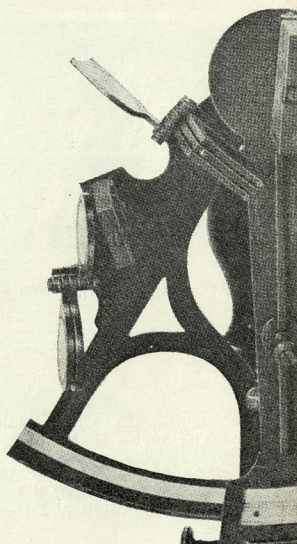
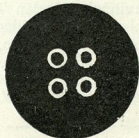
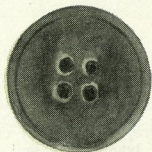
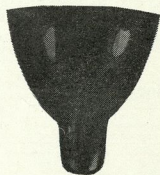


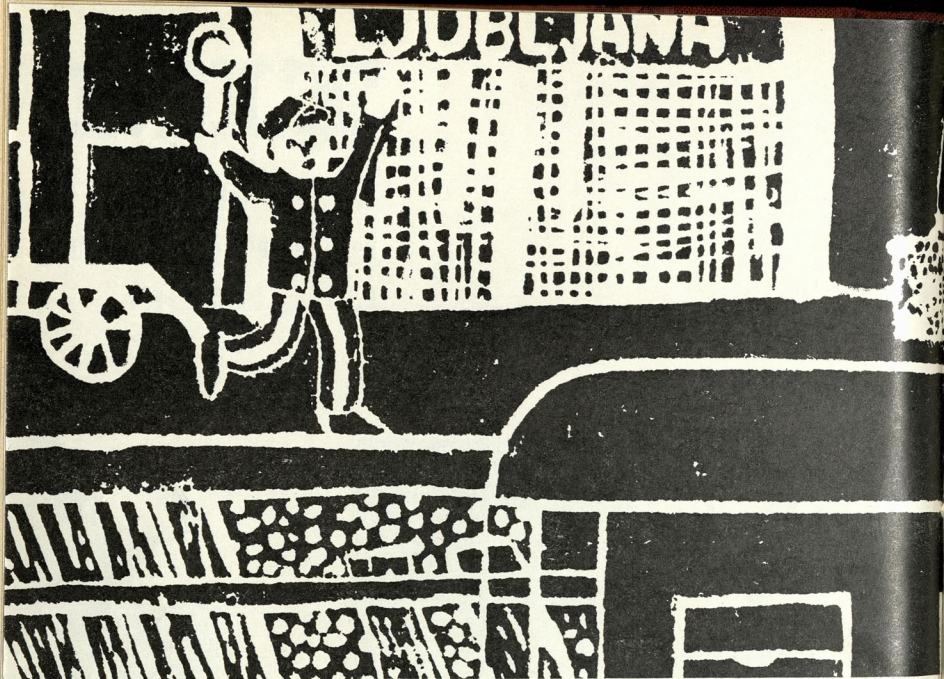
TIM

letnik VIII—št. 7

poština plačana v gotovini

CENA 1,50 DIN





Anda Ovsec, 6. b, osnovna šola »Tone Čufar« v Ljubljani: »Odhod...« linorez, 1968

VSEBINA: 193 — NAŠ VSAKDANJI KRUH ☆ 195 — GRAD IZ KARTONA ☆ 198 — SPOJ S TULJAVO ☆ 199 — TRANSISTORSKI GONG — METRONOM ☆ 201 — MEBLO NOVA GORICA ☆ 203 — SPREJEMNIK ZA DALJINSKO VODENJE MODELOV ☆ 205 — DODATEK ☆ 206 — MODEL MOTORNEGA ČOLNA ☆ 210 — MALI TIMOV TEHNIŠKI SLOVAR ☆ 211 — FENOLOŠKI KOLEDAR ☆ 213 — EKSPERIMENTI V TEMNICI ☆ 215 — KAJ NAM PRINAŠA KIBERNETIKA ☆ 217 — SPREHOD PO VESOLJU ☆ 221 — PISMA IN SPOROČILA ☆ 223 — PO DELU ZABAVA.

7

Leto VIII.
Marec 1970

TIM — revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

Izdaja Tehniška založba Slovenije — Urejuje uredniški odbor: Peter Burkeljc, Ciril Dimnik, Vukadin Ivkovič, Dušan Kralj, Primož Krisper, Drago Mehora, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, odgovorna urednica Anka Vesel, tehnični urednik Božidar Grabnar, oprema akad. sl. S. Sovre. TIM izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 15 dinarjev, posamezna številka 1,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541-X. Tekoči račun 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk Kočevje.

Naš vsakdanji kruh

ZIDAR

Razgovor je vodil Milan Pavliha

Ko razmišljajo in se odločajo o bodočem poklicu, bi morali vsi, tako starši kot otroci in tudi šole, upoštevati tudi vse možnosti vključevanja v delo, se pravi zagotovljeno delovno mesto po končanem uku in šoli. Včasih so rekli: vsak je pod svojim klobukom gospod, in res je vsak poklic spoštovanja vreden, zato se je pravočasno treba otresti nekaterih

notenja se mladina pri izbiri življenjskega poklica tudi kaj nerada odloča zanje — tako okolica kot včasih tudi starši sodijo o njih čisto napak in skušajo svetovati kaj »boljšega«. To prizadevanje, svetovati in omogočiti svojemu otroku kar najlepši in lahak poklic, je seveda hvale vredno, toda vedeti moramo, da je po izučitvi potrebno tudi delovno mesto.

Zato bomo danes nekoliko opisali dela v gradbeni stroki, obenem pa vam bomo posredovali razgovor z zidarjem Mirkom Kramarjem.



predsodkov do določenih poklicev, zlasti še, če je po njih veliko povpraševanje, možnost dopolnilnega šolanja in s tem boljšega, odgovornejšega delovnega mesta in končno seveda tudi primerno plačilo za opravljeno delo.

Med ne posebno priljubljene in »moderne« poklice sodijo tudi nekatera delovna mesta iz gradbene stroke; zaradi takega napačnega ocenjevanja in vred-

Naštejmo raznovrstne poklice v gradbeništvu, ki jih je veliko, ker zajema ta panoga zelo široko delovno področje. Med gradbene poklice štejejo vsa zemeljska merjenja in načrtovanja (projektiranja) raznih visokih in nizkih gradenj. Poenostavljeno bi dejali, da so visoke gradnje stanovanjske hiše, poslovne zgradbe, tovarne itd., nizke gradnje pa ceste, mostovi, nasipi, železnice in predo-

ri. Posebno področje gradbeništva so pripravila in vzdrževanje objektov ter proizvodnja gradbenega materiala.

Iz množice različnih poklicnih delavcev v gradbeništvu, kot so: zidarji, ploščevalci, zidarji tovarniških dimnikov, nadalje zidarji-strokovnjaki za plemenite omete stavb, asfalterji, tesarji, krovci, vodnjakarji, štukaterji, teracerji, cementinarji itd., smo torej povabili na razgovor izučenega zidarja **MIRKA KRAMARJA**, ki je zaposlen pri Gradbenem podjetju Bežigrad v Ljubljani. Takole je pripovedoval o svojem delu:

Zakaj ste se odločili za zidarstvo?

Kar iskreno in po pravici vam bom odgovoril na zastavljeno vprašanje. Takrat skorajda nisem imel druge izbire in sem se šel učiti brez kake posebne poklicne navdušenosti in o svojem bodočem delu nisem prav veliko vedel. Danes, po šestih letih poklicnega dela v podjetju, kjer sem se tudi izučil, lahko rečem, da se mi je izbira poklica zares posrečila in sem močno zadovoljen s svojim delom.

Ali bi kratko opisali delo zidarja?

Zaradi delitve dela, ki je v vsakem večjem in dobro urejenem podjetju kar nujna, opravljam samo nekatera od del, ki sodijo v moj poklic. Zidarjevo delovno območje pa je na splošno zelo široko in obsega poleg zidanja z opeko in vzdavanja elementov še vgrajevanje montažnih delov, sestavljanje stropnih delov; sem sodi tudi izdelovanje opažev, grobo in fino ometavanje, betoniranje armiranih konstrukcij, izdelovanje cementnih prevlek, vlaganje enostavnih ojačitev in še druga opravila, ki je zanje potrebna še posebna priučitev oziroma specializacija. Zidar uporablja pri svojem delu najrazličnejši gradbeni material, kot denimo opeko, kamen, pesek, apno, cement, malto itd. Pri tem dela po navodilih in načrtih, ki jih poprej pripravi in predloži delovodja, tehnik ali pa inženir.

Ali menite, da je Vaš poklic težak?

Če ste s tem mislili telesne napore, izredno telesno zahtevnost in moč, ki naj bi jo imel človek pri tem delu, potem vam ne morem pritrditi. Opravljanje zidarskega poklica zahteva le povprečno te-

lesno moč in vzdržljivost. Morda je še največja nevšečnost mojega poklica v tem, da se pri delu umažem in da delam veliko stran od doma, ali kot pravimo, na terenu. Nedvomno mora biti zidar za dobro in nemoteno opravljanje svojih nalog zdrav in telesno odporen, zlasti proti vremenskim neprilikam, imeti mora tudi dober vid, zdrave dihalne organe in seveda nič vrtoglavice. Pri našem delu je potrebna ročna spretnost, dobro moraš znati ocenjevati prostor, imeti moraš »dobro oko« za ocenjevanje razdalj. Tudi nekoliko risarske žilice mora biti v zidarju, tako da si to ali ono stvar nekoliko narišeš, skiciraš, kot pravimo in tako narediš svoj načrt v malem.

Kako se usposabljuje učenci za zidarski poklic in kakšni so pogoji za sprejem v gradbeno šolo?

Za poklic zidarja se človek lahko usposobi s priučitvijo v kakem gradbenem podjetju ali z izučitvijo poklica v obrti in industriji. Prvo leto traja pouk v šoli šest mesecev, v drugem letu pa je učna doba le tri mesece, ostalo je praktično delo. Ostali čas so učenci na praksi v podjetju, kjer nad njihovim delom neprestano bdi in ga vodi inštruktor. Skupno šolanje za poklic zidarja traja tri leta.

V zidarski poklic in še nekatere druge gradbene poklice se lahko vpišejo učenci z uspešno dokončano osnovno šolo (pogojno pa tudi učenci z nedokončano osnovno šolo), ki jih gradbena stroka zanima in veseli. Pogoj za sprejem v šolo je tudi sklenitev učne pogodbe.

Šoli za te poklice sta: Gradbena poklicna šola v Ljubljani in Poklicna šola za zidarje v Murski Soboti.

Vsakdo se s poklicem zidarja za vse življenje morda ne bi zadovoljil. Je v Vašem poklicu pozneje, po letih prakse, možno tudi napredovati in doseči kako vodilnejše mesto?

Po končanem šolanju in zaključnem izpitu lahko gradbeni delavci nadaljujejo šolanje na delovodski šoli, ki usposablja zidarje za specializirane strokovnjake.

Če bo šlo vse po sreči, bom morda tudi sam že naslednjo jesen slušatelj omenjene delovodske šole v Ljubljani.

GRAD IZ KARTONA

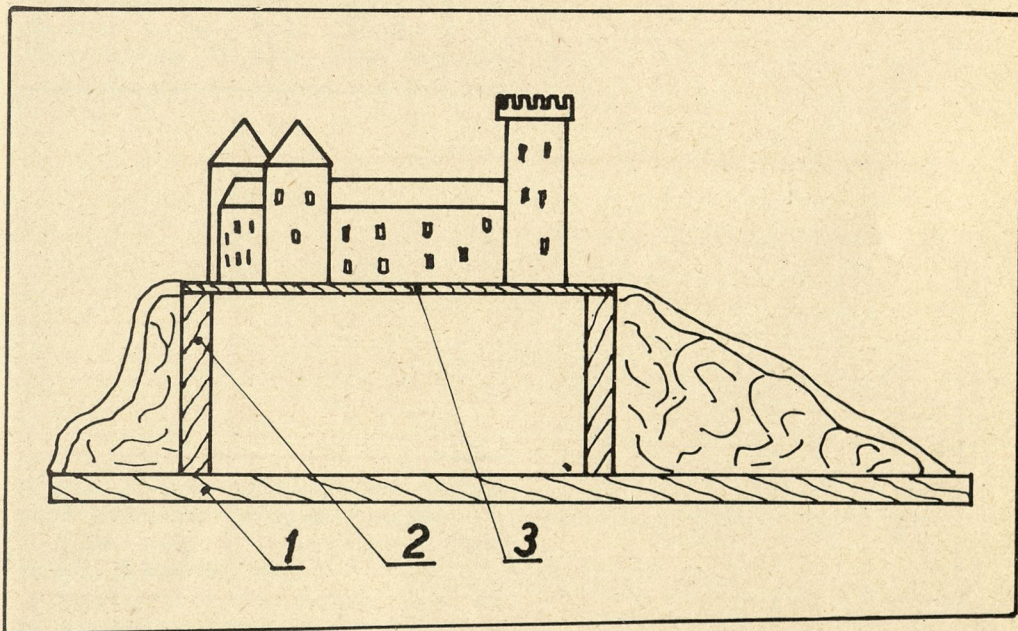
Peter Burkeljc

Izdelajmo si grad! Seveda ne iz kamnov in opeke, temveč iz komajda nekaj listov risalnega papirja.

Naš načrt gradu je tako prirejen, da lahko izdelate grad po lastnih željah iz

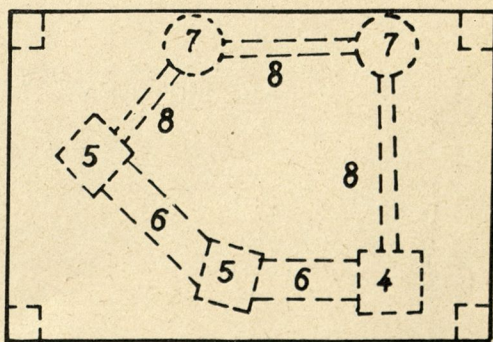
elementov, ki model sestavljajo.

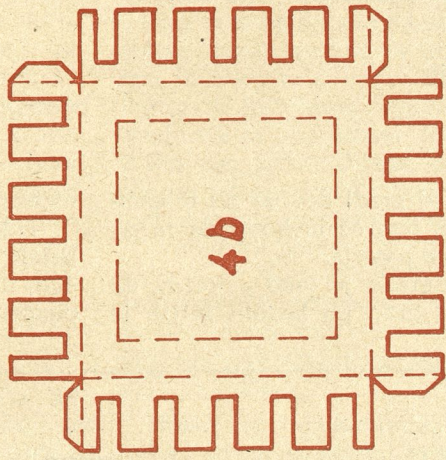
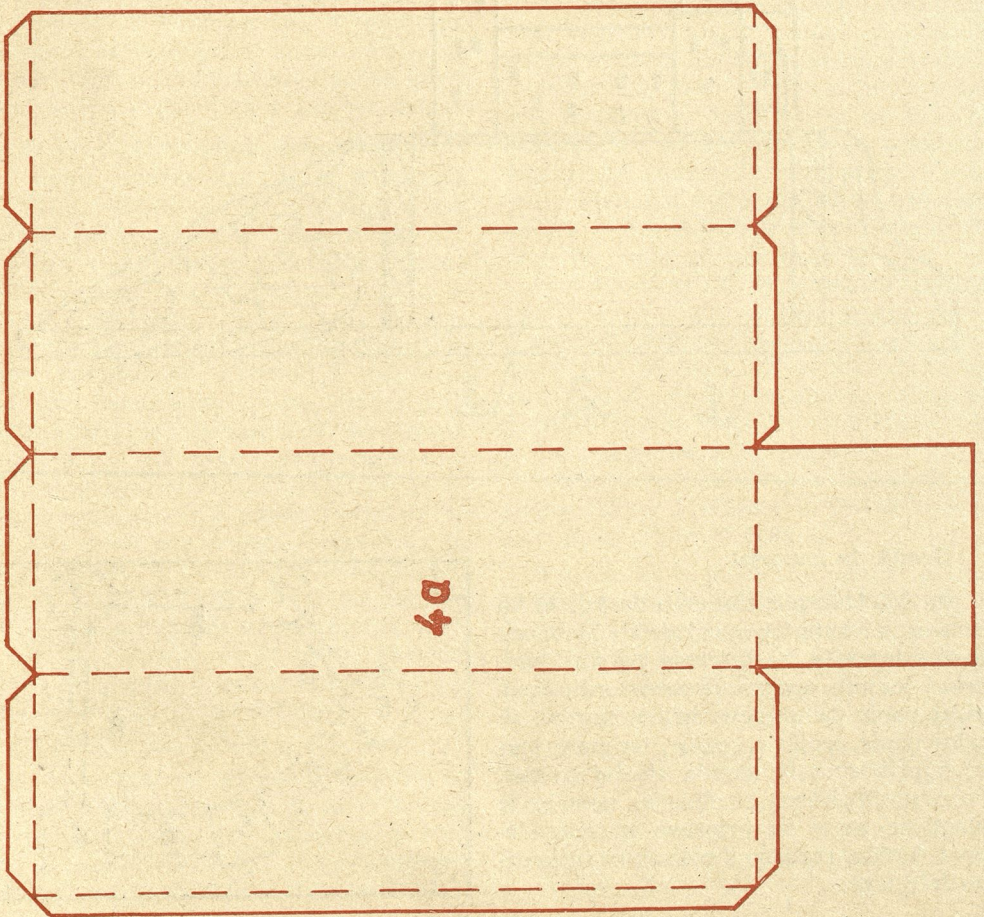
Izdelava gradu je lahko skupinska: nekdo izdelava hrib, na katerem bo grad stal, drugi posamezne elemente, tretji te elemente lepi, četrti barva...



Orodje in material:

Za izdelavo potrebujemo desko: to bo osnova, na kateri bomo izdelali hrib; nato kos lesonita, na katerem bo stal grad, nekaj lesenih opornikov za lesonit, časopisni papir za izdelavo hriba, mavec, risalni papir, lepilo za papir, tempera barve s priborom in seveda risalni pribor. Potrebovali bomo še škarje, posodo iz plastične mase za pripravo mavca, kladivo, klešče, rezljačo s priborom in končno žebličko.



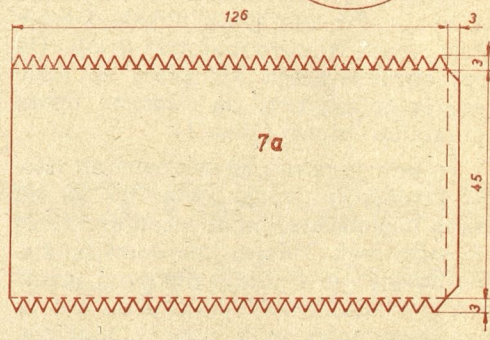
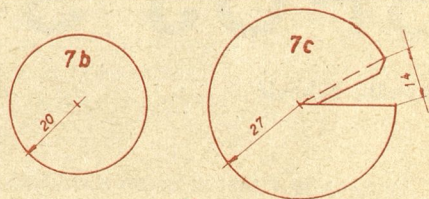
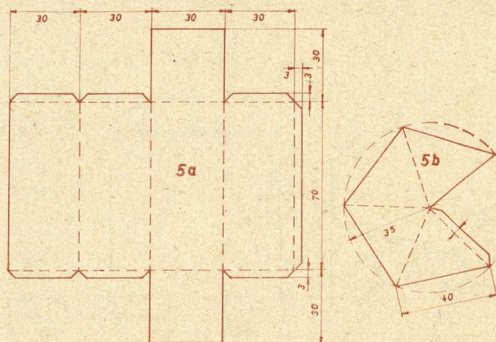
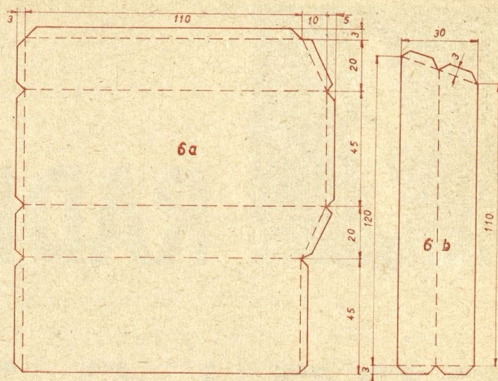


Izdelava:

Na desko (1) najprej pribijemo opornike (2) za pritrditev ploščadi (3). Ko je to pripravljeno, oblikujemo hrib iz zmečkanega časopisnega papirja; na »hrib« nanesimo plast mavca, ki bo dano obliko obdržal in jo utrdil. Hrib seveda lahko prebarvamo s tempera vodnimi barvami.

Medtem, ko se hrib suši, izdelamo posamezne elemente gradu. Odločiti se moramo, kakšne oblike bo grad, katere elemente bomo pri tem uporabili in koliko jih bo. Nato pričenmo z risanjem posameznih delov po načrtih.

Neprekinjena črta na načrtu pomeni, da bomo po njej rezali s škarjami, črtkasta črta pa, da bomo papir samo za-



pognili. Poševno prirezani ozki trakovi okoli elementov služijo za lepljenje.

Visoki stolp (4) je sestavljen iz kvadra (4a) in branika (4b).

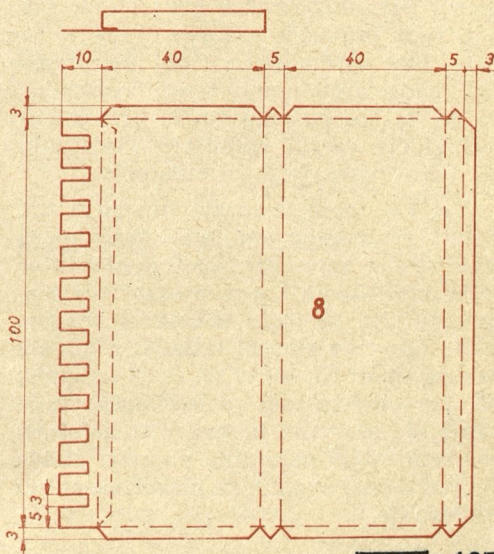
Najprej izdelamo kvader, nato pa nanj prilepimo branik, ki smo ga tako oblikovali in zlepili, da dobimo nazobčano ograjo.

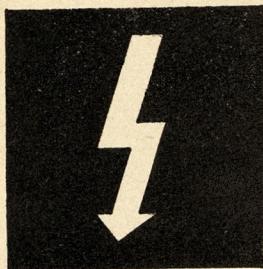
Nizki stolp (5) je sestavljen iz kvadra (5a), katerega vrh izdelamo iz plašča piramide (5b), ki ga prilepimo na kvader.

Visoki in nizki stolp veže zgradba (6), ki jo izdelamo iz dveh delov — iz prizme (6a) in strehe (6b).

Okrogli stolp (7) je sestavljen iz valja (7a in 7b) ter strehe (7c). Izdelamo še obzidje (8) iz kvadra (8a) in nato lahko grad sestavimo ter ga prilepimo na ploščad (3).

Grad prebarvamo s tempera vodnimi barvami.





RADIOTEHNIKA

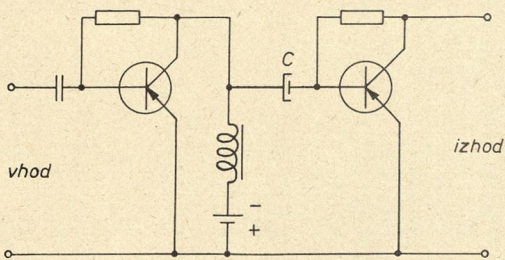
SPOJ S TULJAVO

Vukadin Ivković

Ta spoj je v bistvu samo modifikacija RC spoja. Pri tem spoju pokažejo svoje šibke strani transformatorski spoji. Od prej obravnavanega RC spoja se razlikuje samo po tem, da namesto upora uporabimo tuljavo (slika 1).

Tuljava je navita na železnem ali visokofrekvenčnem jedru, glede na to, ali gre za nizkofrekvenčni ali visokofrekvenčni ojačevalnik. Tuljava ima določeno število navojev in ti imajo določeno induktivnost. Induktivnost predstavlja pri izmeničnem toku velik upor (induktivni upor), pri istosmernem toku pa ne (za tem tudi praktično težimo). Prav to je tisto, kar potrebujemo. Spoj bo prepuščal enosmerno komponento, izmenične pa ne; ta komponenta bo šla prek transformatorja zaradi nadaljnjega ojačanja na bazo naslednjega transistorja.

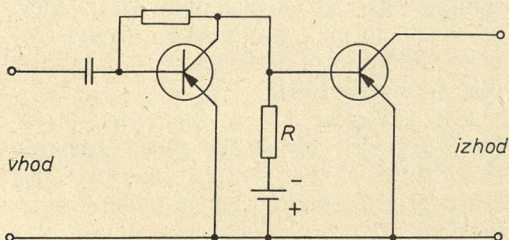
Pri RC spoju je stekel izmenični tok skozi kondenzator na bazo naslednjega transistorja zato, ker nudi kondenzator toku manj upora kot sam upor; pri spoju s tuljavo pa steče tok skozi kondenzator zato, ker pomeni tuljava za tok absolutni upor. Na žalost pa je ta induktivni upor odvisen tudi od frekvence. To je vzrok, da se v tem in tudi v transformatorskem spoju neizbežno pojavlja slabša reprodukcija, ako gre za nizkofrekvenčno ojačevanje.



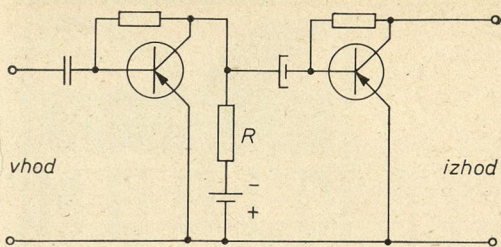
Slika 1

Galvanski spoj

To je najstarejši način spajanja, in že skoro pozabljen; v novejšem času pa je prišel ponovno v rabo kot najkvalitetnejši spoj, s katerim dosežemo pri nizkofrekvenčnih ojačevalnikih najtočnejšo reprodukcijo. Vidimo ga na sliki 2. Kot že rečeno, se od RC načina spajanja na po-



Slika 2



Slika 3

gled razlikuje samo v tem, da manjka kondenzator. V bistvu pa se razlikuje v tem, da baza transistorja dobiva enosmerni pulzirajoči tok (napetost), točko dela pa določa delovni upor kolektorja prvega transistorja (slika 1). Ker je kolektor prvega transistorja spojen neposredno z

bazo drugega, imenujemo ta spoj galvan-ski spoj; ker pa je upor R v tem spoju zelo velik in je na njem tudi velik padec napetosti, dobiva kolektor prvega transistorja zelo malo toka in imenujemo ta spoj tudi »lačni spoj«.

Ta ojačevalnik odlikuje močno ojačenje in tudi velika točnost reprodukcije. Pa tudi ta reprodukcija ni idealna, saj tako zvočnik kot transistorji povzročajo delna popačenja zvoka.

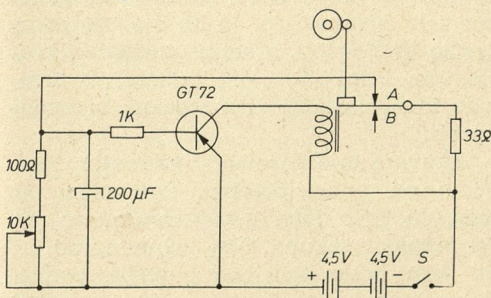
Kondenzator predstavlja za izmenični tok določen upor, poleg tega pa povzroča tudi popačenje zvoka. Pri upornem ojačevanju (slika 3) nastajajo popačenja samo zaradi tega kondenzatorja. Ako izpustimo ta kondenzator C (slika 1), dobimo takoimenovani galvan-ski spoj.

Vukadin Ivković

Transistorski gong – metronom

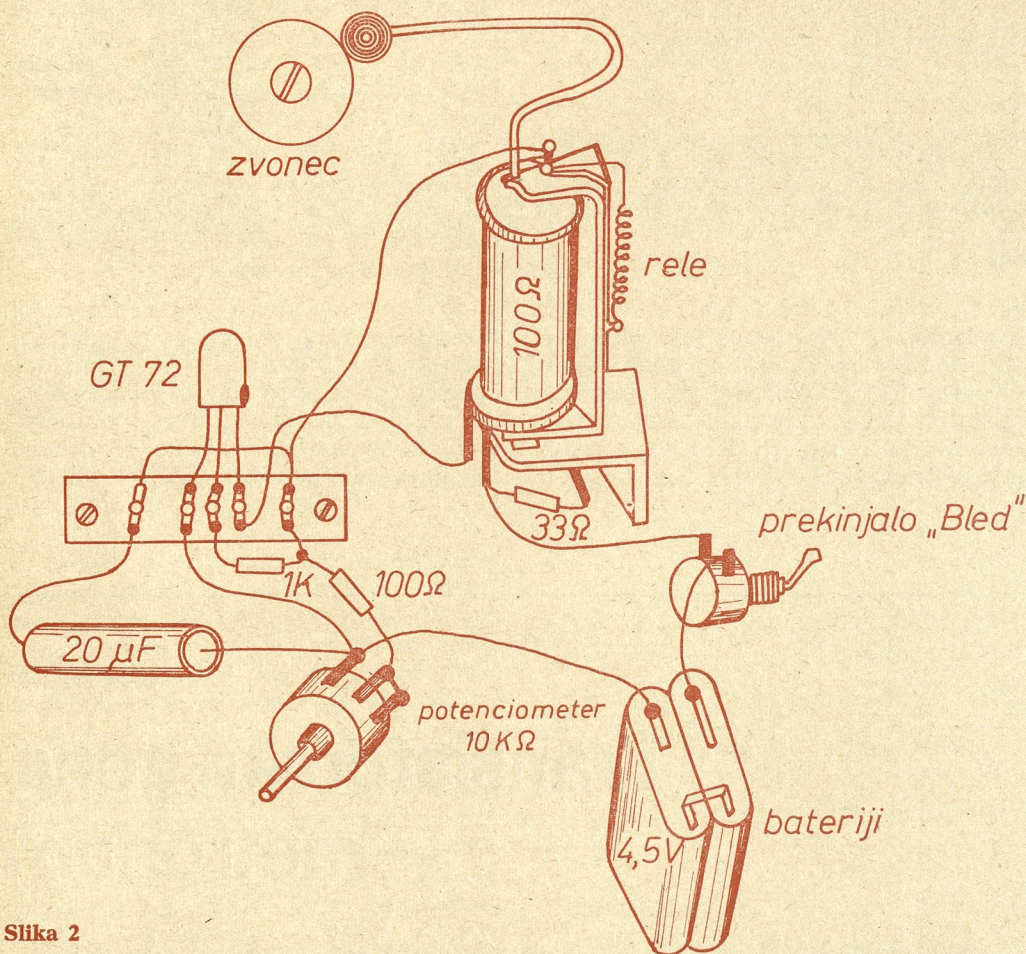
Za mlade amaterje, ki se poleg radio-amaterstva ukvarjajo še s šahom ali z glasbo, pa tudi za tiste, ki se uče igrati na kak glasbeni inštrument, smo pripravili opis in načrt za izdelavo gong-metronoma. Najbrž vsi veste, da je metronom

mehanska naprava, ki jo je treba naviti, pa udarja takt v pravilnem ritmu, primernem za določeno skladbo; gong-metronom pa je enostaven avtomatski elektronski gong, ki prav tako lahko udarja takt pri muziciranju, lahko pa daje zvočni znak tudi v poljubno izbranih časovnih intervalih, na primer vsakih 5 sekund pri brzopotezni šahovski partiji.



Slika 1

Iz sheme na sliki 1 je razvidno, da je za gradnjo aparata treba le malo materiala. Potrebujemo transistor za nizke frekvence (v načrtu smo uporabili transistor GT 72, lahko pa je tudi kak drug), telefonski rele 100Ω , elektronski kondenzator $200 \mu F$ (12 V), potenciometer $10 K\Omega$ in upore 100Ω , 1000Ω in 33Ω , vse po $1/2 W$. Poleg tega potrebujemo še preki-



Slika 2

njalo (stikalo), na primer »Bled«, dve bateriji po 4,5 V in kovinski zvonec.

Da bi rele lahko udarjal po zvončku, moramo na njegovo kotvo prispajkati kakih 10 cm dolgo žico, nanjo pa majhno kroglico, ki bo delovala kot klavirce.

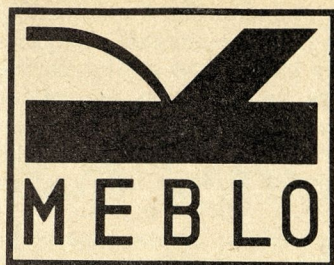
Aparat lahko vgradimo v škatlico. Montažno shemo vidimo na sliki 2.

Ko ste povezali vse dele, kot kažeta sliki 1 in 2, morate uravnati kotvo releja. Na kotvo prispajkano žico s kroglico na vrhu je treba tako uravnotežiti, da ne pritiska preveč, ampak zanesljivo in trdno aktivira zvočni signal.

Treba je uravnati še razdaljo med zvoncem in klavircem (kroglico), tako

da boste dosegli čist in doneč zvok. Ako je klavirce preblizu, tako da skoro leži na zvoncu, bo zvok pridušen. Najbolje bo, če izberete za nosilec, ki nosi kroglico, kos zelo prožne žice; ta bo s svojo prožnostjo in boljšo vibracijo omogočila kroglici na vrhu močnejši udarec. S togo, trdo in neelastično žico tega ne bi mogli doseči.

Uravnavanje časovnih intervalov izvedemo na potenciometru. Potenciometer vam omogoča določitev intervalov od ene do petnajst sekund. Naj pripomnimo še, da vam bodo vgrajene baterije trajale dolgo časa, ker troši priprava v sekundi aktivizacije le 20 mA.



MEBLO NOVA GORICA

Peter Likar

Od iverke in furnirja do omare

Tovarna pohištva Meblo v Novi Gorici je dediščina solkanskih mizarjev, ki so še pred vojno sloveli kot izvrstni mojstri. Sodobna tovarna, ki so jo zgradili po II. svetovni vojni, zaposluje danes 1000 delavcev in izvažajo svoje proizvode v številne evropske in prekomorske države. Poleg Elana v Begunjah in Bresta v Cerknici je Meblo eno od najuspešnejših slovenskih lesno-predelovalnih podjetij.

Stopimo v tovarno; skozi velika okna sije v delavnice svetloba. Dušičega prahu, ki je tako značilen za običajne mizarске delavnice, tu skoraj ni čutiti. Vseposod prevladuje vonj po lesu in laku. Med strojnimi linijami utripajo rdeče, zelene in rumene lučke... najzanesljivejše znamenje, da delovne procese uravnava elektronika. To pa pomeni, da so del ročnih del prepustili zanesljivejšim avtomatom.

V Meblu izdelujejo celo vrsto proizvodov. Oglejmo si, kako nastane omara.

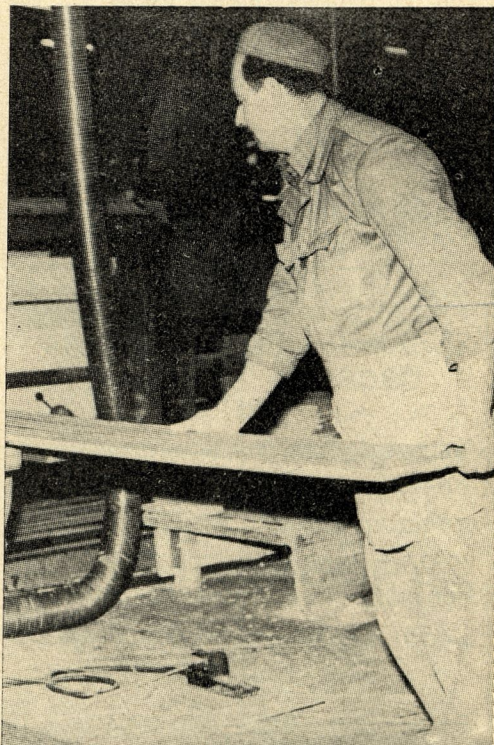
SUROVINE

Osnovne surovine so: iverka, furnir, okovja in dodatni elementi. Glavni proizvodni procesi so: strojne in površinske obdelave in embalaža.

Iverka: Izdelajo jo tako, da koščke lesa razsekajo v delce, dolge 1 do 2 centimetra in jih po posebnem postopku zmeljejo. Tej zmesi dodajo lepilo. Na posebnih strojih, na katerih se oblikuje pogaja v obliki plošče, s hidravličnimi stiskalnicami maso stisnejo v trdne plošče.

Furnir: Je tanek lesen list, ki ga je mogoče pridobivati na več načinov. Hlude najprej pariyo ali kuhajo, nato jih vpnejo v stroj. Zatem jih z ostrimi noži lupijo ali pa les tudi režejo v tanke plošče. Furnir je debel od 0,5 do 2 mm.

Okovje: kovinski ali plastični deli za okras ali vezavo bodoče omare.



STROJNA OBDELAVA

Surovine so pripravljene. Iverne plošče po valjčnih proгах pripeljejo do žage. Tu jih razrežejo na take velikosti, kot so jih načrtovalci predvideli že v konstrukcijskih oddelkih.

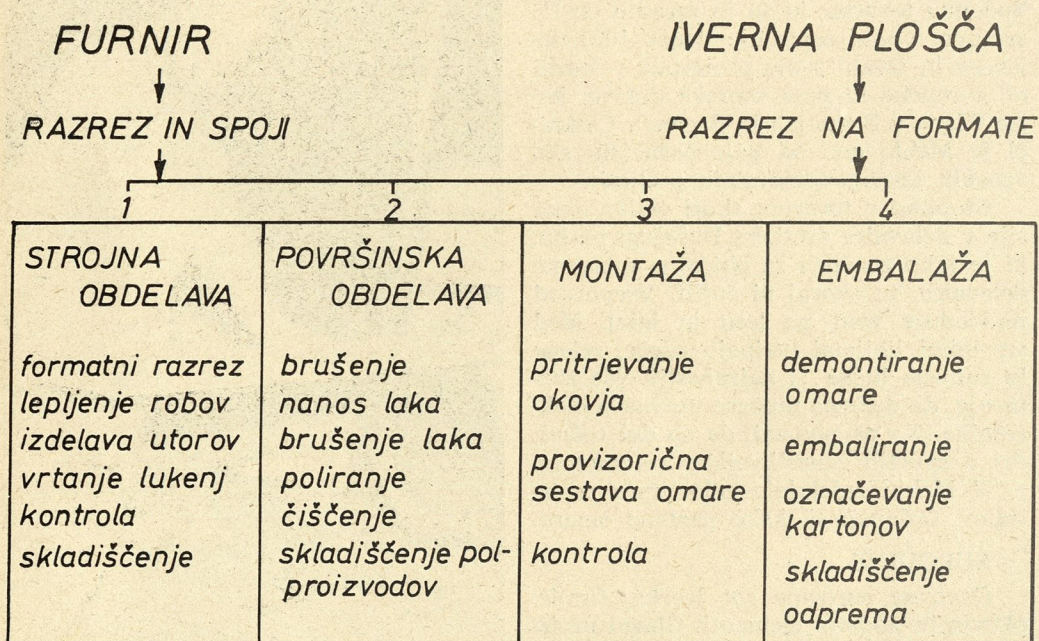
Na drugi valjčni progi so položeni skladi furnirja. Ozke furnirne liste zlepijo s preluknjanimi papirnimi trakovi in razrežejo na enako velike kose kot iverke. Zdaj sta iverka in furnir enake velikosti. Imata velikosti vrat, stranic, predalov itd.

V posebnem stroju furnir nalepijo na iverko. Iverko namažejo s formaldehid-

nim lepilom in nanjo polože furnir. Tako združena lesena dela polože v stiskalnice, ki imajo pritisk približno 4 kilograme na kvadratni centimeter.

Furniranje je končano in elementi bodoče omare bodo morali prepotovati celo vrsto strojnih obdelav, kjer jih bodo pripravili za dokončno montažo. Na začetku te poti na žagi razrežejo furnirane iverke na točne mere in bodoče velikosti. S furnirjem zlepijo robove, ki so bili dotlej še grobi in neobdelani, naredo utor, zvrtajo luknje za okovje.

kletka, v kateri so nameščene avtomatske brizgalne, drugi pa je nekakšen pločevinasti predor, v katerem so sušilne naprave. Leseni deli se pomikajo po valjni prog. V zastekljenem delu, ki ščiti delavce pred strupenimi kemikalijami, brizgajo na dele omare lužilo in lak — s tem se les obarva. Od količine in sestave lužila je odvisno, kakšne barvne tone bodo dobili. Ko je luženje opravljeno, se leseni kosi pomaknejo v sušilni kanal. Samo deset minut je treba, da se lužilo v vročem zraku posuši. Ročno lužijo samo še



Po vseh teh strojnih postopkih sledi predah. Vse dele je treba temeljito pregledati, da ne bi slabo izdelani kosi motili nadaljnjega proizvodnega procesa. Pokvarjen kos omare pa bi tudi podražil proizvodnjo. Vse take neustrezne dele odstranijo in jih nadomestijo z novimi. Strojna obdelava je končana. Sledi površinska obdelava.

POVRŠINSKA OBDELAVA

Kose bodočega pohištva zbrusijo, da odstranijo vse hrapave površine, nato jih lužijo in lakirajo. To fazo opravi avtomatski stroj. Sestavljen je iz dveh delov. Prvi je videti kot podolgovata steklena

v primerih, ko stroj ne more brizgati ali pa je človeško delo cenejše od strojnega. Zadnja faza pa je poliranje.

MONTAŽA IN EMBALIRANJE

Tako se bližamo koncu izdelave omare. Vse dele v montažnem oddelku sestavijo, na lesene elemente pritrjujejo še potrebno okovje in spojne elemente. V tem oddelku še enkrat pregledajo, ali so omare brez napak, poskusijo, če se lepo sestavijo in če se odpirajo tako, kot so predvideli načrtovalci.

V embalažnem oddelku omare ponovno razstavijo in jih zložijo v velike kartonske pakete ter dostavijo kupcu.

SPREJEMNIK ZA DALJINSKO VODENJE MODELOV

Jan Lokovšek

Načrt in opis delovanja

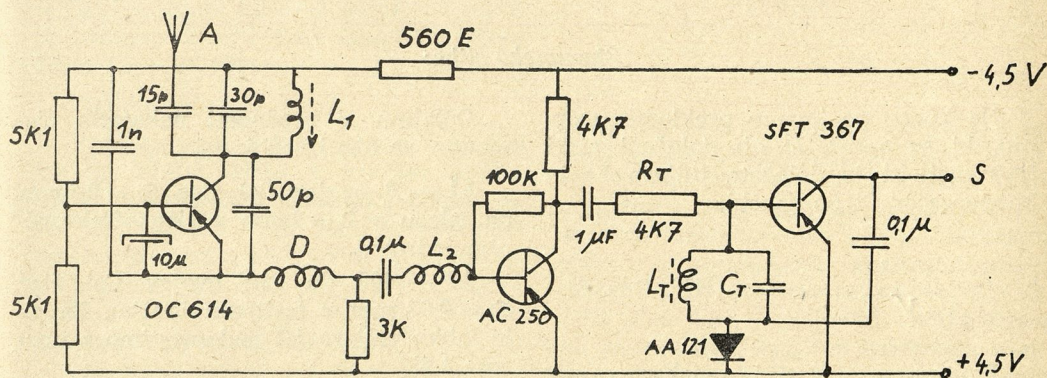
Sprejemnik bomo obravnavali v več možnih izvedbah.

Oglejmo si dvoje izvedb preprostih enokanalnih sprejemnikov, nato pa še večkanalni sprejemnik. Sprejemnik je take konstrukcije, da je zares nezahteven za gradnjo in skoraj neobčutljiv za motnje pogonskih elektro oziroma eksplozij-

vodikovega peroksida in destilirane vode (45 %, 45 %, 10 %), ki jo zmešamo tik pred uporabo. Bolje je, da mešanico pripravite pod vodstvom vašega učitelja za tehnični pouk.

I. izvedba:

Oglejmo si shematsko sliko prve izvedbe:



skih motorjev. Pri gradnji se lahko izognemo uporabi relejev, saj dobre tranzistorje lahko kupimo že po zelo nizki ceni.

Sprejemnik naredimo na tiskano vezje, ki nam omogoči miniaturno izdelavo. Metode izdelovanja tiskanega vezja smo v prejšnjih številkah TIM že večkrat opisali (št. 4, str. 107; št. 5, str. 141), priporočamo pa vam ceneno in dobro sredstvo za jedkanje. To je mešanica solne kisline,

Ta sprejemnik je namenjen predvsem ladijskim modelom. Napajamo ga s ploščato 4,5 V baterijo, ki lahko služi obenem tudi za napajanje servomehanizma. Če pa želimo doseči večjo zanesljivost delovanja, predvsem pa, če nameravamo voziti model daljši čas (npr. 2 uri), raje napajamo sprejemnik in servomehanizem ločeno. V tem primeru uporabimo dvoje 4,5 V baterij.

Delovanje

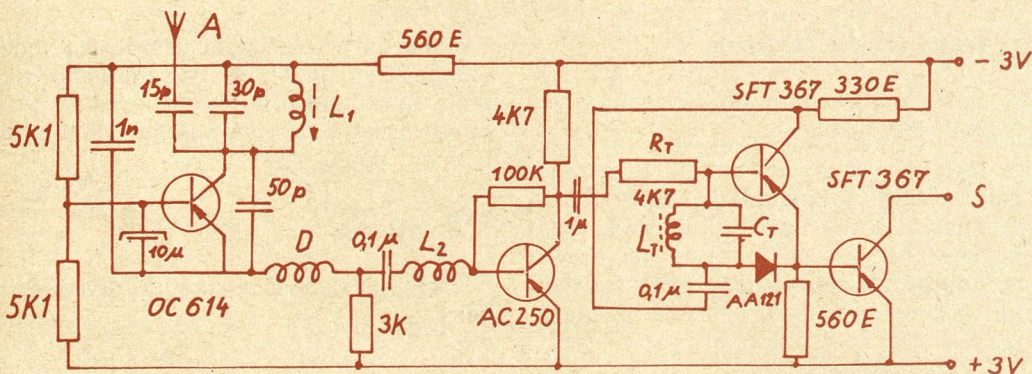
Prvi transistor deluje v tako imenovanem super reakcijskem spoju, poleg tega pa še enkrat ojači še demodulirani nizkofrekvenčni signal. Taka stopnja ima široko selekcijsko krivuljo, demodulira pa frekvenčno ali amplitudno. Tu uporabimo transistor, ki ima dovolj visoko frekvenčno mejo, kot so OC 614, OC 169, OC 170, OC 171, AF 106, AF 114, AF 115, AF 116, AF 124 itd. Stopnjo uglašujemo z vrtenjem jedra tuljave L1 na pravo delovno frekvenco.

Drugi transistor deluje v običajni nizkofrekvenčni ojačevalni stopnji.

Na koncu sprejemnika lahko priključimo določen servomehanizem direktno, lahko pa tudi uporabimo rele. Podrobnosti o tem bomo opisali kasneje.

II. Izvedba

Druga izvedba se od prve razlikuje po tem, da ima občutljivejšo preklopno stopnjo, torej deluje na večjo razdaljo. Napajanje je lahko 4,5 V, lahko pa ga zmanjšamo na 3 V, kadar želimo, da bi bil sprejemnik čim lažji. Seveda je v tem primeru občutljivost sprejemnika slabša! V glavnem pa za ostalo velja vse enako kot za prvo izvedbo.



Shematska slika:

Na koncu pa imamo preklopno stopnjo, ki se sproži le ob določeni nizki frekvenci, ki jo določata tuljava Lt in kondenzator Ct po enačbi:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{L_T \cdot C_T}} \quad L_T \text{ v [H] in } C_T \text{ v [F]}$$

Pravzaprav ta stopnja reagira na ozek pas frekvenc okoli centralne frekvence f_0 . S tem dosežemo, da je sprejemnik manj občutljiv za motnje, predvsem pa je to zaželeno pri gradnji večkanalskega sprejemnika. V tem primeru naredimo toliko preklopnih stopenj, kolikor kanalov želimo imeti, namesto uporov Rt pa damo trimerpotenciometre vrednosti 10 K Ω . Seveda imamo tako f_{01} , f_{02} ... do fon za n-kanalni sprejemnik. Te morajo biti dovolj narazen, da se med seboj ne motijo.

Oglejmo si vrednosti nekaterih elementov za obe izvedbi:

L1 — 8 ovojev Col žice $\varnothing = 0,5$ mm na telesu z D = 9 mm z visokofrekvenčnim jedrom.

L2 — 400 do 600 ovojev Col žice $\varnothing = 0,07$ mm v feritnem lončku. Za silo lahko tuljavo L2 nadomestimo z uporom 1 K.

Lt — 600 ovojev Col $\varnothing = 0,1$ mm v feritnem lončku. Če tega trenutno ni na tržišču, lahko Lt navijemo na tuljavnik in uporabimo tudi jedra za majhen transformator, kot so sicer v transistorskih sprejemnikih. Dušilka je enaka kot pri oddajniku.

Za anteno uporabimo pleteno žico, dolgo 70 cm. Za manjše zahteve (radij delovanja 20–50 m) pa je dovolj tudi le nekaj dm dolga antena.

Dodatek

Na željo nekaterih bralcev, med drugimi Ernesta Munda, Stojana Kureta, Emila Jamnišek, Bojana Ivančiča in Pavla Nikoliča, navajamo še nekaj dodatnih podatkov in navodil za gradnjo oddajnika.

Slika v reviji je seveda pomanjšana, resnične dimenzije ploščic za tiskano vezje so $17,5 \text{ cm} \times 3,7 \text{ cm}$!

Na že izgotovljeno ploščico pritrдите oba tuljavnika. Nato izdelajte tuljave L1, L3 in L2. Navijemo jih z $\varnothing = 0,5 \text{ mm}$ lakirano bakreno žico najprej na npr. okroglem svinčniku, zakrivimo žico, kot je potrebno, in očistimo konce žic laka, ter jih natakemo na tuljavnika. Tuljava L2 je navita prek tuljave L1. Število ovojev je

L1 — 7 ovojev

L2 — 3 ovoji

L3 — 9 ovojev — za prim. T1 in T2 = 2N1711.

V primeru, ko je T1 = BC 109, T2 = 2N1711, znaša L2 — 2 ovoja, L1 in L3 pa ostaneta enaki; prav tako v primeru T1 in T2 = BC 109.

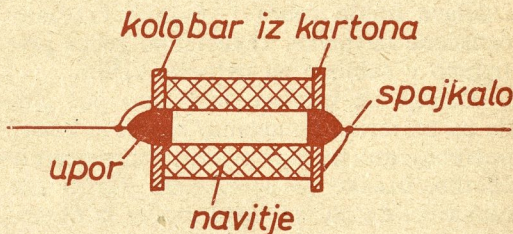
Dušilke naredite takole:

Vzemite upor $1/4 \text{ W}$ vrednost od $300 \text{ k}\Omega$ do $10 \text{ M}\Omega$. Nanj z lepilom (OHO, UHU) nalepite dva kartonska kolobarja, kot kaže slika 3. Nato nanj prostoročno navijte 80 ovojev, to je okoli $2,7 \text{ m}$ bakrene lakirane žice $\varnothing \times 0,1 \text{ mm}$, in prispajkajte oba konca žice, vsakega na svoj priključek upornega kontakta:

Poleg tega se je vrnilo v četrto številko nekaj neljubih napak v shemo oddajnika, ki jih popravite, da ne bo težav pri delu. Točka 1 mora biti vezana na + pol napajanja, točke 3, 11 in 10 pa na — pol.

Slika ploščice je v tem pogledu pravilna, točke 10, 40, 56, 74, ki so narisane v zraku, morajo priti na spodnjo debelo črto, tj. na — pol; prav tako povežite med seboj točki 83 in 84. Zgornja debela črta predstavlja + pol napajanja.

Ta oddajnik je lahko zelo močan, če povečamo napajanje na $13,5 \text{ V}$ (tri ploščate baterije $4,5 \text{ V}$, vezane zaporedno), T1 = T2 = 2N 1711. V tem primeru je oddajnik dajal radij delovanja — z originalnim Grundigovim sprejemnikom — večji od 3 km . To je seveda za letalski model oziroma domet s hriba na hrib. Sama zanesljivost pa je odvisna predvsem, in to še poudarjam, od skrbnosti izdelave oziroma spajkanja. V našem primeru lahko dosežete (če je v oddajniku kvarc) s sprejemnikom II. izvedbe in z uporabo releja, radij delovanja okoli 1 km za letalski model. V primeru, da v oddajniku ni kvarca, se zanesljiv domet (ki je lahko trenutno tudi večji) zmanjša na 600 m za letalski oziroma na 200 m za



ladijski model. Ti podatki so rezultat lastnih poizkusov in zanje jamčim. Oddajnik sam je plod več kot triletnega izpopolnjevanja in je kot tak preizkušen. Seveda pa lahko naredite kakšno napako v gradnji ali ugaševanju, ki vam rezultate poslabša. Ko naletite na težave, ki jim sami niste kos, je najbolje, da mi pišete na naslov: **dipl. ing. Jan Lokovšek, Ljubljana, Bajtova 3**. Opišite mi svoje težave in priložite znamko za odgovor. To je namreč še najhitrejša pot, da vam pomagam iz težav, če jih boste seveda imeli.

Ta oddajnik lahko uporabite v kombinaciji s tovarniškimi sprejemniki, ki pa so dragi (za 2-kanalni Grundigov sprejemnik brez servomehanizma odštejete okoli 600 ND brez carine!), so pa zato veliko bolj zanesljivi. Poudariti pa moram, da je oddajnik dražji del naprave, če bi celotno kupili!

Model motornega čolna

Peter Burkeljc

Načrt modela za motorni čoln je namenjen vsem modelarjem, ki želijo tekmovali v vožnji v cilj in v hitrostni vožnji. Oblika naj bi bila nekakšen kompromis med obliko korita za hitrost in modelom za vožnjo naravnost. Čoln je majhen in ga izdelamo iz balse, da bo čim lažji, če nameravamo z njim tekmovali. Za domačo rabo bo dober tudi domači les.

Načrt je risan v merilu 1 : 1 in lahko dele prerišemo na sam material. Prekritje čolna na načrtu ni narisano. Zaradi lažje izdelave imajo rebra 1, 6 in 8 črtkasto označene nastavke. Tako lahko rebra pri- trdimo v šablone na ustrezni višini.

Orodje za izdelavo izberemo pač glede na material. Če delamo model iz balse, potrebujemo: risalni pribor, oster nož ali žiletko, bucike in sponke za perilo ter raskavec. Če pa izdelamo model iz domačega lesa, potrebujemo še rezljačo s priborom ter vrtni stroj s svetri in pilo za les. Pri obeh gradnjah pa potrebujemo še spajkalnik s priborom, čopič in posodico za lak.

Material za izdelavo — če izdelujemo **tekmovalni model**: balsa 3 mm za rebra in letvice ter balsa 1,5 mm za prekritje in pokrov motorja ter baterij.

Za **model iz domačega materiala** pa potrebujemo: lipov furnir 1,2 mm, letvice 2×2 mm, vezani les ali rezani lipov furnir 2 mm.

Pri obeh modelih pa potrebujemo: acetonsko lepilo, cevko $\varnothing 3$ mm, ploščico bele pločevine za krmilo, varilno žico $\varnothing 2$ mm, medeninasto cev in jekleno os s propelerjem ter seveda motor in sklopko. Model bomo prelakirali z nitrolakom.

Izdelava iz balse

Iz 3 mm furnirja izdelamo 7 letvic, ki morajo imeti presek 3×3 mm (del 3), nato izrežemo vsa rebra 2, 4, 5, 6, 8 in

nos 1. Iz 3 mm furnirja izdelamo še dele 9, 12 in 13.

Za prekritje vzamemo furnir 1,5 mm.

Izdelava iz domačega materiala

Iz vezanega lesa ali rezanega lipovega furnirja 2 mm izdelamo vsa rebra 2, 4, 5, 6, 8 in nos 1 ter dela 9 in 12.

Letvica 2×2 mm bo za dele 3 in 13.

Model prekrijemo s furnirjem 1,2 mm.

Na ravno desko, ki bo za šablono, narišemo simetrarno modela in mesta, kjer bodo rebra. Nato rebra narahlo prilepimo na označena mesta na deski. Paziti moramo, da je zadnje rebro (8) prilepljeno poševno.

Prednji del (1) prilepimo k rebro (2), in ko se je lepilo posušilo, prilepimo še letvice (3) v utore na rebrih. Nos modela je za izdelavo nekoliko zahtevnejši, zato si moramo pomagati s sponkami za perilo ter s podlaganjem koščkov letvic. Tako izdelano ogrodje lahko prekrivamo s furnirjem, potem ko smo ga obdelali z raskavcem. Ogrodje pustimo v šablono.

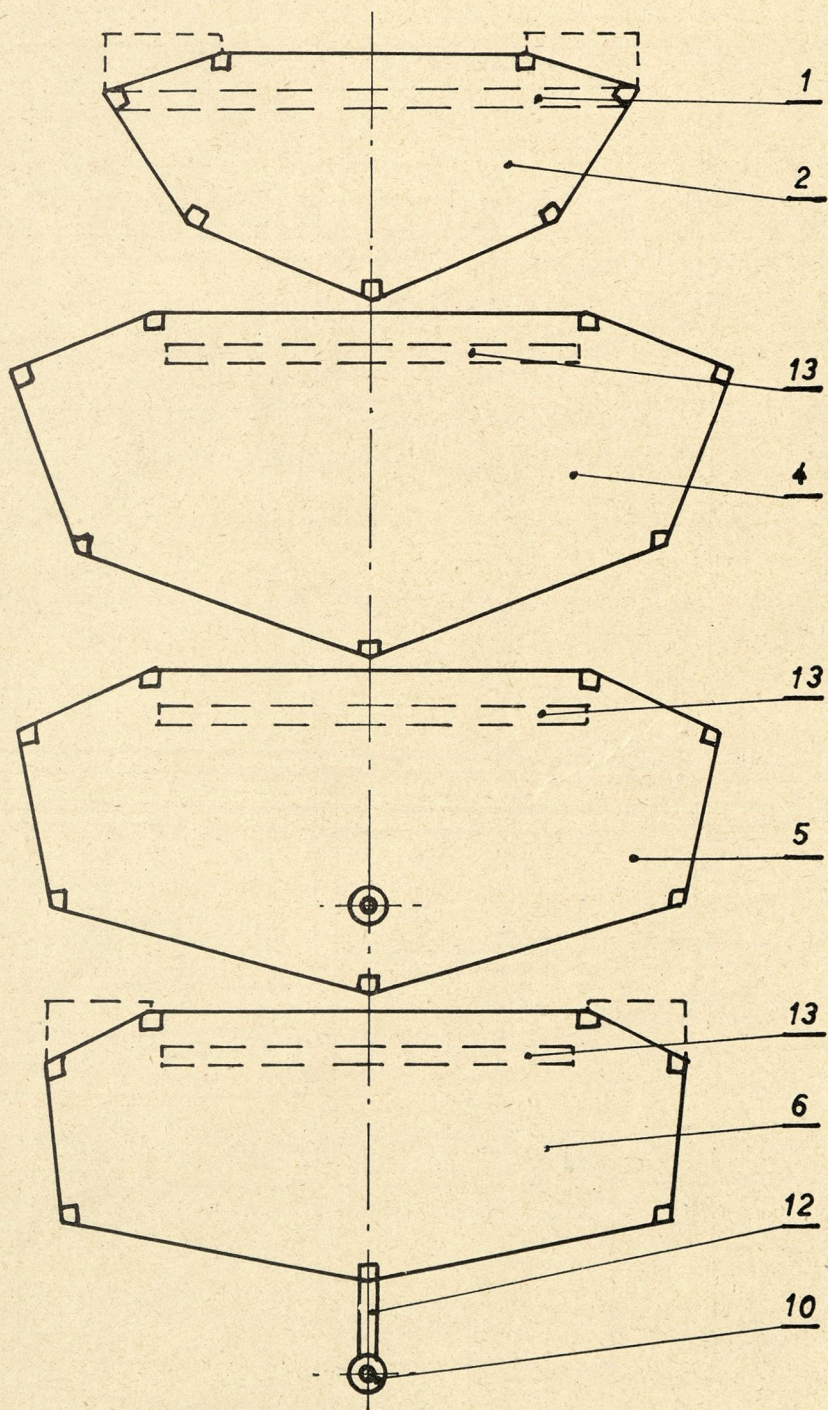
Furnir za prekrivanje moramo seveda nekoliko prikrojiti, preden ga prilepimo. Ko smo prekrili dno in stranici, previdno odstranimo model iz šablonske deske in prekrijemo model še zgoraj. Prostor med rebroma 4 in 6 ter letvicama 3 pustimo odprt. To je prostor za motor in baterijo.

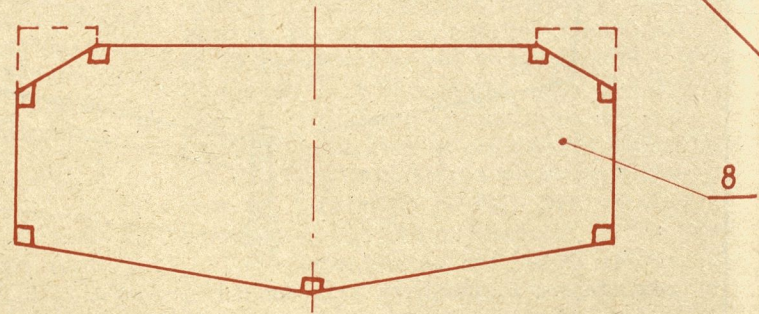
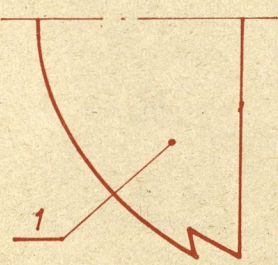
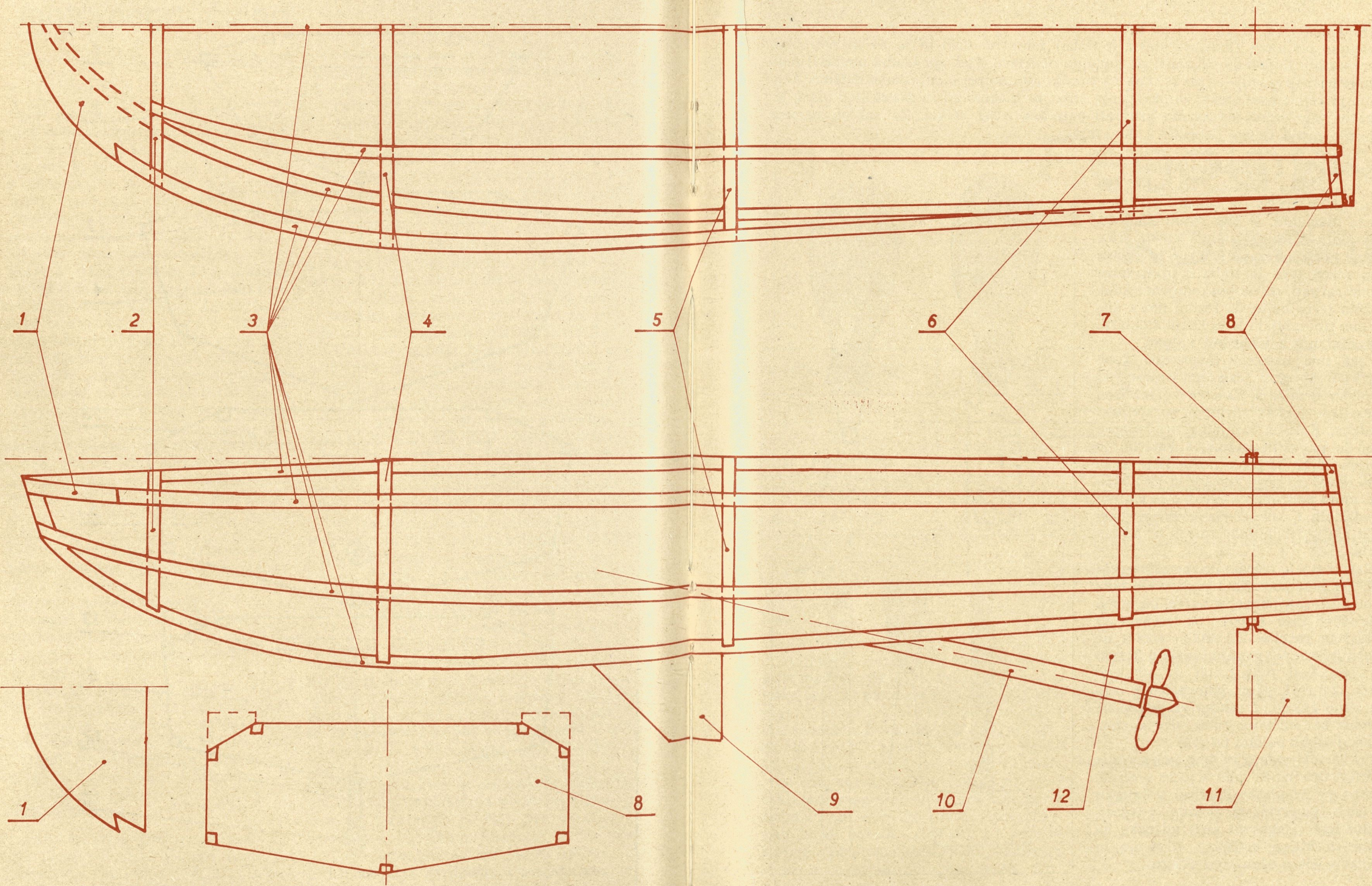
Na označenem mestu izvrtamo poševno luknjo za os propelerja in krmilo. Vlepimo cev z osjo in propelerjem (10) ter cev za krmilo (7). Prilepimo še oporo (12) ter del 9. Iz varilne žice ter bele pločevine sespajkamo krmilo (11).

Končno izdelamo še pokrov motorja in prostor za baterije; pokrov na načrtu ni narisano in ga izdelamo po želji. Izdelamo ga iz furnirja za prekritje in ga na spodnjem delu ojačimo z letvicami 2×2 mm. Na rebra 4, 5 in 6 pa prilepimo oporo 13, na katere se pokriva naslonita.

Preden vstavimo motor, čoln prelakiramo z nitrolakom. Trikrat premažemo z brezbarvnim lakom in po vsakem lakiranjju očistimo prelakirane površine z raskavcem, končno pa po želji prebarvamo model še z barvnim nitrolakom.

Nato vstavimo še krmilo in motor. Izbiro motorja prepuščamo modelarjem.





mali timov tehniški slovar

Lojze Prvinšek

Med materiali, ki jih kdaj pa kdaj obdelujemo, je tudi steklo. Zato se nekoliko pomudimo pri njem. Obdelava stekla je dokaj zahtevno delo in je za to potrebno precej znanja in spretnosti, zlasti za toplotno obdelavo. Tudi pri hladni obdelavi moramo marsikaj vedeti — vsaj to, kakšna orodja rabimo pri tem in kako delamo. Ako želimo prirezati kose stekla za okvirjenje slike, za maketo ali za zasteklitev okna, je vsekakor zelo važno, da znamo prirezati potrebne kose stekla. Za takšen namen vzamemo ravno steklo, debeline 2 do 3 mm.

Rezilni nož z diamantno konico.

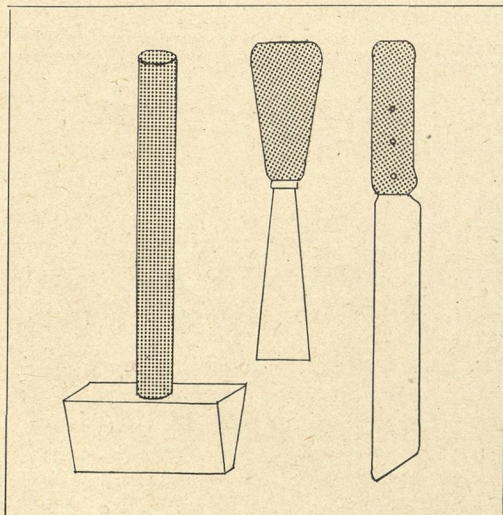
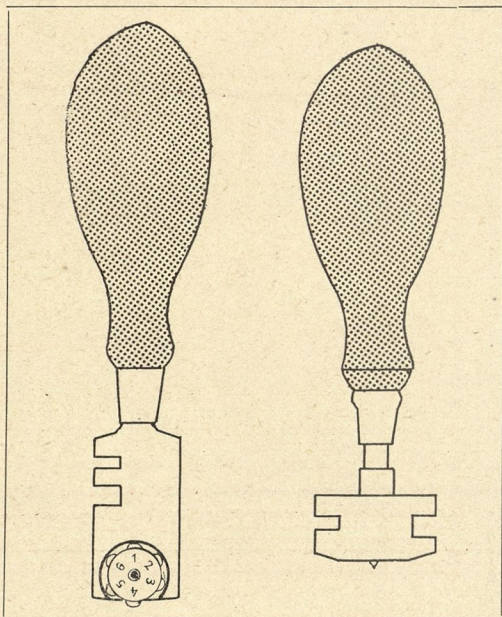
Nož ima obliko kladivca. Na vrhu kladivca je v pušo iz medí pricinjen drobec diamanta. V obe strani kladivca sta vrezani zarezi za odlom stekla. Diamantni nož za rezanje stekla je precej drag; razen tega je treba z njim zares skrbno ravnati, da ne poškodujemo konice. Zato je najbolje, da rezilni nož z diamantom uporabljajo le poklicni steklarji.

Rezilni nož z jeklenimi kolesci.

Ta nož ima namesto diamantne konice vdelan obroč z jeklenimi kolesci, ki jih lahko menjamo. Kolesca so izdelana iz zelo trde jeklene zlitine in so klinasto zbrušena. Kolesca menjamo pri rezanju tako, da popustimo vijak, s katerim je pritrjen obroč na glavo rezila, nato zasučemo obroč na novo kolesce in ga z vijakom znova pritrdimo. Običajno je v obroču vdelanih 6 kolesc. Na kovinski glavi rezila sta izdelani tudi zarezi za odlom stekla.

Ravno steklo režemo na ravni in veliki mizi. Pri tem podložimo pod steklo odejo, po možnosti temnejše barve, da bomo bolje videli raze. Režemo ob lesenem ali kovinskem ravnilu. Z rezilom stekla ne odrežemo, temveč ga samo razimo. Rezilo mora potekati pravokotno na stekleno ploščo. Za vsak odrez potegnemo z rezilom samo enkrat. Z rahlim pritiskom na odrezani del stekla ob robu mize se steklo dokaj lahko odlomi po razi.

Pri zastekljevanju rabimo poleg rezila še druga orodja. Ravnilo smo že omenili. Rabimo pa še **plosko kladivo**, s katerim zabijamo pločevinaste trikote v okvir, **ploščat nož (steklarski nož)** ali ozko **lopatico za kit**, s katerima vtisnemo in zravnamo kit v okenskem okviru.



MLADI NARAVOSLOVCI

Stane Peterlin

Fenološki koledar

VRSTA RASTLINE	MAREC						APRIL						MAJ			
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10		
TROBENTICA																
ČRNI TELOH																
JETRNİK																
MALI ZVONČEK																
BELI ŽAFRAN																
ŠMARNICA																
LAPUH																

Slika 1

Najprej je treba povedati, kaj pomeni ta malo znana tujka. Fenologija je biološka veja, ki preučuje trajanje določenih pojavov v živi naravi in njihovo odvisnost od vremenskih razmer. Znano je npr., da cvetlice iste vrste v nižinah in toplejših krajih vzcvetijo prej kot v gorah, prav tako vemo, da se nekatere ptice selivke prej vrnejo v obmorske kraje kot v hribe ali na sever. Fenološka opazovanja nam lahko povedo marsikaj, so pa toliko bolj dragocena, kolikor bolj natančna so in čim dalj časa jih spremljamo.

Eden od preprostih načinov, kako pregledno in vendar dovolj natančno vpisujemo oz. vrisujemo naša opazovanja, je fenološki koledar.

Rastlinski fenološki koledar

Lahko se odločimo za opazovanje več vrst dogajanj v življenju rastlin: cvetenje, obdobje listov (med brstenjem in odpadanjem), plodenje ipd. Za primer vam dajemo vzorec fenološkega kole-

darja cvetenja. Na podoben način pa lahko vodite tudi druga opazovanja.

V obdobju cvetenja izstopajo trije pojavi: odpiranje cvetnih listov, odpiranje prašnikov in iztresanje cvetnega prahu, venenje in odpadanje cvetnih listov. Na našem koledarju (slika 1), ki je razdeljen na petdnevne kolone, bomo celotno obdobje cvetenja označili z vodoravno črto, začetek cvetenja (odpiranje cvetnih listov) s kratko navpično črtico, višek cvetenja (iztresanje cvetnega prahu) z debelo piko na črti, konec cvetenja (venenje in odpadanje cvetnih listov) pa s kratko vijugasto črto na koncu.

ko je po dolgi zimi prvič zaslišal glas kukavice.

Tudi v življenju ptic selivk je nekaj značilnih dogodkov: prilet (vrnitev), valjenje, izvalitev mladičev, odlet mladičev in začetek njihovega samostojnega življenja, odlet ptic jeseni.

Označevali bomo te dogodke takole: obdobje med priletom in odletom — to je čas, ko so ptice v naših krajih — bomo na koledarju označili z vodoravno črto, prilet naj bo označen s kratko navpično črtico na začetku, začetek gnezdenja z debelo piko na črti, izvalitev mladičev z znakom v obliki črke »X« na črti,

VRSTA PTICE	MAREC					APRIL					MAJ			
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10
ŠKOREC			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	
KMEČKA LASTOVKA							—	—	—	—	—	—	—	
BELA ŠTORKLJA			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HUDOURNIK												—	—	
KUKAVICA								—	—	—	—	—	—	

Slika 2

Rastline, ki jih nameravate fenološko spremljati, lahko izberete poljubno. Najlažje delo boste imeli, če boste izbrali cvetlice, ki rastejo v bližini doma. Te boste lahko videli in obiskali vsak dan. Seveda pa bo fenološki koledar toliko več vreden, kolikor več rastlin bo v njem. Opazili boste, da imajo nekatere cvetlice dosti krajše obdobje cvetenja kot druge. Če pride v času, ko opazujemo rastlino, do neobičajnih vremenskih pojavov, ki vplivajo na cvetenje, potem to označite na koledarju (izmislite si poseben znak) ali v opombah (npr. pomladni sneg, nenadna slana itd.).

Živalski fenološki koledar

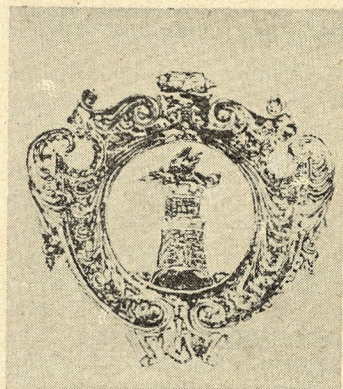
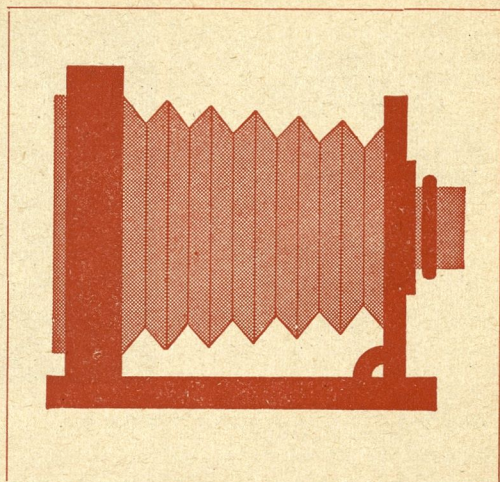
Najbolj primeren objekt za opazovanje so ptice selivke. Njihova vrnitev je tako izrazita, da jo zaznamo celo tedaj, če ji ne posvečamo nobene pozornosti. Gotovo je vsakomur od vas zastal korak,

zapustitev gnezda z dvema nasprotnima puščicama, in odlet ptic iz naših krajev s kratko navpično vijugasto črto na koncu (slika 2). Dogodkov je, kot vidite, pri pticah več kot pri rastlinah, zato pa je število vrst, ki jih lahko opazujete, mnogo manjše. Odločite se samo za tiste ptice, ki jih dobro poznate in katere lahko opazujete, ne da bi jih motili pri gnezdenju in krmljenju mladičev (uporabite lahko daljnogled). Pri nekaterih vrstah se lahko odločite tudi za druge pojave, ki jih mi nismo navedli. Pri kukavici na primer lahko ugotavljate čas petja, ne boste pa mogli spremljati gnezdenja (zakaj ne?) in ugotoviti točen čas odleta.

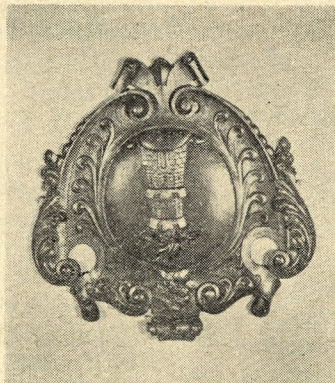
Fenološkemu koledarju lahko daste obliko po lastnem okusu in domiselnosti. Če znate dobro risati ali imate na voljo fotografije ali slike opazovanih rastlin oz. živali, jih lahko stavite poleg njihovih imen.

Veliko sreče, pri opazovanju pa natančnost, ostro oko in uho!

Eksperimenti v temnici



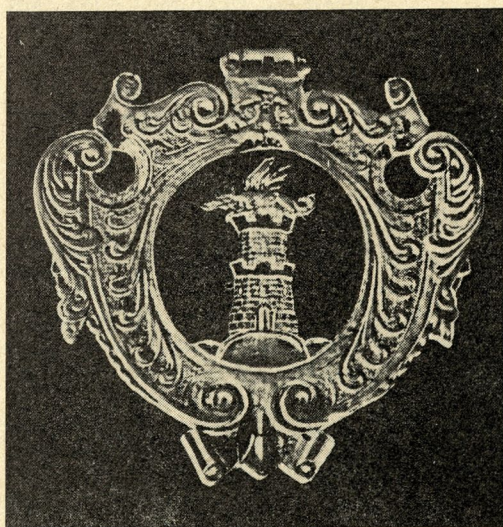
Slika 1



Slika 2



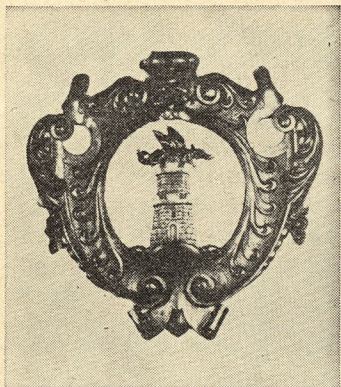
Slika 3



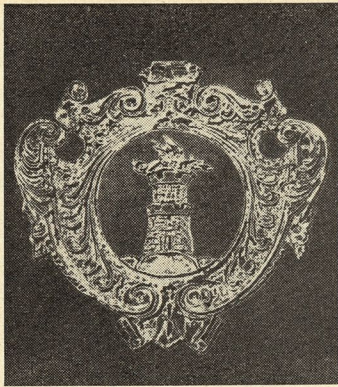
Slika 4

Fotografska umetnost prehaja od realnih podob vse bolj k simboličnim upodobitvam. Pri tem se fotografi poslužujejo vrste postopkov. Osnovni postopek, tj. pseurosolarizacijo, smo obravnavali že v 6. številki TIM-a. Danes si oglejmo še dva postopka, npr. izdelavo barieliefa in izdelavo barieliefa grafike, ki ju kombiniramo s pseudo solarizacijo.

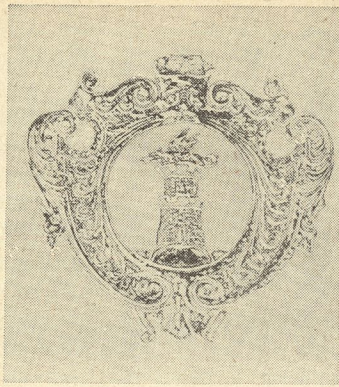
Originalni negativ povečamo in si ga temeljito ogledamo. Po potrebi poiščemo tudi ustrezen izrez. Vse nepotrebno okolje odstranimo tako, da ga na negativu prekrijemo s črno barvo. Prekrivamo lahko s posebnimi retušnimi barvami ali pa z navadnih akvarelov. Pri delu uporabljamo čopič »0« (ničla). Popravljeni negativ ponovno kopiramo, da dobimo sliko (1). Ker je bila sredina slike preveč



Slika 5



Slika 6



Slika 7

neizrazita, smo pokrili tudi polje v notranjosti slike ter dobili sl. 2. Poleg slike na papirju si sedaj napravimo s kontaktnim kopiranjem na mikrofilmu ali na reprodukcijem filmu še diapozitiv. Negativ in diapozitiv nato zložimo skupaj, da se popolnoma prekrivata, nato pa ju premaknemo za približno 0,5 mm. S pomočjo tako kombinirane predloge nato napravimo reliefni posnetek (sl. 3). Ta pot seveda ni obvezna, nam pa pomaga, da napravimo iz močno raznolikega posnetka posnetek, ki je svetlobno izenačen. Ta tehnika se pogosto uporablja tudi kot samostojen element izražanja. Kadar se posnetka popolnoma prekrivata, govorimo o pozitiv-negativ tehniki, ča pa ju premaknemo, pa dobimo barelief. Kakšen je ta relief, je odvisno od premika in od razlike med gradacijo negativa in diapozitiva. Vedno ležita posnetka v povečevalniku tako, da se emulziji med seboj dotikata.

Kodakov »Tone-Line Proress« pa zahteva, da posnetka tako ležita drug na drugem, da sta emulzijska sloja navzven, tj., da je med njima dvojna plast celuloida. Oba posnetka vpnemo v gibljiv kopirni okvir in osvetljujemo od strani. Če sta negativ in diapozitiv po gradaciji enaka, dobimo na prehodih črno črto, na ostalih mestih pa ostane belo.

Sliko 3 nadalje tako obdelamo, da papirno povečavo uporabimo kot negativ in kopiramo, da dobimo novo sliko 4. Sliko 4 ponovno kontaktno kopiramo in jo pri tem solariziramo, kot je bilo že opisano.

Solarizirano sliko ponovno kopiramo, da dobimo sliko 5. Pri ponovnem prekopiranju dobimo sliko 6 in 7.

Ako želimo nastalo sliko še obdelati, da ostanejo le še črtice (kot perorisba), posnetek 6 še enkrat solariziramo.

Kljub temu, da običajno reproduciramo vse posnetke na reprodukcijem filmu, vam predlagam, da vse operacije opravite na papirju. Papir je cenejši od filma, pa tudi dobite ga povsod, kjer prodajajo fotografski material. Negativni posnetek je bil napravljen z ORWO »NP 27« (6 × 6) in razvit v R 09 (1 : 15), diapozitiv na EFKE mikrofilu, vsi ostali posnetki pa na papirju P 10 C EFKE. Mikrofilm in papir se razvijata v »ojačenem« razvijalcu SR 4, kot je bilo opisano v prejšnji številki TIM.

TIMOVIM MALIM OGLASIM

Bralce TIM-a bi prosil, če ima kdo naprodaj slušalke za detektor.

Jakob Danilo,

Polje c. XXXII/4, Ljubljana

Fotoaparata Bella zamenjam za razvijalno dozo in stativ, oboje dobro ohranjeno.

Majcen Zoran,

7. a, »Tone Žnidar«, Ptuj

Kupim raketni motor Tajfun — 80 NR ali MCM 5/5 TP.

Pajek Stojan,

Studenica 27, p. Poljčane

Kaj nam prinaša kibernetika

Vrata se odpirajo sama, roboti posnemajo gibe ljudi in živali, stroji delajo brez človekove pomoči in sami sebe nadzorujejo. Na kratko — razvoj avtomatizacije je v polnem teku.

Tudi pri prodiranju v vesolje si pomagamo s kibernetiko. Avtomati raziskujejo tista področja, kamor ljudje danes še ne morejo. Zato se lahko vprašamo, kakšne naj bodo avtomatske, kibernetične naprave, ki jih lahko uporabljamo v oddaljenih, nedostopnih predelih vesolja in na drugih svetovih?

Eno od možnosti ponuja narava. Povsod v živem svetu srečujemo načelo zarodka. Po tem načelu lahko zgradimo tudi samodejno napravo, ki bo imela v svoji notranjosti vrsto aparatov, ali pa bo te aparate lahko sestavila.

Naprave, zgrajene po načelu zarodka, so lahko povsem enostavne, ali pa zelo zapletene. Najenostavnejše so zložljive naprave, ki jih vesoljska tehnika že uporablja. Ponavadi so nameščene v glavi rakete, kjer zavzemajo zelo malo prostora. Na orbiti se potem izprožijo antene ter razgrnejo sončne baterije in druge naprave. Kot primer lahko omenimo satelit »Echo«, ki so ga v vesolje izstrelili lepo zloženega, tam pa se je potem napihnil in spremenil v ogromno kroglo.

Naprava, zgrajena kot zarodek, mora kajpak vsebovati vse sestavne dele bodočih aparatov. Vesolje je namreč brezračen prostor in tamkaj ni surovin, ki bi jih lahko izkoristila. Drugače pa je, če naprava pristane na nekem drugem nebesnem telesu. Tam so rudnine in kameanine, ki jih lahko uporabimo za gradnjo.

Na Luni denimo, bo treba zgraditi varna bivališča. Zato bo pred kozmonavti na površini Lune pristala posebna zarodkovna naprava, ki bo začela samodejno

graditi kozmonavtsko postajo. Naprava bo verjetno valjaste oblike in bo imela v notranjosti izvor jedrske energije, elektronski računalnik in pribor za gradnjo. Trije kolenasti manipulatorji na zunanji strani bodo služili pri pristajanju kot blažilci sunkov, kasneje pa se bo mehanizem z njimi lahko premikal po površini Lune ter poiskal primeren prostor za gradnjo. Vloga manipulatorjev s tem še ni končana. Eden izmed njih bo na primer izkopal material, ki ga bo podajal posebni zajemalki. Od tod bo material potoval v komoro, kjer bo naprava iz nje izdelovala posamezne gradbene elemente, iz teh pa bosta preostala manipulatorja sproti gradila kupolasto postajo.

Tako bo morda na Luni, kjer bo iz »kamnite litine« mogoče zgraditi vesoljsko postajo. Spet drugje so na voljo drugi materiali. Iz elementov, ki jih vsebuje ozračje na Veneri, bi denimo lahko izdelovali plastično maso.

Kaj lahko največ pričakujemo od naprav, ki so zgrajene po načelu zarodka? Nič manj kot to, da bodo začele samodejno graditi sebi enake naprave. To pa je že »razmnoževanje«. Kar predstavljajte si: konstruktorji izdelajo avtomatsko napravo, denimo takšno v obliki tovornjaka za transport na Luni, ta naprava pa potem lahko zgradi sebi enako, ki spet lahko sestavi tretjo in tako naprej, dokler pač ne sprožimo signala, naj se »razmnoževanje« preneha.

Vse to je kajpak skrito še v oddaljeni bodočnosti. Prve avtomatske naprave že imamo. Iz leta v leto postajajo popolnejše in razvoj nas bo prav gotovo pripeljal tudi do samodejnih kibernetičnih aparatov, s katerimi bo človek lahko dokončno osvojil vesolje.

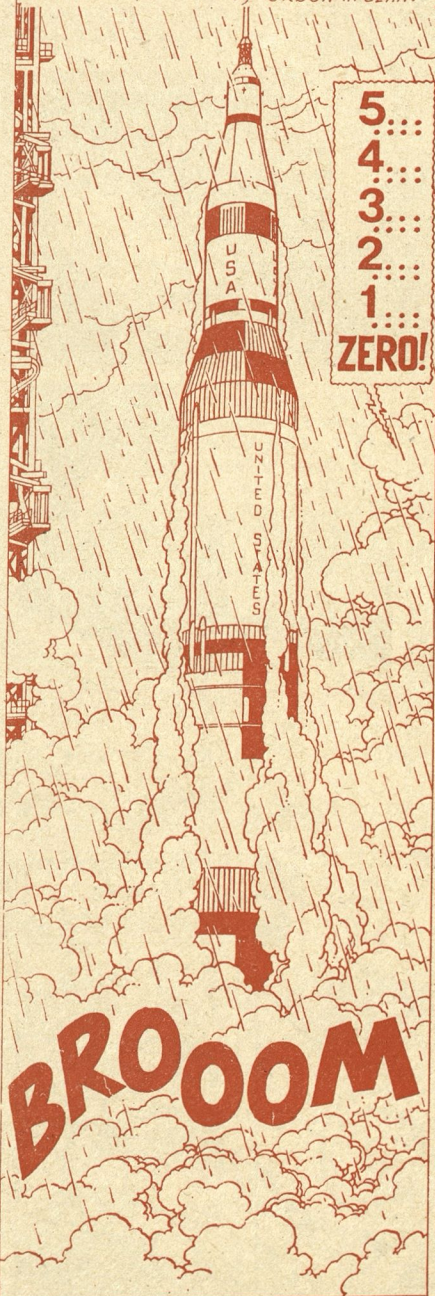


Na nekem planetu je pred kozmonavti pristala kibernetična naprava (I) ter iztvorila avtomat (II). Avtomat se je potem razprostrl (III), zavzel delovni položaj (IV) in začel graditi oporišče za kozmonavte (V). Na podoben način bodo kibernetične naprave gradile tudi vozila na drugih svetovih. Eno takšnih vozil je označeno s številko 1. Pod številko 2 vidimo nastajanje vozila, pod številko 3 manipulatorje, ki iz surovin izdelujejo posamezne sestavne dele stroja, pod številko 4 pa novo, do konca narejeno vozilo.

SPREHOD PO VESOLJU

CAP KENNEDY, 14. 11. 1969. OB 11h 22' START
RAKETE SATURN 5. RAKETA NOSI NA KONICI
VESOLJSKO LADJO APOLLO 12. V NJEJ SO
ASTRONAVTI CONRAD, GORDON IN BEAN.

5...
4...
3...
2...
1...
ZERO!



NENADOMA!...

CRACK

HALO!
KAJ SE DOGAJA?
HALO!



STRELA! NA KROVU
NIMAJO ELEKTRIKE...
ZDAJ JE SPET VSE V REDU.

PAZITE, SRCE VAM
UTRIPA S 140 UDARCI
NA MINUTO.



HALO!... HALO!...
ODVRGLI SMO PRVO STOPNJO.



ZDAJ SMO SE ZNEBILI
DRUGE STOPNJE.

S POMOČJO TRETJE
STOPNJE BO APOLLO 12
DOSEGL LUNINO ORBITO.

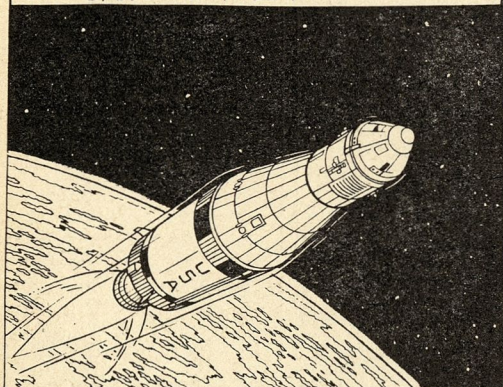


OB 14h09 SO SPET VŽGALI MOTOR.

ZAPUŠČAMO OBMOČJE
ZEMLTINE TEŽNOSTI!...
GREMO!...

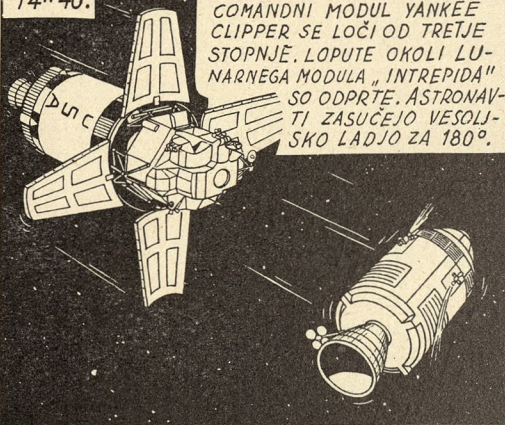
SPREHOD PO VESOLJU

SUNEK TRETJE STOPNJE JE POGNAL VESOLJSKO LADJO PROTI LUNI.



14h 40.

COMANDNI MODUL YANKEE CLIPPER SE LOČI OD TRETJE STOPNJE. LOPUTE OKOLI LUNARNEGA MODULA „INTREPIDA“ SO ODPRTE. ASTRONAVTI ZASUČEJO VESOLJSKO LADJO ZA 180°.



MANEVR JE KONČAN. INTREPID JE SPET PRITRJEN NA VESOLJSKO LADJO. TRETJA STOPNJA ODPADE.



DNE 18.11. OB 3h 06 APOLLO 12 KROŽI PO ELIPTIČNI ORBITI OKOLI LUNE.

PRAVKAR LETIMO NAD MORJEM PLODNOSTI. KRATERJI SO IZREDNO LEPI.

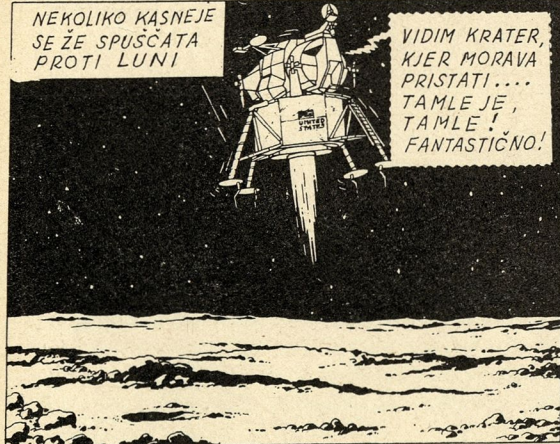


5h 46. CONRAD IN BEAN SE PREKRČATA V INTREPID, KI SE TAKOJ ODCEPI OD KOMANDNE LADJE, V KATERI OSTANE GORDON.

NASVIDENJE, TOVARISA!



NEKOLIKO KASNEJE SE ŽE SPUŠČATA PROTI LUNI



VIDIM KRATER, KJER MORAVA PRISTATI.... TAMLE JE, TAMLE JE, TAMLE JE! FANTASTICNO!

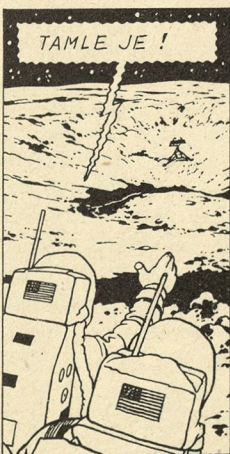
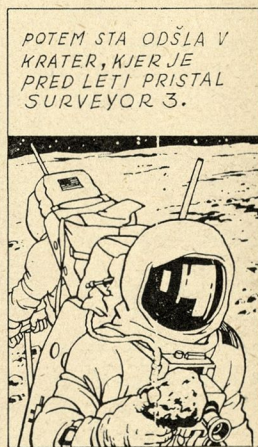
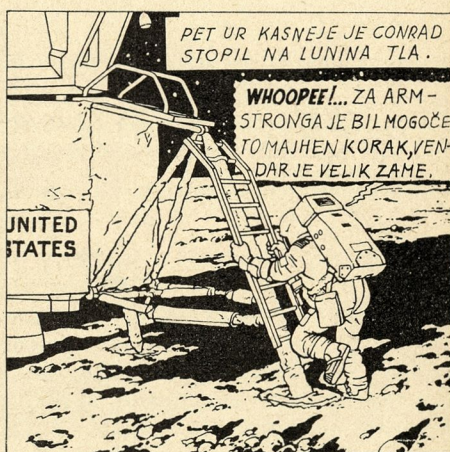
6. metrov...
5. metrov...
4. metri...
3. metri...



HURA!
USPELO JE!



SPREHOD PO VESOLJU



SPREHOD PO VESOLJU

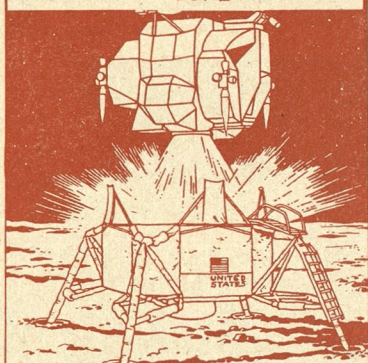
ODMONTIRALA STA NEKAJ DELOV SURVEYORJA, MED NJIMI TUDI TV KAMERO, TER JIH SPRAVILA V TORBO.



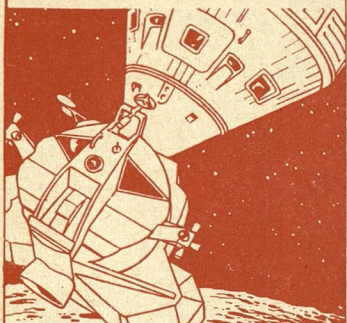
ASTRONAVTA SE VRAČATA V INTREPID. USPEŠNO STA OPRAVILA VSE NALOGE, KI JIH JE OBSEGAL NJUN DELOVNI NAČRT.



OB NAPREJ DOJOČENEM ČASU JE INTREPID VZLETEL PROTI KOMANDNI LADJI V KATERI JE GORDON KROŽIL OKOLI LUNE.



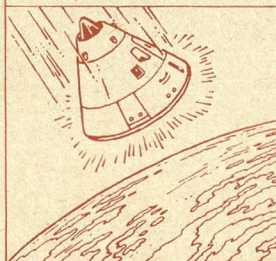
OBE LADJI STA SE USPEŠNO SPOJILI, CONRAD IN BEAN PA STA SE Z NABRANIM MATERIALOM PREKRCALA V YANKEE CLIPPER.



VOZILO INTREPID SO USMERILI PROTI POVRŠINI LUNE. TREŠČILO JE OB TLA IN SPROŽILO VRSTO POTREBNIH VALOV.

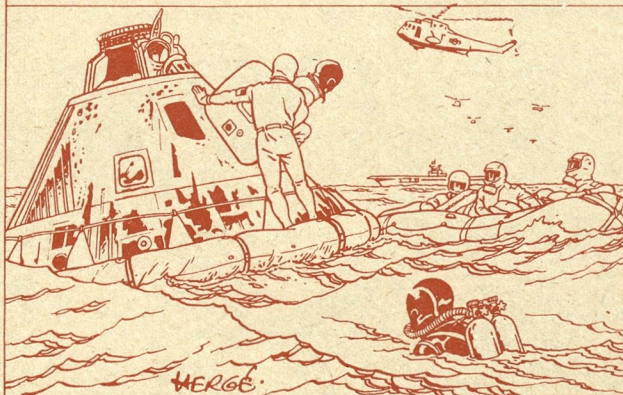


KOMANDNA LADJA SE VRAČA PROTI ZEMLJI. V OZRAČJE SE POTOPI S TOPIM DELOM NAPREJ. ZARADI TRENJA SE ZMANJŠUJE NJENA HITROST IN ZATO PADA VEDNO BLIŽE TLEM.



NAD TIHM OCEANOM SE ODPRO PADALA...

APOLLO 12 JE PRISTAL NA PREDVIDENEM KRAJU, KJER SO LADJE IN HELIKOPTERJI PRIČAKOVALI PRIHOD ASTRONAVTOV.



HERGE



Pisma in sporočila

Rad bi postal naravoslovec, pa ne vem, kje naj dobim ključ za določevanje rastlin. Prosim, če v prihodnji številki TIM-a to sporočite.

I. P.

Gimnazijska cesta, Trbovlje

Našemu naročniku, ki pa ni poslal svojega polnega naslova, in še drugim, ki jih zbiranje in določevanje rastlin še posebej zanima, sporočamo tole: Mala flora Slovenije (Ključ za določevanje rastlin) — sestavila in napisala sta ga naša znana strokovnjaka Tine Martinčič in Franček Sušnik, je izšel pred kratkim pri Cankarjevi založbi v Ljubljani, cena je 68,00 din. Verjetno boste knjigo dobili v najbližji knjigarni. Uredništvo

Prosimo vas, da bi naslovno stran TIM-a nekoliko spremenili. Namesto gumbov, vijakov in koles bi na naslovno stran natisnili neko barvno fotografijo letala, čolna, avtomobila ali kakega drugega stroja. Dalje, nehajte nas »pitati« z letali iz papirja. Bolj bi prišel prav načrt neke makete ali modela letala, po možnosti v razmerju 1 : 1. Če pa to ni mogoče, pa v zmanjšanem merilu. Potem bi radi zvedeli imena zvestih bralcev rubrike MLADI NARAVOSLOVCI, ki jih ni veliko. Samo mislite si, kdo bi nosil toliko predmetov s sabo v naravo. Nato prosimo, da ukinite ali skrite opisovanje raznih kemičnih predelav snovi v tovarnah (npr. Yulon — Ljubljana). Nato prosimo, da odgovorite v TIM-u ali po pošti na vprašanji:

1. Zakaj do zdaj ni bilo načrta poštenega modela ali makete letala?

2. Zakaj delate za Mladi tehnik tako reklamo, ko pa nima niti japan papirja za prekrivanje modelov, včasih pa tudi balze ne?

Druge rubrike so nam všeč in smo zadovoljni z njimi. Upajmo, da bo revija TIM še odslej ostala zanimiva.

Lep pozdrav vam želijo

**Rožman Ivan, Bizjak Janko,
Bizjak Karlo, Sotler Bojan**

Dragi Timovi naročniki Ivan, Janko, Karlo in Bojan!

V kratkem, a jedrnatem pismu ste našemu uredništvu zastavili toliko vprašanj in postavili toliko zahtev, da nas je kar nekoliko zaskrbelo. Zaskrbelo, če bo vsak od šestnajst tisoč naročnikov, kolikor jih TIM približno ima, zahteval kar svoj TIM. S takšno ali drugačno naslovno stranjo, z vsebino, ki bo zgolj po njegovem lastnem okusu in zanimanju. Ko bi začeli razmišljati, kakšen obseg bi imela potem naša revija, ali bi bila zares spet vsem všeč ali ne, bi si naše uredništvo še bolj belilo glave, kako za to ceno vse to dati mladim in zvestim Timovim bralcem. In vendar sami neprestano razmišljamo o tem, kako bi dali reviji privlačnejšo zunanjo obliko — barvni ovitek, ki bi bil nam vsem gotovo bolj povšeči kot je dvobarvni. Toda tega v letošnjem letu žal nismo mogli doseči, morda bo kaj bolje v jeseni. Potem bodo prišli na račun ljubitelji barvnih podob avtomobilov in letal, ladij in helikopterjev in kdove česa še.

Pri objavljanju modelov se držimo pravila, da v celotnem letniku posredujejo naročnikom Tima zahtevnejše in bolj preproste, lažje modele za vse vrste modelarstva. Skušali bomo upoštevati vaš predlog in morda v zadnji številki objavili model letala ali njegovo maketo.

Nad drugim delom vašega pisma, kjer omenjate rubriko Mladi naravoslovci in opis tovarne Yulon, pa smo nekoliko presenečeni. Upamo, da danes skorajda ni pionirja ali mladina, ki bi se zanimal samo za omejeno, ozko področje modelarstva in ročnih spretnosti. Današnji dan in še bolj jutrišnji terjata od vseh nas, da želimo in poskušamo kar največ zve-

deti, se poučiti o vsem, kar se dogaja okoli nas, naj bo to v novi tovarni ali obratu v Vašem kraju ali katerem koli kraju v Sloveniji ali Jugoslaviji, ali v Evropi, ali kjerkoli na svetu. Najdragocejša človeška lastnost je vedoželjnost in ta ob trdem delu in nabiranju znanja poraja nove znanstvenike, izumitelje, strokovnjake. Ne moremo verjeti, da vas in vaših prijateljev ne zanima svet okoli vas, najsi bo to nadzvočno letalo ali droben, živopisan cvet ob poti. Samo široko razgledana in čimbolj mnogostransko razvita mladina je jamstvo, da bodo sadovi dela te in prejšnjih generacij prišli v dobre in pripravljene roke, kjer bodo lahko naprej uspešno in bogato rodili.

Da je dovolj časa in da se najde kdo, »ki nosi toliko predmetov s seboj v naravo«, pa nam izpričuje pismo, ki nam ga je pisal naš naročnik iz Trbovelj in mu danes v Timovi pošti tudi odgovarjamo. Menimo, da smo vam s tem pojasnili, zakaj TIM ne more biti samo revija za modelarje in maketarje.

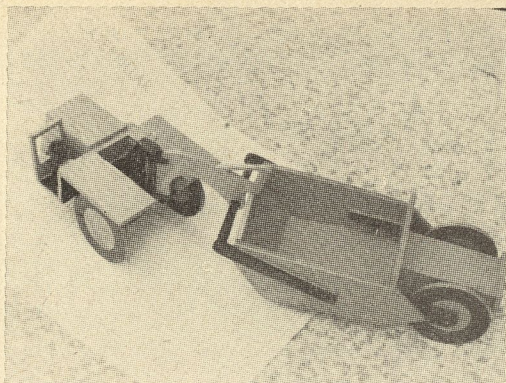
In še odgovor na zadnje vprašanje: balsa in japan papir sta v Mladem tehniku spet na voljo, žal pa še vedno niso dobili raketnih motorčkov, ki se zanje zanima več naročnikov.

Tako. Upamo, da smo se nekoliko pomenili o Vašem pismu, da boste v našem odgovoru našli odgovore na zastavljena vprašanja in se boste nad njimi nekoliko zamislili: šestnajst tisoč vas je, ki vsak mesec pričakujete TIM in vsakdo med vami želi najti vse ali večidel zanimivo v njem. Trudimo se, da bi bilo to res.

Pišite nam, Vi ali kdorkoli drug iz obsežnega kroga Timovih zvestih bralcev, radi se bomo pogovorili z Vami!

Uredništvo

Revijo TIM imam naročeno že četrto leto in jo zelo rad berem. Letos pa sem se odločil, da bom začel izdelovati lažje TIMOVE nagradne izdelke. Naredil sem že dva: DVIGALO NA AVTOMOBILU in CATERPILLER, katerih fotografije vam pošiljam. Rezljal sem ob večerih na stari mizi v veži, sestavljal in lepil pa ob nedeljah v bratovi delavnici. Do dela sem imel veliko veselja, ker me je zanimalo,



kako bom sestavil posamezne dele, posebno pa to, kako bo deloval. Oba izdelka sta zelo lepih oblik in velikosti in bosta lep okras v našem stanovanju.

**Stanko Lužnik, Stari trg 180,
p. Podgorje pri Slovenj Gradcu**

K vzornim izdelkom in lepim fotografijam iskreno čestitamo. Knjižno nagrado pa boš prejel po pošti.

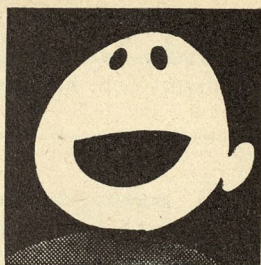
Uredništvo



MEDEX

Za vaš pravilen umski in telesni razvoj je potrebno mnogo rudninskih snovi in vitaminov, te pa v obilni meri vsebujeta **naravni Medeksov cvetlični in gozdni med.**





PO DELU ZABAVA

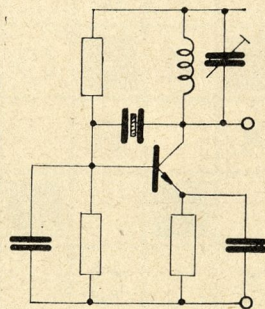
ELEKTRONIKI — PREIZKUSITE SVOJE ZNANJE

Podrobno si oglejte slike in skušajte odgovoriti na vprašanja pod njimi. Pri tem si pomagajte s svojim znanjem, lahko pa tudi s kakšno knjigo ali priročnikom. Če kljub temu ne bo šlo, boste našli pravilne odgovore na naslednji strani.

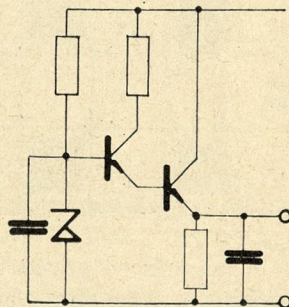
VPRAŠANJA:

1. **Vežje predstavlja:**
 - a) ojačevalnik,
 - b) oscilator,
 - c) multivibrator.
2. **Vežje stabilizira:**
 - a) tok,
 - b) napetost,
 - c) tok in napetost.
3. **Katera žarnica ne gori:**
 - a) števil. 1,
 - b) števil. 2,
 - c) števil. 3.
4. **Ojačenje napetosti je:**
 - a) večje od 1,
 - b) enako 1,
 - c) manjše od 1.
5. **Simbol predstavlja:**
 - a) diodo,
 - b) SCR,
 - c) transistor.
6. **Z vežjem je možno kontrolirati:**
 - a) temperaturo,
 - b) jakost svetlobe,
 - c) vlago.
7. **To je generator:**
 - a) žagaste,
 - b) pravokotne ali
 - c) sinusne oblike napetosti.
8. **Velja:**
 - a) $U_0 = U_1 + U_2$,
 - b) $U_0 = 2 \cdot U_1 + U_2$,
 - c) $U_0 = U_1 + 2 \cdot U_2$.

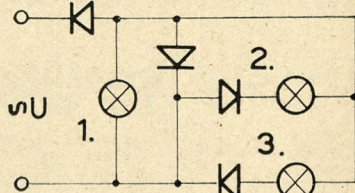
Slika 1



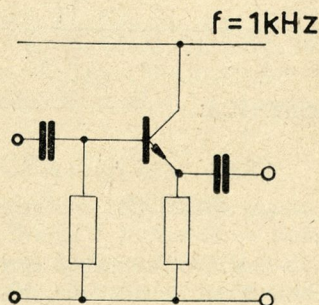
Slika 2



Slika 3



Slika 4



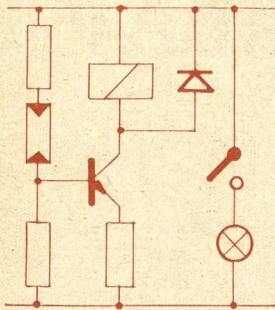
Slika 5



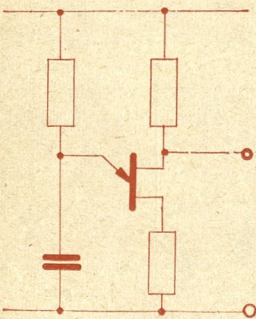
OPISNI REBUS

Jé katran kosilo fino,
za desert dobi kovino.

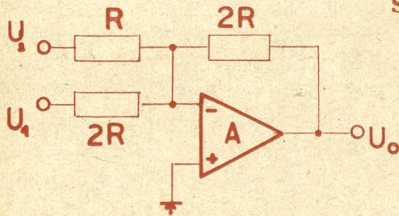
Slika 6



Slika 7



Slika 8



POSETNIKA

FRAN TOR
MOSTAR

Za izdelavo radijskega sprejemnika potrebuje Fran še neki del. Kaj potrebuje?

ODGOVORI:

1. b) To je standardni CLC tip oscilatorja. Frekvenco kontrolira tudi kristal.

2. b) Napetost stabilizira žezener dioda. Mnogokrat pa je potrebno napetost stabilizirati tudi pri večjih obremenitvah, prav zato uporabimo še dodatno transistorско vezje. Transistorja sta vezjana v tako imenovani Darlingtonovi vezavi.

3. c) Skozi žarnici številka 1 in 2 bo tekel tok le v negativni polperiodi sinusne napetosti, kar pa je vseeno dovolj, da svetita.

4. c) Vezje predstavlja emitorski sledilnik. Zanj je značilno to, da je napetostno ojačenje sicer približno, a vseeno manjše od 1.

5. b) Simbol predstavlja polvodniški thyristor uporabljamo isti simbol). Le s primerno napetostjo na vratih se lahko SCR odpred. Prevaža toliko časa in neodvisno od napetosti na vratih, dokler se ne zmanjša napetost med anodo in katodo na približno 0 voltov.

6. b) Upornost neosvetljenega fotothyristor se odpre. Zato rele preklopi. osvetli, pade njegova upornost in tranzato zaprt. Takoj ko se foto upor dovolj upora je relativno velika. Transistor je foto upornost neosvetljenega foto

7. b) Za generator pravokotne oblike napetosti dostikrat uporabimo tudi uni-

$$U_0 = U_2 (2 \cdot R/R) + U_1 (2 \cdot R/2 \cdot R)$$

$$U_0 = U_1 + 2 \cdot U_2$$

8. c) Če je vhodna upornost in ojačevalniko, velja:

MREŽA

Nagradna uganka

Pri mreži so opisani za posamezne besede podani v pomešanem vrstnem redu in morate sami ugotoviti, kam spadajo. V pomoč je nekaj črk že vpisanih na pravo mesto v liku. Vpisati morate besede naslednjega pomena:



človek v zgodnji življenjski dobi — kolo, ki je zelo tanko v primeri s premerom (npr. za navijanje filma) — posledica poškodbe — vrsta papirja, ki vpija tekočino — del fotografskega aparata, v katerega ujamemo objekt pred slikanjem — del ladje, krov — izdelek risarja, ilustracija — nahajališče rude z napravami za izkoriščanje — knjiga zemljevidov — priprava za sklenitev ali prekinitev električnega tokokroga — rdečkasta kovina, za srebrom najboljši prevodnik toplote in elektrike (Cu) — visok gorski vrh — človek, ki kaže znake albinizma (pojav, ki nastaja zaradi pomanjkanja pigmentov v organizmu, tak človek ima zelo belo polt, bele lase in rdečkasto očesno zenico), beličnik — ženska na obisku — lepa vrtna cvetlica s cvetom podobnim zvezdi — galop — plin brez barve, okusa in vonja, ki je najlažji element (H) — poljedelsko orodje za rav-

nanje zorane zemlje — delavec v kokosarni — znana francoska avtomobilska tovarna — aluminijeva ruda (rdečkasta glina).

REŠITEV NAGRADNE KRIŽANKE IZ 6. ŠTEVILKE TIM

VODORAVNO: 1. stik, 5. stas, 9. gred, 13. energetika, 15. metan, 17. Rose, 18. portal, 20. Zala, 21. gvano, 23. ta, 24. boj, 26. JT, 27. Araks, 29. NK, 31. muren, 24. ol, 35. oro, 37. LS, 39. Dinos, 41. sneg, 44. krajec, 47. sove, 48. Tiros, 50. akumulator, 52. kosa, 53. ničé, 54. grad.

TIMOVIM NAGRAJENCI

Bon Drago, Zagrebška 6 a, Novo mesto; Judnič Rezka, Brezje 2, p. Semič — Bela Krajina; Hočevar Zdenka, Dobrunjska c. 28 b, p. Dobrunje. Izrebanici bodo prejeli knjižne nagrade po pošti.



PRAVKAR JE PRI NAŠI ZALOŽBI IZŠLA KNJIGA

JULES VERNE, V 80 DNEH OKOLI SVETA, PET TEDNOV V BALONU

Obseg 452 strani, 18 celostranskih ilustracij, cena 46,00 din.

Napeto, pustolovščin polno branje za mladino! Pisatelj vodi svoje junake širom po svetu — v Indijo, na Japonsko, skozi džungle in puščave, srečujejo se s tisoč nevarnostmi, premagujejo skorajda nepremagljive ovire in s svojo iznajdljivostjo vedno najdejo pot iz vseh težav.

NAROČILA SPREJEMA TEHNIŠKA ZALOŽBA SLOVENIJE, LJUBLJANA, LEPI POT 6