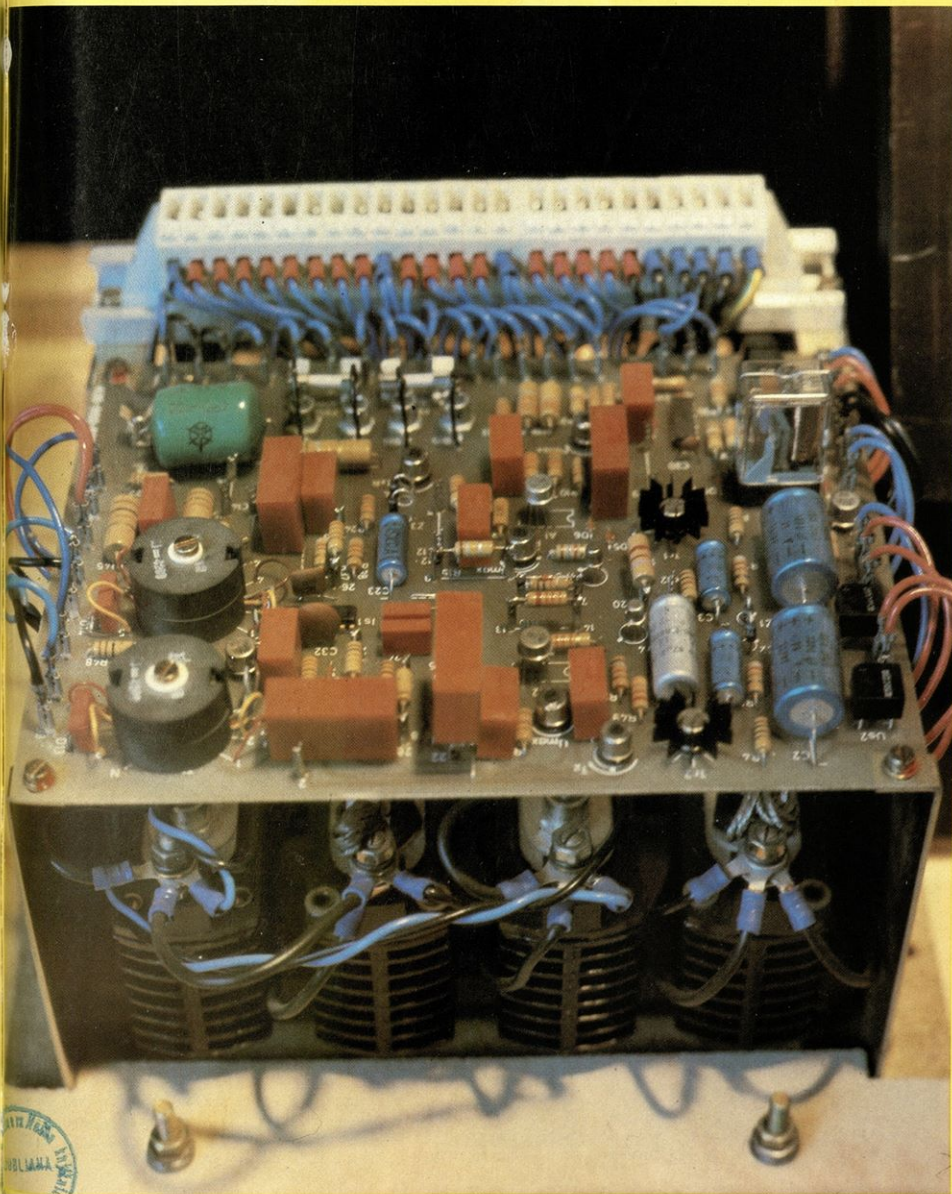


# TIM 6

poština plačana v gotovini  
februar 1982

cena 14,00 din  
20. letnik

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine



OŽ

A COJ

BIH IN

OŽ

I MOJ

AMA

OŽ





## novice iz sveta tehnike

Sandi Sitar

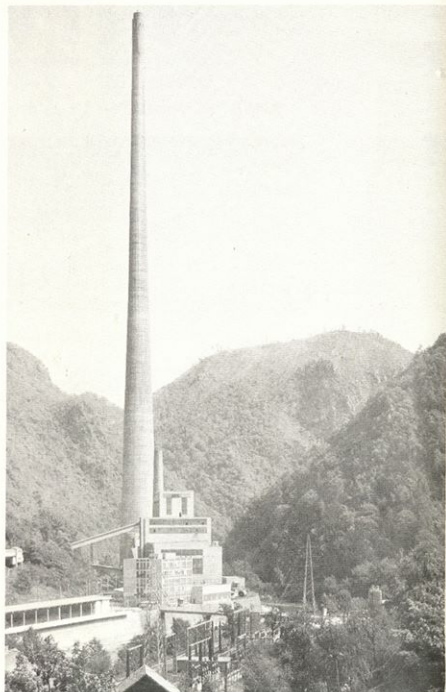
### kaj poganja elektrarne?

Naše elektrarne poganjajo tri vrste energije: vodna, toplotna in jedrska. Jedrska sodi pravzaprav tudi med toplotne elektrarne, razlika je le v načinu kurjenja: klasične toplotne elektrarne kurijo s trdnimi (premog), tekočimi (nafta) ali plinskimi gorivi, jedrska elektrarna pa z uranom. Seveda ta uran ne gori tako kot klasična goriva, marveč uranova atomska jedra razpadajo, pri čemer se tvorijo drugi kemijski elementi, sproščajo pa se velike količine toplotne energije. Slednja segreva vodo, tvori paro in ta poganja turbine, te pa dinamo za električni tok. Od kurišča dalje ni bistvene razlike med klasično in jedrsko toplotno elektrarno.

Vodne elektrarne izkoriščajo energijo tekočih voda, bodisi bolj količine pretakajoče se vodne mase ali pa njen tlak zaradi višinskih razlik med zajetjem vode in turbinami. Pravzaprav je glavni »motor« vsega vodnega pretoka sonce, ki povzroča izhlapevanje vode, ta pa v obliki padavin napaja potoke in reke.

V svetu poganjajo elektrarne tudi na druge načine, na primer z vetrom, morskimi tokovi, plimovanjem morja, s sončno ali geotermalno energijo itd.

*Jedrsko elektrarno Krško predstavljamo s pogledom v komandno dvorano, odkoder imajo operaterji elektrarne pregled in možnost upravljanja nad celotnim energetskega objektom.*



*Da bi se izognili škodljivemu vplivu dima, so v Trbovljah zgradili 360 m visok dimnik, po višini drugi najvišji dimnik te vrste v svetu.*



Feb

Izdaja  
Lepi  
Vukac  
kovšec  
Tomš  
in tel  
10-kr  
same  
naslo  
213-7  
na Ko  
iskova  
na sk

SLIKA

Regul  
omog  
regula

KAZA

PRVA

PRVI

ZA Š

Proizv

(Pods

IZ UČ

Kotič

MODEL

Sprej

TIM X

Vektor

Sobno

Enost

Leteč

Model

Mini r

Snežn

Mini a

Plastif

ELEKT

Digital

MLAD

Raket

Poizku

TEHNI

Račun

IZ TEH

TIMOV

TIMOV

Vir uč

ZA UČ



# TIM 6

Februar 1982

Izdaja Tehniška založba Slovenije, 61000 Ljubljana, Lepi pot 6 • Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivković, Andrej Jus, Dušan Kralj, Jan Lovkovec, Amand Papotnik, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Anka Vesel, Tončka Zupančič • Odgovorni in tehnični urednik: Božidar Grabnar • TIM izhaja 10-krat letno • Celoletna naročnina 140,00 din, posamezna številka 14,00 din • Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, p.p. 541/X, tel.: 213-749 • Tekoči rač.: 50101-603-50480 • Tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje • Revijo sofinancirajo Raziskovalna skupnost, Kulturna skupnost, Izobraževalna skupnost in Skupnost za zaposlovanje Slovenije

## SLIKA NA NASLOVNI STRANI

Regulacijska tehnika je doživela velik napredek, saj omogoča uvedbo avtomatizacije. Na sliki je eden regulatorjev iz Iskrine proizvodnje.

## KAZALO

<b>PRVA STRAN</b>	<b>241</b>
<b>PRVI KORAKI — Žagar</b>	<b>243</b>
<b>ZA ŠOLSKO DELAVNICO</b>	
Proizvodno delo z električnim orodjem (Podstavki s stojalom)	244
<b>IZ UČNEGA NAČRTA</b>	
Kotiček za kolesarje	247
<b>MODELARSTVO</b>	
Sprejemnik za daljinsko vodenje TIM XXIX (IV)	251
Vektor (priloga)	253
Sobno miniletalce »Račka«	255
Enostopenjska raketa RHEA	256
Leteče krilo	257
Model »Nela« 2	257
Mini raketoplan S-4-B	262
Snežne sani	264
Mini avtobus	266
Plastificiranje jadralne deske	271
<b>ELEKTROTEHNIKA IN ELEKTRONIKA</b>	
Digitalni VU meter	276
<b>MLADI TEHNIKI</b>	
Raketno modelarstvo	277
Poizkusi z vodo	278
<b>TEHNIKA IN PROIZVODNJA</b>	
Računalniške igre	279
<b>IZ TEHNIČNEGA MUZEJA — Balon</b>	<b>282</b>
<b>TIMOVİ OGLASI</b>	<b>284</b>
<b>TIMOVA ZGODBICA</b>	
Vir učne snovi	287
<b>ZA UGANKARJE</b>	<b>288</b>

Za začetek sem vam nedvomno dolžan opravičilo zaradi hude zamude pri izidu pete številke. Verjemite, da do nje tokrat ni prišlo zaradi tiskarskih škrtov (za tako zamudo bi bil en sam pre malo), temveč zaradi pomanjkanja papirja, o katerem ste morda tudi vi že kaj brali ali slišali. Papir za peto številko je tiskarna prejela šele 15. februarja, tako da je povsem jasno, da tudi revije ni bilo mogoče prej dati na svetlo. Vse skupaj pa je napravilo zmedo tudi pri naslednjih številkah, tako da prihaja tudi ta (šesta) številka pred vas z zamudo. Ob ljubljam, da bomo do konca šolskega leta dohiteli zamujeno. Z istim namenom se kar hitro lotimo vaše pošte, ki se je je ta čas nabralo kar za čeden kupček.

**Andrej Oberwalder iz Domžal** želi izdelati preprosto napravo za daljinsko vodenje, oddajnik in sprejemnik. Žal števil z manj zahtevnimi načrti teh naprav nimamo več na zalogi, zato bo najbolje, da upoštevamo njegov predlog in mu objavimo oglas. Če piše, da je spajkalnik ozemljen, pomeni, da je nanj priključen kabel, ki ima poleg faze in ničelnega voda še zaščitni vod, ki preprečuje, da bi ob morebitnem stiku s prevodnim materialom prišlo do nesreče. Skratka, spajkalnik je treba obvezno priključiti na ozemljeno vtičnico.

Spet se nam je oglašil **Ludvik Kuzmič iz Gornjih Slaveči v Prekmurju**. Nasul nam je celo kopico predlogov, ki niso slabi, bojim se pa, da jih ne bomo mogli upoštevati, saj so med njimi tudi taki kot: napišite ceno gradiva za posamezne izdelke (kdo pa pri današnjih gibanjih cen to še lahko tvega, če obidemo dejstvo, da večine materiala, potrebnega za gradnjo, v naših trgovinah ni moč dobiti); objavite načrte naprav v fotolaboratoriju (kako naj to storimo, če pa je vsa oprema naprodaj za drage denarce, v primeru, da bi si želel izdelati povečevalnik, pa bi moral po lažje čez mejo) itd. Revijo, ki je ni dobil, mu bomo zagotovo poslali.

**Matej Florjančič iz Trziča** ima eno samo željo: zvedel bi rad, kako naj svoj letalski model preobleče, ali bolje polepi z japonskim papirjem. Stvar je zelo preprosta. Ves model, ali bolje ogrodje modela, je treba premazati z modelarskim lepilom (se pravi robove reber, trupa in druge dele). Japonski papir rahlo navlažimo z gobo in nalepimo na ogrodje. In to bi bilo vse. Zahvaljujem se mu za kljub vsemu prijazno oceno naše revije.

**Denis Kač iz Polzele** ne ve natančno, kaj določa oznaka Dolby sistem na kasetofonu. To pomeni, da je kasetofon opremljen s posebnim sistemom, ki



ga je izumil mož z imenom Dolby leta 1969, s pomočjo katerega pri predvajanju odpravimo mehanske šume, ki nastajajo pri reprodukciji z magnetofonskega traku. In odgovor na drugo vprašanje: lanske Timove čarovnije smo povzeli po ruski reviji Junij Tehnik, v njej je takih in podobnih čarovnij še več. Pri nas je tovrstno literaturo žal težko dobiti, več jo imajo naši sosledje Hrvati in Srbi. Če ima kakšne dobre (ampak zares zanimive) čarovnije, ga vabim, da nam jih kar pošlje.

**Franci Pustovrh iz Železnikov** si želi čim več načrtov televizijskih iger ali še boljše elektronskih iger. Zaenkrat žal nimamo sodelavca, ki bi obdelal to področje, ki postaja, kot vse kaže, vse bolj priljubljeno med mladimi. Prav zdaj se pripravljam, da napišem pismo sodelavcu, ki je obvladal omejeno področje, s prošnjo, da pripravi nekaj načrtov za prihodnje leto.

**Andrej Blazina iz Stopč pri Grobelnem** bi rad staro številko Tima, ki pa je žal nimamo več na zalogi, zato mu svetujem, da poizkusi pri svojih kolegih. Očitno je, da si bomo morali organizirati arhiv predvsem zanimivejših sestavkov, tako da vam bomo lahko ustregli s fotokopijami le-teh.

Zanimivo pisemce smo prejeli iz **Gorenje vasi**; poslal nam ga je **Leon Bedrač**. Rad bi načrt detektorja laži. Pravi, da se ne bo ustrašil še takih ovir, samo da pride do načrta. Pri tej zagnanosti si ne morem kaj, da bi se ne vprašal, zakaj le se Leon tako žene za tem načrtom. Menda ne namerava z njim preizkušati resničnost učiteljevega odgovora, zakaj ni napisal domače naloge ali mamičinega izgovora, češ da ni sukala kosila, ker je imela po službi še krožek. No, šalo na stran. Detektor laži je vse prekomplicirana naprava, pa tudi nekam tuja vsebini Tima, da bi načrt zanj objavljali v reviji. Mislim, da mi boste z Leonom vred dali prav, če bomo za ugotavljanje laži še naprej uporabljali stari dobri način mehkega nosu.

**Matjaž Škerjanec iz Titovega Velenja** se prav tako ogreva za gradnjo detektorja, vendar za spremembo tistega za sprejem radijskih valov. Svetujem mu, da piše na Zvezo radioamaterjev Slovenije, kjer prodajajo gradivo za detektor v kompletu. Tako se bo izognil vsem težavam z nabavo materiala.

**Blaž Kop iz Stožic pri Ljubljani** se nam je pritožil, da je naredil light-show (kako zoprna tujka — pričakujemo vaše predloge, kako bi to napravo poimenovali po slovensko), ki mu pa ni delovala vse dotlej, dokler je ni izdelal po svojem načrtu. Žal v uredništvu nimamo druge izbire, kot da verjamemo avtorjem na besedo, da bo naprava, izdelana po njihovem načrtu, delovala. Kam pa bi sicer prišli, če bi vse načrte, ki jih objavimo, pred objavo preizkusili tudi v praksi. Oglas pa bomo seveda objavili, morda malo pozno.

**Aleš Keržan iz Celja** želi postati naš naročnik. Njegovo željo bomo z veseljem upoštevali, obenem pa mu na up odgovorjamo na njegovo vprašanje. Kaširani pertinaks izdeluje tovarna Donit iz Medvod.

**Primož Ziherl iz Ljubljane** je brez dlake na jeziku. Njegov dopis nam je dal misliti, da so njegove kritične pripombe na vsebino Tima pravzaprav upra-

vičene, čeprav je ponekod le čez mero jedek (tam na primer, kjer nas primerja z znano revijo za naše najmlajše). Vse kaže, da bo treba jadra nekoliko bolj obrniti po vetru, saj se nam bo sicer zgodilo, da se bomo vrteli na mestu. O rubriki Male železnice pa ima nepopolno informacijo, saj smo povedali, da bo pisec te rubrike letos odgovarjal le na zastavljena vprašanja s tega področja, ali pa komentiral dokumentacijo, ki jo boste poslali o maketah, ki ste jih zgradili. Prihodnje leto pa bomo morda res spet ponovili osnovne napotke za gradnjo makete.

**Janez Vodlan iz Podvina** želi, da objavimo tekmovalni koledar za RC letala in meni, da bi pregled tekmovalnj lahko objavili na začetku leta, saj bi se jih tudi sam srčno rad udeležil. Žal se dogovori o tekmovalnih običajno vlečejo tako dolgo, da nam ne uspe objaviti seznama niti v zadnji dvojni številki, saj imajo tekmovalnja izrazito sezonski značaj (večinoma se odvijajo v poletnih mesecih). Da bi bil seznam tekmovalnj izdelan že leto prej, pa je čista utvara. Da pa ne bi preveč razočarali našega bralca, mu svetujemo, da se za letošnje podatke o tekmovalnih obrne na Zvezo letalskih organizacij Slovenije, ki ima sedež na Lepem potu 6 v Ljubljani. Kar zadeva naslove trgovin v tujini, smo že zapisali, da jih ne bomo objavljali, saj ne smemo vzpodbujati zapravljanja prepotrebni deviz v tujini. Verjamem, da bodo naši bralci situacijo razumevajoče vzeli na znanje. Kdo pa ta material prodajajo pri nas, smo napisali že tolikokrat, da naslova ne bomo ponavljali. Opozoriti je treba le še na najbolj razširjeno obliko izmenjave nakupa, na Timove oglase.

**Samo Gerksič iz Ljubljane** dobi enak odgovor kot **Matjaž Škerjanec** (glej prej).

**Saša Tonejc iz Maribora** je vnet privrženec daljinskega vodenja vseh mogočih modelov. Prav zato je zaznal splošno znano dejstvo, da je literature o tem predmetu silno malo, v Sloveniji o tem piše skoraj izključno Tim, malo več objavlja klub Nikole Tesle iz Beograda. Seveda pa je povsem drugače v tujini, kjer je mnogo revij, ki se z daljinskim vodenjem ukvarjajo specialno. Če gre za kakšno podrobnost v zvezi z načrti, objavljenimi v naši reviji, mu bo z veseljem pomagal pisec te rubrike v Timu, ki tudi ni od muh in se lahko kosa s katerimkoli tujim strokovnjakom s tega področja.

**Janku Plazniku iz Celja** je bil všeč prispevek križanca med motornim kolesom in avtomobilom »Bella«, ki smo ga objavili na ovitku v četrti številki Tima. Povedati je treba, da te sestavke objavljamo le kot zanimivost. V tem primeru pa je stvar sploh taka, da gre za prototipe, oziroma za tipanja v smeri energetskega varčevanja in ti pač niso na prodaj.

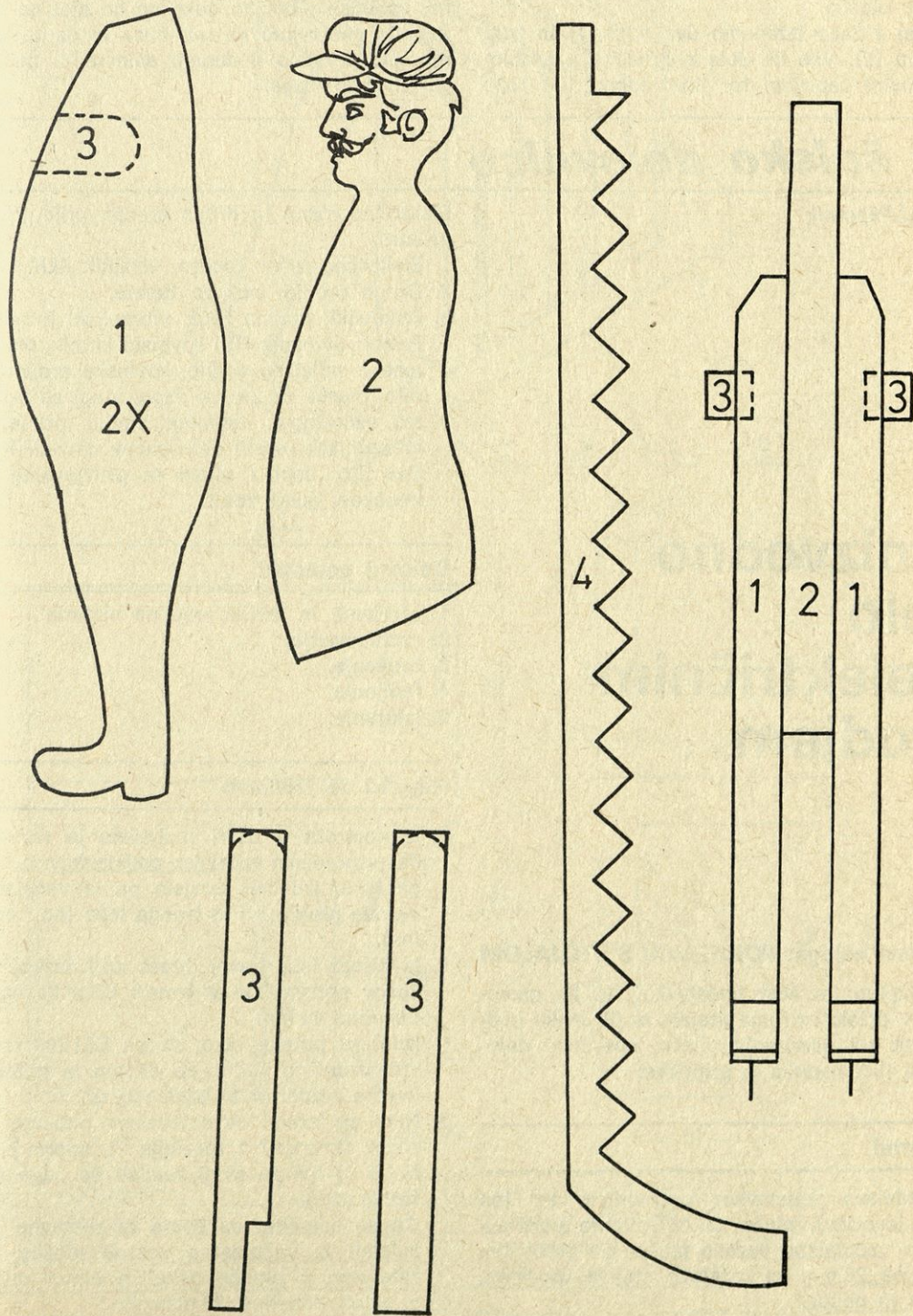
In za konec še **obvestilo Gorazdu Glaviču iz Slovenj Gradca in Miranu Gosaku iz Ljubljane**. Brez oklevanja pošljita robo, da jo pregledamo in objavimo. To pot ubiram le zato, da prihranimo dve znamki, kar tudi ni od muh.

Bodi za tokrat dovolj. Vse ostale pa, s katerimi tokrat nisem uspel poklepetati, prosim, da potpre do naslednje številke.



Miha Kozjek

# žagar





Igračko — žagarja — bomo izdelali iz lipovega ali smrekovega lesa.

Iz načrta prerešemo vse dele (1, 2, 3, 4), ki so risani v merilu 1 : 1, na 7 mm deščico ali vezano ploščo.

Najprej z žago izžagamo dve nogi (1) in trup z glavo (2). Vse tri dele pobrusimo z grobim smirkovim papirjem ter jih zlepimo, kot kaže

načrt. Nato izrežljamo obe roki (3) in žago (4). Roki zažagamo in prilepimo na trup tako, da se na koncu stikata. Na roke pritrdimo žago in na koncu žage dodamo svinec. V stopalo mu zabodemo buciko, tako da bo stal na njej. Žagarja postavimo na rob mize in ga zaziblje-mo. Ob pravilno dodanem svincu bo naš ža-gar živahno »žagal«.

## za šolsko delavnico

Amand Papotnik

# proizvodno delo z električnim orodjem

### Delovna naloga: PODSTAVKI S STOJALOM

V kompletu je šest podstavkov, ki jih namestite v držalo oziroma stojalo in jih lahko uporabljate pri serviranju pijače, aperitiva, deloma pa tudi napitka in prigrizka.

#### Material

Za izdelavo podstavkov potrebujete trd les (npr. javorjev), pluto za oblepljenje podstavkov in večplastno vezano ploščo ali borov les debeline 20 mm za izdelavo stojala (podloga, opore in noge).

Električno ročno in drugo orodje, priključki in pribor:

1. Električno ročno orodje: vrtnik KLIP-KLAP,
2. Drugo orodje: nož za tapete,
3. Priključki: krožna žaga, vibracijski brusilnik,
4. Pribor: svinčnik HB, kovinski kotnik, ravnilo, leseno vzdolžno vodilo, kovinsko prečno vodilo, maska za krožno žago, stegi za pritrditev vzdolžnega lesenega vodila, primež za pričvrstitev raznih obdelancev na KLIP-KLAP DM 200, čepi z vijaki za pritrjevanje priključkov, gumi kolut.

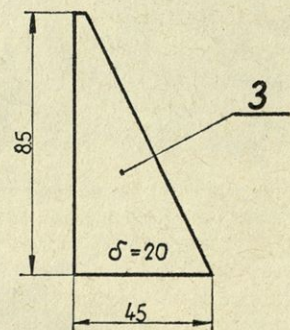
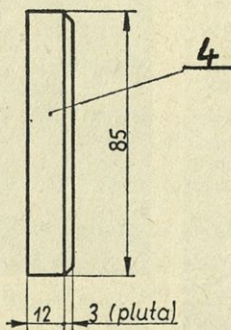
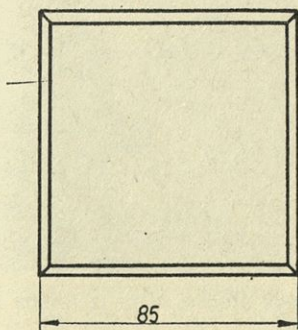
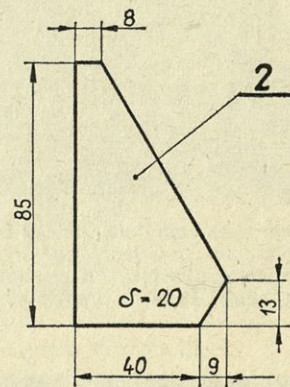
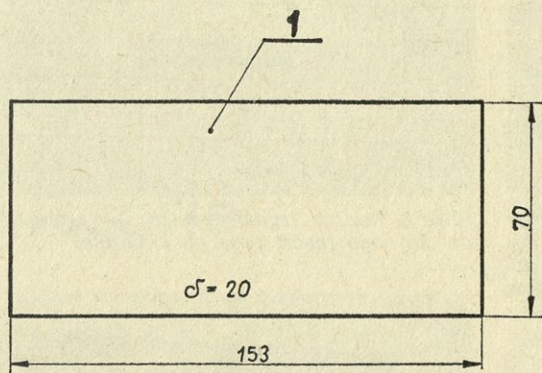
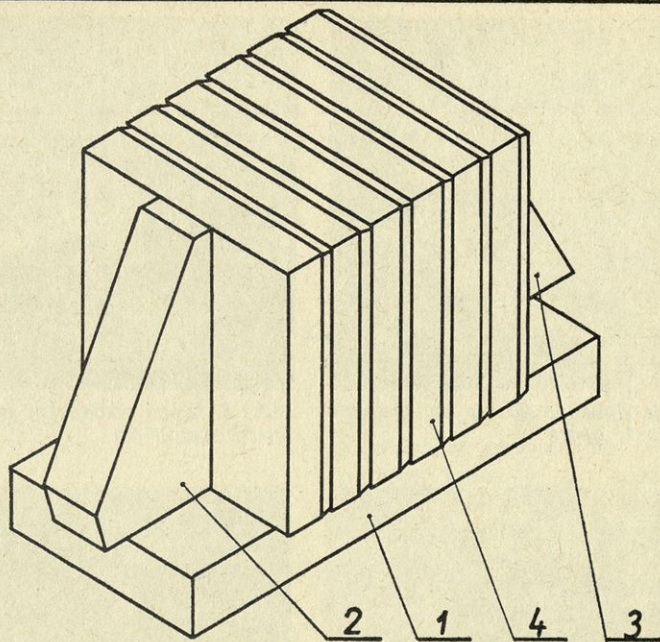
#### Delovni postopki

1. Merjenje in zarisovanje na material,
2. razžaganje,
3. brušenje,
4. lepljenje,
5. lakiranje.

#### Napotki za izdelavo

1. Iz poglavja o izbiri materiala je razvidno, da priporočam izdelavo podstavkov iz trdega lesa, izdelavo stojala pa iz večplastne vezane plošče ali iz trdega lesa (npr. borov les).
2. Iz trdega lesa (javor, hrast itd.) nažagajte 6 kosov podstavkov v izmeri  $85 \times 85$  mm in debeline 15 mm.  
Izdelava poteka tako, da na DM 200 nastavite vzdolžno vodilo na 85 mm in nažagate kvadre (vzdolžni in prečni rez).
3. Nato se lahko lotite izdelave podloge (pozicija 1), opore 1 (pozicija 2), opore 2 (pozicija 3) ter po svoji zamisli še noge (glej fotografije).  
Če se odločite, da boste te sestavne dele izdelali iz večplastne vezane plošče, morate npr. 4 plošče debeline 5 mm zalepiti v sklop debeline 20 mm.

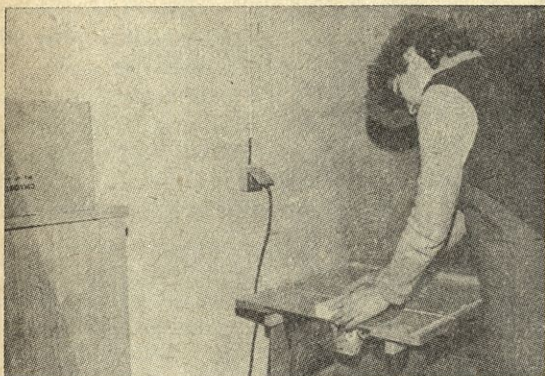




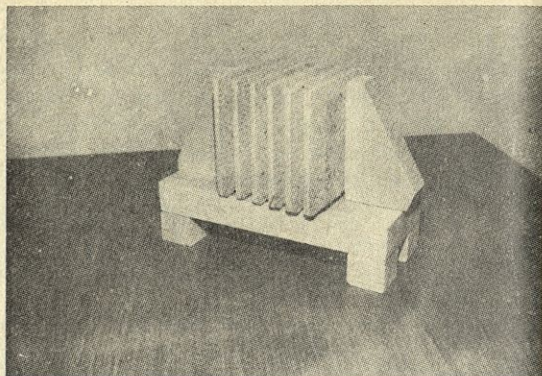
6	Podstavek	4	javorov les, pluta	85 × 85 × 15	
1	Opora 2	3	večpl. vez. plošča	85 × 45 × 20	
1	Opora 1	2	večpl. vez. plošča	85 × 49 × 20	
1	Podlaga	1	večpl. vez. plošča	153 × 70 × 20	
Kos	Predmet	Poz			

## Podstavki

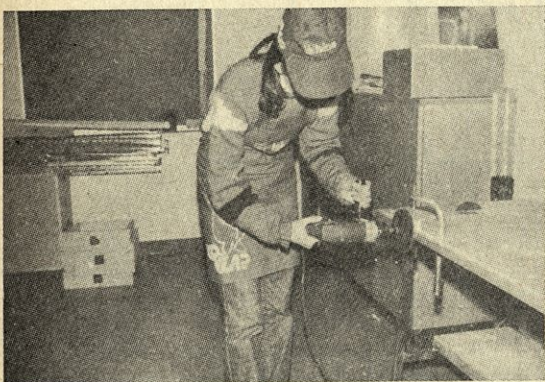




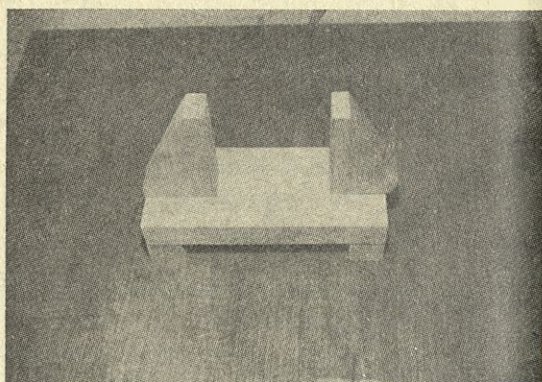
Slika 1. Razžagovanje debeline 20 mm na sestavne dele (podlaga, opora 1, opora 2)



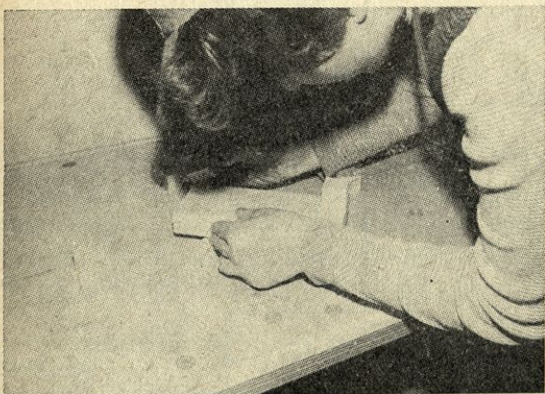
Slika 4. Izgled podstavkov in stojala, ki sem mu dostavki s stojalom



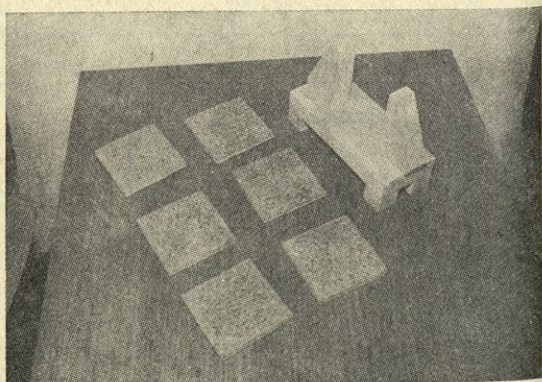
Slika 2. Brušenje sestavnih delov na DM 200 z gumi kolutom in steklenim papirjem gradacije 80. Sestavne dele vpenjate s svoro. Pri brušenju so potrebna zaščitna očala, kapa in predpasnik (oziroma halja)



Slika 6. Končni izgled izdelka — projekta: Podal še noge (načrt tega ne prikazuje)



Slika 3. Lepljenje sestavnih delov z neostik lepilom



Slika 5. Izgled samega stojala, ki je iz trdega lesa (bor, macesen, javor)

Za lepljenje lahko uporabljate neostik oziroma sintelan lepilo. Z neostik lepilom postopate tako, da stični ploskvi namažete, pu-

stite 20 minut, da se lepilo deloma osuši, in nato oba dela staknete.

Lahko pa lepите tudi z jubol lepilom, pri čemer je potrebno zalepljene plošče speti s sponami oziroma stegami.



4. Sledi brušenje sestavnih delov z gumi kolutom (glej fotografijo) in z vibracijskim brusilnikom. Pri brušenju je potrebno sestavne dele spenjati s stego na DM 200 in s pomočjo primeža DM 200.
5. Na podstavke (pozicija 4) nalepite še 3 mm pluto, ki jo lepo obrežete z nožem za tape-

te in ob robovih lepo obrusite s steklenim papirjem št. 0.

6. Nato postavite vseh 6 podstavkov na podlogo in si zarišete razporeditev in namestitvev opor 1 in 2 ter ju zalepite.
7. Preostane vam še lakiranje s prozornim nitro lakom in po nekaj urah sušenja lahko komplet že uporabljate.

## iz učnega načrta

Stana Šušteršič  
Tone Kadunc

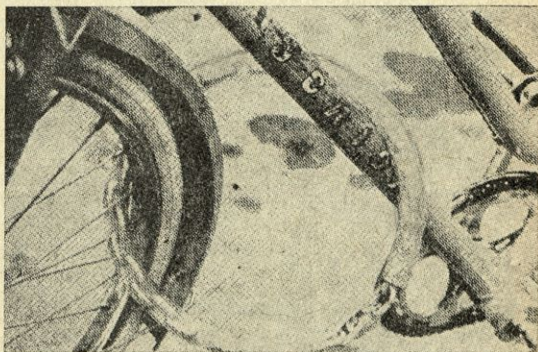
# kotiček za kolesarje

### NAJBOLJŠO KLJUČAVNICO ZA KOLO SI NAREDIMO SAMI

V tem obdobju že radi zajašemo kolo in hitimo v šolo, trgovino, na igrišče ali na delo. Vsi smo prisiljeni svoja kolesa nekje parkirati, pa naj bo to za minuto ali dlje. Ker so stojala za parkiranje bolj redka in hramba koles pri nas še ni organizirana, si pomagamo po svoje. Kolesa najdemo resnično povsod, ob stenah hiš, ograjah in drevesih ter po tleh. Večkrat so zaklenjena, včasih pa tudi ne. Ste bili že šokirani, ko vašega kolesa ni bilo več tam, kjer ste ga pustili? O kraji kolesa razmišljamo šele, ko smo okradeni in ne prej.

Vesten kolesar pozna pravilo: kolo zaklenemo tisti hip, ko ga razjašemo. Ključavnico lahko

montiramo na kolesni okvir, ta preprečuje vrtenje zadnjega kolesa. Bolj pogosto pa kupimo objemne žične ali verižne na ključ ali številke. Ključavnica pogosto ne predstavlja oviro za pravega tatiča, ki po opazovanju ob pravem času uporabi primerno orodje. Najboljšo ključavnico za kolo si izdelamo sami. Taka praktična darila smo izdelali v našem krožku za prijatelje, ki imajo radi kolo in kolesarjenje.



Slika 1. Verižna ključavnica

Za ključavnico smo potrebovali samo pol metra močne verige, prek katere smo navlekli cev iz umetne plastične snovi, da ne odrgnemo kolesa, ter kvalitetno obešanko. Če kolo še priklenemo k trdno stoječemu stojalu za kolesa ali k ograji, bo naše kolo varno shranjeno.

### Pogonski mehanizem je motor kolesa

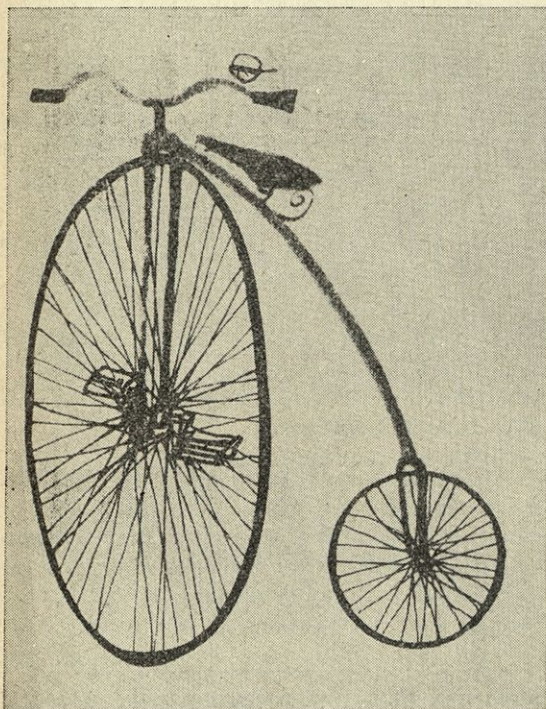
V sredi prejšnjega stoletja zasledimo pri kolesu prvi »pogonski mehanizem« — pedala. Najznamenitejši primerek iz zgodovine oblikovanja koles je visoko kolo. Izumitelj Francoz Michaux ni bil naklonjen tradiciji, pa si je razen pedal omislil povsem novo konstrukcijo. Ta svoj izum je patentiral že leta 1855. Pogon je bil neposreden, pedali so bili pritrjeni na gred prednjega kolesa.





Slika 2

Slika 3



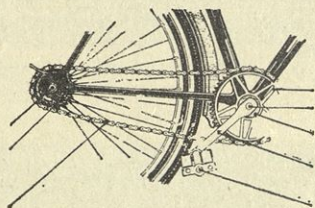
## Neposreden pogon kolesa nekoč in danes

Večji premer prednjega kolesa je pomenil tudi daljšo prevoženo pot z enim samim obratom pedal. Konstrukcija takšnega kolesa se ni spremenila vse do odkritja verižnega gonila.

Z verižnim pogonom sta se kolesi po obsegu ponovno izenačili. Oblika kolesa se je povrnila k takšni, kot so jo načrtali prvi izumitelji.

Proučimo sestavne dele pogonskega dela pri sodobnem kolesu:

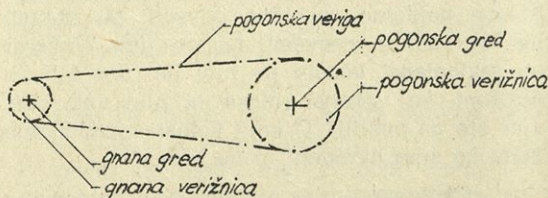
Znamo poimenovati vse sestavne dele, razložiti čemu služijo in opisati delovanje mehanizma. Preverite svoje znanje in napišite pravilno ime določenega dela, ki je označen na sliki.



Slika 4

Pri proučevanju prednjega kolesa smo opisali namen pesta in osi. Čemu služi gred in kakšna je razlika med osjo in gredjo? Tudi gred je palica, ki poleg tega, da nosi kolo, nanj prenesse tudi gibanje. Torej, kadar vrtimo gred, vrtimo tudi kolo. Kolikor vrtljajev napravi gred, toliko jih napravijo tudi vsi nanjo pritrjeni deli. Preverimo to na našem kolesu.

Kolesar z nogama pritiska na pedala, ki sta prek osi in gonilk zvezana s pogonsko gredjo. Pogonska gred se vrti v pestu, ki je v ojačnem spodnjem delu kolesnega okvira. Seveda sta v pestu kar dva ležaja, ki zmanjšujeta trenje in daljšata delo. Pa vendar se naše vozilo ne bi premikalo, saj moramo vrtenje pogonske gredi prenesti na gnan gred zadnjega kolesa. Vsak kolesar dobro ve, da se skupaj s pogonsko gredjo vrti tudi pogonski verižni zobnik-verižnica, ta posreduje vrtenje prek verige na manjšo verižnico, ki je pritrjena na gnan gred zadnjega kolesa. Prek obeh verižnic in verige pogonjamo kolo.



Slika 5. Gonilo — shema



Na risbi so narisani vsi sestavni deli verižnega gonila z določenimi znaki — simboli. Tako risbo imenujemo shema.

## Z verižnim gonilom spreminjamo tudi hitrost vrtenja

Vložimo kolo v stojalo ali pa ga obrnimo na krmilo in sedež. Sedaj lahko zavrtimo pedal z roko. Opazujemo najprej smer in nato še hitrost vrtenja pogonske in gnane verižnice.

V shemo verižnega gonila vrišite smer vrtenja. Kako je s hitrostjo vrtenja? To bomo ugotovili z opazovanjem, štetjem in računanjem. 1. Počasi zavrtimo pedal za en vrtljaj — pogonska gred se je zavrtela 1-krat in štejmo vrtljaje zadnjega kolesa — zadnja gred se je zavrtela 3-krat. S štetjem smo ugotovili **PRESTAVNO RAZMERJE 1 : 3**, to je razmerje med številom vrtljajev pogonske in številom vrtljajev gnane gredi. Starejši učenci, ki so že dobri tehniki in matematiki, pa bodo prestavno razmerje zapisali z določenimi simboli:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{3}$$

$$i = 1 : 3$$

$n_1$  — število vrtljajev pogonske gredi

$n_2$  — število vrtljajev gnane gredi

$i$  — prestavno razmerje ali prestava

2. Preštejmo število zob pogonske in gnane verižnice, seveda so zobje enako veliki in po obodu enako razporejeni.

Na pogonski gredi je pritrjena verižnica z večjim obsegom in ima 48 zob. Na gnani gredi je pritrjena verižnica z manjšim obsegom in ima 16 zob. Ugotovili smo, da je število zob (velikost verižnic) v obratnem sorazmerju s številom vrtljajev gredi. Zapišimo to obratno sorazmerje s simboli v obliki matematičnega izraza:

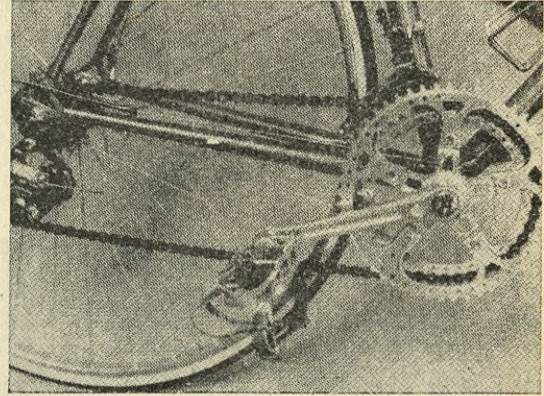
$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{16}{48} = \frac{1}{3}$$

$$i = 1 : 3$$

$z_1$  — pogonska verižnica

$z_2$  — gnana verižnica

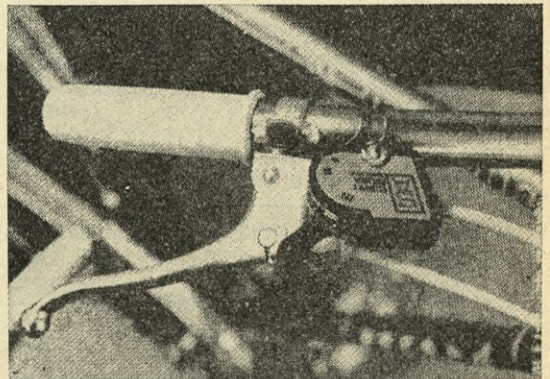
Dobri opazovalci so že po številu zob skleпали, kolikokrat se zavrti gnano kolo našega kolesa, saj je na manjši verižnici natanko trikrat manj zob kot na večji. V obeh primerih smo ugotovili, da ima naše kolo eno prestavno razmerje ali prestavo 1 : 3. Prek verižnega gonila prestavljamo vrtenje iz počasnejšega v hitrejše. Pri različno velikih verižnicah je prestavno razmerje različno. Z večjim številom različno velikih kolesnih parov dobimo več prestav.



Slika 6. Pogonski mehanizem dirkalnega kolesa

## S prestavami je kolesarjenje veliko lažje

Športniki si kolesarjenja brez prestav ne morejo zamisliti. Prestave omogočajo: veliko večjo potovalno hitrost, uspešno upiranje vetru in kolesarjenje ne glede na težke vzpone. Poznamo dve vrsti prestav: notranje prestave v zadnjem pestu in zunanje prestave. Notranje prestave zelo lahko vodimo z ročico na krmilu. Ročica ima za vsako prestavno stopnjo točno določeno mesto.

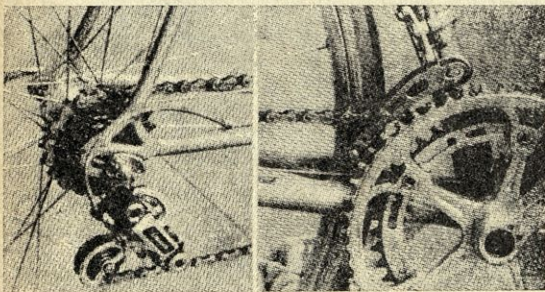


Slika 7. Ročica notranje prestave



Zunanje prestave so sestavljene iz več delov: prednjega in zadnjega menjalnika, prednjih in zadnjih verižnic, verige, ročic za vodenje prestav in pletenih jeklenih žic.

Prestave delujejo po načelu prestavnih razmerij. Kolesar poljubno izbira razmerje med številom vrtljajev pogonske in številom vrtljajev gnane gredi. Izbor prestav je izredno velik. Imamo lahko le zadnji menjalnik in tri ali pet prestavnih razmerij. Menjalniki, namenjeni rekreativcem, so prilagojeni trem zadnjim verižnicam in so jekleni. Dirkalno kolo ima prednji in zadnji menjalnik ter deset, dvanajst ali celo štirinajst možnih prestavnih razmerij. Za ta razmerja potrebujemo samo tri ali maksimalno sedem zadnjih verižnic z 12 do 29 zob in dve prvi verižnici z 42 do 54 zob. Dirkaški menjalniki so izdelani iz aluminijevih zlitin, titana in plastike.



Slika 8. Zadnji menjalnik  
Slika 9. Prvi menjalnik

### Zadnji menjalnik

Prestave vodimo z eno ali dvema ročicama, to zahteva precej vaje, saj začetnikom veriga preskakuje in nikakor ne najdejo želenega prestavnega razmerja.

Delovna naloga: SESTAVNI DELI POGONSKEGA SKLOPA

Razstavljanje pogonskega ležaja se lotimo le, če je nujno potrebno. To je tedaj, ko opazimo, da vrtenje ni več tekoče in ko slišimo, da v njem nekaj poka.

#### 1. Priprava delovnega mesta

Poleg že znanega orodja in pripomočkov si pripravimo leseno ali plastično kladivo.

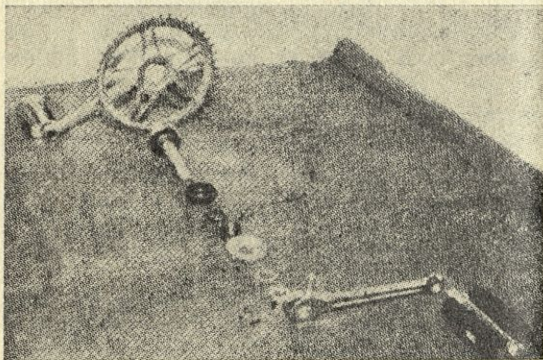
#### 2. Razstavljanje

Najprej snamemo verigo. Na zagozdi odstranimo matico in podložko ter jo z lesenim kladi-

vom izbijemo iz ležišča. Nikoli ne uporabljamo za to delo navadnega kladiva, ker lahko pokvarimo navoje.

Snamemo levo gonilko, odvijemo protimatico, snamemo podložko z nosom in prašnik. Nato odvijemo zunanji ležajni obroč-tečajnik, odstranimo ležajne kroglice iz notranjega ležajnega obroča-tečajnice, ki je vtisnjena v pesto pogonskega sklopa. Iz pesta snamemo pogonsko gred, na kateri je sestavljen desni del ležaja, verižnica z gonilko in pedalom.

### 3. Skiciranje zaporedja pri sestavljanju!



Slika 10. Razstavljeni deli pogonskega ležaja

### 4. Čiščenje in mazanje

To delo smo že spoznali pri proučevanju ležajev prednjega kolesa, saj se delovni postopek ponovi. Temeljito očistimo pogonsko verigo tako, da jo od vseh strani operemo s krtačo, namočeno v bencinu, obrišemo s krpo in po celi dolžini z obeh strani namažemo s strojnim oljem.

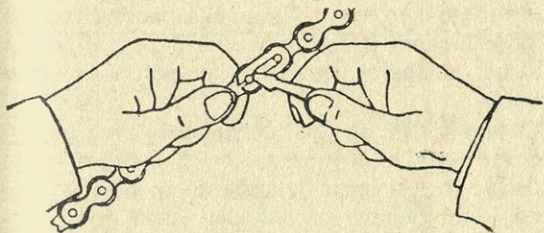
### 5. Sestavljanje in preizkus

Ko smo očistili vse dele ležaja, lahko ugotovimo vzrok sunkovitega vrtenja in pokanja. Vzrokov je lahko več: slabo mazanje, izrabljeni notranji ali zunanji ležajni obroči in prevelika zračnost ležaja. Izrabljene dele zamenjamo, zračnost ležaja uravnavamo s privijanjem zunanjega ležajnega obroča. Sestavljamo seveda po obratni poti, kot smo razstavljali. Nekaj izkušenj in spretnosti pa smo si že pridobili pri sestavljanju ležajev prednjega kolesa.

Pozorni bodimo tudi na pedali. Del, na katerega pritiskamo s stopalom, je vrtljiv okoli



osi. Os mora biti trdno privita prek navojev v gonilko. Če je os ohlapno pritrjena, se bodo hitro pokazale okvare. Pogonska veriga mora biti napeta tako, da jo je na sredini med verižnicama mogoče natezati za približno 2 cm. Veriga je tisti del kolesa, ki je med vožnjo izpostavljen precejšnjemu napenjanju, zato moramo nanjo skrbno paziti. Sestavljena je iz parnega števila členov, ki morajo biti med seboj gibljivi, ne pa ohlapni.



Slika 11. Razstavljanje verige

## Razstavljanje verige

Eden izmed členov je razstavljiv, ločimo ga po vzmetni varovalki. Ta člen razstavimo tako, da z vijačem previdno razširimo odprti konec vzmetne varovalke in jo dvignemo iz ležišča ter na drugi strani izvlečemo vtični člen. Verigo lahko tako snamemo, ne da bi sneli zadnje kolo. Tudi najboljša veriga se nam bo sčasoma izrabila. Ko bomo opazili, da je veriga podaljšana in da členi ne sedajo pravilno na zobe obeh verižnih koles, si bomo preskrbeli drugo. Nova veriga naj ima toliko členov, kolikor jih je imela stara veriga. Kratke verige nikar ne poskušajmo spraviti na kolo, kajti v najkrajšem času bomo uničili verigo, verižnici in kolo. Ne bo pa škodovalo, če bomo verigo večkrat temeljito očistili.

## modelarstvo

Jan I. Lokovšek

## sprejemnik za daljinsko vodenje TIM XXIX (IV)

### Izvedenka za 40 MHz

Prva misel, ki se ponuja pri frekvenci 40 MHz, je ta, da bo le-ta manj zanimiva za modelarje. Tu so na voljo le štirje kanali in še uporaba le-teh je dovoljena le izven naseljenega kraja. To pomeni, da na teh frekvencah ne smemo voditi modelov na naših tekmovanjih, npr. na bajerju Koseze ali pred tivolsko dvorano v Ljubljani.

Glede na to, da so na voljo le štirje kanali, je smiselna gradnja predvsem z dobrim medfrekvenčnim filtrom, sicer se bo lahko hitro primerilo, da ne bo moč voziti. Vsi tovarniški sprejemniki na teh frekvencah namreč (večinoma) delujejo v 10 KHz rastru in jih sosednji kanali ne motijo.

Ne glede na vse te »črne« napovedi pa ima kar nekaj modelarjev že naprave za daljinsko vodenje v tem frekvenčnem pasu in tem bo ta izvedenka sprejemnika prišla prav.

Spremembe v vezju sprejemnika niso velike. Pravzaprav se v sami shemi nič ne spremeni, spreminjajo se le vrednosti nekaterih elementov, in to vhodnega filtra in oscilatorja.

Poglejmo te spremembe v tabeli III, kjer sta navedeni obe vrednosti, tako za 27 MHz kakor tudi za 40 MHz pas.

Tabela III

Element	Vrednost za 27 MHz	Vrednost za 40 MHz
L1	3,5 ovoja	3,5 ovoja
L2	20 ovojev	17 ovojev
L3	17,5 ovoja	16,5 ovoja
L4	3 ovoje	3 ovoje
C1	22 pF	18 pF
C2	27 pF	22 pF
C3	1 nF	680 pF
C6	27 pF	22 pF
C7	12 pF	10 pF
C8	27 pF	22 pF



Premer bakrene lakirane žice, s katero navijamo tuljave, je vedno enak, tj. 0,3 mm.

Z uporabo malo daljših feritnih jeder (6 mm ali več, prej 4) lahko to izvedenko sprejemnika uglasimo tudi za frekvenco v področju 35 MHz. Moram pa opozoriti, da je uporaba slednje dovoljena le do konca leta 1982!

### Občutljivost sprejemnika

Že v uvodu te serije smo spoznali, kako so med seboj povezani občutljivost sprejemnika, doseg naprave in občutljivost za motnje. Tudi frekvenčna modulacija ni vsemogočna, kot večina modelarjev verjame, saj naši sprejemniki niso idealni ampak vedno nek kompromis med željami in dejanskimi možnostmi (beri ceno!). Ko dobite na vašo frekvenco signal močnejše CB naprave, ki deluje s 40 W ali več in če je še ta v neposredni bližini, vas bo »sestrelil« neusmiljeno, saj vaš oddajnik zmore le desetinko W. Takšna je »kruta« resnica.

V takem primeru se skrči doseg vaše naprave od nekaj kilometrov (brez motenj) le na dobrih 100 m in še to pri pogoju, da uporabljate amplitudno modulacijo.

Če pa imate smolo in naletite na FM ali SSB CB napravo, pa vas bo le-ta popolnoma onemogočila.

Za CB naprave so resda dovoljene moči do 4 W, vrsta modulacije le AM in frekvence nad 27,205 MHz (in 27,065 MHz), vendar je dejansko stanje drugačno. Meritve kažejo na to, da so prisotne vse vrste oddaj, čeprav je res AM v večini. Najslabše pa je s frekvencami, saj so najbolj pogosto zasedeni prav modelarski kanali, tj. frekvence pod 27,205 MHz.

Večina CB naprav je namreč uvožena in imajo vse te frekvence vgrajene, pa tudi smejo jih imeti vgrajene, le uporabljati jih ne bi smeli (Ur. list SFRJ, junij 1979, št. 33). Od CB operaterjev bi bilo naivno pričakovati, da jih ne bodo uporabljali, saj je v CB pasu nekaj »prost lov«, tj. ni prisotne neke discipline, vsaj v tem pogledu ne.

To se je pokazalo tudi na lanskem (1981) odprtem državnem prvenstvu na bajerju Koseze, ko je bila zaradi (namernih!) motenj že storjena materialna škoda.

Kaj sedaj? Modeli, posebno letalski, so najbolj ogroženi. Le-ti imajo tudi največjo vrednost in zato je škoda največja. Modelarji se »branijo«, kakor pač vedo in znajo. Eden od načinov je

beg v druga frekvenčna področja, tj. v 35 MHz, 40 MHz, 72 MHz in 434 MHz. Letalskih modelarjev nas je kar precej v 35 MHz pasu, toda tu smemo ostati le do konca 1982. leta. V 40 MHz pasu so samo štirje kanali in dosti krat se primeri, da ob tej gneči ni prostora za vse. Ostala dva pasova (72 in 434 MHz) sta nelegalna.

Drug način je zopet beg, to pot v kake samotne kraje, ki pa zaradi vedno dražjega prevoza in drugih omejitev pride manj v poštev. Tudi na modelarskem poligonu v bližini Iga, tj. daleč stran od »bele« Ljubljane, je motenj kar precej.

Ostaneta nam še dve možnosti, in prva od teh obeta nekaj več. Inozemske CB naprave imajo določene frekvence izpuščene, tj. niso vgrajene in to dejstvo predstavlja edino dovolj dobro rešitev za letalske modelarje z napravami v 27 MHz pasu.

Naj navedem te frekvence v tabeli IV in še številko modelarskega kanala, kakor je označen v tovarniških napravah.

TABELA IV

Frekvenca (MHz)	Številka kanala (modelarskega)
26,995	4
27,045	9
27,095	14
27,145	19
27,195	24

Torej, kdor ima napravo v 27 MHz in če še vodi letalski model, naj uporablja le frekvence, navedene v tabeli IV. Pri tem naj letalski modelarji obvezno (!) uporabljajo sprejemnike z boljšim filtrom, tj. izvedenke, ki lahko delujejo v 10 KHz rastru. Ne pozabite, da imate pri navedenih kanalih že zgornjega in spodnjega zasedenega s CB!

Zadnja možnost pride v poštev le za modelarje, ki vodijo modele na večjo bližino (modeli ladij in avtomobilov). Tukaj je smiselno zmanjšanje občutljivosti sprejemnika, saj bo tako tudi občutljivost za motenje manjša. S tem se seveda zmanjša tudi doseg naprave, vendar nas v tem primeru to ne moti, saj ne bomo vozili na več kakor 100 m.

V sprejemniku za daljinsko vodenje TIM XXIX lahko občutljivost v veliki meri spreminjamo s spreminjanjem vrednosti upora R8. Le-ta določa vrednost praga, prek katerega detektirani signal še seže.



Ko je vrednost upora manjša, potrebujemo večji signal, da presežemo prag in obratno. Spodnja mejna vrednost upora je 150 k $\Omega$  (občutljivost reda milivoltov), zgornja pa 2,2 M $\Omega$  (občutljivost reda mikrovoltov).

Kakšne so lastnosti sprejemnika TIM XXIX pri različno velikih signalih ali še bolje — kako daleč mora biti motnja, da ne bo vplivala na

sprejemnik? Del odgovora na tako vprašanje najdete v tabeli V. V njej so rezultati meritev širine sprejemnega pasu pri različno velikih vhodnih signalih. Meril sem različne izvedenke glede na filter in za primerjavo tudi Webrin MICRO sprejemnik. Dobro je namreč vedeti, kje smo in kaj zmoremo v primerjavi z izvrstno tovarniško napravo.

TABELA V

## PASOVNA ŠIRINA (kHz)

Velikost vhodnega signala	TIM XXIX						WEBRA MICRO FM 40
	Brez filtra	SFD 455	MURATA	KYOCERA			
				2M2	270K	150K	
0,7 V	29	20	12	12	12	12	12
0,2 V	29	20	12	12	12	12	12
70 mV	29	20	12	12	12	12	12
22 mV	29	20	12	12	12	12	12
7 mV	29	19	12	12	12	12	12
2 mV	28	18	12	12	12	8	12
0,7 mV	27	17	11	11	10	3	12
0,2 mV	25	16	10	10	8	/	11
70 $\mu$ V	20	14	9	9	5	/	10
22 $\mu$ V	15	10	7	7	1	/	9
7 $\mu$ V	10	6	5	6	/	/	8
2 $\mu$ V	8	3	1	5	/	/	5
0,7 $\mu$ V	6	/	/	1	/	/	3

/...ne sprejema več

Vrednost upora R8 sem spreminjal pri izvedenki s KBF filtrom. Ne pozabite, da je to napetost na priključku za anteno. Dejanski doseg naprave je odvisen še od dolžine sprejemne antene, čeprav je res, da boljša občutljivost pomeni tudi boljši doseg. Največji bi bil pri 2,7 m dolgi sprejemni anteni (1,9 m pri 40 MHz). Take antene navadno ne uporabljamo. Tudi 1 do 1,2 m

dolga sprejemna antena zagotovi doseg nekaj km (v zraku 10 in več), kar je dovolj za še tako zahtevnega modelarja.

Modeli ladij in avtomobilov imajo čisto dovolj le 20 do 30 cm dolge antene kljub zmanjšani občutljivosti. Najbolje je to pokonci montirana tanka jeklena žička.

Saša Avsec

Vektor je model tekmovalnega jadralnega letala kategorije A-2, s katerim je 1971. leta na tekmovanju na Švedskem Čeh Pavel Dvořák osvojil naslov svetovnega prvaka. Pravo ime modela je Saper 13, komplet sestavnih delov pa se je svoj čas dobil tudi pri nas (uvoz iz ČSSR). Za tiste, ki tega kompleta ne morejo kupiti, je tu načrt z navodili za izdelavo.

# vektor

## Izdelava

Krilo je iz dveh delov, ki ju spojimo z aluminijevo ploščo (14). Vsaka polovica ima pravokotni centroplan in trapezni konec, ki je dvignjen za kot  $\gamma = 13^\circ$  in skrbi za prečno stabilnost. Za pravokotni del (centroplan) rabimo 11 re-

priloga



ber iz 2 mm balse, po eno rebro (4, 5, 6 in 13) iz 2 mm vezane plošče, 6 opornikov (19) iz 2 mm balse, opornik (20) iz 4 mm balse, jekleno žico  $\varnothing 0,3$  mm ( $2 \times 45$  cm), smrekovi letvici  $3 \times 5$  (2) in  $3 \times 8$  (1), vstopni rob (11) iz 10 mm balse, izstopni rob (12) iz 4 mm balse in ojačitvene ploščice (21) iz 2 mm balse. Na spodnjo stran letvic (1) in (2) vrežemo s topo stranjo noža plitko brazdo, v katero nato vtisnemo in prilepimo dobro očiščeno in razmaščeno žico, ki jo na koncih zakrivimo. Ta žica precej zmanjša upogibanje kril med letom. Na letvici nalepimo rebra (4, 5, 6, 7), nanje pa prilepimo vstopno in izstopno letvico z utori, ki smo jih prej izžagali. Na koncu prilepimo rebro (13) in obsornike (19 in 20). Pozor! Zadržemu rebro na meji med pravokotnim in trapeznim delom moramo prej razširiti odprtino za letev, tako da poleg nje lahko porinemo še nosilca (16 in 17), letvici (11 in 12) in na koncu obrusimo tako, da dobimo profil, kot ga ima rebro (13). Za izdelavo trapeznega dela najprej naredimo šablono. Manjša je enaka rebro (8), večja pa rebro (7). Mednju postavimo 17 2 mm balsinih ploščic  $20 \times 145$  in jih obdelamo, pri tem pa pazimo na razliko med levim in desnim krilom. Rebra (8, 9 in 10) in še eno rebro (7), ki je na spoju s centroplanom, izrežemo posebej. Letvici (1 in 2) (smreka  $3 \times 8$  mm in  $3 \times 5$  mm) obrusimo tako, da se enakomerno zožita v  $3 \times 5$  mm in  $3 \times 3$  mm na koncu. Vstopni in izstopni rob sta iz balse 10 mm (11) in 4 mm (12 in 15), nosilca (16 in 7) pa iz 2 mm vezane plošče. Na načrtih je narisano še obris desnega krila in premica, ki kaže kot  $\psi$  med vstopnim robom trapeznega in pravokotnega dela krila.

### Horizontalni stabilizator

Za zadnje krilo rabimo 18 reber (22) iz 1 mm balse, 1 rebro (23) iz 4 mm balse, nosilno letvico (26) iz balse  $2 \times 9$ , vstopni (24) in izstopni rob (25) iz 3 mm balse, opornike (19) iz 2 mm balse, ploščice (27) iz 2 mm balse in 0,5 mm folijo (29), ki ščiti krilo pred silami, ki jih povzročata elastika. Paličic iz bambusa (28) tu ne potrebujemo — rabili bi jih, če bi na model vgradili deternalizator, tj. napravico, ki zadnje krilo po določenem času premakne tako, da se začne letalo spuščati.

### Trup

Glava (30) je iz 10 mm smrekove deske, iz katere izrežemo utore za letvice (31), prostor

za uteži in odprtino, skozi katero bomo spajali krila. Pri spoju glave z letvicami žagamo tudi vzdolžno (tloris!), in to zelo pazljivo, da se nam trup v tej točki ne »lomi«. Smrekove letvice (31)  $3 \times 5$  mm prilepimo v utore v glavi in obložimo s 4 mm balso, ki se proti repu rahlo zožuje. Glavo obložimo z 2 mm vezano ploščo (33) in nanjo nalepimo rebro (34). Lega tega rebra je zelo pomembna, ker že majhna nepravilnost (malo spremenjen kot) precej vpliva na letalne karakteristike modela. Na spodnjo stran glave je privita medeninasta startna kljuka (45), vijaki (46) pa so 20 mm,  $\varnothing 2$  mm. V spodnji ploščici je izrez, v katerega potisnemo kljuko in zaspajkamo. Medenina je debela 1 mm. Vertikalni stabilizator je iz treh delov. Dva sta mirujoča (35, 36) in sta na trup prilepljena ter ojačana z bambusovimi paličicami  $\varnothing 1$  mm. Gibljivi del (40) je s tanko tkanino pritrjen na spodnji del stabilizatorja (35), njegov odmik pa omejuje del (41). To je 0,5 mm debela aluminijeva ploščica, z dvema izvrtinama  $\varnothing 3$  mm, ki je potisnjena skozi odprtino v (35), zakrivljena in zakovičena z majhno Al kovico dolžine 6 mm in premera 2 mm. V odprtini v (35 in 40) sta vstavljeni plastični ploščici (42), med katerima je nape-ta elastika, ki smerno krilo po odlepitvi modela od vlečne vrvi premakne. Med startanjem s startno vrvjo povlečemo laks  $\varnothing 0,5$  mm (47), ki je prek elastike (49) in skozi vodila iz bučik (47) napeljan na smerno krilo tako, da se krmilo premakne v ravnovesno lego. Tako je mogoče model uspešno startati in na najenostavnejši način »nemogočiti«, da nam ta zaradi zračnih tokov pobegne, ali pa korigirati eventualno zavijanje. Vertikalni stabilizator je iz 4 mm balse. Nosilec zadnjega krila (37) in (38) je iz vezane plošče 2 mm, paličici (39) pa sta iz bambusa ali kakega trdnjšega lesa. Obnje zatakamo elastiko za pritrditve zadnjega krila. Vrvico (43) ne rabimo.

### Oblaganje

Krila pred oblaganjem dvakrat prelakiramo z zelo redkim nitro lakom, spoje centroplana in trapeznega dela ter glave in telesa trupa pa dodatno ojačimo z japonskim papirjem, ki ga večkrat prelakiramo, nato pa čez krila nalepimo japonski papir. Na sprednjo zgornjo stran krila (od rebra 9 do rebra 13) nalepimo 1 mm debelo vrvico, ki ustvarja turbulenco nad profilom. S tem se koeficient upora ( $C_x$ ) sicer nekoliko poveča, precej več pa se poveča koe-



ficient vzgona ( $C_z$ ) pri tem profilu, tej hitrosti ... toda tako se razmerje  $C_z/C_x$  precej izboljša.

### Obtežitev

Svinčene kroglice vstavljamo skozi luknje  $\varnothing$  8 mm, ki jih izvrtamo na koncu. Da se med

letom ne bi premikale in s tem predstavljale težišče, jih po določitvi obtežitve pomočimo v lepilo in pustimo, da se v prostoru za uteži prilepijo. Seveda ne prilepimo prav vseh, ki so potrebne za uravnoteženje — nekaj jih pustimo za fino trenutno nastavitvev težiščne točke. Težišče je na 47 % dolžine profila, in je na načrtu označeno s krogom.

Miran Gosak

## sobno miniletalce »račka«

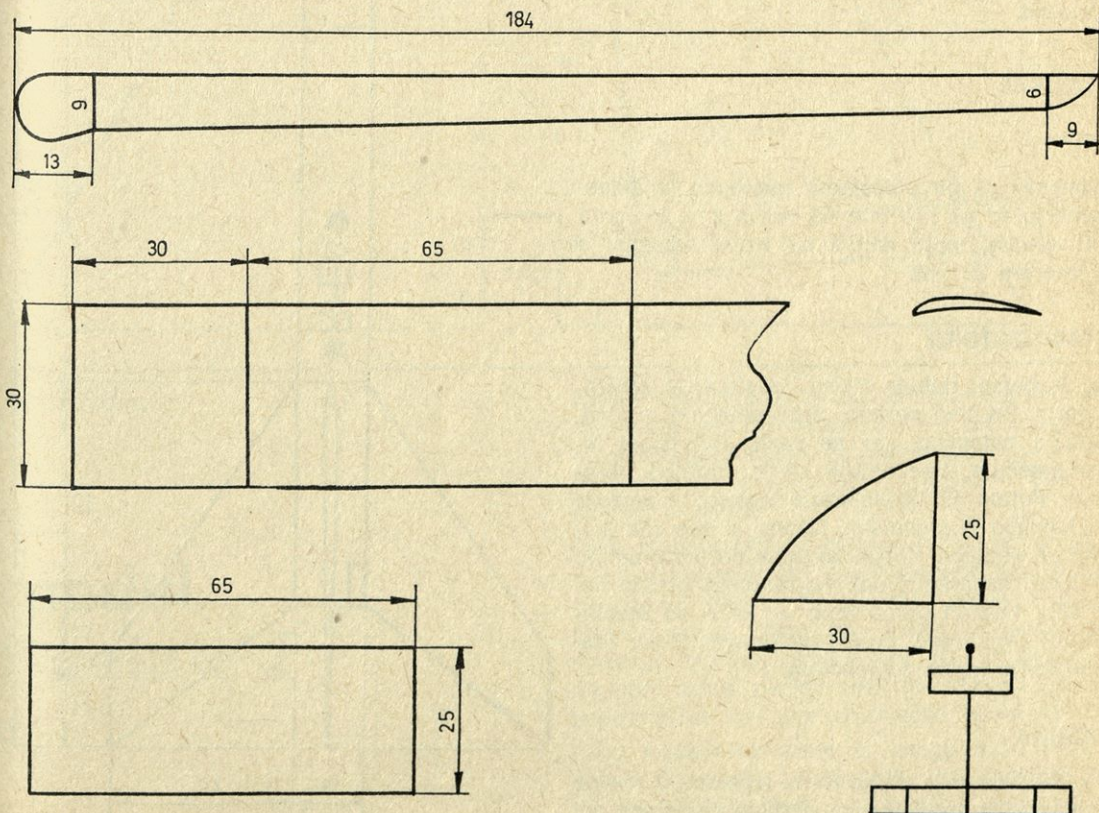
Tokrat vam predstavljam model letala, ki je enostaven za izgradnjo.

### Izdelava trupa

Trup izrežemo iz 4 ali 5 mm balse tako, da so letnice v vodoravni legi. Načrt je narisani v merilu 1 : 1. Ko trup izrežemo, ga spodaj z vodobrusnim smirkovim papirjem obrusimo v obliki polkroga.

### Izdelava kril

Krila izrežemo iz 3 mm balse in jih profiliramo.





## Izdelava horizontalnega stabilizatorja

Horizontalni stabilizator obdelamo s smirkovim papirjem. Vertikalni stabilizator izrežemo po načrtu. Vse te dele lepo obrusimo, nato pa naredimo naklone ušk in sredino zlepimo. Ko je suho, krila prilepimo zadaj na trup, prav tako rep in dodamo svinec. Ko je letalce suho, ga prelakiramo in naredimo zakrilca na krilu. Mnogo sreče in užitka pri delu in reglaži.

*Tine Vrhunc*

## enostopenjska raketa RHEA

To raketo odlikuje zelo stabilen let in velika višina. Izdelava ni zahtevna. Za pristanek bomo uporabili padalo. Za pogon pa naše motorčke (B64 Kamnik, Krušik), ki so primerni za majhne enostopenjske rakete.

Za izdelavo si pripravite običajno orodje in material.

### IZDELAVA

#### TRUP

Izdelamo ga po običajnem postopku iz šelehamerja, ki ga navijete na ravno cev, ki mora biti gladka, malo daljša od trupa samega, s premerom 20 mm.

#### STABILIZATORJI

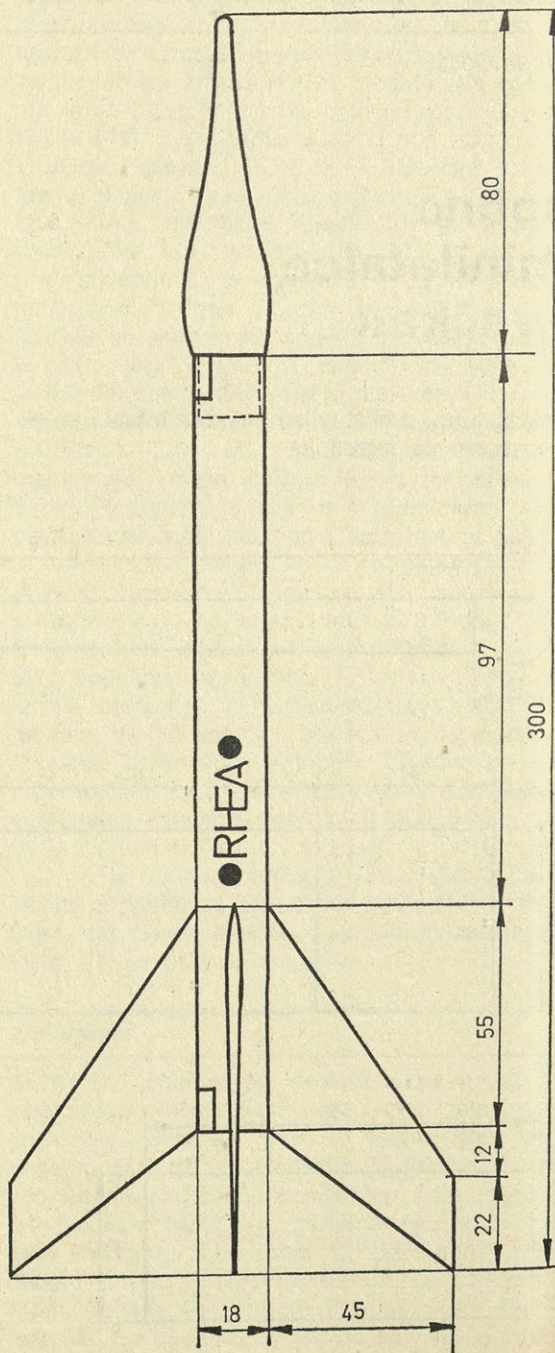
So iz balse, debele 2 mm. Izdelamo 4 stabilizatorje. Pri tem pazimo, kako potekajo letnice. Delajte natančno, ker se vsaka netočnost hitro maščuje. Vse stabilizatorje profilno obrusite. Potem jih prelakirajte najprej z redkim in kasneje z gostejšim lakom, ki ste mu pri-mešali smukec. Ko jih že suhe potem brusimo s finim raskavcem, dobimo resnično gladko površino. Najbolj pomembno je, kako so stabilizatorji prilepljeni. Pazite na pravokotnost. Stabilizatorje lepite z Mekolom.

#### KONICA

Je iz balse in je dolga 8 cm. Izdelava je malce zahtevnejša, zato delajte pazljivo. Narejena naj

bo na stružnici. Glava naj se točno prilega v trup. Povežite konico s trupom in iz tankega polivinila izdelajte padalo.

V trup zalepite kartonski krogec širine kakih 5 mm, ki ste ga odrezali s konca že uporabljene motorja. Izdelajte in prilepite še vodila. Raketo še pobarvate in model je gotov.



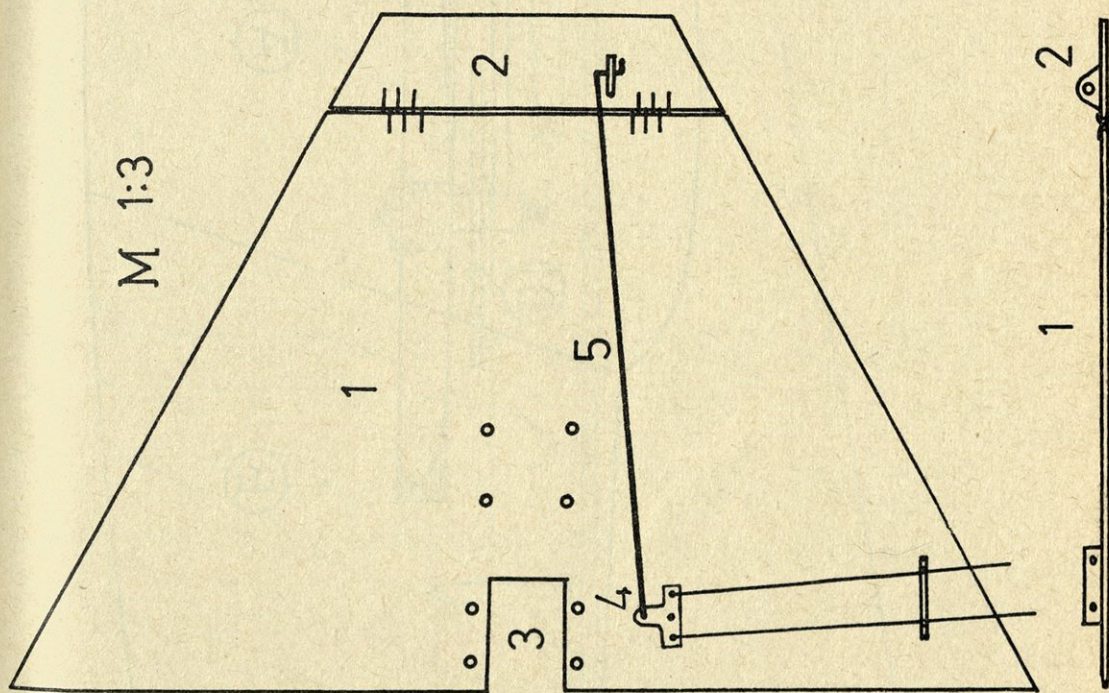


Miha Kozjek

# leteče krilo

Pred vami je vezano model, leteče krilo, ki ga poganja diesel motor z delovno prostornino 1,48 cm<sup>3</sup>. Model je primeren predvsem za začetnike, saj je gradnja enostavna, predvsem pa je zelo lahko dosegljiv material. Potrebujemo vezano ploščo in ploščico aluminija.

Iz načrta si prerišemo na 2 mm vezano ploščo krilo (1), ki ga izžagamo z modelarsko žago. Prav tako izdelamo zakrilca (2), ki jih prišijemo na zadnji del krila. Na sredini sprednji rob krila izžagamo za nosilec motorja (3), kjer pritrdimo motor. Za motorjem privijemo 4 očesne vijake, nanje pa pripnemo rezervoar z gumicami. Izdelati moramo še 2 mm aluminijasto vagico (4), ki jo pritrdimo z vijakom M3 na levo stran krila. Za vagico in zakrilca zatakemo jekleno žico (5). Model še pravilno obtežimo.



Davor Todorović

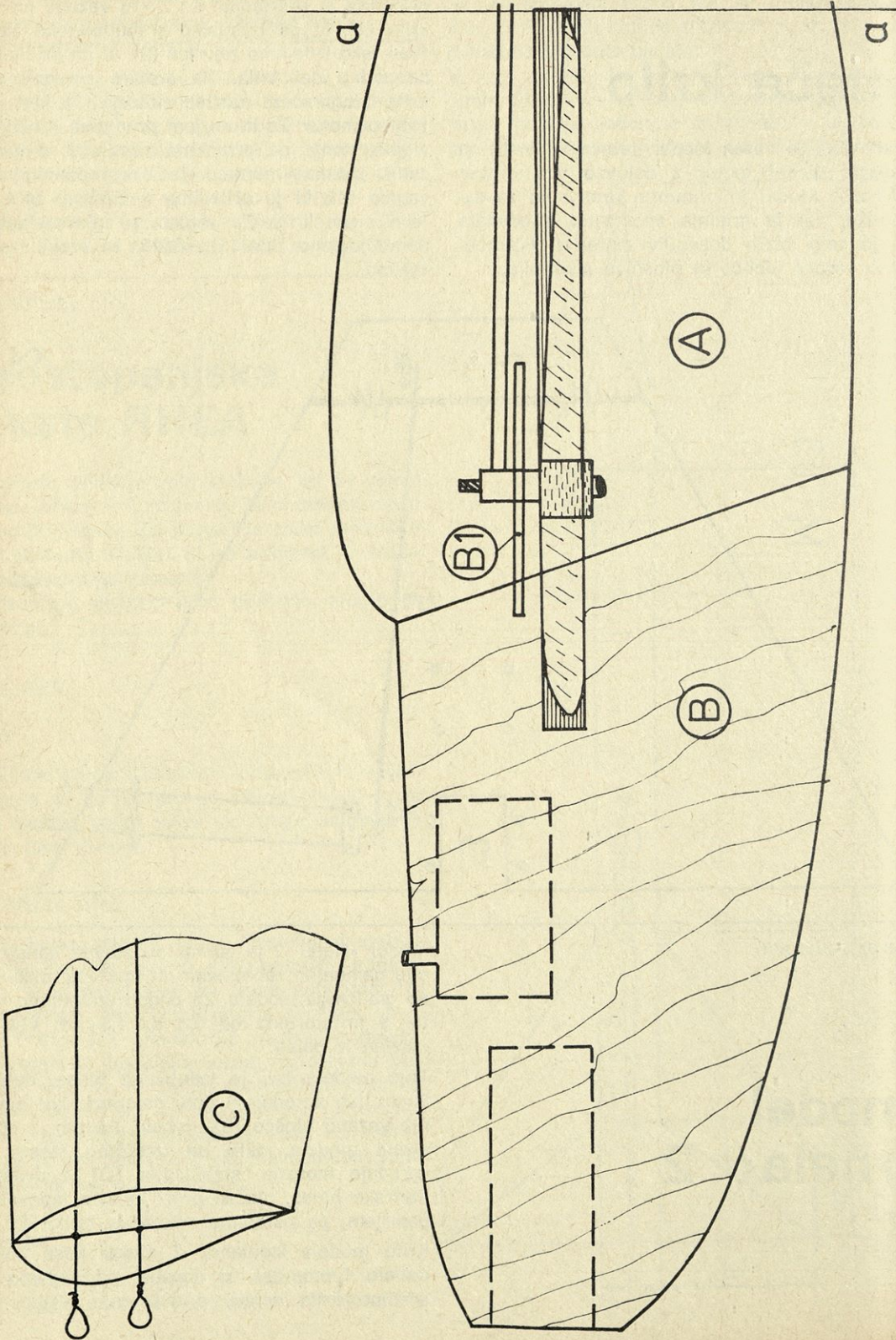
## model »nela« 2

Model »Nela« 2 je zaradi enostavne konstrukcije namenjen začetnikom in ima vse značilnosti gibljivega modela. Za pogon uporabimo motor s prostornino od 0,8 do 1,5 cm<sup>3</sup>. Ves je izdelan iz balse.

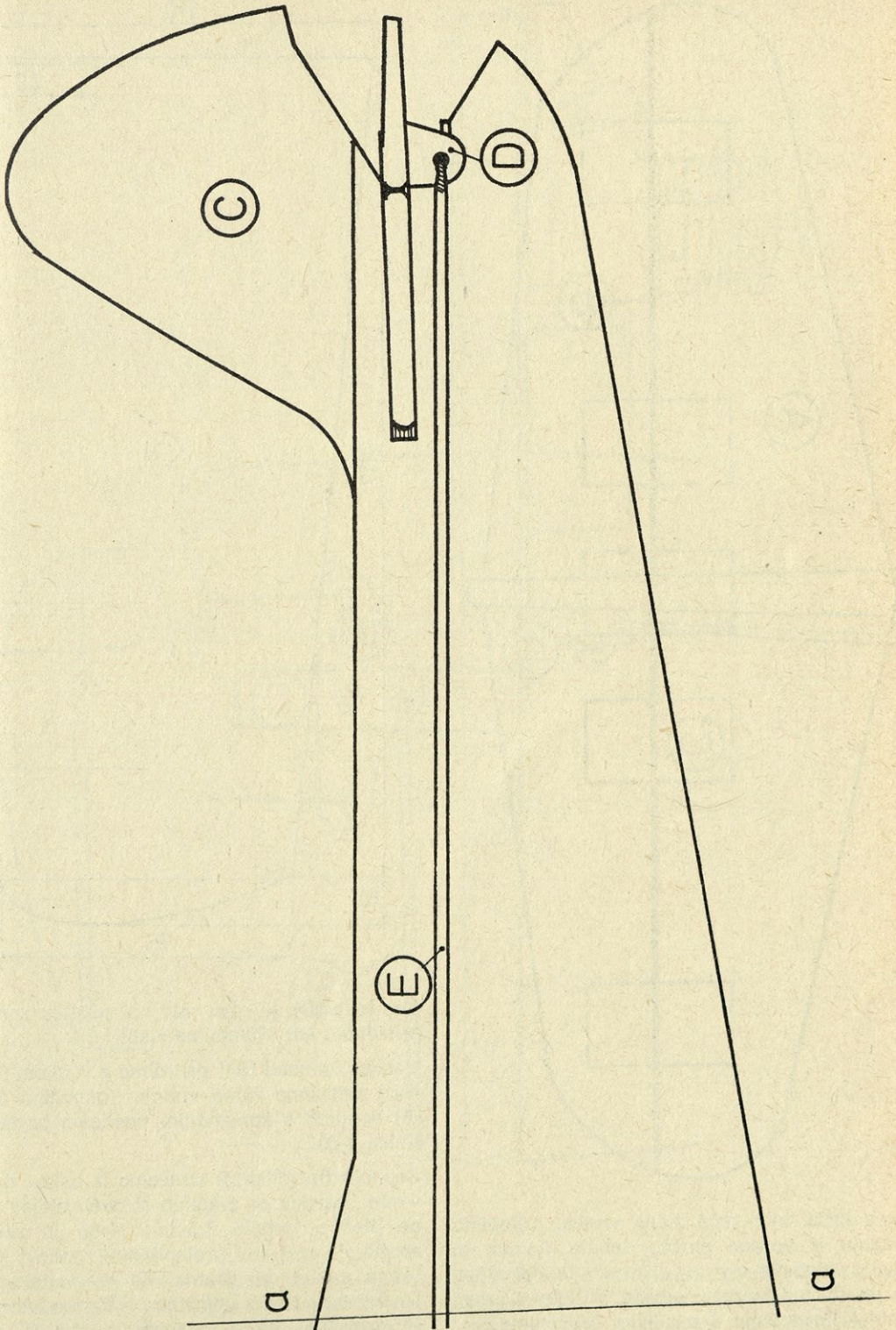
Trup modela (A) je izdelan iz balse, debele 8 mm. Na sprednjem delu nalepimo kot ojačanje vezano ploščo (B), debelo 1,5 mm, z obeh strani modela, nato pa izrežemo mesto za vgradnjo motorja, stabilizator (C) iz dvomilimetrske balse, ojačan proti lomu z japonskim papirjem, pa nalepimo naknadno (slika 1).

Krilo modela izdelamo iz enega kosa balse, debele 4 mm, del, ki odpade, pa dodamo na sredino krila zaradi pridobivanja širine. Na

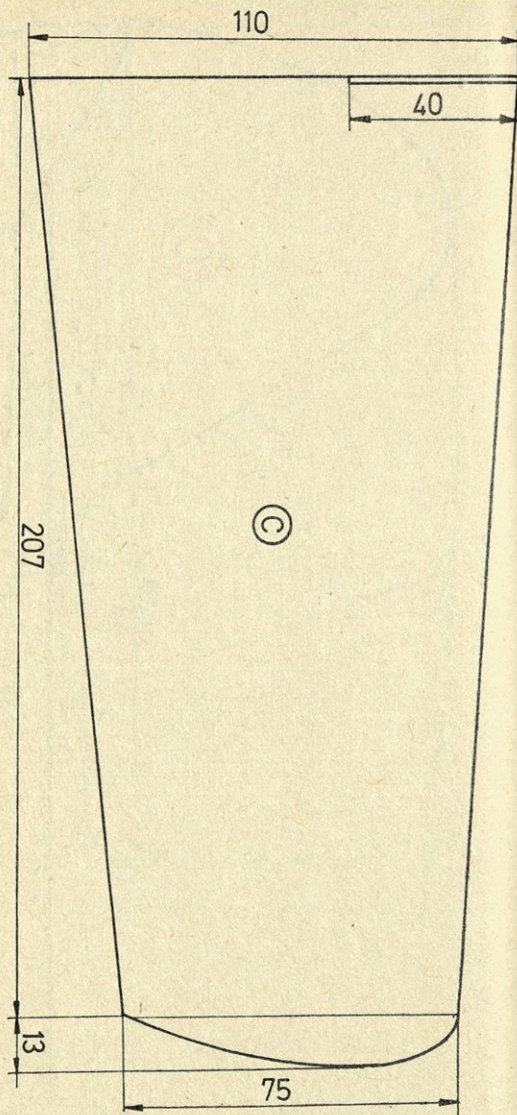
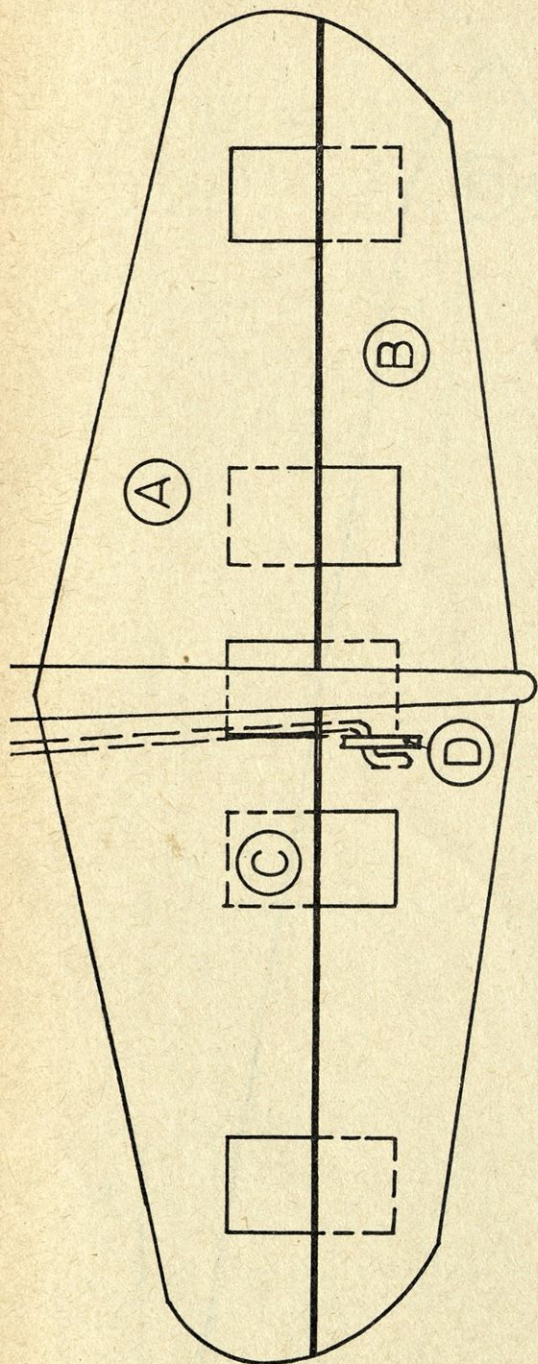












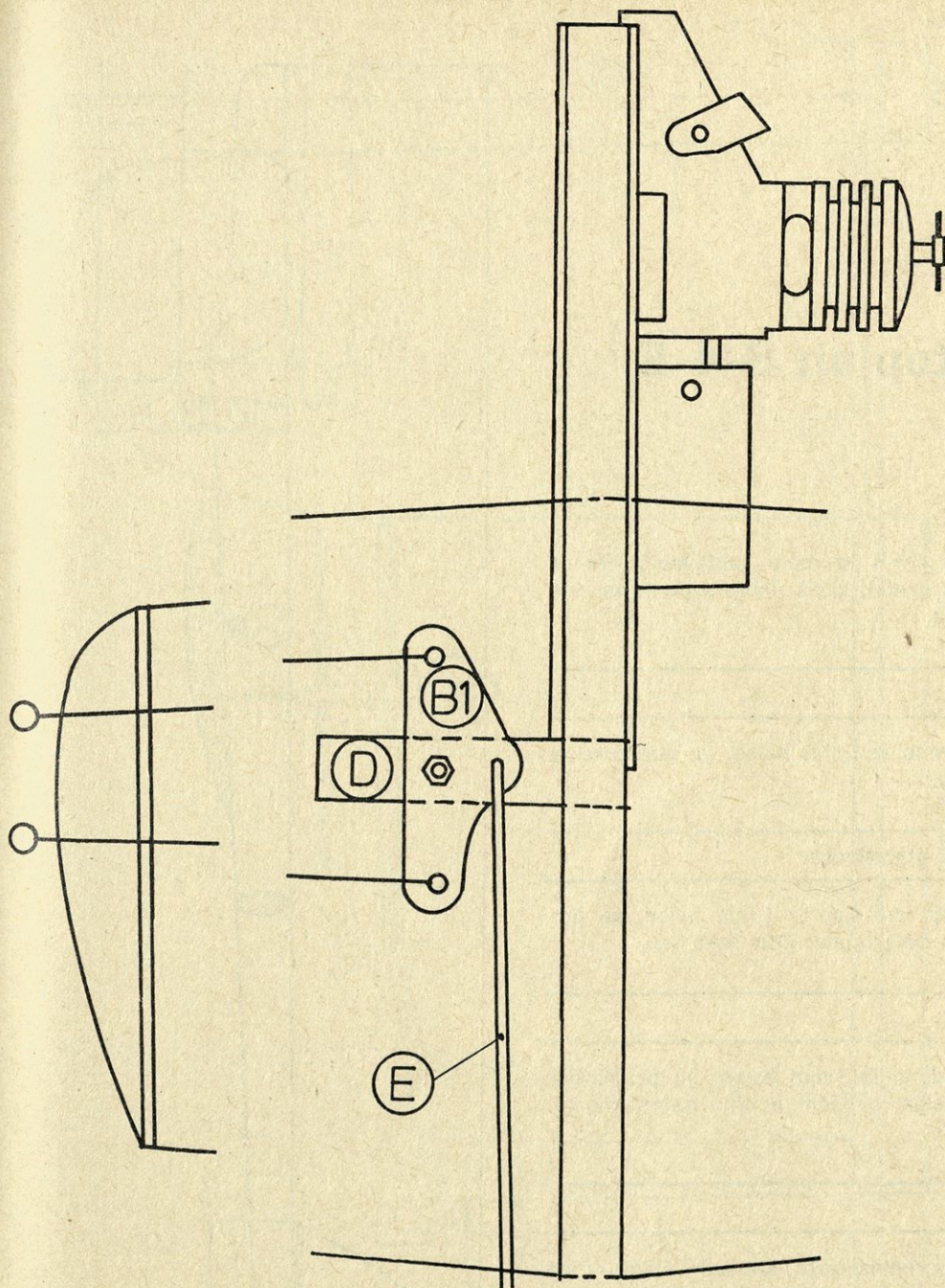
koncu krila, kjer teče žična vrvica, prilepimo ojačanje iz vezane plošče debele 1,5 mm in ročaj za držanje vrvice (slika 4). Ta del zlepiamo iz dvojne vezane plošče debele 1,5 mm. Profil krila dobimo s pazljivim brušenjem, kot je vidno na sliki 1 (slika 2).

Kos lesa (D), ki nam rabi kot nosilec komand, pritrdimo, kot vidimo na risbi.

Nosilec komand (B1) pritrdimo z vijakom 3 mm. Nanj pritrdimo žično vrvico. Komandno šibiko (E) spojimo s komandnim nosilcem in zakrilci (slika 1-D).

Repno krilo (slika 3) izrežemo iz balse, debele 4 mm, zakrilca pa zlepiamo iz dveh slojev vezane plošče, debele 1,5 mm. Krilo in zakrilca spojimo z navzkriž prepleljenimi trakovi japonskega papirja ali platna. Ko je model gotov, izrežemo v trupu odprtino, v katere vstavimo in pritrdimo krila, vstavimo motor in rezervoar. Na koncu žičnih vrvic privežemo dva kosa





najlonske vrvice, dolge 4 m za komandno ročico, s katero dvigamo in spuščamo model. Model spuščamo iz roke, lahko pa dogradimo tudi kolesca in ga startamo s tal.

Pobarvamo ga po svojem okusu. In še nekaj: balso krojite z ostrim nožičem, pri tem so možna manjša odstopanja od načrta, kar pa ne bo vplivalo na kvaliteto modela.



## mini raketoplan S-4-B

Raketoplan S-4-B je malo zahtevnejši. To je tekmovalni model, ki se dobro vzpenja in zelo dobro jadra.

### Trup

Trup izrežemo iz 5 mm balse, ga obrusimo in polakiramo.

### Vertikalni stabilizator

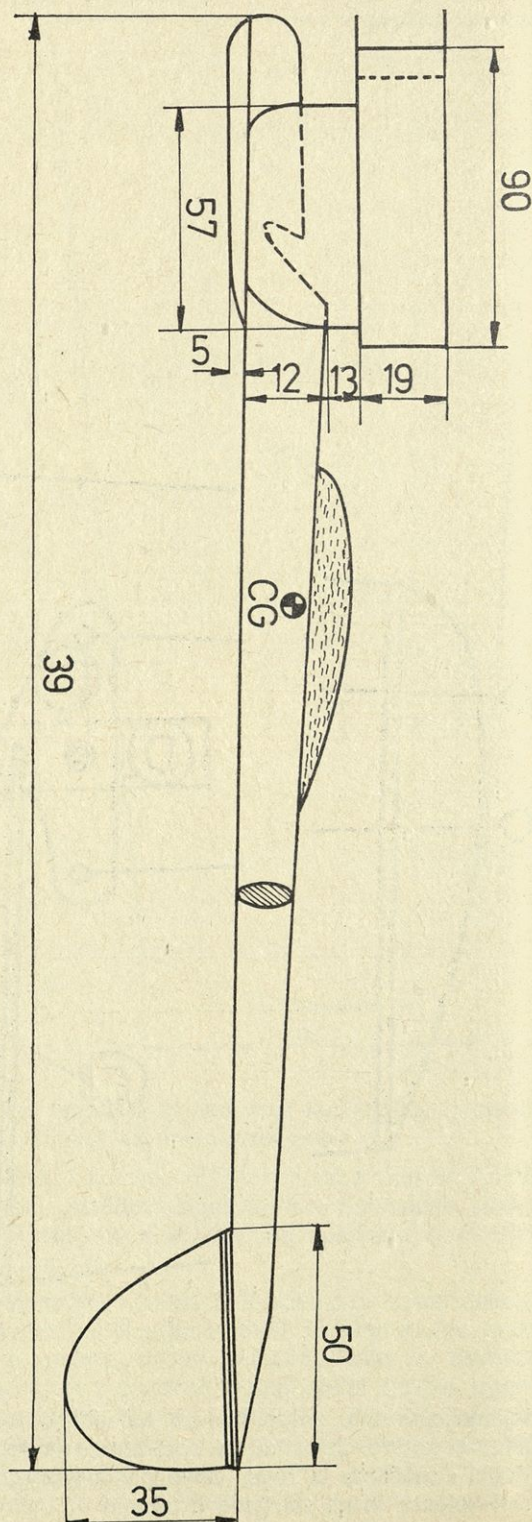
Krmilni rep izrežemo iz 2 mm balse, ga profiliramo in polakiramo. Prav tako rep.

### Krilo

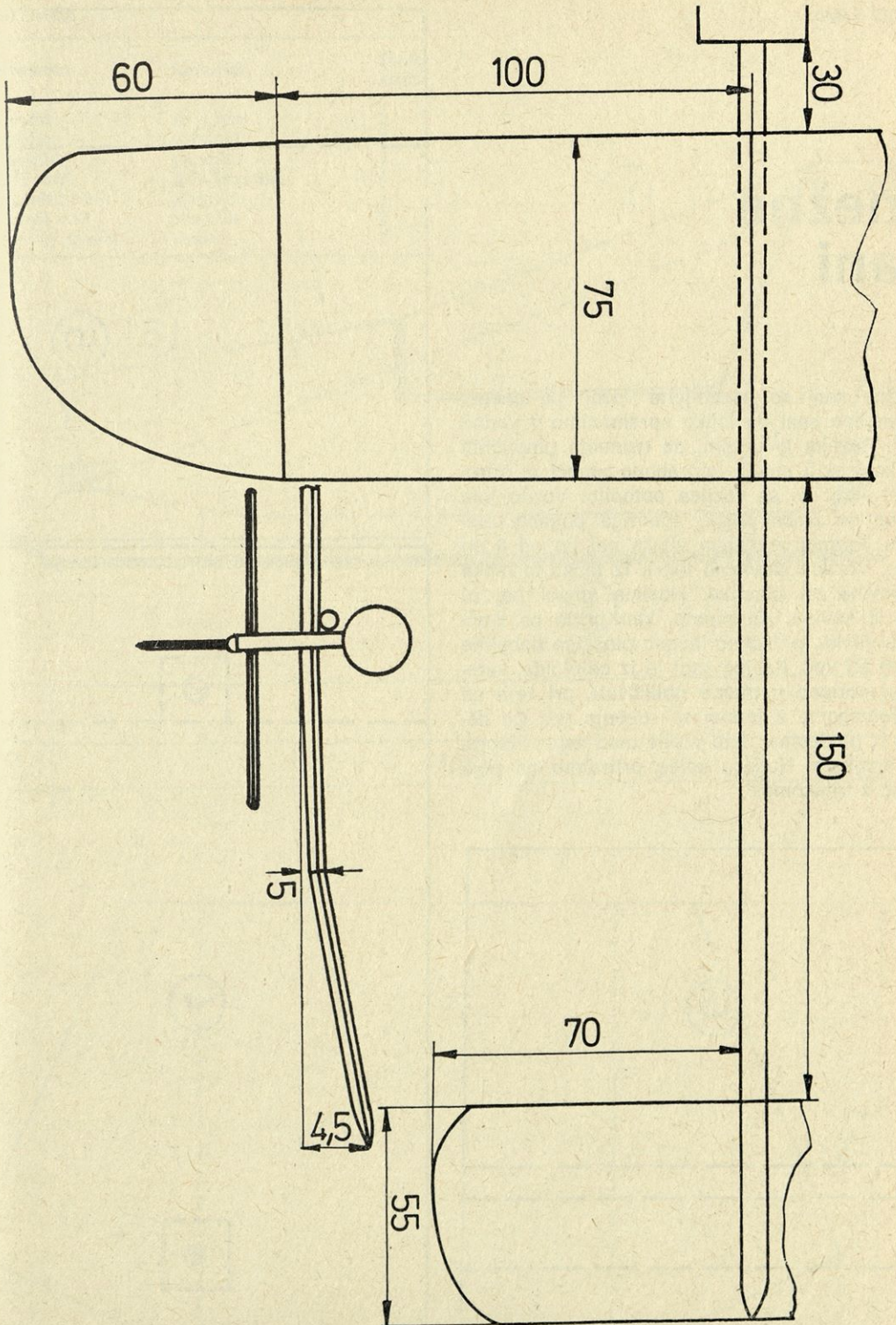
Krila naredimo iz 5 mm balse, jih profiliramo z modelarskim obličem in fino pobrusimo ter polakiramo.

### Baldahin

Baldahin naredimo tako, kot kaže slika — črtkani del pomeni notranjost. Izdelamo ga iz 5 mm balse in obložimo z 1 mm balso. Kaveljček naredimo iz vezane plošče. Na trup prilepimo vodila. Krilom naredimo lome in jih zalepimo. Krila prilepimo na trup. Repa prilepimo na koncu trupa. Na nosilec motorja prilepimo konico in določimo težišče. Veliko uspeha in zabave pri spuščanju vam želim.



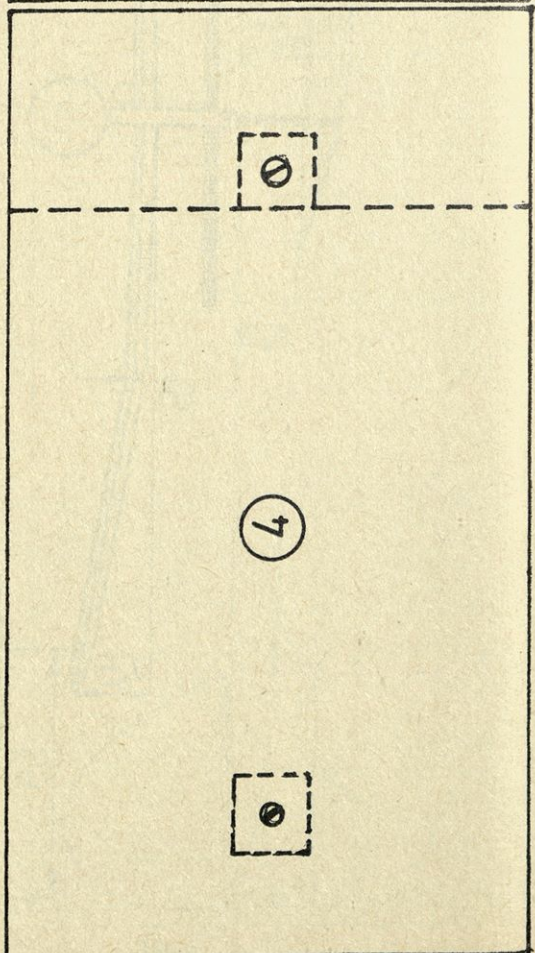
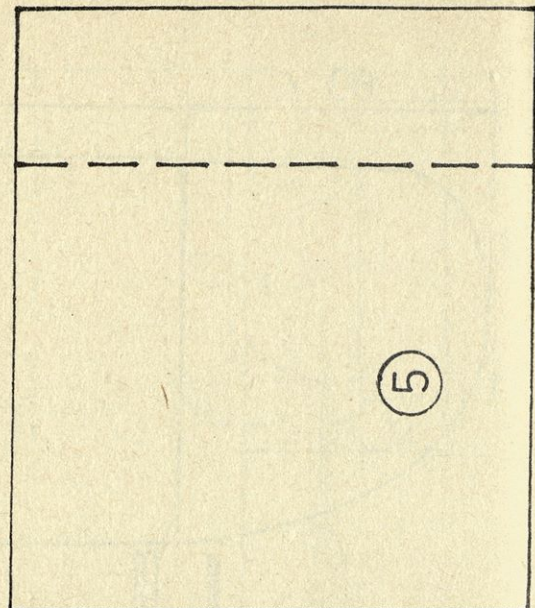
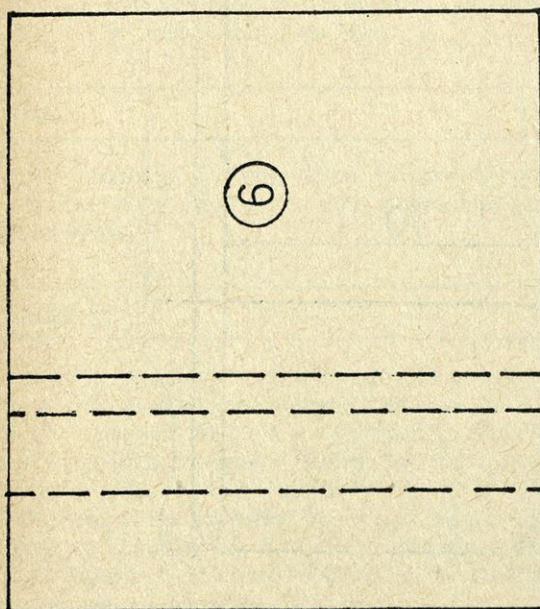






# snežne sani

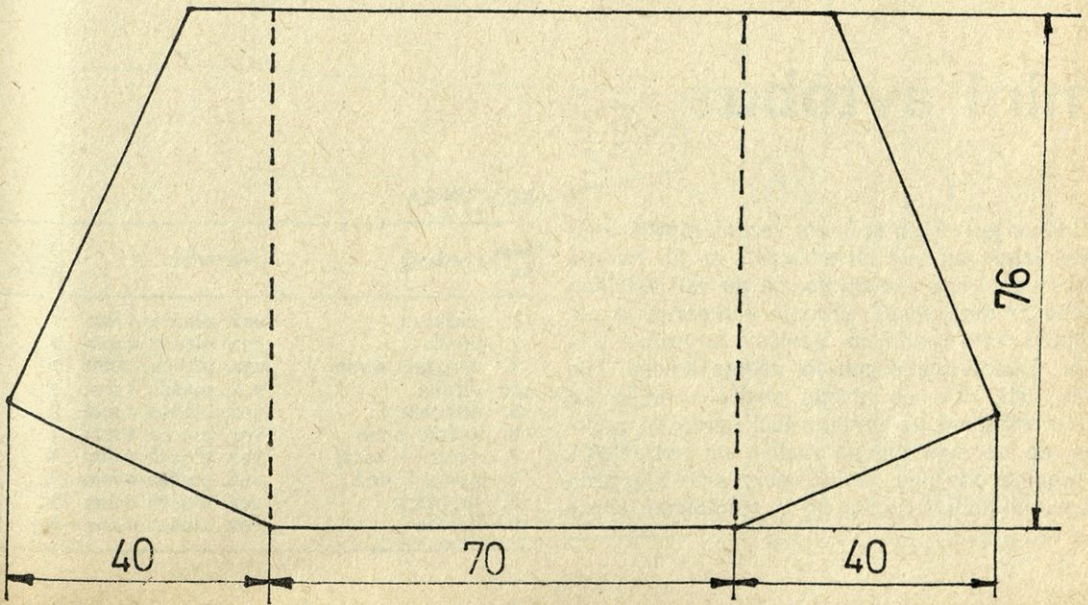
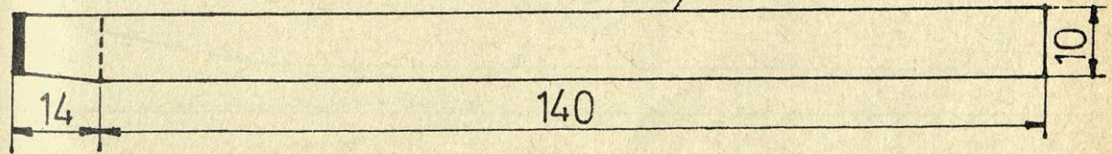
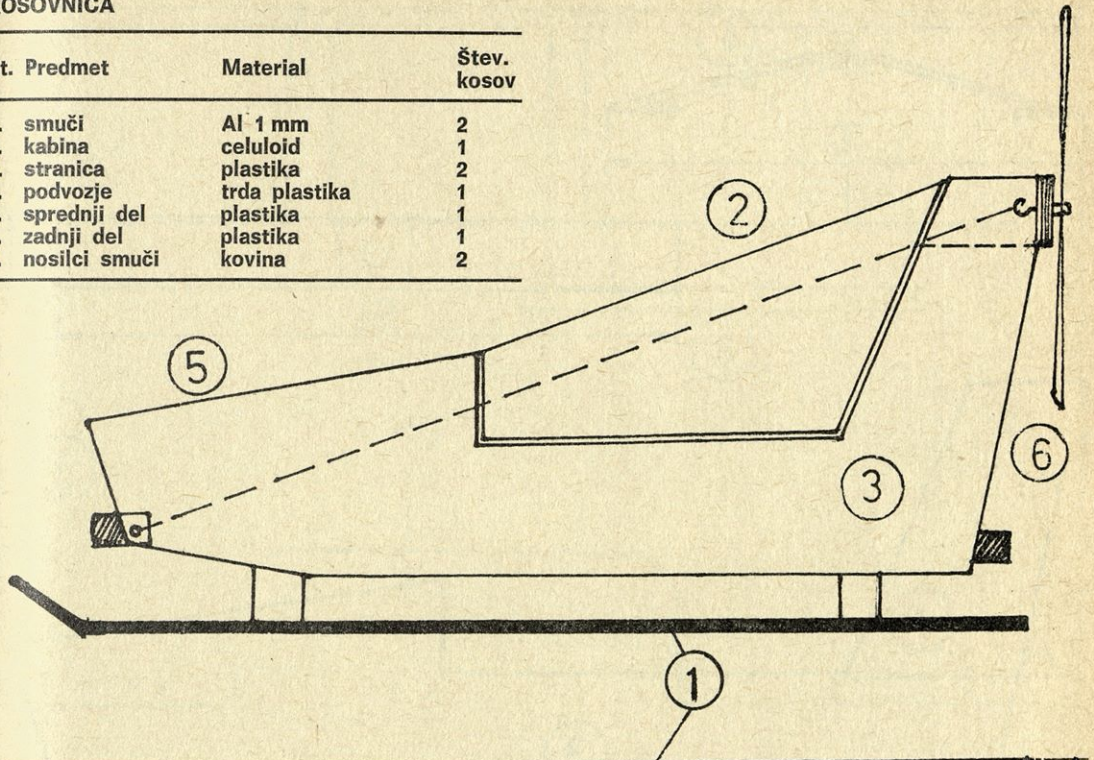
Snežne sani so namenjene vožnji po snegu. Te snežne sani pa lahko spremenimo v vodne sani. Razlika je v tem, da namesto plastičnih ali kovinskih smuči uporabimo smuči iz stiropora, sicer bi se vozilce potopilo. Vozilo ima pogon na zračni vijak, katerega poganja elastika. Premer zračnega vijaka naj bo od 6 do 8 cm. Vozilce izdelamo lahko iz tanke in lahke pločevine ali plastike. Nosilca smuči naj bi bila iz kovine. Na mesto, kjer pride os zračnega vijaka, pritrdimo leseno ploščico debeline 5 mm ali več. Kabina sani je iz celuloida, katerega moramo ustrezno oblikovati, pri tem pa si pomagamo s fenom za sušenje las. Če delate iz pločevine, dele vozila med seboj zlepite ali spajkate. Nosilca koles pritrdimo na podvozje z vijakoma.



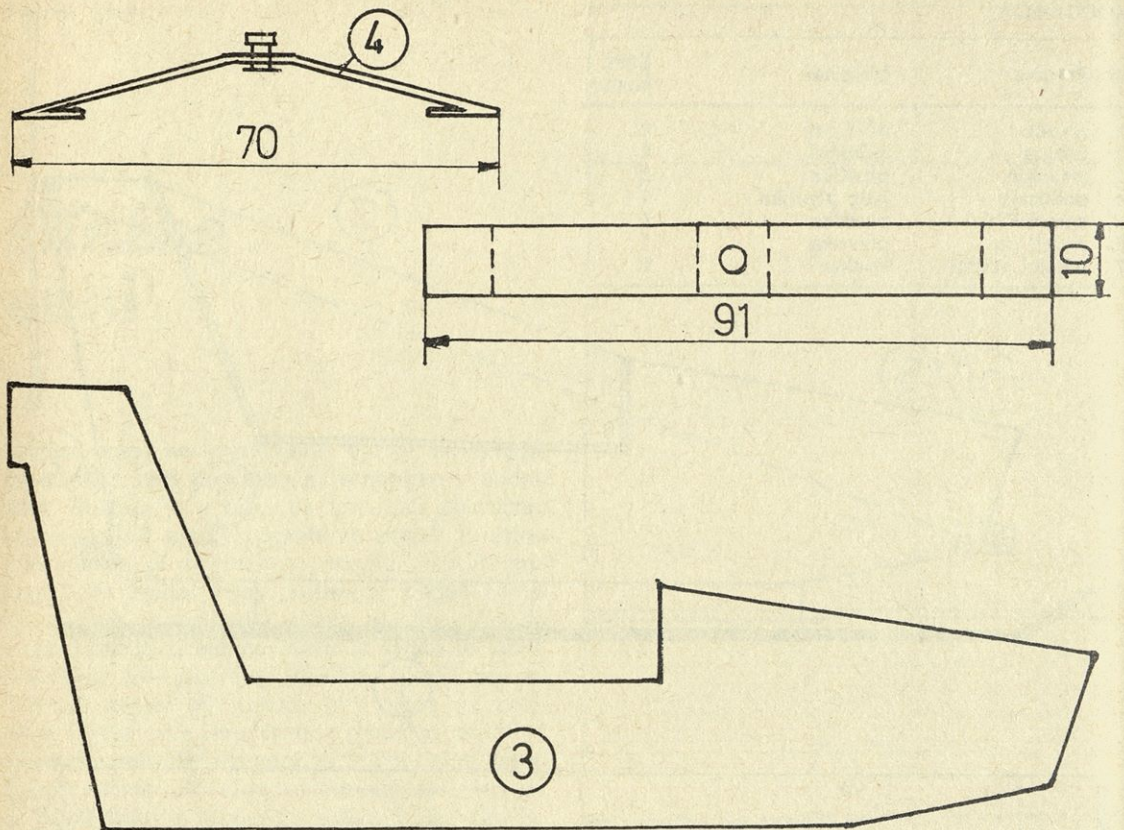


## KOSOVNICA

Št. Predmet	Material	Štev. kosov
1. smuči	Al 1 mm	2
2. kabina	celuloid	1
3. stranica	plastika	2
4. podvozje	trda plastika	1
5. sprednji del	plastika	1
6. zadnji del	plastika	1
7. nosilci smuči	kovina	2







Franci Levč

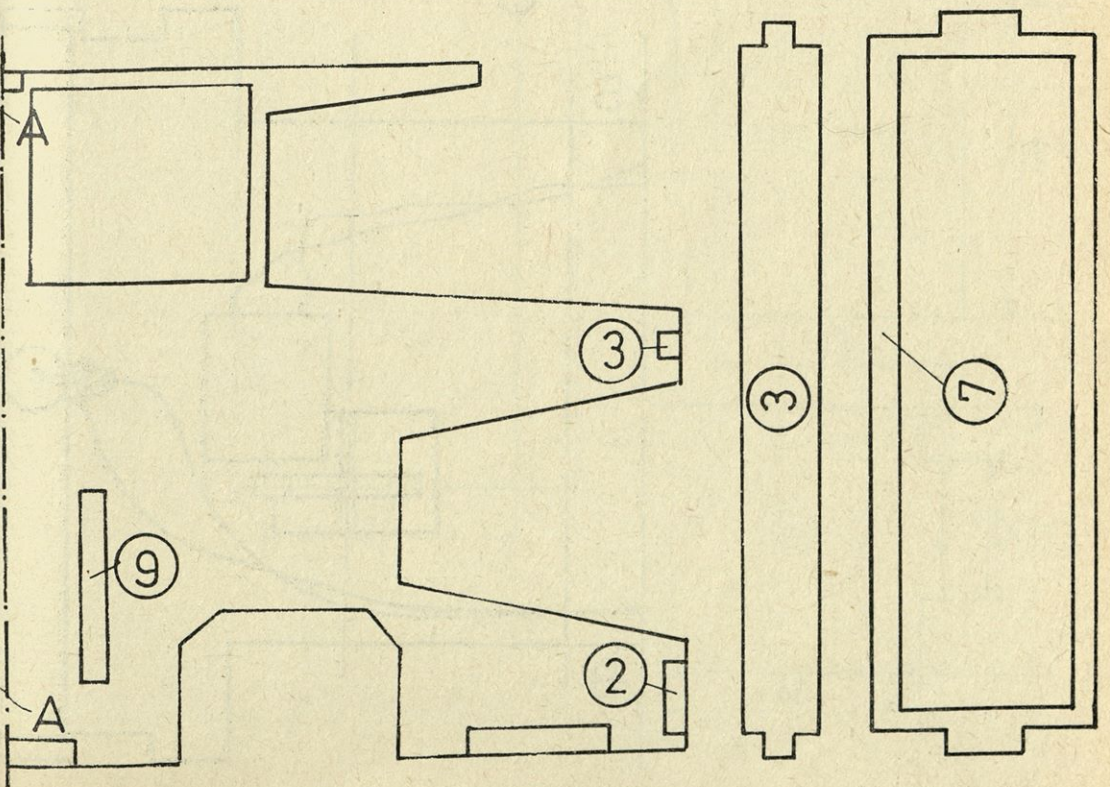
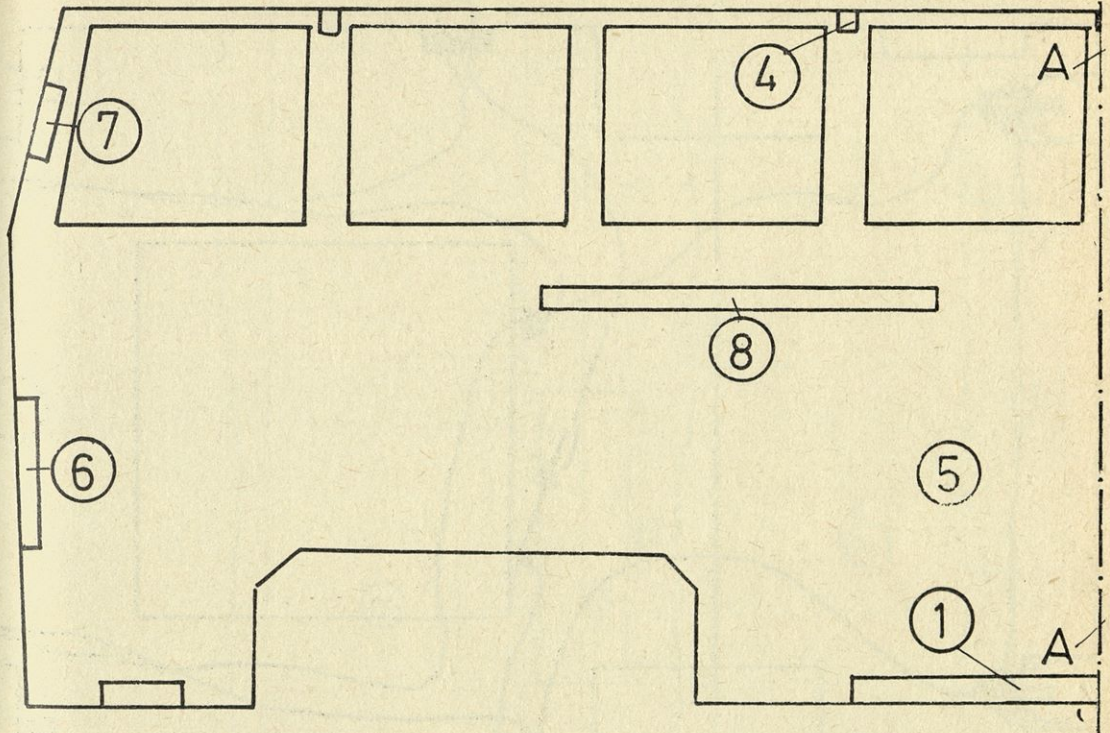
## mini avtobus

Minibus je izdelan iz 4 mm vezane plošče. Najprej izrežemo vse dele vozila in jih skrbno obrusimo. Nato preverimo, če se vsi deli lepo skladajo med seboj. Gradnja karoserije je podobna vsem gradnjam izdelkov iz vezane plošče. Model ima pogon na zadnja kolesa. Ima tudi luči, zato se hitrost vozila zmanjša, ko le-te prižgemo. Za prednje luči naredimo zaslon, da se svetloba ne razliva po notranjosti. Sprednje odprtine za luči pokrijemo s prozornim celuloidom, zadaj pa s celuloidom rdeče barve.

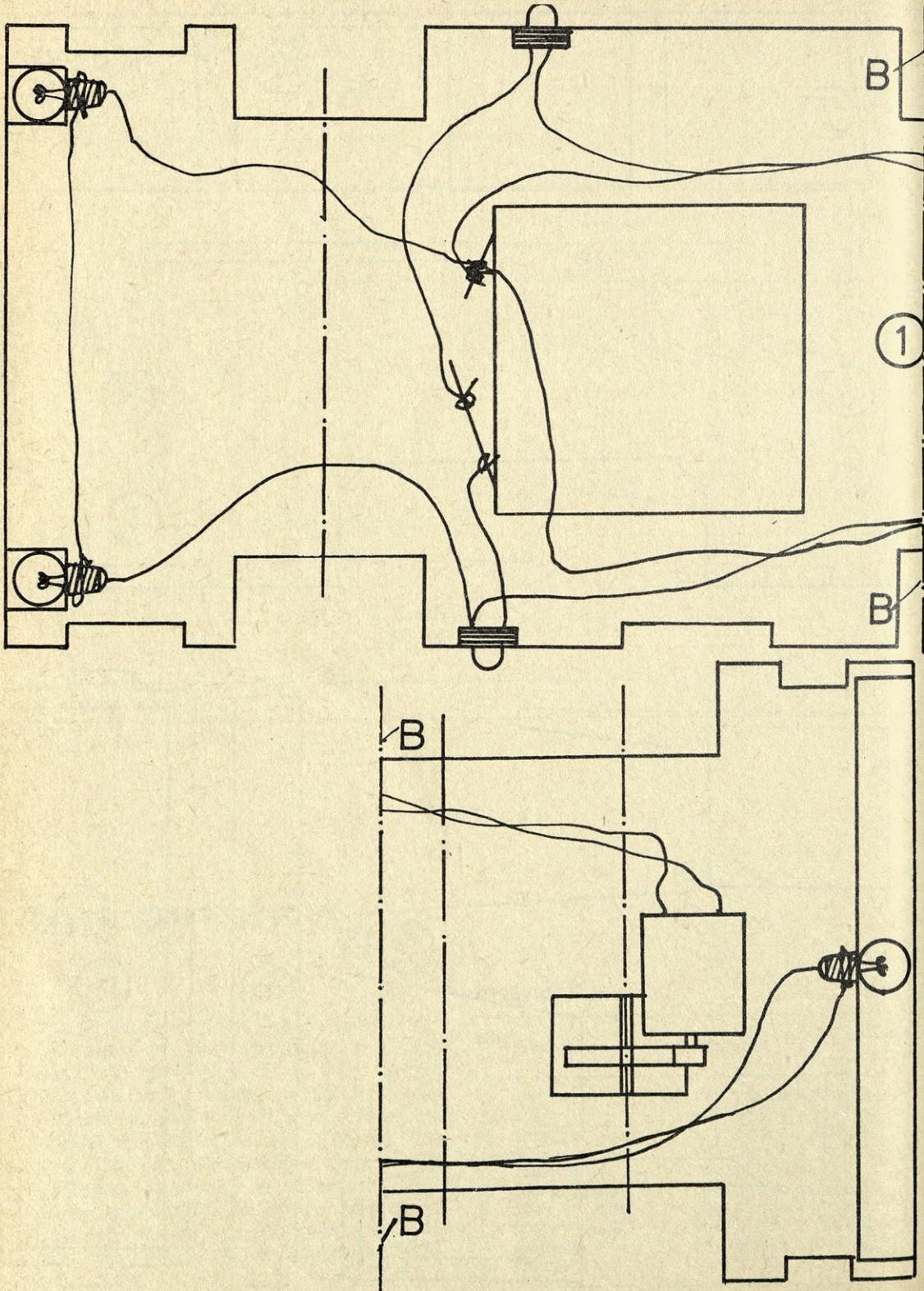
### KOSOVNICA

Zap. št.	Predmet	Material	Štev. kosov
1.	podvozje	vez. plošča 4 mm	1
2.	nosila	vez. plošča 4 mm	1
3.	sprednja stran	vez. plošča 4 mm	1
4.	streha	vez. plošča 4 mm	1
5.	stranica	vez. plošča 4 mm	2
6.	zadnja stran	vez. plošča 4 mm	1
7.	okno — zadaj	vez. plošča 4 mm	1
8.	pod v 1. nad.	vez. plošča 4 mm	1
9.	pregrada	vez. plošča 4 mm	1
10.	kolesa	vez. plošča 4 mm	4

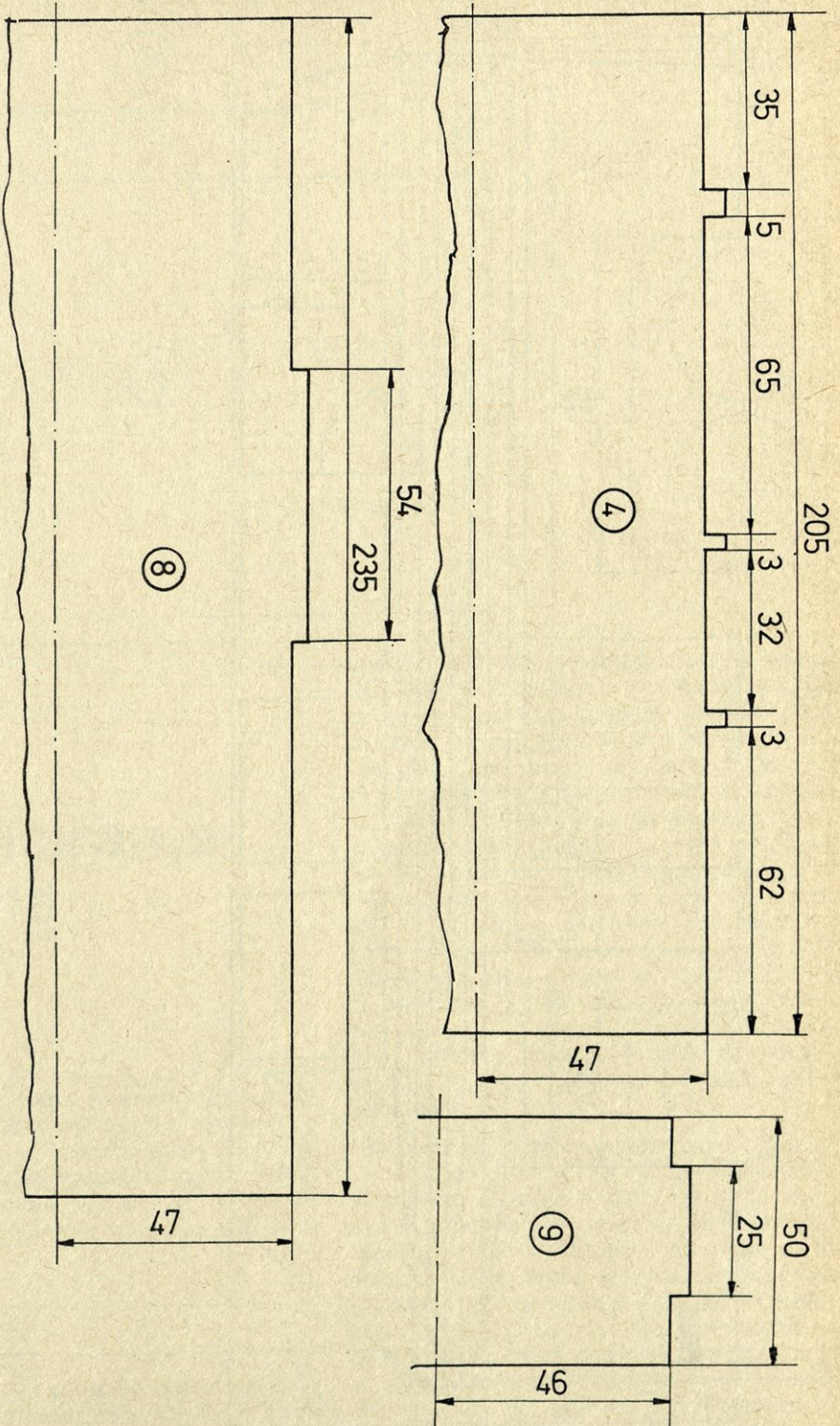




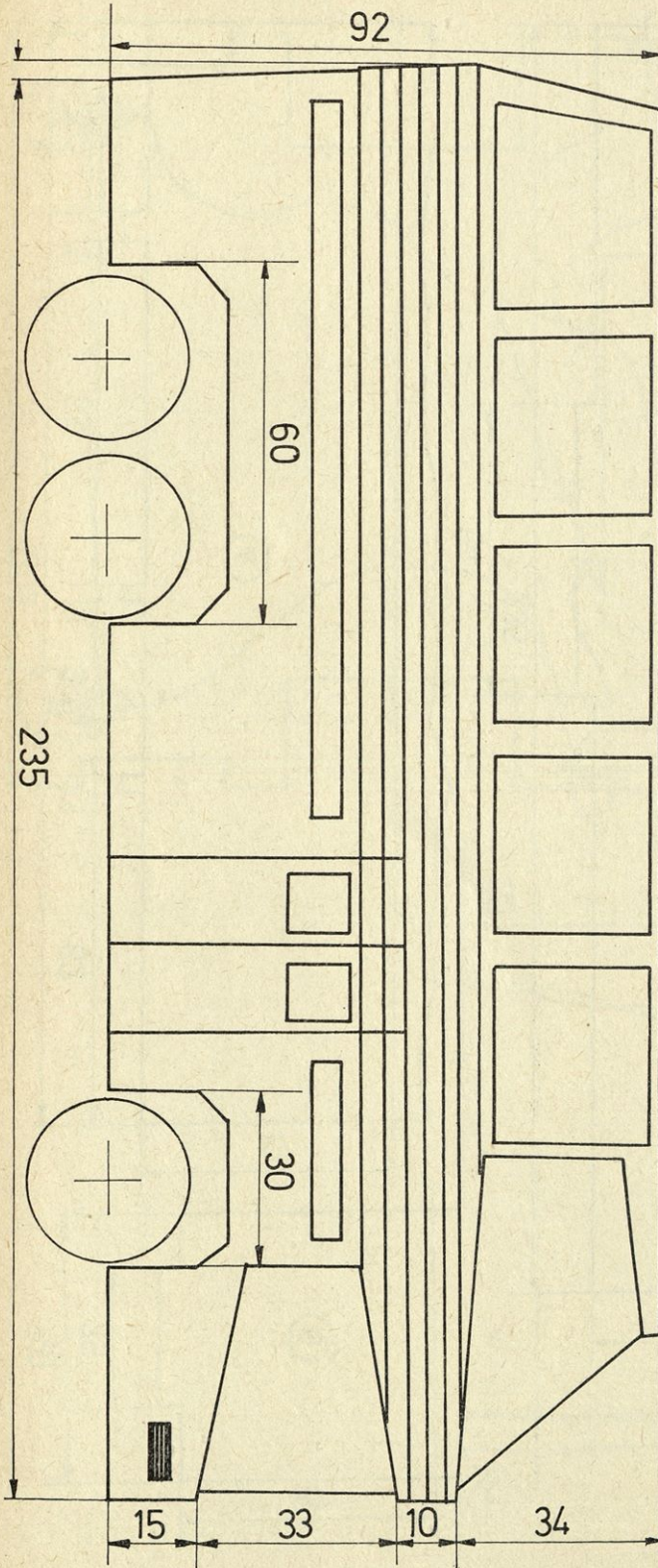




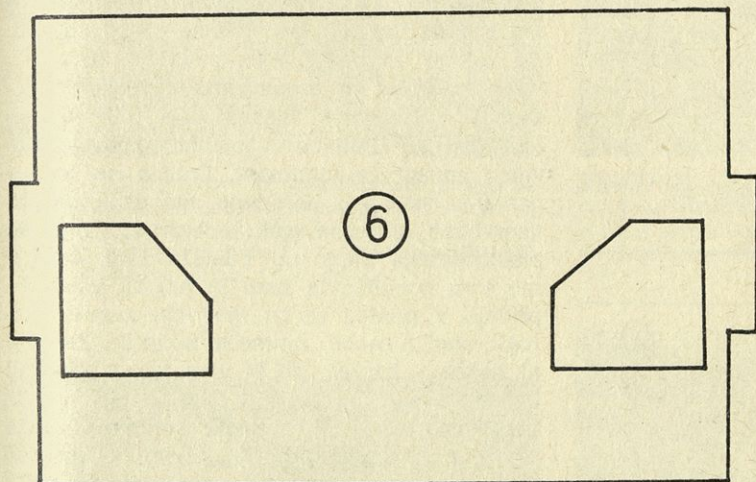
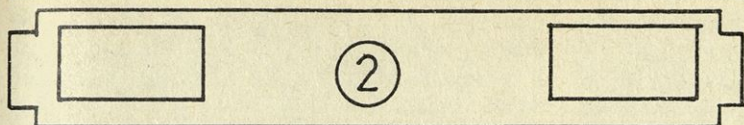












Matjaž Zupan

## plastificiranje jadralne deske

Ogledali smo si že, kako iz pene naredimo jedro za jadralsko desko. To jedro je zelo mehko, zato ga moramo ojačati. To naredimo s stekleno volno in poliestrsko smolo, ki ju dobimo pri nas. Če pa imamo možnost, delamo z bolj trdimi materiali, ki smo jih našli že prejšnjikrat, to so kevlar, ogljikova vlakna in epoxy smole.

### Poliestrska smola

Poliestrska smola je prozorna gosta tekočina, skoraj brez barve. Kadar hočemo, da se strdi, ji dodamo nekaj odstotkov katalizatorja (po-

speševalca) in nekaj odstotkov trdilca. Natančna razmerja so podana na navodilih za uporabo za vsak proizvod posebej. Zavedati pa se moramo, da večja količina obeh primesi skrajša čas strjevanja, manjša pa ga podaljša. Tudi temperatura okolja močno vpliva na strjevanje smole. Najbolj primerne temperature so od 15 do 18 stopinj Celzija. Pri višjih temperaturah se trdi hitreje, pri nižjih pa počasneje. Pri 0 °C se lahko zgodi, da se nam smola nekaj dni ne bo strdila. Strjevanje pospešuje tudi sonce, zato ne delamo na soncu. Pri optimalnih pogojih, torej v senci pri 15 °C in pravilno dodanem razmerju, bo čas, ki ga imamo na voljo za obdelavo, 20 minut. Po tem času postaja masa podobna želatini, rečemo da »želira«, nato pa je vedno bolj trda, po nekaj urah je kot steklo.

Delo s smolo je zelo umazano, smola je lepljiva in ko se strdi, je ne moremo več spraviti stran. Zato pri delu s smolo uporabljamo plastične rokavice, vse umazane dele pa takoj speremo s topli. Primeren je aceton ali pa posebna topila. Enako velja za orodja, čopiče in podobno. Ko se masa strdi, jih lahko vržemo stran. Masa tudi smrdi, zato priporočamo zaščitno masko, če pa delamo v zaprtem prostoru, je maska obvezna. Hlapi so vnetljivi, lahko celo eksplodirajo, zato moramo prostor stalno zračiti, uporaba kakršnegakoli ognja pa je stro-



go prepovedana; stran torej s pečmi, cigaretami in podobnim.

Deska najbrž ne bo iz prozorne smole, zato jo obarvamo. Barvast pigment za smolo se težko dobi, belo barvo smole pa dosežemo z dodatkom titanovega dioksida, ki ga dobimo v trgovinah z barvami. To je bel prah. Smolo pripravimo torej tako, da nalijemo v posodo zeleno količino mase, dodamo barvilo in dobro premešamo. Nato dodamo pospeševalec in zopet zmešamo. Na koncu dodamo še trdilec, še enkrat temeljito premešamo in takoj uporabimo. Če kaj smole ne uporabimo, jo zlijemo iz posode, ker se sicer v posodi strdi.

## Steklena volna

Steklena volna je na voljo v različnih oblikah. Pri nas imajo volno, ki jo imenujemo »mata«. To je volna, ki je prešana iz vlaken, ki so dolga nekaj centimetrov in povsem neurejeno nameščena.

»Rowing« pa je steklena volna, ki je lepo tkana, taka je kot zelo groba tkanina. Zraven oblike navedemo tudi, koliko gramska je; na primer: 300-gramska mata. To pomeni, koliko gramov ima en kvadratni meter volne. Najbolj primerna steklena volna bo 200- do 300-gramska. Ker rowing pri nas težko dobimo, bomo pač kupili mato.

Pri plastificiranju mato lažje oblikujemo, rowing pri neprevidnem oblikovanju kaj rad pušča mehurčke pod površino, je pa zato bolj trden. Prodajajo jo kar v rolah, kot blago.

Pa še to, vlakna, ki pridejo na kožo, rada povzročijo srbenje, posebno še potem, ko bomo maso brusili, zato previdno!

## Površina

Gladko površino dosežemo z uporabo posebne verzije poliestrske smole, ki se imenuje »gel coat« (izgovori: žel kó). Z njo ravnamo enako kot s poliestrsko smolo, le razmerja pospeševalca in trdilca so nekoliko drugačna. Za gladek premaz to maso razredčimo, lahko tudi z acetonom. Tako se bo bolj enakomerno razlezla in postala gladka. Še bolj gladka in svetleča bo, če jo, preden se strdi, prekrijemo s plastično folijo. To je dokaj komplicirano, zato se s tem tu ne bomo ubadali, lahko pa poskusite sami.

Če nimamo gel coata, prebarvamo desko z avtolaki, ki jih kupimo v razpršilnih dozah

(sprayih), ali pa pri avtoličarjih naprosimo majhne količine raznih lakov. Če bomo barvali s kakšnimi drugimi barvami, se nam bodo najbrž kmalu odkrušili koščki barve, ker ne uprimejo dobro na smolo.

Na koncu bomo površino še zgladili s smirkovim oziroma vodobrusnim papirjem. Začnemo z gradacijo 100 in končamo s 400 ali 600. Če želimo še bolj gladko površino, jo spoliramo s filcem in premažemo z voskom.

Večina desk je zelo pisanih barv, tako da se vidi, da niso kupljene in da ima njihov izdelovalec smisel za umetnost. Preden se lotimo barvanja, na papir naredimo več osnutkov, tu nam bodo radi pomagali tudi prijatelji, ki se plastificiranja sicer ne udeleže radi. Izberemo tisti osnutek, ki nam je najbolj všeč. Tu pridejo v poštev razne mavrice, zvezde, kometi, sončni zahodi, palme in še in še. Žal TIM ni tiskan v barvah, da bi vam lahko prikazali bogastvo idej.

Tam kjer med vožnjo z desko stojimo, pa taka površina ne bo dobra, takoj nam bo namreč zdrsnilo. Pomaga že, če desko premažemo z voskom, kar tistim navadnim od sveče. Seveda pa postane taka površina kmalu umazana, ker vsa umazanija ostane na vosku. Zato naredimo grobo površino z zanimivim trikom. Preden se masa strdi, jo posujemo s sladkorjem. Ko je masa trda, sladkor speremo z vodo, kajti vsaka odvečna teža mora stran. Ostre robove nato še malo omehčamo s smirkovim papirjem in deska je primerno hrapava.

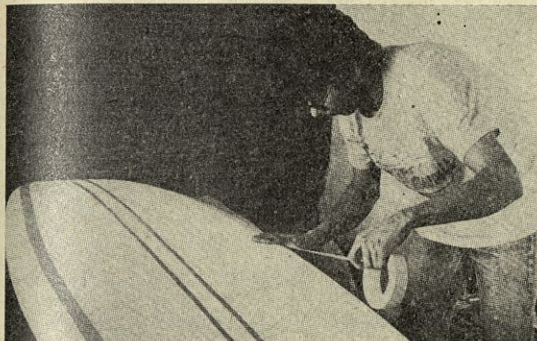
## Potek izdelave

Nekaj o materialih in obdelavi smo si ogledali, pa se lotimo izdelave plastične obloge. Potek bo najlepše razviden s slik, zato preidimo na slike.

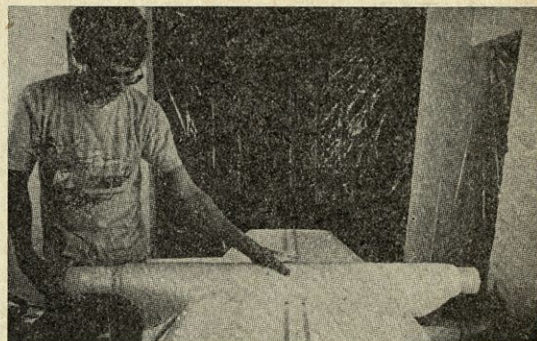


Slika 1. Orodje: Gumijasto strgalo, oster nož, škarje, lepilni trak, če le mogoče naj bo krep trak, maska in posoda za mešanje mase. Na sliki ni ro-kavic, čopiča in smirkovega papirja

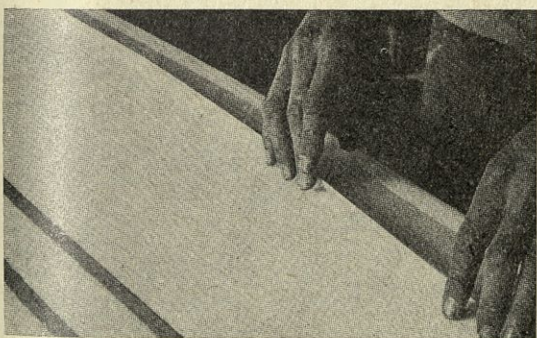




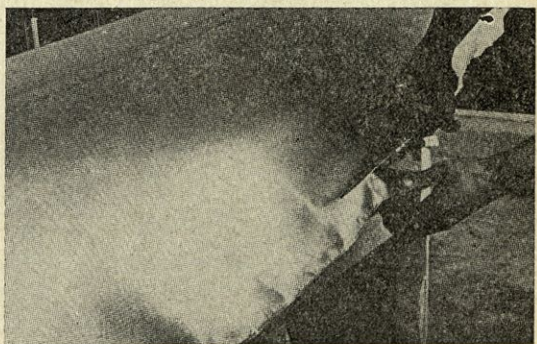
**Slika 2. Zaščita robov:** Ko plastificiramo gornjo površino, najprej na spodnjo nalepimo lepilni trak kakih 3 do 5 cm stran od roba. Trak močno pritisnemo na peno, vendar ne preveč, da je ne preluknjamo. Pod trak namreč smola ne bo smela



**Slika 5. Polaganje steklene volne:** Stekleno volno položimo na desko in jo obrežemo tako, da nam povsod ostane kakih 10 cm in jo z roko pogladimo po deski, da ne dela gub



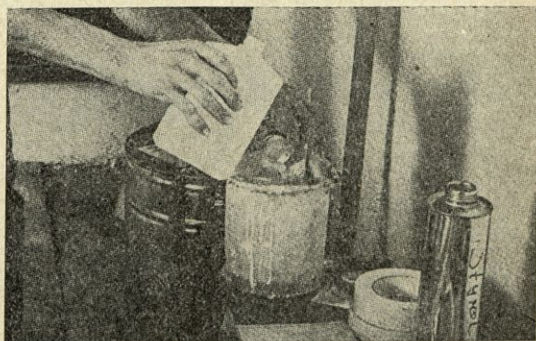
**Slika 3. Trak zavijamo:** Tisti del lepilnega traku, ki je bližje sredini deske, zavijamo navzgor. Da bodo robovi stali pokonci, jih podložimo s kroglicami, ki jih naredimo iz traku. Ta rob služi za odcejanje smole med plastificiranjem



**Slika 6. Obrezovanje:** S škarjami stekleno volno obrežemo tako, da na spodnji strani seže do lepilnega traku. Na robovih volno zarežemo, tako da se ne bo gubala

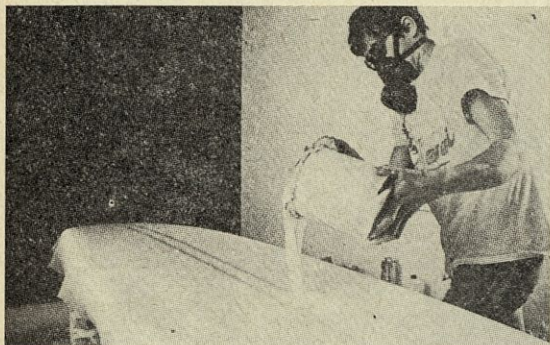


**Slika 4. Čiščenje:** Pena mora biti pred plastificiranjem povsem brez prahu. Zato jo najprej očistimo s čopičem, nato pa še prevlečemo prek nje lepilni trak, na katerega se prime ves odvečni prah

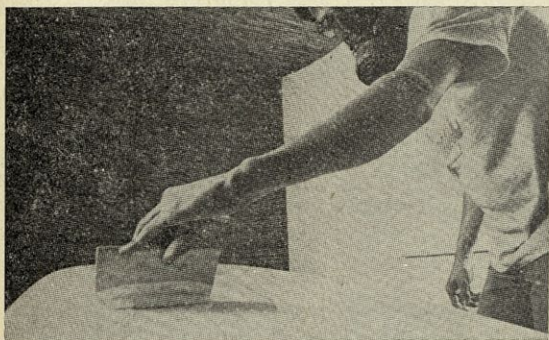


**Slika 7. Mešanje smole:** Na način, ki smo ga že prej spoznali, sedaj pripravimo pravilno mešanico poliestrske smole. Od tega trenutka pa do slike 11 imamo okoli 20 minut časa. Smole raje naredimo nekoliko več, kajti manj škode bo, če vržemo stran višek smole, kot pa da pokvarimo celo desko, ker bi nam smole zmanjkalo

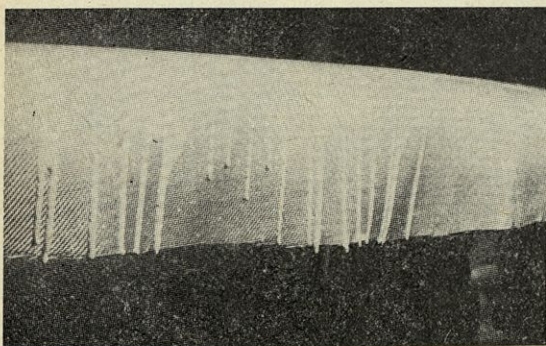




Slika 8. Smolo nanesemo na desko: Smolo prelijemo prek cele deske enakomerno, raje nalivamo v tenkih curkih naprej in nazaj, kot pa da nalijemo na en konec preveč mase. Posodo povsem spraznimo



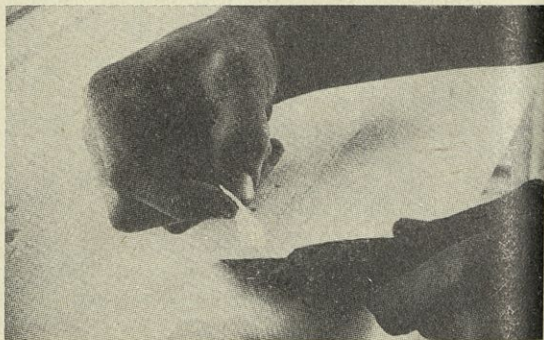
Slika 9. Razmazovanje: Poliestrsko smolo sedaj z gumijastim strgalom enakomerno razmazemo po celi površini deske. Smola mora ravno namočiti stekleno volno, nikjer pa ne smejo ostati lužice smole, ker to le poveča težo deske, trdnosti pa ne. Če nimamo gumijastega strgala, si pomagamo s čopičem ali valjarjem



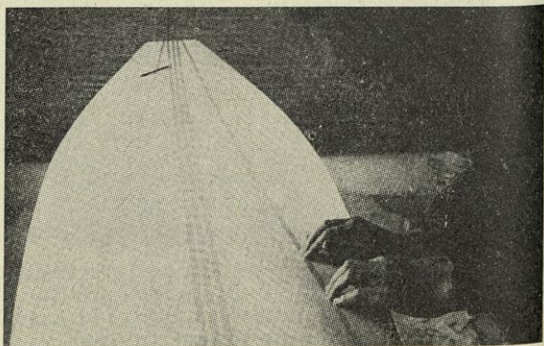
Slika 10. Robovi: Plastificiranje je zelo umazan posel, smola teče vse naokoli, časa za čiščenje ni, ker mora biti vse končano v 20 minutah. Višek smole steče čez robove, kar pa je kar v redu, ker morajo biti namočeni vsi deli steklene volne



Slika 11. Zadnje dejanje: Plastificiranje končamo z robovi. S strgalko namočimo in pritisnemo k deski stekleno volno na vseh robovih. Namočena steklena volna se mora povsem povsem prilegati jedru. Višek smole odteče pri lepilnem traku na tla; morda jih zato prej prekrijemo s plastično prevleko ali papirjem



Slika 12. Dodelava: Če želimo kak del deske posebej ojačati, ga prekrijemo s še eno plastjo volne in ponovimo postopek. Ko se smola strdi, previdno odstranimo lepilni trak in porežemo stran vse delčke, kjer se volna ni prepajala s smolo in prišla jedra. Sedaj desko obrnemo in ponovimo cel postopek od slike 2 naprej. Tudi tokrat prevlečemo robove; ti bodo tako prevlečeni z dvojno stekleno volno in primerno trdi. Ko se strdi, vse večje neravnine odstranimo s smirkovim papirjem





**Slika 13: Barvanje:** Deska je sedaj bela ali celo prozorna. Zato se lotimo barvanja. Dele, ki jih z barvo, ki jo bomo trenutno nanašali, ne želimo obarvati, prelepimo z lepilnim trakom. Močno ga pritisnemo na površino, da barva ne bo stekla pod trak. Tako bi dobili grd zmazek



**Slika 14. Prekrivanje:** Večje kose deske, ki jih trenutno ne barvamo, prekrijemo s folijo, ki jo prilepimo s trakom



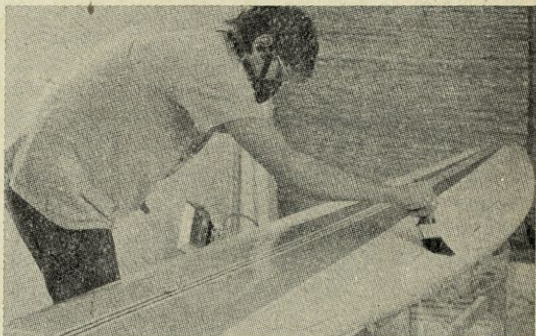
**Slika 15. Razprševanje:** Barvo iz razpršilca (avtolak) nanesimo na desko. Dozo prej dobro pretresemo in pršimo po navodilih na dozi.



**Slika 16. Površina:** Površino bomo še prevlekli z gel coatom. Zato najprej na robove nalepimo širok lepilni trak. S tem omejimo premaz na eni strani. Isto bomo ponovili za drugo stran



**Slika 17. »Žel kó«:** Na desko nalijemo sedaj površinski premaz, ki se imenuje gel coat. Lahko je nekoliko razredčen. Porazdelimo ga po celi površini enako, kot smo prej porazdelili poliestrsko smolo (slika 8). Tudi ta se strdi po 20 minutah. Potem odlepimo lepilni trak in ponovimo isto z drugo stranjo.



**Slika 18. Pika na i:** Ko je vsa masa povsem trda, tako da se ne lepi več na prste, vzamemo smirkov oziroma vodobrusni papir in se lotimo glajenja vseh neravnin. To delo je zamudno, a brez tega deska ni taka, kot bi morala biti. Prah sproti čistimo s čopičem. Končni sijaj dosežemo s poliranjem s filcem.

Deska je sedaj skoraj nared, manjkajo le še odprtine za smernike, gredelj in peto jambora, o tem pa še prihodnjič.



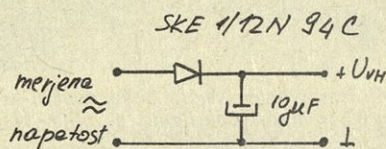
Bogomir Krpan

## digitalni VU meter S 16 LED »D-LS 01«

Slaba stran analognih VU metrov za merjenje NF signalov v avdio tehniki je v vztrajnosti kazalca merilnega instrumenta. Zato pa so merilniki te vrste, ki so sposobni izmeriti tudi najkrajše impulze, elektronsko zahtevnejši, temu ustrezna pa je tudi cena. V zadnjem času, ko je tehnologija integriranih vezij zelo napredovala, je prišlo do razvoja sklopov z zelo specifično nalogo. Eno teh je tudi integrirano vezje UAA 170, ki je s svojimi krmilnimi izhodi sposobno krmiliti 16 LED. Prednost vezja je v zelo majhnem številu dodatnih pasivnih elementov in v zanesljivosti delovanja. Edina nastavitvev, ki je bistvena za točnost delovanja, je s trimmerjem P1, ki določa prag vžiga prve LED. Uravnavamo ga v odvisnosti od področja merjenja. Direktno na vhod pripeljemo enosmerni signal od 0 do 30 V, ker pa so razpolagajoči signali nižjega nivoja, premostimo upor R7 s kratkim spojem. Avdio signal najpreprosteje usmerimo z eno diodo in kondenzatorjem, kajti večja kvaliteta za merjenje ne igra nikakršne vloge; usmernik pa je zadovoljiv do frekvence 30 kHz.

Proces v integriranem vezju temelji na statično določenih komparatorjih (napetostno primerjalnih vezjih), osnovna referenčna napetost je določena z zener diodo D2. Diagram izhodnih logičnih stanj je podan s pravilnostno tabelo.

VU meter je primeren za vgradnjo kateregakoli že gotovega sistema, z njegovim videzom in načinom delovanja pa bo aparaturna dobila dosti bolj profesionalni izgled. Najprimernejši učinek dosežemo s postavitvijo LED v vrsti s čim manjšo medsebojno razdaljo. Barvo, obliko in velikost LED izberite sami v odvisnost od možnosti; bistven podatek za vsako LED je le: dopustni tok  $I = 20 \text{ mA}$ , napetost  $U = 1,6 - 4 \text{ V}$ .



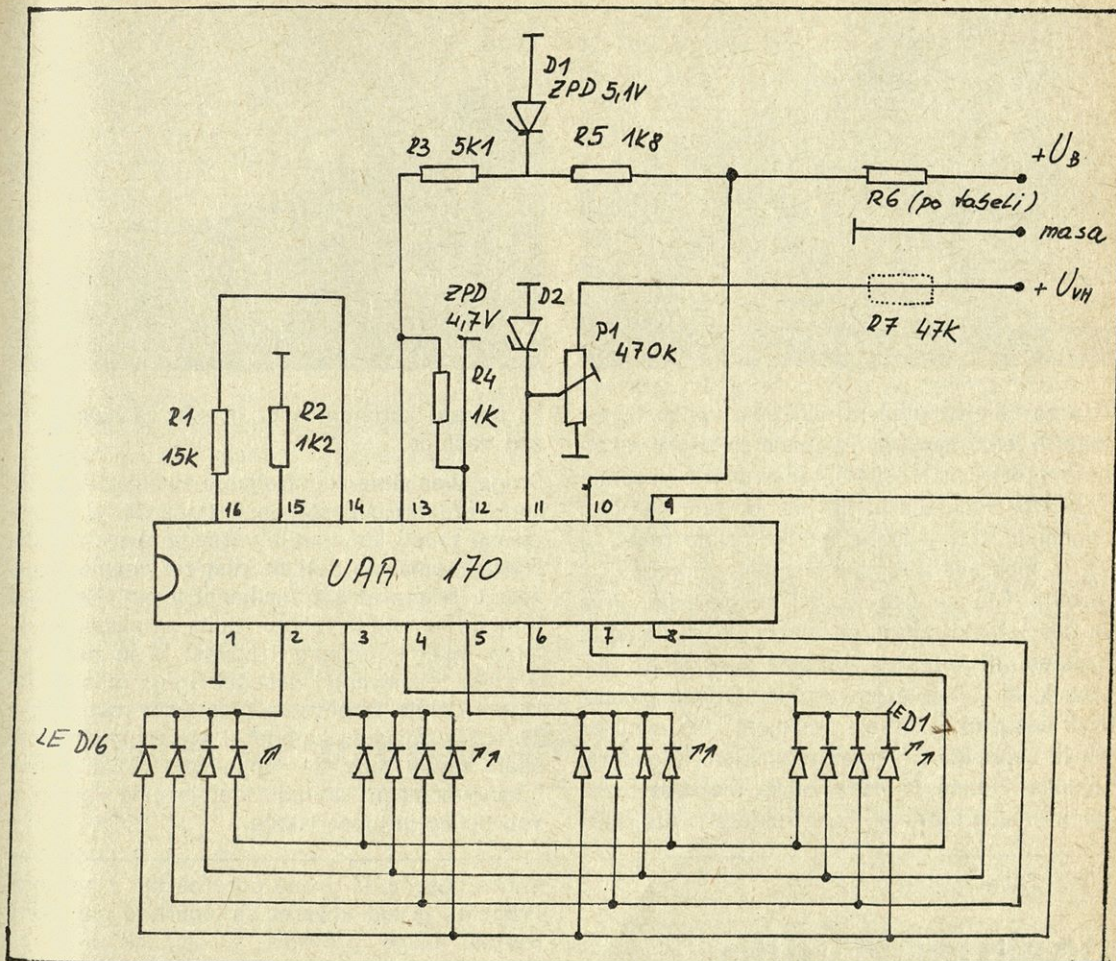
LED	IZHODI							
	6	7	8	9	2	3	5	4
1	L	L	L	H	H	H	H	L
2	L	L	H	L	H	H	H	L
3	L	H	L	L	H	H	H	L
4	H	L	L	L	H	H	H	L
5	H	L	L	L	H	H	L	H
6	L	H	L	L	H	H	L	H
7	L	L	H	L	H	H	L	H
8	L	L	L	H	H	H	L	H
9	L	L	L	H	H	L	H	H
10	L	L	H	L	H	L	H	H
11	L	H	L	L	H	L	H	H
12	H	L	L	L	H	L	H	H
13	H	L	L	L	L	H	H	H
14	L	H	L	L	L	H	H	H
15	L	L	H	L	L	H	H	H
16	L	L	L	H	L	H	H	H

L = nizek nivo (potencial mase)

H = visoki nivo

Napajalna napetost	Rv (Ω)
$U_B = 10-15 \text{ (V)}$	kratko sklenjeno
$U_B = 14-20 \text{ (V)}$	180 Ω
$U_B = 19-28 \text{ (V)}$	330 Ω
$U_B = 27-32 \text{ (V)}$	560 Ω





## mladi tehniki

Marjan Zidarič

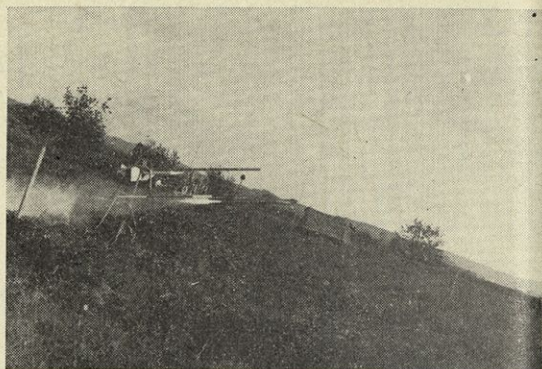
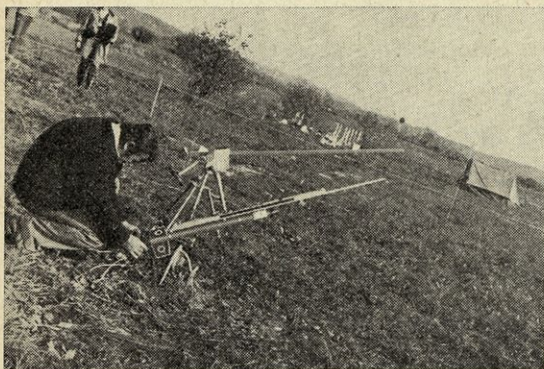
# raketno modelarstvo

V raketnem modelarstvu poznamo več tekmovalnih disciplin. Pri nas so najbolj znane in se vse več uporabljajo na tekmovalnih rakete s trimer trakom, rakete s padali, raketoplani, makete višina in makete do 80 Ns totalnega impulsa. Poznamo tudi rakete, ki nosijo tovor itd. Tekmovalci tekmujejo v več disciplinah glede na moč motorjev. Tako poznamo strimer z motorji 2,5 Ns in strimer s 5 Ns ali 10 Ns moči motorja. Sistematizirajo tekmovalnih ka-

tegorij in moči motorjev, tekmovalnih panog sem nazorno prikazal v svoji brošuri »Raketno modelarstvo za mlade«, ki je izšla pri Zvezi organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Lepi pot 6, kjer jo lahko naročite.

Lansko leto sta se v okviru Zveze astronautično raketnih organizacij Jugoslavije tudi pri nas pojavili dve novi tekmovalni kategoriji, ki bi ju želel nekoliko bolj nazorno predstaviti. Gre sicer za disciplini raketnih amaterjev in nekako sodita tudi v raketno modelarstvo, čeprav nista v skladu s pravili FAI. Ta tekmovalnja se izvajajo na zletih raketarjev Jugoslavije, ker pa se s to disciplino tudi v Sloveniji ukvarja vse več klubov, smo se na naši zvezi odločili, da bosta ti dve kategoriji tudi na republiškem tekmovalnju, ki bo letošnje jesen v Kranju.





Gre za rakete poljubne oblike in velikosti, pri katerih je pomembno, da imajo za pogon raketne motorje moči 80 Ns. Te motorje izdeluje ARAK iz Beograda in jih je moč tudi naročiti. Omenjeni klub izdeluje tudi complete raket, ki jih je moč sestaviti in s pomočjo motorjev izstreliti. Gre za dve inačici tekmovanja. Prva je čas letenja rakete od starta do pristanka s padalom. Raketa ima vgrajen elektronski časovnik, ki v zaželenem trenutku izvrše padalo. Tudi časovnik proizvaja omenjeni klub, moč pa jih je napraviti z osnovnim znanjem iz elektrotehnike. S tem je dana velika možnost razvijanja in dograjevanja, konstruktorstva itd. Lah-

ko ponese koristen tovor in rabi za ekshibicijske nastope.

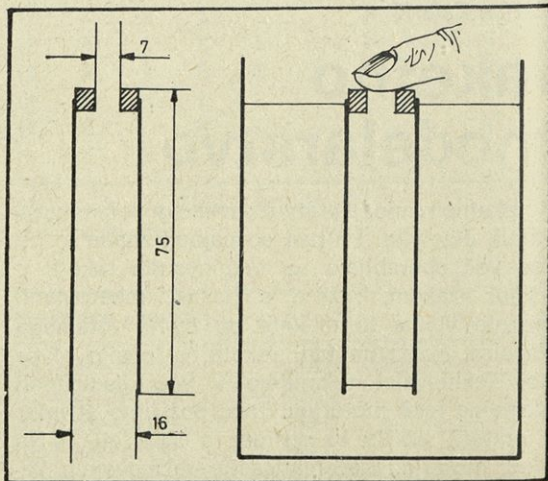
Druga disciplina je streljanje v cilj. Na določeni razdalji je postavljena tarča, ki jo je potrebno zadeti. Pri tem je važna izdelava rakete, startna rampa in koti na njej ter znanje in izkušnje tekmovalca pri ciljanju v cilj. Na dveh fotografijah vidite rakete Kluba za eksperimentalno raketno tehniko Trbovlje, ki je na dveh zveznih tekmovanjih dosegel drugo mesto. Rakete izdeluje iz povsem plastičnih materialov. Ti dve tekmovalni kategoriji sta zanimivi predvsem zaradi tega, ker dopuščata veliko samoiniciativnosti pri gradnji, kjer je moč dopoljevati obliko in tovor rakete.

*Boris Žumer*

## poskusi z vodo

Za poskus potrebuješ cevko z obročkom, ki ga odrežeš od gumijaste cevi, in lonec vode, kot kaže slika. Opazovanje je bolj ugodno, če je vse prozorno. Plastično cev je lahko rezati in oblikovati, dobra je tuba pri injekcijski igli. Posodo napolni z vodo. Cevko primi z eno ali obema rokama tako, da z enim prstom držiš zaprto odprtino na obročku. Potopi jo navpično, tako da je obroček z zaprto odprtino še nekoliko nad gladino. Zrak ne sme uiti iz cevke zaradi slabega tesnjenja s prstom. Nato prst hitro odmakni. Voda brizgne precej visoko nad gladino. Cevko izvleci do kraja, da ne bo v njej več vode. Poskus ponavljaj, dokler ne najdeš najugodnejšega poteka. Lahko ga izvedeš na več načinov. Vsakič se pokaže kaj svojstvenega. Namesto cevke z obročkom vzameš cevko s preluknjanim zamaškom. Lahko si pripraviš manjšo steklenico, ki si ji poprej odrezal dno. Namesto steklenice je dobra podobna pla-

stična posoda, ki ji dno odrežeš kar z nožkom. Primeren je tudi kozarec za jogurt, ki mu v dno izvrtiš luknjo premera 1,5 cm, ali lijak za vlivanje tekočin v steklenice. Če uporabiš zgornji del steklenice, bo učinek dokaj močan. Rabil boš večjo posodo in večji prostor za delo, po tleh bo gotovo mokro.





Sedaj lahko narediš spisek vseh fizikalnih količin, ki pri pojavu nastopajo. Ugotovi, katere so pomembnejše. V čem je dogajanje pri poskusu podobno dogajanju v naravi — na obali, kjer pljuskajo valovi, ali pa v še večjem merilu pri potapljanju ladje?

Potem začni z opazovanjem posameznih količin in merjenjem. Pri tem naj ti kdo pomaga ali pa si pripravi še stojalo in merilo. Ko se lotiš dela, najprej ugotovi, katere fizikalne količine so lahko dostopne za merjenje ali vsaj za ocenjevanje. Spreminjaš lahko dolžino in premer cevke, odprtino obročka, obroček lahko premikaš po notranjosti cevke. Poskusi najti kakšna vprašanja in odgovore nanje. Do katere največje višine nad gladino brizgne voda? Ta višina je odvisna od razdalje med obročkom in spodnjo odprtino in od odprtine obročka. Morda še od česa? Naredi graf. Kolikšna je masa pobegle vode? Ali bi lahko naredil črpalko s podobnim delovanjem ali kaj drugega?

V cevki, ki jo zgoraj držiš zaprto, je zrak, ta ne dovoli, da bi voda pri spodnji odprtini vdrla

v cevko. Z roko premaguješ vzgon in s tem istočasno držiš vodo, da ima gladino više kot takrat, ko je cevka še zunaj. S tem ima voda v loncu tudi večjo potencialno energijo.

V trenutku, ko z zgornje odprtine odmakneš prst, hidrostatični tlak začne potiskati vodo v cevko, voda pa pri tem potiska zrak skozi zgornjo odprtino. Tako se za kratek čas pojavita vodni tok in zračni tok. Zaradi gibanja ima voda sedaj še kinetično energijo, zlasti znotraj cevke je to očitno. Potencialna energija vode se spreminja v kinetično. Zrak, ki je bil zaprt v cevki, nima velike mase in odnese le malo energije. Voda pride tako do zgornje odprtine, ki je manjša kot presek cevke. Če naj bi skozi odprtino tekla z nespremenjeno hitrostjo, bi se del vode, ki zadene oviro ob steni cevke, moral ustaviti. Toda masa vode ima vztrajnost in kinetično energijo, ki je ni mogoče uničiti. Tako se ob oviri, ki jo predstavlja obroček, sunkovito poveča tlak, ki se hitro razširi v vse smeri. Tlak vrže nekaj vode skozi odprtino navzgor, pri čemer se porabi kinetična energija vode v cevki. Cel pojav poteka dokaj hitro.

## tehnika in proizvodnja

Samo Kuščer

### računalniške igre

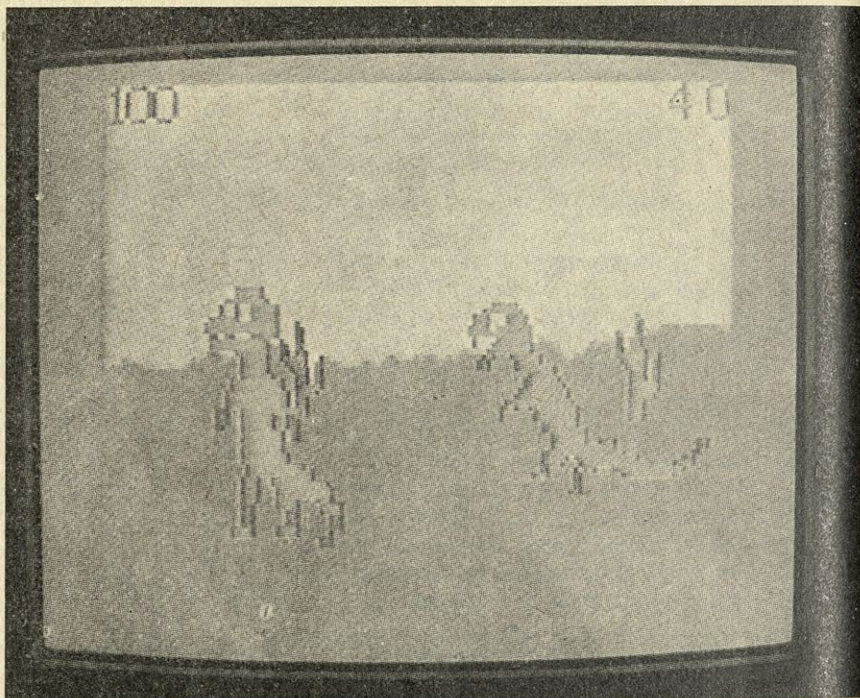
Čeprav je baje človek razvil svoje velike umske sposobnosti zaradi dela, obstaja dejavnost, ki jo je imel vedno veliko raje od večnega, dolgočasnega dela — igra. Človek se je vedno rad igral. Nad igrami pa niso navdušeni le otroci, temveč prav tako nekoliko starejši.

Nekatere igre so že zelo stare in se niso kaj prida spremenile. Šah igrajo ljudje po vsem svetu že nekaj tisočletij. Še starejša je kitajska igra »go«, ki pa pri nas še ni zelo razširjena. Obstajajo pa tudi igre, ki so vezane na tehnolo-

gijo svojega obdobja. To povsem velja za eno najnovejših oblik zabave, ki je ponekod po svetu že povsem preplavila zabavišča in se splazila celo v domove — računalniške igre. Že računalništvo je do neke mere precej podobno nekakšni igri, ki se jo gre programer z zapletenim strojem. Programerji pa si radi poleg vsakdanjih opravil z računalniki izmišljujejo še bolj zabavne programe. Tako na primer že dalj časa obstajajo zelo dobri programi za igranje šaha, med katerimi prirejajo celo tekmovanja. Prirejajo tudi tekmovanja med računalniki in ljudmi, v katerih nemalokrat zmaga dober program. To so seveda programi, ki so mišljeni za velike računalnike. Obstajajo pa tudi majhne, žepne elektronske šahovske igrice, ki vsebujejo le skromen elektronski »procesor«, proti kateremu lahko igra človeški igrallec.

Čisto nekaj drugega so elektronske igre, ki jih uporabljajo zabavišča. Tudi pri teh gre za neke vrste merjenje moči igralca, vendar ne v tako abstraktni igri, kakršna je šah. Te igre so veliko bolj resnične, čeprav pogosto popeljejo igralca v prihodnost ali na oddaljene planete. Pri eni od takih iger skušajo napadalci iz vesolja uničiti človeštvo, ki ga predstavlja igrallec. Napadalci se na televizijskem zaslonu pri-



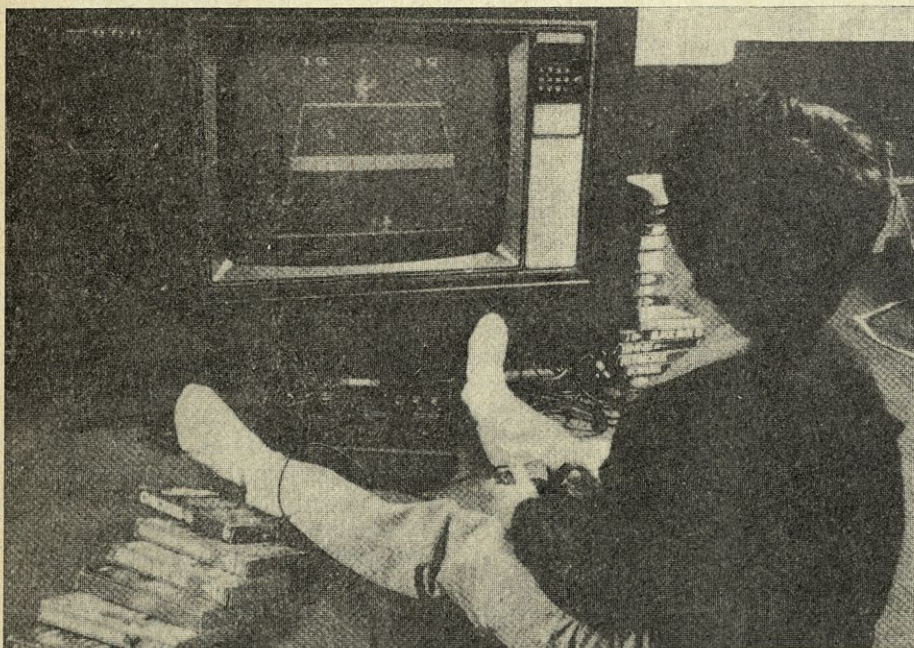


*Slika 1. Vojna dinozavrov*

kazujejo v obliki svetlih, včasih celo barvnih figuric in s svojimi raketami in bombami obstreljujejo ljudi in njihove postojanke. Ljudje se branijo prav tako s svojimi izstrelki.

Konci teh iger so različni. Igra se lahko konča, ko je človek poražen. Prav tako je lahko konec, ko človek premaga vse svoje nasprotnike. So pa tudi igre, ki dopuščajo možnost, da jih

*Slika 2. Igra tenisa brez posebnega računalnika*





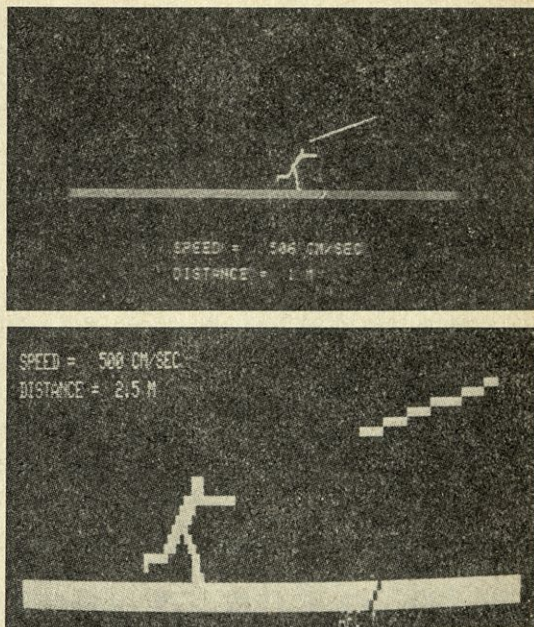
spreten igralec nikoli ne konča — pojavljajo se vedno novi nasprotniki, vendar je igralec za vsakega pokončanega nasprotnika nagrajen s točkami in ko zbere dovolj točk, dobi na primer novo vesoljsko ladjo. Tako je neki mlad fant v Združenih državah Amerike igral neprekinjeno šestnajst ur.

Večina zabaviščnih iger je takih, da jih igra naenkrat le en igralec. Tekmuje s procesorjem, ki je vgrajen v napravo. Program se ne ponavlja — napadalci napadajo nepredvideno in igralec se lahko z večkratnim igranjem le izuri v hitrosti in prevejanosti, nikoli pa ne more predvideti, od kje bo prišel naslednji izstrelak. Pri nekaterih igrah se izmenjujeta dva tekmovalca in vsak skuša nabrati čimveč točk, pri nekaterih pa tekmujeta sočasno.

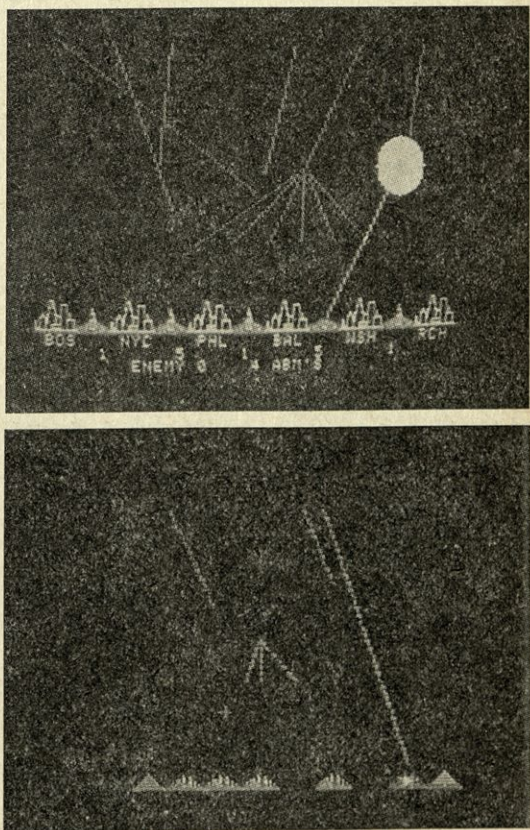
Poleg iger, ki jih lahko igramo za denar v zabaviščnih prostorih, je vedno več tudi takih, ki so prirejene za domačo uporabo. Sprva so bile to preproste igre, ki so zahtevale le majhen priključek k televizijskemu sprejemniku. Te igre so precej skromne in od igralca ne zahtevajo ne vem kolikšnih sposobnosti. Vse kaj drugega pa so igre, ki se pojavljajo zadnja leta in so prilagojena domačim namiznim računalnikom. (Takih računalnikov je pri nas za zdaj še malo, med drugim tudi zaradi omejitve uvoza. V bolj razvitih deželah pa postajajo namizni računalniki z dodatki že precej vsakdanja oprema, ki je ne uporabljajo le znanstveniki in tehniki, temveč tudi obrtniki, pisatelji, glasbeniki in končno tudi ljudje, ki se radi igrajo.)

Kdor se hoče igrati s svojim računalnikom že posnete igre, si lahko kupi program v obliki kasete ali mehke plošče, pač odvisno od opreme, ki jo ima. To vstavi v računalnik, ki mora biti zvezan seveda tudi s televizijskim ekranom — in igra se lahko prične. Igralec kontrolira potek igre s svoje strani na dva različna načina — prek računalnikove tipkovnice ali pa prek posebne krmilne paličke. Njegov nasprotnik ni nihče drug kot sam računalnik, ki igralcu na njemu neznan način postavlja različne zapreke in mu pošilja nasprotnike.

Proizvajalci skrbijo za to, da so na tržišču vedno nove igre, ki razburjajo domišljijo. Nove igre si zmišljujejo tudi čisto navadni smrtniki, ki se pač radi igrajo s svojimi računalniki. Obstajajo celo natečaji za najboljše igre leta. Prav tako so že začeli prirejati tekmovanja v igranju posameznih najbolj zanimivih in zahtevnih iger.



Slika 3. Olimpijski deseterboj



Slika 4. Vojna z napadalci iz vesolja



Igre skušajo biti seveda čim bolj raznovrstne, obenem pa se le držijo nekih pravih o sami strukturi in poteku. Največji del iger je taka ali drugačna varianta boja med igralcem in napadalcem, ki ga zastopa računalnik. Večkrat kot ne so napadalci kruta vesoljska bitja, ki žele zavojevati svet. Igralec, ki jih skuša premagati, se torej počuti nekako poslanega v svojem uničevanju. Kljub temu pa ne moremo prezeti, da ne gre za nič drugega kot za precej agresivno in krvoločno igro.

Spet druge igre pa so bolj edinstvene. Kot najboljša igra leta je v ZDA letos zmagala igra z imenom »Olimpijski dekatlon«. Pri tej igri računalnik ne predstavlja nekakšnega nasprotnika, temveč športnega sodnika. Igralec tekmuje v desetih atletskih disciplinah in zbira točke. Igra lahko sam in skuša izboljšati svojo igro, lahko pa se pomeri s soigralci. Igra je

zelo dovršena. Opremljena je z zvočnimi signali za start, z diskvalifikacijami in podobnimi podrobnostmi, ki sodijo v pravo športno tekmovalje.

Zanimiva je tudi igra, ki jo igrata dva tekmovalca, vsak s svojim računalnikom. Vsak tekmovalac lahko ostane kar v svojem domu, računalnika pa sta povezana prek posebnih telefonskih priključkov. Igra je podobna znani igri »potapljanja ladjic«, le da je veliko bolj zapletena in zahtevna.

Velik del iger ni opremljen le z ličnimi barvnimi podobnicami, ki se premikajo sem ter tja po zaslonu, temveč tudi s prepričljivimi zvočnimi efekti. Tako na primer pri igri »Boj dinozavrov«, ki jo igrata dva tekmovalca, oba dinozavra spuščata predirljive napadalne krike in presunljivo javkata, če ju nasprotnik uspe igrizniti v vrat.

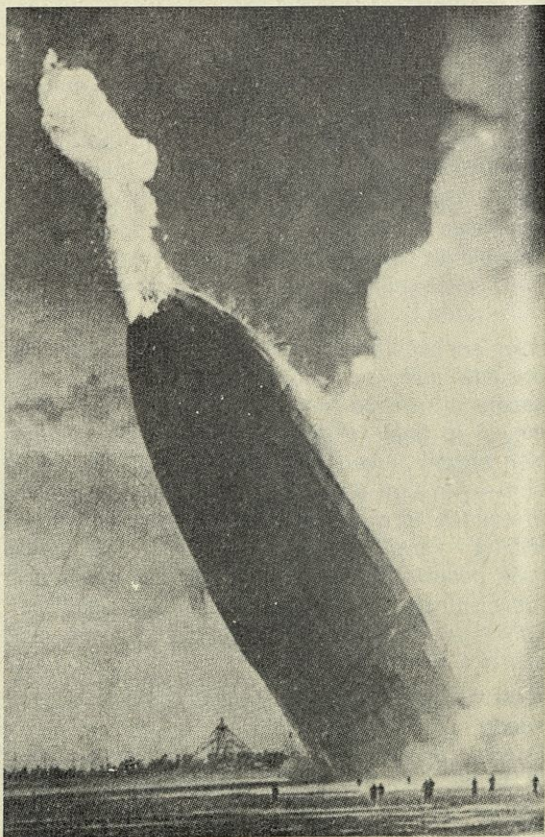
## iz tehničnega muzeja

Samo Kuščer

### balon

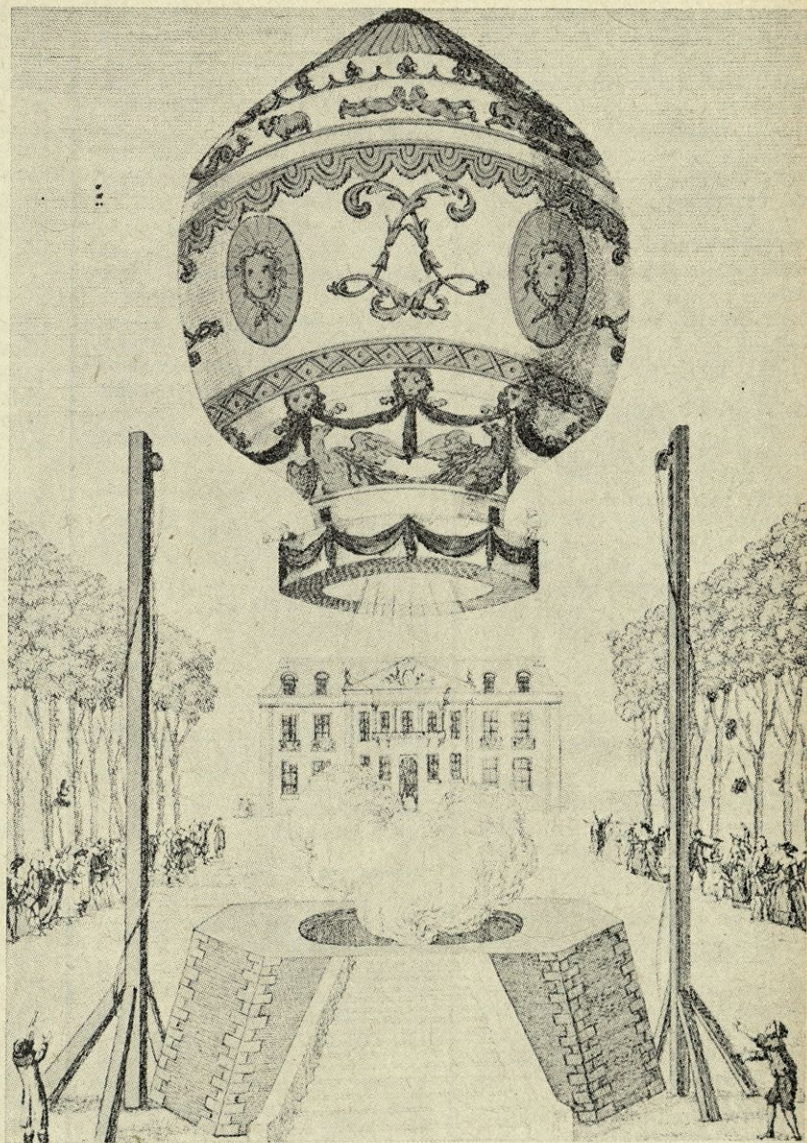
Z baloni so se prvi začeli ukvarjati Francozi. Skoraj v istem času so odkrili tako balone na vroči zrak kot balone, napolnjene z vodikom. Prva balonarja sta bila brata Joseph in Étienne Montgolfier. Leta 1783 sta odkrila, da se vrečka iz papirja ali gostega blaga dviga na vročem zraku nad plamenom. 5. junija istega leta sta napravila velik balon z obsegom sto metrov in ga pred javnostjo v Annonayu poslala v zrak tako, da sta pod njim zakurila ogenj, ki ga je napolnil z vročim zrakom. Balon je letel dva in pol kilometra daleč. 19. septembra tega leta sta z večjim balonom poslala v zrak prve potnike v zgodovini balonskih poletov — v košari, pritrjeni pod balonom so čepeli raca, petelin in ovca.

Medtem je fizik J. A. C. Charles napravil gumijast balon, ki ga je napolnil s plinom, lažjim od zraka — vodikom. Tudi on je uspešno opravil nekaj poskusov z baloni brez posadke. Prva človeka, ki sta poletela z balonom, sta bila Jean-Francois Pilâtre de Rozier in Francois Laurent. V balonu bratov Montgolfier sta 21. novembra 1783 23 minut letela nad Parizom in preletela razdaljo skoraj devet kilometrov. V decembru je poletel tudi Charles s svojim



Slika 2. Era zračnih ladij se je končala 1937. leta, ko je zrakoplov »Hindenburg« v plamenih treščil na zemljo v Ameriki





*Slika 1. Prvi polet z balonom na topli zrak, ki sta ga izumila in opravila brata Montgolfier leta 1783*

balonom, spremljal pa ga je Nicolas-Louis Robert. Vzletela sta v Parizu in preletela 24 kilometrov. Pristala sta v majhni vasi, kjer so domačini, ki so se prestrašili leteče pošasti, z vilami raztrgali balon.

Iz balonov so se kmalu začeli razvijati zrakoplovi — velike zračne ladje za prevoz tovora in potnikov. Sprva so skušali poganjati balone kar s človeško močjo, vendar se to ni obneslo. Zrakoplov na parni pogon je napravil Henri Giffard in z njim 24. septembra 1852 preletel razdaljo 27 kilometrov s hitrostjo okoli 10 km/h. Leta 1884 sta inženirja Charles Re-

nard in Arthur Krebs zgradila petdeset metrov dolgo zračno ladjo »La France«. Njen propeler je poganjal električni motor z močjo okoli 6 kW. Dosegla je hitrost okoli 23 km/h. Zrakoplovi so potem postajali vedno večji in poganjali so jih vedno močnejši motorji — seveda tudi bencinski. Uspešno so prevažali potnike med Evropo in Ameriko. To je trajalo do leta 1937, ko je pri pristajanju v Združenih državah zgorel eden največjih zrakoplovov vseh časov »Hindenburg«. Tragedija, ki je terjala veliko življenj, je ljudi prepričala, da je tako potovanje prenevarno.



PRODAM radijsko vodeni avtomobilček FUTURA VTS z montiranim novim 3,5 ccm nemškimi GRAUPNERJEVIM HB. Cena po dogovoru.

Matjaž Štruklec  
Vrbanska ul. 18  
62000 Maribor  
tel. 062/28-196

PRODAM dobro ohranjeno HO avtocesto in železnico ter nekaj tirov.

Karli Dolenc  
Šaleška 2/c  
63320 Titovo Velenje

PRODAM CB postajo POL MAR VX 2000 z okoli 60 kanali s piskom, SWR pover meter, ki meri od 27 do 110 MHz ter do 100 W, dve mobilni anteni — magnetno 50 cm ter SIRTEL 1,40 m, MATCHBOX za prilagoditev antene oddajanju, kalkulator CASIO PW 81 z uro in alarmom, reflektorske luči za light-show in light-show (1 kanal) v KIT kompletu.

Boštjan Konič  
Verje 31 c  
61215 Medvode  
tel. 061/612-547

PRODAM dirkalno kolo AMATER ali pa ga zamenjam za 40-kanalno CB postajo (možno doplačilo).

Beno Sever  
Cesta na grad 64  
63000 Celje

NUJNO KUPIM navadno (kompletno) kitaro, cena naj ne presega 1300 din.

Prodajam pa drsalke št. 37/38, še dobro ohranjene.

Irena Veber  
Predenca 6  
63240 Šmarje pri Jelšah

PRODAM TV igre z manjšo okvaro, transistorski sprejemnik, prav tako potreben manjšega popravila. Oboje zamenjam za letalski motorček 1,5 ccm ali za Walkie-Talkie dometa 2 km.

Darko Vrbančič  
Gmajna 18  
62380 Slovenj Gradec

PRODAM IC-SOVND generator 76 477, po želji z različnimi shemami vezave.

Asim Maslo  
Oblakova 11  
63000 Celje

UGODNO PRODAM 3-kanalni light-show, UKV oddajnik, IC vezja: 7490, 7400, 7408, 7512, 7485...; transistorje: BD 649, BD 650, 2 N 5190, MC 7805 CK.

Andi Dimitrovič  
Vrtna 2  
63210 Slovenske Konjice  
tel. 063/751-752

POCENI IZDELUJEM ploščice tiskanega vezja po naročilu s foto postopkom. Vezje prerišite čim lepše na paus papir s tušem. Prodajam pa 5 W ročno CB postajo PACE z dovoljenjem, mobilno anteno, usmernik in par manjših Walkie-Talkiev.

Sandi Jager  
Drapšinova 18  
63000 Celje

KUPIM Walkie-Talkie. Ponudbe pošljite na naslov:

Marjan Vrabl  
Mariborska cesta 87  
62342 Ruše

PRODAM krilo, rep in kabino jadranskega letala. Krila so dolga 232 cm.

Kupim pa nove svečke za COX motor 0,9 ccm BABE DEE.

Miran Gosak  
Pot na Rakovo jelšo 19/D  
61000 Ljubljana

KUPIM CB postajo (najmanj 30 kanalov) z dovoljenjem in carinsko deklaracijo. Cena naj ne presega 7000 din.

Gaber Lesjak  
Falska cesta 2  
62342 Ruše  
tel. 062/66-217

KUPIM izvenkrmni motorček (4,5 ali 9 V) za čoln in komplet letnik revije TIM 1980/81. Plačam po prvotni ceni.

Uroš Zupanc  
Kardeljeva 50  
63310 Žalec

KUPIM komplet letnik revije TIM 1976/77 ali samo TIM št. 4.

Srečko Šopar  
Rudarjevo 8  
62393 Črna na Koroškem

IZDELUJEM tiskane ploščice. Cena cm<sup>2</sup> je 1,30 din. Dovolj je da shemo narišete na paus papir in pošljete na naslov:

Danko Prprovič  
Prvomajska 35 (pri Bislavec)  
42300 Čakovec

PRODAM dirkalno stezo (4 ravne kose, 12 krivih delov, 4 avtomobilčke, 4 regulatorje hitrosti, podstavke in škatlo za baterije). Prodajam še UKV oddajnik — tovarniška izdelava in japonski stereo radiokasetnik z 2 dodatnimi mikrofonoma.

Gregor Klemenčič  
Dobračeva 166  
64226 Žiri

KUPIM načrt RC elektro motornega letala ELKTRO MAX (Graupner).

Tomaž Kosmač  
Celovška 159  
61000 Ljubljana  
tel. 061/558-326 (po 20. uri)

KUPIM knjige ELEKTRONIKA in ELEKTROTEHNIKA V SLIKAH.

Peter Babič  
Kajuhovala 8  
61000 Ljubljana  
tel. 061/455-334

PRODAM dirkalno kolo ESKA na tri prestave ali pa ga zamenjam za malo rabljen vrtni stroj (manjši) BLACK & DECKER ali ISKRA. Stari model mopeda letnik 1968, tank za gorivo zadaj (TOMOS avtomatik) prodajam po delih.

Boris Škodnik  
Slivnica 39  
62312 Orehova vas Slivnica

PRODAM izredno dobro ohranjen RC avto RODEO, izdelek tovarne ROBBE z motorjem SUPER TIGRE X 21 RE in dodatno karoserijo. Prodajam tudi TV igre.

Janko Rant  
Godešič 124  
64220 Škofja Loka

KUPIM preverjen in enostaven načrt za 4-kanalni light-show.

Tomaž Rekar  
Kvedrova 17  
63320 Titovo Velenje  
tel. 063/851-756

PRODAM SPAJKALNIK 24 W, 220 V, razne načrte električnih naprav in računalnik (7 operacij).

Kupim pa kositer za lotanje-mehko ter vrtljive kondenzatorje (500 pF, 50 pF, 15 pF, 30 pF).

Davor Lipej  
Črnc 41a  
68250 Brežice



**PRODAM ELEKTRO PIONIR**, elektromotor (220 V — 150 W), light show, ki ne utriplje po glasbi, in prenosni kasetofon »BLAUPUNKT«.

Aleš Lazar  
Bazoviška 5  
65280 Idrja

**PRODAM NASLEDNJE** naprave v KIT izvedbi (tiskana ploščica, shema, material, navodila): HI-FI NF ojačevalnik: 45 W, 60 W, 100 W, predojačevalnik z regulacijo barve tona, kokaj sirenio 10 W, light-show v ritmu glasbe  $3 \times 1000$  W, potujočo luč  $10 \times 1000$  W.

Drago Gunčar  
Moša Pijade 46  
64000 Kranj

**KUPIM CB POSTAJO** (KIT; 0010 do 20 kanalov, input min. 3 W) ter naslednji material: IC-TBA 810AT ali CA 3089, CA 1310 (2 kosa); IC uPC1032, uPC1156H (2 kosa); transistorje: BF 266 (4 kose), BF 225 (2 kosa); diode: BA 243 (8 Kohm), AA 131 (4 kose), kataloge IC Siemensa ali motorole.

Marko Rutar  
Kranjska 4b  
61240 Kamnik

**PRODAM 2 DOLGI**, 55 krivih, 13 ravnih tračnic, 5 vagonov, 4 navadne kretnice, 3 križišča, 6 stikal, 2 končna tira in 2 pokvarjeni lokomotivi.

Robi Urbiha  
Oprešnikova 33  
64000 Kranj

**PRODAM OSCILOSKOP LBO 31** AO firme Leader, voltmeter (0—30 V) in ampermeter (0—3 A), integrirana vezja UA 732 (4 kose), CD 4016 (2 kosa), CD 4029 in CD 4055. Po naročilu izdelujem 3- ali 4-kanalne regulatorje svetlobnih efektov (light show), ki delujejo po binarnem kodu.

Zlatko Waiss  
Korčetova 10  
62000 Maribor  
tel. 062/32-558

**PRODAM POPOLNOMA** novo ameriško postajo PALOMAR SSB5 500 (AM, LSB, USB) z izhodno močjo 4,6 W na AM ter 12 W na SSB, GP anteno SIGMA 4 radiali (SWR 1:1,1), avtomobilsko anteno LEMM z nosilcem za rob strehe ter namizni mikrofon s kompresorskim ojačevalnikom, dvojno regulacijo

(barva ter jakost tona) s kontrolo modulacije na dveh VU-metrih.

Mitja Fabjan  
Regerča vas 164  
68000 Novo mesto  
tel. 068/23-682 ob nedeljah dopoldan

**PRODAM TIM** letnike 17, 18 in 19, Življenje in tehniko iz let 1978, 1979 in 1980. Komplete prodam po prvotni ceni, posamezne številke pa po 10 din za TIM in 25 din za ŽIT. Prodram tudi povečevalnik UPA-5.

Rudolf Bregar  
Sevno 9  
61276 Primskovo

**KUPIM WALKIE-TALKIE** dometa do 5 km.

Robert Goropevšek  
62000 Maribor  
tel. 062/34-555

**PRODAM SPAJKALNIK** Monter 100 W, Polaroid 1000, akustično kitaro Adria ter elektronski material vseh vrst in slušalke 1600 Ohmov. Izdelujem pa ohišja iz nerjaveče in aluminijaste pločevine z vsemi odprtinami in izvrtinami — rok dobave 5 dni po prejemu naročila.

Julijan Košir  
Ul. Ivanke Ovijač 6  
61215 Medvode

**IZDELUJEM PLASTIČNE** trupe jadralnih in motornih RC modelov letal iz epoksi ali poliestrske smole. Naredim tudi cele komplete modelov.

Branko Dežman  
Naklo 156  
64202 Naklo

**PRODAM LED DIODE** (5 mm) po zelo nizki ceni ter RC sistem SIMPROP SSM CONTEST (16 kanalov) oddajnik, sprejemnik, Ni-Cd akumulatorji, 2 servomehanizma S-1. Vse je še v garanciji. Izdelujem tudi light-show po naročilu.

Aleš Jakuč  
Ljubljanska 3/B  
61240 Kamnik

**PRODAM ELEKTRO PIONIR**, kupim pa walkie-talkie (par). Doimet najmanj 3 km in pol.

Danijel Miklavčič  
Kovor 64  
64290 Tržič

**NUJNO KUPIMO** ojačevalnik v KIT izvedbi  $2 \times 50$  ali več. Ni nujno, da je v KIT izvedbi.

Slavko Smrdelj  
Partizanski hrib 12  
66250 Ilirska Bistrica  
tel. 067/81-522

**KUPIM DOBRO** ohranjen in poceni kasetofon (lahko tudi z radiom) ter kaširani pertinaks.

Tomislav Zaponšek  
Tomšičeva 20  
63320 Titovo Velenje

**UGODNO PRODAM** transformator za male železnice (0—12, V=, 15 V~). Prodram tudi Al pločevino debeline 0,2 mm, primerno za izdelavo ohišij.

Vinko Žerjav  
Na gaju 29  
61210 Ljubljana-Šentvid

**KUPIM EKTRAN** za TV (velikost 39 cm RR Niš), walkie-talkie 2 00 SEG 30, manjši transistorski sprejemnik, avtoradio-kasetofon in foto povečevalnik ter razvijalno dozo.

Dušan Antolovič  
Bizeljsko 4a  
68259 Bizeljsko

**PRODAM USMERNIK** (220 V — 12 V, 9 V), potenciometre, trimperpotenciometer, univerzalni merilni instrument MINIMER 1, tongenerator za telegrafijo, računalnik REX 8 ter načrte elektronskih naprav. Ves omenjeni material zamenjam za rabljen enooki fotoaparati ZENIT ali za par walkie-talkie (3—5 km).

Davor Lipej  
Črnc 41a  
68250 Brežice  
tel. 068/61-700

**PRODAM NAČRT** digitalne ure z MM 5314 in digitalni voltmeter. Za obe napravi imam izdelani tiskani ploščici po foto postopku. Prodram tudi knjigi Elektronika in Elektrotehnika v slikah.

Stanko Hojnik  
Kopivnik 11  
62313 Fram

**PRODAM INTEGRIRANO** vezje SN 76477 N in ICL 7107 primeren za gradnjo voltmetra in rele PR 15 E04. Priložim tudi načrte in podnožja.

Marko Megedič  
Cesta na Brdo 62c  
61111 Ljubljana  
tel. 061/265-403



**PRODAM REGULATOR** hitrosti, 3 letnike Tima (80/81, 79/80, 77/79) in še 2 kompleta avtocestne Mehanotehnike.

Kupim pa 8 celic 1,2 Ah po možnosti znamke WARTA.

Dušan Mihelič  
Pod hribom 22  
61000 Ljubljana

**PRODAM VRTLJIVE** kondenzatorje in 8-ohmske zvočnike. Kupim pa 1600-ohmske.

Robert Vrček  
N.H.M. 19  
68290 Sevnica  
tel. 068/81-528

**PRODAM naslednji material N** sistema za železnico: 3 cisterne, 1 zaključni vagon, 1 zaprti vagon, 6 rudniških (komplet), 1 lokomotiva (triosna), 2 levi in 2 desni kretnici, 18 krivih in 2 ravna tira. Morebitnemu interesentu za ves material dam lokomotivo, potrebno manjšega popravila.

Matjaž Mirt  
Gubčeva 6  
68240 Krško  
tel. 068/72-971

**KUPIM** par walkie-talkie kakršnegakoli dometa in vse vrste radioamaterskih načrtov.

Srečko Lukovnjak  
Radenci p. p. 24  
69252 Radenci

**PRODAM 5 servo** mehanizmov firme GRAUPNER VARIOPROP št. 3765, primernih za letalo, avto ali ladjo.

Rado Por  
Finžgarjeva 19  
64260 Bled  
tel. 064/78-221

**NUJNO KUPIM** polprevodniško fotodiodo iz galijevega arsenida. Fotodioda mora imeti vzporedno zbrušeni mejni ploskvi.

Toni Verdenik  
Ptujška gora 5  
62323 Ptujška gora

**PRODAM** snemalno kamero KODAK SUPER 8 ameriške izdelave.

Matej Marc  
Prešernova 17  
65270 Ajdovščina  
tel. 065/62-204

**PRODAM 2-, 4- in 6-kanalno RC** napravo in light-show 3- in 4-kanalno ter eksplozijski motorček 1,5 ccm, 2,5 ccm in 4,0 ccm.

**Kupim** pa revije Tim št. 5 letnik 1981 in complete letnika 79/80, 78/79, 77/78, 76/77 in 75/76... Kupim tudi več modelarskih perspektov, makete in drugo literaturo (Carrera kolekcija...).

Vladica Stankovič  
Proleterskih brigada 11/3  
18500 Vranje

**PRODAM naslednji material:** CA 3130, CD 4011, TDA 1028, TDA 1029, LM 3914, CD 4528, CD 4026, CD 4047; voltmeter AK 50 V, KIT stereo DECODER, pred-ojačevalnik STBA 231, lak pozitiv-20, diode 1N 821, nekaj katalogov, styroflex kondenzatorje in drugo ter gramofon ELAC 50 II.

Vinko Janežič  
Volčji potok 14  
61235 Radomlje

**NUJNO KUPIM** naslednje številke Tima: letnik 70/71, št. 1, 3, 8 in 75/76 št. 4.

Aleš Renar  
Vipava 246/a  
65271 Vipava

**KUPIM** dobro ohranjen eksplozijski motorček 3,5 ccm. Navodilo za sestavo metanola in 5 žarilnih svečk. Dokupim tudi eliso 20 cm.

Vidko Skočir  
Drežniške ravne 2  
65222 Kobarid

**PRODAM RC 4-kanalni** oddajnik in sprejemnik, narejena po načrtih iz Tima. Vse je preizkušeno.

Ivan Golob  
Šmihelska cesta 17  
68000 Novo mesto

**PRODAM** avto na žično vodenje (BMW TURBO). Je zelo dobro ohranjen.

Franci Marinšek  
Jelovškova 5  
61234 Mengeš

**NUJNO KUPIM 4—8-kanalno** napravo, ki ima več kot 27 MHz. Zraven kupim tudi vse kable in priključke, ki spadajo k napravi za povezavo med predmeti.

Prodajam pa po ugodni ceni GRAUPNER celice VARTA 6/RS H 1,2; 7,2 L 1,2 Ah.

Boštjan Vertačnik  
Rašiška 1  
61000 Ljubljana  
tel. 061/554-409

**KUPIM** slušalke z dušilci, kupim pa tudi načrt za walkie-talkie s podrobnim opisom izdelave in dometom 15—20 km.

Igor Kovič  
Stara ulica 12  
69000 Murska Sobota

**KUPIM** bencinski, dieselski ali eksplozijski letalski motor z eliso in gorivom od 0,2 do 1,5 ccm. Zraven je lahko vse potrebno za vžig, po možnosti naj bo motor COX LABE LEE 0,8 ccm.

Niko Cigler  
Polzela 209  
63313 Polzela

**PRODAM** nedokončan ojačevallec WINTON (iz Galaksije).

Robi Stražisar  
Iztokova 80  
65000 Nova Gorica

**PRODAM** ojačevalnik 80 W, ima 4 vhode in za vsak vhod svojo regulacijo.

Marko Mežan  
Zabreznica 53  
64274 Žirovnica

**KUPIM** balso, 2 modelarski gumici, prereza 1,5 × 1 mm, dolžine 335 mm.

Miran Ferjančič  
Goče 1b  
65271 Vipava

**KUPIM IC — 723 (2 kosa), NE 555 (3 kose), LM 3914 (1 kos),  $\mu$ A 741 (5 kosov), kondenzatorje 2,2—4,7  $\mu$ F/12 V (3 kose),  $\mu$ A 709 (1 kos v kovinskem TO-9 ohišju).**

Polde Pakar  
Ševlje 36  
64227 Selca

**KUPIM** blok kondenzatorje 47 hF/630 V (27 kosov), diode 1N 4007) 1000 V (27 kosov), upore 3 M 3 (10 kosov), zener diodo 5,5 V (1 kos). Prodajam elektropionir, Pony expres z manjšo okvaro.

Polde Pakar  
Ševlje 36  
64227 Selca

**KUPIM** gramfon za čim nižjo ceno — naj bo v brezhibnem stanju, lahko je tudi brez zvočnikov.

Janez Kosi  
Radenci 33  
69252 Radenci  
tel. 069/73-108 samo popoldan



Mildred Downey Broxon

## vir učne snovi

Prevedel Žiga Leskošek

Negotovo je stala in mežikala v mozaik svetlobnih lis, ki so nejasno presevale temino pred njo. Učilnica? Vonj knjig in toplega, nekoliko zadržljivega zraka, polnega krednega prahu, jo je spominjal na učilnico. Obrabljen, masiven leseni podij se ji je zdel znan, pred njo pa je v medlem svetlikanju zaznala slaboten odsev bodisi stekla ali plastike. Ni mogla videti, kdo je sedel pred njo v temi in jo opazoval.

Razred se je vznemiril v pričakovanju, ali pa mogoče zaradi nestrpnosti. Bilo je očitno, da mora nekaj storiti. V beležnici je imela zapisano: zgodovina Zemlje. Zemeljska zgodovina? To je bila zelo zahtevna učna snov. Ni se mogla spomniti, če jo je že kdaj učila. Pravzaprav se ni mogla spomniti, kako se je sploh znašla tu. Je bila v kaki novi učilnici? V novem prizidku univerze? Zakaj pa so potem privlekli sem staro pohištvo? Mogoče je že prestara in jo bodo upokojili, če bo preveč pozabljala. Odkajljala se je.

»Zdravo, moje ime je dr. Ellen Donally, poučevala pa bom... zgodovino Zemlje,« je dejala, ko je s kratkim pogledom še enkrat preverila napis na beležnici. Za trenutek je zastala in se zazrla v temino. Prednji del sobe je bil bleščeče razsvetljen in zaslepljena ni mogla razbrati posameznikov v učilnici in oceniti odziva. »Najprej bi rada, da mi vsak od vas pove, zakaj se je odločil obiskovati moja predavanja.« Tako. Menila je, da ji bodo odgovori obudili spomin. Čez nekaj trenutkov je tišino pretrgal enoličen kovinski glas. »Proučujem naključne oblike življenja rumenih pritlikavih zvezd.« Ellen je mežiknila.

Kovinski glas se je znova oglasil v nekoliko drugačnem tempu. »Moj predniki so v davnih časih obiskali Zemljo. Želim spoznati, kaj so videli, in izvedeti, če se njihova takratna dejanja kakorkoli odražajo v Zemljini zgodovini.« Iz mozaika medlo sijočih svetlobnih lis je ponovno zaslišala isti glas. »Pročevanje življenjskih oblik, ki so zasnovane na ogljiku, mi je v razvedrilo.«

Mehanični glas, ki je verjetno pripadal prevajalni napravi, je nadaljeval. »Fiziologija slanin voda, starodavne mitologije, vpliv sistema dveh planetov na psiho inteligentnih bitij, tipična umetniška dela sektorja Sirius...«

Medtem, ko so ji naštevali razloge, je z nasmehom prikimala vsakemu govorniku, pod njenimi znojnimi rokami pa so na podiju ostali vlažni madeži. Nič, kar je slišala, ni moglo obuditi njenega spomina. Vse skupaj bi bila lahko šala, a saj je bila med študenti, ki so menili, da ob njenih predavanjih preteklost oživi, vendar priljubljena. Le kdo neki bi se tako trudil, da bi zbežal neko starko?

Preletela je prvo stran svojih zapiskov. Čeprav jih ni videla še nikoli prej, ji je bilo izrazoslovje tako znano, kot da bi jih napisala ona sama. »Zgodovina Zemlje?«

»Ker je danes prvo predavanje, bomo končali bolj zgodaj, da si boste lahko ogledali strokovno gradivo.« To je bilo dovolj varno, saj je vendar morala imeti nadomestno učno gradivo. Študentom je dajala na voljo knjige, slike in celo ročne izdelke iz svoje zbirke, da so se lažje učili. Ozrla se je v beležnico. »Prihodnjič bomo obravnavali nastanek Zemlje in geološka obdobja do dobe plazilcev. Na svidenje.«

Slepeča rumena svetloba je ugasnila. Za trenutek je kot v kaki ogromni draguljarni videla vrste svetlečih posod, ki so žarele v rdeči ali modri svetlobi, nekatere napolnjene s tekočino, druge zamegljene z izparinami.

Trenutek zatem je učiteljica nenadoma obstala. Zgrbljena postava je negibno stala za lesenim podijem. Nek študent, ki se je ozrl k predavalnemu odru, je pripomnil. »Mar niso ti nadomestki osupljivi? Nič čudnega, da so predavanja o starodavnih kulturah tako priljubljena.« Besede so bile prevedene in nek študent je odgovoril.

»Da. Zavedajo se, veš. Zgodnji modeli so bili preveč mehanski, novi pa so skoraj živi.«

»To odpira zanimivo vprašanje,« je dejal prvi študent. »Na nek način so seveda živi, saj preživijo vsaj njihove osebnosti. To je edini možni način, da spoznamo, kakšna so bila bitja v resnici. Sprašujem pa se, kako se počutijo, ko preživljajo večnost v mirovanju.«

»No, saj se nikoli ne izrabijo,« je odvrnil drugi študent.

Učilnica je bila prazna. Na predavalnem odru je neodvisna od časa dr. Ellen Donally negibno stala in v časovni brezkončnosti čakala na novo predavanje.



## VSILJIVCI

FIZIK — BIOLOG — KLEPAR —  
ARHEOLOG — PENTODA —  
TRIODA — DIODA — ELEKTRO-  
DA

PERM — TRIAS — JURA —  
KREDA

ZEMLJA — LUNA — VENERA  
— MERKUR

KVADRAT — ROMB — ELIPSA  
— TRAPEZ

POMOL — REMORKER — ŽER-  
JAV — DOK

Iz vsake gornje četverice izloči-  
te pojem, ki ne sodi zraven. Pri-  
mer: k četverici KRIPTON —  
RADON — RADIJ — KRESON  
ne spada RADIJ, ki ni zlahetni  
plin, ampak radioaktivna prvina.  
Po vrsti brane začetne črke iz-  
ločenih besed dajo znanega  
nemškega astronoma, ki je po-  
stavil tri važne, po njem imeno-  
vane zakone in sestavil poseben  
daljnogled (Johann, 1571—1630).

## GRŠKE ČRKE

H .....  
P .....  
Σ .....  
Y .....  
Λ .....  
Ω .....  
N .....

Uganite imena grških črk na le-  
vi in jih vpišite na pikice v  
ustrezni vrsti. Po vrsti brane za-  
četne črke dajo še eno grško  
črko. (y)

## AVTOMOBILSKE OZNAKE

NI .....  
VK .....  
ZG .....  
CE .....  
VŽ .....  
KŽ .....  
DU .....

Vsaki avtomobilski oznaki na  
levi pripišite kraj, ki ji pripada.  
Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti  
brane zadnje črke krajev še me-  
sto v severni Dalmaciji z avto-  
mobilsko oznako ŠI.

## POSETNICA

RADO LEM

Rado ima tehničnega konjička.  
Kaj je v prostem času?

## UGANKA

Možic zardi,  
promet stoji,  
porumeni — zahrumi,  
pozeleni — vse drvi!

## UGANKA

Štiri obleke  
za eno leto,  
primerne za sneg  
in za pripeko.

## TRIZLOŽNE BESEDE

AN — CA — CA — GOS — JA  
— KA — KA — MAN — MON  
— NA — NA — NO — OP —  
RU — RU — SA — STO — TAK

Iz navedenih zlogov sestavi de-  
vet trozložnih besed, ki jih za-  
htevajo spodnji opisi. Srednji  
zlog je pri vseh besedah enak  
in ni podan.

1. siva, krhka kovina (Sb), 2.  
majhna ruta, 3. decimalni del  
logaritma, 4. stoti del, 5. nauk  
in spretnost o oblikah, metodah  
in načinih bojevanja, 6. ročnost,  
spretnost, nastala iz privajeno-  
sti, 7. nauk o svetlobi, 8. kratko  
poročilo, zapisek, 9. pojedina ob  
kakem pomembnem dogodku.

Po vrsti brane začetnice vseh  
besed dajo priimek ameriškega  
vesoljca, ki je kot prvi človek  
21. VII. 1969 stopil na Luno  
(Neil).

## ENAČBA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 9

Med števila od ena do devet,  
ki so urejena po vrstnem redu,  
vpiši znake za seštevanje, od-  
števanje, množenje in deljenje  
tako, da dobiš rezultat 9. Plus  
uporabi štirikrat, minus dvakrat,  
krat in znak za deljenje pa po  
enkrat. (V pomoč še to: za vsa-  
kim uporabljenim znakom izra-  
čunaj rezultat!) Bo šlo?

## IZ ENIC STOTICA

Imaš pet enic (številki 1). V ka-  
teri dve številki jih moraš zdru-  
žiti in katero računsko operaci-  
jo moraš izvesti s tema dvema  
števila, da bo rezultat točno  
100?

## KOMBINACIJA Z ZLOGI

AN — CU — EN — LA — LO  
— LON — NA — NJE — NJE  
— O — PI — RA — STI —  
TOL — U — U

S pomočjo gornjih zlogov sestavi  
8 trozložnih besed. Srednji  
zlog vseh besed je enak in ni  
podan.

1. sunkovito potegovanje, 2. pre-  
žvekovalec iz družine žiraf, ki  
živi v pragozdovih ekvatorialne  
Afrike in so ga odkrili šele leta  
1891, 3. popularna partizanska  
trilogija slovenskega pisatelja  
Toneta Svetine, 4. priprava, s  
katro sklenemo ali prekinemo  
električni tokokrog, 5. skupno  
ime za glasbila, ki jih uporab-  
ljajo za izraz ritma, 6. tkanina  
iz umetnega poliamidnega vlak-  
na, 7. glavno mesto Turčije, 8.  
vriskanje.

Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti  
brane začetnice vseh besed pri-  
imek slavnega francoskega razi-  
skovalca morskih globlin in borca  
za zaščito narave (Jacques, rojen  
1910).

## OBRNJENA BESEDA

NIMATE pojma  
katero blago,  
bi za zavese  
dobro bilo!

## ŠTEVILČNICA

Ista številka pomeni isto črko.  
Najprej reši ključ, tako da k vsa-  
ki številki pripišeš ustrežno  
črko. Potem jo s pomočjo šte-  
vilki prenesi v spodnje zapored-  
je, kjer boš dobil neko misel.

## Ključ:

1 2 3 4 5 6 3 7 8 — menjalno  
gonilo za menjanje in pretikanje  
hitrosti pri motornem vozilu,  
9 10 11 12 13 3 12 14 15 —  
medsebojna povezanost dogod-  
kov, od katerih so nekateri  
vzrok za druge,  
16 1 17 — dihljaj.

## Misel:

8 16 12 11 — 7 1 5 — 1 5 6 12  
— 15 5 6 2 3 15 5 — 7 3 —  
9 2 6 7 8 12 — 9 10 15 11 5 4  
3 12 14 15 7 — 6 5 17 8 12 —  
3 5 11 2 16 7 — 9 2 6 7 13 5  
14 15 3 5 — 16 2 6 5.

## POSETNICA






VLADO T. MORSE

Katera amaterska dejavnost na-  
vdušuje Vlada?



# slikovna križanka

Pavle Gregorc

	KRAJEVNA SKUPNOST	ORISI, OČRTI	NEBESNI POJAV	ENOTA INFOR- MACIJE	IVAN ČARGO	NIKALNICA	M. IME	TEŽKO OZ- DRAVLJIVA BOLEZEN	MUSLIM, M. IME	DEL OBRAZA
										
	ŠOLSKI IZKAZ PROSTOR ZA DRSANJE									
ŠPORTNO DRUŠTVO		POUDAREK, IKTUS DETE			ZDRUŽENO PODJETJE	OKSID AONEC				
SPORA							RIBIŠKA MREŽA	RUSKO M. IME	OSREDNJI SLOV. DNEVNIK	OGLJIKO- VODIK C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ESTONCI										
DARILO		SPODNJI			VRHNI DEL SKAKALNICE ORJAŠKI KUŠČAR					
ILOVICA		KRATICA ZA TOVARIŠ				ZIDARSKA OMETAČA RIMSKI CESAR				
FIGURA		ZDRAVLJIVA RASTLINA IZRASTEK NA OGLAVI					NAGON			
NADA ŠTARK		NAJDALJŠA FRANC. REKA								
IVAN ČAMPA		PIKANTNA SOLATA KALIJ								
PIŠKOT			DA (ČEŠKO) DANSKI ŠAHIST (BENT)							ANTON INGOLIČ
		TANGENS	LILI NOVY OBLIKA SKODELICE		15. IN 4. ČRKA	KRATICA FRANC. TERORIST, ORGANIZ.	TERME V ARDENIH			
							3			
							RADIJ TUPOLJEV			GRŠKI BOG PASTIRJEV
VEZNIK		ČESNIK STANE IVAN TAVČAR		TENIŠKI KLUB	VITKA STAVBA ENAKI ČRKI					
NALEPKA						MATERINA SESTRA				
ŠOLSKO BERILO										



## Nekaj naslovov iz zbirke Spektrum



**Robert A. Heinlein, TUJEC V TUJI DEŽELI**, v dveh knjigah (304 + 286 str.) italijanska vezava, 300 din

Avtor ljubiteljem znanstvene fantastike nikakor ni neznan — saj je bilo prevedenih že več njegovih del v slovenščino. »Tujec v tuji deželi« pa je roman, ki ga štejemo med temeljna dela znanstvene fantastike in je doživel že veliko prevodov in ponatisov. »Tujec«, o katerem govori roman, je človek, ki je bil rojen in vzgojen človeškim staršem na Marsu. Ko se v prihodnjem, 21. stoletju, pojavi na Zemlji, se izkaže, da ima nenavadno moč in možnost, da bi dobil neomejeno oblast nad Zemljani, vendar to ni njegov namen. Narobe: želi jih rešiti njihovih tegob in jim dati bogatejše, svobodnejše življenje. Toda vladajoča družba tega ne sprejme, in Mike Smith, človek z Marsa, umre v tej »tuji deželi«, a za njim ostanejo njemu zvesti »vodni bratje«, ki bodo razširjali njegovo idejo ljubezni in svobode med ljudmi.

**Josef Nesvadba, TARZANOVA SMRT**, 260 strani, italijanska vezava, cena 150 din

V knjigi predstavljamo slovenskim bralcem izbor Nesvadbovih krajših del, ki jih družijo ena od pisateljevih značilnih potez — pisatelja zanima predvsem posameznik in njegove stiske in ne družba, ki pa ga avtor vseskozi sooča z njo. Posebna privlačnost teh zgodb pa je, da imajo v večini za izhodišče resničen dogodek, pojav ali osebo — Tarzana, snežnega moža — le da je Nesvadba našel za vse drugo, fantastično razlago, drugačen razplet, drugačno usodo.

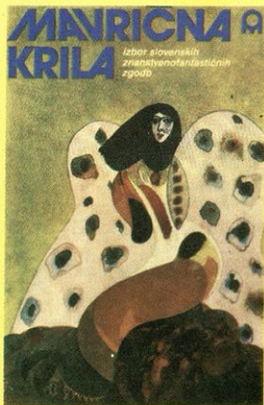
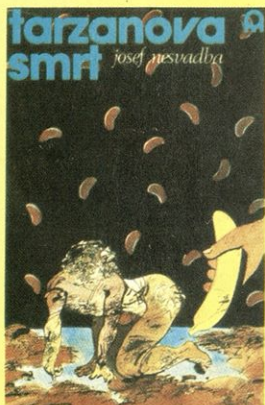
Po zapletu in dinamiki v mnogočem spominjajo na detektivske zgodbe, zato bralca tako potegnejo s seboj, da jih ne more odložiti, dokler ne obrne zadnje strani.

**MAVRIČNA KRILA**, 276 strani, italijanska vezava, cena 150 din

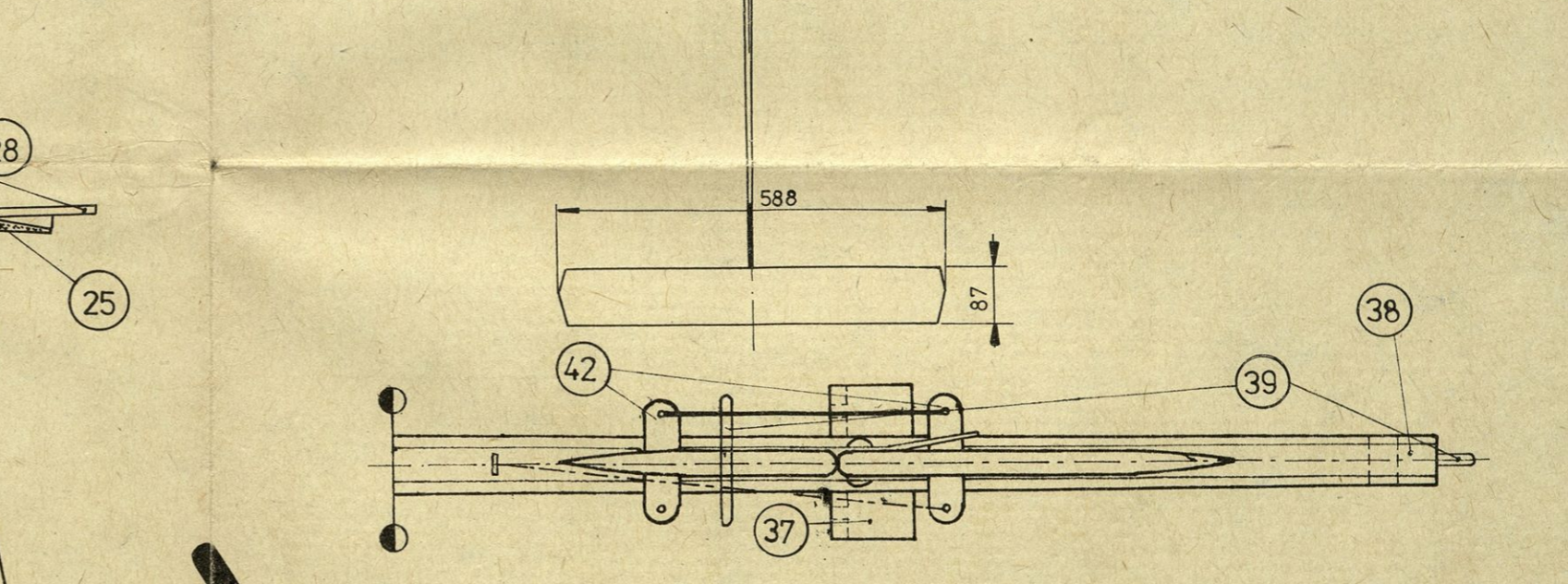
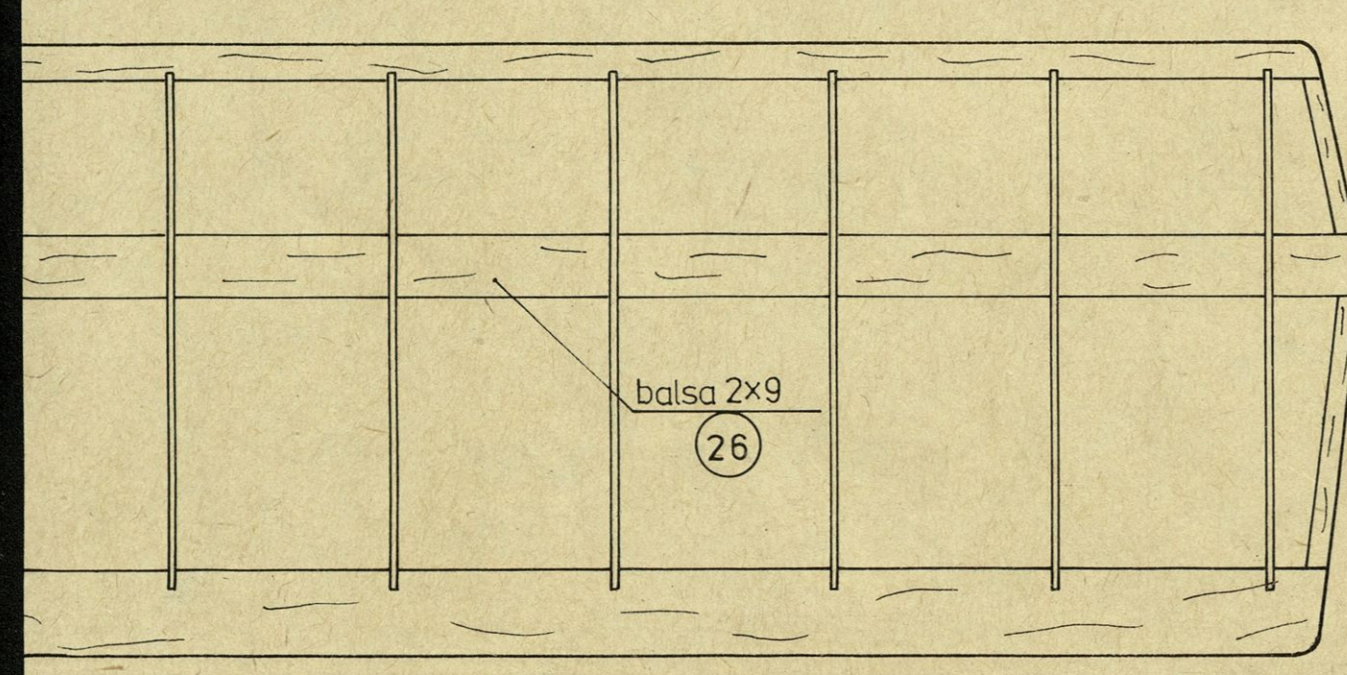
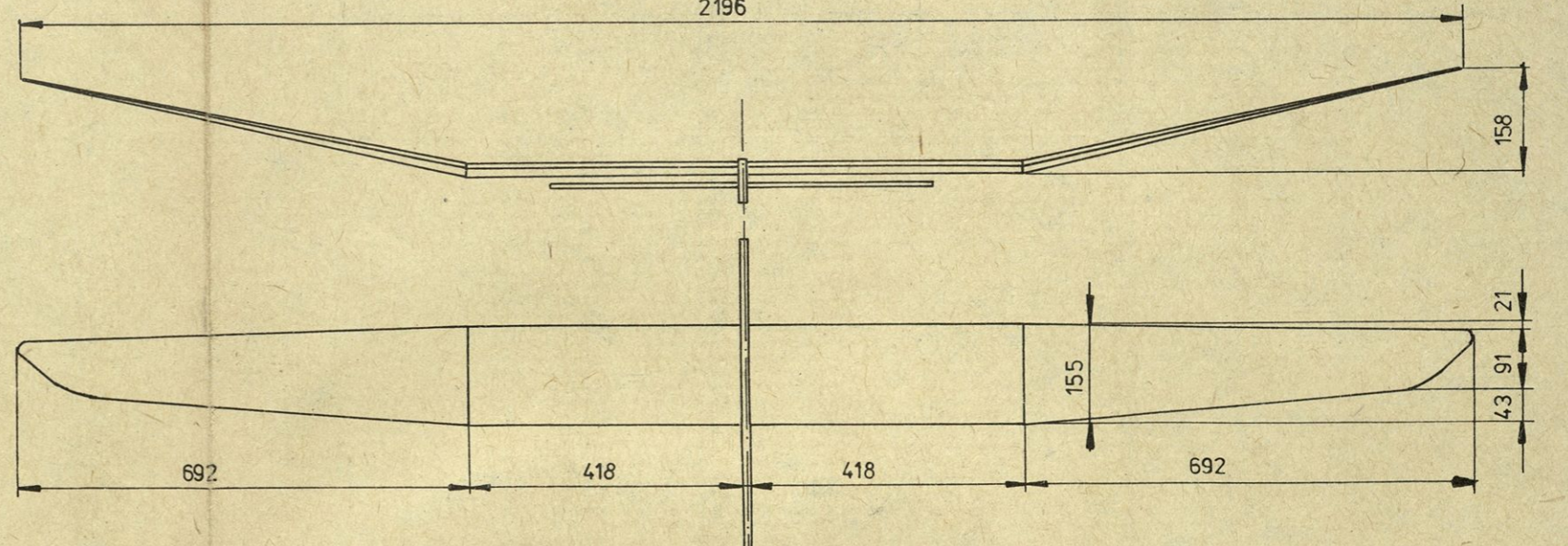
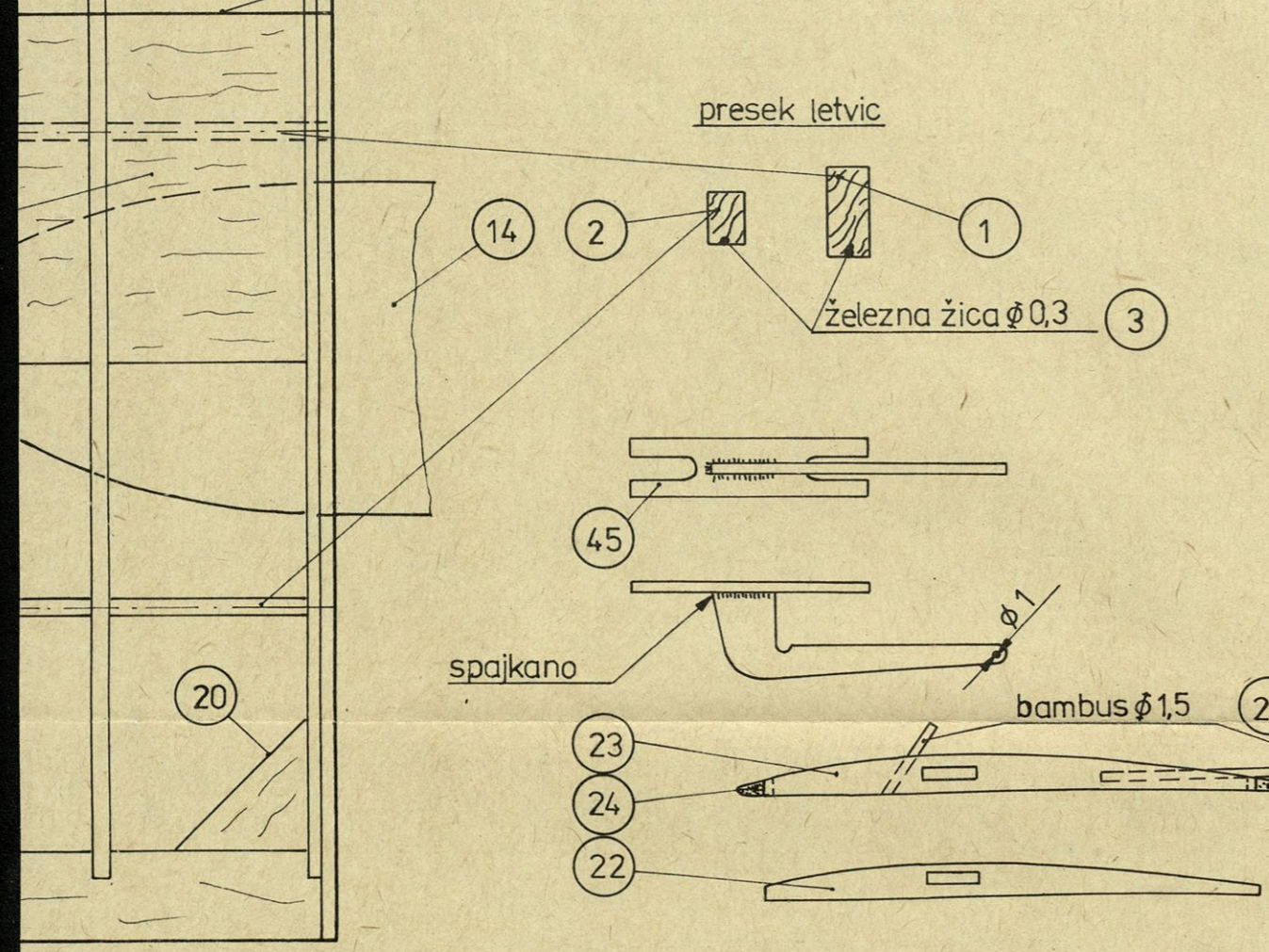
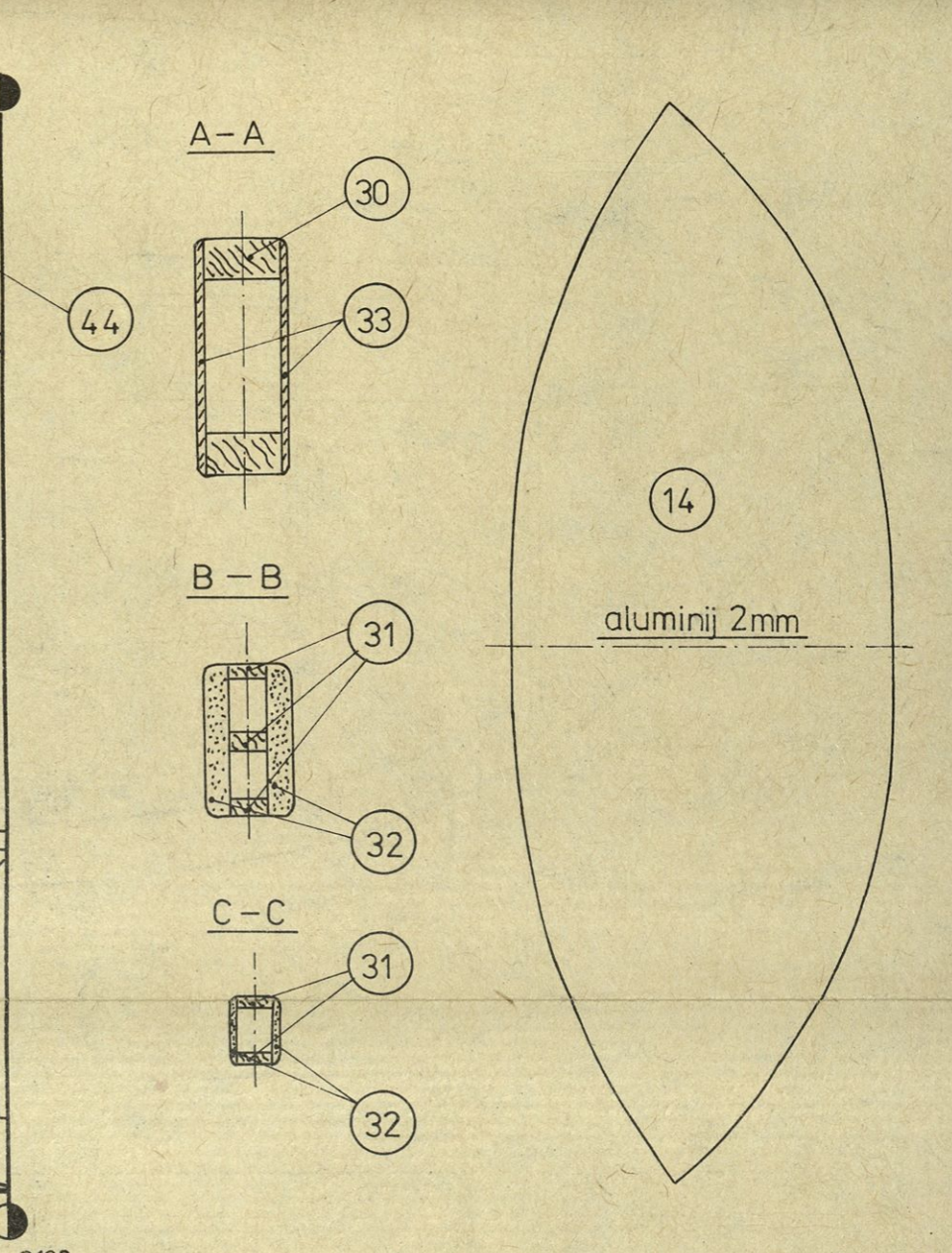
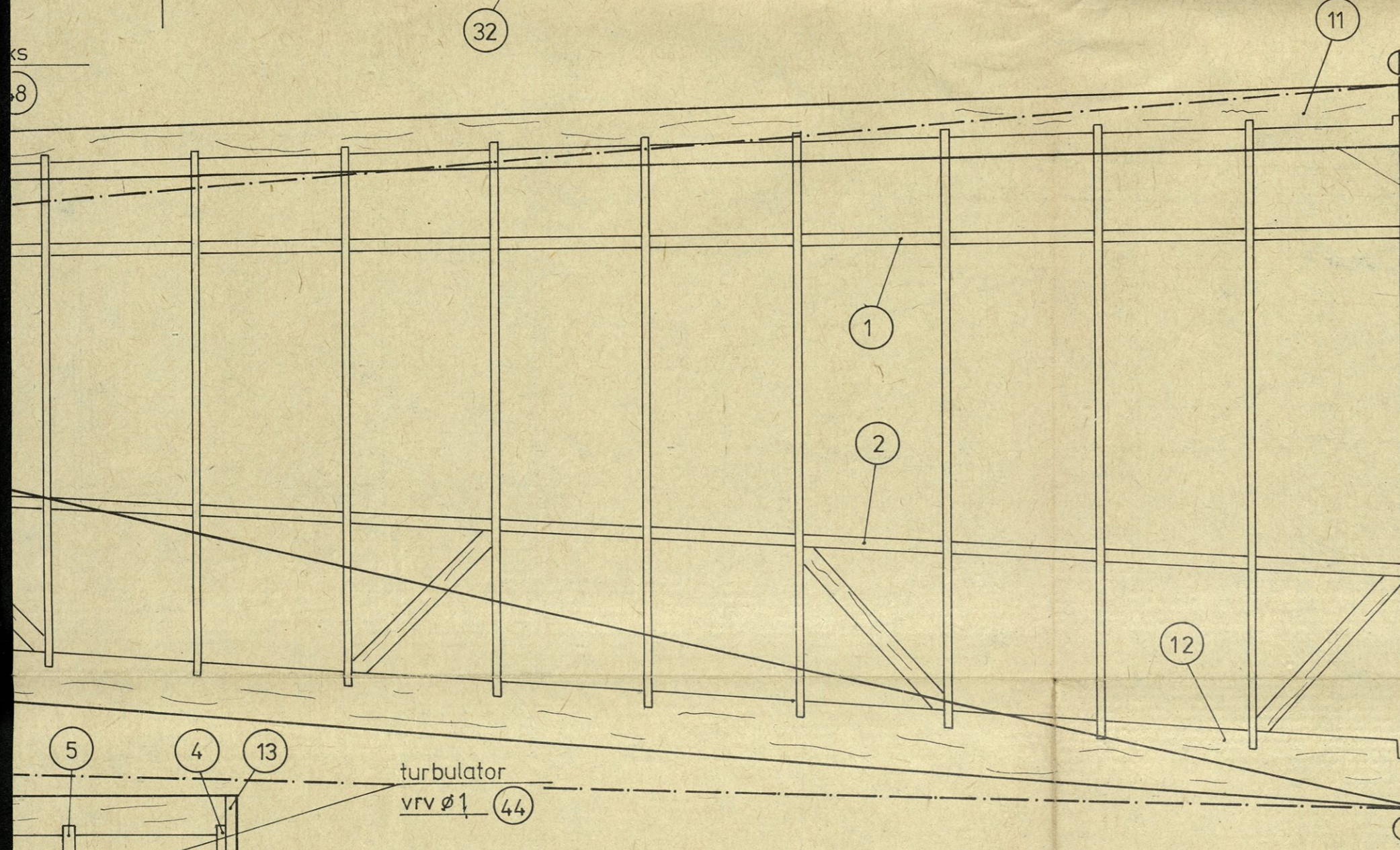
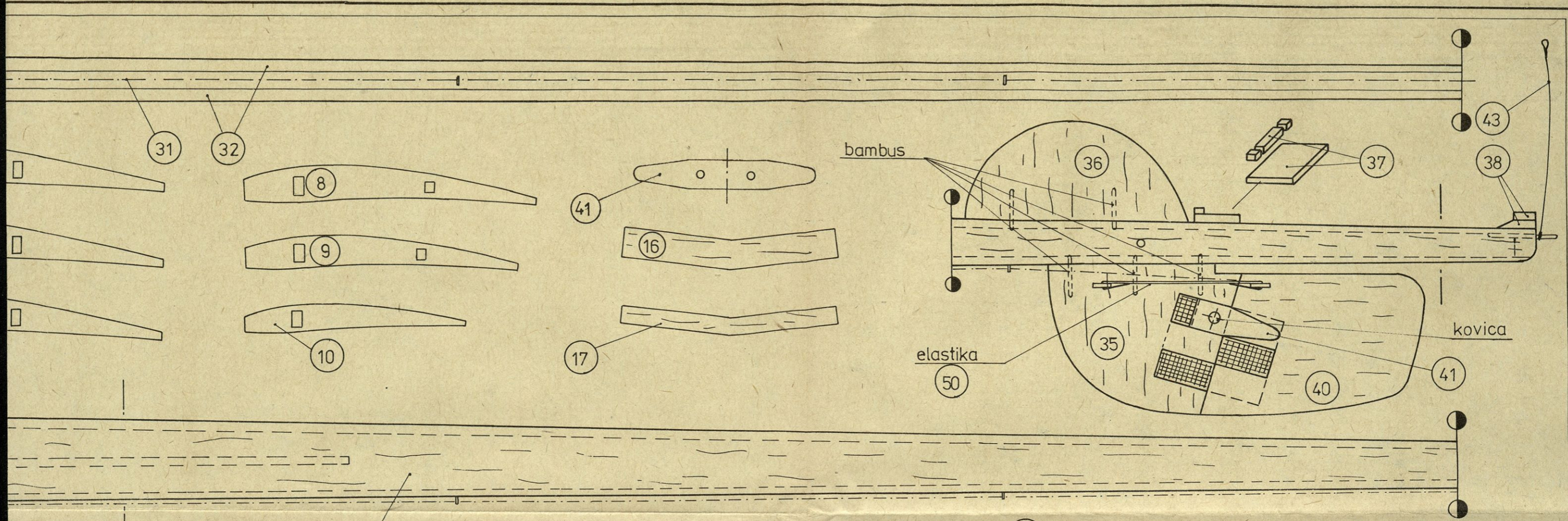
Izbor izvornih slovenskih znanstvenofantastičnih novel, ki so jih napisali B. Grabnar, B. Gradišnik, G. Strniša, V. Pečjak in F. Puncer. V zgodbah bo bralec našel vse tiste značilnosti in kvalitete, ki jih išče v znanstveni fantastiki: od poetične zgodbe o deklici-metulju prek čudno sprevrženih medčloveških odnosov porabniške družbe do zgodbe o super dirkaču-robotu.

Naši naročniki imajo — kot vedno — pri nakupu posebne ugodnosti: 20 % popusta in možnost obročnega odplačevanja.

Uredništvo založbe







# Vektor



