

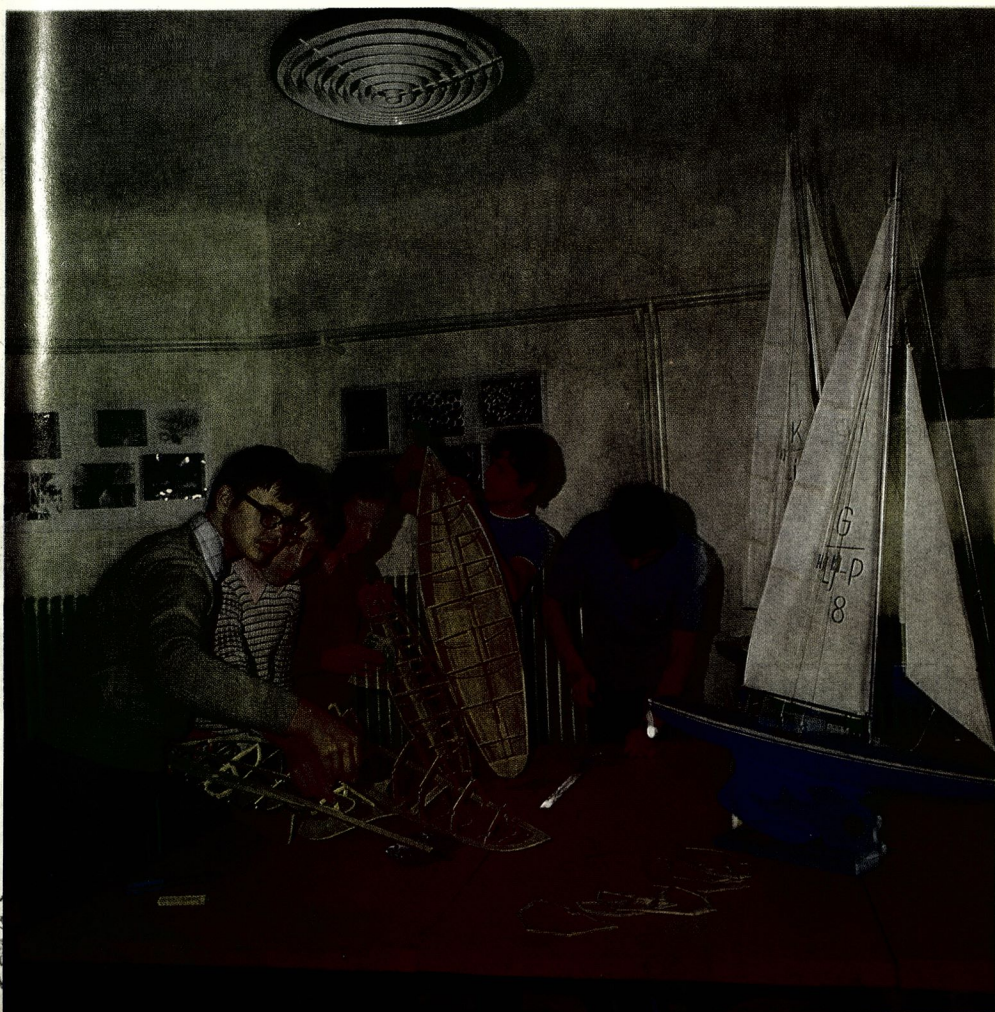
revija za tehnično in
znanstveno dejavnost mladine

2

72/73

TIM

poštšina plačana v gotovini, cena 3,50 din

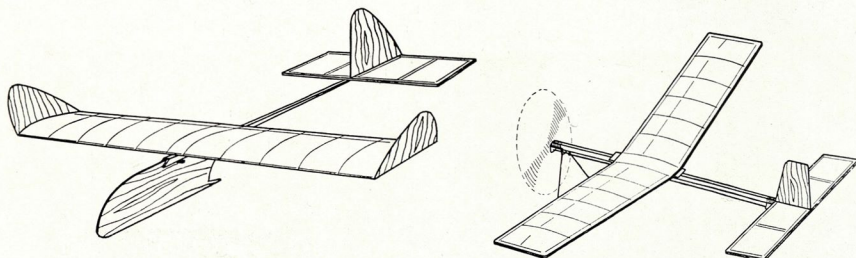


Dragi naročniki, modelarji in začetniki

Naša trgovina **MLADI TEHNIK**, Ljubljana, Stari trg 5 vas želi posebej opozoriti na bogato zalogo različnih kompletov za letalske modele — začetniške in zahtevnejše.

Začetnikom priporočamo nakup kompletov:

PIONIRKA — komplet stane samo 15,60 din in za izdelavo potrebujete zares le dvoje orodij: rezbarsko žagico in modelarski nožek. Načrtu in materialu so priložena tudi podrobna navodila za izdelavo.



GUMENJAK I — stane tudi 15,60 din, za izdelavo potrebujete prav tako skromno orodje, ki je na voljo v domači hiši. Vse o tem, kako ga naredite, je natančno opisano v navodilu.

Za tiste, ki si želijo napraviti zahtevnejši model, imamo na zalogi tele komplete:

PLANER — cena 49,00 din

TIO — 2 (motorni model), cena 36,00 din

SAMOLETA (motorni model), cena 49,00 din.

Komplete in tudi ves ostali material lahko naročite pismeno — pošljemo po povzetju (račun poravnate ob prejemu pošiljke).

Priporočamo se za nakup in naročila!

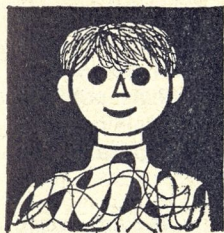
MLADI TEHNIK
Stari trg 5, Ljubljana

T I M — REVIIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE

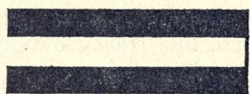
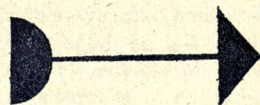
Izdaja Tehniška založba Slovenije — Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Tončka Zupancič, odgovorna urednica Anka Vesel, oblikovanje in tehnično urejevanje Vaso Kovačič. TIM izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 35 din, posamezna šte. 3,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X. Tekoči račun 50103-603-50480 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje.

Naslovna stran foto inž. Oskar Dolenc

Oproščeni plačila temeljnega davka od prometa proizvodov na podlagi mnenja Republiškega sekretariata za prosveto in kulturo SRS št. 421-2/72 dne 15. 8. 1972.



IGRA



IN DELO

Osnovna šola v Polju pri Ljubljani nikakor ne sodi med tiste, ki štejejo svoje letnike v desetletja; mislim namreč na novo šolo, ki stoji zares sredi polj in travnikov in ji hrup s ceste duši lep drevesni nasad, pravzaprav park. Samozavešno in ponosno se ogleduje po Ljubljanskem polju, in moram reči, da najbrž v vseh pogledih kar upravičeno. Za mladi rod te okolice je s svojimi svetlimi, zračnimi učilnicami in prostornimi hodniki prijetno bivališče tudi v bolj »sitnih«¹ urah (ko je spraševanje in se bliža čas »obračuna«²), ravno tako pa se v njej domače počutijo učitelji. To prav gotovo velja za MAKSA OBLAKA, enega od učiteljev tehničnega pouka, ki je hkrati tudi vodja zelo uspešnega modelarskega krožka te šole. Ko sem namreč povprašala zanj, so mi dejali, da ga dobim na njegovem delovnem mestu kar ves dan — od šeste ure jutraj. Takšnega voditelja in predvsem prijatelja imajo torej mladi tehniki v Polju. Naj povem še, da je tov. Oblak že 18 let eden od najaktivnejših sodelavcev Ljudske tehnike, nosilec Kidričeve srebrne plakete, da njegovi krožkarji zadnja leta pobirajo nagrade na tekmovanjih kar po vrsti, da je njegov delovni kabinet prepoln izdelanih modelov, da je na hodniku celo stalna razstava izdelkov, in še kaj bi bilo povedati. Pa naj nam na nekaj vprašanj odgovori tov. Oblak sam, skupaj s svojimi »najzvestejšimi«³ modelarji.

Prvi vtis, ki ga človek dobi ob obisku vaše šole, je tak, da daje najboljše upe o možnostih poklicnega in izvenšolskega delovanja. Je ta ugotovitev blizu resnici?

Vsekakor! Vodstvo šole je izvenšolskim dejavnostim otrok izredno naklonjeno in nam stoji ob strani z dobro voljo in denarjem. Oboje pa je — kot gotovo tudi sami veste — ena od osnov za takšno dejavnost. Naši modelarji prinesejo s seboj h krožku samo

»pridne roke in bister um«, materialno jih oskrbimo na šoli.

Marsikaj dobimo namreč kot odpadni material v naših tovarnah, seveda pa je treba vzeti pot pod noge in poiskati takšno gradivo, iz katerega lahko delamo tudi večje modele. Krožek ima svoje prostore seveda v učilnici za tehnični pouk, in kot vidite, je to prav prostorna, zračna in svetla soba. Dejavnost se razvija predvsem ob petkih popoldne, ko je učilnica že prasta.

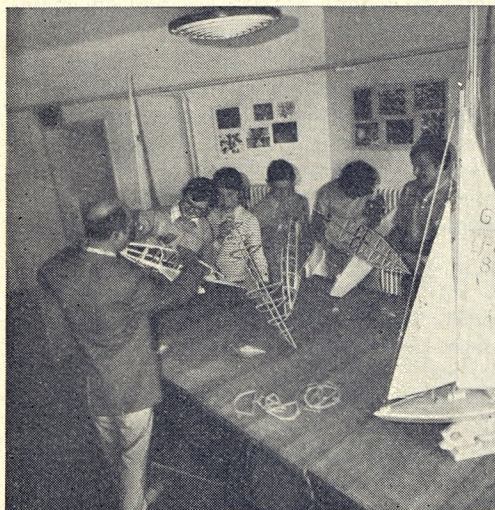
In vaši krožkarji? Koliko jih je, kakšni so v ostalih šolskih predmetih in kakšne vrste tehničnih krožkov so na šoli?

Sam vodim modelarski krožek, moja tovariša pa vodita fotografski in prometni krožek. Mladih modelarjev je kar precejšnje število, kar okoli štirideset jih je ostalo do konca šolskega leta. Moram reči, da so to sami prizadevni in resni fantje, in to v vseh pogledih. V šoli imajo kar dober uspeh in tudi drugače jim ni kaj reči. Modelarstvo je namreč resno delo: če se kdo ne udeleži krožka, je pri nas taka navada, da se tudi za to opraviči — red mora biti povsod, kajne? Slabe, problematične učence je k takemu delu težko pritegniti, njihovo zanimanje je vse drugje kot pri delu, saj je ta vrsta razvedrila presneto resno delo. Vedno delamo tudi tako, da starejši, izkušenejši modelarji priskočijo na pomoč mlajšim, novincem. Tako leti ne izgubijo veselja do dela, starejši pa si s tem pridobivajo čut odgovornosti in solidarnosti v svoji tovarišiji. Zvezd in zvezdništva pri nas ne gojimo in tega ne nameravamo delati tudi v prihodnje. Zato pa se naši bivši mladi modelarji radi vračajo na pomenek in srečanje v šolo, po nasvet ali kar tako, zaradi lepih spominov.

V vašem kabinetu vidim predvsem modele ja-
drnic. Kaj pa druge zvrsti — letalsko modelar-
stvo, raketarstvo in broderski modeli nasploh
— ali za to ni zanimanja med vašo mladino?

O, pač. Tudi to bo treba začeti in to name-
ravamo v prihodnjem šolskem letu, čerav-
no je res, da sedanje dejavnosti vzamejo
kar precej časa.

Kako se vaša dejavnost — delno v razredu,
predvsem pa v prostem času — povezuje s
TIMom? Ali delate tudi po TIMovih načrtih,



kakšni se vam zdijo za rabo in česa v TIMu
morda pogrešate?

TIM je na šoli med učenci kar precej raz-
širjen (več kot 150 izvodov ga razpečamo),
vendar po njegovih načrtih otroci delajo
največ doma. Po nasvet in pomoč se seveda
obrnejo na učitelja, in kar se da, seveda
pomagamo. Kaj bi kritičnega dejali ob na-
črtih? Pri lesnih zvezah se mi zdijo utori
za to stopnjo preveč zahtevni, pri nas de-
lamo zveze predvsem z lepljenjem, včasih
delamo tudi zveze s čepi ali z žeblički. Če
otrok pri izdelovanju ni dovolj natančen,
zareže preveč ali premalo, in že stvar »ne
gre skupaj«, kot pravimo. Težave so tudi v
tem, ker mnogo načrtov objavljate v zmanj-
šanem merilu. Pri povečevanju, ki se ga
otrok seveda še malo ne razveseli, nastane-
jo napake in te se potem še bolj mašču-

jejo ob izdelovanju in na izdelku. Delo v
merilu 1:1 je mnogo enostavnejše in daje
modelarju več upanja na uspel izdelek. Za-
nimivi so v reviji sestavki, ki na poljuden
način pripovedujejo o znanstvenikih, njihovih
odkritjih in poskusih, še posebej, če
so tudi slikovno bogati.

In še nekaj: menim, da bi ob vsakem načrtu
morala biti tudi fotografija izdelka, naj si bo
modela ali kake druge naprave. Tako dobi
mladi modelar spodbudo za delo, načrt sam
pa bo zanesljivo izvedljiv, dal se bo sesta-
viti, skratka ni le plod zamisli, ampak mora
biti v resnici narejen in preskušen.

Prav se mi zdi, da vam na kritiko kar na tem
mestu odgovorim: lesne zveze z utori so morda
res zahtevnejše, terjajo bolj natančno delo, toda
saj tudi natančnosti želimo naučiti naše bralce.
Verjetno so te zveze trdnjše od lepljenih, za-
nesljivo pa so lepše od izdelkov, ki so sestav-
ljeni z žeblički. Prilog si naša revija trenutno
ne more »privoščiti« iz najbolj oprijemljivih raz-
logov — revija bi bila precej dražja, in vprašanje
je, koliko naročnikov bi lahko plačevalo te pre-
cej višje stroške. Tako pridemo seveda tudi do
vprašanja o pomanjšanem merilu, ki ga se-
veda moramo uporabljati. Mnenja pa sem, da to
le ni tako huda zadevščina — marsikaj je v
razmerju 1:1, starejši in bolj izkušeni modelarji
pa že tako morajo znati povečevati, risati in
tudi konstruirati, to terjata od njih šolsko delo
in modelarstvo samo. Pravijo, da se brez muje
še čevelj ne obuje, mimo tega pa se ob po-
večevanju in prenašanju modelarji učijo natanč-
nosti, in te za zares ličen in dobro delujoč mo-
del gotovo nikoli ni preveč.

Veseli me, da si želite v reviji tudi branja, to
je namreč tudi mnenje uredništva samega, am-
pak verjemite ali ne, večina naših mladih, na-
vdušenih modelarjev bi najraje na vsaki strani
revije videla načrt in spet načrt. Gotovo je
pri tem najboljša prava mera tega in onega.
Trudimo se, da bi jo dosegli — posreči pa se
bolj ali manj uspešno. Upam, da sem vsaj raz-
ložila tudi naše težave in stališča, dovolite pa,
da vas še nekaj pobaram: kako ste se v pre-
teklem šolskem letu odrezali na tekmovanjih in
sploh povsod, kjer se pobirajo plodovi vašega
truda?

Tu s pohvalo res ni mogoče skopariti. V letu
1972 smo na tekmovanjih jadrnic (G in K

klasa) pobrali kar vse nagrade — res pa je, da smo se vabilu na tekmovanje za vse mesto edini odzvali. Menim, da je razlog za tako slabo udeležbo tako v času kot denarju. Material je drag, in če šola ne pri-skoči na pomoč, učenec težko zmore vse sam, za tako delo pa tudi človeku ne sme biti žal časa. Čista resnica je namreč, da sem takorekoč vse dan na šoli. Toda, če človek vidi veselje mladine, je s tem mar-sikaj poplačano.

Tudi na republiškem tekmovanju bro-darskih modelov smo dobili obe prvi nagradi, če-prav je res, da je marsikaj odvisno tudi od drugih okoliščin in ne le od izdelka — nenaden veter, slaba oskrba z motorčki in še kaj.

Nič posebnega sklepa ne bomo delali ob tem zapisu: mladim modelarjem v Polju želimo le, da bi še naprej pod takšnim vodstvom in ob takem razumevanju s strani vodstva šole uspeš-no gradili svoje modele.

PRVI KORAKI

ZOPET SEMENJE - LEPO IN UPORABNO

SONJA ŠEGULA

OGRVICE SMO DOKONČALI. SKORAJ VSE SO NAM TAKO LEPO USPELE, DA NI MANJ-KALO OBČUDOVALCEV IN TUDI NE ODJE-MALCEV.

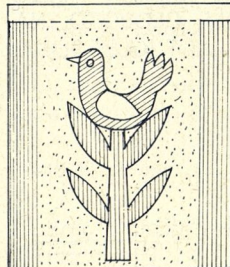
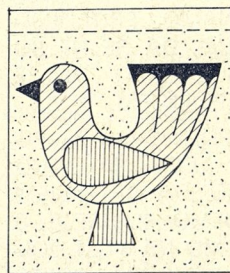
RES SMO BILI PRIDNI — VENDAR — SE-MENJA NAM JE ŠE OSTALO. IN KAJ SEDAJ? NO, ZELO PRAV NAM BO PRIŠLO. OBLI-KOVALI GA BOMO ŠE NA DRUG NAČIN, TAKO, DA GA BOMO LEPLILI.

ZATO PA POTREBUJEMO SEVEDA PODLA-GO. TO NAJ BO GROBO, NEBELJENO PLAT-NO ALI JUTA ALI PA TRŠA LEPENKA. NA DOLOČENI PODLAGI NATO NARIŠEMO OB-RIS OZIROMA TO, KAR BI RADI, DA BI SLIKA PREDSTAVLJALA. VSAKA VAŠA USPELA RISBA NAM BO NATO DOBRODOŠ-LA, LE DA JO BOMO PRIREDILI NA DOLO-ČENO VELIKOST IN JO NEKOLIKO POENO-STAVILI, KER V ZELO MAJHNE OBLIKE TEŽKO RAZVRŠČAMO SEMENA.

ZA LEPLJENJE UPORABLJAMO MOČNO SYNTELAN LEPILO V TUBI. NANAŠAMO PA GA S PLOŠČATIMI PALIČICAMI ALI Z ZOBOTREBČI. SEMENA BODO UPORABNA VSA, LE DA SO TRDNA IN SUHA.

1

pšenica
bučne p.
p. sončnic
zrna popra

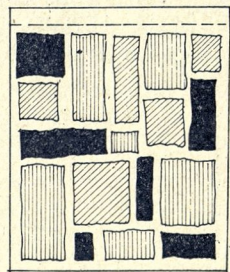
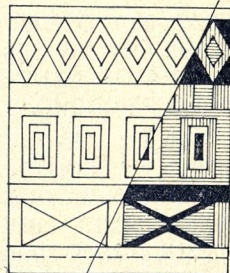


riž
koruza
pšenica
p. jabolk ali
lubenic

3

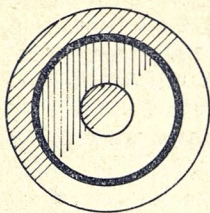
2

p. sončnic
koruza
pšenica
zrna popra



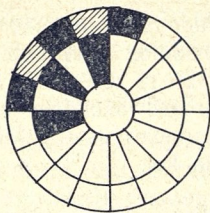
p. lubenic ali
jabolk
pšenica
p. kumar
koruza

4



■ p. kumar
 ■ pšenica
 ■ laneno seme

5



■ kumara
 ■ pšenica
 ■ p. lubenic

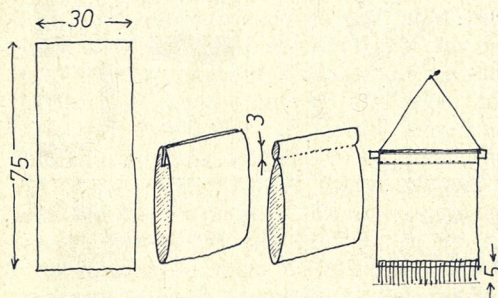
6

PRIMERI 1—4 SO PREDLOGI ZA ČASOPISNO MAPO, 5 IN 6 STA PRIMERA ZA OKROGLE PODSTAVKE ZA KOZARCE ALI STEKLENICE. DELOVNI POSTOPKI VELJAJO SEVEDA NE LE ZA TE PRIMERE, AMPAK ZA VSAK IZDELEK IZ SEMENJA, S KATERIM ŽELIMO OKRASITI STENE V NAŠEM DOMU.

MAPA ZA ČASOPISE IN REVIEJE. ZANJO POTREBUJEMO 70 × 30 CM NEBELJENEGA, GROBEGA PLATNA, KI GA OB DALJŠIH STRANICAH ZAROBIMO IN POTEM SEŠIJE-MO. DA BOMO V MAPO LAHKO NAPELJALI PALICO, PUSTIMO OD ZGORNJEGA ROBA 3 CM PRESLEDKA IN GA TU ŠE ENKRAT PREŠIJE-MO.

SEDAJ BLAGO NARAVNAMO, PRITRDIMO Z ŽEBLIČKI NA DEŠČICO, DA SE NE BO PREMICALO, NANESEMO RISBO IN ŽE LAHKO PRIČNEMO Z LEPLJENJEM.

MAPA BO LEPO DOPOLNJENA Z RESICAMI IZ FOLIJE — LE-TE NALEPIMO NAJPREJ, IN SICER TAKO, DA NALEPLJENI KONEC RESIC PREKRIJEMO KASNEJE S SEMENI. RAFIJO NAREŽEMO NA 6 CM DOLGE TRAKOVE IN JIH DRUGEGA POLEG DRUGEGA LEPIMO 2 CM GLOBOKO NA SPODNJI ROB BLAGA — KOT KAŽE SLIKA.



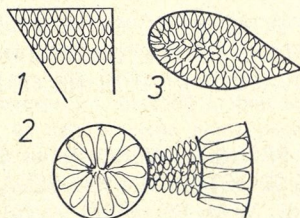
LAHKO JIH NA ISTI NAČIN NALEPIMO TUDI OB STRANEH, ČE TAKO ŽELIMO.

ROB 3 CM, SKOŽI KATEREGA BO PRETAK-NJENA PALICA, PUSTIMO PRAZEN.

SEMENJE LEPIMO TAKO, DA LEPILO NANAŠAMO NA BLAGO ALI KARTON SAMO SPROTI. POLAGANJE SEMENJA JE VČASIH BOLJ ZAMUDNO, ZATO BI SE NAM PREVE-LIKA POVRŠINA, NAMAZANA Z LEPILOM, PREZGODAJ POSUŠILA.

ZELO DROBNA SEMENĀ — KOT STA PROSO IN LANENO SEME — NE BOMO LEPLI PO-SAMIČ, AMPAK JIH BOMO KAR NATROSILI IN PRI TEM PAZILI, DA BO VSA ZAŽE-LENA POVRŠINA PREKRITA. NATO PA BOMO SEMENJE DOBRO PRITISNILI NA LEPLJENO PODLAGO TER KONČNO OD-VEČNO SEME ODPIHNILI.

V RAZNE OBLIKE BOMO TUDI NA RAZLIČ-NE NAČINE POLAGALI SEMENA. RAVNE OBLIKE BOMO POLNILI V RAVNIH VRSTAH



(1), OKROGLE (2) IN NEPRAVILNE OBLIKE (3) PA V SMERI OBLIK. IN NITI PREMALO NITI PREVEČ LEPILO NE BOMO NANAŠALI — SAJ IZDELEK V OBEH PRIMERIH NE BO LEP. ALI BO SEME ODPADLO ALI PA BO LEPILO PREVEČ VIDNO.

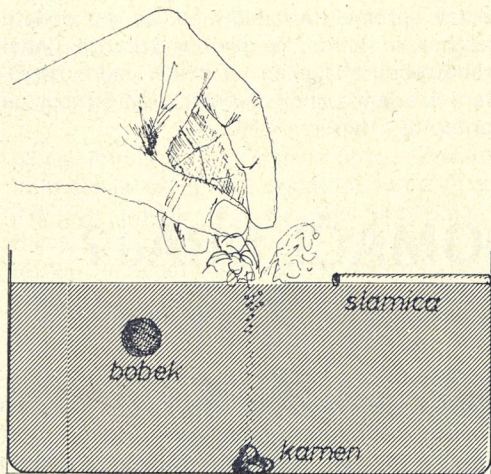
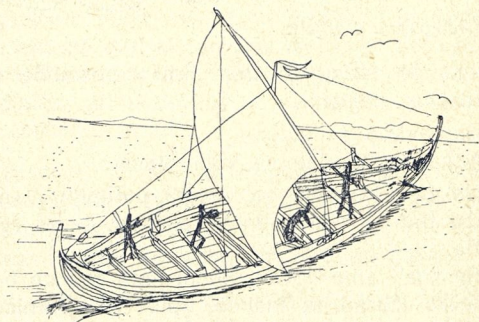
ŠE O PODSTAVKIH ZA STEKLENICE ALI KOZARCE. OKROGLE KARTONE ZA OSNO-VO LAHKO KUPIMO V PAPIRNICI ALI PA JIH IZREŽEMO TUDI SAMI. TU MORAMO POSEBNO PAZITI, DA BODO SEMENA DOB-RO PRILEPLJENA IN DA SO PO MOŽNOSTI BOLJ ENAKOMERNO VISOKA, SICER POD-STAVEK NE BO SLUŽIL SVOJEMU NAMENU. TAKO, IN SEDAJ OBILO USPEHA PRI DELU!

SLAMICA IN KAMENČEK

Tončka Zupančič

Prijetno zgodnico iz čitanke o treh popotnikih s požete njive gotovo že poznate. Kje pa je ostal tretji — Bobek? Na bregu potoka, seveda. Žalosten sedi tam z zakrpanim trebuškom. Pustimo ga. Kdor drugim ne pomaga, naj bo kar sam. Govorili bomo raje o slamici in kamenčku ter še o marsičem zanimivem.

Zakaj se je kamenček potopil na dno potoka? Zakaj se ni potopila slamica?



Natočite si v umivalnik vode. Previdno položite na vodno gladino kamenček. Ali je ostal na vodni gladini? Prečrtajte nepravilni stavek:

Kamenček plava na vodi.

Kamenček se potopi na dno.

Položite na vodo slamico. Se tudi slamica potopi na dno? Zapišite pravilno ugotovitev:

Položite na vodo še druge predmete. Med naštetimi predmeti poiščite in prečrtajte tiste, ki se v vodi potopijo:

zobotrebec, vžigalica, žbljiček, ključek, novčič za pet par, plutovinast zamašek, črepinja stekla, črepinja porcelana, kepica plastelina.

Po končanem poizkusu dopolnite naslednji stavek:

Na vodi plavajo

Med predmeti imate tudi plastelin. Pri poizkusu je imel obliko kepice. Ali plastelinu lahko spremenite obliko? Zganite ga v obliko slamice. Ali tudi plava kot slamica? Je klobasica plastelina res popolnoma podobna slamici? Pokukajte v sredino. Bi znali zgneti plastelin v tako obliko, ki bi plavala na vodi?

Ugotovili smo:

Črepinja stekla ne plava.

Črepinja porcelana ne plava.

Železen žbljiček ne plava.

Že vemo:

Kozarec je steklen.

Skodelica je iz porcelana.

Ladja je železna.

Da ladja plava na vodi, to vemo prav vsi. Seveda, če je ni prevrnil hud vihar. Ostane nam še poizkus s skodelico in kozarcem. Kam obrnemo dno? Postavite na vodo najprej prazna, nato pa vanju natočite malo vode. Napolnite ju. Dopolnite stavke:

Prazen kozarec

Kozarec z malo vode

Poln kozarec

Kozarec, skodelica in ladja imajo torej nekaj skupnega. Vsi so v sredini votli, imajo dno in tenke stene. Tudi plastilin plava na



Oblikovani plastelin

vodi le tedaj, če ima obliko posodice s tankimi stenami.

Napravimo še sklep:

Nekatere tvarine na vodi plavajo.

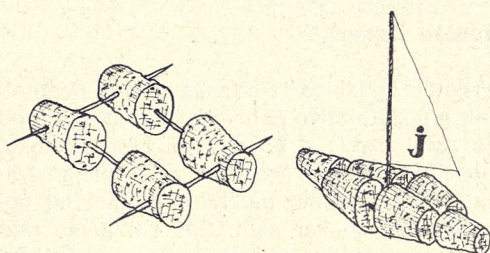
Nekatere tvarine se v vodi potopijo. Vendar tudi te tvarine lahko plavajo, če so votle.

Spoznali smo dovolj. Sedaj nam pač ne bo težko izbrati za ladjico, splav ali jadrnico ustrezno gradivo. Za začetek vzemimo plutovinaste zamaške in zobotrebce.

PREPOST SPLAV

Zamaške nabodite na zobotrebce in napravite poljubne oblike splavov. Vsi bodo za-

gotovo plavali. Na svojem splavu lahko prevažate lažja bremena.



Jadrnica iz zamaškov

JADRNICA

Splav spremenite v jadrnico, če mu dodate jambor in jadro. Za jambor izberite daljši zobotrebec ali palico od lizike. Jadro izrežite s škarjami iz belega papirja. Na jambor ga prilepite z lepilom UHU.

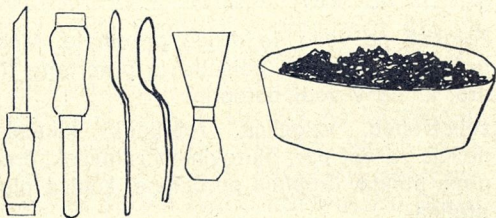
POZNATE SVOJ DOMAČI KRAJ?

BI GA ZNALI UPODOBITI?

Lojze Prvinšek

Marsikdo bo ob teh dveh vprašanjih nekoliko v zadregi, še posebno ob drugem. Okolje, v katerem živimo, prav gotovo poznamo. Če pa bi hoteli upodobiti svoj domači kraj, bi morali dobro premisliti, kako bi ga najbolje prikazali. Najbolj preprosto in tudi najlažje bi bilo, če bi svoj kraj fotografirali. To se dobro posreči le tistim, ki znajo ravnati s fotografskim aparatom. Domače okolje lahko tudi narišemo. Toda v obeh primerih bomo dobili podobo svojega kraja na ravni ploskvi papirja ali kartona. Mi pa bi radi svoj kraj predstavili v prostorski podobi oziroma v reliefu. Tako pravimo takšni upodobitvi. Naša današnja naloga zajema prav takšno upodobitev oziroma izdelavo reliefa svojega kraja. Živimo v zelo različnih krajih z zelo različnimi zemljepisnimi značilnostmi. To so kraji v ravninskem svetu, hribovski in gorski kraji, ter kraji in mesta na kraškem svetu in ob morju. V naši ožji domovini Sloveniji se nam na vsa-

kem koraku odpre nov, drugačen svet. Predaleč bi prišli, če bi hoteli naštevati vse lepote naših krajev in mest, gora, jezer in rek, sotesk in dolin, obalnega sveta in otokov na Jadranu ter drugih lepot in značilnosti po vsej Jugoslaviji. Naša naloga je, da si поблиže ogledamo ožje območje domačega kraja, spoznamo vse njegove bistvene zemljepisne značilnosti in posebnosti, da bi v reliefu čimbolj natančno posneli podobo kraja. Najprej se je treba odločiti, kako veliko območje kraja bomo zajeli v reliefu, nato pa določimo izmere reliefa in merilo zmanjšanja. Odločiti se je treba tudi



za vrsto gradiva in način izdelave. Gradiv in načinov izdelave pa imamo precej. Nekaj jih bomo našteali.

Relief v pesku. Podobo kraja lahko oblikujemo v šolskem peskovniku ali v peskovniku na otroškem igrišču. Naloga v tem primeru ni težka, ker lahko z rokami opravimo vse. Slaba stran reliefa v peskovniku pa je v tem, da ni mogoče v pesku izdelati natančnega reliefa, še posebno ne, če gre za zemljepisno zelo razgiban kraj (globoke, ozke doline ter strma pobočja in visoki hribi). Poleg tega relief v pesku ne more biti trajen izdelek.

Plastelin. Omenjamo ga samo mimogrede, ker je za vajo v oblikovanju in za drobne plastične izdelke sicer primerno gradivo, vendar ga za izdelavo reliefa ne bomo uporabili, ker je to predrago gradivo.

Glina. Primerno pripravljena glina, očiščena in omehčana, je kar uporabno gradivo za izdelavo reliefa. Večino dela opravimo z rokami, zelo prav pa pridejo pomožna orodja, kot so lopatice in žličke. Relief iz gline bomo lahko dokončno obdelali, če ga bomo žgali, sicer nam pri navadni osušitvi razpoka in razpade.

Mavec. Izdelava reliefa iz mavca je nekoliko težja, ker je potrebno opraviti več postopkov in tudi strjevanje mavca je treba poznati. Mavec lahko uporabimo za dva načina izdelave reliefa. V prvem primeru odlijemo iz mavca ploščo ustrezne velikosti, nato pa z noži in dleti različnih oblik izdoblamo podobo kraja. V drugem primeru pa je najprej treba izdelati model reliefa v glini, po njem pa nato odlijemo nasprotno podobo kraja, to je negativni odlitek, in šele nato lahko odlijemo pravi relief iz mavca.

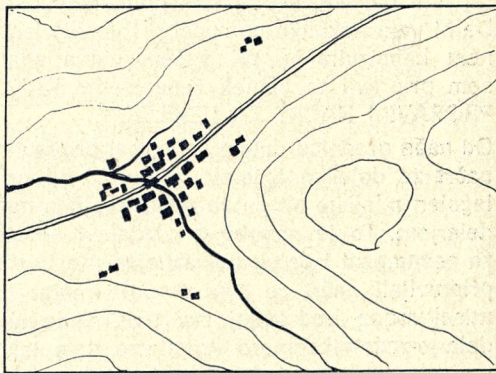
Stiropor. Tudi to gradivo lahko uporabimo za izdelavo reliefa. Znano je, da stiropor na toploti ni obstojen. To slabo lastnost lahko za izdelavo reliefa uporabimo na ta način, da oblikujemo relief v plošči stiropora z vročim predmetom (spajkalo ali podobno orodje). Pri tem ni treba z vročim orodjem neposredno pritiskati na stiropor, ker izgineva že, ko se približamo z vročim predmetom.

Papirna masa. Papirno maso pripravimo tako, da star časopisni papir natrgamo na kosčke in ga namočimo v vedru vode. Papir se tako počasi začne razpuščati. Tako razpuščen papir najprej odcedimo, dobljeno maso pa močno ožmemo. Tej masi nato primešamo nekoliko lepila (karbofiks, librokol, glufiks ali podobno). Z njo lahko začnemo oblikovati relief.

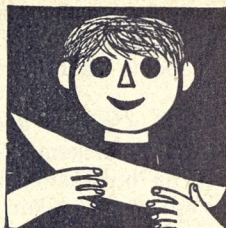
Žaganje. Gradivo iz žaganja, ki ga najprej presejemo, da tako odstranimo trske ali skorjo, pripravimo podobno kot papirno maso. Žaganje navlažimo in dodamo lepila.

V vseh opisanih primerih je važno, da je zamisel ali še bolje načrt reliefa zadosti jasen. V vseh primerih je potrebna osnovna podloga (deska, vezana plošča, lesenit ali podobna nosilna podloga), na katero nanašamo gradivo za oblikovanje reliefa. Najprej naneseemo najnižje plasti po vsej plošči, nato postopoma nanašamo gradivo za oblikovanje vzpetin, pobočij, hribov in najvišjih delov reliefa.

V celoti najprej izdelamo osnovno naravno podobo kraja. Tako dobljeni relief ustrezno obarvamo. Zgradbe, in vse, kar je zgradil človek, lahko naslikamo na reliefu, ali pa v ustreznem merilu izdelamo makete in jih nalepimo oziroma pritrdimo na relief.



MLADI MODELARJI



KAKO PRIPRAVIM NAČRT ZA IZDELEK

Tone Pavlovčič

Z našim TIMom smo prišli že v enajsto leto in v uredništvu smo prav veseli, ko opažamo, da se nam javljate vse pogostejše s svojimi prispevki. Spominja me na mnoga leta nazaj, ko sem tudi sam poskušal konstruirati in ko sem pričel svoje prve načrte pošiljati raznim revijam.

Spominjam se, da so mi ravno pri prvih načrtih dajali uredniki razne pripombe na pomanjkljivosti, ki sem jih drugo za drugo odstranjeval, vse dokler pripomb ni bilo več. Takrat sem bil že kar zadovoljen, saj sem tako vedel, da so z mojimi načrti zadovoljni tudi drugi. In teh nekaj vrstic sem napisal zato, ker tudi pri vaših načrtih opažam skoraj iste napake, skoraj iste pomanjkljivosti. Da bi vam nekoliko pomagal pri vašem lastnem konstruiranju, pri vašem ustvarjanju, sem pripravil ta članek z naslovom KAKO PRIPRAVIM NAČRT ZA IZDELEK.

Od naše urednice dobim željo, naj pripravim načrt za določen izdelek, ki naj bi bil prilagojen mlajšim ali pa že sposobnejšim modelarjem. To je namreč pri izdelavi načrta za posamezni izdelek najvažnejše. Ko boste pripravljali načrt za svoj model, imejte to misel vedno pred seboj. Načrt za mlade modelarje-začetnike mora imeti vse dele tako narisane, da se med seboj popolnoma ujemajo, da jih modelar samo izžaga in jih nato brez posebnih težav sestavi. Pri tem morate paziti tudi na to, da tak izdelek nima preveč sestavnih delov. Tudi sami ste pri svojem delu verjetno opazili, da se zelo hitro naveličate izdelka, ki mu ni in noče biti konca. Načrt za mladega modelarja mo-

ra biti tak, da ga bo lahko izdelal v enem ali dveh prostih dneh. V današnjem načinu življenja je že tako, da je samo tisto zanimivo, kar lahko takoj dojamemo ali kar si lahko izdelamo mimogrede. Vse ostalo, kar se vleče, postane počasi nezanimivo in dostopno le posameznikom z izredno močno voljo; mi v uredništvu pa želimo, da bi z revijo bili zadovoljni tudi tisti, ki v modelarstvu še niso taki mojstri, kot ste že vi, ki si lahko sami konstruirate svoje modele. In ker vemo, da je naše delo doseglo svoj smisel le takrat, ko se zanj zanimajo tudi drugi, naj vam nekoliko opišem, kako sam pripravim načrt in morda boste v teh vrsticah našli to ali ono, kar vas bo zanimalo oziroma kar boste lahko uporabili pri izdelavi svojih načrtov.

Naj vam kar takoj na začetku povem, da marsikdo včasih reče: »Ja, saj to je pa skoraj vse prekopirano.« Toda to naj vam nikar ne zagreni lastnega zadovoljstva. Če niste preveč bogati v lastnih idejah, lahko kopirate, kolikor hočete. Saj samo vaja dela mojstra in zato čim več boste poskušali, čim bolj boste posnemali druge, tem bolj se boste vadili v izdelavi načrtov in pri vsem tem se ne boste niti zavedli, kdaj boste začeli kar tako — mimogrede — vnašati v razne načrte svoje zamisli, svoje ideje. Potem vam tudi to ne bo več zadostovalo, hoteli boste ustvariti popolnoma svojevrstno obliko in videli boste, da vam bo to z lahkoto uspevalo.

Torej — kopiranje naj vam ne bo v sramoto! Saj to ni nič drugega kot samo posnemanje,

in končno, kaj v tem našem življenju ne delamo le tako, da pobiramo znanje in izkušnje drugih, po možnosti vsaj najboljše? Moji načrti nastanejo prav tako po načinu posnemanja. Toda za razliko s papirnatim kopiranjem hočem vedno ponazoriti pravo vozilo.

Tudi v tem primeru sem imel pred seboj sliko pravega manjšega avtobusa in željo urednice, naj bi bil načrt prilagojen najmlajšim modelarjem, tistim, ki zares šele postajajo začetniki.

Sliko avtobusa si izrežem in prilepim na risalno desko. Potem pričenem risati avtobus od strani, ali kot temu pravimo — NARIS. Pri tem seveda upoštevam velikost revije. Naris mora upoštevati prav vse podrobnosti, s katerimi bomo opremili avtobus. Vrisati moram vse dele, kot se sestavijo, vrisati kolesa, in če bi v njem na primer bili tudi sedeži, bi moral vrisati tudi te. Včasih je na načrtu takšna zmešnjava, da si moram pomagati z barvnimi svinčniki, in če še to ni dovolj, potem razne ploskve samo ob notranjih robovih senčim. Toda risati moram vse v naris, kajti le tako lahko na najlažji način dobimo vse v primerni velikosti.

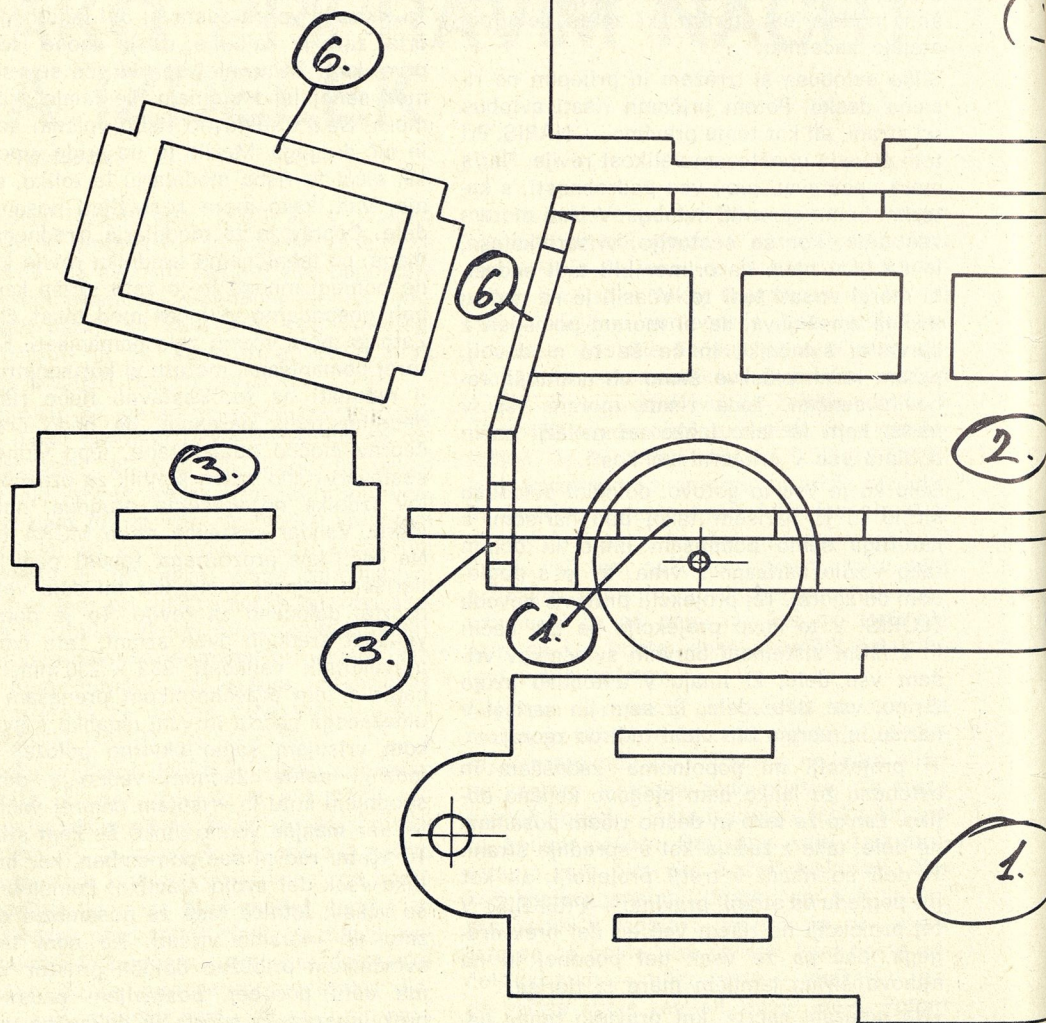
Šele ko je vse to gotovo, določim avtobusu širino in jo narišem takoj pod narisom, s katerega samo podaljšam linije in dobim tako vozilo narisano z vrha, to je s pogledom od zgoraj. Tej projekciji pravimo seveda TLORIS. V to novo projekcijo na isti način in z istim sistemom barvnih svinčnikov vrišem vse dele, ki imajo v avtobusu svojo širino, vse tiste dele, ki sem jih narisal v narisu in morajo biti vidni tudi od zgoraj.

Ti projekciji mi popolnoma zadoščata in avtobusu že lahko dam njegovo končno obliko. Lahko že levo in desno rišem posamezne dele, tako z zadnje kot s sprednje strani. Ti deli so risani v tretji projekciji, ali kot ji v pogledu od strani pravimo — PREKRIS. V tej projekciji ne rišem več en del prek drugega, pač pa že vsak del posebej in na njihovo širino jemljem mere iz tlorisa.

»Na umazani načrt«, kot pravimo temu, napišem za vsak del posebej tekočo številko kar na grobo in si v zgornji kot takoj posebej vpišem to številko, poleg nje pa opis tega dela in še to, koliko takšnih delov potrebujem. Pri tem oštevilčenju delov skušam vedno upoštevati vrstni red sestavlja-

nja. Napišem še ime, ki ga bo imel izdelek. V tem primeru je to »TIMOV MINI-BUS«, in načrt na umazanem je gotov. Prek njega sedaj postavim manjši kos prozornega papirja, na katerega s tušem potegnem vse tiste linije ali črte, ki naj v stranskem risu pokažejo vse dele, kako so spojeni in kako se med seboj sestavijo. Vse te dele označim z istimi številkami kot prej, vendar tako, da je pregled boljši in zunanji videz lepši. Ta risba je važen sestavni del celotnega načrta, zato je najbolje, da jo vedno izdelate prvo, kajti že na njej se vidi, če se vsi deli med seboj lepo ujemajo, če imajo pravilne mere. Na to sestavno risbo vpišem še ime in nič drugega. Merilo tu ne pride v poštev, saj služi ta risba modelarju le toliko, da na njej vidi, kako mora sestavljati posamezne dele. Čeprav je za modelarja izrednega pomena, pa tehničnemu uredniku revije kajpak ne pomeni mnogo in jo zato skuša kar najbolj gospodarno vključiti med tekst članka. Zato jo mora včasih zelo pomanjšati. Ker je torej pomanjšana, morate vi kot konstruktorji računati na to. Sestavno risbo rišite z debelim rediš peresom, da bodo črte — čeprav močno pomanjšane, lepo vidne. Na sestavno risbo razen številke za označbo delov izdelka ne vpišemo drugega, nobenih meril. Vendar sestavna risba MORA biti. Na večji kos prozornega (paus) papirja narišem najprej okvir, kar mi daje velikost načrta, določeno za revijo. To je po navadi velikost srednjih dveh strani, zato narišem pravokotnik velikosti 335×230 mm. Paus papir s tem pravokotnikom prenašam prek umazanega načrta in vanj nalahko s svinčnikom vrisujem samo okvirno položaj posameznih delov. Začenem vedno v desnem spodnjem kotu in vrisujem najprej večje dele, ker manjše vedno lahko še kam stlačim. Tu vrstni red ni več pomemben, ker ima že tako vsak del svojo številko. Pomembne pa so včasih letnice lesa za posamezni del in zato jih moramo vrisati. Ko sem tako s svinčnikom približno določil prostor vsakemu delu posebej, postavljam paus papir prek umazanega načrta in dokončno vrišem vsak del posebej s tušem. Pri tem pazim, da so črte čiste in vogali točni. Ko sem vse stuširal, napišem še merilo 1:1, kar pomeni, da je potrebno vse dele samo prerisati. Zato v načrt ne vpisujem nobenih drugih mer, ker vem, da potrebuje začetnik kar

TIMOV MINI BUS

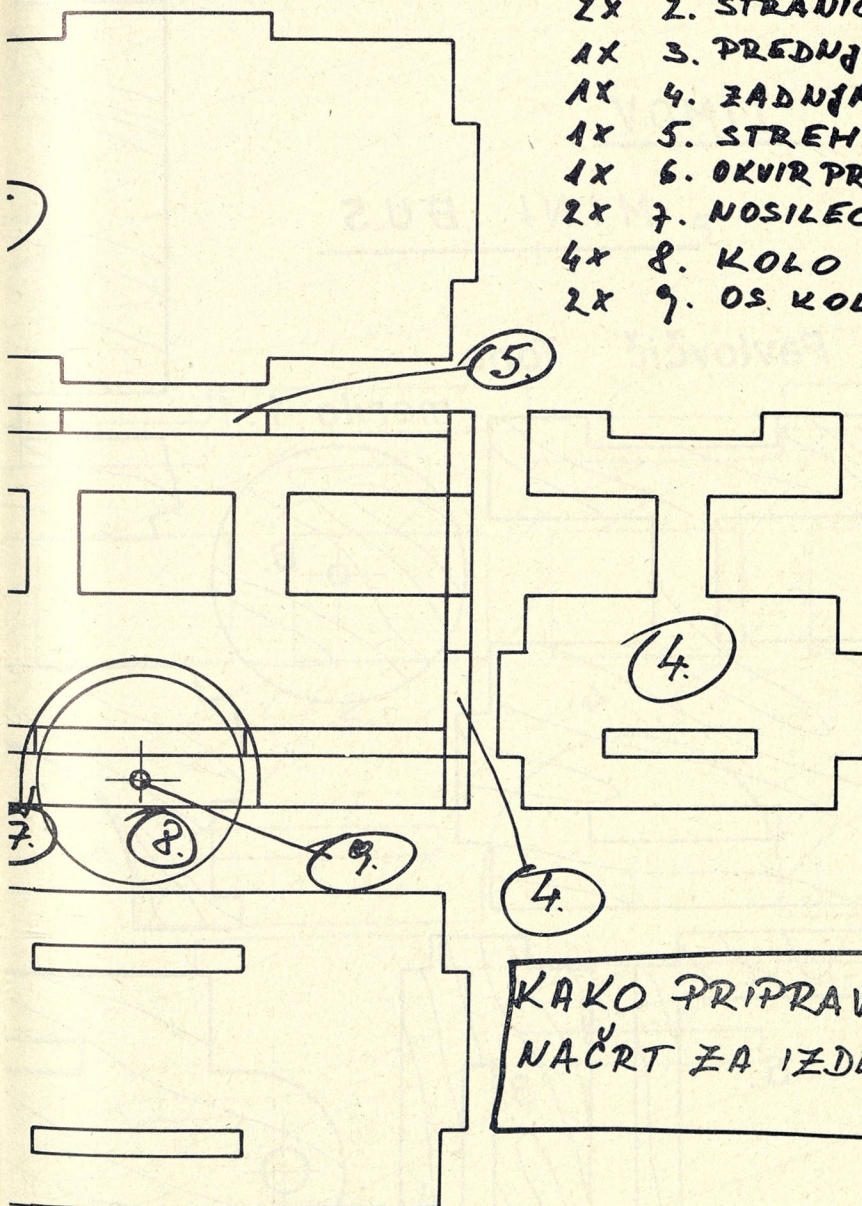


najbolj preprost načrt, s katerega lahko vse samo preriše. Tudi za os, ki mora biti zavi-ta, skušam podati risbo v merilu 1:1, tako da lahko sam zvija in prilagaja načrtu. Za nezahtevno ravno os pa je dovolj, da v ko-

sovnici materiala navedemo debelino in dolžino.

V risbo Sestavni deli vedno vpišem me-rilo, številke, ki označujejo dele, ime izdel-ka in svoje ime. Vse to je potrebno, da na-

- 1x 1. ŠASIJA
- 2x 2. STRANICA
- 1x 3. PREDNJA STENA
- 1x 4. ZADNJA -o-
- 1x 5. STREHA
- 1x 6. OKVIR PREDNJ. STEKLA
- 2x 7. NOSILEC KOLES
- 4x 8. KOLO
- 2x 9. OS. KOLES



tanko vemo, s katere strani lahko beremo revijo, napisi v načrtu pa omogočajo tehničnemu uredniku, da postavi načrt v reviji v pravi položaj. Ko sem vse to opravil, je najpomembnejše,

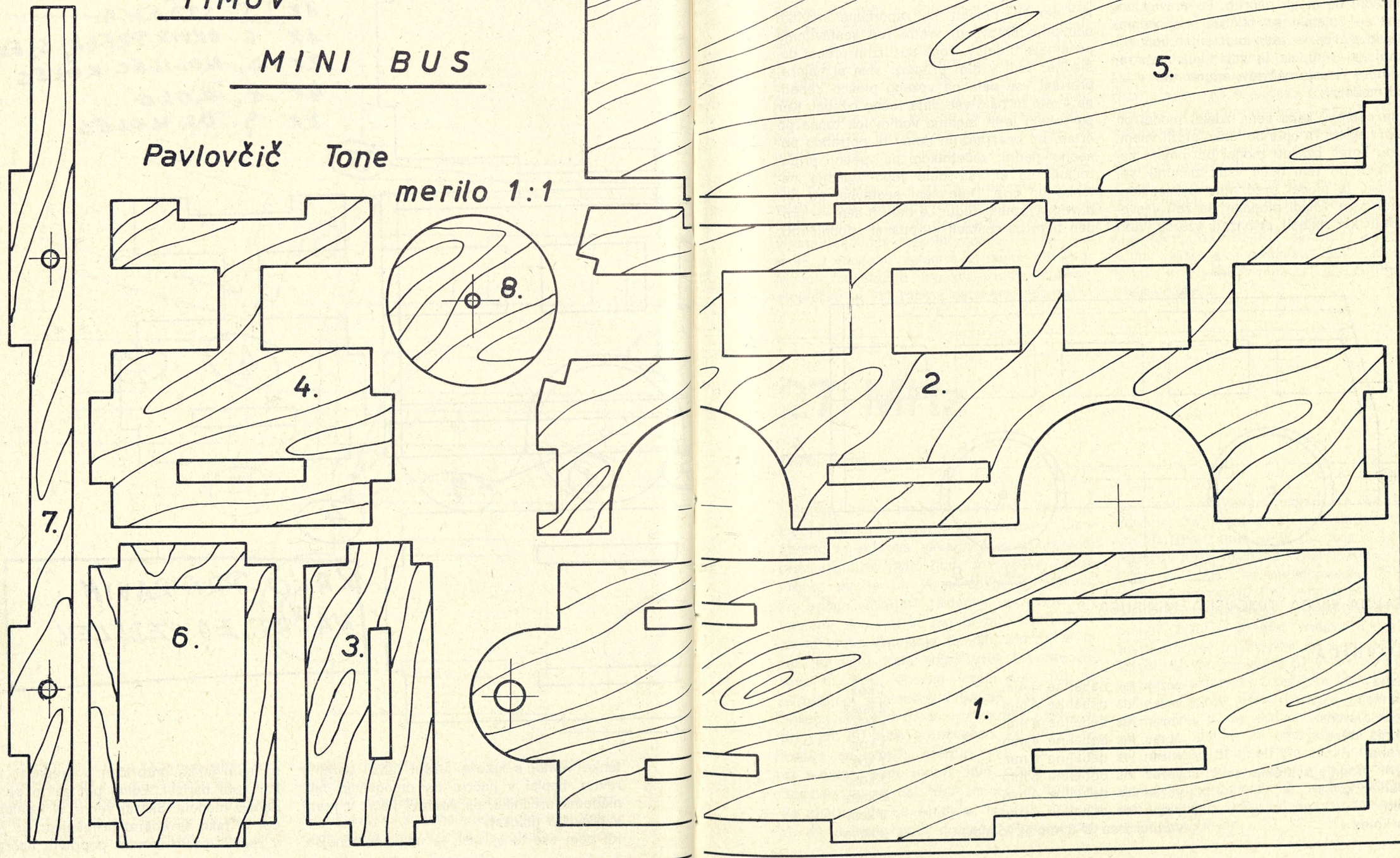
da sem lahko prepričan v vrednost vsega, kar sem narisal. Edina pot za to pa je izdelava modela. Skoraj vedno si izdelam model in tako še enkrat pregledam, če je vse v redu. Včasih moram popraviti načrt, vča-

TIMOV

MINI BUS

Pavlovčič Tone

merilo 1:1

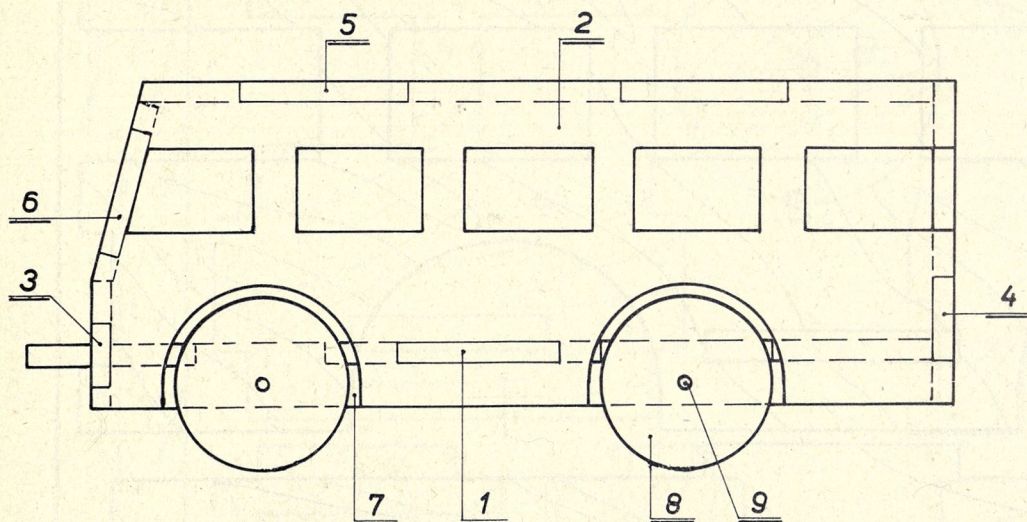


sih popravim celo model in potem je potrebno znova predelati tudi načrt. Toda vse to se obrestuje v zavesti, da bo lahko tudi najbolj neroden začetnik izdelal model po mojem načrtu. V desetih letih izhajanja revije sem si ogledal nekaj šolskih razstav in bil sem prav ponosen na izdelke, ki so jih naredili po mojih načrtih. Po pravici povedano — izdelani so bili na vse načine, boljše in slabše — toda zadovoljen sem bil vseeno, saj vem, da le vaja dela mojstra, ne samo v risanju načrtov, ampak tudi v izdelavi modelov.

Naj še opišem, kako sem izdelal model po svojem načrtu. Ta opis bo lahko služil vsem, ki bodo hoteli izdelati model po mojem načrtu. Toda pri tem hoče vsak začetnik vedeti, kako je model pred njim izdelal konstruktor sam. Mladi modelar se želi v svojem delu kar najbolj približati vzorcu, zato

vam priporočam, da poleg načrta vedno tudi opišete, kako ste vi izdelali model po svojem načrtu in da v takšnem sestavku opišete vedno le svoje delo. Zato naj še sam za konec sestavka opišem, kako sem izdelal svoj tako imenovani prototip Timovega minibusa.

Kot sem že omenil, mi zaporedne številke pomenijo predvsem vrstni red sestavljanja posameznih delov. Tega se držim precej dosledno. Tudi v tem primeru sem si najprej prerisal vse dele na vezano ploščo debeline 4 mm in nato vse dele točno izžagal. Ker po tolikih letih žaganja vodim lok točno po črtah, mi posameznih delov ni potrebno posebno gladiti; začetnikom pa vseeno priporočam, da si vse dele lepo zgladijo natančno do črte. Dele sem sestavljal po njihovem vrstnem redu. Le delu 6 sem — preden sem ga sestavil — posnel spodnji rob,



SESTAVNA RISBA TIMOVEGA MINIBUSA

KOSOVNICA:

1. Šasija	vezan les debeline 4 mm	1 kos
2. Stranica	vezan les debeline 4 mm	2 kosa
3. Prednja stena	vezan les debeline 4 mm	1 kos
4. Zadnja stena	vezan les debeline 4 mm	1 kos
5. Streha	vezan les debeline 4 mm	1 kos
6. Okvir prednjega stekla	vezan les debeline 4 mm	1 kos
7. Nosilec koles	vezan les debeline 4 mm	2 kosa
8. Kolo	vezan les debeline 4 mm	4 kosi
9. Os koles	varilna žica $\varnothing 3 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$	2 kosa

tako da se je pod kotom lepo usedel na zgornji rob dela 3. Vse dele med seboj nikdar ne zabijam, vedno jih le lepim. Pri tem najprej vse dele, kolikor se le da, sestavim in potem stične robove namažem z lepilom, vendar le z notranje strani. Če lepilo ni pregesto, se vpije v les in tako zalije spojno površino. Ko sem si ogledoval šolske razstave, sem često opazil, da so imeli modeli ravno na spojnih robovih razne stopničke. A ravno na robovih mora biti model raven in gladek, če hočete, da bo ličen in privlačen. Sam se pri izdelavi poslužujem majhnega trika. Vse, kar se mora uvesti skupaj, izžagam točno, vse ostale robove, ki gledajo eden prek drugega, pa žagam precej večje, tudi po 2 mm večje. Ko zalepim vse dele skupaj, je model prav grd, ker na vseh krajih vse štrli iz njega. Toda ko je lepilo suho, si okoli debelejšje deščice navijem debelejši stekelni papir, in vse, kar moli iz modela, zgladim v ravne ploskve. Model na stičnih ploskvah nima nobene stopničke in vsi robovi ostanejo lepo ravni

in gladki. Moji modeli skoraj ne poznajo kita (navsezadnje je kitanje le potuha malomarni izdelavi). Lepa, gladka površina je še posebej pomembna pri modelu, ki ga prebarvamo samo s prozornim nitrolakom. Če boste poskušali tako delati tudi vi, vam bo izdelek v mnogo večje zadovoljstvo in ponos.

Ker skušam skoraj vedno delati načrte za najmlajše, to je za modelarje-začetnike, vedno pripravim načrt za najlažjo izvedbo. Tako vsakomur pustim možnost, da naprej razvija svoje sposobnosti. Toda vem, da je izdelava vsakemu posebno trd oreh. Sam si modele vedno opremim s kolesi, ki jih imam v tovarni vedno na razpolago, saj veste, da delam v tovarni igrač. Po resnici povedano, v naši tovarni vedno ostane nekaj koles različnih velikosti. Zato bi priporočil učiteljem tehničnega pouka, da v imenu šole zaprosijo MEHANOTEHNIKO za nekaj odpadnih koles kakršnekoli velikosti, kajti kolo je le kolo in izdelek je mnogo lepši, če ima »ta prava« kolesa.

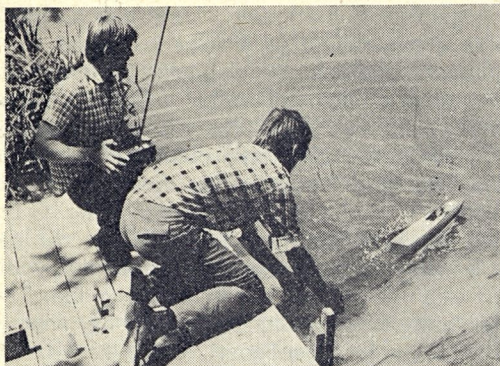
27 MHz

Jernej Böhm

Medtem, ko se mnogi modelarski klubi po Evropi lahko pohvalijo s številnim članstvom, se pri nas ukvarja z modelarstvom prav osupljivo malo ljudi, v njegove svetle vrhove pa se jih je povzpela le peščica. To stanje nekateri razlagajo s skromnimi vsotami denarja, ki naj bi bile namenjene za to vrsto vzgajanja mladih. Morda je to res, ne vem, toda edini vzrok to prav gotovo ni. Pred dobrim letom sem bil na evropskem prvenstvu v Belgiji. Takrat sem nekega češkega modelarja vprašal, kako je pri njih. Bil sem presenečen, ko mi je na kratko odgovoril: »Jernej, vse, kar vidiš tu mojega, sem moral sam kupiti.« Enak odgovor mi je dal tudi znanec iz Poljske. Pa mislite, da se Angležu, Nemcu, Francozu ali Italijanu godi drugače? Prav gotovo

ne, toda z njihovimi uspehi se kaj težko kosamo. Kaj nam torej reže krila? Odgovor ni lahak, toda velik del krivde vseeno pade na naše osnovne organizacije.

Kot član odbora za modelarstvo BZS sem zadolžen za razvoj R/C modelarstva v Sloveniji. Zato vas, dragi prijatelji, prosim za pomoč. Želel bi prešteti naše vrste in ugotoviti težave, s katerimi se srečujete. Želel bi, da se mi javite prav vsi, ki ste se namenili tekmovati z radijsko vodenimi modeli, pa čeprav letala, barke ali avta še niste končali, ali še vedno iščete transistorje ali kako dušilko za oddajnik oz. sprejemnik. Napišite torej, ali ste se odločili, da sami izdelate svojo napravo za radijsko vodenje, koliko kanalov bo imela, ipd. Ne pozabite opisati težav, ki so vam delale največje preglavice.



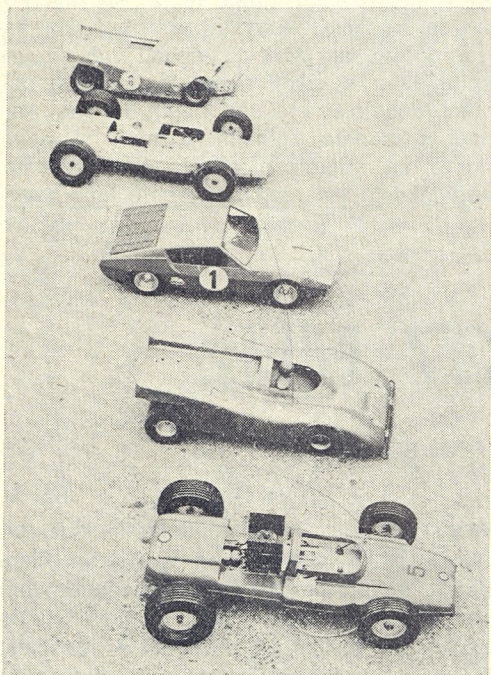
Dober brodarski model je težko konstruirati, teže kot letalskega.

1973 bodo pričele veljati nekatere spremembe v mednarodnem pravilniku NAVIGA. Tako bodo razred F1-E30 črtali iz pravilnika. F1-1 KILO naj bi bil njegovo nadomestilo. Po novem bodo torej modele tehtali. Prepovedana bo uporaba solnih celic (Mg-Ag). Vsi eksplozijski motorji bodo morali imeti tudi dušilce hrupa. Tudi gorivo bo predpisano. Dovoljeno bo le FAI gorivo. To je takole sestavljeno:

25 % ricinusovega olja in 75 % metilnega alkohola, ali pa:

20 % ricinusovega olja in 80 % metilnega alkohola.

Letos se torej obračam kar na vas same. Predvsem bom lahko pomagal brodarskim modelarjem, ostalim pa pač toliko, kolikor bo v mojih močeh. Bolj navdušene name ravam povabiti v naš klub (Brodarsko modelarski klub Ljubljana) v Ljubljani. Takrat bom poprosil za pomoč še nekatere znane modelarje. Skupaj s Petrom Burkeljcem, Mirkom Klanjščkom, Janom Lokovškom in Jožetom Senegačnikom vam bom poizkušal odgovarjati na vprašanja. Slišali boste za marsikatero novost, spoznali nekaj novih prijemov pri gradnji modelov ali pa



»Avtomobilizem« pa je nekaterim že prava strast.



Vodenje letalskih modelov niso mačje solze. Večina navdušenih začetnikov spozna to prepozno.

izvedeli, kako se ravna z eksplozijskim motorčkom ali z radijsko napravo.

Pa še nekaj novosti, ki se nam obetajo v naslednji modelarski sezoni. S 1. januarjem

Obetajo se spremembe nacionalnih brodarskih pravil za razrede MČ in jadrnice. Trenutno še ni nič določenega. Nova pravila bodo prav gotovo predpisovala baterije za pogon elektromotorčkov. Govorijo tudi o novem razredu, vsekakor zahtevnejšem, kjer praktično ne bi bilo omejitev. Pri jadrnica se bo moral spremeniti način točkovanja v predtekmovanjih.

Upam, da je to za prvo informacijo dovolj.

RC ODDAJNIK TIM II

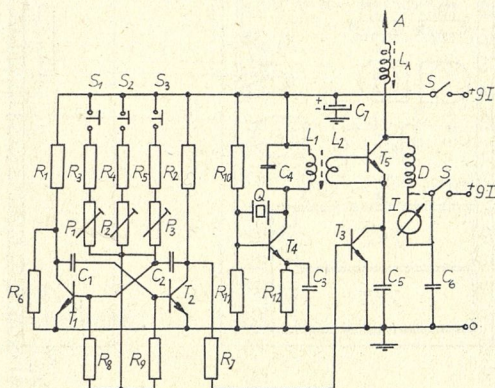
Jan Lokovšek

Dragi mladi bralci! Zdaj, ko že poznamo načrt in delovanje oddajnika, se lotimo izdelave. Gradili bomo seveda na tiskanem vezju. V ta namen si še enkrat ogledimo shemo (slika 6) in označimo elemente. Predvideli bomo tudi sponki za indikatorski instrument in kvarc. V kolikor pa ju nimamo na voljo, bomo vzeli drugačno vezavo oscilatorja (slika 6a), sponki za instrument pa vezali kratko. Zdaj pride na vrsto problem pritrditve stikal in preklopnika. V moji izvedbi so ti elementi pritrjeni kar na ploščico tiskanega vezja in so zato tako tudi sponke primerno razporejene. Če se boste odločili drugače in vzeli večje ohišje, jih lahko montirate nanj. Vsekakor

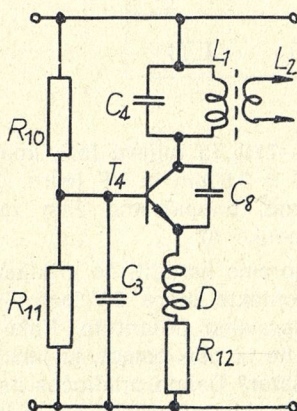
pa najprej kupite vse elemente in po potrebi sponke prestavite. To velja tudi za trimerpotenciometre. Mikro stikala za S_1 , S_2 in S_3 ima v svojem katalogu Ei Niš (trgovina v Gregorčičevi ulici v Ljubljani).

Poglejmo sedaj načrt ploščice na sliki 7. Nekaj lukenj bo ostalo praznih, ker je načrt narejen za izvedbo s kvarcem ali pa tudi brez njega.

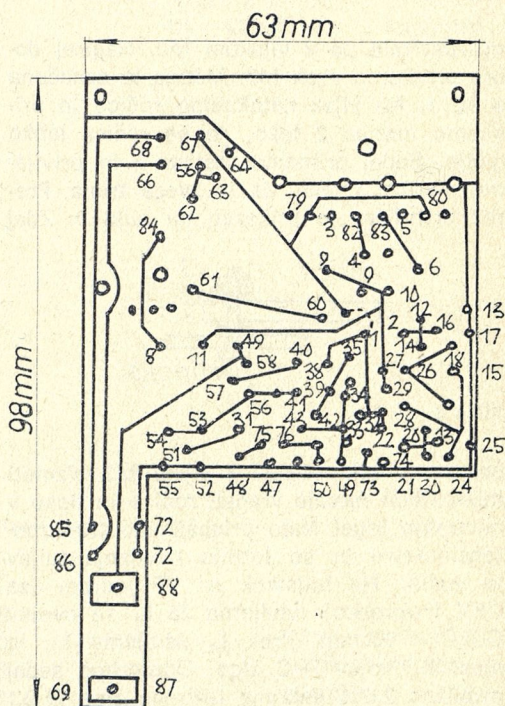
Položite čez sliko 7 v reviji prosojen papir (paus ali pergament) in si prerišite vezje. Izžagajmo ploščico in prilepimo nanjo našo risbo s selotejpom na tisti strani, kjer je bakrena folija. Na označenih točkah izvrtajmo luknje, nato pa odstranimo papir ter ploščico dobro operemo z acetonom. Vezje narišemo z nitrolakom tako, kot je podano na sliki 7. Pustimo ploščico, da se posuši, medtem pa si pripravimo vse za jedkanje. V trgovini z barvami kupimo



Slika 6



Slika 6a

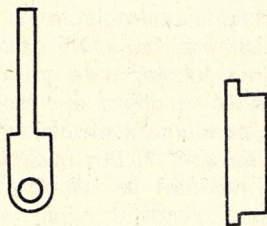


Slika 7

solno kislino in vodikov peroksid. V stekleni ali emajlirani posodi zmešamo približno 1/2 dcl od vsakega elementa in dodamo nekaj vode.

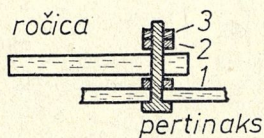
Pozor! Pri tem delu naj bo prisoten nekdo od starejših. Pazite na roke, oči in obleko! Zdaj potopimo ploščico v tekočino in opazujemo jedkanje. Po nekaj minutah izgine nezščiteni del bakrene folije. Nato v tekoči vodi ploščico operemo in z acetonom odstranimo nitrolak. Ostanek tekočine zlijemo, toda ne v lijak!

Začnimo z gradnjo samo. Naredimo še izvrtine za stikala. Iz 4 mm pleksi stekla izrežemo ročico in tipko, kot je narisano na sliki 8. Ročico bomo pritrdili z vijakom M3,



Slika 8

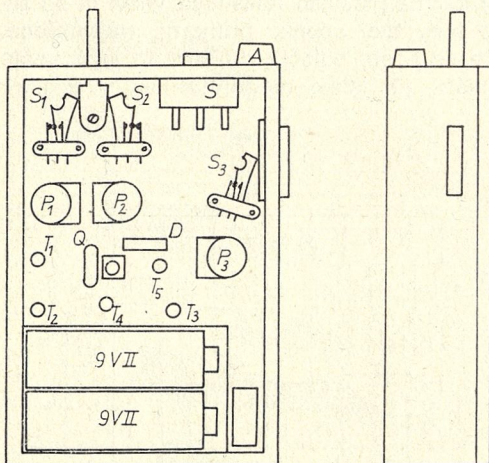
mikrostikala pa z vijakom M2. Najprej dobro privijemo vijak M3. Matica je označena s št. 1. Na vijak natakne ročico in privijemo matico 2 tako, da se ročica lahko giblje. Sedaj primemo matico 2 in privijemo matico 3 tako, da je zveza trdna. Prerez pritrditve je prikazan na sliki 9. Zdaj



Slika 9

pritrđimo mikrostikala z vijaki M2. Vzmeti mikrostikal morajo vračati ročico in tipko v nevtralne lege! Nato prispajkamo trimerpotenciometre in se lotimo navijanja tuljav in dušilk. Na tuljavnik na VF jedrom (za UKV frekvenco) navijemo za L_1 12 ovojev Cul $\varnothing = 0,5$ mm. Prek L_1 navijemo L_2 , in sicer 5 ovojev PVC žice. Odmerimo sedaj približno 2,5 m bakrene lakirane žice $\varnothing 0,1$ mm in jo navijemo na upor 50 k Ω do 1 M Ω .

Upor nam rabi le kot telo dušilke. Konca žice prispajkamo na priključni žici upora. Tuljavo L_1 montiramo v pokončni legi, medtem ko D »leži«. Zdaj prispajkamo vse ostale elemente in na koncu še transistorje. Elementi so postavljeni pokončno, tako da zavzamejo čim manj prostora. Razen C_1 in C_2 so ostali kondenzatorji lahko keramični. C_1 in C_2 pa morata nujno biti boljša, npr. stirofleksna. T_1 , T_2 , T_3 so lahko BC 107, BC 108, BC 109, BC 114 ali katerikoli primeren NPN silicijev transistor. T_4 in T_5 pa naj bo BC 109 C, BF 241, BF 242, BF 243, BF 244 m 2N 708, BJS 63 ali kak ekvivalent. Na spodnjem delu ploščice sem predvidel prostor za tuljavo L_A , s katero uglasimo anteno, v kolikor ni že uglasena sama (glej



Slika 10

TIM 5/61—71). Ta tuljava leži, ima 18 ovojev Cul $\varnothing = 0,6$ mm in VF jedro. Če je ne potrebujemo, prispajkamo žico za anteno kar na sponko 87.

Zdaj si moramo narediti še priključke. Izkoristimo kontakte stare 9V baterije in pazimo na pravilno polariteto. Kako bo najbolje, da ne bi bilo pomot, ki lahko uničijo kak transistor? Dajmo priključek na baterijo in pogledjmo, kje so oznake za + in —. Nato pa prispajkamo priključni žici.

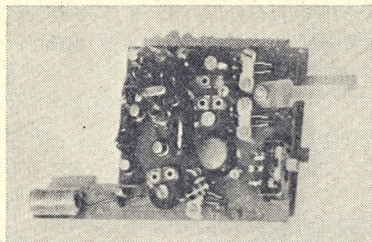
Ohišje je preprosta škatla iz 4 mm vezane plošče, pleksi stekla ali iz česa podobnega.

Na sliki 10 je podana skica z vrisanimi glavnimi elementi za pomoč pri montaži.

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R ₁	1	2	10 K	
R ₂	21	22	10 K	
R ₃	3	82	1 K	ali 3 na S ₁
R ₄	5	83	5K6	ali 5 na S ₂
R ₅	7	84	8K2	ali 6 na S ₃
R ₆	12	13	33 K	
R ₇	30	31	33 K	
R ₈	26	27	10 K	
R ₉	28	29	10 K	
R ₁₀	32	33	8K2	
R ₁₁	45	46	4K7	
R ₁₂	47	48	330E	
P ₁	4	9	1 K	
P ₂	6	10	2 K	
P ₃	8	11	3 K	
C ₁	14	15	10 nF	stirofleks
C ₂	19	20	10 nF	stirofleks
C ₃	49	50	5 nF	
C ₄	36	37	47 pF	keramika
C ₅	54	55	5 nF	
C ₆	63	64	10 nF	
C ₇	70	71	50 μF/12 V	+ na 70
C ₈	78	49	10 ÷ 22 pF	keramika
L ₁	38	39		
L ₂	40	41		
D	49	60		
Dosc.	75	76		
Instrument	61	62		+ na 62
S I	67	68		
S II	65	66		
+ 9 V I	85			
+ 9 V II	86			
— 9 V I, II	72			
Antena	69			
L _A	87	88		
S ₁	89	74		
S ₂	90	80		
S ₃	91	81		

Transistorji

Element	E	B	C	
T ₁	17	18	16	
T ₂	25	24	23	
T ₃	52	51	53	
T ₄	44	43	42	
T ₅	56	57	58	Pozor, povsod je kolektor spojen z ohišjem!



Slika 11

Če pa smo gradili brez kvarca, moramo imeti na razpolago že sprejemnik. Na NF izhod sprejemnika priključimo slušalko in uglašujemo na najmočnejši pisk. Pri uglaševanju pa mora biti eno od stikal skle-

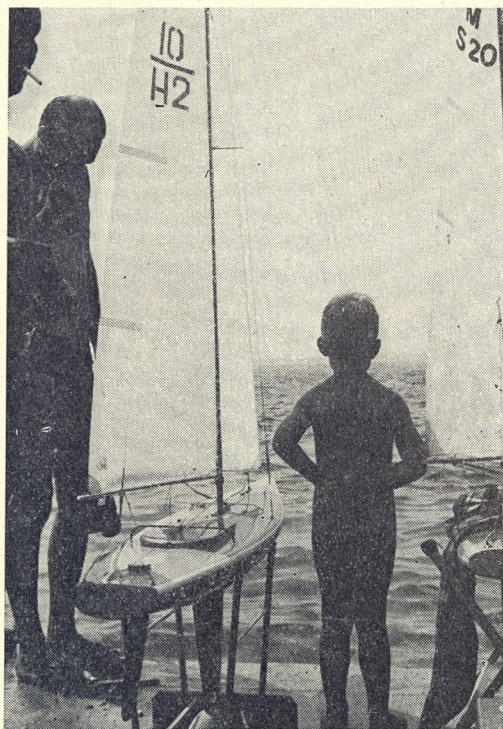
njeno. Pri končnem uglaševanju naj bo med oddajnikom in sprejemnikom vsaj 5 do 6 m razdalje!

Lotimo se uglaševanja. V kolikor nimamo indikatorskega instrumenta, potem za čas uglaševanja vežimo na sponki 61 in 62 mA meter z območjem 50 do 100 mA, in sicer + na 62. Vključimo stikalo. Nato tako zavrtimo jedro v tuljavi L_1 , da nam da kazalec instrumenta največji odklon. Uglasimo še anteno oziroma L_A , prav tako na največji odklon. Postopek še enkrat ponovimo in gotovo je! Tok naj bo od 15 do 30 mA za male 9 V baterije. Posamezne kanale pa moramo seveda uglasiti na sprejemnik, ki ga imamo.

NAVIGA 72

Janez Kunaver

Zadnji teden v juliju se je 79 najboljših ladijskih modelarjev vse Evrope v Portorožu med seboj pomerilo na VIII. evropskem prvenstvu »Naviga 72«. Osem zlatih medalj je bilo na razpolago in osmerica med njimi se bo dve leti ponašala s častnim naslovom: prvak Evrope. Dve od osmih tekmovalnih disciplin sta bili juniorski, imenujeta se DM — junior in DX — junior. V prvi je zmagal 16-letni Bolgar Spas Kassabov, v drugi pa 13-letni Francoz Gilbert Le Floch. Sicer pa so bili najuspešnejši na prvenstvu modelarji Zvezne republike Nemčije, drugi so bili Bolgari, tretji pa Jugoslovani. Naša ekipa je štela 13 tekmovalcev, nekateri med njimi so nastopili z več modeli. 5 tekmovalcev je bilo iz Pirana, štirje iz Splita, 2 iz Maribora ter po 1 iz Kopra in Murske Sote. Najuspešnejši Jugoslovian je bil tokrat 24-letni Lenko Jakelić iz Splita. Osvojil je dve srebrni kolajni. Po poklicu je pleskar, je član Jadralnega in modelarskega kluba »Mornar«, z modelarstvom pa se je ukvarjal že kot pionir. Njegov prvi model se je imenoval »Slavica«, z njim je bil enkrat tudi pionirski prvak Jugoslavije. To je bil njegov tretji in obenem najuspešnejši nastop na evropskih prvenstvih. Tudi Slovenci smo imeli svojega junaka v jugoslovanski ekipi. To je Marjan Letonja iz Maribora, ki je poleg tega, da zase gradi tekmovalne modele, tu-



di uspešen instruktor mladih modelarjev; na prvenstvu je osvojil tretje mesto v tekmovalni disciplini DX.

VIII. evropsko prvenstvo je ponovno zblížalo med seboj evropske modelarje. Organizatorji iz Modelarskega kluba Piran so ponosni na izjave in pismene zahvale predsednika in tajnika »Naviga«, ki zatrjujeta, da je to prvenstvo doslej najbolje organizirano.

BILOTOY - NOVA SESTAVLJANKA IZ MEHANOTEHNIKE

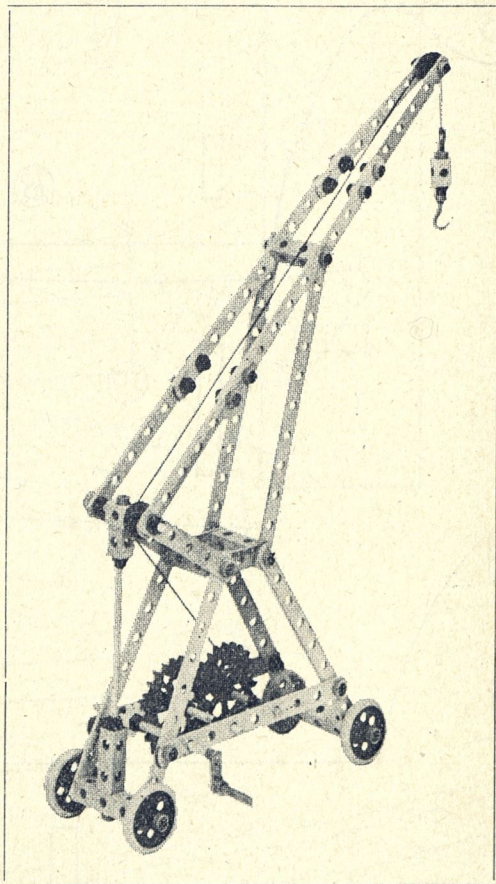
Les poznate že kajpada vsi. Kaj vse se ne da izdelati iz njega! Od začetnega mlinškega kolesa in najpreprostejšega vozila za malčke do zapletenega modela, umetniško oblikovanega okrasa ali praktičnega kosa pohištva ali opreme za dom. Takšnih lesenih izdelkov poznate gotovo tudi iz TIMA kar celo vrsto.

Kaj naj bi torej novega iz lesa dobili s sestavljanke, ki nam jo za deževne jesenske in snežne zimske popoldneve pripravlja tovarna igrač Mehanotehnika?

Najprej naj povemo, da boste lahko te sestavljanke v prihodnjih tednih kupili v trgovinah z igračami. Prišle so iz Danske, torej je za njimi dolga pot. Dolga in uspešna. Vsepovsod so namreč otroci cel sistem sestavljanek sprejeli z velikim navdušenjem in veseljem. Kako tudi ne? Iz posameznih kompletov se da sestaviti čuda stvari: od najpreprostejšega kamiona tja do radarske antene, da ne govorimo o robotih, kanuistih, letalih, gradbenih modelih, celo psička si lahko napravite iz teh elementov. Možnosti je torej nešteto, prednost takega sestavljanja pa je tudi v tem, da se vsi sestavni deli med seboj do pičice natančno ujemajo in ni težav pri delu.

Osnovno gradivo BILOtoya so torej lesene letvice, nosilci in navoji, vijaki in matice so iz plastike, obroči na kolesih pa so gumijasti. Vse torej storite z golimi rokami in osnovnim orodjem, ki je priloženo posamezni sestavljanke.

Na slikah vidite nekaj izdelkov, narejenih iz sestavljanke BILOtoy, toda to je res zelo majhen izbor iz celotne serije. Kaj vse bo dobiti v naših trgovinah in po kakšnih cenah, tega vam žal čisto natančno še ne moremo povedati, vsekakor pa bi vas na mične sestavljanke želeli že poprej opozoriti, saj boste lahko izbirali zase ali za mlajšega člana vaše družine. Sestavljanke so namreč namenjene mlademu rodu od petih let starosti pa tja do dvanajstega in štiri-najstega leta. Mogoče bomo podrobneje o BILOtoyu pisali že v prihodnji številki.



LAMBORGHINI COUNTOCH LP-500

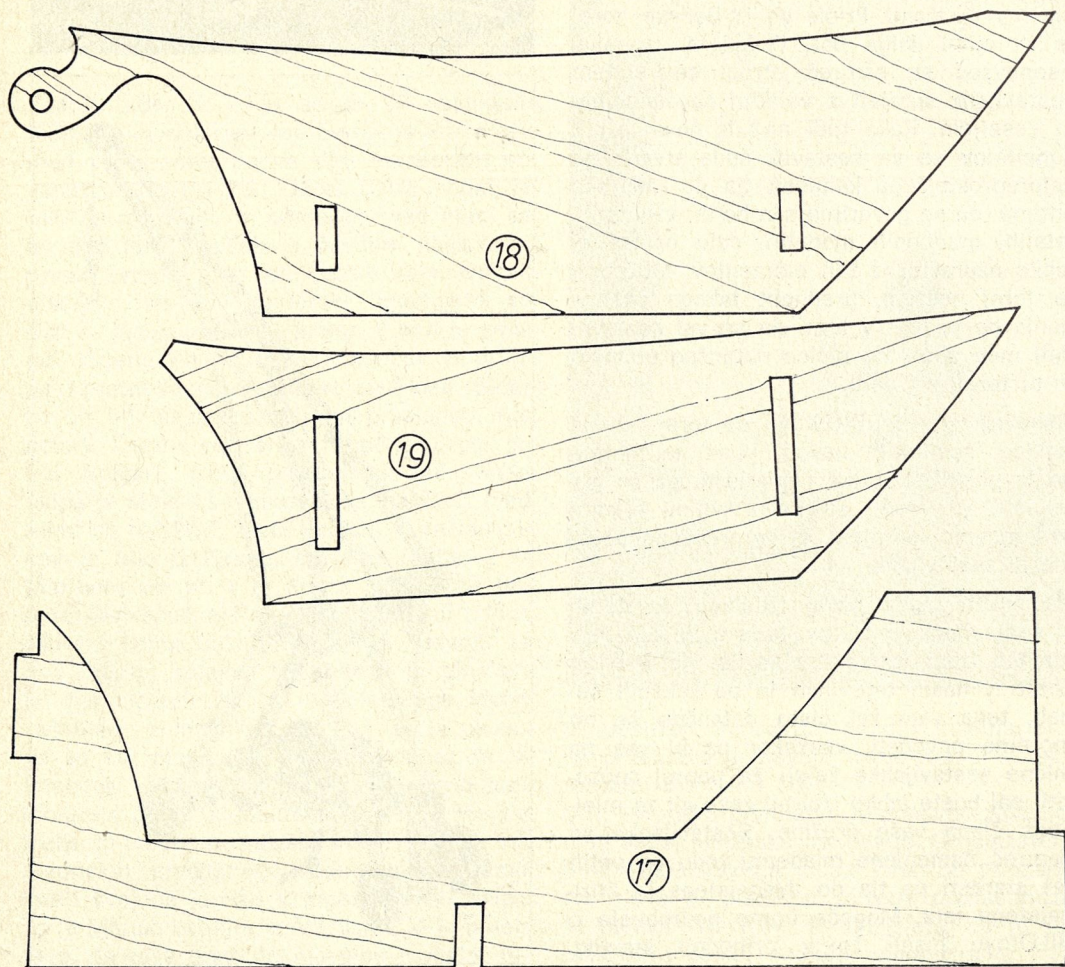
— MODEL ZA ZAHTEVNEJŠE

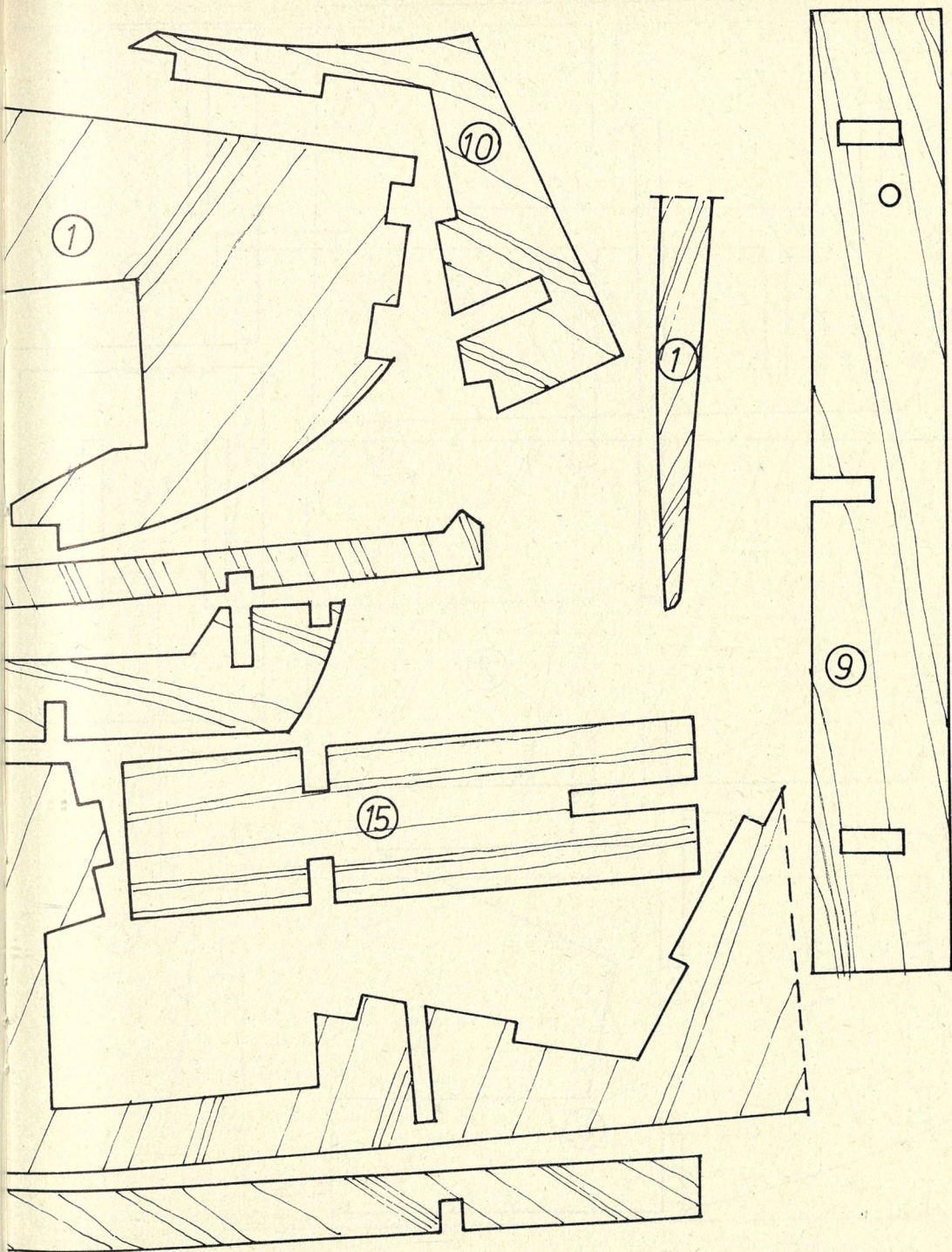
Lojze Kalinšek

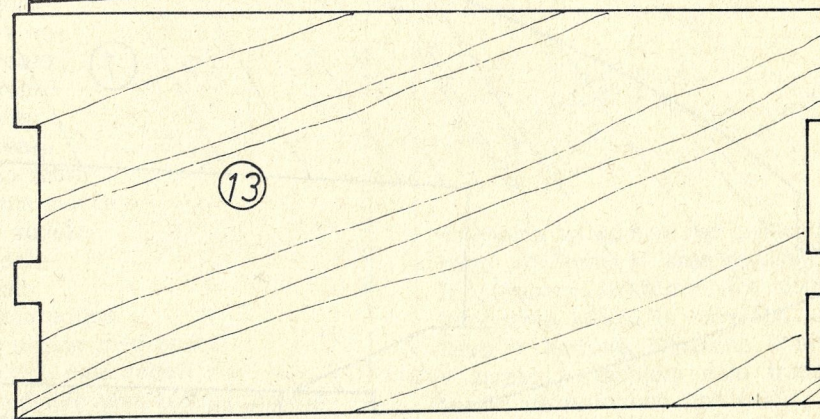
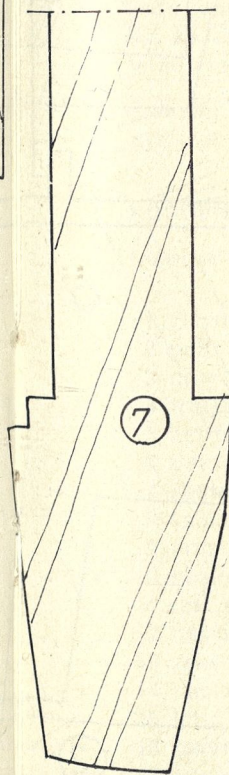
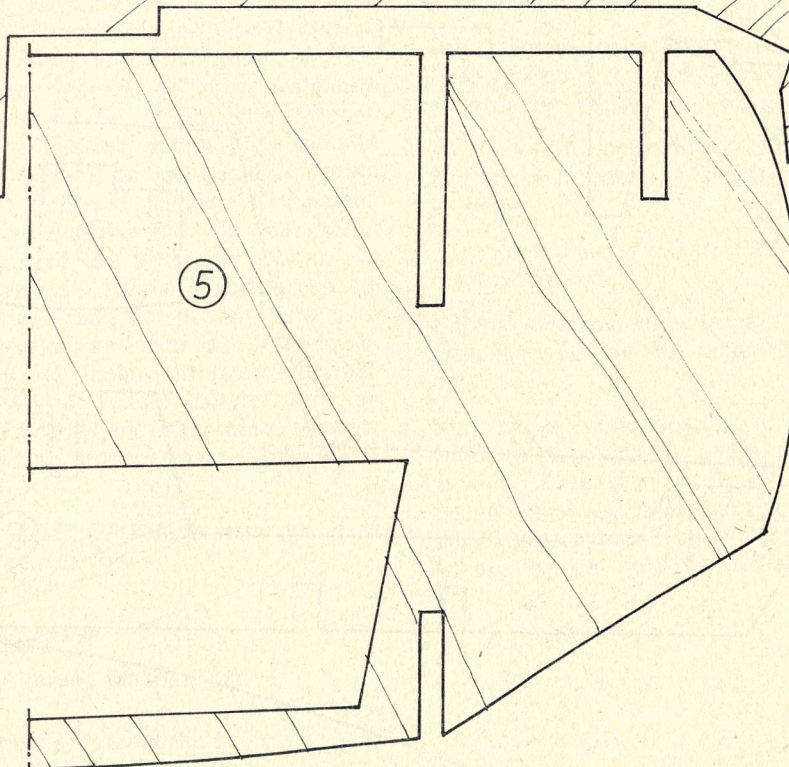
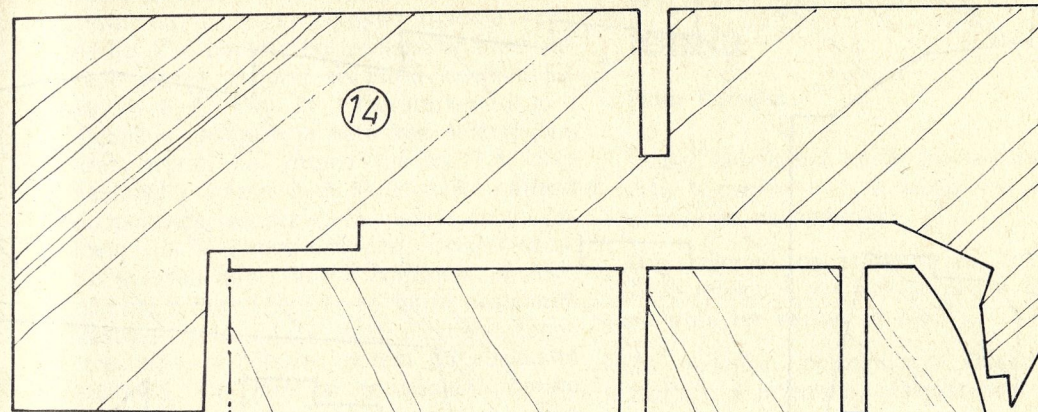
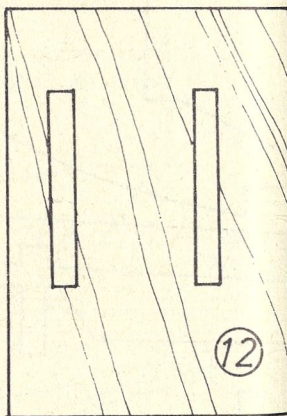
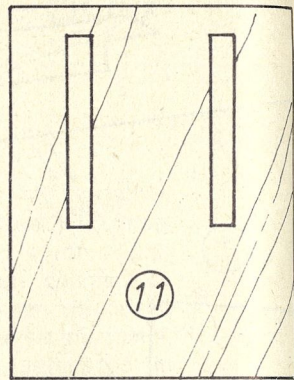
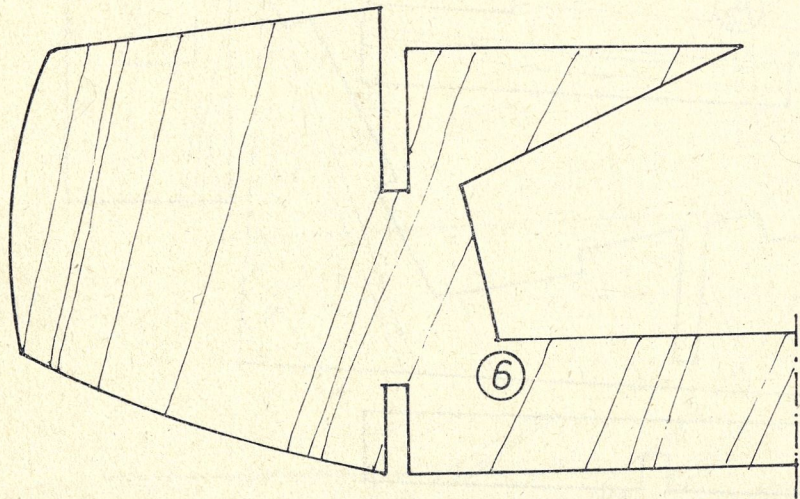
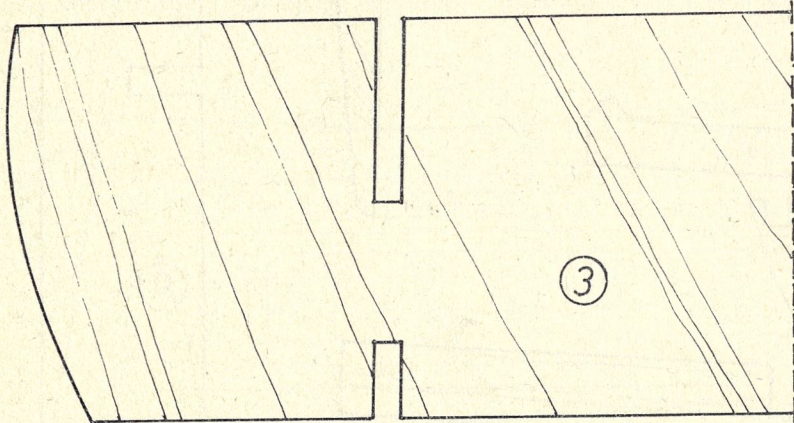
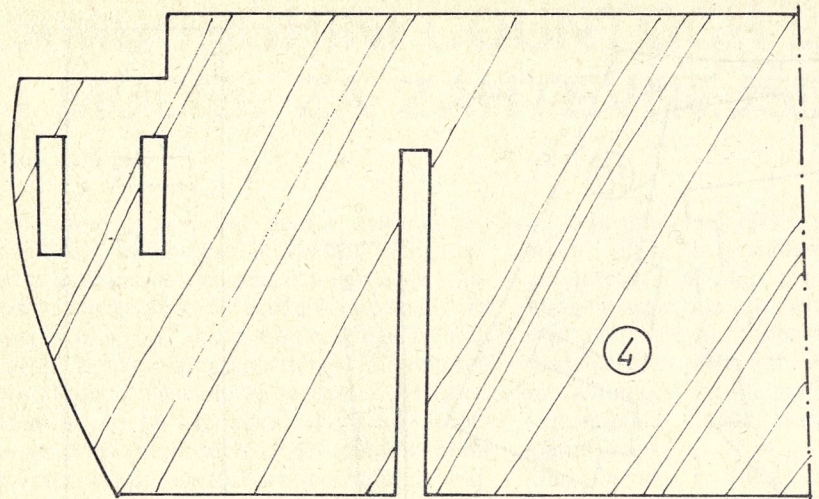
Pred vami je prvi del načrta modela naj-novejšega Lamborghinija. Najprej nekaj besed o avtomobilu samem. Izdelujejo ga v tovarni Lamborghini v Bologni, v Italiji. Ta tovarna slovi kot proizvajalec enega od najdražjih in najboljših športnih mini avtomobilov. Najbolj znan model je gotovo »miura«, potem so tu še »espado«, »jarama«, »uracco« in drugi. Countoch LP-500 je med njimi novinec, hkrati pa tudi najmočnejši in najhitrejši. Ima centralno nameščen V-12 mo-

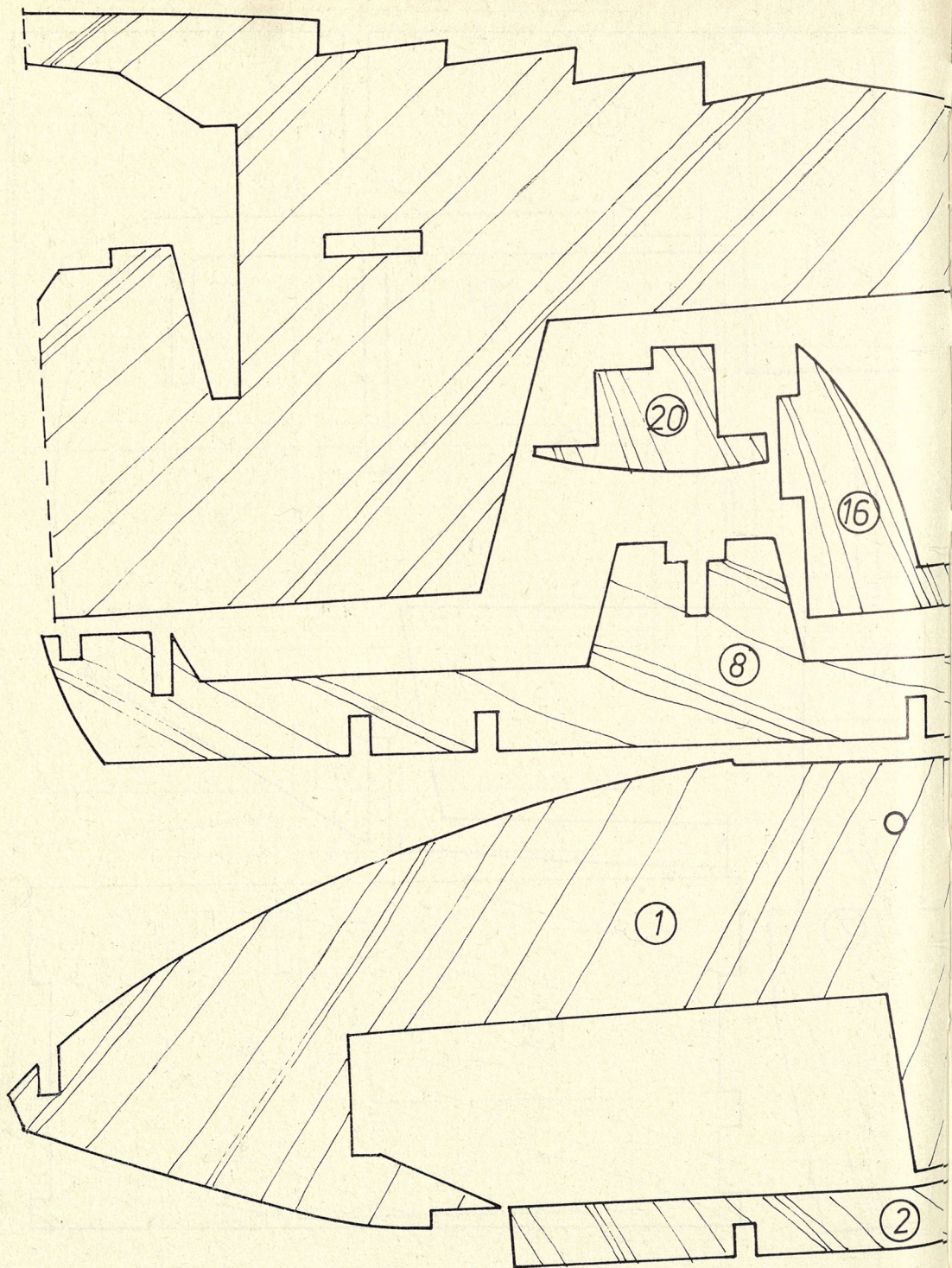
tor s prostornino 4971 ccm in 440 konjskimi silami (PS). Na poskusnih stezah je dosegel hitrost 330 km/h pri zelo varni vožnji. Mere avtomobila so 4010 mm dolžina, širina 1870 mm in višina 1030 mm. Medosna razdalja meri 2450 mm. Cena še ni znana, ker avtomobil še ni naprodaj, gotovo pa bo astronomsko visoka, previsoka za vse normalne žepe.

Zdaj pa kar k delu! Zaradi pomanjkanja prostora v reviji smo se odločili, da bomo









načrt objavili v treh zaporednih številkah TIMa. Za danes si oglejmo ogrodje karoserije. Vse ogrodje bo izdelano iz 3 mm vezane plošče. Najprej se lotite izdelave kosov 1—8. Pri kosu št. 1 morate kosa a in b natančno sestaviti in nato vse skupaj dvakrat izrisati na vezano ploščo. Pri vseh naslednjih (razen 2 in 8) je načrt narisano do polovice, se pravi, da morate drugo polovico, ki je simetrična prvi, izrisati sami. Ko je vseh devet kosov izrezanih, jih lepo očistite z raskavcem in se lotite naslednjih kosov — od 9 do 17. Vseh štirinajst kosov izrezljajte in očistite, potem pa poskusite sestaviti. Če vam bo to uspelo, morate model samo zlepliti in ga postaviti na suho mesto, da se dobro osuši. Če vam ne bi uspelo že prvič, preglejte model, če niste kje napravili napake in ga narobe sestavili. Vdrugič bo šlo gotovo bolje. Ko je model zlepljen, se lotite še izdelave vrat. Kose od 10—12 izrišite in izrezljajte, očistite in sestavite. Vendar morate paziti, da bodo vrata sestavljena nasprotno smerno, saj so vsaka na drugem koncu. Treba jih je le še zlepliti.

Prihodnjič: šasija s kolesi, vzmetmi in z zavojnim mehanizmom.

KOSOVNI SEZNAM

Material — vezana plošča 3 mm

	Kos
1 glavni nosilec karoserije	2
2 prvo rebro	1
3 drugo rebro	1
4 tretje rebro	1
5 četrto rebro	1
6 peto rebro	1
7 šesto rebro	1
8 kabinsko rebro	1
9 armaturna plošča	1
10 nosilec sedeža	2
11 dno sedeža	2
12 naslonjalo	2
13 zasedežna polica	1
14 nosilec mizice med sedeži	1
15 krov mizice med sedeži	1
16 oporni nosilec vrat (okvir) zunanji	2
17 oporni nosilec vrat (okvir) notranji	2
18 vrata (notranje krilo)	2
19 vrata (zunanje krilo)	2
20 opora med krili vrat	4

Model jadralnega letala

Peter Burkelj

Model jadralnega letala je narisano na načrtu v merilu 1 : 1 in lahko vse dele kar prerešemo na material.

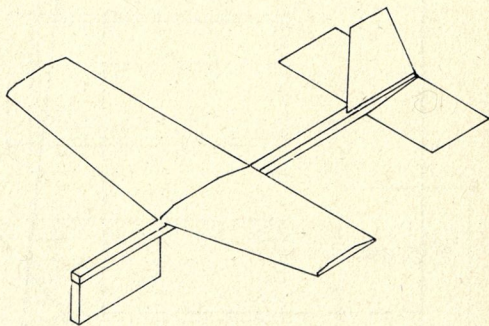
Potrebujemo kos stiropora za krilo, smrekovo letvico 4×4 mm in vezani les 4 mm za trup, ter karton za rep.

Za obdelavo potrebujemo risalni pribor, rezljačo s priborom, steklast papir, žiletko in škarje.

Stiropor lepimo z belim lepilom, ostalo pa z nitro lepilom.

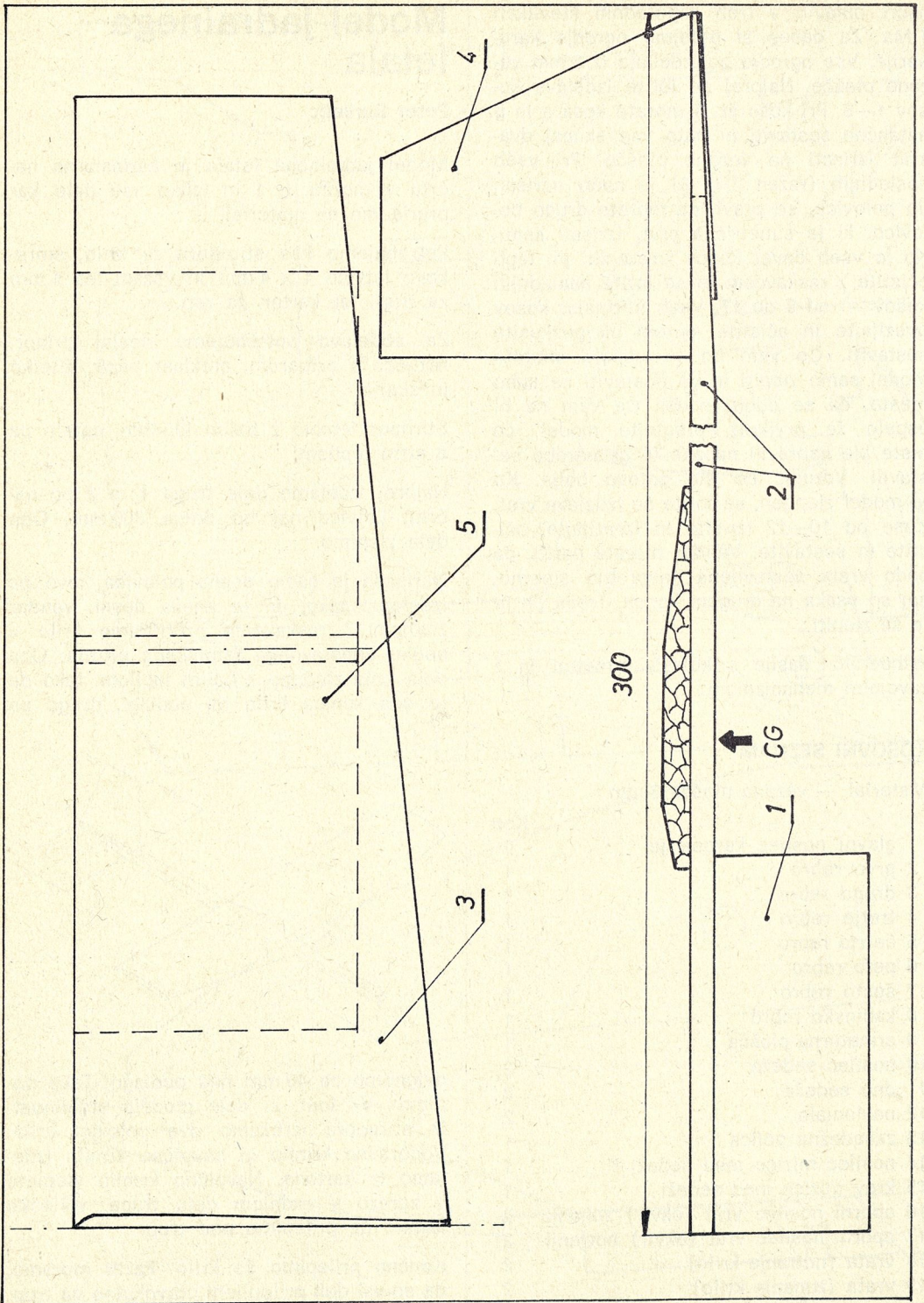
Najprej izdelamo dele trupa 1 in 2 po načrtu. Letvica naj bo dolga 300 mm. Oba dela zlepimo.

Narisana je samo desna polovica, levo pa izdelamo tako, da je enaka desni, vendar zrcalna. Z raskavcem profiliramo krilo v obliko enostavnega letalskega profila. Oba dela krila zlepimo z belim lepilom, tako da je ena konica krila na podlagi, drugo pa



dvignemo za 40 mm nad podlago. Tako dobimo »V« lom, ki daje modelu stabilnost. Iz stiropora izrežemo dve polovici krila. Vodoravno krmilo in navpično krmilo izdelamo iz kartona. Navpično krmilo vlepimo v zarezo v zadnjem delu trupa, višinsko krmilo pa prilepimo pod trup.

Končno prilepimo še krilo. Paziti moramo, da so vsi deli prilepljeni pravokotno na trup, sicer bo model letel slabo. Težišče modela



KOSOVNI SEZNAM:

Zap. št.	Ime — naziv	Material	Mere	
1	nos	vezani les	$4 \times 25 \times 60$ mm	1
2	trup	smreka	$4 \times 4 \times 300$ mm	1
3	krilo	stiropor	$8 \times 10 \times 180$ mm	1
4	n. rep	karton	55×55 mm	1
5	v. rep	karton	45×120 mm	2

mora biti na mestu, ki je označeno s puščico in »CG« — center gravitacije.

Izdelani model vržemo v mirnem vremenu narahlo proti navidezni točki približno 10 m naprej. Če model lepo leti, ga lahko že startamo z gumico.

Če po startu strmo izgublja višino, moramo del nosu na modelu odžagati, da težišče premaknemo nazaj in bo model lepo letel. Če pa se model po startu vzpne, nato pa omahne navzdol, moramo na nos prilepiti malo svinca, tako bomo izboljšali letalne sposobnosti našega modela. Veliko zabave!

VITRINA ZA ZNAČKE

Vinko Kovaček

Zbiralci značk večkrat ne najdejo prostora, kamor bi lepo razvrstili to svoje »bogastvo«. Preprosto vitrino za značke si lahko ljubitelj izdelava sam — z malo truda in za malo denarja.

Material:

4 deske (2 deski dolžina = 50 cm, širina = 20 cm) + 2 deski (dolžina = 25 cm, širina = 20 cm)

steklo, dolžina = 50 cm, širina = 25 cm
furnir debeline 5 mm, dolžina = 50 cm, širina 25 cm

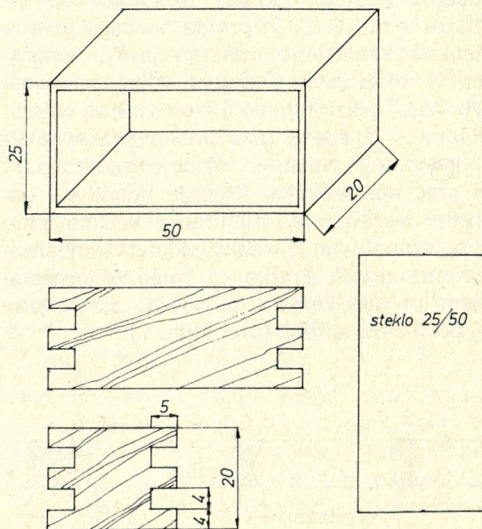
penasta guma dolžina = 50 cm, širina 25 cm
lepilo za les in steklo ali »OHO«

lak

rjava barva.

Izdelava:

Najprej v deske izrežemo utore za sestavo okvira. Utor je dolg 5 cm, širok prav tako 5 cm. Potem po dve in dve deski zlepimo skupaj. Ko se okvir suši, pripravimo gobo in dno vitrine. Gobo prilepimo na dno, dno pa na okvir. Medtem ko se dno suši, urežemo steklo. Prilepimo ga na okvir in vitrina je gotova. Preden prilepimo steklo, pritrdimo na penasto gumo zamaške. Okvir in dno pobarvamo z rjavo barvo in z lakom.



Orodje

žaga za les

žaga za steklo (ali nož za rezanje stekla)

čopič

krpa.

Kosovni seznam

Zap. št.	Ime — naziv	Mera	Material	Št. kosov
1	Del okvira (a)	D: 50 cm, Š: 20 cm	les-deska	1
2	Del okvira (b)	D: 25 cm, Š: 20 cm	les-deska	1
3	Zgornji del vitrine	D: 50 cm, Š: 25 cm	steklo	1
4	Dno vitrine	D: 50 cm, Š: 25 cm	les	2
5	Podlaga za značke	D: 50 cm, Š: 25 cm	goba	2

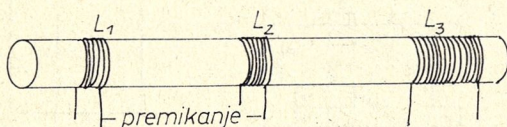


RADIJSKI SPREJEMNIK TIM

V. Ivković

V zadnji številki TIMa smo objavili vezalno shemo sprejemnika »TIM«. Takrat smo govorili o gradnji sprejemnika, danes pa se bomo seznanili z njegovim delovanjem.

Pričnimo z vhodnim delom sprejemnika. Ko radijski valovi zadenejo na feritno anteno v tuljavi L_1 , se inducira visokofrekvenčna napetost, ki povzroči visokofrekvenčni tok v krogu L_1-C_1 . Tuljava L_1 in spremenljivi kondenzator C_1 tvorita namreč oscilatorski krog za srednje valove. Z vrtenjem kondenzatorja C_1 naravnamo naš krog na lokalno oddajno postajo. Izbrana frekvenca se inducira v tuljavi L_3 in preide na bazo prvega visokofrekvenčnega transistorja T_1 . Transistor T_1 ojači prejeti signal. Ojačeni signal gre nato skozi tuljavo L_2 na feritni anteni. S tem je izvedena tako imenovana negativna povratna zveza, ki ojačuje selektivnost in moč sprejemnika. Stopnje negativne povratne zveze ne reguliramo kot navadno s spremenljivim (»reakcijskim«) kondenzatorjem, ampak kratko in malo s primikanjem in odmikanjem tuljave L_2 od tuljave L_3 po feritni anteni (glej sliko 7).



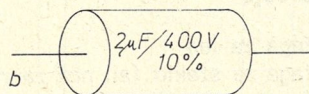
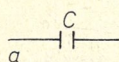
Slika 7
Urnvananje stopnje negativne povratne zveze

Ob tem smo spoznali še dva sestavna radio-tehnična elementa, namreč kondenzator C in tuljavo L . Naj povemo o njiju še nekaj več.

Kondenzatorji

Kondenzator je sestavljen iz dveh kovinskih ploščic, med katerima tiči kot izolator tanka folija (listič) iz plastične mase. Stik med ploščicama omogočajo priključne žice. Takšen kondenzator ne prepušča enosmernega toka (iz baterije), pač pa prepušča izmenični tok in to tem laže, čim višja je frekvenca toka. Na ta način se v sprejemniku loči izmenični tok od istosmernega. Vrednost ali kapaciteta kondenzatorja je tem večja, čim večja je površina oblog kondenzatorja in čim manjša je razdalja med oblogama. Kapaciteta kondenzatorja je izražena v faradih (F), vendar v praksi uporabljajo milijonkrat manjšo vrednost, namreč mikofarad (μF). Še manjša vrednost je pikofarad (pF); to je milijonti del μF . Obstoja pa tudi večja enota od pF, namreč nanofarad (nF). $1 \text{ nF} = 1000 \text{ pF}$.

Poleg vrednosti kapacitete je na kondenzatorju označena tudi njegova delovna napetost v V in toleranca v %. Slika 8 kaže simbol za kondenzator in njegovo podobo.



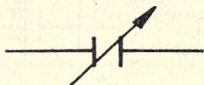
Slika 8
Simbol za kondenzator
Zunanja podoba kondenzatorja

Vrtljivi kondenzator

Ta kondenzator lahko menja svojo kapaciteto. Del tega kondenzatorja so premične

ploščice (rotor), drugi del pa je nepremičen (stator). Z vrtenjem kondenzatorjeve osi prehajajo ploščice rotorja bolj ali manj v stator, s čimer se povečuje oziroma zmanjšuje kapaciteta. Izolator med ploščicami je zrak, zato so plošče nekoliko razmaknjene.

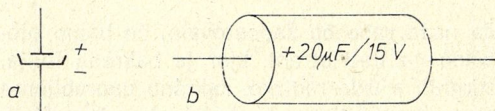
Takšen kondenzator smo uporabili v oscilatornem krogu za naravnavanje sprejemnika oziroma za iskanje zaželenne radijske postaje. Na sliki 9 vidite simbol za vrtljivi kondenzator.



Slika 9
Simbol vrtljivega kondenzatorja

Elektrolitski kondenzator

Pri naših gradnjah večkrat uporabljamo kondenzatorje večjih kapacitet: od 10 do 100 pa tudi več μF (mikofaradov). Ti kondenzatorji nimajo izolacije iz poliestra kot ostali, ker bi bili zelo veliki. Pri izdelavi takšnih kondenzatorjev uporabijo princip elektrolitskega kondenzatorja, pri katerem so obloge iz aluminijeve folije, za izolacijo pa služi zelo tanka plast aluminijevega oksida, ki je nanešen na eni oblogi, medtem ko je druga obloga porozen papir, napojen s posebnim elektrolitom. Aluminijasta folija rabi kot odvod. Ti kondenzatorji so polarizirani,



Slika 10
a) Simbol
b) Zunanja podoba elektrolitskega kondenzatorja

to se pravi, da imajo »+« in »—« pol. Pozitivni pol je vedno označen in se veže na »+ pol« izvora. Če bi ga vezali napačno, bi se tanka plast oksida hitro pokvarila in kondenzator bi bil neuporaben.

Na elektrolitskem kondenzatorju je poleg vrednosti označena tudi delovna napetost, ki v našem primeru znaša 12 do 15 V.

Tuljava

To je drugi sestavni element, uporabljen v našem sprejemniku »TIM« in sicer takoj na začetku, v oscilatornem krogu.

Vsaka tuljava je navita z izolirano bakreno žico. Navoji žice predstavljajo le majhen upor pri enosmernem toku, zelo velik upor pa pri izmeničnem ali visokofrekvenčnem izmeničnem toku. Upor tuljave pri pretoku izmeničnega toka je odvisen od tako imenovane induktivnosti tuljave. Induktivnost je karakteristična količina tuljave. Enota induktivnosti je 1 henri (H). Manjša enota je milihenri (mH). 1 henri ima 1000 milihenrijev. Simbol za tuljavo je prikazan na sliki 11.



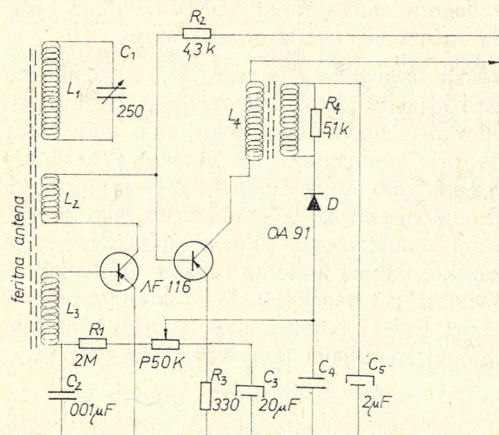
Slika 11
Simbol za tuljavo

Ko smo tako spoznali tudi te osnovne elemente, pogledjmo, kaj se še naprej dogaja z našim ojačenim visokofrekvenčnim signalom. Ojačeni signal je prišel na bazo drugega visokofrekvenčnega transistorja T_2 , kjer se je ponovno ojačil in prešel na tuljavo L_4 , ki je v resnici primarno navitje visokofrekvenčnega transformatorja L_4-L_5 . Na navitju L_5 se signal inducira in se odvede na diodo D, kjer se demodulira. Upor R_4 služi kot delovni upor detektorja. Demodulirani nizkofrekvenčni signal vodimo prek potenciometra P spet na bazo prvega transistorja T_1 , ki sedaj služi kot nizkofrekvenčno ojačevalo. Vidite, da opravlja transistor T_1 zares dve nalogi.

Nizkofrekvenčni signal steče skozi tuljavo L_3 , ki ima majhno število navojev, tako kot skozi vsak drug prevodnik. Na liniji do tuljave L_4 je slika enaka, kar pomeni, da transistorja T_1 in T_2 ojačujeta nizkofrekvenčni signal.

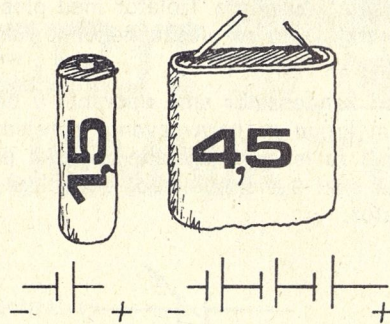
Tuljavi L_4 in L_5 , naviti na feritnem jedru, pa ne delujeta tudi za nizkofrekvenčni signal kot transformator, pač pa služi L_4 kot navadni prevodnik, prek katerega prehaja dovolj močan signal na primar nizkofrekvenčnega transformatorja Tr_1 .

Da bi vse to lažje razumeli, vam slika 12 ponovno kaže shemo vezja do sedaj opisanega dela.



Slika 12

Dve zaporedno vezani bateriji (»— pol« ene baterije vezan s »+ polom« druge) dasta skupno napetost 9 V.



Slika 13

Tiskano vezje

Sedaj je na vrsti nizkofrekvenčni del ali izhodna stopnja sprejemnika. Tega dela ne bomo sedaj opisali, pač pa takrat, ko bomo gradili nizkofrekvenčno ojačevalo. Rekli bomo le to, da je nizkofrekvenčno ojačevalo našega sprejemnika v push-pull vezavi in da ima okoli 150 mW izhodne moči (milivatov). Ta moč našemu »TIM« sprejemniku popolnoma zadošča.

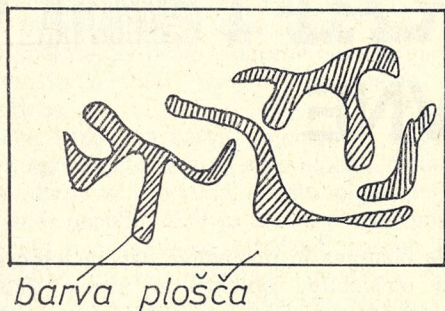
Transistorski sprejemnik »TIM« napaja devetvoltna baterija, vendar pa sprejemnik lahko dela tudi z napetostjo 6 do 7 V. Če želite imeti kar mogoče majhen sprejemnik (miniturni), kupite malo baterijo 9 V, kakršne izdelujejo prav v ta namen. Takšna baterija je res majhna, vendar pa tudi manj časa traja. Lahko kupite dve ploščati bateriji, katerih vsaka ima 4,5 V napetosti. Vsaka ploščata baterija je sestavljena iz treh zaporedno vezanih galvanskih elementov. Vsak element ima posodico iz cinkove pločvine, ki predstavlja »— pol«, in ogleno paličico, ovito z depolarizatorjem — to je »+ pol«. Kot elektrolit je v elementu uporabljen salmiak, raztopljen v obliki mazila. Vsak element ima 1,5 V napetosti, celotna baterija torej $3 \times 1,5 \text{ V} = 4,5 \text{ V}$. Iz baterije molita dva medeninasta trak. Daljši trak je negativni, krajši pa pozitivni pol baterije. Paziti moramo, da ne bi staknili obeh medeninastih jezičkov, t.j. polov baterije, ker bi jo s tem uničili.

Že večkrat sem v naši reviji opisal postopek izdelave tiskanega vezja, vendar vam ga bom še enkrat opisal, ker menim, da je obvladanje postopka neobhodno pri izdelavi sodobnega vezja v elektronskih napravah. Za jedkanje bakrene folije uporabimo feritchloridon (ferum secquichloratum sol. tehn. perum). Postopek je takle:

Mesta, s katerih želimo z jedkanjem odstraniti baker, morajo biti čista (razmaščena); mesta, kjer želimo, da ostane bakrena folija, moramo zaščititi s prekrivanjem. Površino lahko očistimo mehansko ali kemično.

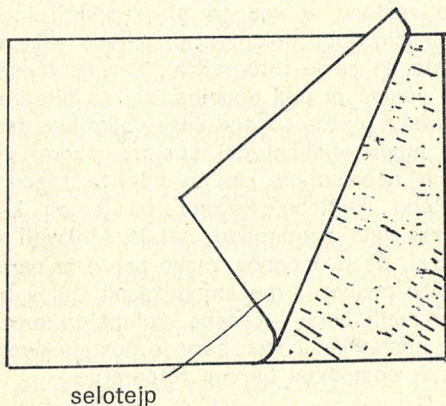
Za našo rabo bo zadostovalo, če bomo ploščico na tisti strani, kjer je bakrena folija, zdrgnili s trdo radirko, kakršno uporabljamo za radiranje tinte, še boljše bo, če očistimo površino s fino jekleno volno, kakršno uporabljajo gospodinje. Trda radirka vsebuje namreč manjšo količino zelo finega peska. Očiščeno ploščico potopimo v 3 % raztopino solne kisline, vendar to ni nujno, nato jo previdno operemo s čisto vodo in jo potopimo v vrelo vodo. Ko bo ploščica osušena, bo dovolj čista in pripravljena za nadaljnjo obdelavo. Pomnite, le z dobro očiščeno ploščico boste dosegli dober uspeh. Zaščitni sloj je treba nanesti na ploščico čim prej, sicer bo ploščica ponovno oksidirala ali pa jo boste zamazali s prsti.

Mesta na ploščici, na katerih naj bi ostala bakrena folija nedotaknjena, zaščitimo tako, da izvlečemo potrebne linije s svinčnikom, nato pa prekrijemo mesta z barvo, ki se hitro suši (slika 14).



Slika 14

Ta način je primeren tudi zato, ker s prosto roko lahko narišemo tudi krive linije. Poznamo pa še drug, preprostejši način: ploščico lahko prekrivamo z lepljivim trakom (selotejp), vendar bomo na ta način težje izdelali krive črte. Priskrbimo si širši trak selotejpa in ga nalepimo na bakreno folijo, ki smo jo prej očistili. Pri tem je treba paziti, da ne bodo ostali pod selotejpom zračni mehurčki. Ako bi se pojavili, jih je treba iztisniti s prstom (gl. sliko 15).



Slika 15

Na ploščico, prekrito s selotejpom, narišite s klobučevinastim pisalom (flomastrom) polja, s katerih je treba odstraniti bakreno folijo, nato zarezite narisane črte z ostrim

rezilom (s skalpelom ali z britvico), odrezane kosce selotejpa pa odstranite. Najlažje jih boste prijeli in odlepili s tanko pinceto. Na teh mestih bomo odstranili baker z jedkanjem, tako da bodo ostale samo vezne linije.

Ko je vse to narejeno, se lotimo jedkanja. Posoda, v kateri bomo jedkali ploščico, mora biti steklena, porcelanasta, plastična ali emajlirana in nepoškodovana. Posoda naj bo le nekoliko večja od ploščice. Ploščico bomo držali v posodici z leseno ali plastično pinceto, roko pa bomo zaščitili z gumijasto rokavico.

Kemikalijo, ki naj ima približno sobno temperaturo, izlijte iz stekleničke v posodico, primite ploščico s pinceto in jo potopite v kemikalijo. Ploščico premikajte v kemikaliji sem in tja; s tem boste pospešili proces jedkanja. Jedkanje traja okoli 5 do 7 minut. V tem času bo vsa nezaščitena površina izjedkana. Med procesom lahko ploščico za kratek čas dvignete iz raztopine, da kontrolirate potek jedkanja.

Po jedkanju je treba ploščico takoj temeljito izprati v vroči vodi in jo osušiti. Kemikalijo zlijte nazaj v steklenico in jo spravite za prihodnjico.

Če ste jedkanje dobro opravili, se vaša ploščica ne bo dosti razlikovala od tiskanega vezja, izdelanega v tovarni.

Želim, da bi sami izdelali tiskano vezje za vaš sprejemnik »TIM«. Veseli bomo, če nam boste pisali o vašem delu in o težavah, na katere ste morda naleteli pri izdelavi sprejemnika in še posebej tiskanega vezja.

TIMOVA OGLASA

Prodajam kompletno 6-kanalno napravo za radijsko vodenje modelov.

J. Böhm, Tržaška 39/II
61000 Ljubljana

Kupim nov 3,5 ccm ali 5 ccm eksplozijski motorček z žarilno glavo.

Srečko Medven,
Gorenjska 50, 64248 Lesce



OSNOVE BARVNE FOTOGRAFIJE

Marjan Richter

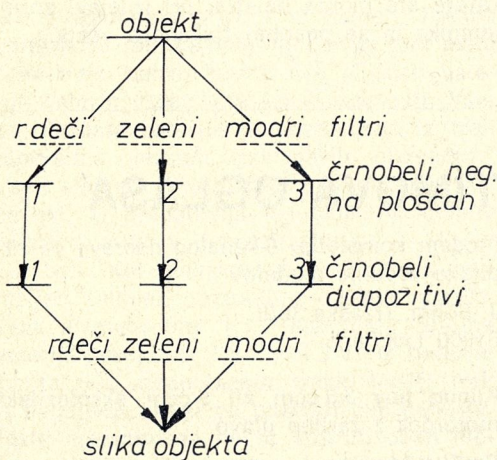
Uvod

Barve so del našega sveta. Brez njih bi si težko predstavljali vsakdanje življenje, zato so si ljudje že od nekdaj prizadevali, da bi barve lahko verno upodobili in jih zapisali take, kot jih v naravi vidimo. Čeprav segajo prvi fotografski poizkusi zapisa barv daleč nazaj tja v odkritje fotografije v prejšnjem stoletju, je šele moderna tehnika zadnjih let razvila barvno fotografijo do zadovoljivih ravni. V današnjem in v naslednjih sestavkih bomo skušali osvetliti osnovne zakonitosti, na katerih temelji moderna tehnika barvne fotografije, in vas seznaniti s postopki in materiali, ki jih danes uporabljamo.

Prva obstojna in ponovljiva barvna fotografska upodobitev objekta je uspela Škotu Clarku Maxwellu že leta 1855 (slika št. 1). Na osnovi že prej postavljene tribarvne teorije gledanja (Young — Helmholtz) je Maxwell barvni objekt trikrat zaporedoma fotografiral na tri ločene plošče. Vsak posnetek je napravil skozi drugačen filter treh osnovnih barv: enega skozi rdeči, drugega skozi zeleni, tretjega skozi modri filter. Po razvijanju je dobil sicer po obrisih podobne negative, v barvnih tonih pa so bili med seboj različni. Iz teh negativov je izdelal diapozitive, ki jih je istočasno s tremi enakimi projektorji projiciral na zaslon. Vsak diapozitiv pa je projiciral skozi taisti filter, s katerim je bil ta diapozitiv posnet.

Na zaslonu je vse tri slike prekril in na ta način dobil dokaj verno barvno sliko objekta, ki ga je fotografiral. Seveda ta slika še zdaleč ni bila popolna, saj so bile fotografske plošče tistega časa občutljive samo za modro-vijolični del spektra, skoraj povsem neobčutljive pa so bile za rdečo in zeleno svetlobo. Poizkus pa je bil kljub temu zelo pomemben, saj je Maxwell dokazal, da je mogoče vsako barvo iz narave vidno posneti z mešanjem raznih delov treh osnovnih barv — rdeče, zelene in modre. To sestavljanje treh barv je postalo osnova vseh postopkov barvne fotografije.

Svet okoli nas svetlobo bodisi seva ali pa jo samo odbija. Črna telesa svetlobe niti ne sevajo niti je ne odbijajo. Bela telesa pa tudi nevtralna siva telesa sevajo ali odbijajo svetlobo celega spektra enakomerno. Končno so še barvasta telesa, ki sevajo ali odbijajo samo svetlobo določenih delov

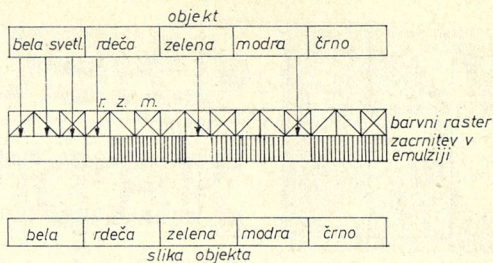


Slika 1

spektra. Vsekakor pa je barva lastna samo tistim telesom, ki svetlobo sevajo. Barva teles, ki svetlobo samo odbijajo, pa je odvisna od svetlobe, ki nanje pada. Rdeče jabolko vidimo pri živosrebrni cestni svetilki umazano sivo-zeleno, pri rumeni natrijevi svetilki pa rumeno. Šele pri navadni žarnici ali pri dnevni svetlobi, ki vsebujeta ves del spektra, ga lahko vidimo v naravni barvi. Barve teles tudi niso odvisne samo od svetlobe.

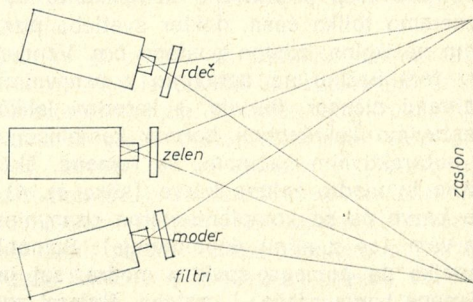
Način, kako oko barve dojema, še ni povsem razjasnjen. Že prej smo omenili Young-Helmholzovo tribarvno teorijo gledanja, ki je sicer nepopolna, a je zaradi enostavnosti postala osnova vsem tehnikam barvne fotografije. Po tej teoriji je mrežnica normalnega človeka sestavljena iz enakih delov treh vrst drobnih elementov, ki jih imenujemo čepki. Vsak od njih je občutljiv za eno od osnovnih barv: za rdečo, zeleno in modro. Če na mrežnico pade bela svetloba, reagirajo vse tri vrste čepkov hkrati. Od jakosti te svetlobe je odvisno, ali vidimo belo ali pa samo sivo do vtisa črnine, ko na mrežnico ne pade nobena svetloba in ni vzbujen noben čepček. Če pade na čepke na primer rdeča svetloba, jo registrirajo samo čepki, občutljivi za rdečo svetlobo. Če vzbudi svetloba rdeče in zelene čepke, vidimo rumeno. Lahko pa se zgodi, da pade na rdeče čepke dvakrat več svetlobe kot na zelene; takrat vidimo oranžno. Na ta način si lahko razložimo, kako vidimo modro-zeleno (reagirajo modri in zeleni čepki hkrati) ali pa rdečo-modro, kar imenujemo tudi škrlatno (reagirajo rdeči in modri čepki), ali pa kakršen koli vmesni barvni ton. Omenjena teorija, ki le na prvi pogled pojasni zadovoljivo dojemanje barv, ima kljub vsemu nekaj pomanjkljivosti. Ne razloži nam, kako vidimo spektralno čisto vijolično, saj so čepki občutljivi samo za ves modro-vijolični del spektra skupaj. Iz tega sledi, da bi morali vijolično videti kot modro.

Maxwellova naprava za barvno fotografiranje pa je bila vse prej kot preprosta. Zato v prvotni obliki ni našla posnemovalcev. Šele kasneje so ugotovili, da za aditivno (prištevno) mešanje barv ni nujen zunanji zaslon. Barve se lahko zlijejo tudi pri direktnem opazovanju na mrežnici v očesu. To dejstvo sta v začetku stoletja uporabila brata Lumièrè pri izvedbi svoje Autochrome

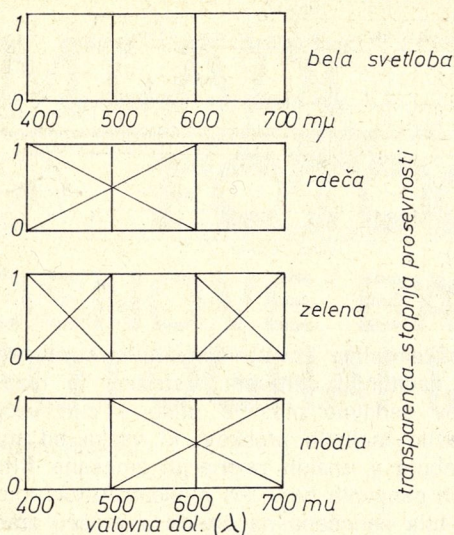


Slika 2

plošče (slika št. 2). Osnovni princip tega in nadaljnjih aditivnih sistemov je razdelitev osnovne ploskve slike v čim večje število majhnih ploskev, ki vsaka od njih vsebuje v enakih razmerjih zmešane filtre treh osnovnih barv. Pri ploščah Autochrome je bila nanešena na stekleno ploščo zmes enakih delov škrobovih zrn, ki so bila obarvana rdeče, zeleno in modro. Vmesne prostore med zrnji so zapolnili s sajami, da ne bi prepuščali bele svetlobe. Tej plasti z zrnato mrežo je sledila fotografska emulzija, ki je bila občutljiva po cellem delu spektra in jo zato imenujemo pankromatska. Ploščo je bilo treba osvetliti skozi steklo, tako da je svetloba padla na emulzijo skozi plast filtrov v rastru (mreži). Če je bila svetloba z objekta bela ali siva, je začrnila enakomerno emulzijo pod vsemi tremi vrstami filtrov. Če je bila rdeča, so jo prepuščali samo rdeči filtri. Začrnila je samo emulzijo pod rdečimi filtri in temu podobno naprej. Ploščo je bilo treba razviti po obračilnem postopku, ki na isti plošči, na katero smo snemali, daje tudi že pozitiv. Sedaj lahko ponovimo že prej navedeno razlago o aditivnem mešanju barv. Na mestih, kjer je padlo na ploščo največ svetlobe, so nastala prozorna mesta (imamo pozitiv).

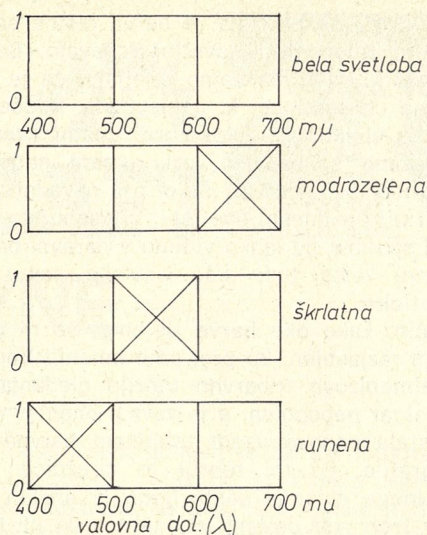


Slika 3



Slika 4

Svetloba lahko proti očesu ali zaslonu pada skozi vse filtre naenkrat — tako daje vtis beline. Od rdečega objekta pada svetloba na emulzijo samo skozi rdeče filtre, kjer po razvijanju dobimo prozorna mesta. Tako vidimo na diapozitivu rdeče. Na podoben način si lahko kot pri očesu ali Maxwellovem poskusu razložimo nastanek vseh ostalih barv (slika št. 3). Aditivni postopki, ki so se razvili kasneje, so bili sicer popolnejši, vendar je bilo pri vseh potrebno za projekcijo ali direktno opazovanje veliko svetlobe, struktura slike pa je bila za današnje pojme zelo groba. Zato je bilo treba najti postopek, pri katerem omenjenih pomanjkljivosti ne bi bilo. Pri aditivnem mešanju svetlobe na temen zaslon ali na črno ploščo dodajamo svetlobo treh osnovnih barv, da na koncu dobimo belo. Obstaja pa tudi nasprotni proces, pri katerem začnemo z belo svetlobo in ji posamezne komponente odvezujemo toliko časa, dokler svetloba povsem ne izgine; zaslon postane črn. Vendar pri tem načinu ne opravimo z osnovnimi barvami ničesar. Barvila, s katerimi lahko sestavimo kakršnokoli barvno kombinacijo s subtraktivnim načinom, so rumene, škrlatne in modro zelene barve (slika št. 4). Te barve pa so komplementarne osnovnim barvam (se z njimi dopolnjujejo). Rumeni manjka do polnega spektra modra, saj je rumena barva rdeča + zelena, škrlatni zelena, modro vijolični pa rdeča. Nasprotno



kot pri aditivnem postopku se morajo barvaste slike (tudi tukaj imamo tri) med seboj prekrivati tako, da vsaka absorbira primeren del bele svetlobe. Oglejmo si takšno mešanje na primeru in fotografirajmo rdečo ploskev. Slika, ki na filmu tvori rdeče, je nastala tako, da je od bele svetlobe absorbirala modri in zeleni del spektra. To pomeni, da mora biti slika na filmu sestavljena iz barvila, ki zadrži modro, in iz barvila, ki zadrži zeleno. Prvo barvilo je v tem primeru rumene, drugo pa škrlatne barve. Če gre svetloba skozi eno in drugo, res dobimo rdečo. Vendar pa se morata sliki medsebojno prekrivati, saj bi sicer vsaka posamezno prepuščala neželeni del obarvane svetlobe (slika št. 5).

bela svetloba			
	modrozeleno	barvilo	absorbira rdečo
	modra in zelena		
škrlatno		barvilo	abs. zeleno
rdeča + modra	modra + zelena	modra	
rumeno	barvilo		
rdeča	zelena	modra	abs. modro
opazovalec			

Slika 5

Subtraktivni postopek je relativno mlad, saj so prvi barvni materiali prišli na tržišče šele po letu 1935. Počakati pa je moral na razvoj kemije in tudi fotografske tehnologije.

IZUMITELJSKI. KOTIČEK



Marjan Tomšič

TIMov Izumiteljski kotiček stopa v tretje leto. V tem času se je okrog njega zbralo precej mladih ustvarjalnih sodelavcev. Prepričani smo, da se bo krog še razširil. Letošnji kotiček bo sestavljen takole: v začetnem delu bomo predstavili vsakokrat po enega ustvarjalca tehnike iz slovenske preteklosti; prav veliko jih nimamo in še ti so večinoma zablesteli na tujem. Na tej strani bomo kot »ocvirek« dodali zanimiv patent iz zgodovine izumov. V naslednji

JANEZ PUH

(1862—1914)

Na avstrijskih cestah najpogosteje vidimo kolesa, motorje in avtomobile, ki so bili izdelani v tovarni Steyr-Daimler-Puch, največji



tovrstni v Avstriji. Nekateri so gotovo že slišali, da je naša tovarna TOMOS v Kopru dobila za proizvodnjo motornih koles vse

rubriki bo pokazan primer, kako se prirodne zakonitosti, ki jih poučujejo fizika, kemija in biologija, lahko koristno uporabijo v tehniki. Iz te vsebine bo izpeljana naloga za vas. Vsakokrat bo treba nekaj rešiti, poiskati, narisati, izdelati, odkriti ali izumiti in poslati uredništvu. Vaše prispevke bomo pregledali, najboljše objavili in vsakič po enega nagradili. V rubriki Naš razgovor, kjer bomo to objavili, se bomo tudi pogovarjali o vaše snovanju. Želimo vam mnogo uspehov!

načrte in opise, temu pravimo tehnična dokumentacija, prav v tej tovarni.

Tovarna in njeni proizvodi nosijo ime Puch po našem rojaku Janezu Puhu, ustanovitelju velikih tovarn v Avstriji. Rodil se je na Oblačaku pri Juršincih kajžarju, se izučil ključavničarstva in odšel, kot je bilo tudi tedaj v navadi, v tujino za kruhom. Zaposlil se je v svoji stroki in je popravljaval kolesa, ki so bila tedaj v modi. To kolo je imelo spredaj velikansko in zadaj čisto majhno kolo. Bilo je zelo nerodno, vožnja z njim je bila naporna in še nevarna povrhu. Puhov ustvarjalni duh je dal kolesu podobo, ki se je v glavnem ohranila do danes.

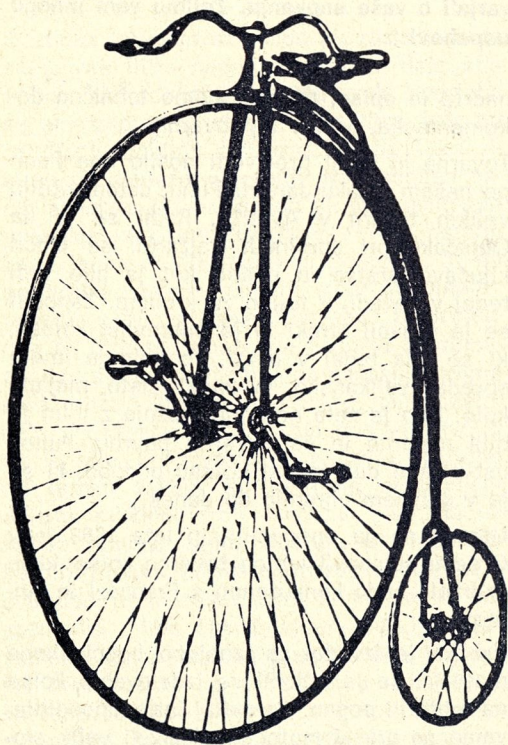
Uspehi so ga opogumili, in leta 1889 je v Gradcu ustanovil lastno tovarno koles, ki je vzdržala hudo konkurenco s Francozi in Angleži.

Brž ko je izvedel za iznajdbo bencinskega motorja, se je odločil za izdelovanje koles na motorni pogon. Po nekaj letih izpopolnjevanja so graški motocikli doživeli velik sloves. Zatem se je usmeril v proizvodnjo avtomobilov, ki so se odlikovali po izvirnosti in natančni izdelavi. Vsi izdelki te tovarne so nosili pečat Puhove tehnične ustvarjalnosti. Samo v letu 1912 so izdelali za tisti čas ogromno število: 16000 koles, 300 motociklov in 300 avtomobilov.

Nemirni duh je gnal Puha še v letalstvo. Pred prvo svetovno vojno je nad Gradcem križaril vodljiv balon s Puhovim motorjem. Z izrednimi sposobnostmi se je Janez Puh povzpел do vodilnega avstrijskega industrijalca. Toda naš slaven samorastnik ni nikoli pozabil svoje domovine in rojakov, med katere se je pogosto vračal.

TIMOV MUZEJ

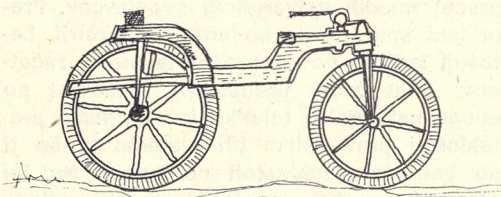
S takim kolesom so se vozili naši predniki pred koncem prejšnjega stoletja. Po Francozu Michauju so mu rekli »mišolin«. Prednje kolo, visoko skoraj kot človek, je bilo trdno spojeno z gredjo v sredini in s pedali. Kolesar je prišel do sedeža tako, da se



je povzpел po dveh klinih, ki sta bila pritrjena ob straneh droga, ki je povezoval obe kolesi. Pogon in krmiljenje sta bila zelo naporna in nerodna. Padec s take višine je lastnika za vedno spravil ob veselje do kolesarjenja.

KOLESNA PNEVMATIKA

Vožnja s kolesom je danes še kar udobna tako zaradi asfaltiranih cest kot tudi zaradi vrste vzmeti, ki so jih konstruktorji vgradili v kolo, da bi bila vožnja kar najbolj udobna. Prvotno kolo je imelo leseni kolesi. Kolesar se je peljal tako, da se je z nogami odriaval od tal. Za daljše vožnje takšno tekalno kolo gotovo ni bilo primerno. Ob takratnih cestah so zlasti trpeli mehki deli telesa.



Kasnejša izpopolnjena kolesa so bila kovinska. V žlebasta kolesna platišča so namestili trdo gumo, ki je vsaj malo blažila sunke med vožnjo. Mnogo boljše je bila zračnica, ki so jo vgradili v kolo med prvo svetovno vojno in zanjo še do danes nismo dobili boljšega nadomestka. Vsakdo jo pozna. Pločevinast kolesni obroč drži v posebnih utorih trpežen plašč, ki ga sestavljajo plasti gume in plasti platna. V notranjem delu je gumijasta zračnica, ki jo napolnimo z zrakom. Kot že vemo, je zrak prožen, zato je vožnja na tej blazinici dovolj prijetna, če cesta le ni preveč jamasta.

Zračnico običajno napolnimo s tlačilno črpalko, ki ji po domače pravimo kar pumpa. To je pravi kompresor z dvema zaklopkama, a na ročni pogon. Obe zaklopki sta zelo preprosti, vendar rešitvi ne moremo odrehati bistroumnosti. Prva zaklopka je kar bat. Ta je sprešan iz mehkega usnja v obliki valjaste posodice. Z dnom je ta zaklopka pritrjena na premični drog. Ko gremo z drogom navzdol, zrak v valju enakomerno pritiska na vse stene zaklopke. Usnjeni obod se malo razširi, pritiska na stene, in zrak ne more uhajati nazaj. Bat potisne zrak skozi drugi ventil, ki je v zračnici. Ko potegnemo bat navzgor, se pod njim zrak razredči, zrak nad batom, ki ima tedaj večji tlak, pa se prerine med zunanjo steno usnja in valjem

v spodnji prostor. Pri tem odrine usnje proti središču posode. Ventil v zračnici je cevka, ki je na enem koncu zaprta, ima pa v steni drobno odprtino, skozi katero lahko prehaja zrak. Na ta del cevke je navlečena prožna gumijasta cevka. Ko bat v pumpi stisne zrak, gre ta skozi tisto luknjico, odrine cevko in preide v zračnico. Iz zračnice

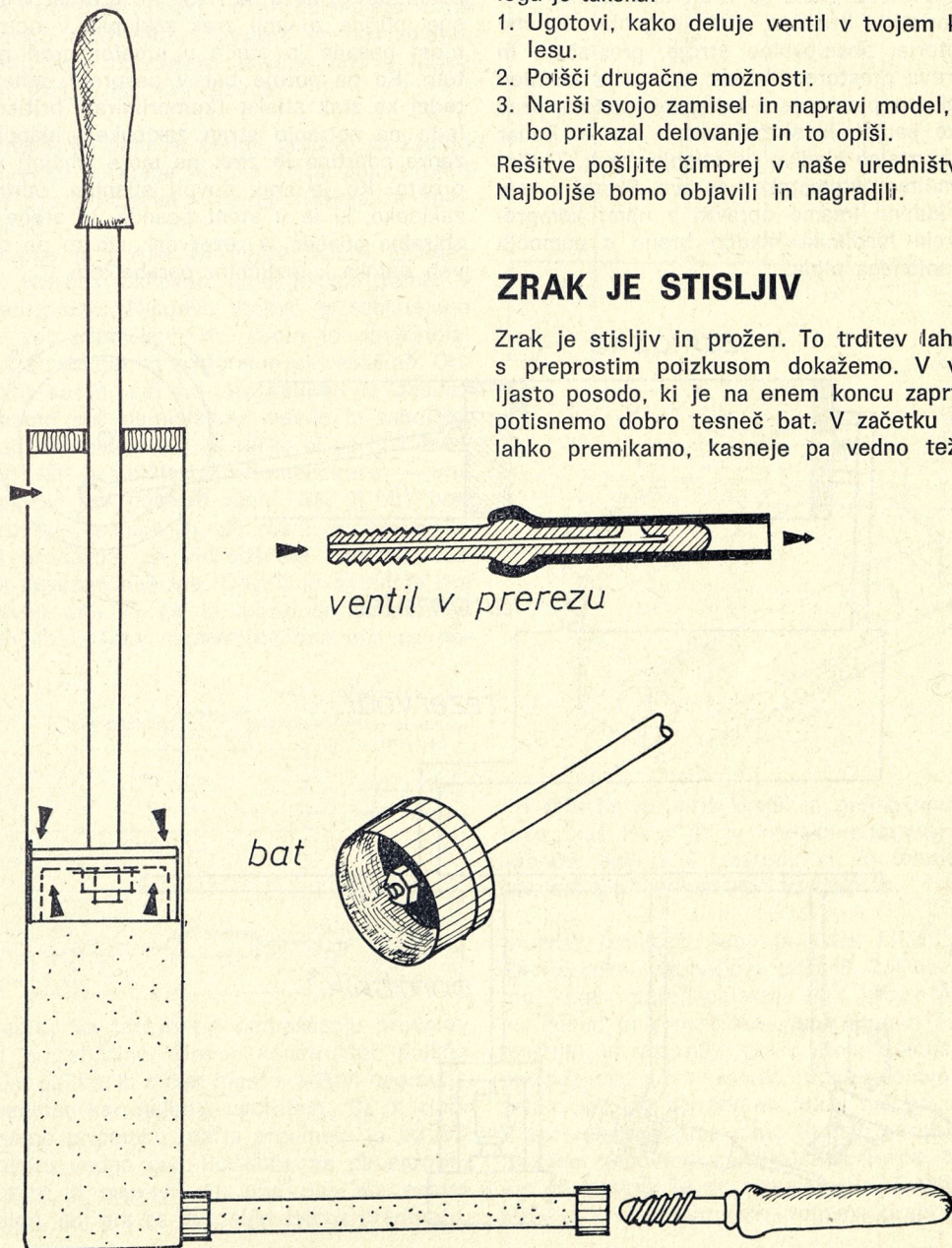
zrak ne more, ker sam pritiska na cevko in tako z zunanje strani zapira odprtino. Glejte, koliko besed smo porabili, da smo to preprosto napravico opisali. To pa seveda ni edina možnost. V uporabi je tudi drugi način zapiranja, naj omenimo samo s kroglico ali s ploščico. Kako bi se dalo še drugače, to prepuščamo vam. Prva TIMova naloga je takšna:

1. Ugotovi, kako deluje ventil v tvojem kolesu.
2. Poišči drugačne možnosti.
3. Nariši svojo zamisel in napravi model, ki bo prikazal delovanje in to opiši.

Rešitve pošljite čimprej v naše uredništvo. Najboljše bomo objavili in nagradili.

ZRAK JE STISLJIV

Zrak je stisljiv in prožen. To trditev lahko s preprostim poizkusom dokažemo. V valjasto posodo, ki je na enem koncu zaprta, potisnemo dobro tesneč bat. V začetku ga lahko premikamo, kasneje pa vedno težje.

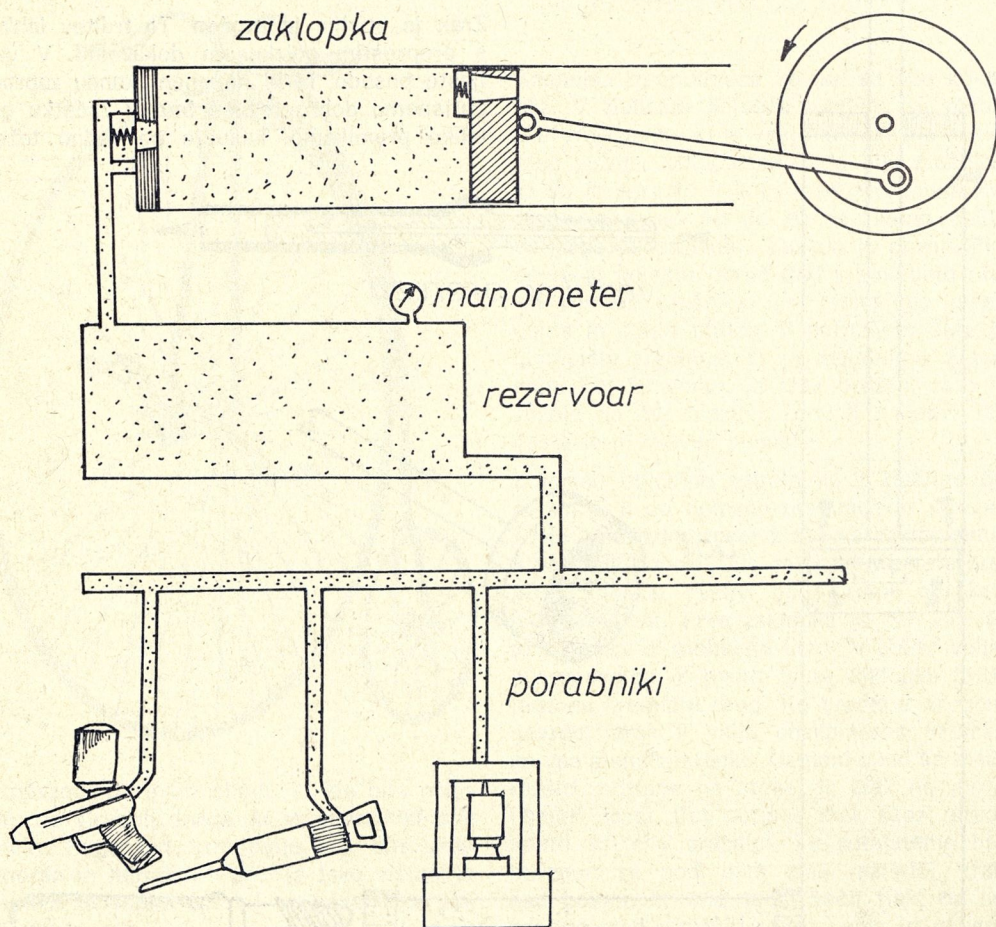


Ko sila popusti, zrak sam stisne bat v prvotno lego. Pri potiskanju bata imamo občutek, kot da stiskamo vzmet. Pravimo torej, da je zrak prožen.

Zaradi stiskanja zrak zmanjša prostornino, pri tem pa mu naraste tlak. Če bi s stiskanjem nadaljevali, bi tlak toliko narastel, da bi nazadnje cev razneslo.

Te lastnosti zraka so znali tehniki imenitno izkoristiti. Stisnjen zrak poganja različne motorje, obdelovalne stroje, prezračuje in ogreva prostore. Pleskar uporablja stisnjen zrak pri pleskanju z brizgalno pištolo, prav tako sadjar, ki škropi sadno drevje. Rudar ima vrtalno kladivo na stisnjen zrak. Z njim krmilimo avtomatske naprave. Skoraj v vsaki kuhinji imamo opraviti z njim: kompresorski hladilniki hladijo hrano s pomočjo stisnjenega plina.

Zrak stiskamo s posebnimi stroji, pravimo jim kompresorji. Ogledali si bomo, kako deluje batni kompresor. Narisan je v prerezu. V bistvu je to cev — lahko jih je tudi več — z batom, ki ga prek ojnice premika naprej in nazaj kak motor. Naprava ima dve zaklopki, pravimo jima tudi ventila. Ena od zaklopk je v batu. Po obliki je lahko koničasta, kot je naša na risbi. Ko gre bat v desno, odrine zunanji zrak zaklopko v notranjost posode in steče v prostor pred batom. Ko pa potuje bat v nasprotni smeri, tedaj ko zrak stiska (komprimira), pritisne le-ta na notranjo stran zaklopke; zaklopka zapre odprtino in zrak ne more izhajati na prosto. Ko je zrak dovolj stisnjen, odrine zaklopko, ki je v steni posode, in steče v zbiralno posodo, v rezervoar. Od tu po ceveh doteka k različnim porabnikom.

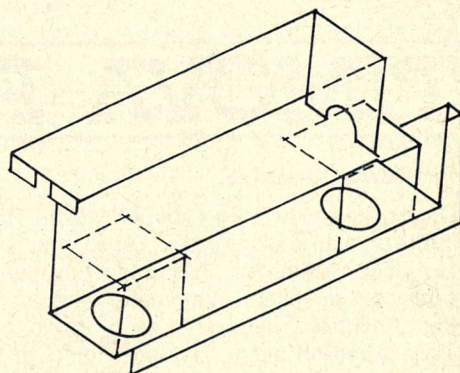
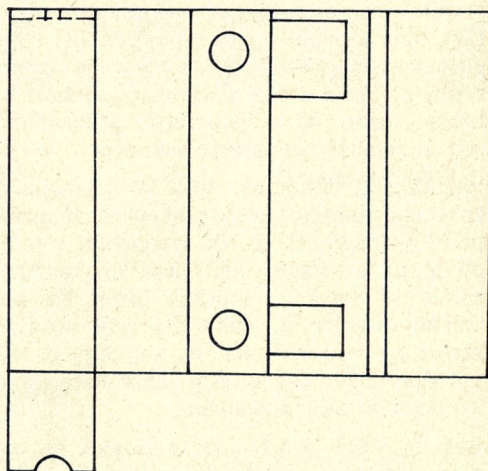


NAŠ RAZGOVOR

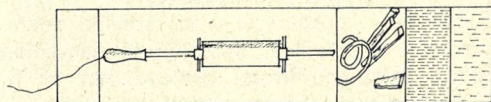
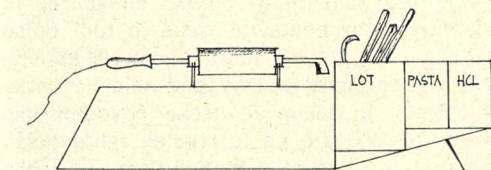
Pod tem naslovom bomo objavljali vaše prispevke za Izumiteljski kotiček. Ker želimo, da bi se bolje spoznali, vas prosimo, da se v dopisu predstavite in poveste, koliko ste stari, kateri razred obiskujete in na katero šolo hodite. Seveda pa nas zanima tudi, kako ustvarjate, kakšne težave imate pri tem in kaj vas zanima.

Potem, ko smo že oddali gradivo za zadnjo številko lanskega letnika TIMa, smo prejeli še dva prispevka k nalogi Stojalo za spajkalnik.

Prvega je poslal MARJAN ROLIH, učenec 6. razreda osnovne šole Martin Kotar v Šentjerneju. Njegovo stojalo je sestavljeno iz več zabojčkov. Na enem je spajkalnik, v treh drugih pa so lokalne potrebščine. Odločil se je, naj bo napravljeno iz deščic. Imamo več pomislekov: odveč je zabojček pod lokalnikom, pa še težko bi ga bilo izdelati, ker je oblika tako komplicirana — ima namreč dve poševni steni. Saj bi bilo preprosteje, ceneje in nič manj uporabno, če bi predalčke za potrebščine namestil kar na navadno deščico. Odveč je sprednje poševno dno, ki ga je moral še podpreti s stojalom. Taka namestitev dna ima za po-



Pri tebi pa je naris krajši in premaknjen v levo. Naš risar je te napake popravil. Pa vseeno, šele v 6. razredu si, in tehnično zamisel znaš že kar lepo predstaviti.



sledico še težave pri nameščanju predalov za potrebščine. Dober konstruktor poišče take oblike, ki s čim manj sredstvi napravijo predmet kar najbolj uporaben. Še k risbi imamo pripombo: naris predmeta je po dogovoru vedno nad tlorisom, ne pa narobe, kot si ti napravil, in oba risa sta enako dolga, saj gre za dve sliki istega predmeta.

Mojster tehniške risbe je IGOR MEDIČ iz Škofje Loke, Groharjeva ulica 8. Žal ne vemo, kateri razred obiskuje in s katere šole je. Poslal je prostorsko risbo stojala (izometrija) in razgrnjen plašč. Konstrukcija je premišljena, nič ni odveč in za izdelavo je zelo preprosta, kar pomeni, da je tudi poceni. V spremnem dopisu piše: Stojalo naredimo iz 2 mm debele aluminijaste pločevine. Mesto za lokalnik je na robu stojala. Zavihani stranici z izrezanima polkrogoma prepreču-

jeta, da bi spajkalnik zdrsnil na mizo. Posodi za lot, pasto in solno kislino sta nameščeni v sredini. V ta namen izrežemo dve luknji, kamor prideta grli obeh steklenic. Za podnožje se v pločevino zareže dva pravokotnika, eno stranico se pusti neprerezano tam, kjer jo zapognemo. Na tej polički stoji potem steklenička. Ob strani je še korito z eno poševno steno za dodajni material in brusni papir. Na stojalo lahko prikovičimo roč, s katerim prenašamo napravo.

Imenitna konstrukcija! Vse je napravljeno iz enega samega kosa pločevine. Mogoče pa bi se napravo dalo še izpopolniti s tem, da bi na srednjem delu napravili zavihke, kamor bi zataknili smirkov papir. Na pokončni stranici bi lahko napravili poševni zarezi za os z bobnom, na katerega bi navili tinol žico. Vse bi bilo lahko spravljeno v prostoru pred steklenico.

Radi bi videli, kakšen je ta izdelek na pogled. Pričakujemo, da se bo oglasil, kdor ga bo izdelal.

Bojan TOMC, sedaj je že učenec 8. razreda 1. osnovne šole v Celju, je kar stalni sodelavec našega kotička. To pot nam je poslal načrte za moderno stanovanjsko hišo. Izdelal je podrobne tlorise za devet različnih prostorov. V prijaznem pisemcu nam med drugim piše: »Svoj prosti čas preživljam tako, da se igram, rišem avtomobile in prototipe, pišem uganke in posetnice, pa tudi lažje križanke.«

Iz poslanega že lahko sklepamo, da je Bojan razgiban učenec z bogato ustvarjalno domišljijo in tudi delavnosti mu ne manjka, čeprav mu sošolci očitajo, da se rad igra. Poslani načrti so v marsičem podobni tistim, ki so bili že objavljeni, zato jih nismo dali v tisk.

TIMova nagrada

Uredništvo je za nagrado v tej številki izbralo prispevek Igorja Mediča iz Škofje Loke. Nagrado, sestavljanko Mehano 4, ki jo je prispevala tovarna MEHANOOTEHNIKA iz Izole, lahko dvigne v uredništvu. Čestitamo!

TIMOVA POŠTA



Spoštovana urednica!

Danes, ko imam pred sabo 10 števil TIMa, čutim v sebi zadovoljstvo. Lahko brez obotavljanja rečem, da TIM zadostuje mojim potrebam in želim. Pripomnim lahko le, zakaj uredništvo ne uredi, da bi lahko prek TIMa kupovali nove kataloge igrač in potreščin za mlade radioamaterje, modelarje ali raketarje. Marsikdo si želi kupiti knjige, ki so navezane na ta področja.

Zdaj, ko je pred nami novo šolsko leto, sem se odločil, da tudi jaz nekaj prispevam za TIM. Prosim uredništvo TIMa, da objavi kritiko o mojem domisleku in naj mi sporoči, če še vse to ni zrelo za objavo. Kajti pripravljen sem poslati še več, saj me to veseli in ob takem delu čutim zadovoljstvo.

Želim vam še mnogo uspehov v novem šolskem letu.

S spoštovanjem

Lainjšček Franc

Polenci 13 a, 69204 Šalovci v Prekmurju

Dragi Franc,

veseli smo Tvojega pisemca in tudi poslani načrt je po zamisli izviren, za objavo pa se mi zdi pomanjkljiv. Poslal si namreč le risbo — brez sestavne risbe in tudi opisa izdelave ni. Vedno moraš namreč upoštevati, da prejemaš TIM tudi mlajši fantje, začetniki, in takim je treba povedati vse »od A do Ž«. Če pa je izdelek zahtevnejši, namenjen izkušenim modelarjem, je lahko opis bolj skop, ali je ta ali ona podrobnost prepuščena njihovi domiselnosti.

Sicer pa — preberi si v tej številki sestavek tov. Pavlovčiča, slučajno je namenjen ravno šolskemu krogu bralcev, kot si Ti. Tvojo risbo mu bomo poslali, in upamo, da bo tako prijazen, da Ti bo svetoval, kako pripravi načrt za »Sabljača«.

Seveda upamo, da se bomo sporazumeli tako, da bomo objavili še kak Tvoj načrt, zlasti kaj izvirnega.

Menim, da bomo Tvoje ime še srečali na straneh TIMa, do takrat pa lep pozdrav in hvala za pismo!

Urednica

DNEVNIK BEO 4

(II. nadaljevanje)

II.

NEKDO JE V SOBI

Iztok in učitelj sta stopala proti vasi. Bosonogi deček je sledil svojemu vzgojitelju kot senca.

Prišla sta do šole, kjer so delavci pripravljali zidarski oder. Učitelj je obstal in pričakal učenca. »Ves čas hodiš za mano, Izток, kaj se je zgodilo?« ga je vprašal. Učenec je povesil pogled in se mu skušal umakniti. Mimo so stopali učenci, prenašali so klopi iz stare stavbe, med poukom je bila v njej šolska delavnica.

»Prav malo časa imam ... kaj skrivaš pod majico?«

»Satelit.«

Učitelj se je naglo ozrl, Iztoka je pozorno pogledal.

»Satelit — ali je kar z neba padel?«

»Z Zlato sva ga našla. Pri Paderni sva nabirala beluše.«

»Takšni so sateliti?«

»Kaj naj bi bilo sicer?«

»Del ... kako naj vem, del ... nečesa pač, krogla!«

Stopila sta k baraki ob šoli.

Učitelj je potrkal na prislonjena vrata. Prikazal se je delovodja z razprtimi kartami v rokah. Z eno roko je prestavil vrata in brnil prazno vedro. Pogledal je, kako delavci dokončujejo zidarski oder. »Dobro je, fantje, vijake dobro privijte, da ne bo kdo cepnil na zemljo. Po kosilu bomo končali.«

Spomnil se je, da ga je učitelj pregnal iz ute.

»Kaj želite?«

»Ste mogoče izgubili kakšen predmet, kroglo?«

»Mi ničesar ne izgubimo, tovariši!«

Iztok je stal ob kupu desk.

Zahotelo se mu je, da bi jo pobrisal domov, s kroglo vred; učitelj ga bo prej ali slej spravil v kašo s svojo prizanesljivo doslednostjo — kakor da se želi znebiti njega in skrivnostnega predmeta. Delovodja jima je pokazal hrbet, pred tem je še enkrat brnil vedro.

Preplezala sta kup peska.

»K meni v sobo nesi to reč, bova že kakšno potuhtala.«

»Čudno hladna je.«

»Ves čas ... odkar si jo našel?«

»Pri tovarni je postajala hladna.«

Pred hišo, v kateri je stanoval učitelj, je sedel gospodar na ploščatem kamnu. V desnici je držal dolgo posušeno kanelo, z njo je preganjal kure. Pred žarkim soncem so se umikale v senco in silile v hišo. Med kamni v zidu so tičale obrabljene motike in srpi: nanje sta starca obešala česen, včasih sta ga prodajala v Trstu, in učitelju sta povedala, da jima hoja v mesto in nazaj ni delala preglavic.

Po latniku razpredena trta je senčila vse pročelje.

»Dober dan, očka,« je pozdravil učitelj, »kure?«

»Vse mi bodo ponesnažile, beštije!« se je hudoval stari gospodar. Ure in ure je predsedel pred hišo na ploščatem kamnu. Zvečer sta se z učiteljem pogovarjala dolgo v noč. Zrla sta na drobne luči na morju. Starrec je govoril o svoji mladosti in o avstro-ogrski mornarici. Bil je bolničar na vojni ladji.

Sobica je bila skromna, če že ne borna. Postelja je bila močno udrta zaradi razvlečene, odslužene mreže, omara načeta od črvov. Miza s spričevali in uradnimi knjigami je tičala pod razsušenim oknom. Bilo je široko odprto in učitelj ga tudi ponoči ni zapiral. Stene so bile gole; ni jih želel okrasiti — puščoba, ki je od doma ni bil vaje, bi ga še bolj prizadela.



»Kroglo zvrni kar na posteljo!«

»In če je bomba?«

»Po Bruna boš stopil. Če bo žena gordnjala, češ da ni v službi, ji povej, da te jaz pošiljam. Med potjo se ne ustavlja in ne kupuj mortadele. Te tvoje dragocene najdbe ne želim večno obdržati v sobi... teci!« Iztok se je pognal po lesenih stopnicah.

»...in če ga ni doma, je v klubu, kjer gleda prenos nogometne tekme med Brazilijo in Jugoslavijo, ali pa je v gostilni ob škopi!« je še zaklical učitelj.

Zagledal se je v hladno darilo.

Krogla se je zakotalila v vdolbino. Lahko se je zganila, se znova umirila. Pričela je spreminjati barvo kot kovinski kameleon. Tudi predmeti na njej, zmaličeni, so se zrcalili na njeni površini in se spreminjali. Skrčeni v piko so od časa do časa izginili — kakor da izginjajo na njeni površini ali v njeni notranjosti.

Iztok je zadihani pritekel nazaj v sobo.

»Miličnika Bruna ni doma,« je zasopel, »odšel je v Koper. Žena je rekla... na vas, tovariš, je bila jezna, ker je menila, da va bite Bruna v klub ali gostilno.«

Učenec in učitelj sta se v svoji nemoči spogledala kot grešnika.

»Kaj naj storiva?«

Deček si je z rokavom obrisal potno čelo.

»Na Bruna ne moreva čakati. Pozneje bova skupaj stopila k njemu in mu povedala, kako in kaj nam leži na srcu... najbolje bo, da mu neseva kroglo; dal jo bo v klet, ona in mi bomo na varnem.«

»Sem našel satelit?«

»Nimam pojma, kaj si našel. Tistih nekaj minut, ko sem bil sam s kroglo in ko si ti tekal po vasi za Brunom, mi ni bilo nič kaj prijetno pri srcu. Na velesanju v Zagrebu sem videl razstavljenega satelita, tudi ti isti so bili okrogli; toda nobeden se ni tako obnašal kot ta tvoja krogla — spreminjala je barve in vsrkavala predmete.«

»Lahko grem domov?« je vprašal Iztok.

»Seveda.«

Skupaj sta zapustila sobo.

Zaklenila sta vrata in pokukala skozi ključavnico.

Skrivnostna krogla je mirovala na udrtem ležišču. Iztoku se je zazdelo, da veje skozi ključavnico podoben hlad, kot ga je bil občutil na poti od tovarne. Pred hišo je sedel gospodar na svojem ploščatem kamnu.

»Kdaj prideš domov?« je vprašal učitelj.

»Ob uri, kot navadno.«

»Si koga pustil v sobi?«

»V sobi? Pravkar sva jo zapustila.«

»Slišal sem glasove... zgoraj; kot da bi nekdo na silo odpiral tvojo omaro. Greš v mesto, učitelj?«

Pogledal je proti oknu svoje sobe.

»Uradne knjige moram zaključiti,« je nato odgovoril, »tudi spričevala bom moral danes napisati. Potem bom skočil v mesto, kopal se bom, mogoče bom šel v kino. Vrnil se bom z večernim avtobusom.«

»Prav,« je rekel starec in zamahnil s šibo proti kuram, »pa sonca se izogibaj, gologlav hodiš po svetu. To ni dobro za učene glave; še muša raje ostane v senci.«

Iztok se je namenil domov.

Vendar ga je premamila misel na mortadelo in sveži kruh.

Pri zadružnem domu se je ločil od učitelja, ki je stopil med parkirana vozila. Med njimi je bil zdravnikov avto, prišel je v posve-tovalnico, in kombi, ki je prevažal sveži kruh. Vonj po njem se je iz kombija in trgovine širil med strnjenimi hišami. Ker je bil zadružni dom večja stavba, je bila v njem še mesnica, v prvem nadstropju pa vrtec in klub s televizijo, knjižnico in biljar-dom.

Na hodniku so stale matere z dojenčki v naročju.

»Je Zvezdan v gostilni?«

»Škopo igra.«

Zvezdan je sedel ob svojem brizgancu.

Ostalih gostov, poleg Zvezdanovih prijate-ljev, ki so igrali karte, v gostilni ni bilo. Le pijani Bako je sameval ob točilni mizi in glasno govoril sam s seboj. Gostilničar je prosti čas izkoristil za spravljjanje zabo-jev piva v skladišče; s stropa stranskega prostora je gospodovalno visel velik kos pršuta — mnogi so menili, da je najboljši; v ustih se je topil kot košček surovega ma-sla.

»Prisedi, saj je prosto,« je rekel Zvezdan svojemu stanovskemu kolegu. S prsti je otipaval robove kart in prežal na sosedovo kretnjo. Učitelj je prisedel, naročil je ma-linovec z vinom.

Čakal je na ugodni trenutek, da Zvezdanu zaupa dogodek z Iztokovo skrivnostno kro-glo. Vendar z besedo ni mogel na dan — kvartopirci so drug drugega prekašali v do-mislicah, igra je postajala zanimiva in pri-vlačna. Vsakršno govorjenje o satelitu bi bilo odveč.

»Si napisal spričevala?«

»Ponoči jih bom,« je rekel učitelj.

Drobiž je položil na mizo in vstal.

Stopil je v klubski prostor.

Skupina domačinov in mladincev je sedela pred malim zaslonom med mnogimi prazni-mi stoli. Spremljali so nogometno tekmo. Z glasnim razlaganjem so razvozlavali po-tek dogajanj na nogometnem igrišču. Velika

okna so bila zasenčena, biljard z mnogi-mi krogli za hrbti gledalcev je miroval.

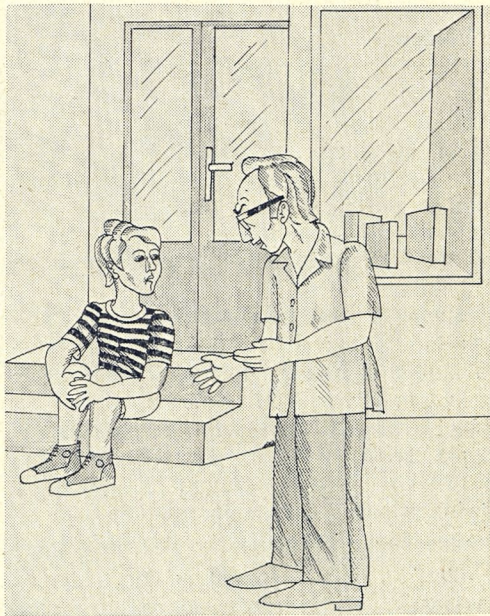
»Si videl kje Bruna?«

»Zjutraj se je odpravil v mesto.«

»K televiziji ga ni bilo?«

»Če ti pravim, da je šel v Koper!«

Iztoka je učitelj staknil na stopnicah pred trgovino.



Odvijal je karamelo in se čisto sam grel na soncu. Ura je bila odbila dvanajsto, trgo-vina je bila odprta, a na spregled ni bilo nikogar. Učitelj je prisedel k dečku, kakor da želi z njim deliti ta s soncem obsijani počitek. »Verjetno te skrbi, kako je s tisto čudno rečjo.«

Deček mu je ponudil olupljeno karamelo.

»Nekoliko že, priznam ... brata imam v Ka-nadi. Obvestil bi ga lahko o najdbi — ker je starejši, bo lahko uredil zame; Združene države so čisto blizu. Mogoče bi dobil av-to.«

»To ni tako preprosto, Iztok.«

»Vseeno.«

»In če je, recimo, satelit iz Sovjetske zve-ze, Japonske ali Kitajske, če je to evropski satelit?«

»Nagrado sem si zaslužil.«

»Kaj pa, če je le navadna krogla?«

»Sami ste rekli, da je nenavadna.«

»Avto, torej?«

»Z navadnim fičkom bi bil zadovoljen.«
»Na Zlato si pozabil. Nagrado bi si morala z njo deliti; skupaj sta šla po beluše, skupaj sta jih iskala, oba sta našla skrivnostni predmet.«

»Ona nima nič pri tem, učitelj!«

»Kako ... nima nič pri tem?«

»Satelit sem prvi videl jaz, ona se je še bala stopiti zraven in kroglo sploh ni vide-la — niti sanjalo se ji ni, da tiči v gozdu za deblom.«

»Ves čas si jahal Mora.«

»No, zdaj pa še Moro!«

Iztok je izpljunil košček papirja.

»Samo šalite se!« je rekel.

Učitelj je vstal in ga potprepljal po ramenu.

»Res je, pošalil sem se, Izток!«

Vrnil se je v svojo sobico.

Sedel je za svojo mizo pod oknom in se lotil dela.

Pregledal je zamude učencev, izračunal polletni in letni procent zamud, izpolnil je uradne knjige in preveril ocene; če se mu je tu in tam zataknilo pri podatkih, si ni belil glave. Krogla, ki jo je prinesel Izток, je mirovala za njegovim hrbtom. Njen hlad mu je prijal — zunaj za oknom je bilo zaradi močnega sonca belo celo rastlinje.

Uradne knjige je odnesel v pisarno v šoli.

Z njimi se je bil zamudil in dan se je že nagibal k večeru, rdeče sonce se je kot zasanjano utapljalo v kopreno nad morjem. Rdeče barvilo je preplavljalo istrsko pokrajino z griči, s trtami in oljkami, s šopi porumenelega grmičevja. Vračal se je počasi, in prijetno mu je bilo ob misli, da je opravil svojo službeno dolžnost; v naslednjih dneh se bo lahko kopal in igral košarko. Razmišljal je o daljšem potovanju.

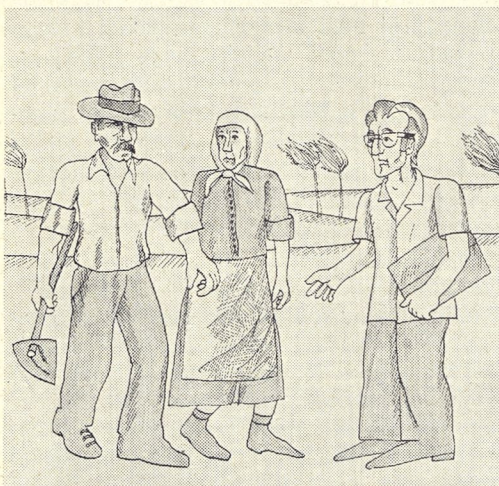
Na vasi se je srečeval z domačini, prihajali so s polj in iz vinogradov. Njihovi obrazi so se pridruževali mirnemu, razkošnemu polletnemu večeru. Odklenil je vrata, segel je po vodi ob umivalniku.

Skrivnostne krogle ni bilo več v sobi.

Ostala je drobna ovalna sled na odeji in hlad, ki ga je zaznal že Izток. Pogledal je pod posteljo, v omaro; na oknu so bile naoknice priprte — spomnil se je, da jih je pustil široko odprte kot vedno. V sobi bi se lahko mudila le gospodarjeva žena ali Izток, vendar je nosil ključ svoje sobe ves čas s sabo. Izток si tega ne bi privoščil;

obiskal ga je nekdo, ki je z lahkoto prišel v sobo skozi okno ali mimo zaklenjenih vrat. Po lesenih stopnicah je pohitel v kuhinjo. Medtem sta se gospodar in njegova žena vračala po strmi stezi domov. Stekel jima je nasproti. Njuna njiva je ležala v globoki uvali. Kmalu ju je opazil, kako v mraku stopata mimo visokega kamnitega zidu. Starca sta bila obložena z vrečama, v desnici sta tiščala motiki.

»Ti si, učitelj!«



Starec je spoznal svojega podnajemnika.

»Pomagaj vama bom, očka.«

»Ah, kaj bi — če sva prilezla do sem, bova tudi do doma.«

Nekaj časa sta stopala vstric, žena je bila nekoliko hitrejša. Učitelj je vprašal gospodarja: »Očka, ste videli koga v moji sobi?« Starec se je ustavil, vrečo je zvrnil na tla, se nekoliko pretegnil.

»Čemu sprašuješ?

»Zvedel bi rad, če me je kdo obiskal.«

»Obiskal te ni nihče ... ampak saj sem ti že rekel, učitelj, da sem slišal v tvoji sobi glasove, kakor da je nekdo brskal po njej ... nisi me poslušal.«

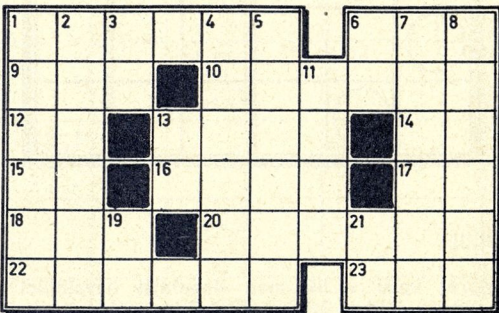
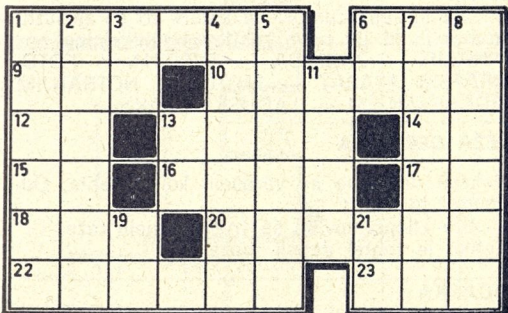
»Takrat sem se pravkar odpravljal na vas.«

»Vidiš, tako je, učitelj, nisi me poslušal! Podobne glasove sem slišal tudi pozneje, ti si bil v šoli, jaz v ropotarnici. Mislil sem, da si dobil obisk, da ti nekdo pospravlja po sobi. Toda nikogar ni bilo na spregled ... svojega nosu pa tudi nisem vtikal vanjo, o tem bodi prepričan.«

TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc



KRIŽANKI DVOJČICI

Lika obeh križank sta enaka. Sami pa morate ugotoviti, kateri opis pod posamezno številko velja za prvo in kateri za drugo križanko.

VODORAVNO: 1. nekovinska prvina, ki je pri normalni temperaturi svetlorumene barve, nujno je potrebna za rast in razvoj rastlin (S) — eden od žlahtnih plinov (Xe), 6. domača znamka gospodinjske opreme, ki jo po licenci AEG izdeluje makedonska tovarna »Georgi Naumov« iz Bitole — vulkan na filipinskem otoku Mindanao, 9. stvar, predmet — daljše časovno obdobje, stoletje, 10. prvi letalec iz grške mitologije (daljša oblika) — sto arov, 12. srednji del besede DRVA — kratica založbe »Mladinska knjiga«, 13. les za kurjavo — gnus, 14. kratica za »tega meseca« — kemijski znak za radon, 15. sosednji črki — začetnici slovenskega realističnega pisatelja, avtorja »Cvetja v jeseni«, 16. pesnik — država ob zahodni obali Južne Amerike z glavnim mestom Santiago, 17. osebni zaimek — avtomobilska oznaka Rijeke, 18. ime mladinskega ilustratorja Mavca — del krožnice, 20. norveški polarni raziskovalec, ki je šel prvi preko Grönlandije (Fridtjof, 1861—1930) — v celoto vrnjen del, 22. orodje ali stroj za valjanje — krivulja, ki jo opiše nebesno telo v svojem gibanju, 23. šestdeset minut — žuželka s pekočim pikom.

NAVPIČNO: 1. priprava za usmerjanje vozil — naprava za dviganje in prenašanje bremen, 2. kratka vrv — območje, področje, odsek, 3. samoglasnika v besedi TEŽA — srednji del besede LEČA, 4. zeljasta površina — lite kovine in zlitine; lito železo, 5. nezaupanje — pridošna leča pri optičnih pripravah, 6. ploskovna mera

— srednji del besede NETO, 7. naravna katastrofa, katere vzrok je premikanje zemeljskih plasti — spodnji del okrova pri motorjih z notranjim zgorevanjem, v katerem se zbira olje, 8. osmi del celote — zdravilna travniška rastlina, 11. luka na jugu Arabskega polotoka — oblika ženskega imena Katarina, 13. soglasnika v besedi SOČA — začetnici slovenske gledališke igralke Duše Počkajeve, 19. pijača starih Slovanov — kratica za »komunalna banka«, 21. avtomobilska oznaka Sombora — prvi del besede NUJA.

RUDE IN KOVINE

1. BARIT
2. PIROLUZIT
3. KASITERIT
4. MAGNETIT
5. URANINIT

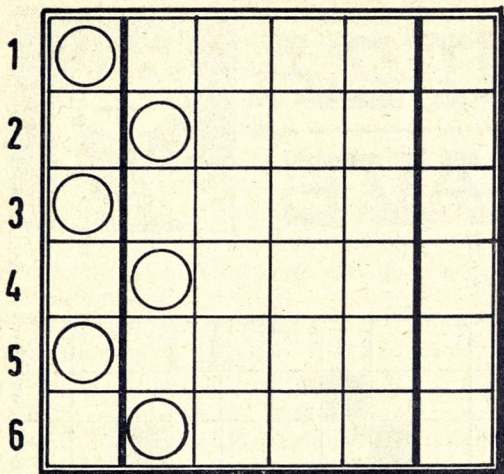
Na levi so navedene rude petih kovin. S pomočjo spodnjih zlogov sestavite imena kovin, ki jih dobimo iz teh rud, in jih vpišite na pičice k ustrezni številki.

BA — DIJ — GAN — KO — LE — MAN — RA
RIJ — SI — TER — ZO — ŽE

Od imen kovin berite po vrsticah zaporedoma prvo, nato drugo, spet prvo, itd., črko in prebrali boste ime kovine, ki jo je človek spoznal takoj za zlatom. Pridobivamo jo iz rude, ki se imenuje kuprit.

I. — BaSO₄, II. — Cu₂O, III. — Fe₃O₄, IV. — MnO₂, V. — SnO₂, VI. — U₃O

Za rimskimi številkami so navedene kemijske formule v tej uganki omenjenih rud. Ali znaš vsaki rudi dodeliti njeno formulo?



TULCI

Najprej vpiši v lik med debelejši navpičnici besede s štirimi črkami, ki imajo naslednji pomen:

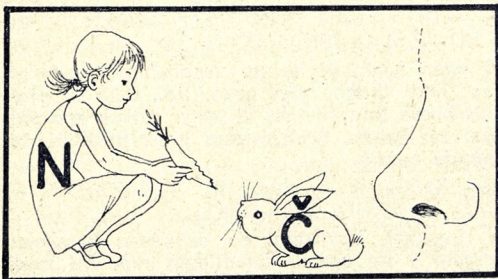
1. fizikalna lastnost teles, 2. strokovnjak za popravilo ur, 3. aparat v elektrotehniki, ki odvisno od spremenljive električne veličine povzroča določene spremembe v istem ali drugih električnih krogih, 4. brusni kamen, 5. drugo ime za acetilen, 6. nevarna padavina.

Če vpisanim besedam pripišeš spredaj in zadaj (v prvo in zadnjo polje posamezne vrstice) po eno črko, dobiš v posameznih vrstah besede naslednjega pomena:

1. razpetost; odprtina, za katero odpremo vrata ali okno, 2. hud južnoameriški rastlinski strup, s katerim Indijanci zastrupljajo puščice, 3. let letala nad določenim področjem, 4. igralec na gosli, 5. očesna mrežnica, 6. prebivalec otoka. Črke na poljih s krogci dajo ime za sankice pri stružnici. Tulec, ki se skriva v tej besedi (torej beseda s štirimi črkami), pa pove ime elementa elektronskega vezja.

OBURNJENI REBUS

Oburnjeni rebus rešujete kot navadni rebus, le rešitev preberete nazaj — od desne proti levi.



PREMIKALNICA

DIRENDAJ
PREDNIK
ASIREC
ONASSIS
NEOGEJA
POLNILNICA

Premikajte gornje besede drugo nad drugo v levo in desno toliko časa, da boste v treh stolpcih (navpičnih vrstah) istočasno prebrali priimke treh izumiteljev. V pomoč navajamo njihova imena: Josef — Thomas Alva — Rudolph.

Navajamo šest izumov. Za katere tri so zaslužni izumitelji, ki jih pove rešitev premikalnice?

DINAMIT — ŽARNICA — TURBINA — FOTOGRAFSKI APARAT — MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM — LADIJSKI VIJAK.

TEŽA DEBELUHA

Nekega debeluha so vprašali, koliko tehta. Odgovoril je:

— Sto kilogramov in še tretjino moje teže. Koliko je tehtal debeli možak?

UGANKA

Gledam te,
ko gledaš se,
vidiš me,
jaz sebe ne.

REŠITVE IZ 1. ŠTEVILKE

SKANDINAVSKA KRIŽANKA »POKLICI«. Vodoravno: karoserist, Amerikanka, strelvod, Obliane, INA, be, Art, NO, zel, Na, Salamanca, Indira, Ir, karni, oje, AČ, skat, pečar, takt, ekipa, Avar, Rn, Tm, SH, irh, ono, puškar, rop, Ema, ban, SO, vulkanizer, sad, Atika.

KRIŽANKA. Vodoravno: 1. ok, 3. ahat, 7. dvigalo, 9. raza, 10. TČ, 11. Ado, -a, -k, 13. elipsa, 16. vratar, -e, 17. narek, 19. Np, 21. Laba, 22. tor, 24. trk, 25. Iran, 27. OT, 28. lapor, -u, 30. boraks, 32. parada, -l, -t, 33. ion, 35. AV, 37. kalo, 38. salonit, 40. tlak, 41. Na.

IZPOLNJEVANKA Z REBUSI: 1. kocka (koc Ka), 2. valj (v A lj), 3. piramida (pi; rami DA), 4. stožec (sto; Ž, eC), 5. kroglja (K rog; la). Končna rešitev: kvader (K v A, der = narobe red).

MISELNE ENAČBE: 1. ladja, 2. uran, 4. množenje, 4. izoterma, 5. Edison, 6. rentgen, 7. ester, Končna rešitev: LUMIÈRE.

UGANKA: ura.

POSETNICA: Vinko Tor — Gusar = kovinostругar.

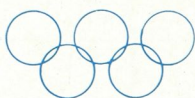
NAGRAJENCI

1. Valter Petz, Cankarjeva 14, 66000 Koper
2. Sakšek Slavko, Sodražica 14, 61317 Sodražica
3. Franci Krajšek, Ul. 1. junija 34-h, 61420 Trbovlje

Srečni izžrebanci prejmejo nagrado po pošti.

NAGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA

		NAŠA SOSEDNJA REPUBLIKA	MEJNA VREDNOST V MATEMAT.	VISOKA KARTA	24 UR	GLINA	LILI NOVY	PERIODIČNO GIBANJE	MLADA KRAVICA	GLAVAR MONGOLOV
 PROSTOR ZA RISANJE										
 VOJNA MORNARICA ZVIŠČANA NOTA A				MEDMET			TURŠKA KRČMA			
				KEMIČNA PRVINA (Se)			ILJUŠIN			
					OZNAKA ZA "PREKO"				IME SLOV. PISATELJICE VAŠTE	BLAGAJNA
	BES	TRETJA POTENCA	ANTON DEŽMAN							
ŠPORTNIK, KI SKAČE								JUGOSLOV. LJUDSKA ARMADA		
SUROVINA ZA KOVINO				1				DO DNA! (PRI PITJU)		
DECIBEL			GUSAR	STAR SLOVAN			ROBA	CERAR	ENAKA VOKALA	
				=						
 IZD. ZLATIH PREDMETOV										
TEMPERAMENT										
PREČNI DROG V KOZOLCU										
ALEXANDER OPARIN			M. IME							KRADJIVEC
			TUJE Ž. IME							
POD				TEČAJ				ENOTA ZA NAPETOST		
				ALUMINIJ				LIDIJA OSTERC		
ŽITO					MEDALJA					
ŠPORTNI KLUB IZ MADRIDA					PREPIR				IVAN TAVČAR	



ENCIKLOPEDIJSKA ZBIRKA
KNJIGE ZNANJA

knjiga o športu



IZVIRNA ENCIKLOPEDIJA
DOMAČIH
STROKOVNJAKOV

800 BARVNIH ILUSTRACIJ

cena je 180 din, plačljivo lahko
tudi v obrokih
dobite jo v vseh knjigarnah

DRŽAVNA ZALOŽBA SLOVENIJE



revija za tehnično in
znanstveno dejavnost mladine

3

72/73

TIM

poštšina plačana v gotovini, cena 3,50 din

