

REVIIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE
Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6
Uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan
Lokovšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgo-
jni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat
na leto. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 din
Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6,
1000 Ljubljana • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna
Raziskovalna skupnost, Kultura in šport, Kovačevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna
skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skup-
nost za zaposlovanje Slovenije.

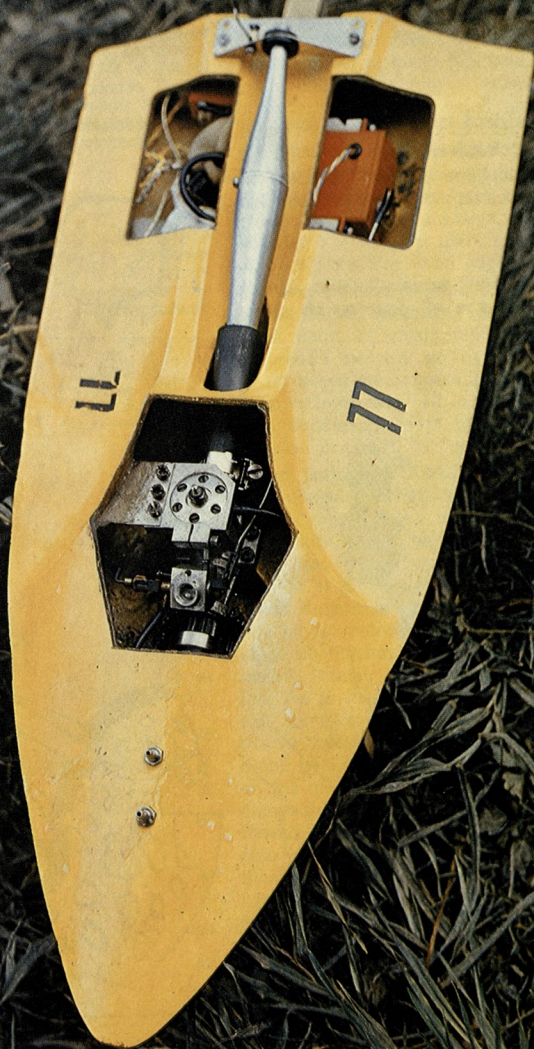
TIM 2

poštnina plačana v gotovini

cena 7,00 din

XVII. letnik

Oktober 1978



timova igračka

JEZDEC

Material:

Polkarton in barvice.

Orodje:

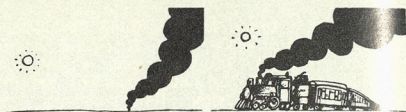
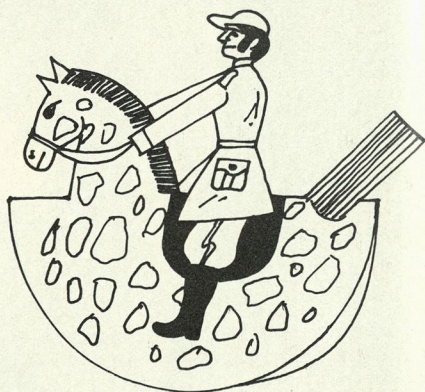
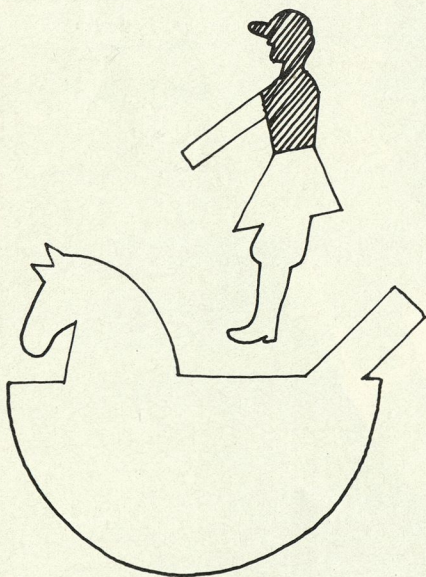
Škarje in žepni nož.

Potek dela:

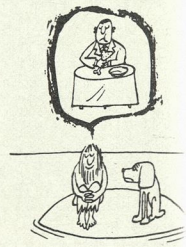
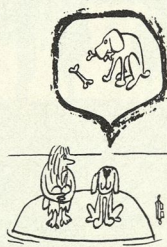
1. Konja in jezdeca izreži dvakrat (dvojno).
2. Črtkane ploskve namaži in zlepi.
3. Svetle, nezlepljene ploskve razmakni in posadi jezdeca na zibajočega se konjička.

Uporaba:

Igračke, s katerimi razveseljujemo učenci svoje manjše bratce ali sestrice ob novoletni jelki.



Dve brodolomski



T

Okt

TIM
DEJ
ba S
ured
Duš
Pavl
Ves
ured
letn
štev
TIM
rač
ski
valn
na s
nija

SLIK

Na
z vs
Ta,
neil
broc
prist

KAZ

TIM

PRV
Špo
Bilja
Vise
Site

MOB

Nieu
DAL
Odd

RAD

TV
ZGO
YU

SRE

KOT
Foto

TIM
Drev

MAL

ZAN

Oktober 1978

XVII. letnik

TIM — REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE • Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Dušan Kralj, Jan Lokovšek, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupancič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno. Celoletna naročnina 70,00 din, posamezna številka 7,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X • Tekoči račun: 50 101-603-50-480 • Tisk tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovencev.

SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Na naslovnici vidite model tekmovalnega čolna z vgrajenimi napravami za daljinsko vodenje. Ta, na videz krhka stvarca, je v vodi preseñetljivo hitra in spretna, zato ni čudno, da ima brodersko modelarstvo vedno več navdušenih pristašev.

KAZALO

TIMOVA POŠTA	49
PRVI KORAKI	
Športni avto	51
Biljard »Jež«	54
Viseči regal	56
Site dumper	60
MODELARSTVO	
Nieuport N-17	65
DALJINSKO VODENJE	
Oddajnik TIM XV	74
RADIOAMATERSTVO	
TV igre	78
ZGODOVINA RADIOAMATERIZMA	
YU 3 AB	82
SREČANJE Z ISKRO	85
KOTIČEK ZA FOTOAMATERJE	
Fotoaparati	87
TIMOVA FANTASTIKA	
Drevo večnega razvoja	90
MALI OGLASI	93
ZANKE IN UGANKE	95

Milan Stiplovšek iz Maribora pograša v naši reviji načrte maket bojnih ladij. Pravkar izdeluje model ameriške podmornice USS Growler na daljinsko upravljanje. Če mu bo uspel, nam bo poslal načrt. Se priporočamo!

Igor Platiša z Jesenic nas prosi za načrt modela Cessne na daljinsko vodenje. Tega mu ne moremo zagotoviti, morda pa bo dovolj dober tudi načrt Mustanga P 51D, ki ga bomo kmalu začeli objavljati.

Renato Čibej iz Idrije predlaga, da bi v reviji uvedli stalno rubriko Nasveti, v kateri bi na vprašanja odgovarjali naši sodelavci. To načeloma počnemo že zdaj, saj se lahko s svojimi vprašanji obrnete na naše sodelavce preko uredništva, pripisati pa morate seveda, komu so vprašanja namenjena. Če gre za splošnejša vprašanja, bodo odgovori objavljeni v reviji v ustrezni rubriki, sicer pa bo spraševalec dobil odgovor po pošti.

V imenu skupine prijateljev se nam **iz Celja oglašja Dušan Mastnak**. Fantje bi radi preprosto načrt za valkie talkie. Bojim se, da preprostih načrtov za to napravo ni, ker je po svoje kar zapletena. Vseeno si bom njihovo željo zabeležil in se pogovoril z našimi sodelavci, če bi bil kdo od njih pripravljen pripraviti tak načrt.

Enako željo ima Aleš Perdih iz Ljubljane, zato njemu velja isti odgovor. V zvezi s težavami okoli nabave raketnih motorčkov pa mu, glede na to, da je doma v Ljubljani, svetujem, da se oglasi v ARK Komarov (naslov je bil že večkrat objavljen v pošti). **Miloš Korenč iz Kopra** nam je poslal zanimiv model začetniškega jadralnega modela, ki ga objavljamo v tej številki. Pravi, da je model izdelal in preizkusil in da dobro leti. Če je to res, se boste najbolje prepričali sami, ko boste izdelali model po njegovem načrtu. Poleg tega pa nam je nardobil celo kopico zapažanj v zvezi s Timom, od teh nekatera prav zanimiva. Hvala za sodelovanje in le tako naprej.

Slavko Culjkar iz Stične nam je poslal kopico vprašanj, ki se nanašajo na rubriko Daljinsko vodenje. Pismo sem posredoval tov. Lokovšku. Upam, da mu bo lahko ustregel, čeprav je seznam vprašanj kar dolg in raznovrsten.

Samo Drolc iz Kopra nam sporoča, da je iz nekaterih številok starejših letnikov Tima

izgubil po nekaj listov, ki jih nikakor ne najde, tako, da zdaj ne ve, kaj je bilo na teh straneh zapisano. Namesto da brskam po starih letnikih sam, mu predlagam elegantnejšo metodo in sicer: da sam pregleda stare letnike v šolski knjižnici ali pri prijatelju. Pa brez zamere, prosim.

Anton Jesenek iz Dobrove pri Celju se je odločil, da si izdelata čoln na zračni pogon. Če prav razumem, naj bi bil čoln podoben tistim, ki jih uporabljajo na Floridi v ZDA za vožnjo po močvirjih. Za pogon namerava uporabiti motor Pony ekspresa, težave pa ima z izdelavo elise (kakšnih mer naj bo in iz kakšnega materiala). Ker to presega naše modelarske izkušnje in znanje, saj gre za zaresno plovilo, mu svetujem, da poizve za ustrezno literaturo pri Aero klubu v Celju.

Danilo Rajh iz Gornje Radgone je z revijo kar zadovoljen, kljub temu pa ima več težav pri svojem konjičku radioamaterstvu. Ker se njegove težave nanašajo na slabše poznavanje teorije, mu svetujem, da si čimprej kupi naši knjigi Elektronika in Elektrotehnika v slikah, poleg tega pa bo tudi v prejšnjih letnikih naše revije našel nekaj odgovorov na svoja vprašanja. Želi si tudi načrt za gradnjo transformatorja. Njegova želja pride v seznam rubrike za letošnji letnik. Radioamaterski material pa je treba pač naloviti po trgovinah z elektromaterialom (Iskra, Elektrotehna), v Mladem tehniku v Ljubljani pa lahko material naročiš tudi po pošti.

Klemen Ravnik z Bleda nas prosi za prilogo letnika 74/75, v kateri smo objavili načrt jadrnice Optimist. Žal nam je ta številka zaradi večjega povpraševanja že pošla, tako da mu ne moremo ustreči. Morda pa jih imajo še kaj na zalogi na Brodarski zvezi Slovenije, ki nam je ta načrt posredovala.

Zoranu Krošlju iz Novega mesta (pa morda še komu) moram povedati, da motorčkov ne prodajamo, ponavadi pa to počne Mladi tehnik. Zahvaljujem pa se mu za zanimanje, ki ga kaže za našo revijo in upam, da bo še vnaprej ostal naš naročnik.

Tomaž Frahm iz Medvod nas je tokrat kar pošteno okrcal. Ne zdi se mu prav, da smo pisali o Windsurfingu in o zmajih, češ, da je to le potrata prostora. Motijo ga tudi astronomske cene ponudb v malih oglasih. Sicer pa se mu zdi TIM OK. OK pravim tudi jaz, čeprav se z njegovim mnenjem ne strinjam v celoti. Menim namreč, da ni nič

narobe, če kdaj pa kdaj zaidemo tudi na kakšno novo področje, zlasti še, če je povezano s samogradnjo. Strinjam pa se, ali bolje rečeno, strinjal sem se z njegovim mnenjem o cenah, saj sem o tem spregovoril že v pošti lanske zadnje številke.

Na moč na široko se je razpisal **Mirko Žveplen iz Globokega pri Rimskih Toplicah**. Seveda samo in izključno o svojem konjičku, to pa je raketarstvo. Žal mi je, da je bil že večkrat razočaran nad založenostjo našega tržišča z ustreznim raketarskim materialom, vendar tu ne vidim druge medicine, kot velja za vsa ostala področja, namreč to, da je potrpljenje in vztrajnost še posebej pa iznajdljivost najboljša rešitev. Kljub silovitemu razmahu tehnike in industrije ostaja namreč amaterstvo še vedno tako, kot je bilo leta nazaj. Vsi ga hvalimo in gladimo, nihče pa ne mara po kostanj v ogenj, ko gre za najbolj osnovne materialne pogoje. Toliko. Načrte raket bomo objavljali tudi v letošnjem letniku, zato je strah, da bi ti zmanjkalo dela, popolnoma odveč.

Naj zaključim današnjo pošto s pismom **tov. Franka Florjančiča iz Kidričevega**, ki se nam je oglasil z nekaj pripombami ob začetku novega letnika. Domnevam, da je tov. Florjančič učitelj tehničnega pouka, saj se njegove pripombe nanašajo predvsem na uporabnost Tima kot učnega pripomočka. Meni, da je nivo Tima često prezahteven za osnovnošolce, da je v njem vse premalo praktičnih sestavkov in da materiala, potrebnega za gradnjo po praktičnih načrtih, ni dobiti.

Tisto o prezahtevnosti morda drži, ali pa tudi ne, če govori sestavek o izdelku, kot so, na primer, naprave za daljinsko vodenje ali elektronika, odvisno je pač od tega, komu je sestavek namenjen. O praktičnih sestavkih pa tole: prav vsak načrt, ki je zvezan z delom, je v bistvu praktičen, pa čeprav je treba spregovoriti dostikrat tudi o teoretičnih plateh. Predlog, da bi se revija povezala z sestavljalci kompletov, je zanimiv, če bi seveda ti sestavljalci sploh obstajali, saj poleg radiotehničnih sestavljenk, maket starih ladij, pa morda še igrač, teh pri nas žal ni, ali pa iz različnih razlogov (dragi kompleti, premajhne serije) ne pridejo v poštev.

Bodi za tokrat dovolj — nasvidenje prihodnjič!

prvi koraki

Roman Tomat

ŠPORTNI AVTO

Predstavljam vam model športnega avtomobila. Načrt zanj sem si izmislil sam in ni težak.

Za začetek potrebujete 4 mm debelo vezano ploščo, furnir, pribor za rezljanje, lepilo in drugo modelarsko orodje. Najprej na vezano ploščo prerišite vse dele, jih izrežljajte in s smirkovim papirjem zbrusite robove, da se lepo stikajo. Dele sestavite na naslednji način:

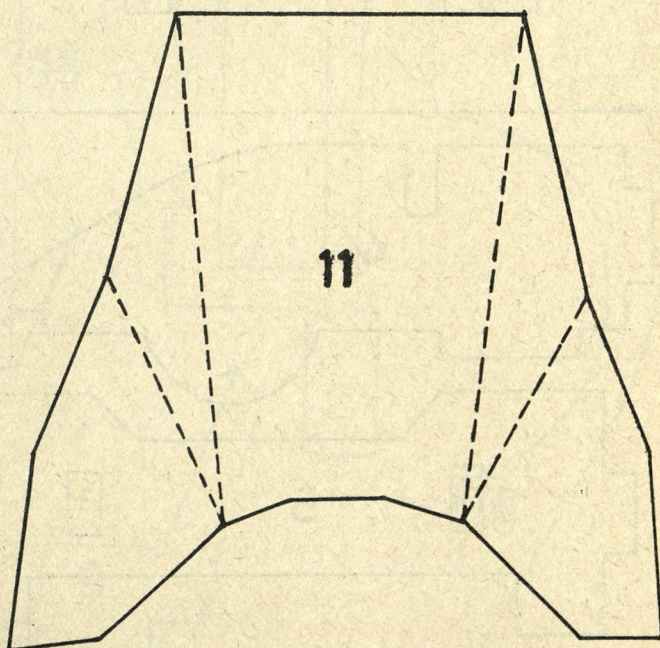
Na del 1 prilepimo najprej dele 3, 4 in 6. Deli 3 in 4 stojijo na zunanjih straneh. Zatem razvrstimo rebra. Rebri 5 in 7 vlepimo v dela 3 in 4. Rebro 8 je nekoliko krajše, ker je avtomobil spredaj ožji in moramo stranice stisniti skupaj. Nato pri-

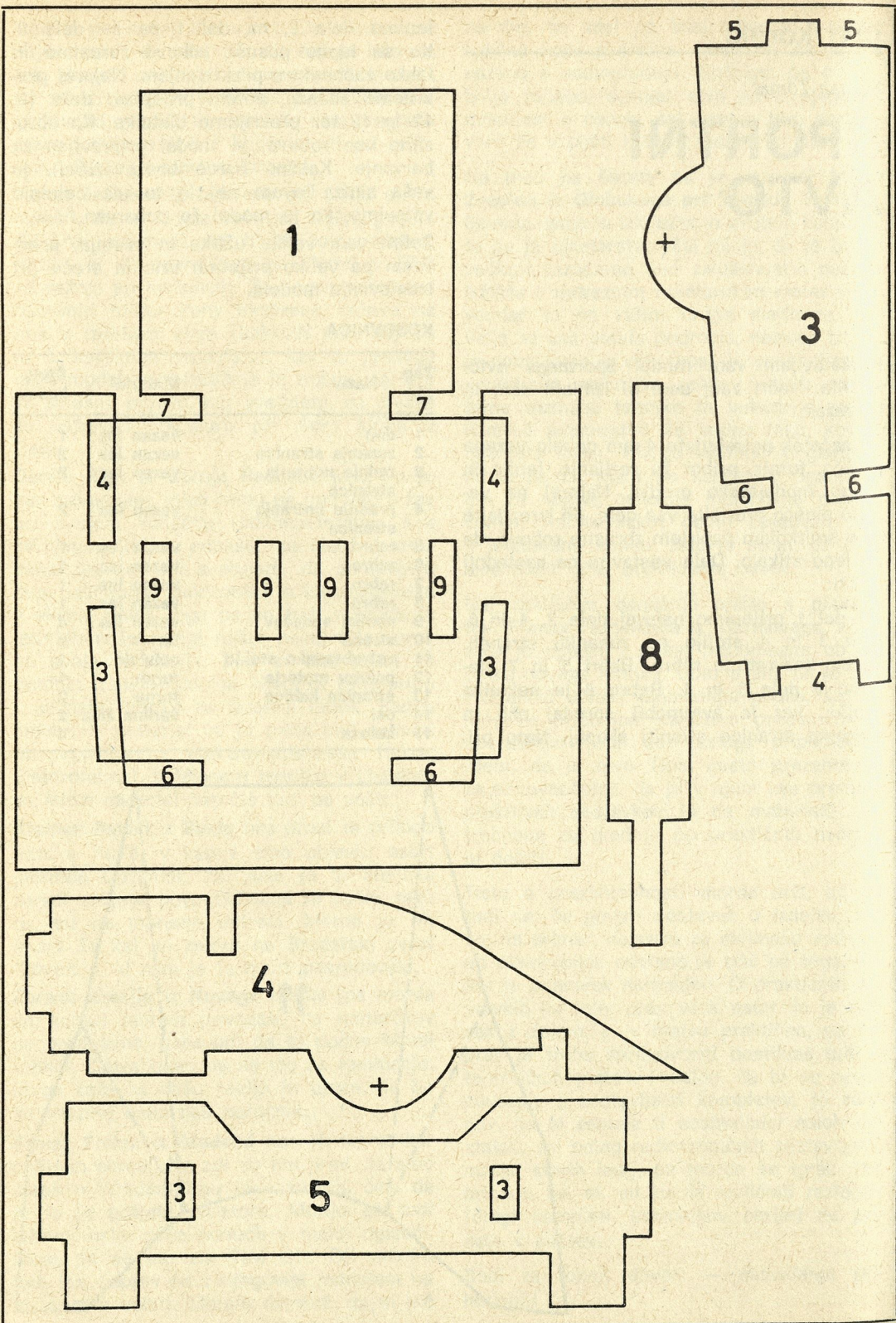
lepimo dela 2, na del 1 pa še dele 9. Ko se lepilo posuši, robove zbrusimo in lahko začnemo s prekrivanjem. Najprej prekrijemo sedeže, potem prilepimo dele 10, 12 in 13 ter prekrijemo blatnike. Ko obrusimo vse robove, je model pripravljen za barvanje. Kakšno barvo boste izbrali, je vaša skrb. Povem naj le to, da celuloid vstavimo, ko je model že pobarvan.

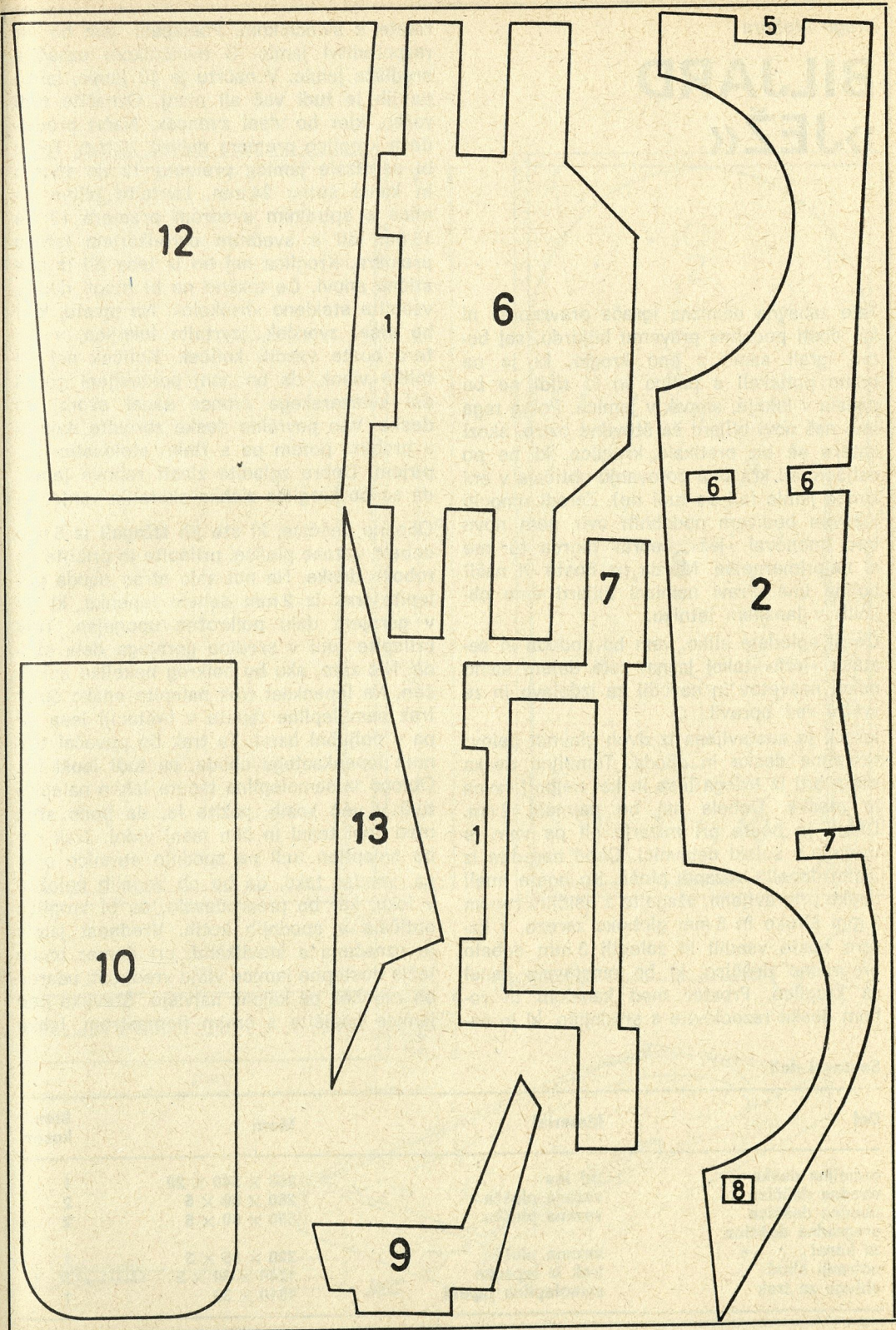
Želim vam veliko užitka in veselja, predvsem pa veliko prijetnih uric in sreče pri izdelovanju modela.

KOSOVNICA

Zap. št.	Naziv	Material	Štev. kosov
1	dno	vezan les	1
2	zunanja stranica	vezan les	2
3	zadnja notranja stranica	vezan les	2
4	prednja notranja stranica	vezan les	2
5	rebro	vezan les	1
6	rebro	vezan les	1
7	rebro	vezan les	1
8	rebro	vezan les	1
9	nosilci sedežev	vezan les	4
10	streha	furnir	1
11	vetrobransko steklo	celuloid	1
12	pokrov motorja	furnir	1
13	stranica kabine	furnir	2
14	osi	varilna žica	2
15	kolesa		4







BILJARD

»JEŽ«

Tale zabavna namizna igrača pravzaprav ni kaj dosti podobna pravemu biljardu, saj bomo igrali samo z eno kroglo, ki je ne bomo potiskali s palico in ki tudi ne bo padala v luknje, ampak v jamice. Poleg tega ima naš novi biljard še številne ovire, skozi katere se bo pretikala kroglica, ki bo po daljšem ali krajšem potovanju obtičala v eni izmed jamic (ali pa tudi ne). Zaradi mnogih ježevim bodicam podobnih ovir sem novo igro imenoval »jež«, čeprav morda to ime ni najprimernejše. Morda pa boste vi našli boljše ime. Pravi namizni biljard smo objavili v lanskem letniku.

Če si ogledate sliko, vam bo podoba in sestava »ježa« takoj jasna, zato dajem samo nekaj nasvetov in navodil za izdelavo in za vrstni red opravil.

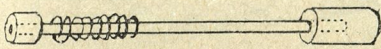
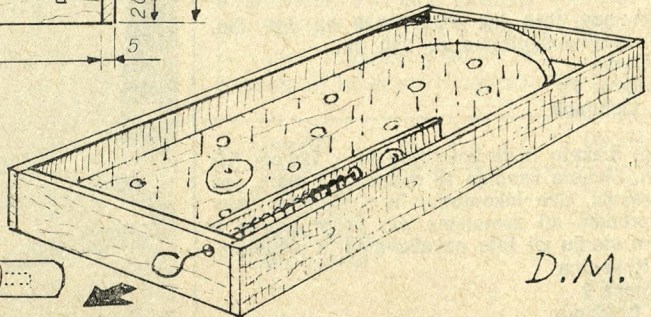
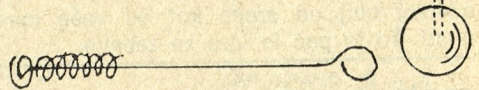
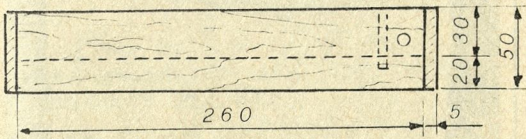
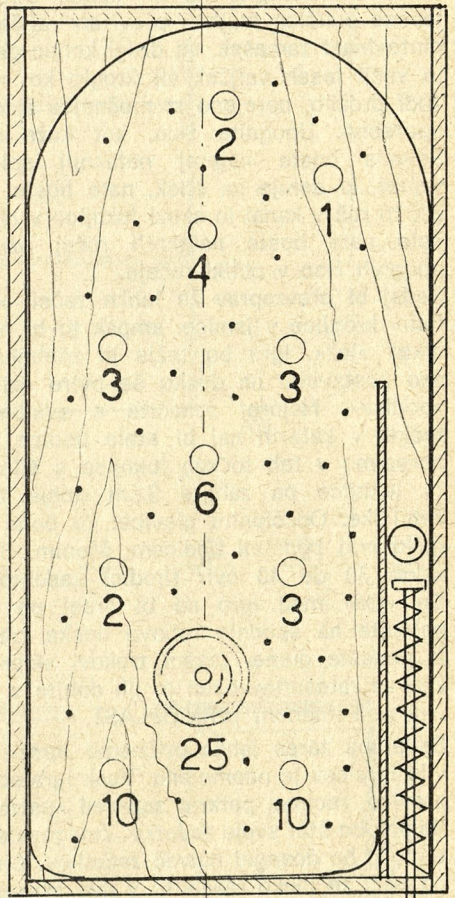
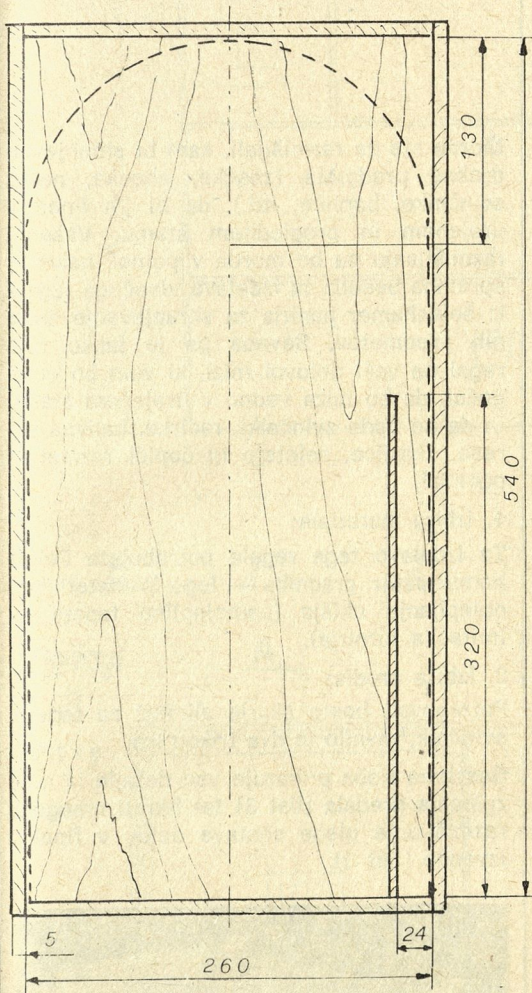
Igrača je sestavljena iz dveh glavnih delov: temeljne deske in oboda. Temeljna deska mora biti iz trdega lesa in kar najbolj ravna in gladka. Debela naj bo najmanj 2 cm. Dobilili jo boste pri mizarju ali pa vam jo urežejo v šolski delavnici. Obod naredite iz 5 mm debelih vezanih plošč. Ko boste imeli desko pripravljeno, vžagajte z lisičjim repom 3 mm široko in 5 mm globoko zarezo, v katero boste vsadili in zalepili 3 mm debelo pregradno deščico, ki bo omejevala kanal za kroglico. Prostor med kanalom in robom deske razpolovite s srednjico, ki jo na-

rišete s svinčnikom. Pomagala vam bo pri razporeditvi jamic. S svinčnikom označite središča jamic. V načrtu je 10 jamic, lahko pa jih je tudi več ali manj. Označite tudi točko, kjer bo visel zvonček. Načrt predvideva kroglico premera največ 20 mm. Temu bi ustrezale jamice premera 12 do 15 mm in kanal širine 24 mm. Izvrtajte plitve jamice s spiralnim svedrom premera 12 do 15 mm ali s svedrom osredkarjem istega premera. Kroglica naj bo iz lesa ali iz plastične snovi. Če takšne ne bi mogli dobiti, vzemite stekleno »frnikolo«. Na mestu, kjer bo visel zvonček, izvrtajte luknjico, v katero boste vsadili količek. Količek naj bo toliko visok, da bo nanj postavljeni gornji del kolesarskega zvonca segal skoraj do deske. Vso površino deske zbrusite najprej z grobim, potem pa s finim steklastim papirjem. Dobro zgladite zlasti robove jamic, da se bo kroglica zlahka skotalila vanje.

Obodne deščice, ki ste jih izžagali iz 5 mm debele vezane plošče, prilepite in pribijte na robove deske. Na notranjo stran oboda prilepite trak iz 2 mm debele lepenke, ki bo v gornjem delu polkrožno upognjen. Trak prilepite tudi v sredino gornjega dela oboda. Nič zato, ako bo polkrog nekoliko sploščen. Na lepenkast trak nalepite enako širok trak samolepilne tapete v imitaciji lesa ali pa v poljubni barvi. Ta trak bo povečal trdnost lepenkastega oboda, pa tudi lepši bo. Oblogo iz samolepilne tapete lahko nalepite tudi v več kosih, pazite le, da bodo stiki med kosi tesni in čim manj vidni. Trak naj bo nalepljen tudi na spodnjo stranico oboda, vendar tako, da bo ob vogalih položen v loku, kar bo preprečevalo, da bi kroglica obtičala v spodnjih kotih. Vrednost jamic je označena s številkami, pri čemer imajo težje dostopne jamice višjo vrednost, udarec ob zvonček pa kajpak najvišjo. Številke pod jamice napišite s črnim flomastrom, lahko

Sestavni deli

Del	Material	Mere	Štev. kosov
temeljna deska	trd les	260 × 540 × 20	1
obodna deščica	vezana plošča	260 × 50 × 5	2
obodna deščica	vezana plošča	550 × 50 × 5	2
pregradna deščica za kanal	vezana plošča	320 × 35 × 3	1
notranji obod	trak iz lepenke	1240 × 30 × 2	1
obloga za trak	samolepilna tapeta	1510 × 30	1



D.M.

pa tudi izrežete in nalepите številke iz stenskega koledarja.

Sprožilni mehanizem smo prikazali v načrtu v dveh izvedbah. Izvedba v lesu je lepša. Če se boste odločili za takšno rešitev, natakните in zalepите na en konec stružene lesene paličice majhen prevrtan valjček ali plutovinast zamašek, na drugi konec pa malo večji lesen valjček ali kroglo kot ročaj. Tudi prožilo, narejeno iz močnejše žice, bo uporabno. Upognite žico, kot kaže slika. Seveda boste najprej natakčili spiralno vzmet, ki deluje na stisk, nato boste položili to reč v kanal in skozi luknjico v obodu, šele nato boste natakčili ročaj oziroma upognili žico v obliki ročaja.

Sedaj bi pravzaprav že lahko začeli »streljati« kroglice v jamice, ampak to bi ne bil nikak »jež«. Igra bo težja in zanimivejša, ako postavimo na desko še ovire oziroma »bodice«. Najprej označite s svinčnikom točke, v katerih naj bi stale bodice, nato naredimo v teh točkah luknjice s šilom, v te luknjice pa zabijte 3 cm dolge tanke žebličke. Odščipnite glaviče, da bodo žeblički bolj podobni bodicam. Menim, da bo kakih 30 do 40 ovir (bodice) zadostovalo. Da »jež« med igro ne bi drsel po mizi, nalepите na spodnje robove deske trakove iz penaste gume. Takšni trakovi sicer služijo za zatesnitev oken in jih dobite v trgovini pod imenom TERMOPLAST.

Sedaj pa zares lahko pričnemo igrati. Število igralcev je neomejeno. Vsak igralec ima pravico, recimo, petkrat zapored »ustreliti«. Kajpak bo štel svoje zadetke. Zmagovalec bo tisti, ki bo dosegel največ zadetkov. Če vas bo več, se lahko razdelite v dve skupini, ki bosta tekmovali med seboj. Uspehi bodo odvisni bolj od sreče kot od vaše spretnosti. To je pač le igra za zabavo.

mala oglasa

Prodajam nov foto lak POZITIV-20 za 190 din, 100 W spajkalnik-pištoplo za 250 din.

Jože Gorše
Scopolijeva 7
61000 Ljubljana

Prodajam makečo male železnice 90 × 120 cm HO sistem. Maketa vsebuje 18 dreves, 10 hišic, čez 5 m tračnic, dve lokomotivi in 5 vagonov. Maketo prodajam ali zamenjam za: pony expres v voznem stanju ali foto povečevalnik s priborom.

Atko Košenina
Sp. Senica 9
61215 Medvode

VIŠEČI REGAL

Morda ste že razmišljali, kam bi shranjevali drobne predmete (značke, obeske, nakit, svinčnike, barvice, itd.), da bi jih imeli v urejenem in preglednem stanju. Vašemu razmišljanju pa bo morda v pomoč načrt in spremna beseda za izdelavo visečega regala iz šeleshamer papirja za shranjevanje drobnih predmetov. Seveda pa je lahko tudi regal na vaši delovni mizi, ki vam bo omogočal, da bo miza vedno v urejenem stanju in da ne bodo svinčniki, radirke, nalivna peresa, škarjice, selotejp in čopiči razmetani po mizi.

1. Izbira materiala:

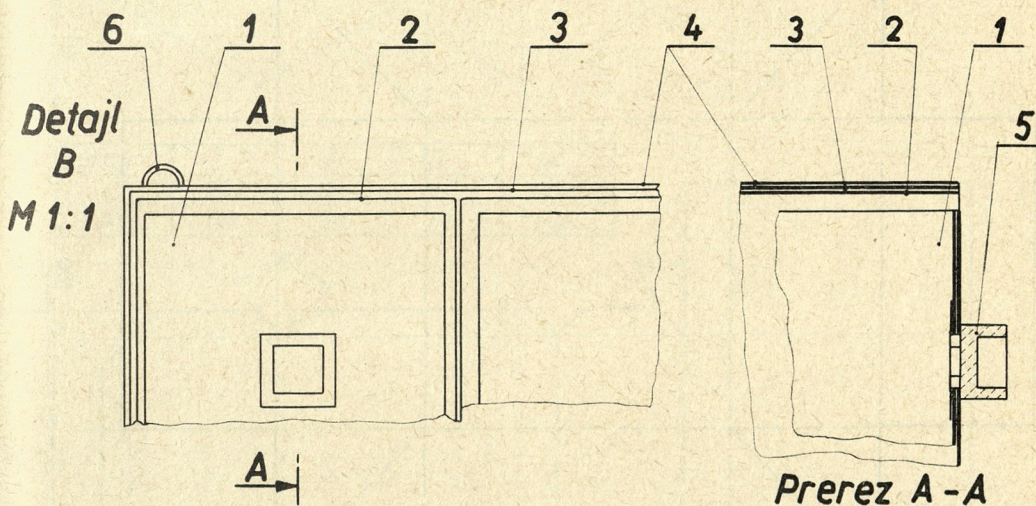
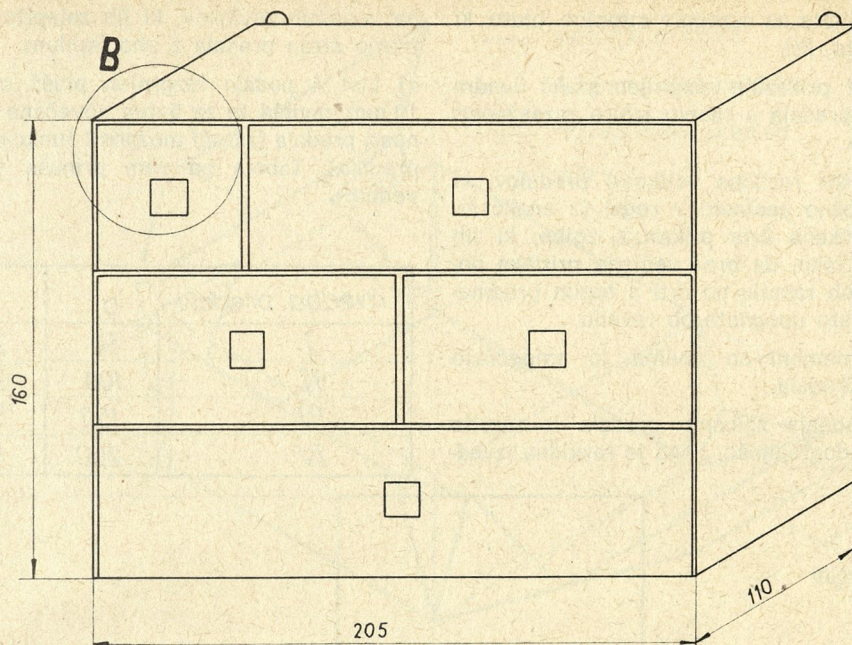
Za izdelavo tega regala potrebujete šeleshamer papir, gradnike — lego in material za oblepljanje ohišja (samolepilna tapeta — imitacija furnirja).

2. Izbira orodja:

Potrebovali boste škarje ali nož za tapete, svinčnik, ravnilo in dva trikotnika.

Sestavna risba prikazuje vse detajle in celo zgibanja predala (list 3) ter hkrati omogoča razmišljanje glede sestave delov v finalno izvedbo (list 5).





Posređoval vam bom nekaj vzpodbud, ki bodo omogočile lažje delo.

a) Prerez A-A (list 1) prikazuje montažo ročaja — gradnika lego.

V sprednjo stranico predala morate montirati gradnik tako, da s šilom izdelate luknje in vanje zalepite gradnik lego.

Seveda pa lahko za ročaj izberete tudi gumb,

Poz.	Naziv	Kos	Material	Opomba
1	Predal	5	šeleshamer	list 2, 3
2	Ohišje	5	šeleshamer	list 4
3	Povezava		šeleshamer	
4	Prevleka		sam. tapeta	
5	Gradnik LEGO	5		obstoječe
6	Obesek	2		obstoječe

ki ga našijete na sprednjo stranico, pluto, ki jo zalepite, itd.

b) List 2 prikazuje razgrnjen plašč kvadra oziroma predala s tabelo izbire razsežnosti za a in b .

Podaja štiri različne velikosti predalov, ki jih je možno sestaviti v regal (z enako širino). Črtkana črta prikazuje zgibe, ki jih izvedete tako, da brez večjega pritiska potegnete ob ravnilu po črti s topim predmetom in nato upognete ob ravnilu.

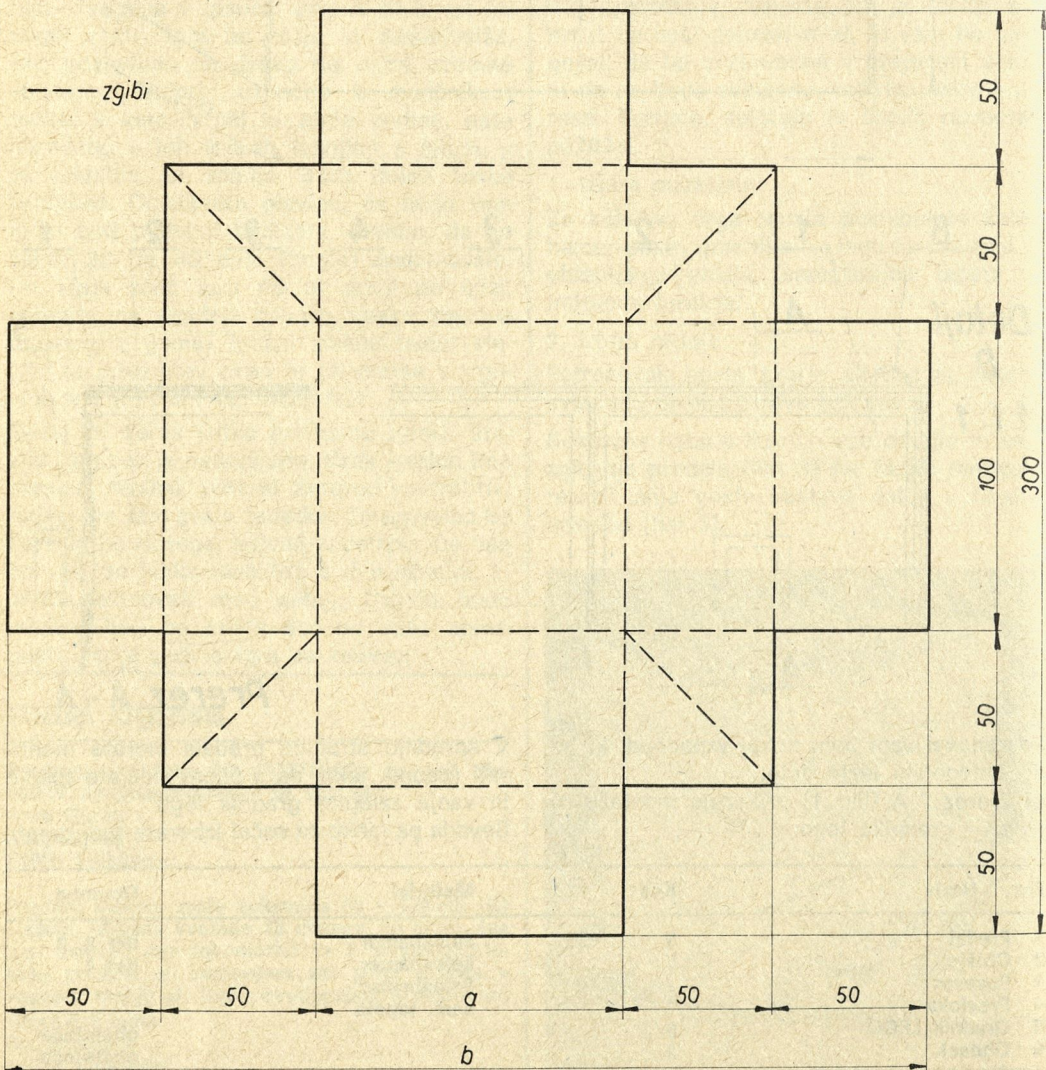
Zelo pomembni so zavihki, ki omogočajo trdnost predala.

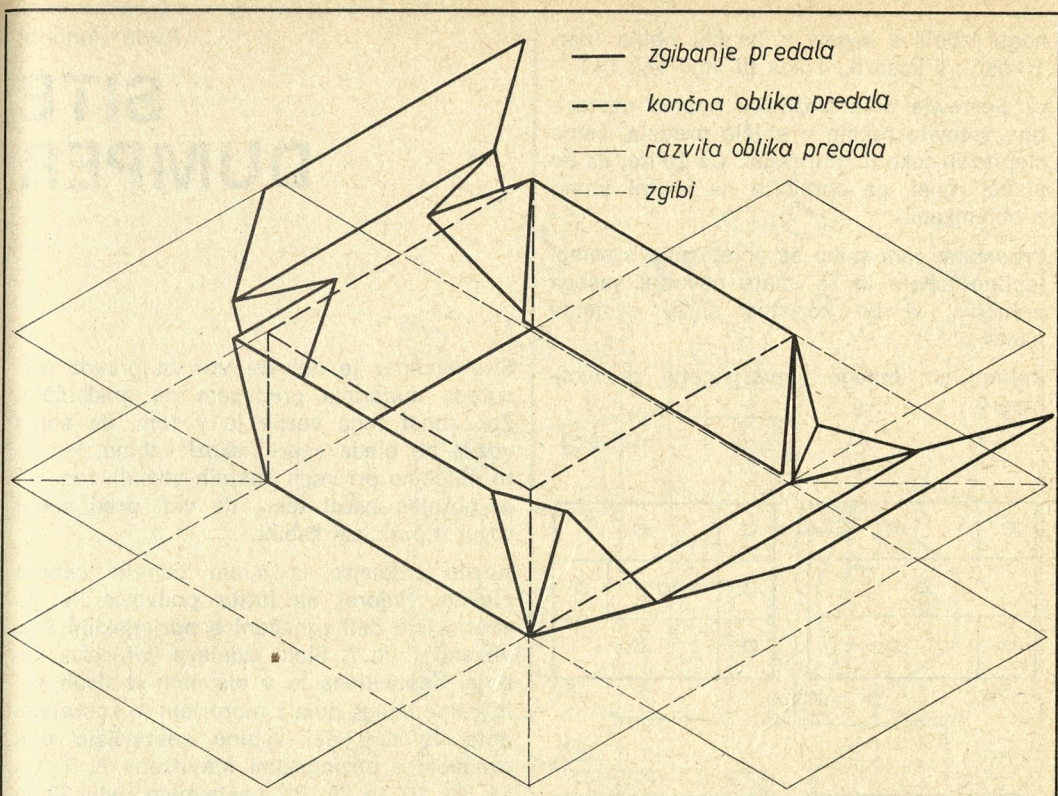
List 3 podaja zgibanje predala iz razvite oblike v dograjajočo. Lepo je razvidna izvedba

ba vogalnih zavihkov, ki jih zalepite na notranjo stran predala z oho lepilom.

c) List 4 podaja razgrnjen plašč ohišja z 10 mm zavihki in za 5 mm povečane razsežnosti predala (zaradi možnosti funkcioniranja predala). Tabela pa vam prinaša štiri izvedbe.

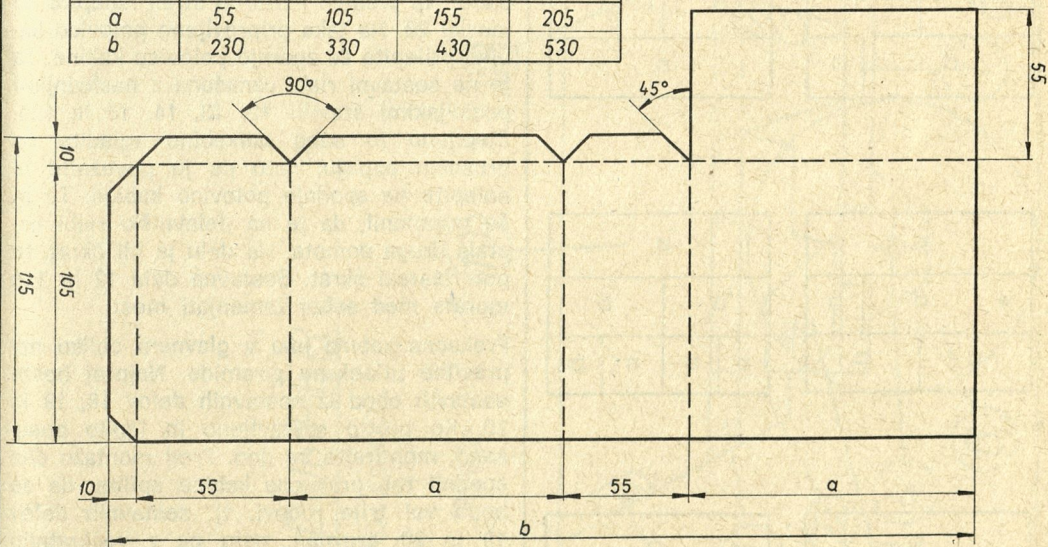
<i>izvedba predala</i>	a	b
<i>I</i>	50	250
<i>II</i>	100	300
<i>III</i>	150	350
<i>IV</i>	200	400





- zhibanje predala
- - - končna oblika predala
- razvita oblika predala
- - - zgibi

izvedba	I	II	III	IV
a	55	105	155	205
b	230	330	430	530



Ohišje izvedete tako, da izdelate zgibe, po zgibih upognete zavihke, namažete z oho lepilom in sestavite v končno obliko.

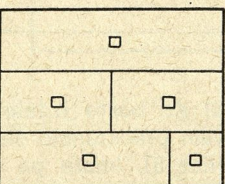
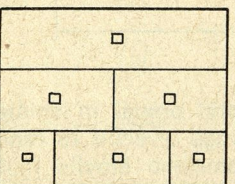
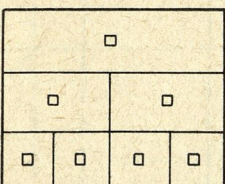
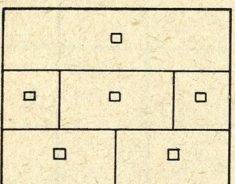
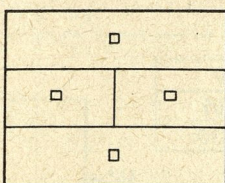
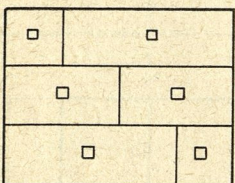
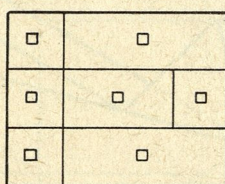
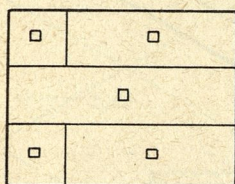
d) Ko boste izdelali prvi predal in ohišje, vam preostanejo še druge izvedbe za regal (list 5). Imate pa neomejeno število mož-

nosti izdelave regala v končni obliki (npr. 1 kos I., 2 kosa II., 1 kos III. in 1 kos IV.).

e) Sestavne dele zložite v finalno postavitev, vstavite ročaje v ohišje predala, čelno zlepite in tako dobite regal. Če želite, da bo viseči regal, ga opremite na hrbtni strani z objemkami.

Preostane vam samo še oblepljanje s samolepilno tapeto in že imate nov del vašega pohištva, ki bo koristno služil svojemu namenu.

Želim vam mnogo ustvarjalnega zadovoljstva.



Pavle Ambrož

SITE DUMPER

Site dumper je delovni voz za prevoz razsutega materiala predvsem na gradbiščih. Značilnost tega vozila je v tem, da šofer vozila ne gleda naprej skozi kabino, kot je to običajno pri vseh cestnih vozilih, temveč je obrnjen nazaj tako, da vidi pred seboj tovor v prekucni kabini.

Vozilo izdelajte iz 4 mm debele vezane plošče. Najprej se lotite podvozja, ki ga sestavljajo deli označeni s pozicijskimi številkami 1 do 7. Sledi izdelava šoferjeve kabine. Sestavljena je v glavnem iz dveh delov: spodnjega dela z motorjem in zgornjega dela. Spodnji del kabine sestavljajo deli označeni s pozicijskimi številkami 8, 9, 10, 11, 26, 27 in 29. Pri sestavnem delu 29 je na risbi nastala neljuba pomota. Upoštevajte črtkano črto! Kar je materiala nad njo, odpade. Na prednjo motorno stran nalepite še masko 28. Na tako pripravljeno polovico kabine prilepite še zgornjo polovico kabine. Ta je na sestavni risbi označena z naslednjimi pozicijskimi števili: 12, 13, 14, 15 in 12a. Zlepljeno in suho polkabino zgladite na brusnem papirju, nato pa jo poveznite in nalepite na spodnjo polovico kabine. Tu bi še pripomnil, da je na delavniški risbi nastala druga pomota. Na delu je bil škrat, to pot risarski škrat. Sestavna dela 12 in 12a morata med seboj zamenjati mesti.

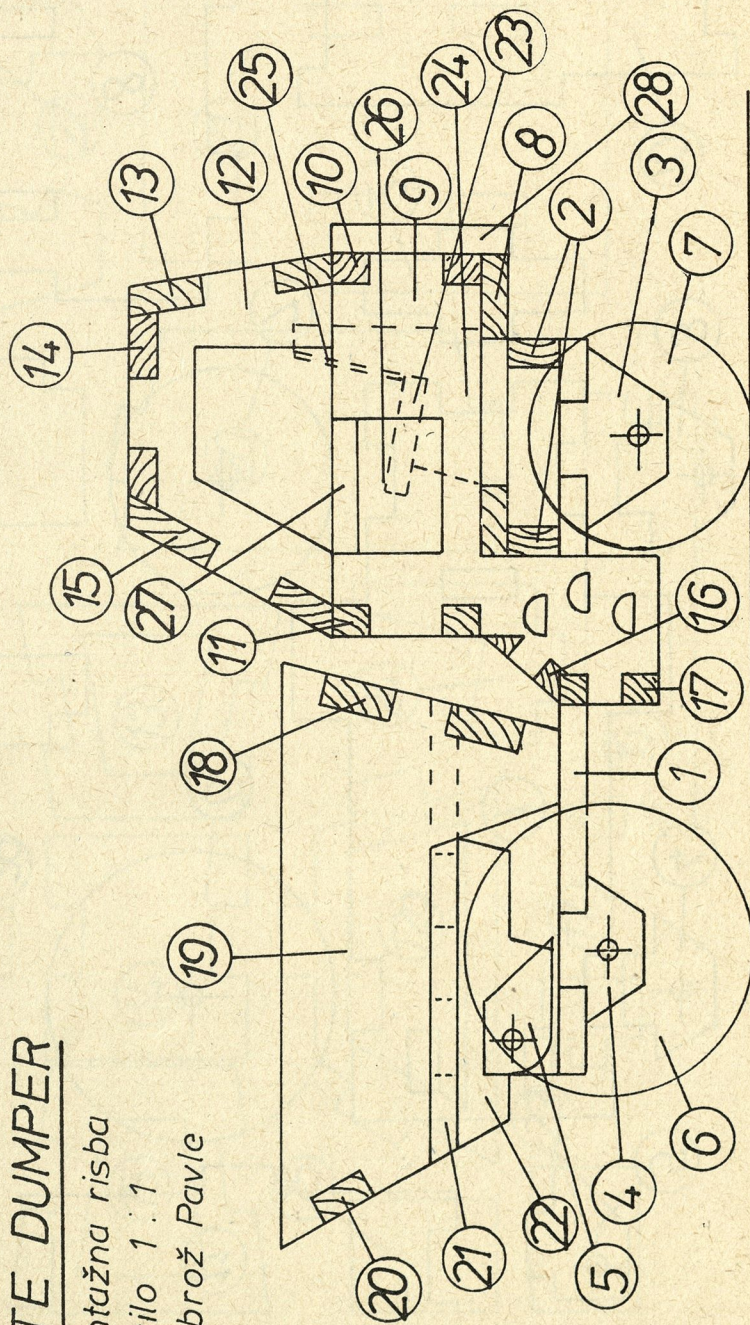
Prekucna kabina ima v glavnem obliko nepravilne prisekane piramide. Najprej boste sestavili obod iz sestavnih delov 18, 19 in 20. Ko bo to sestavljeno in lepilo posušeno, montirajte še dno. Pred montažo dna spodnji rob prekucne kabine spillite, da se bodo vsi trije robovi, tj. sestavnih delov 19 in 20, zravnali, nato pa z večkratnim merjenjem prilagodite dno 21 dani obliki prekucne kabine. Na dno montirajte s spodnje strani še obe ležišči prekucne kabine (22). S pomočjo osi spojite še prekucno kabino z ostalim delom vozila (5).

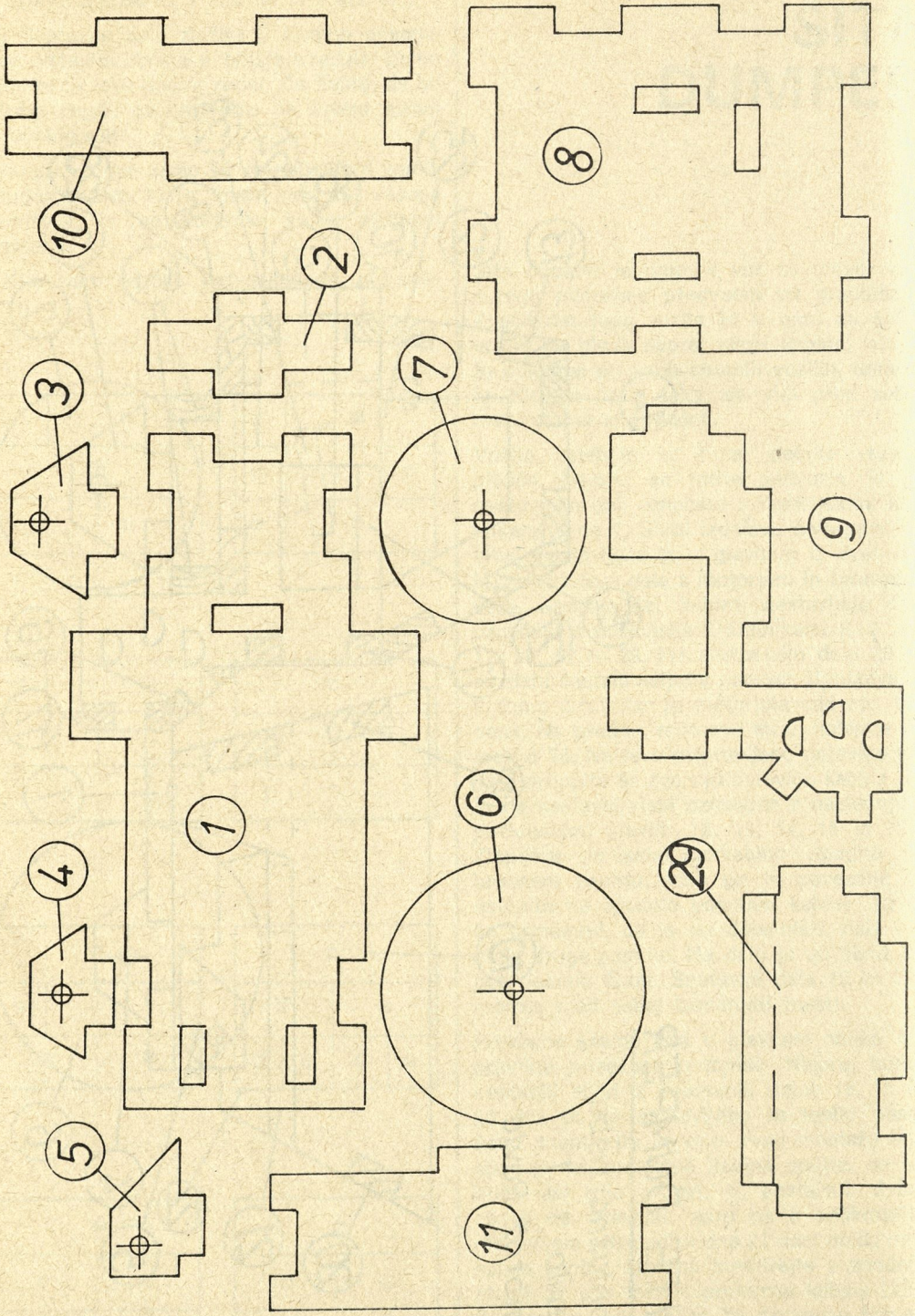
SITE DUMPER

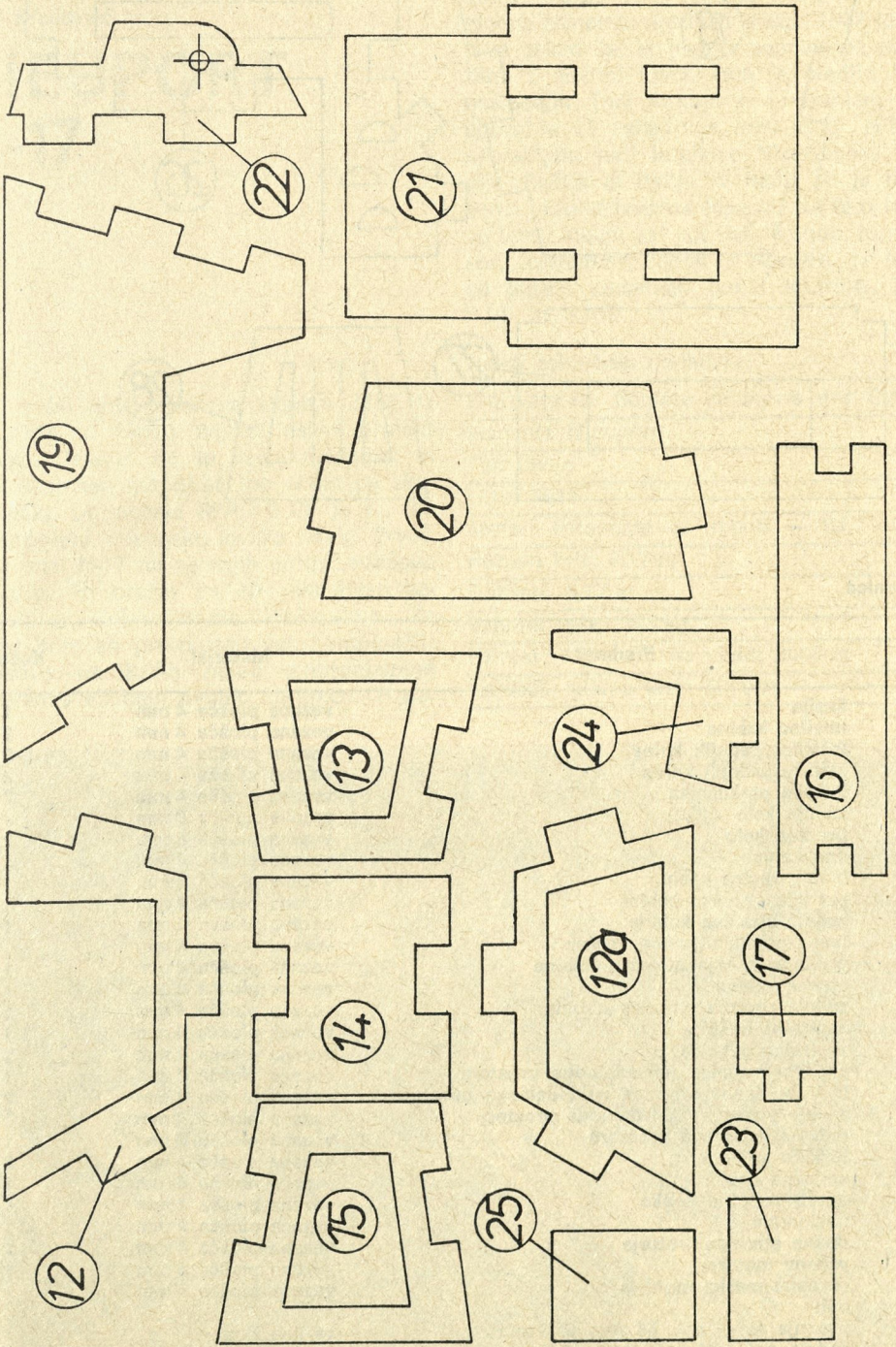
Montažna risba

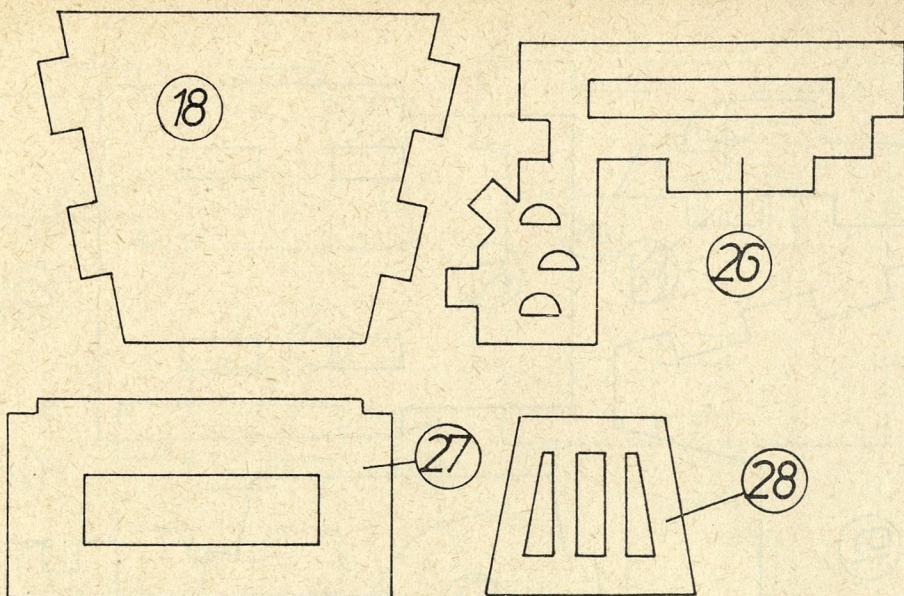
Merilo 1 : 1

Ambrož Pavle









Kosovnica

Zap. št.	Predmet	Material	Kosov
1	šasija	vezana plošča 4 mm	1
2	nosilec kabine	vezana plošča 4 mm	2
3	ležišče prednjih koles	vezana plošča 4 mm	2
4	ležišče zadnjih koles	vezana plošča 4 mm	2
5	ležišče prekucnika	vezana plošča 4 mm	2
6	zadnje kolo	vezana plošča 8 mm	2
7	prednje kolo	vezana plošča 8 mm	2
8	dno kabine	vezana plošča 4 mm	1
9	leva stranica kabine	vezana plošča 4 mm	1
10	prednja stranica kabine	vezana plošča 4 mm	1
11	zadnja stranica kabine	vezana plošča 4 mm	1
12	leva zgornja stranica kabine	vezana plošča 4 mm	1
13	prednja zgornja stranica kabine	vezana plošča 4 mm	1
14	streha kabine	vezana plošča 4 mm	1
15	zadnja zgornja stranica kabine	vezana plošča 4 mm	1
16	zapiralna deščica	vezana plošča 4 mm	1
17	zapiralna deščica	vezana plošča 4 mm	2
18	prednja stranica nakladalnega prostora	vezana plošča 4 mm	1
19	leva in desna stranica nakladalnega prostora	vezana plošča 4 mm	2
20	zadnja stranica nakladalnega prostora	vezana plošča 4 mm	1
21	dno nakladalnega prostora	vezana plošča 4 mm	1
22	ležišče prekucnika	vezana plošča 4 mm	2
23	sedežna deska	vezana plošča 4 mm	1
24	opora sedežne deske	vezana plošča 4 mm	1
25	naslonjalo	vezana plošča 4 mm	1
26	desna stranica motorja	vezana plošča 4 mm	1
27	pokrov motorja	vezana plošča 4 mm	1
28	okrasna maska motorja	vezana plošča 4 mm	1
	osi:		
	prednja os — d = 56 mm, Ø 3 mm	varilna žica	1
	zadnja os — d = 62 mm, Ø 3 mm	varilna žica	1
	os prekucne kabine — d = 40 mm, Ø 3 mm	varilna žica	1
	matic M3		6

modelarstvo

Sašo Krašovec

NIEUPOINT N-17

N-17 je bil nova razvojna stopnja BEBE iz leta 1914 in hkrati najbolj uspel projekt Gustava Delage. Bil je večji, močnejši in bolje oborožen kot BEBE (po obliki pa skoraj enak). Do pojava SPAD S.VII je bil daleč najboljše francosko lovsko letalo. Prvotno je imel N-17 na zgornjih krilih Lewisovo strojnico. To orožje pa so zelo hitro zamenjali s sinhronizirano Vickersovo. Za zračne boje so preizkušali več kombinacij: Lewisovo na krilih poleg sinhronizirane Vickersove ali celo dvojno strojnico. Ti po-

izkusi pa niso prinesli uspeha, ker so preobremenjevali letne sposobnosti. N-17 so dobile marca 1916 frontne enote in je postopno zamenjal predhodne tipe. N-57 je bila prva eskadrila, ki je bila popolnoma oborožena z novimi lovci. Tem je sledilo še 5 naslednjih. Tudi Anglija je do pomladi 1917 oborožila 13 eskadril s temi letali. N-17 je uporabljalo tudi letalstvo Nizozemske, Belgije, Rusije in Italije. V Italiji jih je po licenci gradila tovarna Macchi. Na tem letalu so leteli slavni asi kot Ball, Bishop, Nungesser, Guynemer, Fonck in Navarre. Ta letala so potem zamenjali boljši Hanrioti, Spad S.VII in S.XIII.

Nekaj tehničnih podatkov:

Proizvajalec: Société Anonyme des Etablissements Nieuport

Tip: lovec

Leto: 1916

Motor: rotacijski le Rh ne — 9J, 110 KM

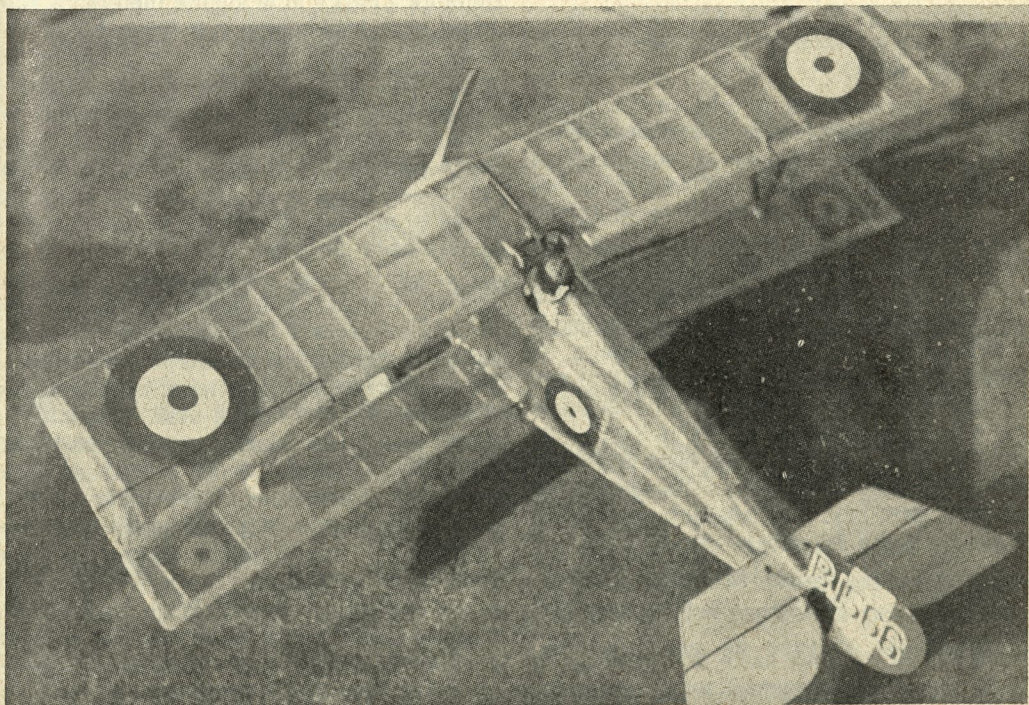
Razpon kril: 8,17 m

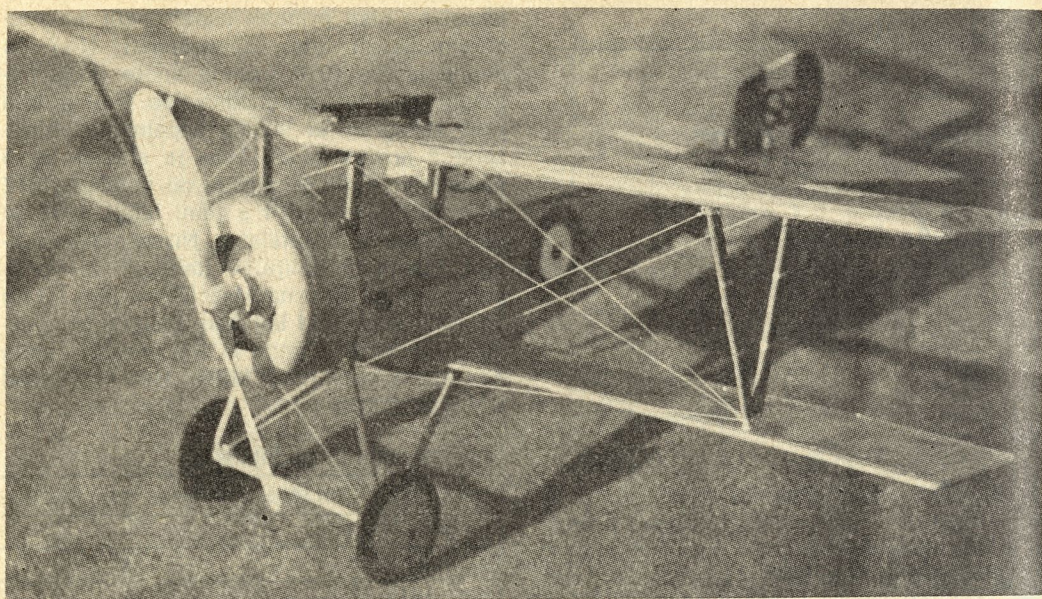
Dolžina: 5,77 m

Vzletna teža: 565 kg

Hitrost: 177 km/h na višini 2000 m

Največja višina leta: 5300 m





Izdelava makete

Model ima pogon z gumo. Uporabljate lahko eliso s \varnothing 17—20 cm. Le-ta je lahko plastična (od kakega kompleta) ali pa si jo napravite sami. Celoten načrt je risan v M 1 : 1, mere so v mm, B — balsa, S — smreka, VP — vezana plošča.

Gornje krilo

Na papir narišete vsako polovico posebej, nato izrežete iz 1 mm balse vsa rebra in sprednjo in zadnjo letev. Krilo sestavljate na ravni mizi. Sprednjo, srednjo in zadnjo letvico pribijete z bucikami na risbo. Med letvici vlepate rebra B do E. Vsakemu rebro A pa sproti zarezite utor za srednjo letvico in ga vlepate. H krilu prilepate še pollok iz 5 mm balse. Srednjo letvico zažagajte na koncu tako, da boste lahko vlepili 1 mm balso. Le-ta je malo dvignjena od podlage. Ko se lepilo posuši, snamete polovici krila in ju zbrusite kot kaže slika. Nato zopet pritrдите na mizo eno polovico, drugo pa prilepate zraven, jo na koncu podložite za 4 cm in vlepate še srednje rebro A.

Spodnje krilo

Naredite ga na enak način kot zgornje. Pri njem prednjo in zadnjo letvico samo pol-

krožno zbrusite. V-lom spodnjega krila ima enak naklonski kot kot zgornje krilo.

Trup

Iz 1 mm balse naredite rebra 3—8 in iz 2 mm vezane plošče rebro 2. Iz 3 mm balse naredite 2 dela 9 in ju vlepate med rebra. Nato prilepate hrbtno letvico iz balse 3×3 , trikotni del za pilotovo kabino iz 2 mm balse in spodnji vogalni iz balse 3×2 , pri katerih pa morate paziti, da vam v krivini ne skrivita trupa (namočite ju, da se laže in lepše ukrivita). K trupu prilepate še ostale letvice, višinsko in smerno krmilo in del 1, ki ga predhodno izoblikujete po sliki. Iz vezane plošče naredite dele 10 (4 mm), 11 in 12 (2 mm) in jih zlepite, vendar jih ne vlepate v trup. Osno luknjo priredite vaši elisi. Med rebra 2 in 3 vlepate 2 mm balso tako, da dobite 2 rezervoarja (simetrična), na zunanji strani ju prevrtajte, tako da boste vanju lahko dali šibre za utež. V zadnji trikotni del, ki ga tvorita spodnji letvici iz balse 3×2 , vlepate 2 mm balso, nanjo pa še zadnjo nogo, ki jo predhodno zlepite. H kabini prilepate še šelešamer z vezano odprtino. V trup prilepate najprej spodnje krilo in na nosilce še gornje. Nosilci so iz smrekove letvice 3×5 , ki je zaokrožena. Gornje krilo najprej prilepate na srednje 4 nosilce in šele nato na krajne. Pri lep-ljenju gornjega krila morate zelo paziti na

naklonski kot. Krajne nosilce odrežite v taki dolžini, da sta spodnje in gornje krilo popolnoma vzporedna.

Pri krajnih nosilcih je zadnji vertikalen, prednji pa poševen (glej barvno shemo). Vseh 10 ležišč še dobro ojačite (po načrtu). K trupu prilepite še nosilce koles. To je del 13 iz vezane plošče 3 mm (pravilno zbrušen), ki je podprt z ovalnima balsovima letvicama 3×4 . Ko je nosilec suh, ga prevrtate, vstavite kovinsko os za kolesa in jo dobro pritrdite (z nitjo in lepilom). V zadnji del trupa prilepite še kvadrat iz 1 mm balse (na vsako stran) in ga prevrtajte s 3 mm svedrom. Vanj pride okrogla smrekova paličica istega premera, vendar je ne vlepate (biti mora premična, kajti nanjo se napne guma). Sedaj model prekrijete s tankim japonskim papirjem v beli ali rumeni barvi, če delate gornjo verzijo, ali v poljubni, če delate spodnjo (pri spodnji postane zaradi barve model težji). Pri gornji prekrijete tudi višinsko krmilo (pri spodnji verziji ni potrebno), smernega pa pri obeh ne, ga le pobarvate modro, belo in rdeče.

Celoten model 3-krat prelakirate z razredčenim brezbarvnim nitro lakom. Nato naredite kolo iz balse, v os dobro vlepate cevko in vse skupaj prispajkajte na kovinsko os. Iz žice $\varnothing 1$ mm naredite dele 15 (4 kose), 16 (4 kose) in 17 (2 kosa) in jih vbodite in prilepite na označena mesta. Na dela 17 prilepite še okroglo paličico. Iz iste žice ali bučike naredite zanke (podobne delu 15) in jih zabodite na vsa tista mesta, kjer pridejo napete elastike. Vlepate še dela 14, ki ju naredite iz smrekove letvice 3×2 . Iz vezane plošče 2 mm naredite okvir za vetrobransko steklo in ročaja na krilih. V okvir vlepate plexi steklo 2 mm in vse skupaj na model.

Iz vezane plošče 4 mm izžagajte strojnico, za cev uporabite cevko od kemičnega svinčnika in jo prilepite na krilo. Če pa delate spodnjo verzijo, pa odpade vetrobransko steklo, dela 17 in strojnica na krilih, narediti pa morate spodnjo strojnico, ki jo zbrusite iz 8 mm balse (glej barvno shemo).

Barvanje

Gornja verzija: Je angleški lovec, ki ga je pilotiral Kanadčan Billy Bishop, ki je z 72 zmagami na drugem mestu med piloti an-

gleškega vojnega letalstva iz prve svetovne vojne.

Letalo prekrijete s tankim belim ali rumenim japonskim papirjem. Trobojnico na smernem krmilu pobarvate z odgovarjajočimi nitro laki, oznake pa prerišete na bel neprozoren (po možnosti čim tanjši) papir, jih počrtnite, izrežete tako, da imajo tiste črke (številke), ki so na barvastih poljih, še belo obrobo in prilepite na smerno krmilo. Če je letalo prekrito z belim japonskim papirjem, oznake na krilih izrežete iz tankega barvnega japonskega papirja in jih nalakirate, če pa je rumeno, nalakirate le srednjo rdečo piko, bel in moder kolobar pa pobarvate.

Strojnica je črna, prav tako tudi deli 17 in okrogla paličica ter deli 15, 16, »guma« kolesa, rebro 2 in pika spredaj na trupu. Nosni del je srebrn, prav tako tudi deli 10, 11 in tri črte na zunanjih nosilcih kril. Vsi nosilci kril, ogrodje podvozja, zadnja noga, ročaji na krilih, okvir za steklo in deli 14 so rjave barve. Na krilo in višinsko krmilo prilakirajte še tanke razmejevalne črte (na načrtu označene z mešano črto) med premičnim in nepremičnim delom iz črnega tankega japonskega papirja.

Spodnja verzija: Tu je celotno letalo pobarvano. Pobarvate ga po barvni shemi, vsi ostali detajli pa so enake barve kot pri gornjem.

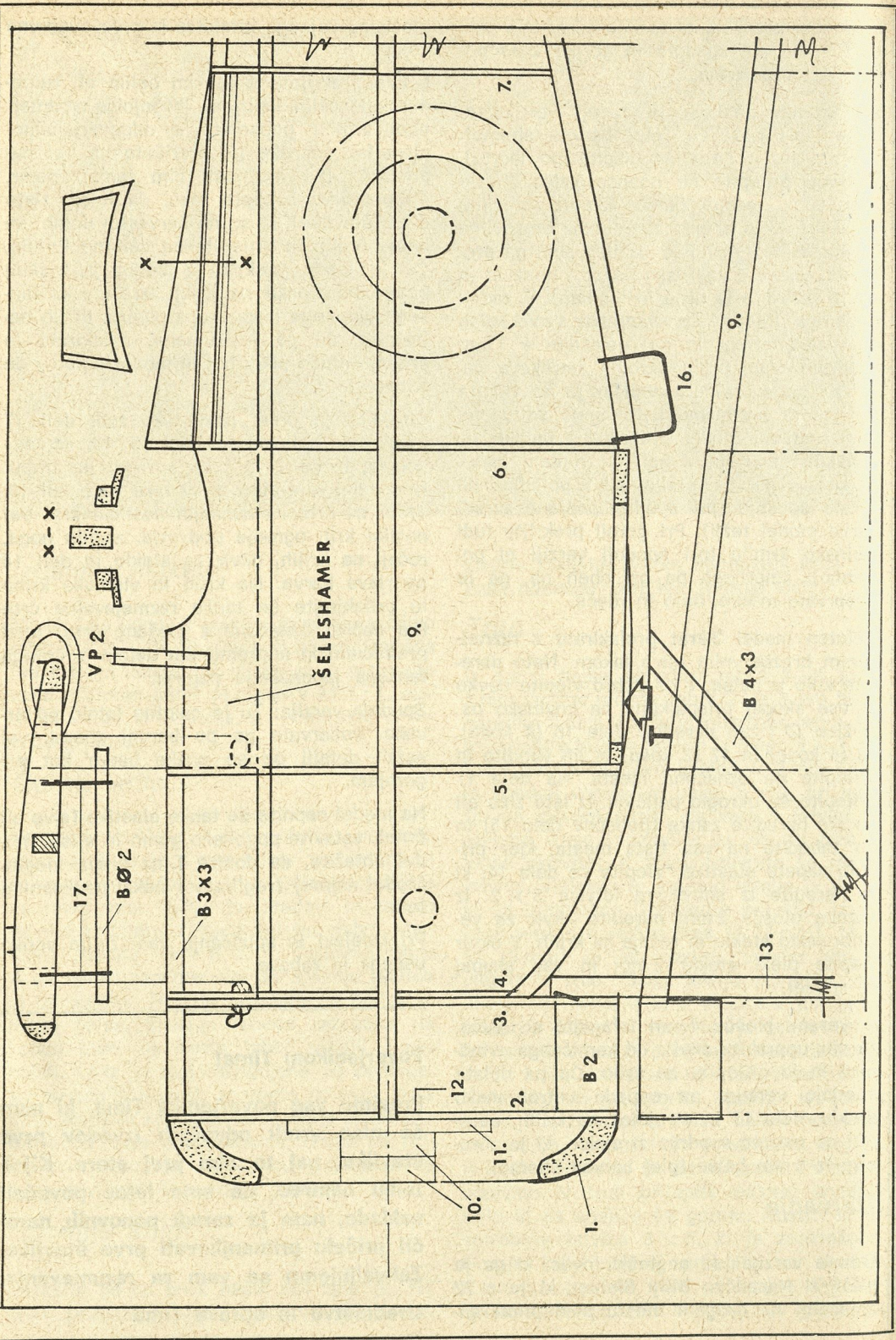
Na model napnite še tanke elastike (sive ali črne), vstavite pogonsko gumo in eliso, model obtežite, da dobite T na pravo mesto. Model najprej zreglirate z nekaj poskusnimi leti.

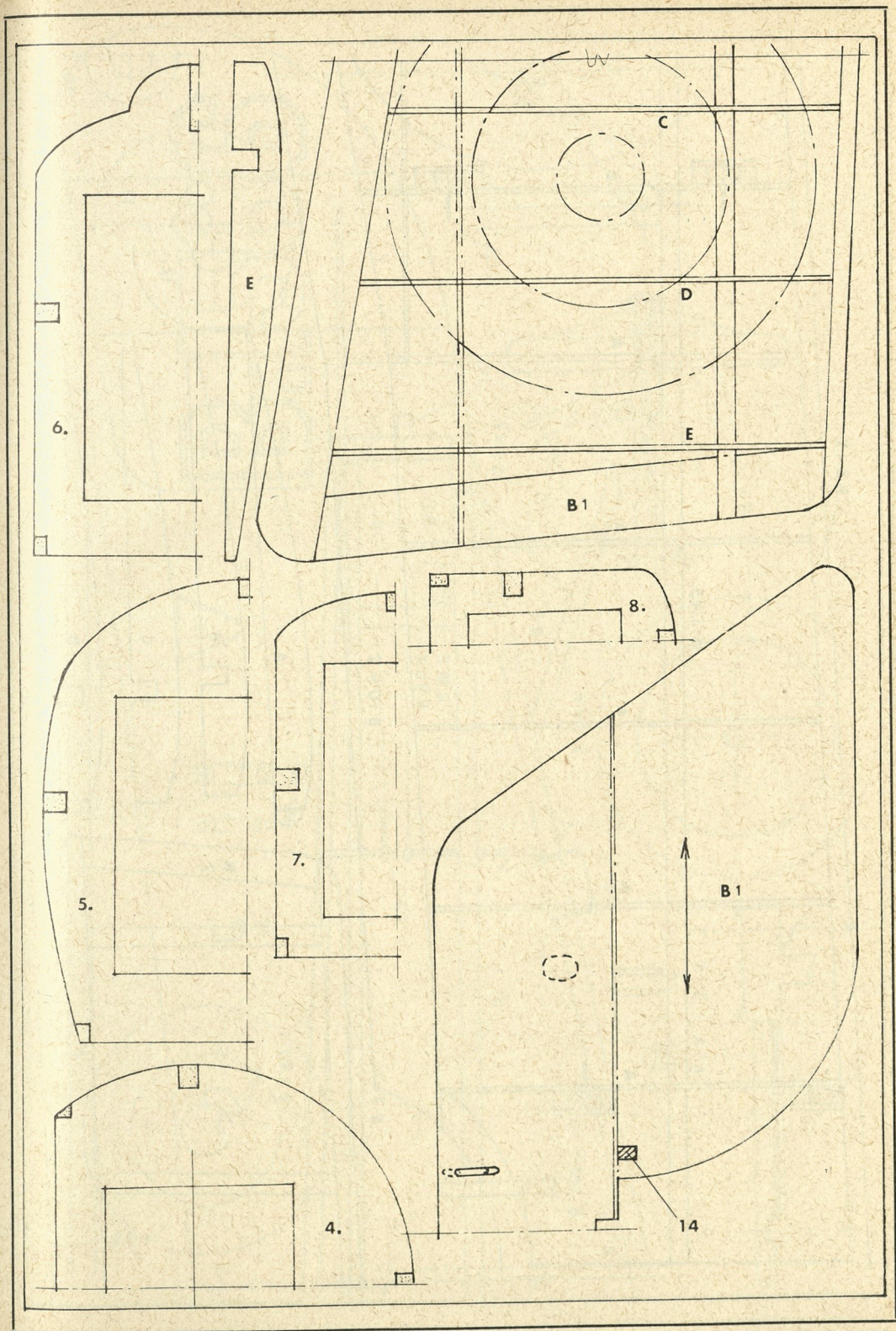
Pri izdelavi in spuščanju vam želim veliko uspeha in zabave.

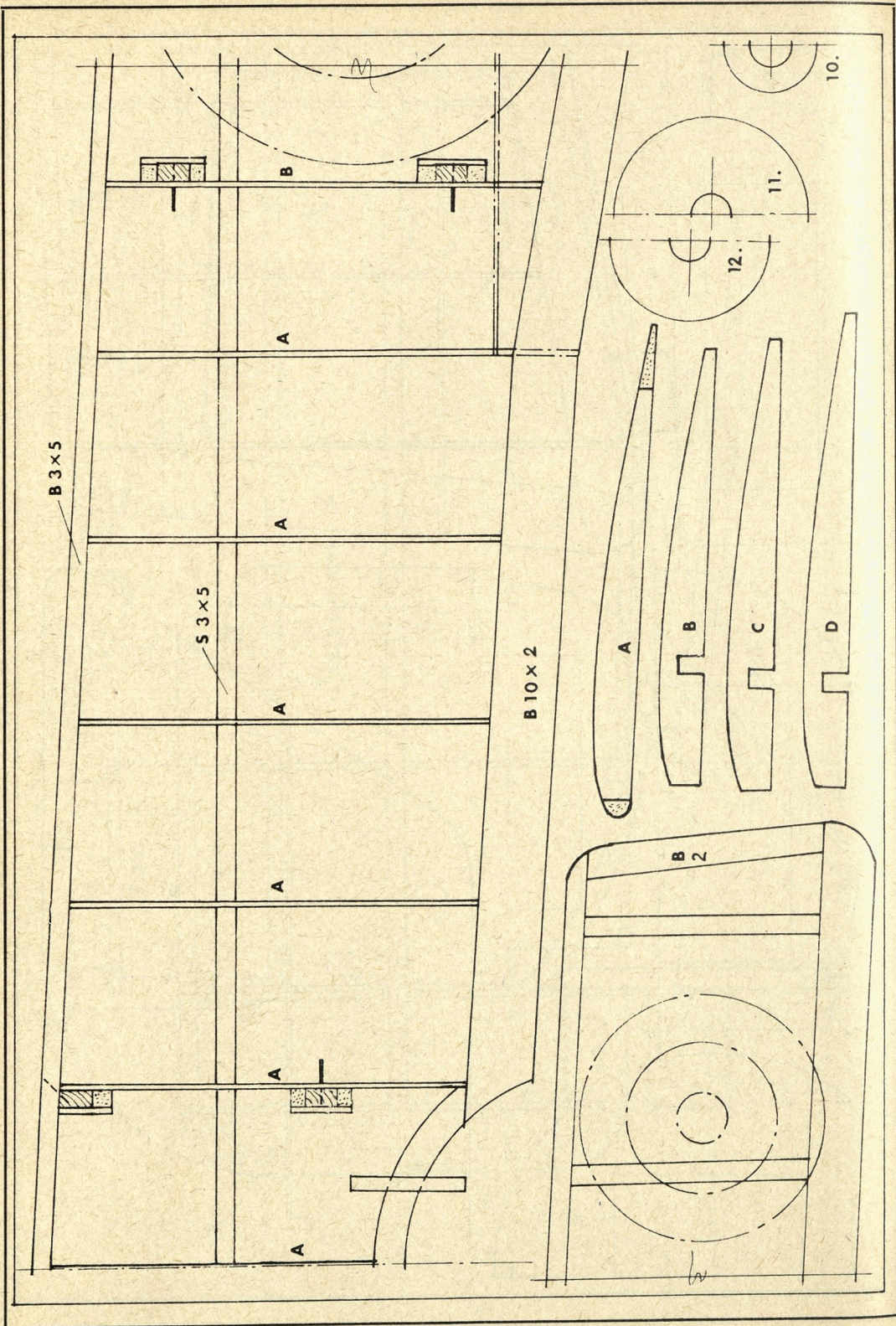
Poverjenikom Tima!

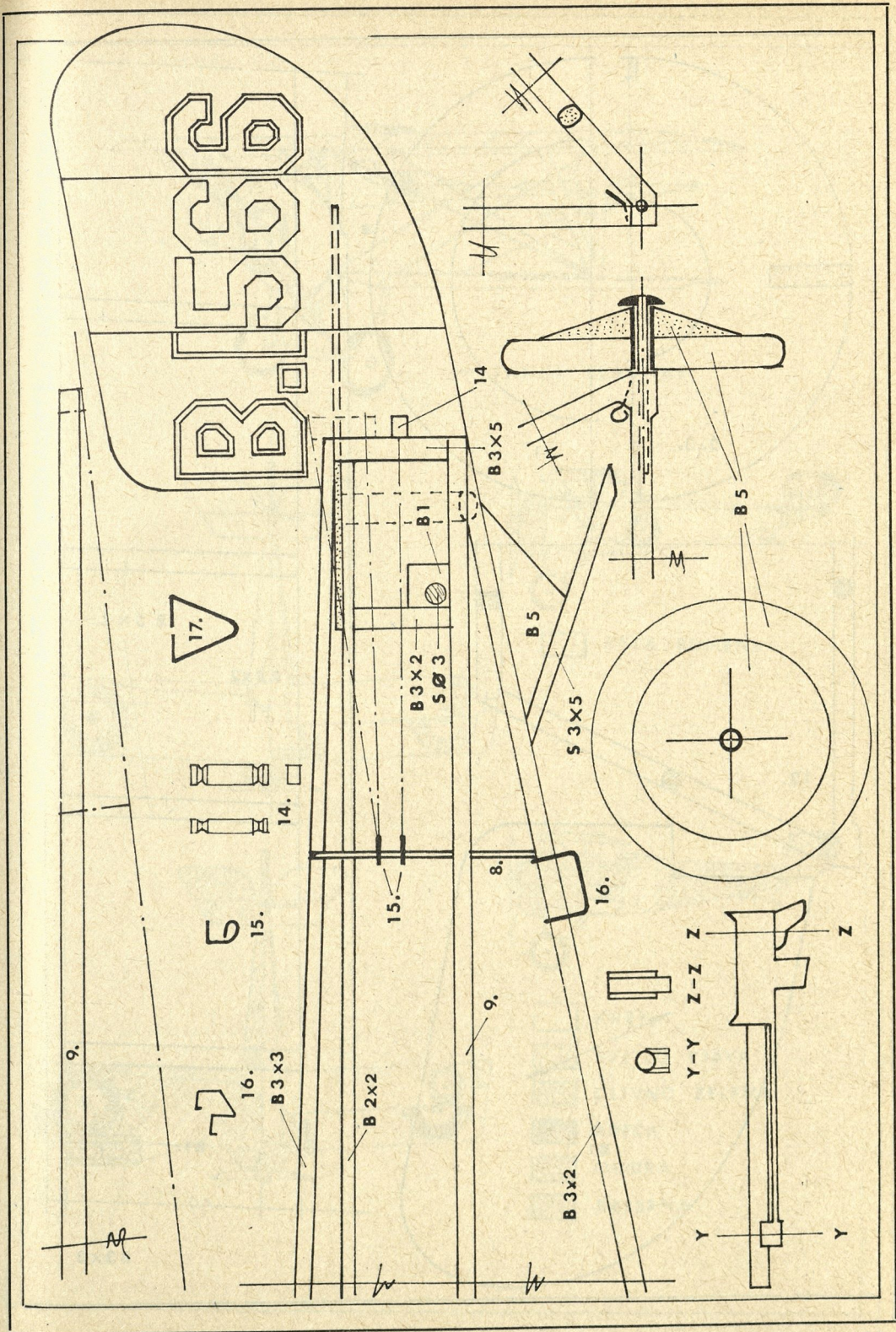
Prosimo vse poverjenike Tima, ki nam še niso vrnili odvečnih izvodov prve številke, naj to čim prej store. Kljub temu namreč, da smo letos povečali naklado, nam je zaradi ponovnih naročil pričelo primanjkovati prve številke. Zahvaljujemo se vam za razumevanje.

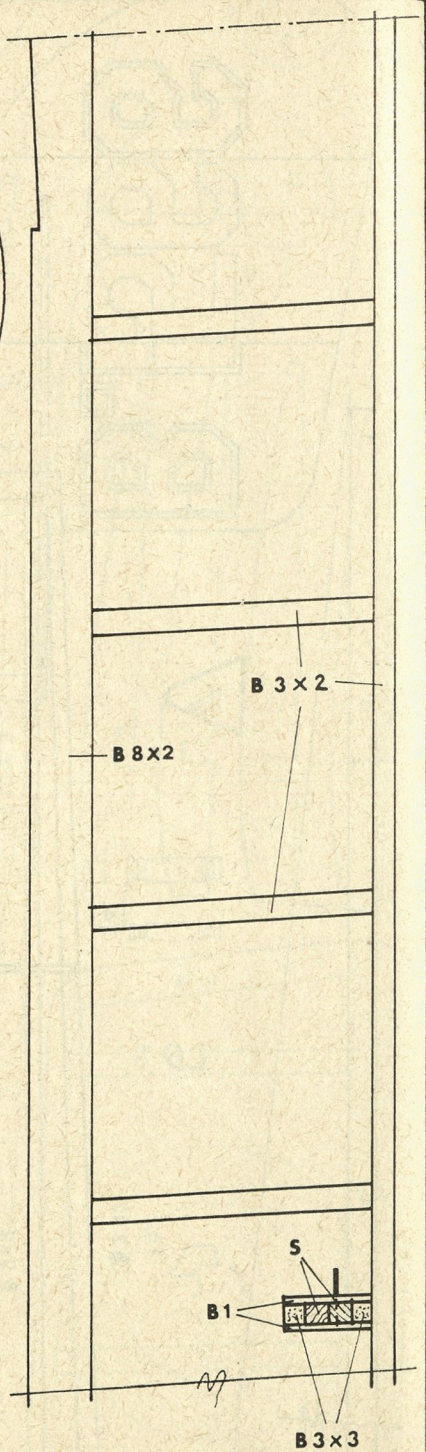
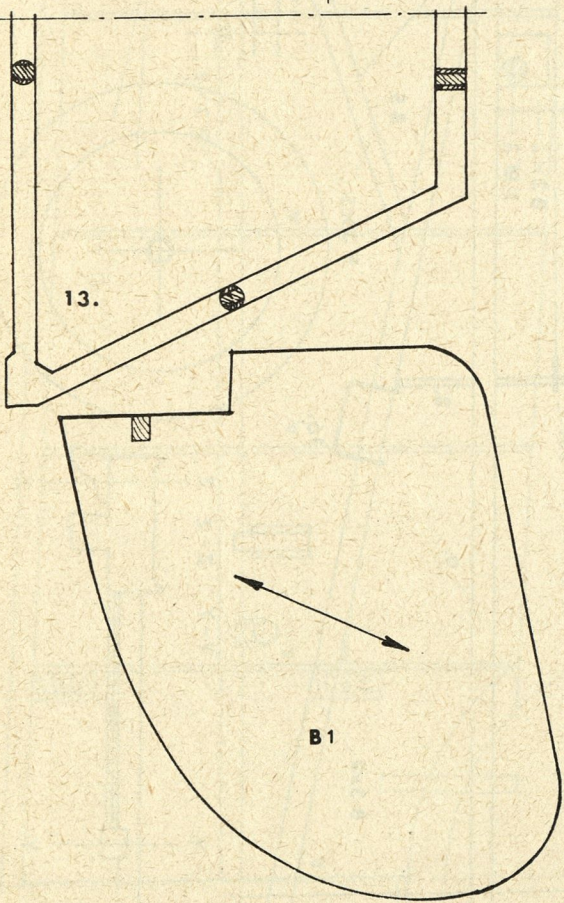
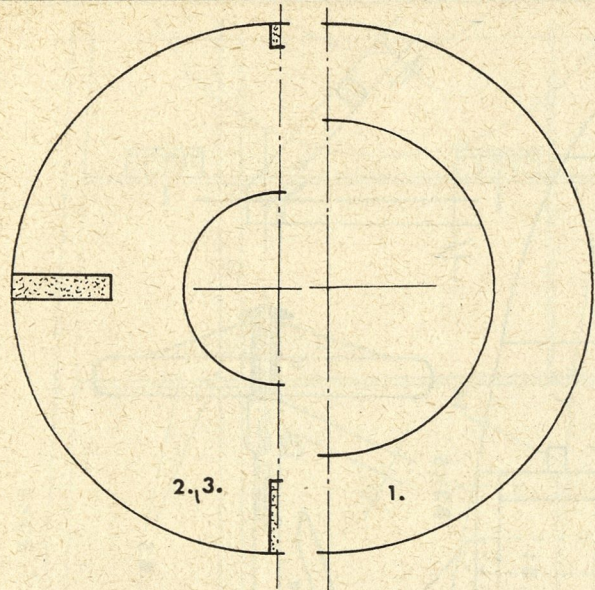
Uredništvo in uprava Tima

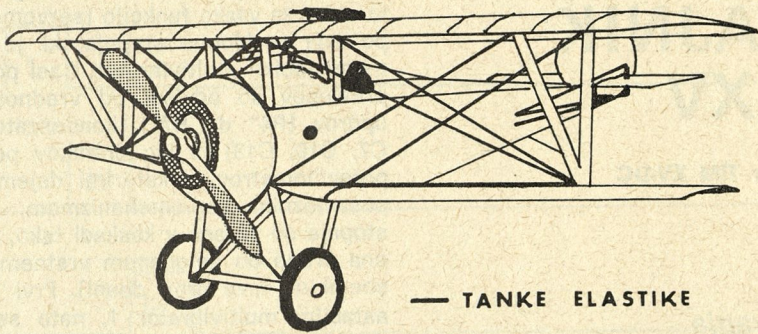




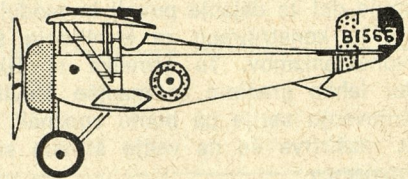
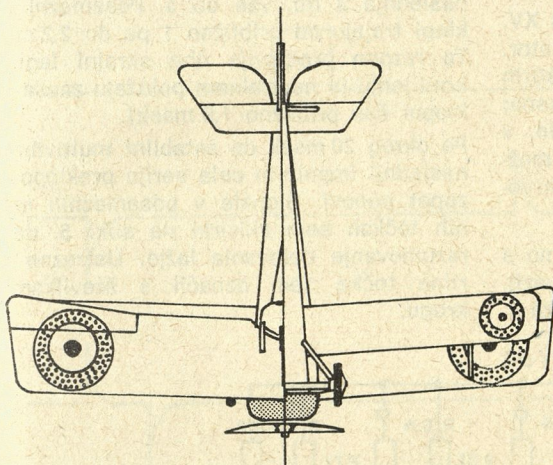




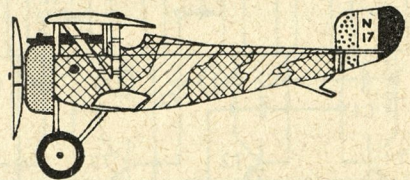
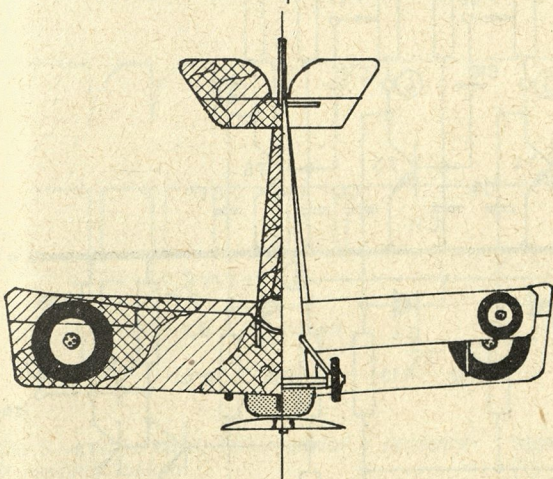




— TANKE ELASTIKE



□ BELA, RUMENA



- KREM
- ▨ SVETLO RJAVA
- ▩ OLIVNO ZELENA
- RDEČA
- MODRA
- ▧ SREBRNA

Jan I. Lokovšek

ODDAJNIK TIM XV

Digitalni koder TIM XV-DC

Opis delovanja

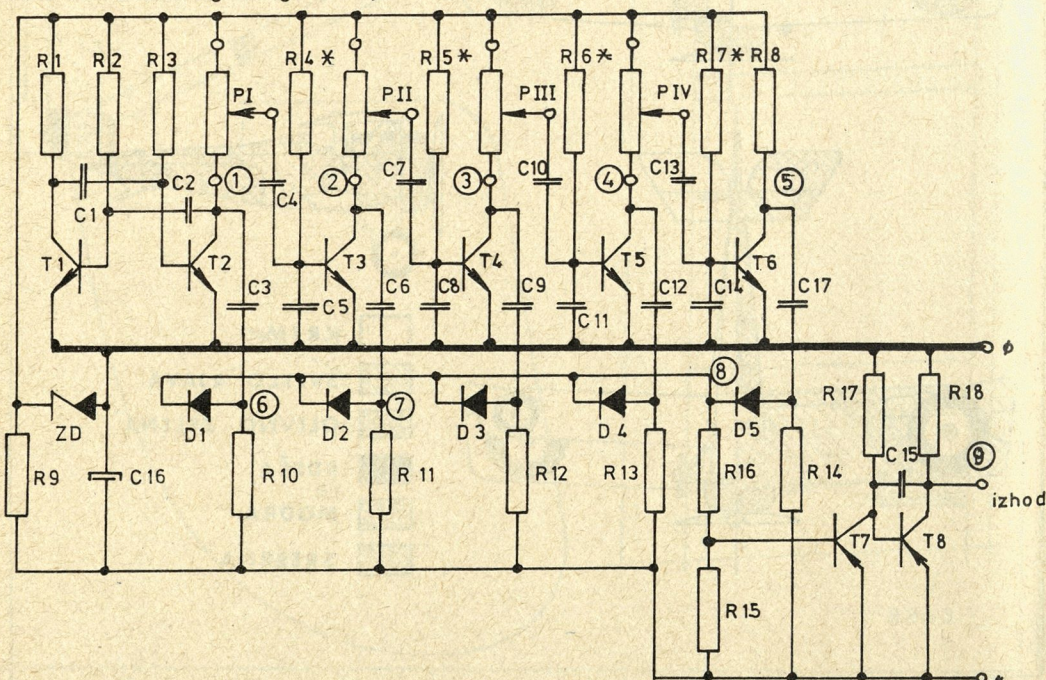
Koder TIM XV je NF del oddajnika TIM XV. Vsebuje del za dajanje povelj in modulator. Vezje je konstruirano za krmiljenje štirih servomehanizmov. Ta številka ni fiksna; koder lahko gradimo za manjše število, v nadaljevanju serije pa bomo spoznali možnost razširitve še na večje število servomehanizmov.

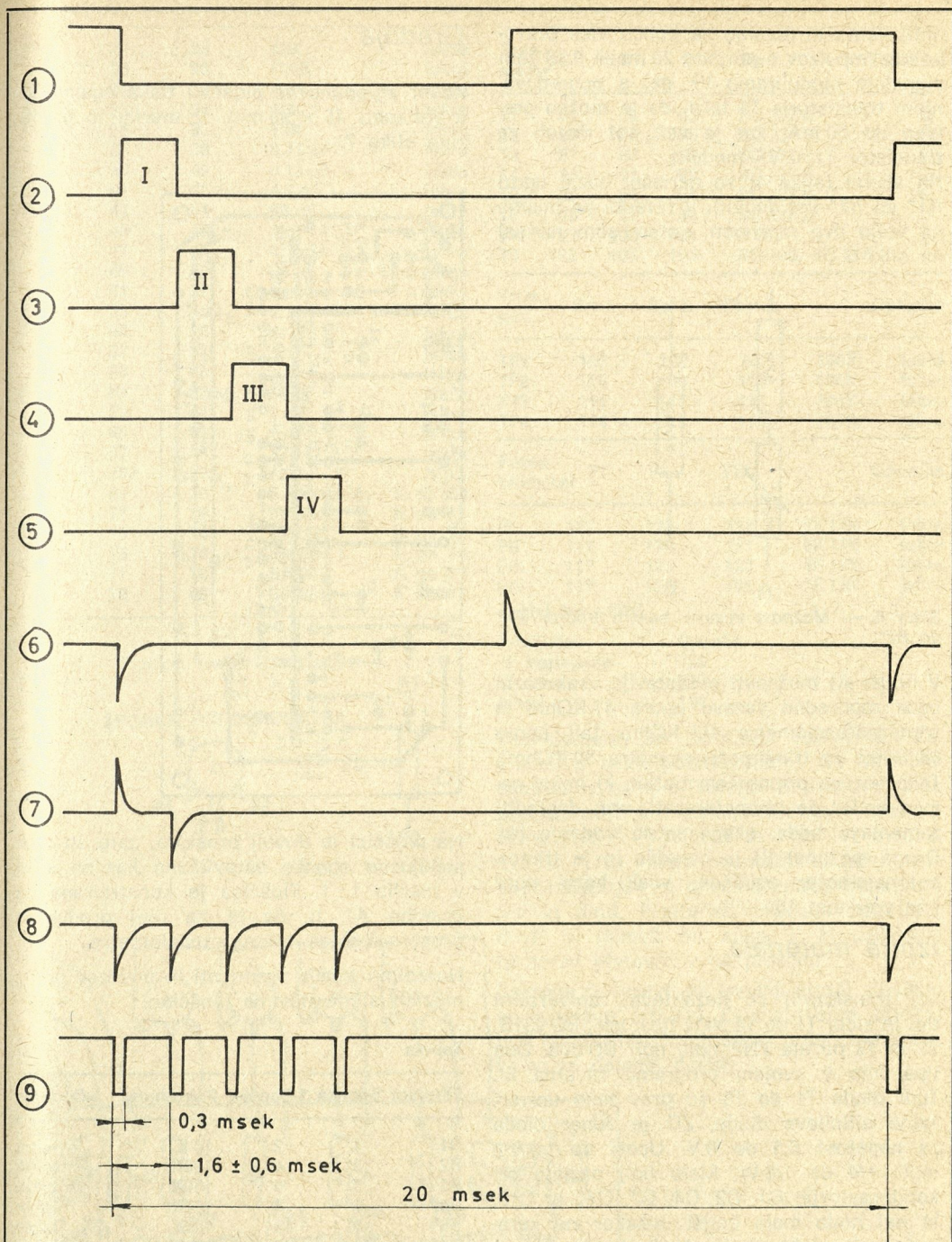
Po svoji sestavi je klasičen, grajen samo s transistorji, brez uporabe integriranih vezij. Shemo digitalnega koderja prikazuje slika 4.

Transistorja T1 in T2 sta v vezavi astabilnega multivibratorja, katerega perioda znaša 20 msek. Sledijo posamezne preklopne stopnje, katerih jedro so transistorji T3 do T6 in sicer za vsako funkcijo (servomehanizem) po ena preklopna stopnja, ki je v bistvu monostabilni multivibrator. Časi posameznih preklopov so odvisni od vrednosti baznih uporov ($R4^*$ do $R7^*$), kondenzatorjev ($C4$, $C7$, $C10$, $C13$) in leg drsnikov posameznih potenciometrov, s katerimi dajemo povelja posameznim servomehanizmom. Preklopne stopnje so vezane v kaskadi tako, da prožijo ena drugo po določenem vrstnem redu (na shemi od leve proti desni). Prvi impulz da astabilni multivibrator 1, nato se preklopi druga preklopna stopnja 2, za tem sledi naslednja 3 itd. vse do 5. Posamezni preklopi trajajo od približno 1 pa do 2,2 msek. Ta razpon prestavlja obe skrajni legi pri krmiljenju (v nevtralnem položaju znaša preklopni čas približno 1,6 msek).

Po okrog 20 msek da astabilni multivibrator naslednji impulz in cela serija preklopov se zopet ponovi. Signale v posameznih merilnih točkah sem skiciral na sliki 5, da bo razumevanje delovanja lažje. Ustrezne merilne točke sem označil s številkami v krogu.

Slika 4 — Shema digitalnega koderja TIM XV-DC





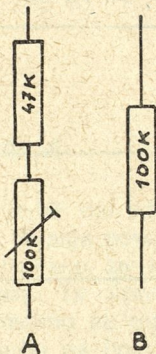
Slika 5 — Slika električnih signalov v posameznih merilnih točkah

Impulze posameznih preklonnih stopenj najprej »diferenciramo« s pomočjo C-R vezav (C3-R10, C6-R11 itd.). Primer diferenciranih

signalov sta 6 in 7. S pomočjo diod D1 do D5 jih vodimo na skupno točko 8, kjer dodamo tudi diferenciran signal astabilnega multivibratorja. Diode prepuščajo le želeno polovico signalov in obenem tudi ločujejo posamezne signale med seboj. Signal 8 še

oblukujemo in dobimo na koncu vlak pravo-
kotnih impulzov s periodo 20 msek 9. S tem
signalom moduliramo VF del s posredova-
njem transistorja T8 tako, da je možen pre-
klop do 50 mA, kar je več kot dovolj za
transistor T1 v VF modulu.

Na shemi (slika 4) so narisani bazni upori
R4* do R7* kot enoviti. V izvedbi pa imamo
na voljo dve možnosti, kateri sem narisal
na sliki 6.



Slika 6 — Možnost vezave baznih uporov R4* do R7*

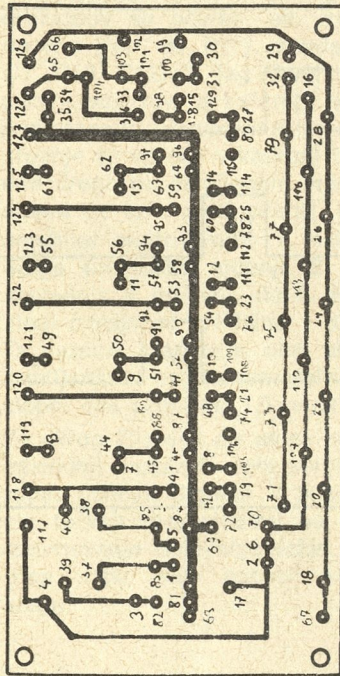
V boljši A) možnosti predstavlja vsak bazni upor zaporedno vezavo upora 47 KOhm in trimerpotencijometra 100 KOhm (ali upora 68 KOhm in trimerpotencijometra 50 KOhm). Tako vezavo priporočam tistim, ki imajo namen koder še izpopolnjevati, npr. dograditi zamenjavo hoda, eksponentno vodenje itd. Druga možnost B) je cenejša in je trimerpotencijometer opuščeni; vsak bazni upor ima vrednost 100 KOhm.

Izbira materiala

Vsi transistorji so nezahtevni, univerzalni tipi in sicer T1 do T6 NPN tipa, npr. BC 237B, T7 in T8 pa sta PNP tipa, npr. BC 308. Oba tipa ima v svojem programu tovarna Ei. Tudi diode T1 do T5 so prav tako univerzalne silicijeve diode, ZD je zener dioda za napetost 6,5 do 8 V. Upori so Iskrini moči 1/4 do 1/8 W. Malo bolj pazimo pri kondenzatorjih C1, C2, C4, C7, C10 in C13, ki naj bodo malo boljši, nikakor ne keramični ali elektrolitski. Najbolje je, če so stirofleksni, folijski ali papirni. Vsi ostali so keramični razen C16, ki je elektrolitski. Držite se predpisanih vrednosti, le C5, C8, C11, C14 in C15 so lahko od 680 do 1500 pF. C16 ima lahko tudi večjo vrednost od naznačene.

Gradnja

Koder zgradimo na ploščici tiskanega vezja v velikosti 45 × 90 mm. V merilu jo prikazuje slika 7.



Slika 7 — Slika ploščice tiskanega vezja koderja v merilu 1 : 1

Na ploščici je dovolj prostora, zato so tudi priključne sponke oštevilčene kar na sliki v merilu 1 : 1. Ploščica je konstruirana za izvedbo A), tj. da je na njej predviden prostor tudi za trimerpotencijometre.

Naredimo tabelo vrednosti in povezav posameznih elementov na ploščico:

Tabela

Element	Sponka 1	Sponka 2	Vrednost	Opomba
R1	1	2	10 K	Iskra
R2	3	4	100K	Iskra
R3	5	6	150K	Iskra
R4*	7	8	100K	*Iskra
R5*	9	10	100K	*Iskra
R6*	11	12	100K	*Iskra
R7*	13	14	100K	*Iskra
R8	15	16	12K	Iskra
R9	17	18	360 Ohm	Iskra
R10	19	20	47K	Iskra
R11	21	22	47K	Iskra
R12	23	24	47K	Iskra
R13	25	26	47K	Iskra

R14	27	28	47K	Iskra
R15	29	30	100K	Iskra
R16	31	32	100K	Iskra
R17	33	34	10K	Iskra
R18	35	36	10K	Iskra
C1	37	38	0,15 μ F	Iskra
C2	39	40	0,15 μ F	Iskra
C3	41	42	4,7 nF	Iskra
C4	43	44	68 nF	Iskra
C5	45	46	1 nF	Iskra
C6	47	48	4,7 nF	Iskra
C7	49	50	68 nF	Iskra
C8	51	52	1 nF	Iskra
C9	53	54	4,7 nF	Iskra
C10	55	56	68 nF	Iskra
C11	57	58	1 nF	Iskra
C12	59	60	4,7 nF	Iskra
C13	61	62	68 nF	Iskra
C14	63	64	1 nF	Iskra
C15	65	66	1 nF	Iskra
C16	67	68	22 μ F/15 V	Iskra
C17	128	129	4,7 nF	Iskra
ZD	69	70	6,5 do 8 V	K na 69
D1	71	72	BA 209	K na 71
D2	73	74	BA 209	K na 73
D3	75	76	BA 209	K na 75
D4	77	78	BA 209	K na 77
D5	79	80	BA 209	K na 79

Transistor	E	B	C	Tip	Opomba
T1	81	82	83	BC 237 B	Ei
T2	84	85	86	BC 237 B	Ei
T3	87	88	89	BC 237 B	Ei
T4	90	91	92	BC 237 B	Ei
T5	93	94	95	BC 237 B	Ei
T6	96	97	98	BC 237 B	Ei
T7	99	100	101	B 308	Ei
T8	102	103	104	BC 308, BC 214	

Trim. pot.	Sp. 1	Sp. 2	Drsnik	Opomba
TP1	105	106	107	100K Iskra
TP2	108	109	110	100K Iskra
TP3	111	112	113	100K Iskra
TP4	114	115	116	100K Iskra

Potenciometer	P1	P2	PD	Opomba
PI	117	118	119	5K LIN Iskra
PII	117	120	121	5K LIN Iskra
PIII	117	122	123	5K LIN Iskra
PIV	117	124	125	5K LIN Iskra

* glej besedilo!

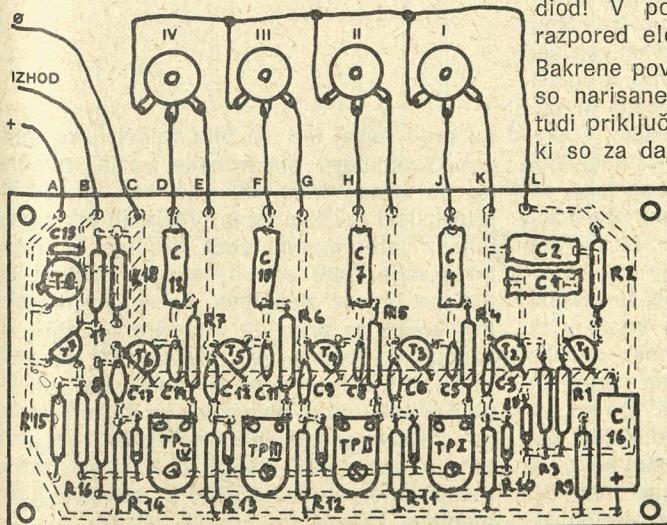
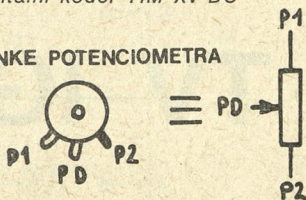
Priključek	Sponka
+ napajanje	126
Ø, masa	127
izhod	128

Vsi elementi so montirani vodoravno. Začnemo s trimerpotenciometri. Če se odločimo za izvedenko (verzijo) B, potem sponke posameznih trimerpotenciometrov kratko vezemo (105 in 107, 108 in 110, 111 in 113, 114 in 116). Sledi montaža uporov, nato kondenzatorjev in prav na koncu transistorjev in diod. Pazite na pravilno polariteto diod! V pomoč bo slika 8, ki prikazuje razpored elementov na ploščici.

Bakrene povezave na spodnji strani ploščice so narisane črtkano. Obenem sem skiciral tudi priključitev vseh štirih potenciometrov, ki so za dajanje povelj.

Slika 8 — Digitalni koder TIM XV-DC

SPONKE POTENCIOMETRA



Priključitev in preizkus delovanja

Koder preizkusimo in uglasimo kar v oddajniku. Pri tem je važno, kako ste potenciometre (PI do PIV) vgradili oziroma ali ste uporabili kar tovarniški sistem za krmiljenje. Če ga nameravate narediti sami, potem se držite naslednjih splošnih navodil:

- v nevtralnem položaju krmilne ročice naj bo tudi drsnik potenciometra točno na sredini,
- hod ročice naj bo tak, da se bo os potenciometra zasukala po 45° na vsako stran, tj. celoten hod od skrajne leve do skrajne desne naj bo približno 90° oziroma $1/3$ celotnega hoda osi potenciometra,
- če želite uporabljati drsne potenciometre ali pa bi želeli izkoriščati celoten hod vrtljivih potenciometrov, potem naj bo vrednost upornosti potenciometrov od 1 do 2,5 KOhm, poleg tega pa morate dodati na vsako stran takega potenciometra še upor enake vrednosti kot je potenciometer.

Za uglasitev koderja potrebujemo poleg oddajnika še delujoč sprejemnik in en servomehanizem. Za začetek naj bodo tudi drsniki vseh potenciometrov v sredini (verzija A). Vključimo cel sistem, pri čemer naj bo servomehanizem na prvem kanalu. Krmilna ročica servomehanizma se bo premaknila. Preizkusimo, če reagira na krmiljenje. Nato zavrtimo drsnik prvega trimerpotenciometra (TP1) tako, da bo nevtralni položaj krmilne ročice oddajnika odgovarjal nevtralnemu položaju krmilne ročice servomehanizma. Nato preverimo hod in se lotimo drugega kanala. Isto ponovimo še s tretjim in četrtem kanalom in koder je uglašen. V primeru, če smo gradili brez trimerpotenciometrov (izvedenka B), potem uglasimo tako, da za ustrezen kot zavrtimo kar sam potenciometer. Vse uglaševanje je v tem, da morata sovpadati oba nevtralna položaja na oddajniku in servomehanizmu. Nekateri tovarniški krmilni sistemi (npr. Multiplex) imajo v ta namen celo predvideno možnost zasuka celotnega potenciometra. Večina starejših sistemov ima mehansko trimanje. Če se odločite za električno trimanje (dodaten potenciometer za trimanje), potem naj bo vrednost potenciometra za trimanje med 10 in 33 KOhm. Vežemo ga v bazno verigo, tj.

v serijo z ustreznim trimerpotenciometrom in baznim uporom. Tovrstno trimanje se zadnje čase vedno bolj uveljavlja (profesionalne RC naprave, Simprop ipd).

Tak je naš koder za 4 funkcije. V nadaljevanju rubrike bo sledila možnost razširitve še za dve funkciji (skupaj 6), zamenjava hoda krmilne ročice, vezje za regulacijo velikosti hoda in eksponencialno krmiljenje ter mešalnik, ki bo olajšal delo letalskim modelarjem, ki gradijo modele z »V« repom.

Za konec pogledjmo še tehnične podatke:

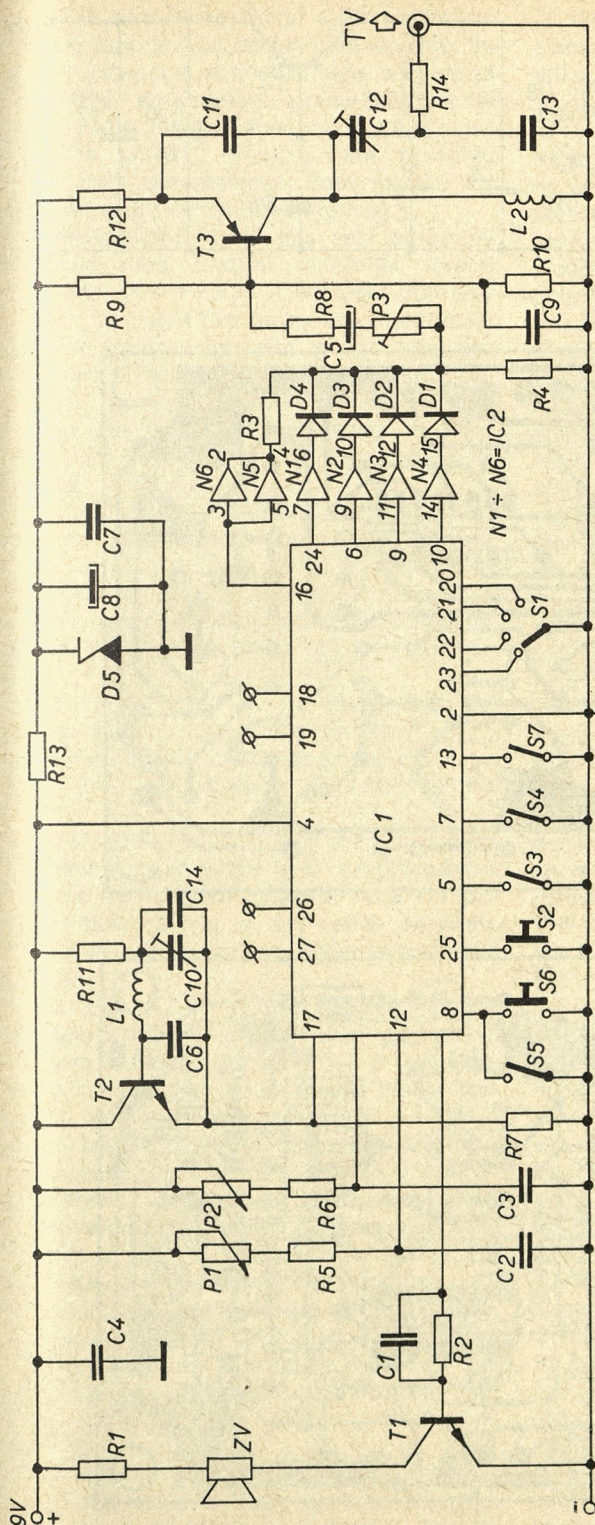
napetost napajanja	(7 V zener dioda) 8,4 do 15 V
ponavljalna frekvenca impulzov	ca. 20 msek
dolžina impulzov	ca. 0,3 msek
krmilna razdalja (med posameznimi imp.)	$1,6 \pm 0,6$ msek
obremenitev izhoda	do 50 mA

radioamaterstvo

Božo Ropret

TV IGRE

Še pred nekaj leti so bile televizijske igre dokaj zamotana elektronska vezja, zmogla pa so komaj kdaj kaj več kot enostavni televizijski namizni tenis. Vezja so bila zgrajena z integriranimi vezji srednje in male integracije, zato so bila precej obširna in tudi ne preveč zmogljiva. Razvoj mikroelektronike pa je prinesel integrirana vezja, ki vsebujejo domala vso elektroniko za več televizijskih iger v enem kosu. Na zahodnem tržišču pa je na razpolago že tudi mnogo mikroprocesorskih televizijskih iger. Pri teh je izbor iger mnogo bolj raznovrsten, menjavamo pa jih navadno z enostavno zamenjavo kasete.



Slika 1. Shema vezja TV iger

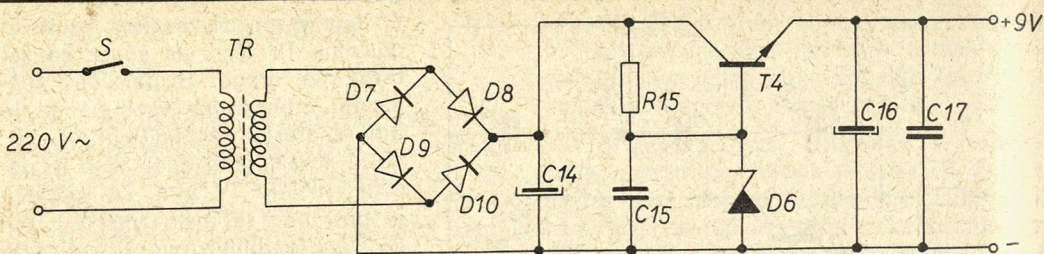
Pri nas je možno zaenkrat kupiti le običajne TV igre, pa še te so sorazmerno drage. S pojavom specialnih integriranih vezij pa se je tudi amaterjem ponudila priložnost, da si sorazmerno enostavno in poceni izdelajo TV igre. Za izdelavo je potrebno le malo znanja s področja elektronike. Integrirano vezje se ne dobi pri nas v trgovini in ga je zato potrebno nabaviti čez mejo ali pa pri amaterjih.

Za TV igre, opisane v tem članku, potrebujemo integrirano vezje AY-3-8500 ter le še nekaj drugih elementov. S pomočjo te naprave lahko igramo šest različnih iger, od katerih so štiri osnovne, za dve dodatni pa potrebujemo še elektronsko puško z dodatnim vezjem. Rezultat igre se avtomatsko izpisuje na ekranu televizorja, igra pa je spremljana z zvočnimi efekti iz posebnega zvočnika. Ko rezultat doseže številko 15, ga postavimo v ničelni položaj s tipko RESET. Pri vsaki igri igralci lahko menjajo hitrost žogice, velikost loparja, kot odbijanja ter izbirajo med avtomatskim ali ročnim servisom.

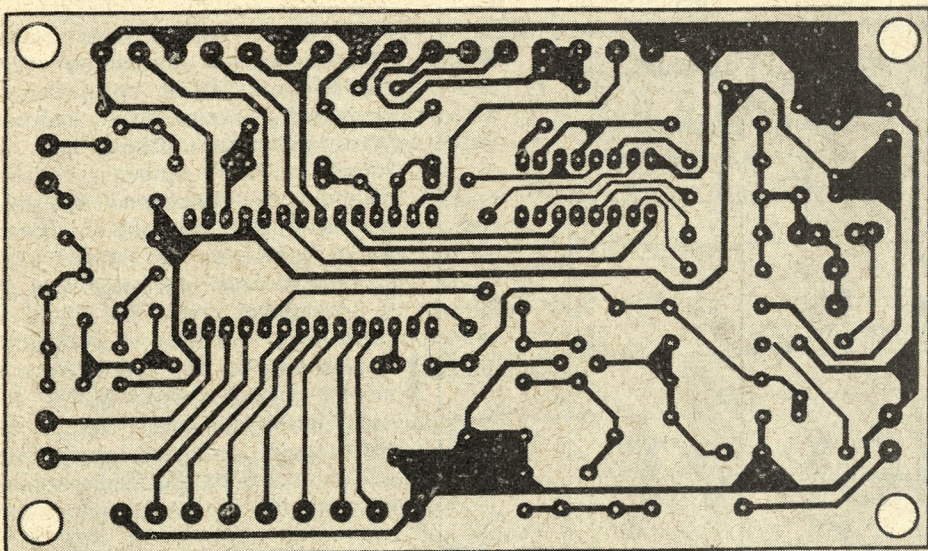
Opis vezja

»Srce« TV iger je integrirano vezje AY-3-8500, ki ima 28 izvodov. To integrirano vezje vsebuje vso potrebno logiko za generiranje slike, štetje in prikazovanje rezultata, regeneriranje zvočnega signala ter za generiranje sinhronizacijskih impulzov.

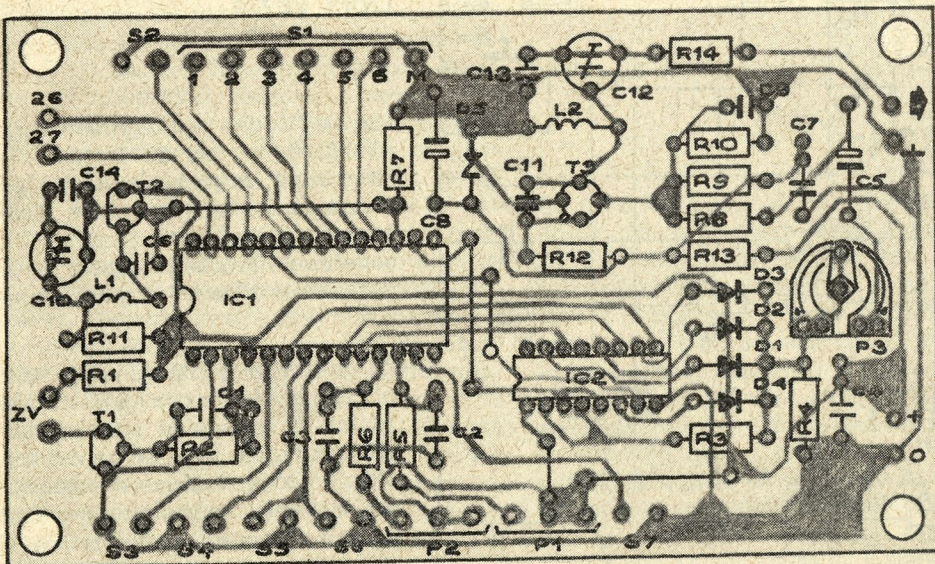
Za delovanje potrebuje vezje taktični signal frekvence 2 MHz. Oscilator je izveden s transistorjem T2, signal pa rabi za generiranje slike in tona. Frekvenco nastavlja trimer kondenzatorjem C10. Oscilator umerimo na ta način, da vezje priključimo na televizor ter potem s trimer kondenzator-



Slika 2. Shema stabiliziranega usmernika



Slika 3. Ploščica tiskanega vezja



Slika 4. Montažni načrt

jem C10 nastavimo mirno sliko na ekranu. Položaj loparjev je odvisen od dolžine impulzov internega monostabilnega oscilatorja. To dolžino spreminjata igralca s potenciometri P1 in P2. Ker med igro stalno spreminjamo položaj drsnikov, sta potenciometra zelo obremenjena. Zato morata biti potenciometra čimbolj kvalitetna.

S preklopnikom S1, ki ima šest položajev, izbiramo med šestimi različnimi igrami. Prve štiri igre igramo s pomočjo potenciometrov, za ostali dve pa rabimo elektronsko puško s fototransistorjem in posebnim vezjem, česar pa si v tem sestavku ne bomo ogledali. Igre, ki jih lahko igramo na televizorju, so: pelota, squash, hokej in tenis. Prvo igro igra le en igralec, ostale tri pa dva.

Stikala S3, S4 in S7 rabijo za spreminjanje kota odboja, hitrosti žogice ter velikosti loparjev. Te različne možnosti napravijo igro bolj zanimivo in napeto. V začetku izberemo lažjo varianto, potem ko pridobimo rutino, pa prehajamo na težje igralne pogoje.

Stikalo S2-RESET služi za postavljanje rezultata na ničlo. Ko ta doseže številko 15, se štetje ustavi, loparji pa postanejo neaktivni. Zato je potrebno pritisniti na tipko S2.

S stikalom S5 izbiramo med ročnim in avtomatskim servisom. Če je to stikalo odprto, moramo po vsakem zvišanju rezultata pritisniti tipko S6 in s tem ročno servirati. Če pa je stikalo zaprto, vezje avtomatsko servira.

Video signale in sinhronizacijske signale ojačamo z baferji (CMOS) 4050 ter potem mešamo s diodami na uporu R4. S tem kompozitnim signalom moduliramo visokofrekvenčni oscilator s transistorjem T3. Frekvenco tega oscilatorja nastavimo s trimer kondenzatorjem C12 na frekvenco enega od televizijskih VHF ali UHF kanalov. Izhod iz oscilatorja priključimo na antenski vhod televizorja preko koaksialnega kabla. Če ima televizor vhod za ploščati kabel, moramo dodati še transformator impedance. Napajalno napetost oscilatorja stabiliziramo z zener diodo, da je frekvenca čimbolj stabilna. Stopnjo modulacije in s tem kontrast slike nastavljamo s trimer potenciometrom P3.

Za napajanje vezja potrebujemo napetost 9 V in tok 100 mA. Vezje se zato da napajati iz dveh ploščatih 4,5 V baterij. Vendar

je mnogo bolj ekonomična izdelava stabiliziranega usmernika, katerega shemo kaže slika 2.

Izdelava

Vezje TV iger sestavimo na ploščici tiskane vezja. Tako je izdelava najbolj enostavna ter vezje najbolj zanesljivo. Ploščico kaže slika 3, slika 4 pa montažni načrt. Na ploščico prispajkamo vse elemente, razen potenciometrov, stikal in preklopnika. Integrirani vezji IC1 in IC2 ne prispajkamo direktno, ampak ju damo na podnožji. To je potrebno zato, ker so MOS vezja občutljiva na statično elektriko in jih zato ne smemo prijemati za nožice. Zaradi zaščite so MOS integrirana vezja vstavljena pred uporabo v prevodno gumo, ki preprečuje različne statične napetosti na nožicah.

Elemente je najbolje pred montažo preveriti z Ω -metrom, da pozneje ni preveč težav pri »oživljanju« vezja. Pri vstavljanju in spajkanju elementov moramo paziti na pravilno polariteto in priključitev elementov.

Tuljavi L1 in L2 moramo napraviti sami. Tuljava L1 vsebuje 200 ovojev z lakom izolirane žice (0,1 mm), navite na koščku feritne paličice. Induktivnost te tuljave mora biti 100 μ H.

Druga tuljava L2 pa vsebuje 4 ovoje 1 mm debele žice. Tuljava je zračna, njen premer pa je 8 mm. Ta tuljava je primerna za frekvence v UHF področju (okoli 30. kanala). Za VHF področje pa mora tuljava imeti več ovojev, ki pa jih določimo eksperimentalno (10 ovojev).

Ko sestavimo celotno vezje, ga priključimo na usmernik in televizor. Če je vse pravilno povezano, mora takoj delovati. Potrebno je le umiriti sliko s kondenzatorjem C12. Če slike s kondenzatorjem C10 ne moremo ustaviti, spreminjamo število ovojev tuljavice L1 toliko časa, da dosežemo mirno sliko.

Vezje lahko vgradimo v kupljeno ohišje (ISKRA), bolj spretni pa si ga iz lesa ali pločevine lahko izdelajo sami. Vse komande izvedemo na čelni plošči, na vsako stran ohišja pa damo eno mikrofonsko vtičnico. Preko te priključimo potenciometra P1 in P2, ki ju povežemo s špiralasto telefonsko priključno vrvico. Na en konec vrvice damo mikrofonski vtič, na drugi pa potenciometer, ki ga vgradimo v primerno ohišje. Antenski kabel in 220 V vod naj bosta čimbolj oddaljena, da je slika na televizorju kvalitetna.

SPISEK MATERIALA ZA TV IGRE

Upori

R1	100 Ω
R2, R11	15k
R3	8k2
R4	3k9
R5, R6	22k
R7, R12	1k
R8	4k7
R9	2k2
R10	10k
R13	470k
R14	100k

Vsi upori so 1/4 W.

Potenciometri

P1, P2	220k
P3	10k, trimmer potenciometer

Kondenzatorji

C1	100 nF
C2, C3	180 nF
C4, C7	10 nF
C5	10 μ F, 15 V elektrolit
C6	68 pF, keramični
C8	100 μ F, elektrolitski
C9	18 pF, keramični
C10	10—40 pF, trimmer potenciometer
C11	3p3, keramični
C12	4—26 pF, trimmer potenciometer
C13	47 pF, keramični

Polprevodniki

IC1	AY-3-8500
IC2	4050, CMOS digitalno vezje
T1	BC 107
T2	BC 108
T3	AF 239
D1, D2, D3, D4	1N 914
D5	ZD 6,8 V

Ostalo

L1	tuljava, 100 μ H (glej tekst)
L2	tuljava, glej tekst
ZV	zvočnik 1/4 W, 8 Ω
Preklopnik	6 \times 1 položaj
Stikala	4 kom., en delovni kontakt
Tipke	2 kom., en delovni kontakt

SPISEK MATERIALA ZA STABILIZIRANI USMERNIK

R15	1k
C14	1000 μ F, 25 V elektrolit
C15, C17	47 nF
C16	100 μ F, 15V elektrolit
T4	BC140 (ali drug, moči 1 W)
D6	zener dioda BZ9
D7, D8, D9, D10	BY 235
Tr	transformator 220 V/12 V
S	stikalo za vklop

zgodovina radioamaterizma

Oto Hudeček

YU 3 AB

Z reorganizacijo se je zmanjšalo število funkcionarjev zveznega in republiških odborov ob čimbolj učinkovitem upoštevanju demokratičnih načel v vodstvu in delovanju organizacije. To pa ni bila tako lahka naloga spričo napak v preteklosti, saj se je že močno občutila stagnacija v številu članstva in klubov. Radioamaterstvo v Jugoslaviji je doživljalo svojo prvo resno krizo, ki jo je povečevala neiznajdljivost posameznih vodstev osnovnih organizacij ob prehodu iz dotedanega financiranja iz centralnih na lokalne vire sredstev. Pojavila se je tudi tako imenovana obrtniška, oziroma divja podjetniška dejavnost radioklubov, ki je marsikaterega pokopala ali vsaj odtujila mnogo članov iz organizacije. Ob tem času stagnacije pa lahko zabeležimo tudi veselo vest, da je bil SRJ sprejet v mednarodno organizacijo IARU in v maju leta 1953. so naši zastopniki prvič sodelovali na kongresu I. regiona IARU.

SRJ NA MEDNARODNI SCENI

Medtem ko lahko ocenimo obdobje 1950 do 1955 po eni strani kot prilagajanje in orientacijo ob spreminjajočih se družbenoekonomskih pogojih v domovini, ga po drugi strani lahko imenujemo začetek intenzivnega prilagajanja mednarodnemu radioamaterskemu življenju in vzpostavljanju ne le brezžičnih, ampak tudi organizacijskih in osebnih stikov. Še pred kratkim tako popularna »železna zavesa«, za katero so nas stlačili zahodni propagandisti, je do kraja odkrila svoj nesmisel, ko so prihajali k nam obiskovalci raznih držav ali pa so se naši predstavniki udeleževali njihovih prireditev.

Temelji mostov prijateljstva, mednarodnega razumevanja in sodelovanja so se tako pričeli obojestransko utrjevati in ena takih večjih manifestacij pri nas je bila I. Zbor jugoslovanskih radioamaterjev 1954. leta v Ljubljani, kamor so bili povabljeni tudi zamejci. Udeležili so se ga uradni in neuradni zastopniki radioamaterskih organizacij Avstrije, Nemčije, Anglije, Grčije, Danske, Italije, Švice, Švedske, Saara in Norveške, med katerimi je bil navzoč tudi sekretar IARU. Vsega skupaj je bilo 20 udeležencev iz tujine in 500 iz Jugoslavije. Četudi je bila to prva taka prireditve z mednarodno udeležbo, organizirana brez posebnih izkustev, je v polni meri uspela in dala ton, obliko in vsebino kasnejšim srečanjem take vrste v Jugoslaviji. Inozemski prijatelji so nam dali v osebnih razgovorih in tudi v poznejših reportažah svojim revijam laskava priznanja tako glede organizacije, kot tudi gostoljubja, prijateljstva in demokratičnosti življenja pri nas, o čemer so se mogli sami prepričati. Žal pa države vzhodnega bloka v tem času še niso prebrodile svojih ideoloških kriz glede mednarodnih odnosov, zato nas radioamaterji teh dežel še niso smeli obiskati, četudi smo že imeli z njimi skoraj vsakodnevne brezžične stike. Morali sta preteči še polni dve leti, da se je končno docela razvrednotila prepričljivost uradne propagande njihovih držav o »nezdravem« stanju v socialistični Jugoslaviji.

DESET LET SRJ

Desetletnico svojega obstoja je Zveza radioamaterjev Jugoslavije dostojno proslavila v juliju 1956. leta na III. zboru jugoslovanskih radioamaterjev v Beogradu hkrati s 100-letnico rojstva našega rojaka Nikole Tesla. To pot so nas končno le obiskali tudi radioamaterji socialističnih držav in med 12 tujimi delegacijami smo lahko pozdravili goste iz SZ, ČSR, Bolgarije, Madžarske, Romunije in Poljske, ki se jih je dalo celo prepričati, da bodo tudi njihove organizacije kmalu sledile našemu zgledu in se včlanile v mednarodno organizacijo IARU. Ta uspeh prizadevanj našega jugoslovanskega radioamaterizma na mednarodnem planu je še posebno pomemben in je dal viden pečat ne le prireditvi III. zbora, ampak tudi celotni desetletni aktivnosti SRJ.

V opisu nadaljnjega procesa razvoja in delovanja Zveze radioamaterjev Jugoslavije

niso več toliko pomembni statistični podatki o masovnosti, kolikor kvalitetni vzpon in njena družbena vloga. Kvalitetna rast v naslednjem obdobju do danes je bila zapopadna tudi in predvsem v odpravljanju še obstoječe zaostalosti s tem, da se približa korak hitremu napredu drugih organizacij in splošnemu tehničnemu napredu v svetu. Hoditi v korak z vsem tem pa je pomenilo sodelovati v organizacijskem, izobraževalnem, tekmovalnem in tehničnem programu. Veliko bi morali napisati za obdelavo vseh teh dogajanj, zato strnimo naš opis v naslednje:

Sodelovati v IARU I. regiona in imeti v tej organizaciji svojega predstavnika v pomembni funkciji je bilo veliko zaupanje do SRJ. Zveza radioamaterjev Jugoslavije, njena načelna in kreativna stališča ob reševanju važnih mednarodnih radioamaterskih problemov, njena organiziranost in tehnična raven, vse to je izražalo zadostno težo, da smo bili vredni upoštevanja v IARU. Povečana aktivnost na UKV, sodelovanje na mednarodnih tekmovanjih, tako operaterskih kot športno-tehničnih, ter doseženi plasmani udeležencev in ne nazadnje rojev in satelitov, vse to je dvignilo SRJ iz bivše tehnične nepomembnosti ter nam povečalo ugled v svetu.

HUMANITARNA DEJAVNOST

Vstop Zveze radioamaterjev Jugoslavije v mednarodno radioamatersko skupnost in visoko kotiranje naše tehnične ravni pa ni ostalo nezapaženo doma v našem družbenem okolju. Še posebno pa se je stopnjevala družbena vloga SRJ v trenutkih, ko je prišla do vidnega in občutenega izraza tudi humanitarna komponenta radioamaterizma. Potres v Skopju, Debru, Banja Luki, poplave v Zagrebu, Bjelini, dolini Morave in Ibra, v Vojvodini, Murski Soboti in Mariboru, to so bile hude naravne katastrofe, ko so se radioamaterji največkrat pojavili prvi v ponesrečenih ali ogroženih krajih, ko so alarmirali, informirali in povezovali z radijsko zvezo odrezana področja z zaledjem, posredovali reševalno, zdravniško, evakuacijsko in drugo pomoč ter tako prispevali svoj delež pri reševanju ljudi, njihovega zdravja in imetja. Po drugi strani pa so take uspešne radioamaterske akcije zamajale pomanjkljiv in dostikrat neučinkovit sistem organizira-

nosti nekaterih drugih stalnih služb, ustanovljenih v take namene, ter jim bile zgled in spodbuda za njihovo reorganizacijo.

Ob taki družbeni angažiranosti SRJ je povsem umljivo, da tudi JLA ni bila ravnoдушna do obstoja, delovanja in uspehov radioamaterske organizacije. Dejstvo, da so bili radioamaterji, ki so prišli na odsluženje vojaške obveznosti, večinoma že usposobljeni za delo na radijskih postajah ali v delavnicah, je bilo dovolj odločujoče, da se je sodelovanje med SRJ in JLA, v kasnejših letih tudi s SLO, še bolj okrepilo, konkretiziralo in tudi finančno stimuliralo. Tak način sodelovanja ni nikako militariziranje radioamaterizma, marveč obojestranska usluga, točneje simbioza v pravem pomenu besede, v kateri so zapopadeni vsi elementi medsebojne koristnosti, da ne govorimo o patriotski zavesti državljanov — radioamaterjev, ki hočejo najti svoje mesto, svoj delež in tudi svojo osebnost v doprinosu k obrambni moči domovine.

Napačno bi bilo idealizirati radioamaterizem glede njegove popolnosti, kar zadeva naprednost gibanja in neranljivost naproti spremljajočim negativnim pojavom. Vedno so se in se še bodo pojavljali ekscesi tako v nacionalnem, regionalnem in svetovnem merilu, toda moralna vrednost in moč organizacij se je lahko rehabilitirala vselej tedaj, če je bila prisotna in dovolj razvita občutljivost do osnovnih načel radioamaterizma, o katerih smo se že predhodno poučili in jih ocenili za napredne sestavine tega gibanja. Prav zato so izkustva preteklosti, ko smo utrjevali organizacijo, dovolj poučna. Nemaokrat so se na kongresih in skupščinah SRJ deklarirala lepo zveneča demokratična načela, da bi jih kasneje uredničili, pa so se pojavile protisile, posebej bolj v »organizatorjih« kot v radioamaterjih in so zadrževale demokracijo v svojih kolesnicah, točneje v kolesnicah centralizma. Boleča resnica pa je, da centralizem, četudi se pojavlja v družbi kot nujno zlo, poraja birokracijo in oba zla se medsebojno dopolnjujeta in krepita.

Šele s popolno likvidacijo centralizma in njegovih stranskih produktov, ko so se naše osnovne organizacije začele bolj zavedati svojih samoupravnih pravic in dolžnosti ter da se mora graditi organizacijo od baze navzgor in ne obratno, ni izostalo adapti-

ranje organiziranosti Zveze radioamaterjev Jugoslavije v smislu naših novih socialističnih samoupravnih norm.

Matjaž Zupan

MALE ŽELEZNICE

Vsi se gotovo še spominjate člankov o malih železnicah. Tedaj sem tudi obljubil, da bom pisal o novostih in zanimivostih, kadar bom naletel nanje. Dobil sem tudi še nekaj pisem, kjer me sprašujejo to in ono o železnicah.

Najprej pogledjmo, kaj imajo na policah v trgovini Mehanotehnike na Tavčarjevi 5 v Ljubljani. Izбира je precej bogatejša, kot je bila pred dobrim letom, ko sem nazadnje pisal v TIM. Imajo prek 15 različnih lokomotiv po cenah od 139,10 do 217.— din in parno lokomotivo, iz katere se zares kadi dim, ki stane 357,60 din. V dimniku ima ta lokomotiva žarilno nitko, ki se segreje, ko teče skoz njo električni tok. Ta nitka je v posodici, v katero natočimo posebno strojno olje, ki je priloženo lokomotivi. Zaradi visoke temperature nitke se olje upari, kar je videti kot dim.

Poleg raznih vagonov in tirov imajo tudi ročne kretnice za HO sistem po 57,30 din in električne po 77,35 din in ročne za N sistem po 99,10 din par.

Imajo tudi razno dodatno opremo za maketo: drevesa po 17,55 din, tri vrste mostov po 50,20 din, vrečke s premogom po 16,30 din, cestne svetilke za HO sistem po 44,55 din in mehanične zapornice po 76,15 din.

Na maketi imate lahko tudi slap, črpalka stane 32,15 din, ali pa jo kombinirate z avtocesto, ki je tudi v razmerju HO, imajo complete in vse rezervne dele.

Pa še obvestilo vsem, ki naročajo v trgovini material po povzetju: zaradi velikih poštinskih stroškov boste dobili material le v vrednosti nad 200.— din, priložiti pa morate tudi točen kosovni seznam.

Matjaž Mirt iz Leskovca mi piše, da bi rad načrte za mostove in hiše v razmerju HO. Za take načrte je žal premalo zanimanja, pa še v trgovinah se dobi marsikaj, tako da takih načrtov verjetno ne bomo objavljali. Narediš si jih lahko sam, enostavno naredi most ali hišo, tako kot v naravi, le pomanjšaj jo v razmerju 1 : 87. Več o tem smo pisali pred leti v Timu.

Pisal mi je tudi Toni Krevh iz Raven na Korškem, ki je moj najbolj zvest dopisovalec. Piše, da je videl pri nas lokomotivo znamke Piko iz Vzhodne Nemčije, žal je nisem našel v naših trgovinah, da bi lahko navedel ceno. Pravi, da bo maketo tudi elektrificiral. Pri tem mu želimo mnogo uspeha.

SREČANJE Z ISKRO

VELIKI MEJNIKI NAŠEGA RAZVOJA

Rojstni dan Iskre, enega od prvencev jugoslovanske elektroindustrije, je 8. marec 1946. Takrat je bilo namreč ustanovljeno v Kranju podjetje Iskra, tovarna za elektrotehniko in finomehaniko.

Njen dinamični razvoj, ki jo danes uvršča med deset največjih industrijskih podjetij v državi, lahko v grobem razdelimo na štiri obdobja.

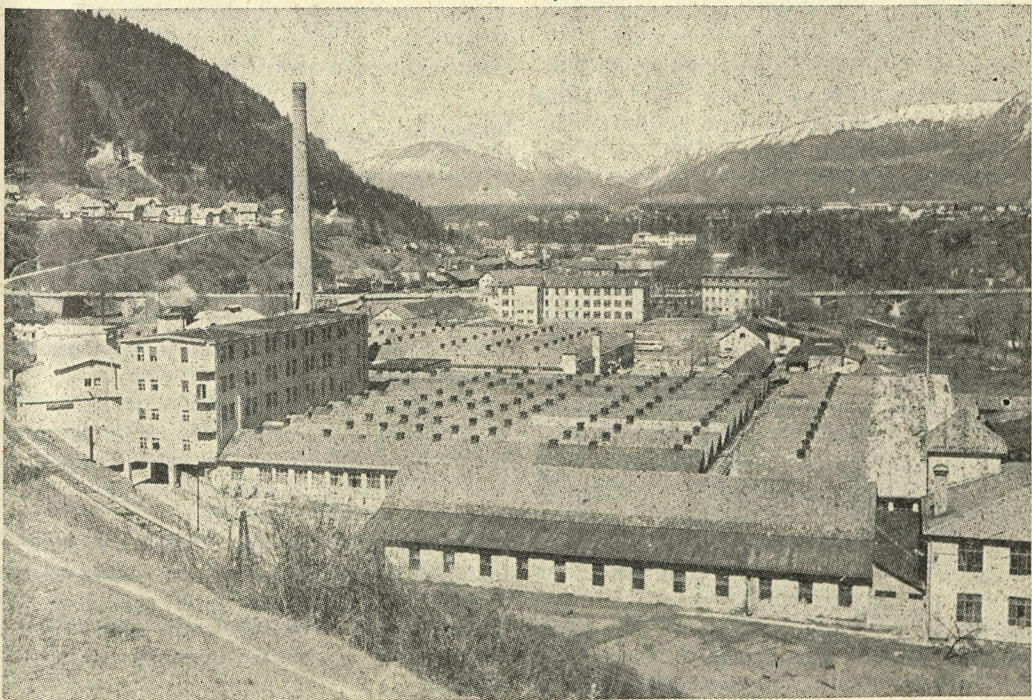
Prvo obdobje sega od ustanovitve do leta 1960, ko so se z Iskro združili Institut za elektrozveze v Ljubljani, ki velja za začetnika jugoslovanske elektronike, Tovarna električnih aparatov v Ljubljani, izdelovalec relejne in zaščitne tehnike ter Tovarna telekomunikacij v Ljubljani, prvi proizvajalec radijskih in televizijskih sprejemnikov v državi, vsaka z določenim številom dislociranih obratov.

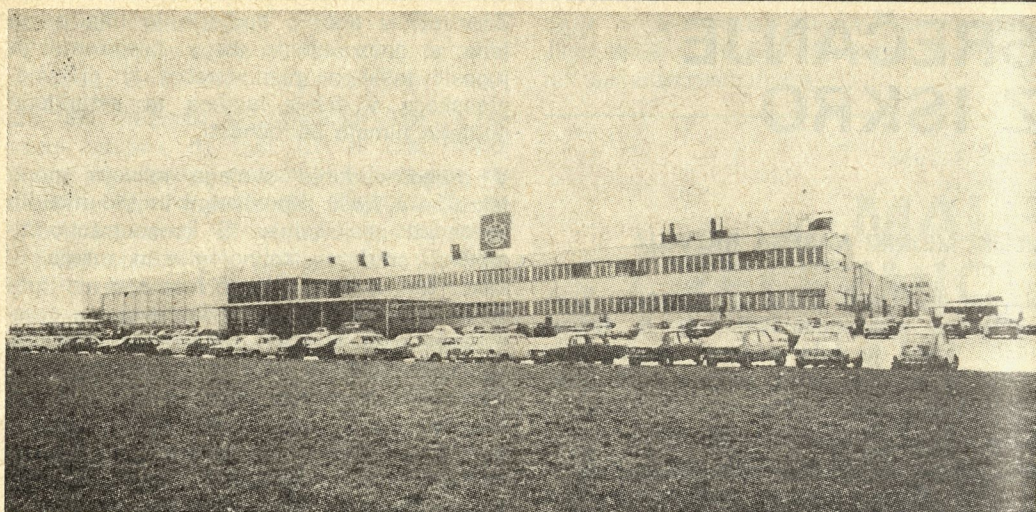
Združitve v enotno podjetje je bila pogojena s spoznanjem, da s preorientacijo jugoslovanskega gospodarstva iz državnoplanskega v tržno majhna in avtarkična podjetja nimajo bodočnosti.

V drugo obdobje svojega razvoja stopa Iskra že s 7.000 zaposlenimi in 156 mio din vrednosti proizvodnje. S koncentracijo finančnih sredstev, tehnologije in znanja — kakor tudi z ustanovitvijo lastnega instituta za raziskave in razvoj ter komercialne organizacije niso izostali pričakovani pospeševalni učinki. Tako se je z nadaljnjimi združitvami in izgradnjo Iskra povečala v tem obdobju za devet tovarn: avtoelektričnih izdelkov, majhnih elektromotorjev, elektromehanskih in elektronskih naprav, folijskih kondenzatorjev, usmerniških naprav, polprevodnikov in radijskih sprejemnikov. Vzporedno s tem pa je potekala konsolidacija in specializacija proizvodnega programa, predvsem pa se je poglobljala usmeritev v tržno poslovanje.

To obdobje v svojem razvoju je Iskra zaključila leta 1966 s 570 mio din vrednosti proizvodnje in s 13.000 zaposlenimi, ko je močno centralizirana struktura podjetja že delovala zaviralno.

Takšni so bili začetki Iskre-Elektromehanike v Kranju





Sodobna Iskrina tovarna v Laborah

Dotlej enotno podjetje je bilo v tretjem obdobju reorganizirano v združenje, s precejšnjo stopnjo samostojnosti organizacij-članic, vendar soodgovornih za skupen skladden razvoj.

Reorganizacija je omogočila notranjo utrditev združenega podjetja in ga usposobila za odločnejše vključevanje v mednarodno delitev dela. Z ustrežno tržno prilagoditvijo proizvodnega programa in ustanovitvijo razvejane mreže podjetij in predstavništev v tujini je Iskra v tem obdobju dosegla osemkratno povečanje izvoza.

Vzporedno je prišlo do številnih novih integracij. Z Iskro so se v tem času združile Tovarna gospodinjne opreme ELRA Rateče, Tovarna industrijske opreme TIO Lesce, Tovarna anten Vrhnika, EMO — tovarna emajlirane posode in kontejnerjev Celje, Tovarna baterij ZMAJ Ljubljana, VEGA — tovarna elektrooptičnih in steklopihaških izdelkov Ljubljana, ELA — tovarna elektrospojnih vezij Novo mesto ter Tovarna kovinske galanterije Trenta Bovec.

Četrto obdobje v razvoju Iskre se začinja z letom 1974, s sprejetjem nove ustave, ki v evoluciji jugoslovanskega družbenoekonomskega sistema predstavlja prehod v višjo fazo samoupravne socialistične demokracije. Ustanovljeno je bilo 65 temeljnih organizacij združenega dela po načelu zaokroženih tehnoloških in ekonomskih enot, ki so temeljna celica družbenoekonomskega sistema in uživajo status pravne osebe. Hkrati je bila izvedena reorganizacija združenega podjetja tako, da so se temeljne organiza-

cije po zaokroženosti proizvodnih programov povezale v šest specializiranih proizvodnih delovnih organizacij — podjetij.

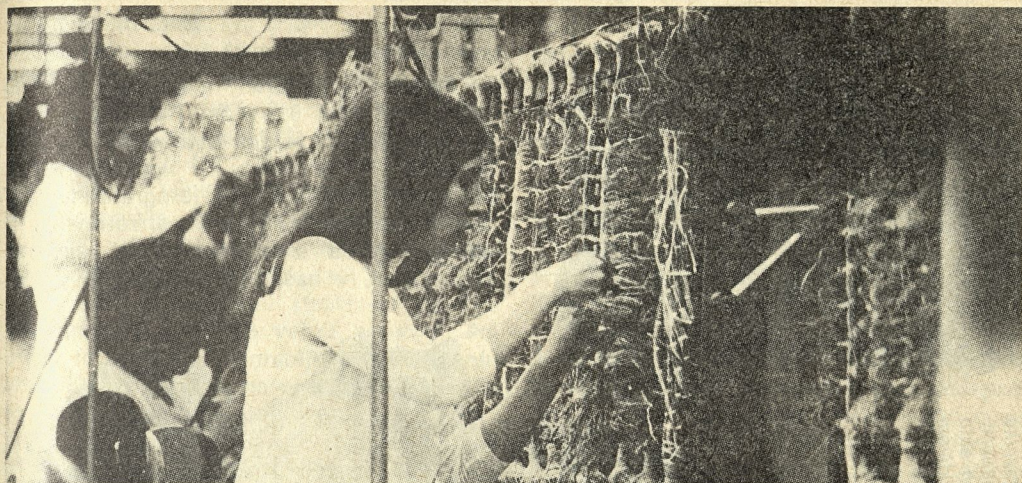
V skupščini združenega podjetja, ki je skupen organ upravljanja, ima vsaka temeljna organizacija en glas, za odločanje o vseh bistvenih skupnih zadevah pa je potrebno soglasje. Leta 1974 je prišlo do združitve Iskre s Tovarno avtoelektro in elektro izdelkov Tolmin. V skladu z izvedeno reorganizacijo v Iskri in preselitvijo poslovnega centra se je naše združenje leta 1975 preimenovalo v Iskra — združena podjetja elektrokovinske industrije Ljubljana.

PLANSKO RAZVIJAMO ELEKTRONIKO

Spoznanje, da smo dežela, ki skorajda nima surovin, da pa imamo v povprečju dovolj visokoizobraženih ljudi, je kar samo narekvalo tip proizvodnje, ki naj bi ga osvojili. To so izdelki, ki zahtevajo kolikor mogoče malo surovin in v katerih je vgrajenega čimveč znanja. Elektronika je bila za nas idealni izziv.

Prav zato zavzema razvoj profesionalne elektronike in znanosti v naših planskih aktih vidno mesto. Pri nas so mikroelektronika, računalništvo in optoelektronika izredno pomembne industrijske veje.

Zakoličeni smo v vse pomembne planske akte naše republike, kar nam omogoča, da lahko kljub težavam, ki jih srečujemo na naši poti, na vso moč poganjamo motorje znanstveno tehnične revolucije in proizvodnje.



Delavka v enem od Iskrinih TOZDOV

kotiček za fotoamaterje

Miha Javornik

FOTOAPARAT

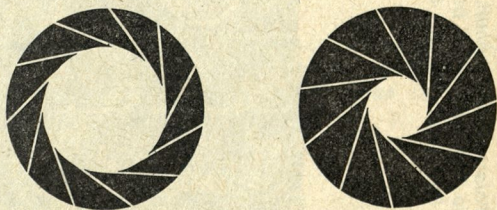
Fotoaparati imenujemo pripravo, s katero fotografiramo — napravimo svetlobni zapis na ustrezno podlago (film).

Najstarejši fotoaparati so vsekakor preprosta camera obscura, ki ji je sledil Kodakov aparat — boksovka, nato pa vse do današnjega fotoaparata. Na tržišču je dandanes toliko različnih fotoaparatorov tako po tipu in formatu kot po kvaliteti in seveda po ceni. Pred nakupom fotoaparata moramo pri sebi razčistiti nekaj vprašanj: v kakšne namene bomo aparat uporabljali, se mislimo resno ukvarjati s (z umetniško) fotografijo, koliko smo spretni in navsezadnje koliko denarja smo pripravljeni odšteti za nakup. Aparate torej delimo po kvaliteti oziroma ceni. Za tiste, ki mislijo fotografirati izletniške skupine, zabeležiti na celuloidni trak razne popotne spomine, jim bo zadostoval cenejši fotoaparati, za tiste, ki pa se mislijo resneje ukvarjati s fotografsko dejavnostjo, pa bo potreben malce zahtevnejši, kvalitetnejši in seveda dražji fotoaparati.

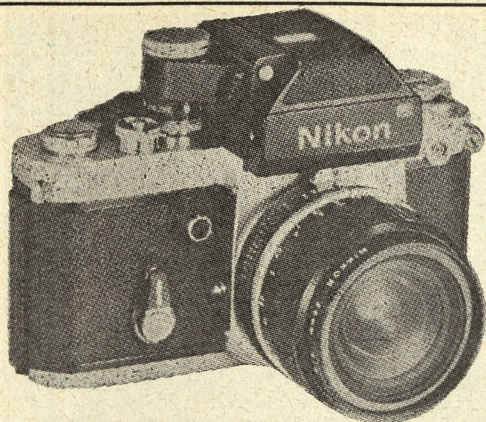
Glede na format — velikost posnetkov na filmu ločimo fotoaparate na pet velikih skupin:

1. Subminiaturni — žepni aparati tipa 16 na šestnajstmilimetrskem filmu in miniaturne kamere tipa 126, ki snemajo kvadratne negative 28×28 mm na 35 mm filmu. To so tako imenovani Pocket ali Instamatic fotoaparati (Agfa-Gevaert, Kodak). Ti fotoaparati so po ceni dostopni vsem manj zahtevnim fotoamaterjem. Ravnanje s temi aparati je čisto preprosto, saj ne zahteva nobenega predhodnega fotografskega znanja. Optika je neizmenljiva, navadno je vgrajen v aparat objektiv $23\text{--}25$ mm. Zaradi tega objektivna ima fotoaparati veliko območje globinske ostrine, kar je precejšnja odlika teh kamer žepnega formata.

2. Za fotografe-amaterje, ki jim ni fotografija zgolj dokument, poznamo fotografske aparate malega formata (maloslikovne) 24×24 in 24×36 mm (Leica format), ki lahko zadovoljijo še tako zahtevnega foto-



Slika 1 — Slika predstavlja zaslonko, ki je sestavljena iz lamel, pri različnih odprtinah, glede na nastavev. Pri prvi odprtini zaslonke nastavev ustreza odprtini 11—16, pri drugi pa 4



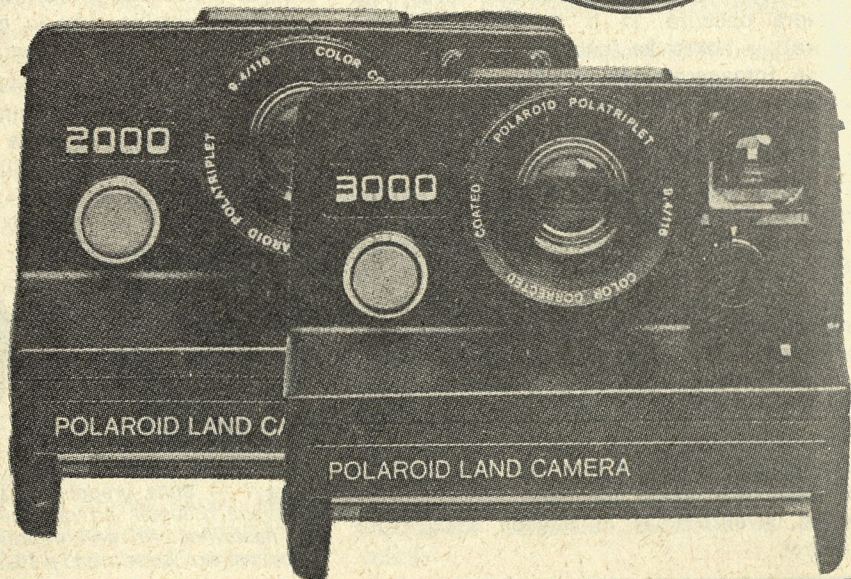
Slika 2 — Sliki predstavljata dva predstavnika kvalitetnejših maloslikovnih refleksnih fotoaparátov — Practica LB2 z objektivom Pentacon auto 1,8/50 in malo kvalitetnejši Nikon z objektivom Nikkor 1,2/24



amaterja. Kaj več o tej vrsti fotoaparátov v nadaljevanju sestavka.

3. Fotografski aparati srednjega formata 3×4 , 4×4 in 6×6 cm (tudi $4,5 \times 6$ in $6,5 \times 11$ cm). Ta format ustreza že resnemu fotoamaterju. Navadno se uporablja že v profesionalne namene pri fotografiranju pejsažev, arhitekture in pri portretiranju. Ti aparati morda niso tako znani širšemu krogu ljudi, v naših foto trgovinah pa so

Slika 3 — Polaroid, ki v minuti, ko posnamemo motiv, razvije in fiksira sliko, bo verjetno že ob koncu tega leta dobiti v naših trgovinah z foto-materialom



kar številno zastopani tudi po več ali manj ustrežajočih cenah (najcenejši Lubitel stane nekaj čez dvesto din). Nekatero boljše kamere srednjega formata imajo celo adapterje za različne velikosti negativov in nastavke za kino film. Predstavniki: Lubitel, Hasselblad, Yashica, Mamiya, Agfa...

4. Fotoaparate velikega formata 9×12 , 13×18 , 18×24 cm uporabljamo v izrazito profesionalne namene, saj so za amaterje veliko prenerodni (težki so po več kilogramov) in seveda veliko predragi. Poklicni fotografi jih uporabljajo za snemanje arhitekture, v reklamne namene, v ateljejih za izdelovanje portretov. Fotografiramo na tako imenovane plan filme — velikoformatne filme. Predstavniki: Sinar, Planbel, Linhoff.

5. Naj samo bežno omenim še Polaroid, Instant fotoaparate (morda v kateri drugi številki kaj več), ki bodo sčasoma gotovo izpodrinili klasičen fotoaparat, saj pri teh aparatih dobimo tudi v minuti, dveh po želji črnobelo ali barvno fotografijo, navadno formata 9×12 cm. Teh fotoaparatov še

zdaj pri nas ni, v tujini pa jih že množično uporabljajo v novinarske in znanstvene namene.

V nadaljevanju sestavka preglejmo še najvažnejše dele maloslikovnih fotoaparatov in kamer srednjega formata.

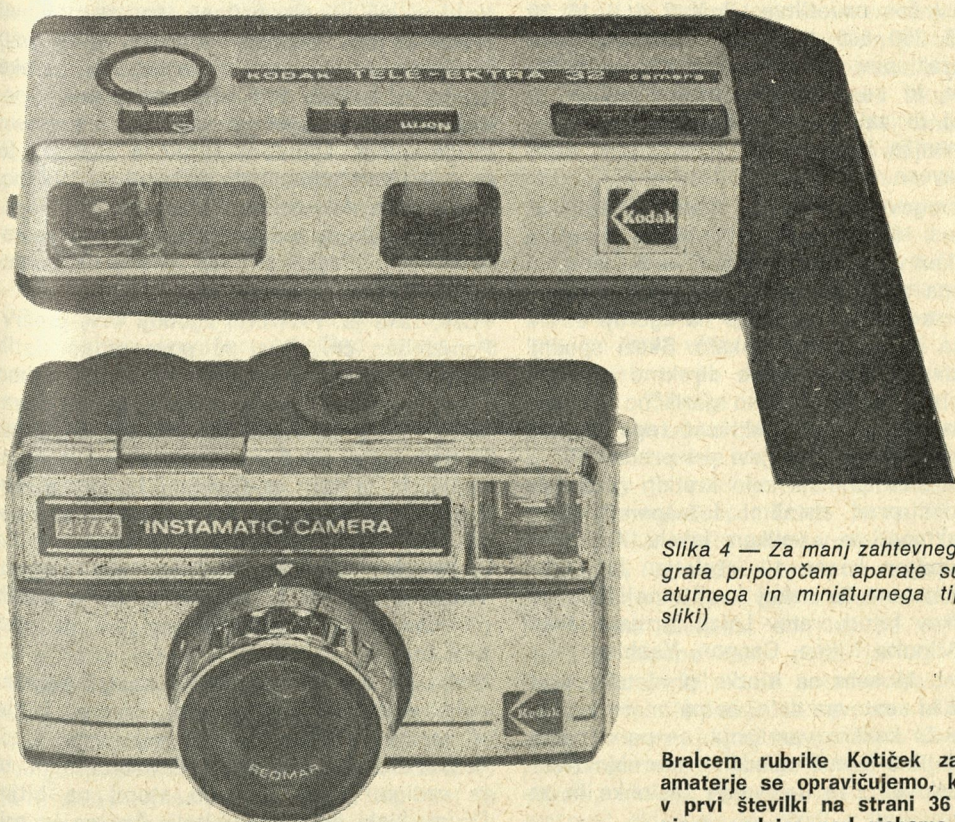
Pri vsakem fotoaparatu ločimo šest najpomembnejših delov:

1. **ohišje** (glede na kvaliteto aparata ločimo leseno, plastično ali kovinsko), da varuje film, ki je v ohišju, pred nezaželenim vdorom svetlobe na film.

2. **objektiv** je eden najpomembnejših delov fotoaparata, skozi katerega sistem leč prodira svetloba na ustrezno svetločutno snov (kaj več o objektivu v prihodnji številki).

3. **iskalo** je naprava, ki omogoča, da vidimo objekt, ki ga fotografiramo.

Iskalo je lahko zgrajeno tako, da sliko ustreznega objekta odbija (reflektira) na zrcalo (zrcalno refleksne kamere) in skozi prizmo do očesa (optično iskalo), ali pa je pričvrščeno na ohišje in ni povezano z objektivom (medlica ali okvirno iskalo).



Slika 4 — Za manj zahtevnega fotografa priporočam aparate subminiaturenega in miniaturnega tipa (na sliki)

Bralcem rubrike Kotiček za fotoamaterje se opravičujemo, ker sta v prvi številki na strani 36 zamenjana podpisa pod risbama.

4. **daljinomer** je tesno povezan z optičnim iskalom in je priprava, s pomočjo katere lahko natančno naravnamo ostrino. Daljinomer omogoča ujemanje dveh enakih slik istega motiva. Ostrina bo prava, kadar se bo slika, ki jo vidimo skozi okenke iskala, pokrila s pravo (realno) sliko.

5. **svetlomer** je pripomoček, ki meri količino svetlobe tako, da nam olajša nastavitve zaslonke in časa osvetlitve (eksponiranja). Svetlomer je lahko vgrajen v fotoaparati ali pa je lahko posebej kot samostojen pripomoček.

6. **zaslonka in zaklop.** Zaslonka je posebna naprava, vgrajena v objektiv, ki z zapiranjem in odpiranjem lamel dopušča večjo ali manjšo količino svetlobe, ki prodre na film. Glede na velikost odprtine so na objektivu napisane naslednje številke: 1,8 2 2,8 4 5,6 8 11 16 22 32. Če bomo nastavili kazalec na tem višjo številko, bo to pomenilo tem manjšo odprtino zaslonke in obratno. Čimbolj imamo zaslonko zaprto, manj svetlobe bo prišlo na film.

Zaklop je naprava, ki uravnava glede na nastavitve čas osvetlitve: B X 2 4 8 15 30 60 125 250 500 1000 2000. Poznamo dve vrsti zaklopov — centralni (iz kovinskih ploščic, ki se zapirajo proti centru in od centra) in zavesni na principu zavese — čim manjša je osvetlitev, manjša je odprtina zavese.

Naj spregovorim še nekaj besed o dvookem zrcalnem fotoaparatu. Dvooki se imenuje zato, ker ima dva objektiv — s pomočjo gornjega preko zrcala projiciramo zaželeni motiv na mat steklo, ki je na zgornji strani aparata in predstavlja iskalo. Skozi spodnji objektiv prihaja svetloba direktno na film. Oba objektivata imata isto goriščno razdaljo (f), precejšnja pomanjkljivost tega aparata je paralaksa, ki se pojavi pri predmetih, ki jih fotografiramo na zelo kratkih razdaljah. Prednost pred ostalimi fotoaparati je v kompaktnosti in v velikem iskalu. Aparat je bil izumljen konec 19. stoletja. Za konec naj naštejemo še nekaj kvalitetnejših predstavnikov fotoaparatorov Leica formata: Practica, Minolta Nikon, Cannon, Yashica.

Mislim, da sem na kratko predstavil fotoaparati in sestavne dele, če pa imate v zvezi s tem še kakšna vprašanja, se pa oglasite. Prihodnjiki si bomo ogledali vrste objektivov, njih delovanje in delovanje zaslonke in zaklopa.

DREVO VEČNEGA RAZVOJA

Prevedel Bogdan Gradišnik

Otroci so se razkropili gor in dol po plaži, in nekateri med njimi so si celo drznili v območje kipenja, kjer so jih zalivali visoki zeleni valovi. Bleščeče sonce je z visokega modrega neba žgalo po rumenem pesku. Val se je razpršil v peno, ki je v neslišnem naskoku pribzela visoko na obrežje. V sončni tišini se je dobro slišalo ostro ploskanje učiteljevih dlani.

»Igre je konec — oblecite se; Grosbit-9, vso obleko! — pouk se bo začel.«

Kolikor so mogli počasi, so se vijugali proti učitelju. Kopalci so se prikazovali iz vode suhi, medtem ko se kože ali obleke drugih ni prijelo tudi eno samo zrnce peska. Zbrali so se okrog učitelja, in medtem ko je njihov klepet postopoma zamiral, je ta z dramatičnim gibom pokazal proti drobemu bitju, ki se je zvijalo prek peska.

»Uuuh, črv!« je vzkliknila Mandi-2 in spretel jo je sladek srh, da je stresla z rdečimi kodri.

»Črv, tako je. Prvi črv, zgodnji črv, pračrv. Pomemben črv. Dasi ni povsem na tistih razvojnih tirnicah, ki jih preučujemo, bomo naredili premor in mu posvetili nekaj časa. Malo več pozornosti, Ched-3, oči se ti zapirajo. Zakaj tukaj prvič opazimo segmentacijo, ki je tako pomemben korak na razvojni poti, kakor je bil nastanek mnogoceličnih oblik. Vidite, pozorno si oglejte to vrsto obročkov okoli telesa tega bitjeca. Videti je, kot da bi bilo narejeno iz malih obročev tkiva, zraslih skupaj — in tako tudi je.«

Nizko so se sklonili, da je nastal kolobar pobešenih glav nad rjavim črvom, ki je v pesku za seboj puščal vijugasto sled. Počasi se je gibal proti Grosbitu-9, in ta je vzdignil nogo in trdo stopil na bitje. Drugi dijaki so se zahihitali. Črv se je pri-

plazil izpod čevlja na drugi strani in nadaljeval svojo pot.

»Grosbit-9, grdo se vedete,« je dejal učitelj s strogim glasom. »Porabili smo veliko energije, da smo poslali ta razred nazaj skozi čas, da bi videli čudeže evolucije. Ne moremo čutiti, se dotakniti, slišati ali spremeniti preteklosti, lahko pa se giblujemo v njej in jo opazujemo okoli sebe. Spoštujemo torej moč, ki nam dovoljuje, da naredimo nekaj takega, da obiščemo našo Zemljo tako, kakršna je bila pred milijoni let, da vidimo morje, iz katerega izhaja vse, kar je živega, da opazujemo eno izmed prvih oblik življenja na večno rastočem drevesu razvoja. In kakšen je tvoj odgovor na to spoštovanje zbujačo izkušnjo? Hotel si **poteptati** členarja! Sramuj se, Grosbit-9, sramuj!«

Grosbit-9 se še malo ni sramoval, pač pa je žvečil kožico ob nohtu svojega palca, medtem ko mu je na ustnicah ležala sled bedastega smehljaja. Učitelj se je, ne prvič, spraševal, kako je 9 sploh prišel v ta razred. Brez dvoma ima njegov oče pomembne zveze, prijatelje na vplivnih položajih.

»Morebiti bi ne bilo slabo, da napravim kratek povzetek za tiste med vami, ki niso dovolj pozorni.« Ob tem se je strmo zagledal v Grosbita-9, vendar kakega učinka ni bilo videti. »Evolucija je prehojena pot do visoke razvojne stopnje, ki smo jo dosegli. Evolucija je napredovanje življenja, od enoceličnih bitij do mnogoceličnega, mislečega človeka. Ne vemo, kaj bo prišlo za nami — kaj je bilo pred nami, vidimo zdaj. Včeraj smo opazovali, kako je strela udarila v prvobitno kemično tekočino morja, in videli, kako so nastale bolj zapletene kemikalije, iz katerih se razvile prvotne oblike življenja. Videli smo zmagoslavje tega enoceličnega življenja nad časom in večnostjo, ko je najprej razvilo zmožnost delitve na dve celici, potem pa napredovalo do sestavljenih, mnogoceličnih oblik življenja. Kaj ste si zapomnili od včerajšnjega dne?«

»Žareča lava je tekla v morje!«

»Zemlja je vstala iz morja!«

»Strela je udarila v vodo!«

»Zvijajoče se stvari so bile tako ostuudne!« Učitelj je pokimal, se nasmehnil in preslišal zadnjo pripombo. Pojma ni imel, kako se je Mandi-2 vpisala v ta tečaj, in imel je močan občutek, da ne bo dolgo ostala.

»Zelo dobro. In tako smo zdaj pri členarjih, kot je tale naš črv. Členasti črv, pri katerem sleherni člen skorajda živi svoje lastno življenje. Tu so prve krvne žile, ki kar se da učinkovito nosijo hrano vsemu tkivu. Tu je prvi hemoglobin, ki vse celice oskrbuje z zrakom. Tu je prvo srce, mala črpalka, ki potiska kri po teih ceveh. Nekaj pa še vedno manjka. Ali veste, kaj bi to bilo?«

Na njihovih obrazih ni bilo odgovora, oči pa so imeli razprte od pričakovanja.

»Premislite. Kaj bi se bilo zgodilo, ko bi bil Grosbit-9 v resnici poteptal tega črva?«

»Zdrobil bi ga bil,« je odvrnil Agon-1 z iznajdljivostjo osemletnega dečka. Mandi-2 se je stresla.

»Drži. Ubil bi ga bil. Črv je mehak, brez oklepa ali okostja. In to nas privede do naslednje veje na drevesu razvoja.«

Učitelj je pritisnil na gumb na kontrolni ploščici, pripeti okoli njegovega zapestja, in programirani računalnik jih je zgrabil in jih zavihtel skozi čas do naslednje točke učnega načrta. Znašli so se v nagli, vse obsegajoči sivini, ne da bi občutili tako gibanje, in ta je na lepem izginila in zamenjal jo je zelenkast somrak. Kakih sedem metrov nad njihovimi glavami je sonce obsevalo gladino morja, medtem ko so povsod okrog njih naglo plavale molčeče ribe. Velikanska pošast, vsa v oklepu in z lesketajočimi se zobmi, je priložljala proti njim in skoznje, in Mandi-2 je tiho kriknila od presenečenja.

»Poglejte sem dol, prosim. Ribe bodo na vrsti pozneje. Najprej moramo preučiti tele prve ehinoderme. Filip-4, ali bi nam pokazal enega med njimi in nam povedal, kaj pomeni izraz ehinoderm?«

»Ehinoderm,« je dejal deček, brskaje po spominu. Tehnika učenja, ki so se je bili naučili vsi otroci v prvih letih šolanja, je priklicala besede na njegove ustnice. Kot vsi drugi je imel izvrsten spomin. »To je po grško iglokožec. Tamle je najbrž eden, tista velika lasata morska zvezda.«

»Tako je. Pomemben korak na razvojni poti. Predtem so bile živali bodisi nezaščitene, kakor naš členkast črv, ali pa so imele zunanje oklepe kakor polži, jastogi ali žuželke. To je bilo zelo nezadovoljivo in neučinkovito. Notranji oklep pa lahko da gibčno oporo, hkrati pa je lahak. Zares pomemben razvojni korak. Skoraj smo že tam, otroci, skoraj smo že tam! Ta preprosti notranji oklep se je razvil v bolj uporabno

hrbtenico, eno samo kost vzdolž celega telesa, ki ščiti glavno živčno vlakno. In vretenčarji, bitja s hrbtenico, so samo za korak oddaljeni od tega — od **vsega tega!**«

Učitelj je na široko zamahnil z rokami proti morju, in ravno takrat je to vzkipelo v živahnem življenju. Jata skoraj en meter dolgih rib srebrne barve se je zabliskala okrog dijakov in skoznje, medtem ko so morskim psom podobne roparice z ostrimi zobmi švigale v njeni sredi. Konec učiteljevega govora se je prijetno ujel s tem nazornim in dramatičnim trenutkom. Nekaj manjših otrok se je umaknilo pred tem mežem življenja in smrti, medtem ko je Grosbit-9 sprožil svojo pest v enega od velikanov, ko je ta zdrsnil mimo.

»Na cilju smo,« je dejal učitelj s tresočim glasom, ker ga je prevzelo navdušenje. »Kordati so se umaknili vretenčarjem, življenju, ki ga poznamo mi. Močno in gibčno notranje okostje ščiti mehke notranje organe in jih obenem podpira. Mehki hrustanec v teh morskih psih — tista vrsta tkiva, ki ojačuje vaše uhlje — se pri teh ribah spremeni v trdo kost. Lahko bi rekli, da je človeška vrsta tik za vogalom! Kaj pa je, Ched-3?« Učitelj se je zavedel, da ga nekdo poteguje za haljo.

»Iti moram na ...«

»No, pritisni na gumb za vrnitev na pasu, in ne zadržuj se predolgo.«

Ched-3 je pritisnil na gumb in izginil, švignil je nazaj v učilnico z njenimi nadvse učinkovitimi toaletnimi prostori. Učitelj si je vznemirjeno ovlažil ustnice, medtem ko je okrog njih mrgolelo, se vrtinčilo in se potapljalo življenje. Z otroki so včasih težave.

»Kako so te živali mogle dobiti hrbtenično kost in kosti?« je vprašal Agon-1. »Kako so našle pravo pot, ki jih je vodila do vretenčarjev in — do nas?«

Učitelj bi ga bil najrajši pogladil po laseh, a se je samo nasmehnil.

»Dobro vprašanje, zelo dobro vprašanje. Pa je le nekdo poslušal in premišljal. Odgovor se glasi: niso vedele, tega ni bilo v načrtu. Drevo večnega razvoja nima določene namena. Njegove spremembe so naključne, posledica preoblikovanj zarodne plazme, ki jih povzroči žarčenje narave. Uspele spremembe živijo, neuspele umrejo. Bitja s hrbtenično kostjo so se gibala z večjo lahkoto, bila so bolj uspešna od

drugih bitij. Živela so in se razvijala naprej. In to nas pripelje do nove besede — rad bi, da si jo zapomnite. Beseda je 'ekologija', govorimo tudi o ekoloških okoljih. Ekologija je ves svet, vse na njem, kako rastline in živali živijo skupaj in v kakšnem odnosu so druga do druge. Ekološko okolje je tisto, kjer bitje na tem svetu živi, poseben prostor, kjer more uspevati, preživeti in nadaljevati vrsto. Vsa bitja, ki si znajo najti ekološko okolje, kjer morejo preživeti, so uspele oblike življenja.«

»Obstane najbolj prilagojenih?« je vprašal Agon-1.

»Najbrž si bral kako staro knjigo. Tako so včasih govorili o evoluciji, a to je bilo napak. **Vsi** živeči organizmi so prilagojeni, saj vsi živijo. Nobeden ne more biti bolj prilagojen od drugega. Ali lahko rečemo, da smo mi, ljudje, prilagojeni bolj kot ostriga?«

»Da,« je s popolno gotovostjo rekel Filip-4. Njegova pozornost je veljala Chedu-3, ki se je ravnokar vrnil, in sicer se je prikazal iz boka enega od morskih psov.

»Mar res? Pridi semkaj, Ched-3, in pozorno poslušaj. Mi živimo in ostrige živijo. Toda kaj bi se zgodilo, ko bi zemljo na lepem preplavila voda?«

»Kako bi se to moglo zgoditi?«

»To ni pomembno,« je hlastnil učitelj in globoko zajel sapo. »Recimo, da bi se zgodilo. Kaj bi bilo z vsemi ljudmi?«

»Vsi bi se utopili!« je dejala Mandi-2 z nesrečnim glasom.

»Drži. Našega ekološkega okolja bi ne bilo več. Ostrige pa bi uspevale in prekrile ves svet. Že s tem, da preživimo, smo v očeh narave vsi enako sposobni. Zdaj pa pogledjmo, kako se naša bitja s kostmi znajdejo v novem okolju. Na suhem.«

Pritisk na gumb, brezgiben premik, in znašli so se na blatnem obrežju zraven slankastega močvirja. Učitelj je pokazal proti sledovom perjaničastih plavuti, ki so rezale gladino med plavajočimi algami.

»Podrazred crossoptergia, beseda pomeni resoplavutarice. Krepke male ribe, ki znajo preživeti v tej mirujoči vodi. To dosejajo zato, ker so priredile svoje plavalne mehurje. Z njimi neposredno vdihavajo zrak in na ta način prihajajo do kisika. Številne ribe imajo take mehurje, ki jim omogočajo, da lebdiyo v poljubni globini, toda te tu jih

uporabljajo v drugačne namene. Poglejte!« Voda je postajala vse bolj plitva, dokler se nad njo ni prikazal ribin hrbet, nato njene izbuljene oči, okrogle in velike, kot da bi jo prestrašilo novo okolje. Močne plavuti, ojačane s kostjo, so otepale po blatu in poganjale ribo naprej, dalj in dalj od njenega doma, morja. In že je bila zunaj vode, bojujoč se s posušenim blatom. Pribrzal je kačji pastir v nizkem letu, usedel se je — in ribin gobec se je zaprl za njim.

»In kopno je bilo osvojeno,« je dejal učitelj in pokazal proti zgrbljenemu hrbtu ribe, ki je izginjala med trstjem. »Prve so to storile rastline, potem žuželke — in naposled živali. Čez nekaj milijonov let — še vedno pred več kot 225 milijoni let pred našim časom — je bilo takole...«

In spet so s pomočjo gesla zdrveli skozi čas k drugemu močvirskemu prizorišču, kjer je vroče sonce skozi nizke oblake žgalo po barju, perjaničastem od praproti, ki so bile tako velike kot dreveje.

In življenje! Rjoveče, bojujoče se, požrešno, morilsko življenje. Raziskovalci časa so nabrž prizadevno iskali ta kraj, ta trenutek v zgodovini sveta. Nobenih besed ni bilo treba, da bi popisovale ali razlagale.

Obdobje plazilcev. Manjši med njimi so naglo tekali mimo, da bi jih ne oblila prelita kri. Skolozaver, oborožen in okrašen kot bojni voz, se je zrival med praproto in njegov nazobčan rep je branal blato. Veliki brontozaver se je strmo vzpenjal pod nebo; njegova drobna, bedasta glava s čajno skodelico možganov, ki se je zibala na koncu dolgega vratu, se je obrnila, da bi videla, kaj je narobe — neko sporočilo je namreč pripotovalo po živalinem brezbriznem živčnem sistemu. Njegov hrbet se je grbil navzgor, gora hrustanca, kosti in mesa, in nanj je bila prikovana demonična oblika tiranozavra. Njegove male prednje noge so slabotno praskale po brontozavrovi usnjati koži, medtem ko so njegove cele metre dolge čeljusti, oborožene s kot britev ostrimi zobmi, trgale plasti mesa. Brontozaver, ki še vedno ni bil gotov, kaj se pravzaprav dogaja, je kot bager vzdignil četrto tone blata, vode in rastlin ter jih zamišljeno začel žvečiti. Medtem je visoko zgoraj z na široko odprtim gobcem krožil pteranodont, šume in tleskaje s svojimi usnjatimi krili.

(nadaljevanje in konec prihodnjič)

Prodaj modelarski motor COX 0,8 ccm z elisama in malo goriva za 380.— din, poleg tega pa še mini transistor BRONCO za 160.— din in ruleto za 80.— din.

Roman Jurca
Hudovernikova 13
61000 Ljubljana

Prodaj RC model znamke CHARTER, pripravljen za let, za 1.600.— din, sprejemnik za 1.200.— din, 2 dvokanalna filtra za 600.— din (1 kos), 3 servomehanizme za 600.— din (1 kos za 200.— din), akumulator za 100.— din ter stikalo za 50.— din — vse znamke GRAUPNER. Poleg tega prodaj še 8,3 ccm motorček znamke OS za 800.— din. Prodaj tudi 1 zvočno skrinjo 20 W in 8 Ω za 450.— din.

Dušan Jenko
Ul. Staneta Rozmana 3
64000 Kranj

Prodaj: kompletno napravo za daljinsko vodenje FUTABA z dvema komandami. Cena je 3.500.— din; kajak lastne izdelave, dolžina 3,5 m. Cena je 700.— din; motor na žarilno svečko 1,5 ccm z dvema RC vplinjačema; nekaj V-kontrolcev in nekaj jadralnih modelov; nekaj litrov metanola. Knjigi V 80 dneh okoli sveta in Pet tednov v balonu. Prodaj pa tudi druge pripomočke in drobnarije za modelarstvo.

Branko Novak
Sp. Idrija 71 A
65281 Sp. Idrija

Prodaj univerzalni instrument Avometer Unimer 4 (cena 1.000.— din) in transistorski sprejemnik UKV in SV z vgrajenim usernikom (cena 400.— din), kupim pa transistorje BC 219 S.

Božidar Zajc
Loška vas 6
68350 Dol. Toplice

Kupim rabljen kasetofon brez radia z navodili, po možnosti še dobro ohranjen. Ponudbe pošljite na naslov:

Srečko Pirc
Sp. Idrija 119
65281 Sp. Idrija

Kupim keramične kondenzatorje: 10 nF 4 kose, 33 pF 5 kosov, 1 nF 3 kose, 150 pF 1 kos, 120 pF 2 kosa, 100 nF 2 kosa, 47 nF 5 kosov, 0,22 mF 1 kos.

Transistorje: BF 245 1 kos, BF 244 1 kos in BF 254 1 kos. Elektromotor monoperm special super 6 V notranji. Ves naštet material zamenjam za motorček z žarilno svečko COX 0,8 ccm.

Andrej Koščak
Gabrovčec n. h.
61310 Krka

Prodaj transistorski sprejemnik »Selena« (8 valovnih dolžin), radio kasetofon »Skyton« z UKV in MV kanali (vsakega za 1.000.— din). Poleg tega pa še zračno puško in pištolo z risano cevjo za 400.— din kos.

Rajko Kralj
Crngrob 8
64209 Žabnica

Prodaj model avtomobila na daljinsko vodenje znamke SG-Racing cars z dvema karoserijama in motorjem Webra 3,5 speed 20 RC. Avto ima že vgrajene komande OS-COUGAR 2 MARK II in je pripravljen za dirko. Cena po dogovoru.

Boris Špicar
Tržaška 55
61000 Ljubljana
Tel. (061) 262-683

Prodaj 4-kanalni light show. Opremljen je s kontrolnimi lučkami (LED) in dodatnim izhodom za 5 žarnic z regulatorjem moči. Cena je 1.300 din.

Marjan Strnad
Ilovški štradon 23/A
61000 Ljubljana

Prodaj eksplozijski motorček Webra 3,5 ccm z RC vplinjačem, s svečko, izpušno cevjo. Motorček je skoraj nov, samo enkrat preizkušen. Cena je 900.— din. Prodaj tudi še skoraj nov motorni čoln Kitty 2 z notranjim motorjem Monoperm Super (4,5 V — 6 V) za 400.— din.

Igor Domevšček
Titova 2
64270 Jesenice

Prodaj popolnoma novo malo železnico po HO sistemu za 300.— din. Kupim pa naslednje številke Tima letnik 75/76: 2, 3, 6 in 8 ter letnik 76/77: 1, 2, 3, 5, in 7. Ponudbe pošljite na naslov:

Vladimir Trepel
Tirosek 38
63342 Gornji grad

Prodaj ali zamenjam električne orgle znamke CARAVAN z vgrajenim ojačevalcem za letalski motorček do 1,5 cm³, nekaj goriva ter dva servomotorja MIKRO servo 05 brez elektronike. Ponudbe pošljite na naslov:

Milan Šentveter
Selnica ob Muri 110
62212 Šentilj v Sl. goricah

Kupim dizel ali Glow-plug motorček s prostornino od 1,5—2,5 ccm. Ponudbe pošljite na naslov:

Robert Trdin
Ul. Ilije Gregoriča 30
62311 Hoče

Prodaj 2 avtomobila na daljinsko vodenje »SABATINI« z motorjem HB-20 (3,5 ccm) za 2.500.— din in angleški avto PB COMPETITION za 3.000 din z motorjem HB.

Matjaž Fertin
Prvomajska 8
61000 Ljubljana
Tel. 44-137

Kupim štiri ali šest kanalno RC napravo s servomehanizmi in polnilcem, prodaj pa najrazličnejši elektro material. Cena naprave naj ne presega 2.700.— din. Ponudbe s ceno pošljite na naslov:

Tomaž Frahm
Medvode 103/a
61215 Medvode
Tel. (061) 71-364

Prodaj: 35 LP in 16 malih plošč. Tosco 5 brez zvočnikov ali s 50 W zvočnikom z vgrajenim ojačevalcem. Prodaj tudi samo zvočnik. Prodaj še hišice, vagone, ljudi, predor s hribom, lokomotive po HO sistemu. Prodaj tudi Light-show ter pony kolo za 300.— din. Vse ostale cene po dogovoru.

Vlasto Vardjan
Mariborska 24
61000 Ljubljana
Te. 344-630

Prodaj kolo na tri prestave za 400.— dinarjev, modelček honda 750 four za 100.— dinarjev, ribiško palico za 250.— din z avtomatom za 350.— din, dele za 3 brzince, dva loparja za namizni tenis, enega za 70.—, enega za 30.— din, zračno puško za 500.— din, 6 krivih in tri ravne tirnice za avtostezo MH Izola za 120.— din. Ponudbe po telefonu ali na naslov:

Marko Gostič
Hudovernikova 8
61000 Ljubljana
Tel. 322-835

Kupim avtomobilček za polistilovo stezo policar merila 1 : 32.

Roman Lipnik
Moste 18
64274 Žirovnica

Kupim ploščice za tiskano vezje, rele 500, potenciometer 100 K (6 V) in dvokanalni servomehanizem po možnosti Bellamatic II.

Prodaj pa skoraj nov 80 W spajkalnik s klinama, tinol pasto, pilo, spajkalno žico dveh debelin.

Andrej Grah
Lebanova 46
68000 Novo mesto
Te. (068) 22-800 (med 15. in 18. uro)

zanke in uganke

PREIZKUSITE SVOJE ZNANJE

1. Kdo je znamenita Poljakinja, ki je po končani fiziki na vseučilišču v Parizu skupaj z možem Pierrom proučevala do takrat še neznane radioaktivne snovi. Skupaj sta prva odkrila radioaktivna kemična elementa radij in polonij. Leta 1903 je dobila skupaj z možem Nobelovo nagrado za fiziko, leta 1911 pa sama za kemijo. Njen dekliški priimek je bil Sklodowska, živeła pa je od 1867 do 1934. Poznate njeno ime in priimek?

2. Kako se imenuje v elektrotehniki snov, ki ne prevaja električnega toka?

3. Pod katero goro v Karavankah je bilo leta 1928 odkrito znamenito paleolitsko (iz stare kamene dobe) najdišče v Potočki zijalki?

4. Kako se imenuje modro barvilo iz rastlinskih lišajev, ki ga v kemiji uporabljamo za ugotavljanje kislosti ali bazičnosti snovi?

5. Kakšen je slovenski izraz za tiskarsko tehniko litografijo?

6. Kako se imenuje spajanje snovi s kisikom?

7. Kako se imenuje instrument za merjenje napetosti?

8. Katero od navedenih je orodje za vrtnanje?

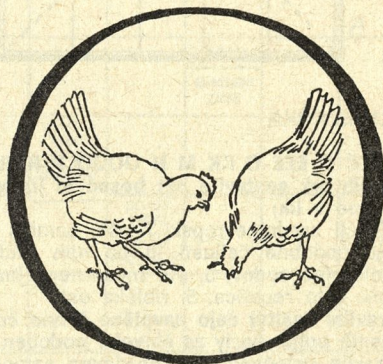
9. Kako se imenuje železniška naprava za zveze med tiri?

10. V katerem slovenskem kraju je rudnik živega srebra, tretji največji na svetu po množini, po kakovosti pa prvi?

Med tremi navedenimi odgovori pri vsakem vprašanju je le eden pravilen. Če boš poiskal pravilne odgovore, bodo dale začetnice priimka znanstvenice pri 1. vprašanju in ostalih pravilnih

odgovorov priimek slavnega sovjetskega učenjaka in izumitelja, ki je študiral probleme poletov po ozračju in vesolju (Konstantin Edvardovič, 1857—1935). Ukvarjal se je z vodljivimi zrakovimi, letali in raketami, po revoluciji pa z reaktivnimi letali, katerih princip je razložil že leta 1883. Izračunal je prve podatke o umetnih satelitih in dal idejo za vesoljske postaje kot baze pri medplanetarnih poletih. Po njegovi zamisli je poletel 4. oktobra 1957 prvi Sputnik.

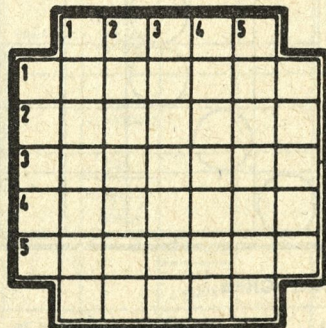
REBUS



GRŠKE ČRKE

H
P
Σ
Y
Λ
Ω
N

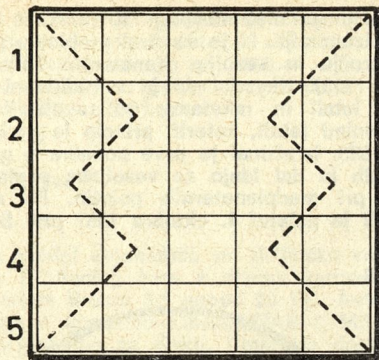
Uganite imena grških črk na levi in jih vpišite na pikice v ustrezni vrsti. Po vrsti brane začetne črke dajo še eno grško črko (y).



MAGIČNI LIK

VODORAVNO IN NAVPIČNO:

1. zanimanje; naklonjenost, 2. metrična enota v verzu, 3. lep moški, 4. material za pokrivanje ostrejša, 5. tuje ime za desetletje.

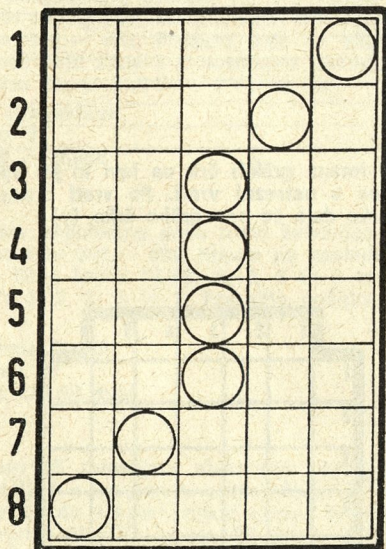


IZPOLNJEVANKA

AA BB Č D EEE G KK M N OOOO P RRR S TT
Iz gornjih črk sestavite pet besed in jih vpišite vodoravno v lik:

1. največji srednjeevropski hrošč, samčki imajo rogovju podobne čeljusti in po njih tudi ime, 2. izdelovalec sodov, 3. stil modernega jazza, 4. nebesno telo repatica, 5. ribiška ost.

Ob pravilni rešitvi dajo navpično brane črke na označenih poljih naziv za človeku podoben stroj, ki opravlja določene gibe dozdevno samostojno (levo) in priimek češkega pisatelja, v čigar dramih »R.U.R.« so se ti stvori prvič pojavili (Karel).



PREMEŠANE ČRKE

1. KOBAL
2. NOSEK
3. PREMA
4. ŠPEAR
5. RISAN
6. ALKAN
7. RIVAL
8. SUKNO

S premešanjem črk posamezne gornje besede poišči novo besedo znanega pomena in jo pod isto številko vpiši v lik. Vse nove besede so iz tehničnega ali znanstvenega področja. Primer: s premešanjem črk besede POLST nastane beseda STOLP. Če le ne bo šlo, si pomagaj z opisi, ki pa so dani v pomešanem vrstnem redu:

enota za jakost električnega toka — prekop — potapljaški zvon za podvodna dela — stiskalnica — delavec v livarni — ena od projekcij pri tehničnem risanju — vremenski pojav na nebu — stožec (del gredi ali vretena v obliki presekanega stožca).

Ob pravilni rešitvi dajo črke na poljih s krogi slavnega poljskega astronoma, ki je postavil temelje heliocentrične teorije, po kateri je Sonce in ne Zemlja središče našega planetnega sistema (Nikolaj, 1473—1543).

VSILJIVCI

FIZIK — BIOLOG — KLEPAR — ARHEOLOG
PENTODA — TRIODA — DIODA — ELEKTRODA

PERM — TRIAS — JURA — KREDA
ZEMLJA — LUNA — VENERA — MERKUR
KVADRAT — ROMB — ELIPSA — TRAPEZ
POMOL — REMORKER — ŽERJAV — DOK
Iz vsake gornje četverice izločite pojim, ki ne sodi zraven. Primer: k četverici KRIPTON — RADON — RADIJ — KRESON ne spada RADIJ, ki ni žlahtni plin, ampak radioaktivna prvina. Po vrsti brane začetne črke izločenih besed dajo znanega nemškega astronoma, ki je postavil tri važne, po njem imenovane zakone in sestavil poseben daljnogled (Johann, 1571—1630).

REŠITEV NAGRADNE KRIŽANKE: Vodoravno: sestava, vrtalni, slovo, pu, paž, Tedi, pek, ora, RS, noj, dvig, okras, skorja, jad, ednina, Abo, trg, inlet, Nil, krožna, Ana, žar, sik, Gd, ata, tnalno, gost, Arktika, Am, ep, ovoj, brusilnik, ro-sica, čop, vrt, AN, asi.

SATOVNICA: 1. amater, 2. matica, 3. termit, 4. tanker, 5. carina, 6. matura, 7. kaktus, 8. Italca, 9. unikat.

MISEL NA ČRTICAH: Logika je poštevanka znanstvenega mišljenja.

ŠARADE: 1. kor — Tan — Kornat, 2. bel — Aci — belica, 3. kri — kit — kritik, 4. pot — ser — potres, 5. mak — Oka — makako, 6. Bar — lot — Bartol. Končna rešitev: nitrat — nit (sukanec), tar (himalajska koza).

VRETENO: 1. N, 2. Na, 3. dan, 4. nada, 5. Nadja, 6. Jadran, 7. Andrija, 8. jadrnica, 9. rajnica, 10. jarina, 11. arija, 12. raja, 13. jar, 14. ar, 15. r.

MALA KRIŽANKA. Vodoravno: kobalt, samarij, klor, Ta, OM, Omiš, bankina, Ankara.

TIMOVI NAGRAJENCI

1. Dušan Černigoj, Stara c. 63, 61370 Logatec
2. Matjaž Izak, Muta 171, 62366 Muta
3. Dragica Cvek, Grahovo 14, 65242 Grahovo ob Bači

Elektrotehnika v slikah

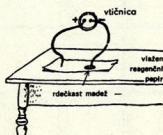
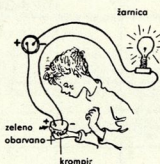
263 strani — trda vezava
Vse kar je treba vedeti o elektriki
in njeni uporabi

v enosmernega. Kako taka naprava deluje, bomo razložili kasneje. — Če bi akumulator priključili neposredno na izvor izmeničnega toka, bi ga temeljito pokvarili. Polariteto enosmernega omrežja lahko določimo na več načinov. Ustrezno napravo si lahko uredimo sami ali pa je kupimo.

Navedli bomo nekaj poskusov. (Vnaprej pa opozarjamo, naj se bralec sami ne lotevajo takih poskusov, ker so nevarni. Zadovolje naj se z opisom v knjigi, kajti eksperimentiranje zahteva izredno previdnost, saj je smrtno nevarno.) Navaden precej velik krompir prerežemo na dvoje in vtoknemo vanj oguljeni konec vodnika, ki prihaja iz vtičnice. Tudi drugi pol vtičnice priključimo na krompir, vendar skozi žarnico. Čez nekaj časa opazimo, da se je na krompirju napravil zelenkast obroček okoli enega od obeh koncev vodnika. Takoj vemo, da je ta konec povezan s pozitivnim polom vtičnice.

V trgovini kupimo reagenčni papir — to je pivniko podoben papir, ki je prepojen s kemikalijo. Nekoliko ga navlažimo in položimo na izolirano podlago. Oba do voda iz vtičnice pritisnemo nanj v razdalji 3 do 5 cm. V tem primeru nastane okoli vodnika, ki je priključen na negativni pol vtičnice na papirju rdečkast madež.

Naslednjemu poskusu botruje elektroliza vode; o njej bomo govorili še kasneje. Tu navajamo le poskus: v kozarec natačimo vode; ker pa je čista voda dober izolator, vržemo vanjo še žvepec soli. Naprej postopoma tako, kot vidimo na sliki. Ob obeh vodnikih, ki sta vtaknjena v vodo, opazujemo dvigajoče se mehurčke; teh je ob enem vodniku več, ob drugem manj. Vodnik, ob katerem je manj mehurčkov — tj. so kisikovi — je pozitivno naelektren, drugi, kjer jih je več — tj. so vodikovi — pa je negativno naelektren.



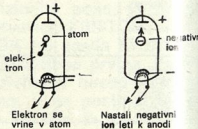
Elektronika v slikah

252 strani — trda vezava
Skrivnosti elektronike v lahko
umljivi obliki — pa tudi radia,
televizije in radarja

Pri tem smo se spomnili na pravilico o šahu in modriju, ki si je izbral kot plačilo za svojo kraljevsko igro samo toliko žitnih zrn, kolikor jih dobimo iz šahovnice, če položimo na prvo polje eno, na drugo dve, na tretje štiri, na naslednje osem, potem 16 zrn in tako naprej, vedno s podvojitvijo prejšnjega števila do 64. polja. In končno število? Več kot 18 milijonov zrn.

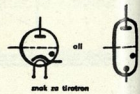


Vrnimo se k inozaciji v elektronkah. Dá bi silka bila popolna, pogledimo kaj se zgodi s atomom, v katerega prode elektron in v njem obúti. Atom zdaj ni več nevtralen, postal je negativni ion, anoda ga privlači k sebi.



Praktično je postal prostor med katodo in anodo izobren prevodnik za velike električne toke; zato lahko nastopi v priključenem anodnem krogu velik tok. Vsekakor pa je potrebna zelo visoka anodna napetost, ki podeljuje iz katode izstopajočim elektronom v smeri proti anodi dovolj velike pospeške, dá za dostojajo za ionizacijo plinskih atomov. Anodne napetosti so odvisne od vrste elektronke.

Ker se v plinskih elektronkah tvorijo ioni, jih nekateri imenujejo tudi ionske elektronke. — Če dodamo plinski elektroni še tretjo elektrodo, mrežico, potem se taka elektronka imenuje striatronska (tira pomeni v grščini vrata).



CENA POSAMEZNE KNJIGE JE 70.— DIN, KER PA SI NAROČNIK TIMA, IMAŠ 10 % POPUST IN DOBIŠ KNJIGO ZA 63,00 DIN, OBE KNJIGI TOREJ ZA 126,00 DIN. ČE NAROČIŠ OBE KNJIGI HKRATI, JU LAHKO PLAČAŠ V DVEH ZAPOREDNIH OBROKIH.

POGOVORI SE S STARŠI, DA TI NAROČIJO OBE KNJIGI, KI TI BOSTA KORISTILI TAKO V ŠOLI PRI POUKU KOT V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU. PA TUDI STARŠEM BO PRIŠLA PRAV.

ČE KNJIGE NAROČI POVERJENIK TIMA SKUPNO ZA VEČ UČENCEV, MU PRIZNAMO ZA TRUD 5 % POPUST (POLEG 10 % POPUSTA, KI JE NAMEJEN NAROČNIKU TIMA), KAR PREDSTAVLJA PRIHRANEK PRI POŠTNIINI.