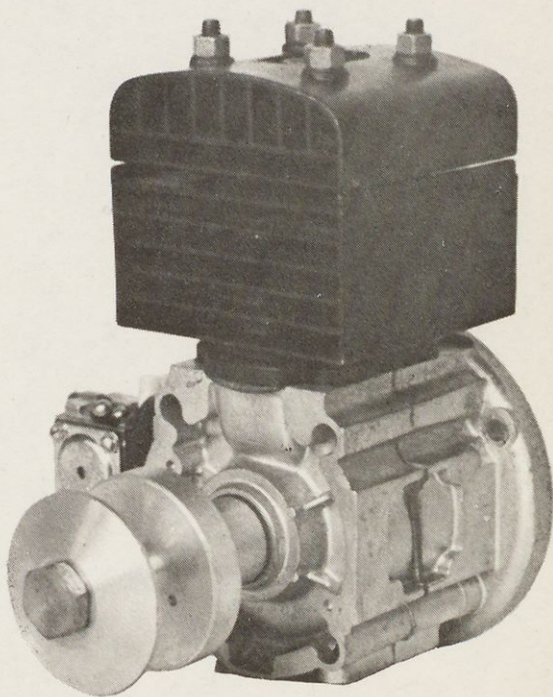
LEPORT je najnovejši izdelek našega modelarskega velikanca Mencingerja iz Lesc

katerim bodo skupaj gradili model in si tako zmanjšali stroške. Sodelovanje z zamejcem je lahko še učinkovitejše (tudi s finančne strani). Izven naših meja je namreč mnogo starejših modelarjev, ki časovno ne zmorejo izdelave tako velikega modela, so pa pripravljeni finančno in materialno sodelovati. K takemu zblizanju vam bo pomagal mali oglas v tuji modelarski reviji.

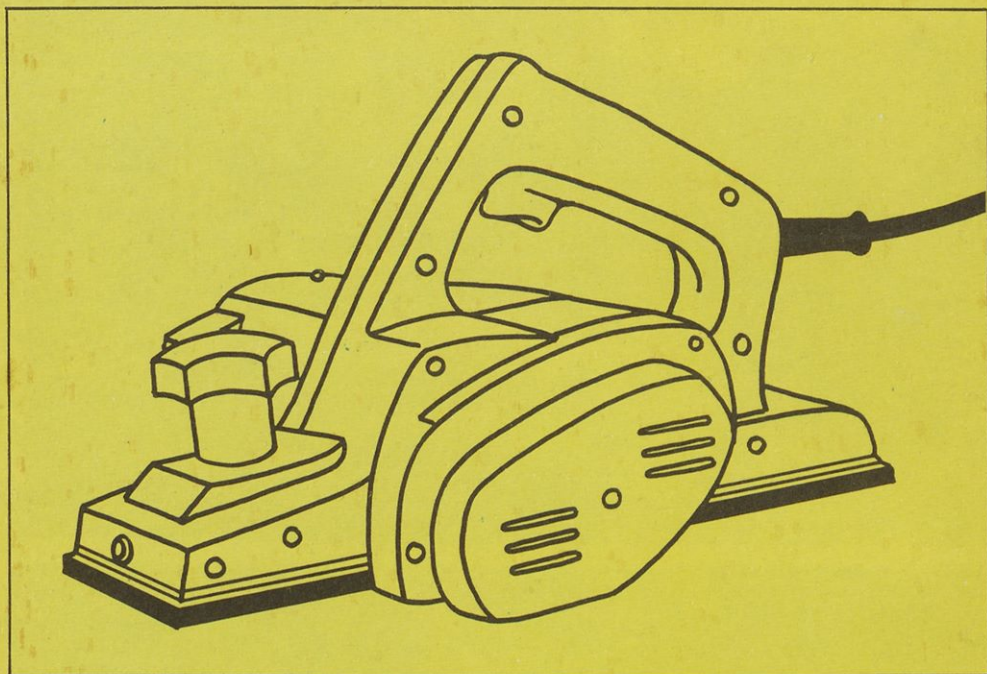
Na letališču v Vrsarju smo se finančno samostojno zbrali modelarji od vsepovsod in ob prijaznosti osebja letališča in modelarjev iz Poreča preživeli prekrasen modelarski dan. Razšli smo se z željo in obljubo, da se še letos ponovno srečamo. Polet s svojim najnovejšim modelom velikanom je izvedel tudi tov. Marjan Mencinger iz Lesc.

Modelarski dan na letališču v Vrsarju je bil tudi turistično zanimiv, saj je bilo prisotnih tudi precej tujih turistov. Tako tuji kot domači opazovalci pa niso skoparili s pohvalami in ploskanjem po vsakem pristanku modela.

DART 46 pa je osnova in pogoj za izdelavo teh čudovitih letal



ELEKTRIČNI SKOBELJNIK



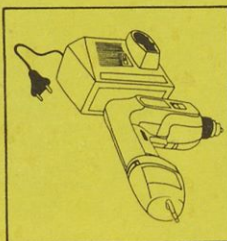
Velika hitrost, gladek rez, tiho delovanje.

– različne moči motorjev (400 W, 480 W in 750 W) – lahka zamenjava nožev – utor za posnemanje robov – zvezna nastavitve globine skobljanja – varnostno stikalo

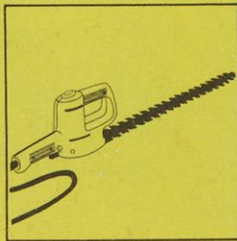
Iskra
za vsakega mojstra



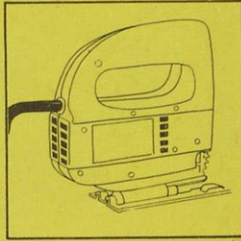
BRUSILNIKI



BATERIJSKI VRTALNIK



VRTNE ŠKARJE



POVRATNA ŽAGA Z
NIHAJNIM MEHANIZMOM