

MODELISM

SUPLIME

Tehnic

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

2 — 1986 —



M

Vivia



EXPO '86

navo



Aero



SALONUL NAȚIONAL DE MODELISM 1986

PRIMA EDIȚIE A CUPEI U.T.C. LA MACHETE

Complexul expozițional de la Casa Școlii este găzduit de la 4 la 11 mai, în pavilionul Z. Salonul național de modelism, amplă manifestare tehnico-științifică și sportivă organizată de Secția PTAP și Sport din cadrul C.C. al U.T.C. în colaborare cu Federația Română de Modelism, în cîstea celei de-a 65-a aniversări de la înființarea Partidului Comunist Român.

Realizat sub forma unei vaste expoziții tematice de modelism care a înrunit peste 900 de lucrări reprezentative din domeniile aero, nave, auto, rachetodelismului și modelismului feroviar, salonul național s-a constituit într-o veritabilă și originală școală a creației tehnice, a ingeniozității și gândirii creatoare, a inteligenței și îndemnării practice a mii de tineri și oameni ai muncii expozanți și vizitatori participanți la numeroasele studii, demonstrații și competiții tehnico-sportive.

Orientat în special către toate clasele de machete statice și funcționale ale celor cinci ramuri de modelism, salonul național din acest an s-a adresat în special tineretului, răspunzînd poate mai bine ca orînd la comandamentele activității de modelism: educarea prin muncă și pentru muncă a tineretului, educarea politehnică, tehnico-științifică și sportivă, pregătirea pentru apărarea patriei.

În acest context, organizatorii au stimulat participarea tineretului și juniorilor în sistemul competițional republican al sporturilor tehnico-aplicative, prin instituirea și acordarea din acest an a Cupei U.T.C. la modelism la toate clasele de machete, concurs republican al tinerilor care a întregit în acest fel printr-o ștafetă a generațiilor concursurile și campionatele republicane de machete ale federației care s-au desfășurat în cadrul salonului.

Cei mai pasionați tineri constructori de machete statice și funcționale de avioane, nave, autovehicule, trenuri, rachete și aparate cosmice din 18 județe s-au întrînit cu lucrările lor timp de o săptămînă în acest mare schimb de experiență competițional întrunit după cele mai exigente regulamente și prevederi ale federațiilor internaționale, punînd de multe ori jurile în dificultate și sîdînd admirația în inimile vizitatorilor.

Standul de navomodele machete s-a bucurat de un nivel foarte ridicat, lupta pentru primele locuri la cele 4 clase fiind foarte strînsă. Deși diversitatea de nave și pavioane arborate a fost foarte mare, s-a observat o preocupare deosebită față de navele noastre istorice, care au contribuit la cucerirea independenței patriei, față de navele-școală, cit și pentru cele mai moderne realizări ale șantierelor navale românești.

La clasa C.1 nave fără propulsie mecanică clasamentul în cadrul Cupei U.T.C. este următorul:

Locurile I - Ion Ionel Adrian - Liceul de Marină Tulcea și Aldea Delia - A.S. „Voința” - Sibiu

UNIUNEA TINERETULUI COMUNIST CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU
COMITETUL CENTRAL EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

ORGANIZEAZĂ

4 - 11 Mai 1986 - București

MODELE SPAȚIALE

MACHETE STATICE - VITRINA

S5-S7

ACHETOMODELE

F.B
F.C

AUTOMODELE VM-VP

NAVOMODELE

C1 C2 C3 C4

MODELISM FEROVIAR

SALONUL NAȚIONAL DE MODELISM

PAVILIONUL EXPOZIȚIONAL CASA ȘCOLII

Z 2-3-4

Loc. II - Buzatu Daniel - A.S. „Fulgerul” - Giurgiu

Loc. III - Szocs Loranth - A.S. „Voința” - Reghin

La clasa C.2 nave cu propulsie mecanică

Loc. I - Holostenco Eugen - A.S. „Delta” - Tulcea

Loc. II - Cominovici Sergiu - A.S. „Portul” - Constanța

Loc. III - Talpan Florian Viorel - A.S. „Delta” - Tulcea

La clasa C.3 modele de instalații de nave

Loc. I - Manolache Florin - A.S. „Cetatea” - Giurgiu

Loc. II - Iosifescu Gheorghe - A.S. „Fulgerul” - Giurgiu

Loc. III - Dimitriu Cosmin - A.S. „Voința” - Sibiu

La clasa C.4 miniaturi de nave

Loc. I - Aldea Delia - A.S. „Voința” - Sibiu

Loc. II - Pircălescu Dragoș - A.S. Liceul de Marină - Orșova

Clasamentul general pe cercuri și asociații

Loc. I - A.S. „Voința” - Sibiu
Loc. II - A.S. „Delta” - Tulcea
Loc. III - A.S. „Voința” - Reghin

La aeromodelism, clasa machete statice de avioane, au prezentat cele mai reușite aparate, obținînd locurile I, II, III, juniorii Călin Marian, Dragnea Ștefan și Iurea Gianni, toți de la A.S. „Voința” - Ploiești, sitund această asociație pe locul I în cadrul Cupei U.T.C.

Foarte captivant, rachetodelismul a reunit tineri concurenți la clasele de machete mai mulți ca orînd ridicînd substanțial nivelul rezultatelor, care, după probele de stand și zborurile efectuate la Aeroclubul „Aure Vlaicu” de la Clinceni, au fost următoarele:

La clasa S.5 B rachetomodele machete de altitudine

Loc. I Konig Iulian - A.S. „Armata” - București

Loc. II Farfăș Ervin - A.S. „Explorări” - Deva

Loc. III Kokossy Anemarie - A.S. „Explorări” - Deva

La clasa S.7 machete de rachete cosmice

au obținut locurile I, II și III Vulpașu Aurelian, Nițu Lucian și Ionică Dumitru, toți de la A.S. „Chimia” - Buzău

La automodele machete de stand clasa VM

vehicule cu rați

S-au remarcat tinerii de la A.S. „Semănătoarea”, care, pe lângă familiarele mașini de curse, au expus machete funcționale de mașini agricole. Juriul a acordat locul I lui Al

bescu Dragoș și locul II unui colectiv format din tinerii Dinu Mihai, Chirea Cristian și frații

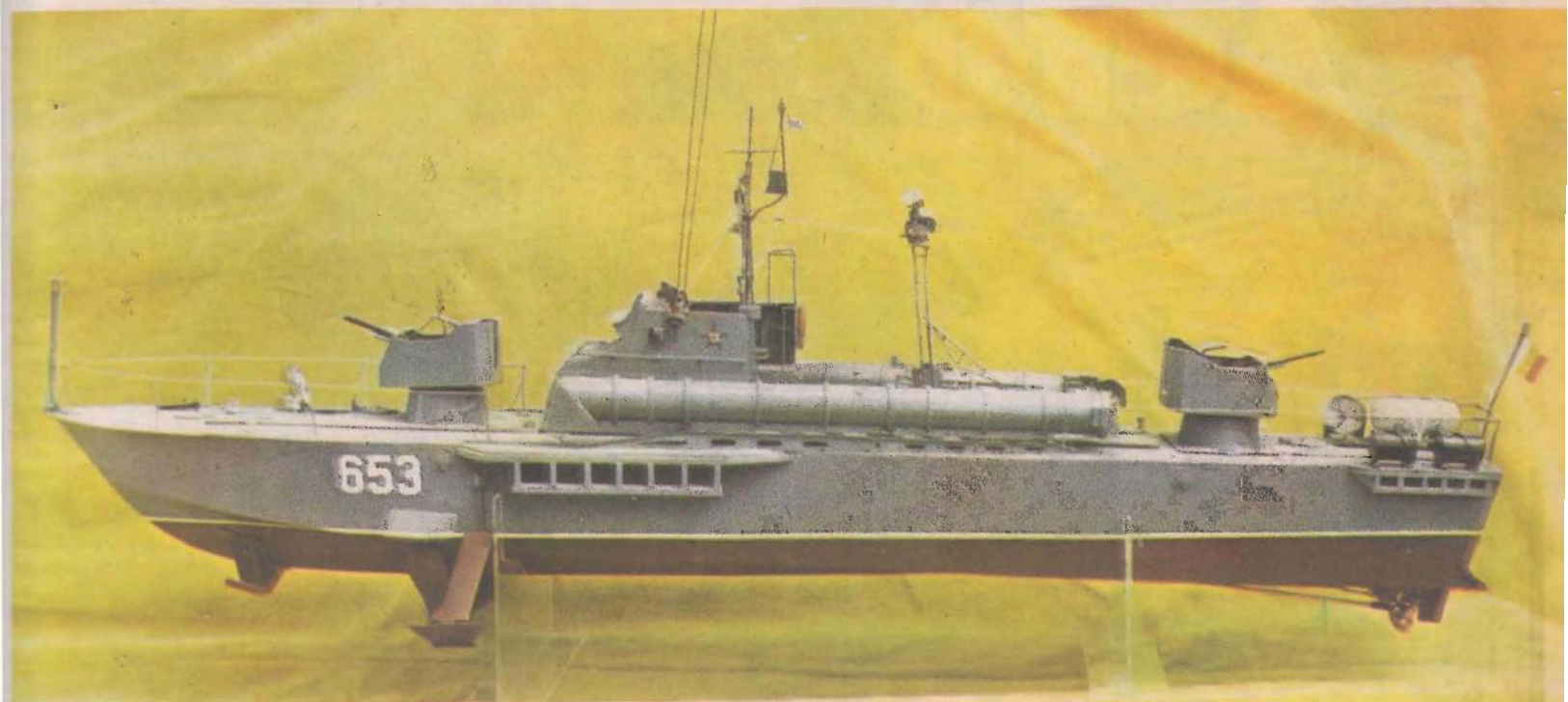
Cornel și Dan Ciocanu.

Modelismul feroviar, ramură mult îndrăgita de copii și tineri, a fost prezent în cadrul salonului național prin numeroase colecții tematice, diorame și construcții funcționale de material rulant. Locurile I, II și III în Cupa U.T.C. au fost obținute de către Dragnea Ștefan, Călin Marian și Iurea Gianni, toți de la A.S. „Voința” - Ploiești.

Apreciem, totodată, participarea și rezultatele juniorilor și ale tinerilor în general la competițiile interjudețene care s-au desfășurat în cadrul salonului național: Cupa Amiral Murgescu la navomodele cu participare internațională organizată de A.S. „Aeronautica” București și Cupa „Politehnica” - București la rachetomodele, organizată de asociația sportivă a Institutului Politehnic.

Această scurtă privire asupra unei săptămîni de modelism în București ne creează convingerea că iubitorii sporturilor tehnico-aplicative, modelisții sînt puternic angajați în munca de creație tehnico-științifică printr-o continuă autodepășire și perfecționare pe drumul afirmării.

Prof. MIHAIL ZANCIU,
secretar F.R. de Modelism



Fără a ignora realizările din alte țări, se vine să menționăm, că la fel ca și în domeniul științei și tehnicii, poporul nostru a adus o însemnată contribuție la dezvoltarea construcțiilor aeronautice. În acest sens sînt demne de semnalat cîteva momente, care au fost încorporate în rezervele în tezaurul de valori ale științei universale.

Momentul Traian Vuia 1906 este unul dintre acestea. Remarcabile sînt spiritul și inventivitatea al constructorului, tenacitatea sa în experimentare și dorința de a răspunde uneia din problemele acute ale timpului: poate decola și ateriza un avion cu mijloace proprii de bord, fără a avea sănișii, catapulte etc.? Încercarea a eșuat, spre satisfacția lui Vuia și în foloșul aviației. De atunci încoace, toate mijloacele de zbor — avioane, elicoptere — au trebuit să aibă mijloace proprii. Și în acest caz merită a fi subliniate temeritatea, cu încrederea în știință, în experiență în viitor a lui Traian Vuia, într-o perioadă de început, în care deruta putea fi orice idee, iar lipsa de cunoștințe științifice și mijloace materiale putea fi foarte ușor la renunțare. Dar el n-a renunțat nici atunci cînd Comisia spe-

cială de aeronautică a Academiei Franceze, deși compusă din oameni de știință, aprecia zborul mecanic ca o utopie, refuzînd să examineze memoriul înaintat și pe care l-a clasat cu următoarea rezoluție: „Realizarea și rezolvarea problemei zborului cu un aparat mai greu decît aerul este o himeră”. În schimb, celebrul constructor de avioane monoplane, francezul L. Blériot a fost atît de mult impresionat de realizarea lui Vuia încît s-a dedicat aproape în exclusivitate construirii și perfecționării avioanelor monoplane.

Născut în anul 1872 la Făget, lângă Lugoj, unde a urmat școala primară și apoi liceul, pe care l-a absolvit la Lugoj, obținînd calificativul maxim „Eximio modo”, Traian Vuia și-a continuat studiile la Școala politehnică și Facultatea de drept (Budapesta), obținînd titlul de doctor în științe juridice, însoțit de înalta distincție „Magna cum laudae”. Dotat cu o inteligență excepțională, cu un spirit de observație foarte ascuțit și cu o rară sensibilitate, încă din fragedă tinerete, el a manifestat o atracție deosebită pentru problemele de mecanică teoretică și practică și în special față de aviație. Atît de puternică a fost această chemare încît pentru

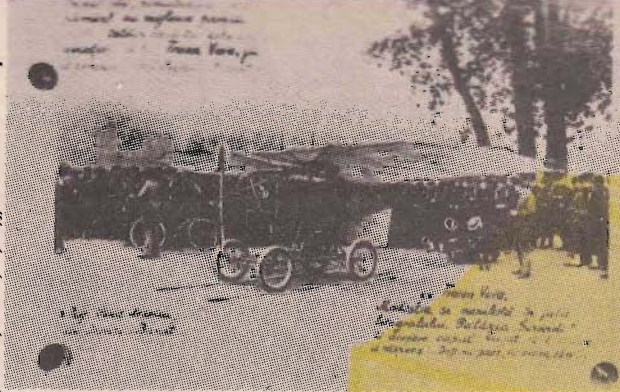
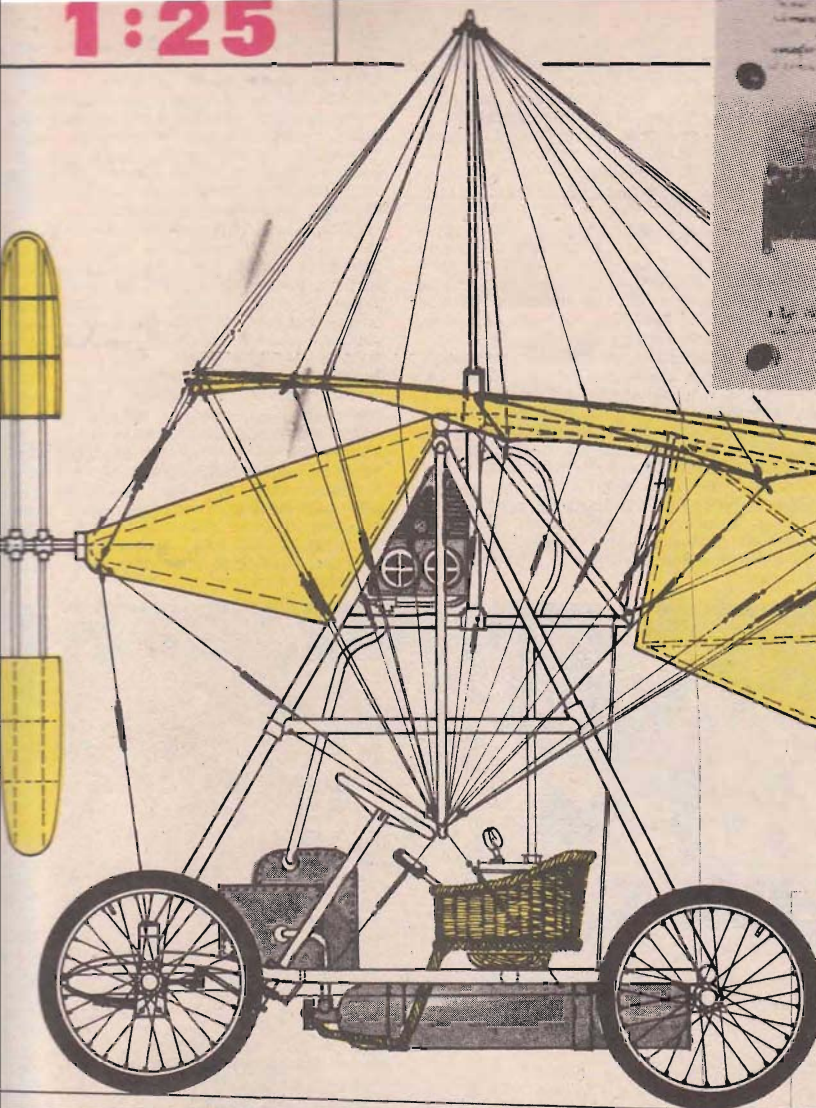
o perioadă destul de mare din viața a abandonat profesia de om al legii, dedicîndu-se exclusiv studiilor teoretice de specialitate și experimentelor practice, reușind să realizeze pe rînd „automobilul cu aripi”, un aparat de fotografiat original și cele trei variante de avioane, din care cu „Vuia 1” a devenit celebru în 1906. Continuînd studiile și fundamentînd teoretic și practic problema suprafețelor sustentatoare, Vuia a realizat între anii 1918—1922 și două elicoptere originale. Bazat pe acele studii, el a făcut, de asemenea, pronosticuri asupra rîndamentului elicelilor sustentatoare, ce pot asigura unui mijloc de zbor atît sustentanța, cît și propulsia.

În prezent, cînd elicopterul se impune ca unul din mijloacele de zbor cele mai sigure și mai eficiente, cînd au început să fie folosite aparate de zbor vertical, se confirmă previziunile și dreptatea trece definitiv de partea marelui nostru compatriot și înaintaș, spre cinstirea lui și a poporului din care s-a născut. Încrederea fermă, științific fundamentată, a lui Traian Vuia în progresul aeronauticii a izvorît din dragoste și stima omului de știință pentru om, așa cum rezultă și dintr-un ar-

ticol publicat în revista „Viața socială” din mai 1910, unde printre altele scria: „Am credea în neștrămutată că mașina de zburat cea adevărată, cea practică și folosită omenirii, mașina care să se poată înălța în aer și menține acolo pe orice vreme, nu va întîrzi să ne fie dată de cercetătorii care luptă pentru realizarea ei, numai din iubire pentru adevăr și pentru binele neamului omenesc”.

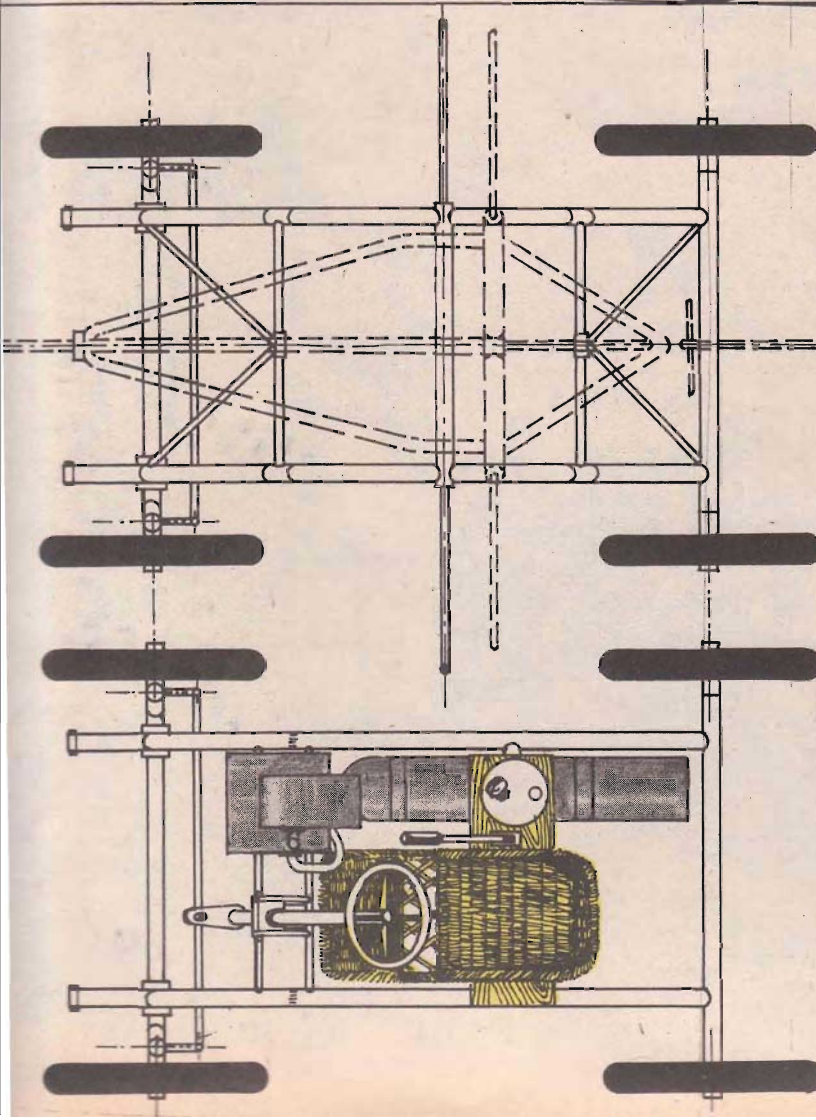
Contemporanii și urmașii n-au ezitat să-i aprecieze realizările. Aurel Vlaicu spunea în 1910: „Nu este o exagerare vorbind de aviațiune la noi. Nu trebuie să uităm, și simt o mare mulțumire sufletească aducîndu-mi aminte, că cel dintîi aviator care s-a ridicat cu propriile sale mijloace de la pămînt a fost un român, Traian Vuia”. Revista de specialitate „L'Aéroophile” scria sub semnătura lui A. de Masfrand: „Nu trebuie să se uite că aparatul «Vuia nr. 1» a fost experimental în public cu mult înaintea tuturor aparatelor actuale. Sistemul Vuia (autorul se referă la aparat, n.n.) era bogat în dispozitive ingenioase, dovedind prin aceasta un spirit original, inventiv și cunoștințe de mecanică foarte serioase. Trebuie să recunoaștem că el a fost un adevărat slujitor





CĂRACTERISTICILE AVIONULUI „VUIA 1”

- anvergura	8,70 m
- lungimea	5,65 m
- înălțimea	2,90 m
- suprafața portantă	20,00 m ²
- puterea motorului	20 CP la 450 rot/min.
- tracțiunea la punct fix	45 daN
- masa totală	195 kg (cu Traian Vula la bord, care avea 56 kg, masa totală era de 251 kg).



Avionul a fost gata pentru a fi încercat în decembrie 1905, când Traian Vula a început experiențele de zbor lângă Paris pe drumul comunal ce ducea de la Montesson la râul Sena.

În după-amiaza zilei de 18 martie 1906 Traian Vula pornește motorul, rulează 50 m, după care se desprinde, ridicându-se la 0,6 m de pământ și după un parcurs de 12 m aterizează lin pe trenul de aterizare, spre uimirea și admirația asistenței. Actul său a fost înregistrat ca „Primul zbor din lume, în care aeroplanul s-a desprins de pământ și a zburat prin propriile mijloace de bord” fără nici o altă instalație ajutătoare legată de sol.

Traian Vula a mai zburat cu avionul „Vula 1” și cu „Vula 1 bis” la 24 mai, 1 iulie, 14 iulie, 12 august la Issy-les-Moulineaux și la 19 august când, ca urmare a unor îmbunătățiri ale motorului, a zburat pe distanța de 24 m la înălțimea de 2,5 m, menținând această înălțime. De asemenea a mai zburat la 8 și 14 octombrie și 24 decembrie 1906 la Bagatelle!

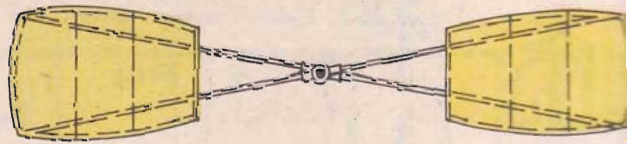
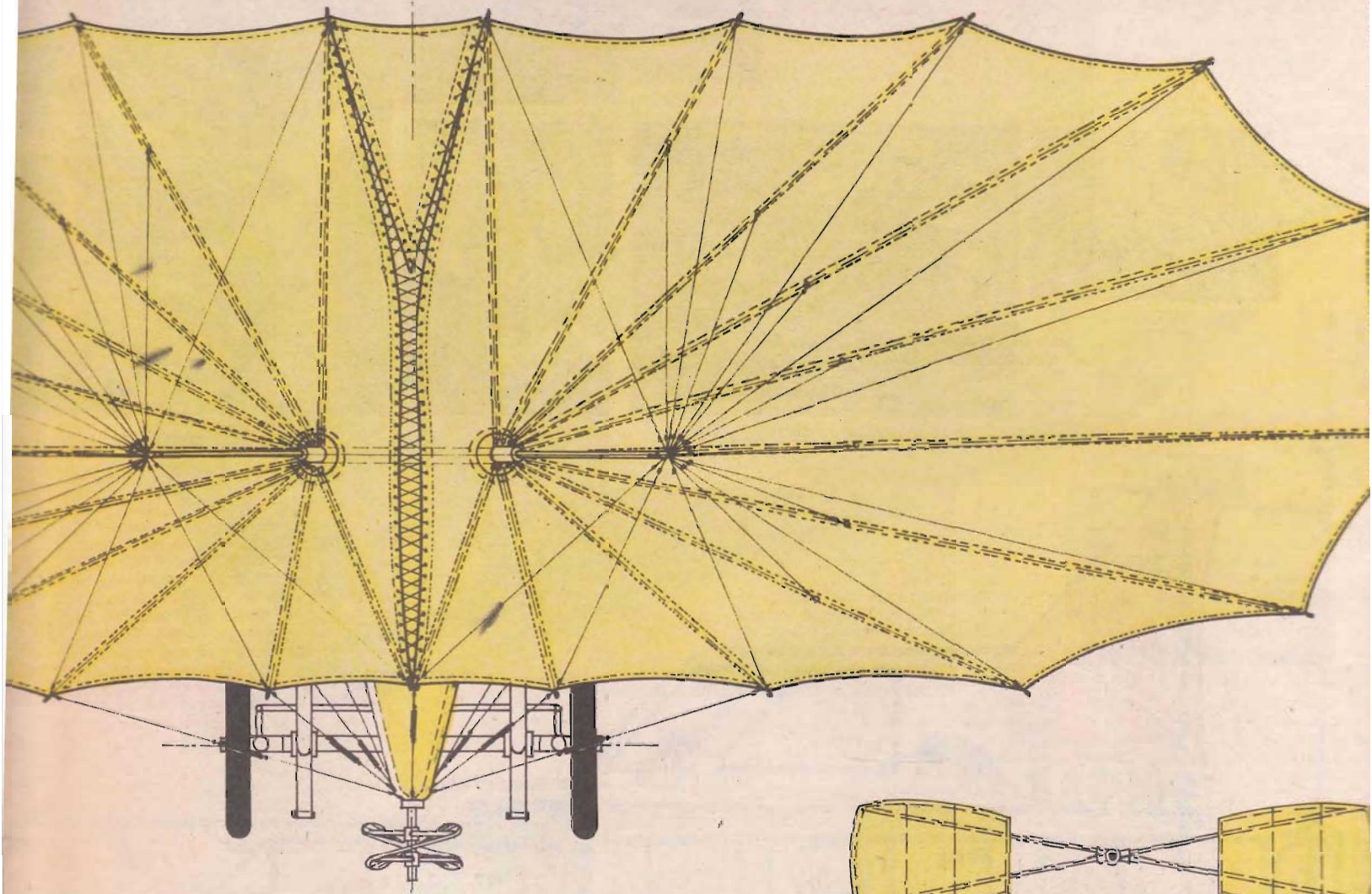
al MARIU CAUZE” (aviația, n.n.).

Deși a trăit multă vreme departe de țara sa, Vula n-a uitat niciodată că este român și, ca patriot, a militat pentru prestigiul țării noastre, pentru demnitatea ei, pentru libertatea poporului său. Astfel, îl găsim ca membru al „Societății studenților români” din Franța, alături de N. Titulescu, G. Enescu, C. Brăncuși, C. Parhon și alții, societate care a militat pentru întregirea României, în 1918. Mai târziu, în anii agresiunii hitleriste și ai coterpirii Franței, îl găsim alături de alți patrioți români în calitate de președinte al Frontului Național Român din Franța.

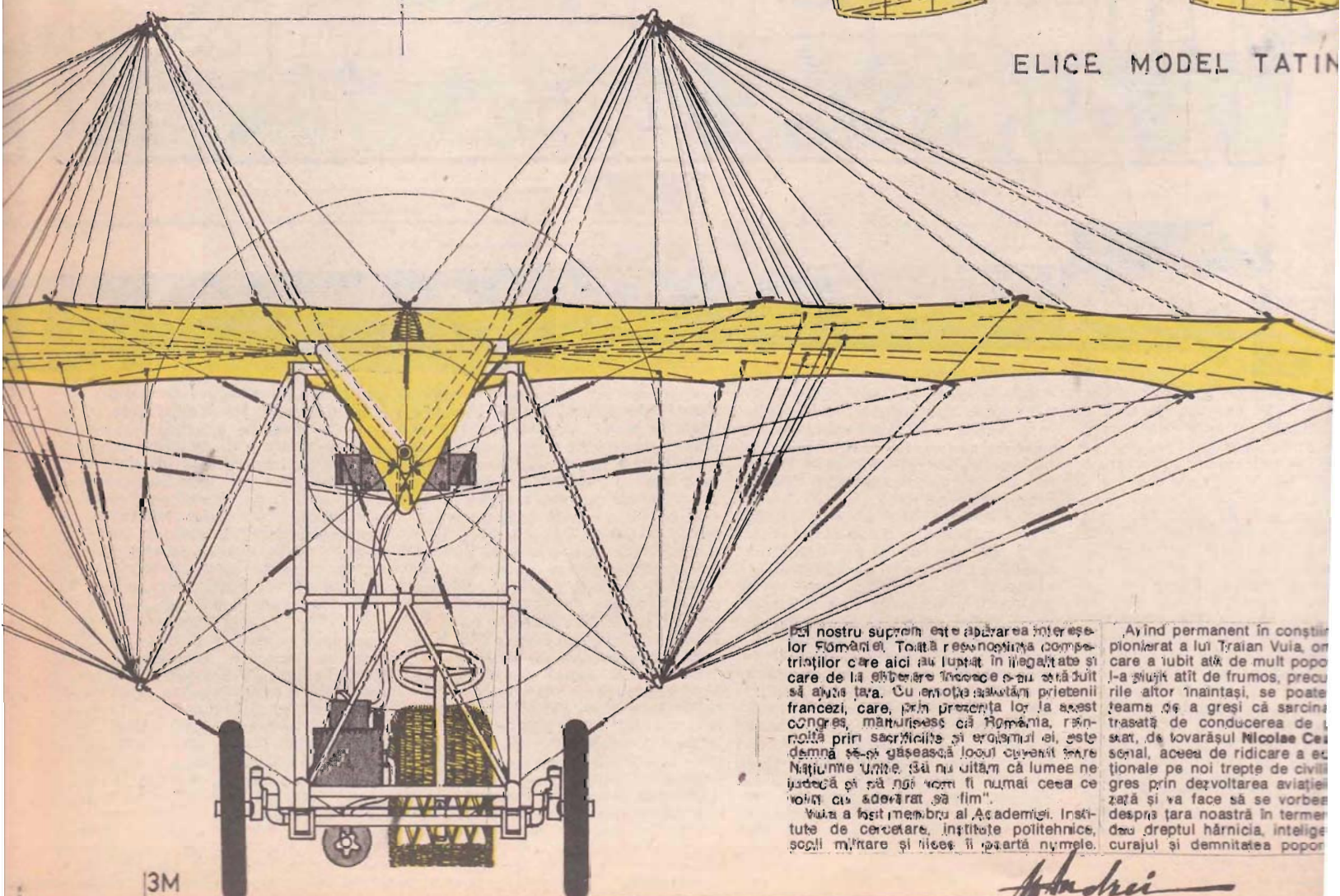
În mesajul pe care această organizație l-a adresat guvernului român de la București, a doua zi după 23 August 1944, semnat de Vula, se spune: „Această nișcare patriotică românească grupează pe

toți compatrioții antifasciști din Franța, pe toți cei care, timp de 4 ani, sub povara ocupației germane, au suferit prigoana ocupantului și agenților lui Antonescu în Franța și, care, cu arma în mână, înrolați în Forțele franceze din interior, au combătut dușmanul nazist”.

Este emoționant și vibrant mesajul pe care Vula, bolnav și bătrîn, l-a trimis la cel de-al III-lea Congres al Frontului Național Român, la care n-a mai putut participa: „Nu-mi este la îndemână să vă traduc tristețea de a nu mă afla printre voi la acest congres, care constituie apoteoza și consacrarea Idealului nostru. Sco-



ELICE MODEL TATIN



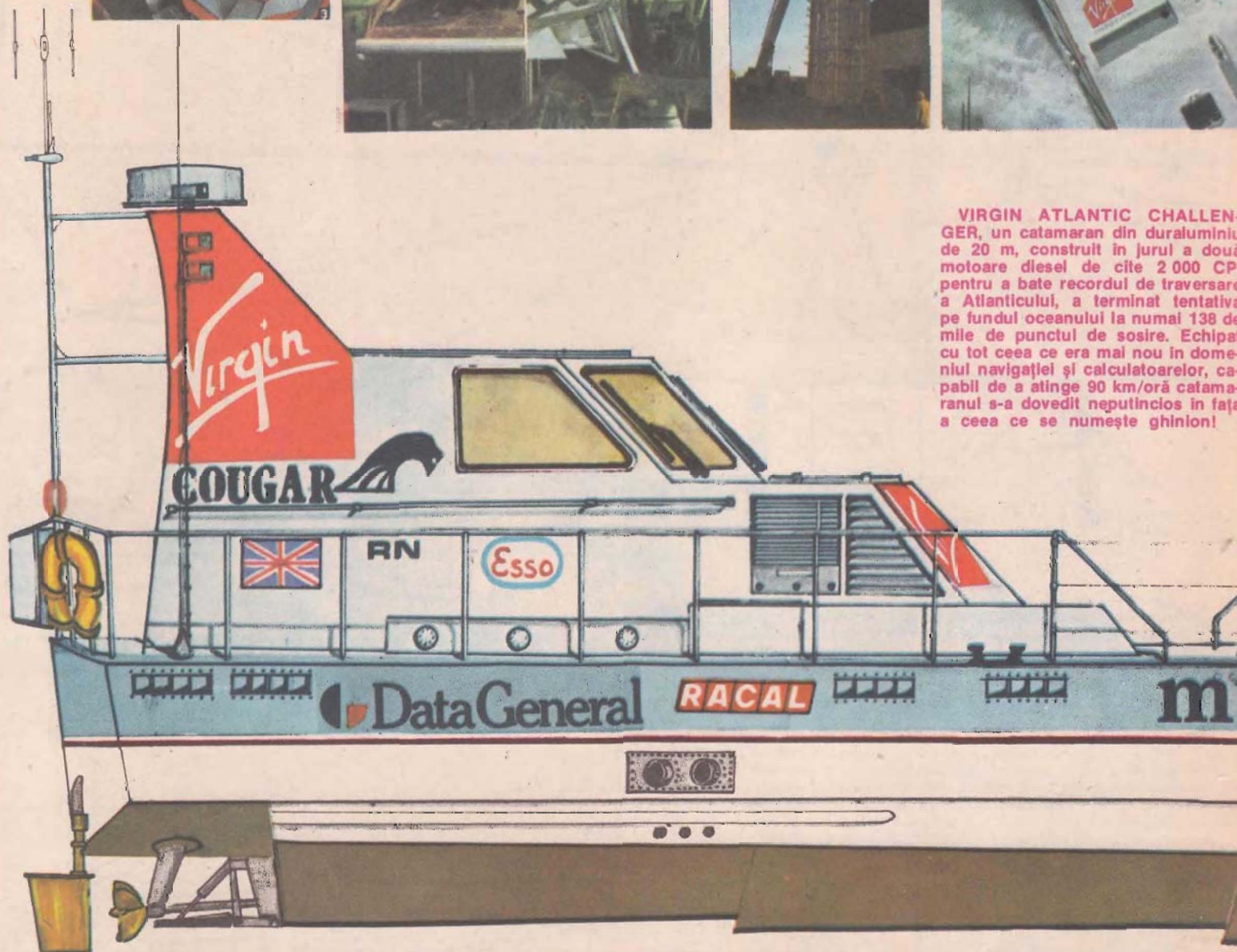
cel nostru suprem este abătura intereselor României. Toată reșnoștința compatrioților care aici au luptat în jăgăritate și care de la război încoace s-au străduit să ajute țara. Cu entuziasm salutăm prietenii francezi, care, prin prezența lor la acest congres, mărturisesc că România, războiului prin sacrificiile și eroismul ei, este demnă să-și găsească locul cucerit în mare Națiune Unite. (Să nu uităm că lumea ne judecă și să nu vom fi numai ceea ce vom cu adevărat să fim".

Vuia a fost membru al Academiei, Institutului de cercetare, Institutului politehnic, școlii militare și licee și școala nouă.

Ayind permanent în conștiința pionierat a lui Traian Vuiu, om care a iubit atât de mult poporul și-a știut atât de frumos, precum rile altor înaintași, se poate țeara să a greși că sarcina trasată de conducerea de țară, de tovarășul Nicolae Ceaușescu, aceea de ridicare a ecarteriale pe noi trepte de civilizație prin dezvoltarea aviației țării și va face să se vorbească despre țara noastră în termeni de dreptul hărnicia, inteligența, curajul și demnitatea poporului.

Andrei

FERRARI AI SECOLULUI XX PANGLICA ALBASTRĂ TROFEUL ATLANTICULUI



VIRGIN ATLANTIC CHALLENGER, un catamaran din duraluminiu de 20 m, construit în jurul a două motoare diesel de câte 2 000 CP, pentru a bate recordul de traversare a Atlanticului, a terminat tentativa pe fundul oceanului la numai 138 de mii de punctul de sosire. Echipat cu tot ceea ce era mai nou în domeniul navigației și calculatoarelor, capabil de a atinge 90 km/oră catamaranul s-a dovedit nepuțincios în fața a ceea ce se numește ghinion!

Trofeul „Panglica albastră” a fost instituit în 1835, când un membru al Parlamentului britanic, Harold K. Hales, a oferit un premiu navei ce va executa cea mai rapidă traversare a Oceanului Atlantic. Prima navă ce a cucerit acest trofeu celebru este „Great Western” în anul 1838. De atunci trofeul a fost cucerit de 87 de ori de către britanici, de 16 ori de către germani, apoi de către italieni, americani și francezi. Cucerirea trofeului era o reclamă și un titlu de glorie pentru companiile de navigație și în acest scop se cheltuiau sume imense. O dată cu dispariția marilor transatlantice, datorită dezvoltării aviației și preluării traficului de călători de către aceasta, a scăzut și interesul pentru acest trofeu. Ultima navă care l-a cucerit a stabilit un record ce dăinuie din 1952: 3 zile, 10 ore și 47 minute cu o medie de 35,85 noduri (aproape 67 km/oră). Este vorba de transatlanticul **UNITED STATES**, ce a stabilit

medie maxima posibila ce este de 42 noduri, din considerente strategice, viteza reală fiind ținută secret pînă de curînd. De mai bine de 30 de ani trofeul **HALES** este expus într-un muzeu maritim din Statele Unite ale Americii.

Prin efortul unit al mai multor firme britanice și entuziasmul unui grup de sportivi, firma **COUGAR MARINA LTD**, un fel de **FERRARI** al cursurilor de bărci cu motor, a proiectat și construit o ambarcație ce, conform părinților ei, trebuia să fie „ultimul cuvînt al tehnologiei navale”. De 15 ori mai mic decît **UNITED STATE**, al cărui record dorea să-l spulbere, **VIRGIN ATLANTIC CHALLENGER** a costat circa 2,1 milioane de dolari S.U.A. A fost aleasă varianta constructivă de catamaran pentru corp, deoarece astfel nava avea să fie mai stabilă și putea glisa mai ușor pe o suprafață netedă. Pe cele două corpuri au fost realizate cîte două redane pentru a micșora

asimetrice au în interior pereți drepti și formează un tunel. Aerul ce intră în acest tunel contribuie la apariția unei forțe de sustentație ce ușurează glisarea. Suprafețele de fund ale corpurilor sînt așezate la 24° față de orizontală, către exterior, pentru a atenua șocurile la salturile pe valuri. Întregul corp este sudat și construit din tablă de aluminiu special pentru construcții marine. Rezervoarele și plăcile din jurul motoarelor sînt asamblate prin nituire. Coastele sînt construite din profiluri extrudate, iar puntea este element de rezistență al structurii.

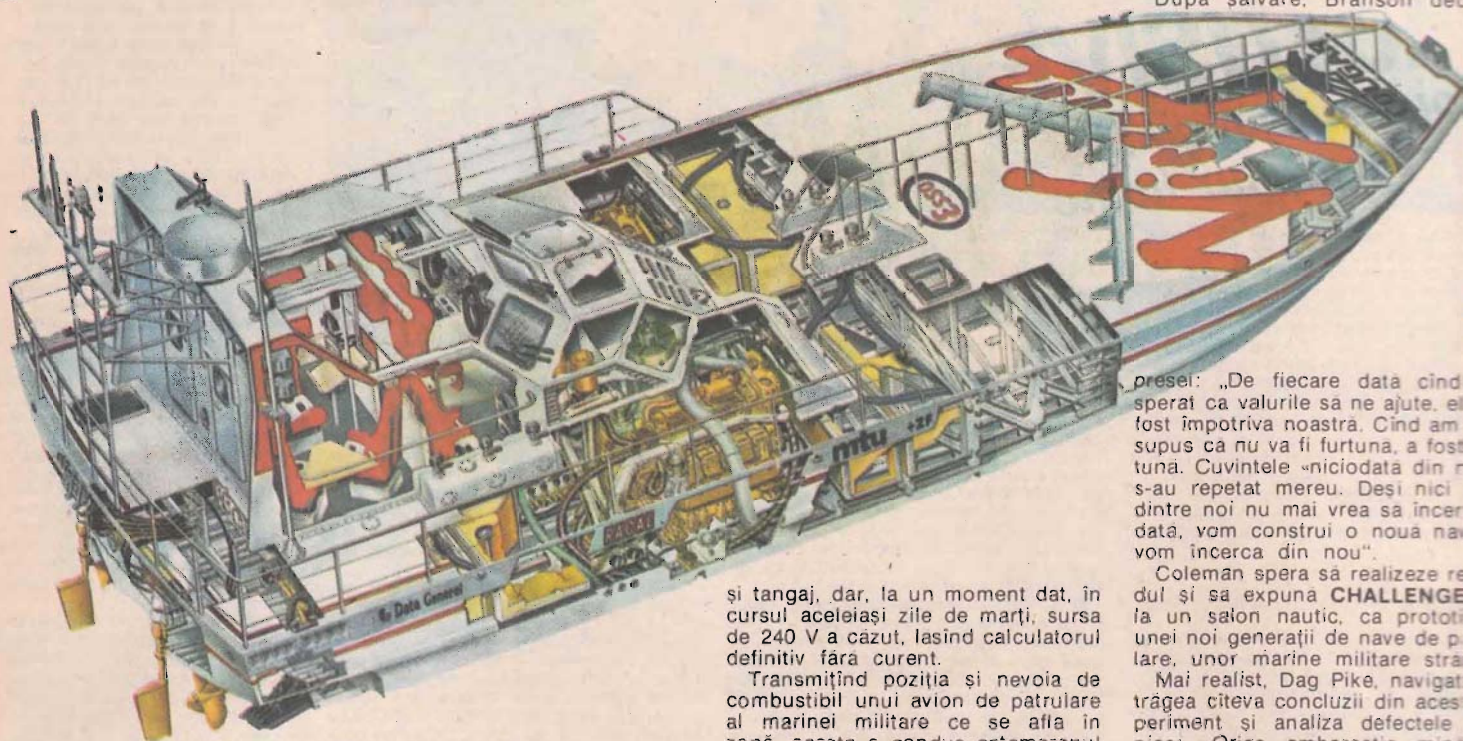
Cele două motoare propulsoare sînt construite în Republica Federală Germania de către firma **MTU** și furnizează cîte 1 460 kW. Prin intermediul unor reductoare **ZF** ele sînt cuplate cu arborii din oțel inoxidabil și cu elicele. Acestea se învîrtesc cu 2 110 ture pe minut, avînd cîte patru pale. Elicele sînt asemănătoare glioarelor din clasele A, funcționează în mod

un randament superior elicele imerse. Aceste elice sînt cele mai mari de acest tip aplicate vreodată pe o ambarcație civilă sau militară. O elice de rezervă este instalată la bord deoarece, în ciuda avantajelor multiple, ele sînt foarte vulnerabile la contactul cu resturi piutoare. Motoarele consumă 675 l de motorină pe oră la o viteză de 45 noduri, iar rezervoarele de la bordul navei pot lua 16 000 l de combustibil.

Un sistem de calcul complex asigură monitorizarea consumului de combustibil, măsura puterea furnizată de motoare, accelerațiile și eforturile la care era supusă coca timpului și distanța pînă la cele trei puncte de realimentare etc. Pentru navigație, la bord a fost instalat un sistem **Racal-Decca MNS 2000**, cu patru subsisteme ce asigură afișarea continuă a punctului prin satelit, legătura cu radiofarurile din diverse zone ale traseului și chiar afișarea pe o hartă color a traseului navei la



Dupa numai 40 de minute de
 in cele doua barci pneuma
 membrii echipajului au fost lua
 bordul unei nave in trecere si
 transportati cu ajutorul unui eli
 ter la tarm, in punctul de si
 unde banchetul de sarbatorire
 comandat. Era tragic, dar oce
 nu se supune inca regulilor de
 gramare ale calculatoarelor, c
 de perfectionate ar fi acestea.
 Dupa salvare, Branson dec



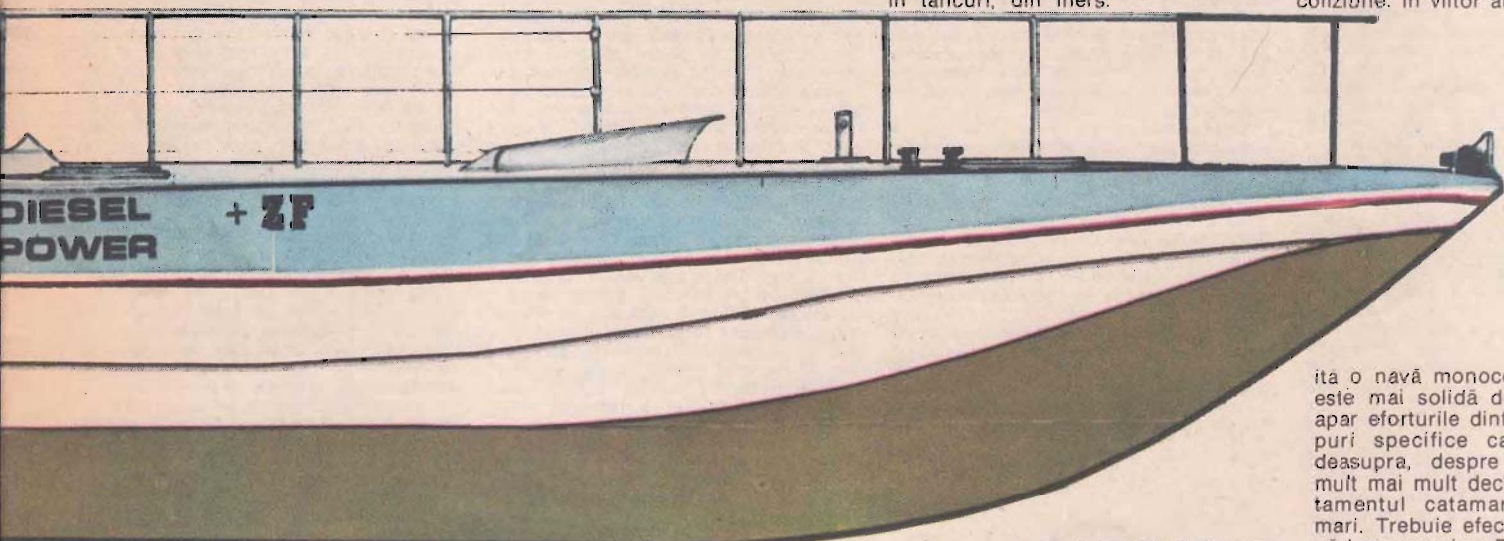
și tangaj, dar, la un moment dat, în cursul aceleiași zile de marți, sursa de 240 V a cazut, lasind calculatorul definitiv fără curent.

Transmițind poziția și nevoia de combustibil unui avion de patrulare al marinei militare ce se afla în zonă, acesta a condus catamaranul către o nava portconținer ce a transbordat trei butoaie de motorină de câte 200 l pe punte. Combustibilul a fost pompat manual în tancuri, din mers.

presei: „De fiecare data cind sperai ca valurile sa ne ajute, eu fost impotriva noastra. Cind am spus ca nu va fi furtuna, a fost tună. Cuvintele «niciodată din r s-au repetat mereu. Deși nici dintre noi nu mai vrea sa încerc data, vom construi o nouă navă vom încerca din nou”.

Coleman spera să realizeze reșul și sa expuna **CHALLENGE** la un salon nautic, ca prototip unei noi generații de nave de patrulare, unor marine militare stră

Mai realist, Dag Pike, navigator tragea câteva concluzii din acest experiment și analiza defectele. El spunea: „Orice ambarcație mică mare viteză este vulnerabilă la coliziuni cu corpuri plutitoare. Trebuie construite corpuri cu dublu înălțime care să plutească chiar și după coliziune. În viitor ar trebui cor



asigurat contra vibrațiilor, cu recepția cu șampanie comandată la punctul terminus al cursei. Comandant este Ted Toleman, de cinci ori campion al Marii Britanii la curse de bărci cu motor, de trei ori deținător al recordurilor lumii de viteză pe apă, off-shore, cu un echipaj de alți opt, între care un operator al televiziunii britanice, un scafandru ce ar fi trebuit să schimbe o elice în caz de avarie, principalul finanțator al proiectului, Richard Branson, și navigatorul Dag Pike.

Să vedem însă cum s-a desfășurat tentativa.

După ce au așteptat mai multe săptămâni o situație meteorologică favorabilă deasupra oceanului și mai ales pe ocean, într-o luni de dimineață a lunii august 1985, mai precis la ora 6,45 antemeridian, **VIRGIN ATLANTIC CHALLENGER** a pornit în cursă, dublind farul Ambrose din rada portului New York. Cu o medie de 45 de noduri, primele 24 de ore au trecut excelent. Singura orii a

ciocneasca, mai ales în cursul nopții, cu resturi ce plutesc libere pe ocean. Lângă Halifax, Nova Scotia, au realizat cu bine prima realimentare, luând 12 000 l de motorină de la tancul de buncăr ce aștepta în zonă. Realimentarea s-a făcut în numai 18 minute. A doua zi însă, norocul a început să se schimbe. Întii s-a produs o scurgere de combustibil ce nu a putut fi detectată decât după pierderea a 1 200 l peste bord, din cauza unei pompe de supraalimentare. Apoi a urmat a doua realimentare la Grand Banks și vremea a început să se strice. Valurile au atins 1,5 m, iar nava a început să sară, încasind cu regularitate șoc după șoc. Tot marți a început să sufle un vânt lateral de circa 70 km/oră și s-a efectuat o schimbare a cursului navei, urcând cu 30° spre nord, unde era o mare mai calmă. Calculatorul de bord, furnizat de firma **DATA-GENERAL**, a informat instantaneu membrii echipajului asupra schimbării mărimii valurilor și a

În timpul nopții a apărut din nou pericolul coliziunii, nu numai cu resturile plutitoare, dar chiar și cu... balene. Navigatorul a văzut câteva balene, cițiva rechini, dar nu a văzut blocuri de gheață plutitoare. O nouă alimentare neprevăzută a avut loc la 245 de mile de punctul terminus al cursei, farul de la Bishop Rock din insulele Scilly. Miercuri de dimineață, la ora 6, gonind cu 38 de noduri pe valuri de 3 m, **CHALLENGER** era la numai 140 de mile de destinație și cu șansa de a bate cu o oră și jumătate recordul. În acel moment, o zguduitură diferită de cele normale, rezultate din ciocnirea valurilor, mult mai puternică, a avut loc. Toți au crezut că s-au izbit de un obiect neidentificat. După 15 minute era clar că trebuiau să îmbrace vestele de salvare și apoi să umfle plutele. Dag Pike, navigatorul, avea să declare: „Nu știm ce am lovit. Resturile plutitoare erau un mare hazard”. Cu motoarele încă în plin, catamaranul a intrat sub valuri la numai 138 mile de linia de sosire

ita o navă monococă. O marea este mai solidă deoarece la apar eforturile dintre cele două puri specifice catamaranelor deasupra, despre acestea s-a mult mai mult decât despre catamaranul de supraalimentare la mări. Trebuie efectuate și probe nări ergonomice. Este foarte g operezi aparatul electronic în menea condiții. Nu poți niciodată butonul de care ai r Atiț nava, ciț și echipajul s-au purtat mai bine decât anti-pînă la acea lovitură finală.”

După consultarea articolelor revista New Scientist, nr. 8/1 Popular Science nr. 11/1985 unde au fost reproduse fotografii și axonometria color, lucrind la constituire, înclin să cred că fost nici o ciocnire, ci, dator curilor, vibrațiilor și oboselii rialului, s-au desprins sau grav sudurile proveli. Este o personală și nu pot decât să faptul că această încercare ter nu a reușit. Oricum, se pe peste ocean se pregătește o tivă de record încă în ace „Panglica albastră” își exerți continuare vraja atit asupra i lor, ciț și a învingătorilor. Cin vinsilor, glorie învingătorilor!

(Continuare în

B-24

UN EVENIMENT AERONAUTIC PUȚIN OBIȘNUIT

LIBERATOR ÎN AVIAȚIA ROMÂNĂ!

Relatarea acestui eveniment aeronautic pare după aproape 43 de ani oarecum șocantă chiar și pentru contemporanii lui, dintre care unii poate că și-l vor reaminti, iar alții îl vor afla abia azi, citind aceste rânduri. Ideea acestei relatări a venit în urma apariției cărții lui Cornel Marandiu, „Jinimi cit să cuprindă cerul patriei”, precum și a articolului lui Mihai Pelin „Sub singele cerului” din almanahul „Luceaful” 1985. Poate că este necesar să rememorăm unele momente care au determinat cadrul în care s-a desfășurat povestea adevărată a bombardierului american.

Totul a început în dimineața zilei de duminică 1 august 1943, o dimineață însoțită ca o sărbătoare ce părea a aduce

cu ea puțină liniște și pace în atmosfera de teamă și nesiguranță datorată unui război nedorit. Nimic nu prevestea că, numai câteva ore mai târziu, acest cer senin va fi răscolit de zgomotul celor 700 de motoare ale unei veritabile „armade” aeriene. La executarea acestei operațiuni aeriene au luat parte 175 de avioane de tip B-24 „Liberator”, aparținând celei de-a 8-a și a 9-a forțe aeriene a Statelor Unite, echipajele lor însumând 1 763 de oameni, piloți, navigatori, radiotelegrafisti, bombardieri, mitralieri și mecanici de bord. Acest atac a purtat denumirea codificată de „Tidal Wave” (un fel de „Val distrugător”) și avea ca obiectiv zona petroliferă din jurul Ploieștiului, unde se aflau concentrate majoritatea rafinărilor, considerate a fi sursa nr. 1 de aprovizionare cu combustibil a armatelor Axei.

Concentrarea acestei armade s-a făcut în Libia, pe cinci terenuri situate în zona orașului Benghazi. Aici s-au concentrat două grupuri din armata a 9-a, grupul 376, denumit „Liberandos”, la baza BEKA-2 sub comanda col. K.K. Compton și grupul 98, denumit „Pyramidiers”, sub comanda col. Killer Cane, era cu baza la Lete, precum și trei grupuri din armata a 8-a, sosite special din Anglia pentru acest atac, și anume grupul 44, denumit „Flying Circus”, comandant Adison Baker, având baza la Terrina, grupul 93, denumit „Black Blue”, la baza Benia, comandant col. Leon Jonson, și grupul 389, denumit „Sky Scorpions”, la baza Beka-4, sub comanda col. Jack Wood. Deși atacul a fost îndelung pregătit, echipajele antrenate, ținând seama de forțele aruncate în joc, rezultatele au fost minore.

Operațiunea „Tidal Wave” a furnizat o serie de date utile pregătirii viitoarelor misiuni ce urmau să anihileze unul dintre cele mai importante obiective din Europa.

Atacurile au fost reluate la 4 aprilie 1944 și au continuat până în luna august 1944, obiectivele nu au mai fost numai cele petrolifere, s-au bombardat orașe, noduri de cale ferată, porturi, crescând numărul victimelor în rândul populației civile.

Reluând povestea „Liberator”-ului cu pricina, să ne întoarcem la 1 august 1943, când a avut loc primul raid masiv al aviației americane asupra zonei petrolifere Ploiești. Sfârșitul acestei zile de neuitat se solda cu pierderi grele pentru am-

bele părți. Pe o bună parte din Cîmpia Dunării, de la Constanța și pînă la Turcu-Severin, schelele metalice ale zecilor de bombardiere doborîte mai fumegau încă, în timp ce altele aterizau forțat pe câte un petec de miriște sau între lanurile de porumb, zeci de membri ai echipajelor mai norocoase scăpând cu viață. Printre acestea se numără și echipajul unui B-24, din cele 175 plecate din Libia, cu numărul de serie 123782, având înscris pe ambele părți laterale ale botului numele „Boyer Marker II”, pe care i-l dăduse comandantul său. Nu am reușit să aflăm numele acestuia și nici cele ale echipajului, așa cum poate nici ei nu au cunoscut soarta pe care a avut-o aparatul ce îi purtase în zbor pînă deasupra cîmpurilor mănoase ale Bărăganului românesc.

La începutul lunii septembrie 1943, ing. Grosu Viziru, directorul general al uzinelor I.A.R., a primit din partea șefoanelor superioare dispoziția ca unul dintre bombardierele americane doborîte și aterizate forțat pe prilejul atacului de la 1 august să fie repus în stare de zbor. S-a hotărât ca sarcina îndeplinirii acestui ordin să fie încredințată ing. av. Frim. Ca primă operațiune, s-a trecut la identificarea unui aparat mai puțin avariat. În acest scop, ing. av. Al. Dudu Frim, pilotînd un avion FLEET 10 G, survolează la mică înălțime epavele căzute în împrejurimile Ploieștiului. Alegerea s-a oprit asupra unui B-24, aterizat forțat lângă rafinaria Teleajen, la sud de șoseaua Ploiești—Buzău. Aparatul avea fuzelajul și planul stîng în bună stare, dar cu aripa dreaptă distrusă, împreună cu cele două motoare. Botul fuzelajului era de asemenea deteriorat, din cauza cedării jamei roții de bot la aterizare. În continuarea zborurilor de cercetare este depistat un alt B-24, cu planul drept și motoarele acestuia în bună stare, care este transportat la locul unde se afla aparatul ales pentru recuperare. La 15 septembrie 1943 o echipă de lucrători ai uzinei I.A.R.—Brașov, structuriști și motorști, a fost detașată la fața locului, deschizîndu-se un adevărat șantier ad-hoc, cu ateliere mobile și bucătăria de campanie, instalate în corturi. S-a început imediat lucrul, conform unui plan conceput sub conducerea directă a ing. av. Frim, care venea de la Brașov la Tirgoș cu un I.A.R. 80, iar de aici la Teleajen cu un FLEET 10 G aproape zilnic.

Una dintre cele mai dificile probleme de care urma să depindă reușita întreprinderii era reșcuțerea avionului pe a orizontală, deoarece după aterizare rămăsese cu botul în pămînt și cu coada aer, poziție care în lumea aviatorilor e exprimată prin formula „a fost pus tu”. Operațiunea era dificilă întrucît aparatul trebuia să fie ridicat și fixat pe cricuri, în poziție normală. Cu toată greutatea sa de 30 t, bombardierul a fost ridicat cu ajutorul unor perne pneumatice de cauciuc. Au urmat înlocuirea aripii drepte, a motoarelor și repararea trenului de aterizare. Botul aparatului a fost reconstruit după notația tehnică găsită în avion, cu mi excepții la partea inferioară a părții laterale, din bot, care a fost simplificată. Lucrările de reparație făcute la fața locului s-au executat într-un termen destul de scurt, astfel că spre sfîrșitul lunii decembrie, avionul era gata de zbor.

Au fost aduși din lagărul de prizonieri de la Timișoara piloți americani, ca însă au refuzat să dea orice indicație cu privire la tehnica pilotării avionului B-24. S-a recurs atunci la cartea tehnică găsită în avion, dar nici acest lucru nu a ajutat prea mult. Bazîndu-se pe deducții și pe experiențe proprii privind manevrele necesare decolării oricărui aparat de zbor ing. av. Frim, care era totuși pilot de cercetare (mai pilotase multimotoare: Savoia, JU 52 etc.), s-a acclimatizat cu avionul. După majoritatea părerilor această manevră părea imposibilă, ea neputînd să fie executată decît pe direcția în care s-a găsea avionul. Schimbarea direcției de decolare, printr-un rulaj pe miriște, putea duce la avarii grave din cauza greutății avionului, iar desprinderea de pămînt roții de bot nu s-ar fi putut executa decît într-o anumită poziție a manșei în funcție de viteza necesară pentru decolare. Acest decisiv moment, caracteristic fiecărui tip de avion, era necunoscut de ing. av. Frim în cazul aparatului pe care trebuia să-l piloteze.

Tot o necunoscută rămînea manevra de aterizare a colosului, deoarece nu cunoștea nici viteza, nici lungimea de rulare. Dudu Frim a ales Ziliștea ca aerodrom de aterizare în primul zbor, deoarece pista de aterizare era betonată, suficient de lungă și rezistentă.

Pentru decolarea către Ziliștea, pant de urcare și manevrele nu puteau ocupa zona Ploieștiului, împinzînd de bateriile de artilerie antiaeriană române și germană. Ploieștiul fiind obiectivul cel mai bine apărat din Europa, iar survoarea zonei de către un bombardier cu înserine americane la joasă înălțime constituia un risc periculos. Pentru a înlătura surprizele, s-a luat legătura cu comandantul garnizației A—A, care a dat dispoziție tuturor unităților de A—A din zona Ploiești să nu deschidă focul împotriva unui bombardier de tip B-24 „Liberator”, care la ora „H” va survola amplasamentele bateriilor din dispoziție de apărare a zonei petrolifere. Decolarea a avut loc în prezenta unui ofițer A—A, care, cu un fanion în mînă, a dat startul la secundă, conform înțelegerii prealabile. Era 22 decembrie 1943. Avionul nu se afla decît ing. av. Frim, pilot și mecanicul Victor Oprea, pe care îl înstruise, ca mecanic de bord, despre manevrele ce îl reveneau în fazele de decolare și aterizare. După un rulaj considerat de Frim ca fiind suficient, bombardierul decolat relativ ușor de pe miriște, cel puțin asta a fost impresia pilotului, care s-a temea mai mult de timpul cît va survola

CONSOLIDATED B-24 D „LIBERATOR”

La începutul anului 1939 forțele aeriene ale S.U.A. solicitau un bombardier strategic cu performanțe mai bune decît B-17. Impulsionat de aceste cerințe, inginerul-șef al firmei Consolidated, Isaac Ladd, a elaborat un proiect cu denumirea de „Modelul 32”, care avea să fie cunoscutul Consolidated B-24 „Liberator”.

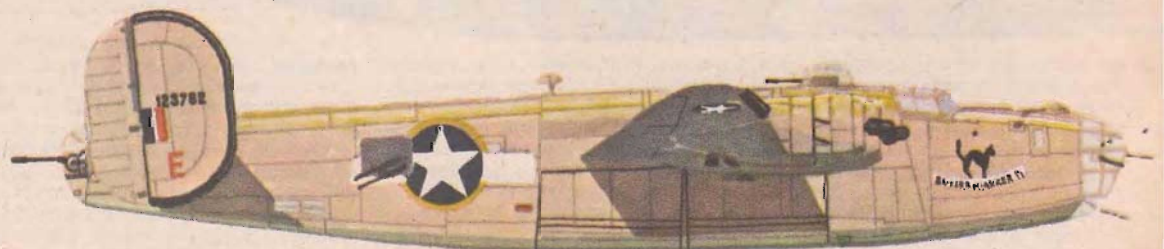
Prototipul XB-24, cu nr. 39 680, a efectuat primul său zbor la 29 decembrie 1939, decolînd de pe aerodromul Lindbergh. B-24 a devenit avionul american construit în cele mai multe variante.

Variantele lui B-24 s-au construit după cum urmează: la firma Convair (144 buc.), Ford (480 buc.) și Douglas (167 buc.). XB-24 F a fost construit într-un singur exemplar, avînd ca noutate un nou sistem de dejivrare. B-24 G a fost construit la firma North American în 420 exemplare. El nu diferea prea mult de varianta „D”, fiind însă dotat cu o turleă Emerson, în bot avînd două mitraliere jumelate de 7,7 mm. De asemenea, XB-24 H era identic cu B-24 G, avînd modificări neesențiale. El a fost construit la Convair (738 buc.), Ford (1 780 buc.) și Douglas (582 buc.). Varianta B-24 J a fost producția majoră al lui B-24; era asemănător lui B-24 F, cu excepția motoarelor R-1 830,65 în loc de R-1 830,43. Convair a construit 1 158 buc., la Forth-Worth, 2 792 buc., la San Diego, Ford a construit 1 587 buc., North American 536 buc. și Douglas 205 buc. XB-24 K a fost transformat de Ford, avînd un singur ampenaj vertical. A fost construit un singur exemplar, fiind varianta de plecare pentru PB4Y-2 „Privateer”. Alte serii de B-24 construite au fost cele de tipul L și M, care se deosebeau prin modificări aduse armamentului defensiv. S-au construit B-24 L 1 667 buc. și B-24 M 2 593 buc. B-24 N cu un singur ampenaj urma să fie realizat la cererea armatei, dar încetînd ostilitățile s-a renunțat la el. S-au construit numai 8 buc. de către Ford.

După încetarea celui de-al doilea război mondial s-au executat diverse conversii, realizîndu-se XB-24 P și XB-24 Q. B-24 a fost construit într-un număr total de 18 482 exemplare.

DATE TEHNICE B-24 D „LIBERATOR”

- Tip — Bombardier
- Misiuni — Bombardament strategic și patrulare marină
- Motor — 4 PRATT & WHITNEY R-1 830,43
- TWIN Wasp de 1 200 CP (total tracțiune 4 800 CP)
- Dimensiuni — Anvergură — 33,53 m
- Lungime — 20,22 m
- Înălțime — 5,46 m
- Greutate totală — 29 030 kg
- Performanțe — Viteză maximă — 488 km/h la 7 620 m
- Plafon — 9 754 m
- Rază acțiune — 7 403 km
- Armament — 11 pînă la 13 mitraliere de



...în orașul Ploiești, cit și de faptul că o singură baterie l-ar fi putut doborî.
După terminarea acestei aventuri aeriene, ing. Frim își amintea cu sinceritate edisimulată de emoțiile și crisparea ce au stăpînit în tot timpul primului zbor pe care îl efectua ca pilot (de încercare și în condiții) al unui cvadrimotor despre care descria caracteristicile tehnice și de pilotaj nu știa mai nimic. Ne spunea: „Nu vă dați seama ce am simțit eu în timpul primului viraj pe dreapta, către est, deasupra orașului Ploiești!”
Prima aterizare de la Ziliștea și s-a părut avionului a fi neașteptat de scurtă, avionul alunind pe o treime din pistă.
Intrucât deasupra munților platonul de zbor era mult coborît, s-a decis ca decolarea spre Brașov să fie aminată din cauza timpului nefavorabil.
„Liberator”-ul a fost parcat lângă hangarele școlii de adjutanți și dat în baza avioanelor.

Decolarea de la Ziliștea s-a efectuat după trei zile, adică la 25 decembrie 1943 cu același echipaj. În acest zbor spre Brașov s-au trecut Carpații la vedere prin zona Ciucaș—Penteleu, în Transilvania, unde vremea era ideală. A aterizat pe aerodromul fabricii I.A.R.—Brașov în bune condiții, fără probleme pentru echipajul Dudu Frim, pilot, și Victor Oprea, mecanic de bord.

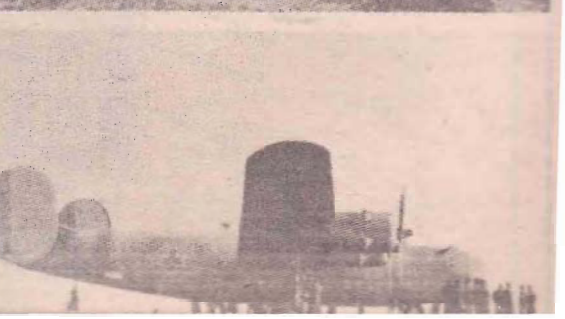
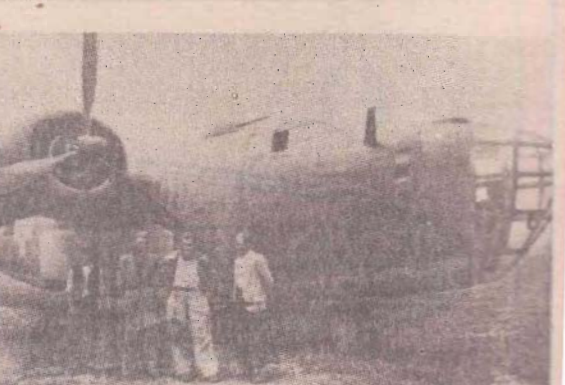
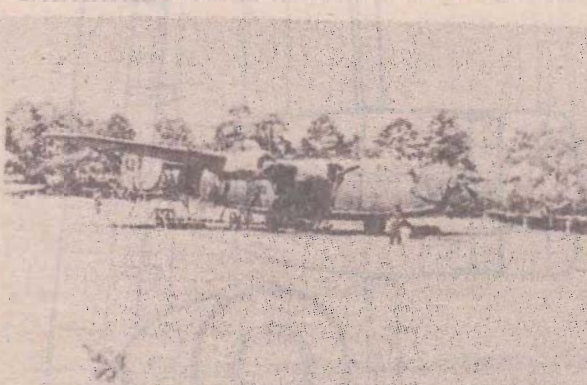
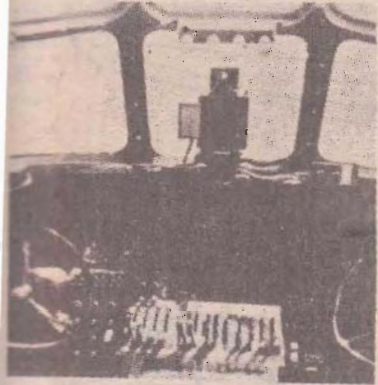
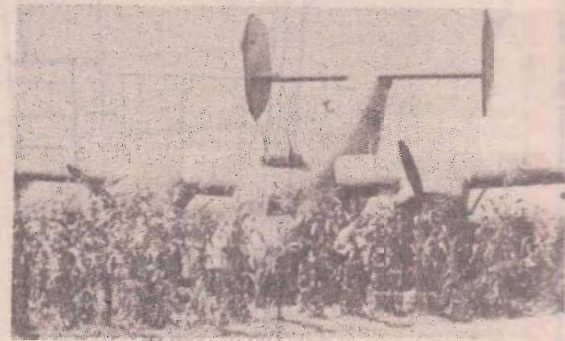
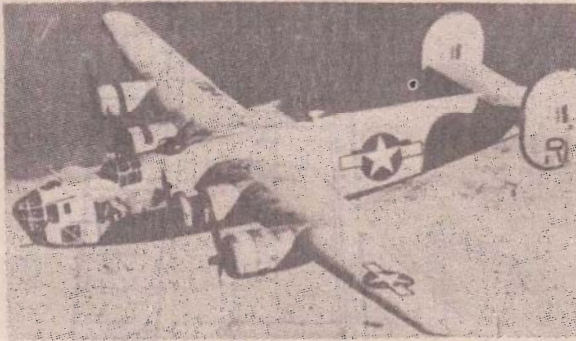
Disponind de condițiile oferite de atele fabricii, s-a continuat punerea la punct a aparatului, folosind piese recuperate de pe epave. S-a pus în funcțiune instalația hidraulică a trenului de aterizare. Zborul spre Brașov s-a făcut cu trenul

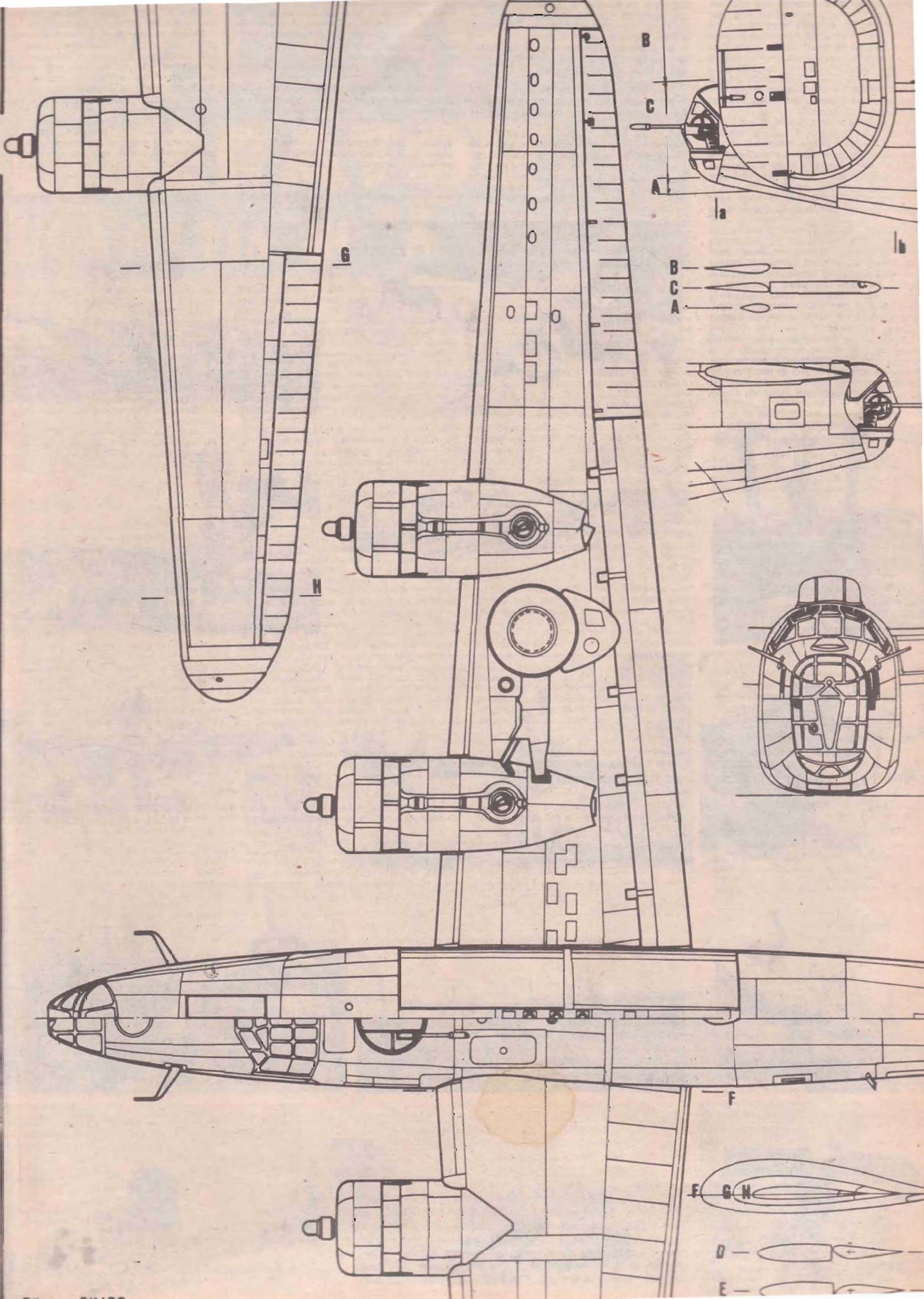
...Brașovul, implicat și uzinele I.A.R., trebuia să i se găsească o altă bază, cu atât mai mult cu cât într-unul din aceste bombardamente avionul fusese lovit de câteva schije, fără a suferi însă avarii mai importante. O dată cu dispersarea unei părți a uzinei I.A.R. la Caransebeș și Cimpulung-Muscel, pentru mai multă siguranță, B-24 a fost dus în zbor pe aerodromul Ghimbav.

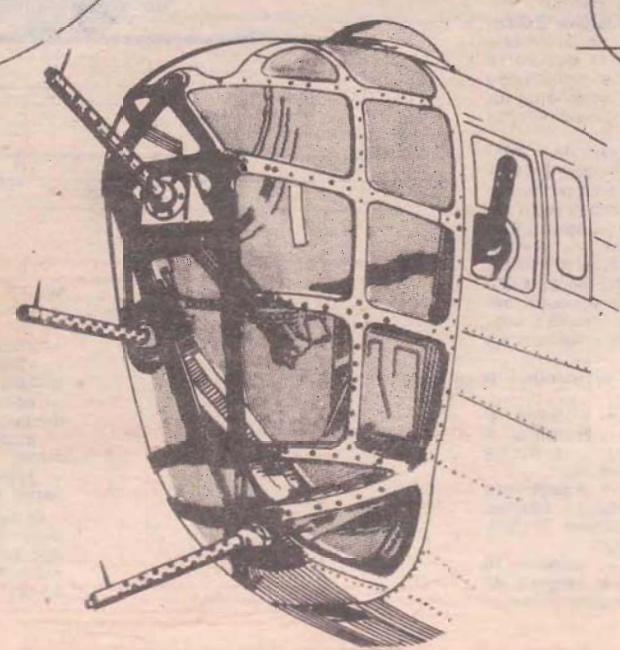
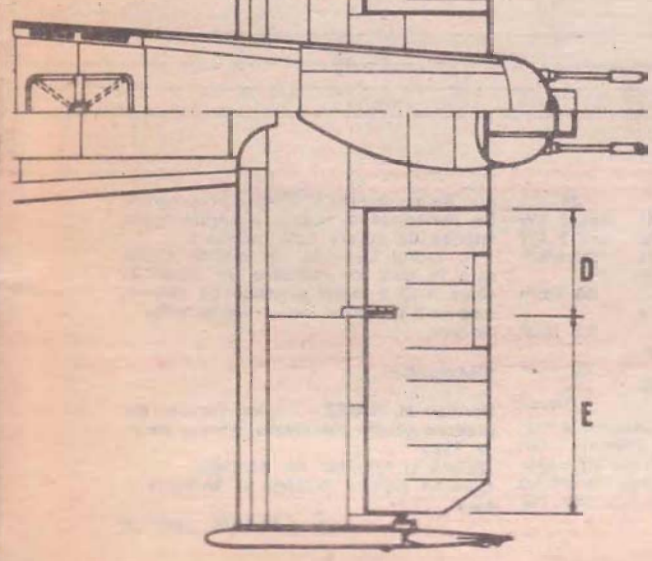
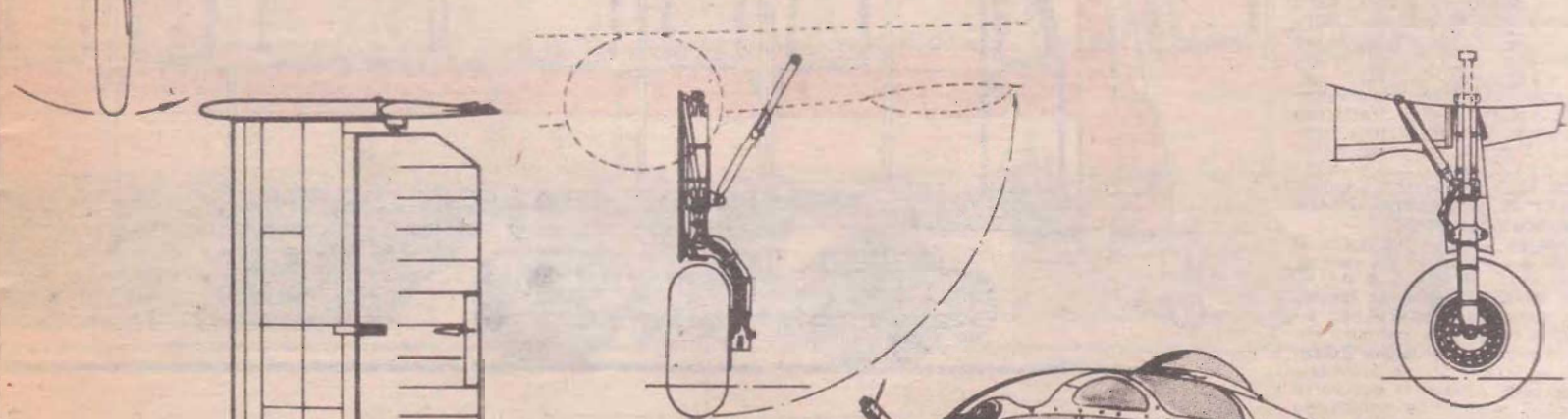
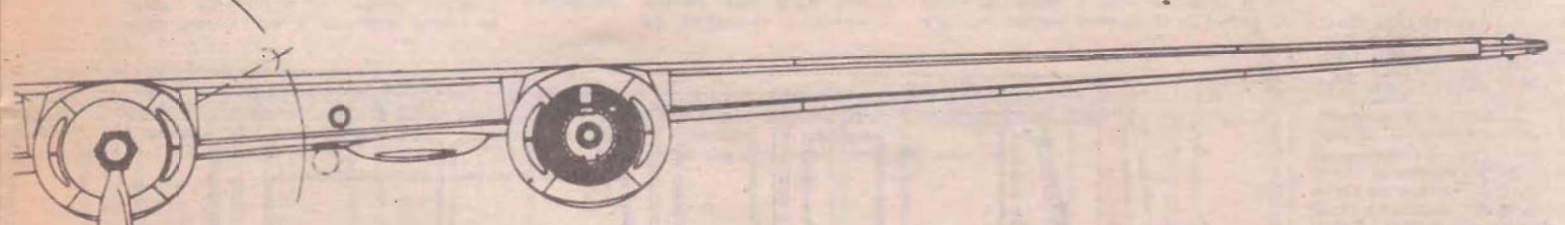
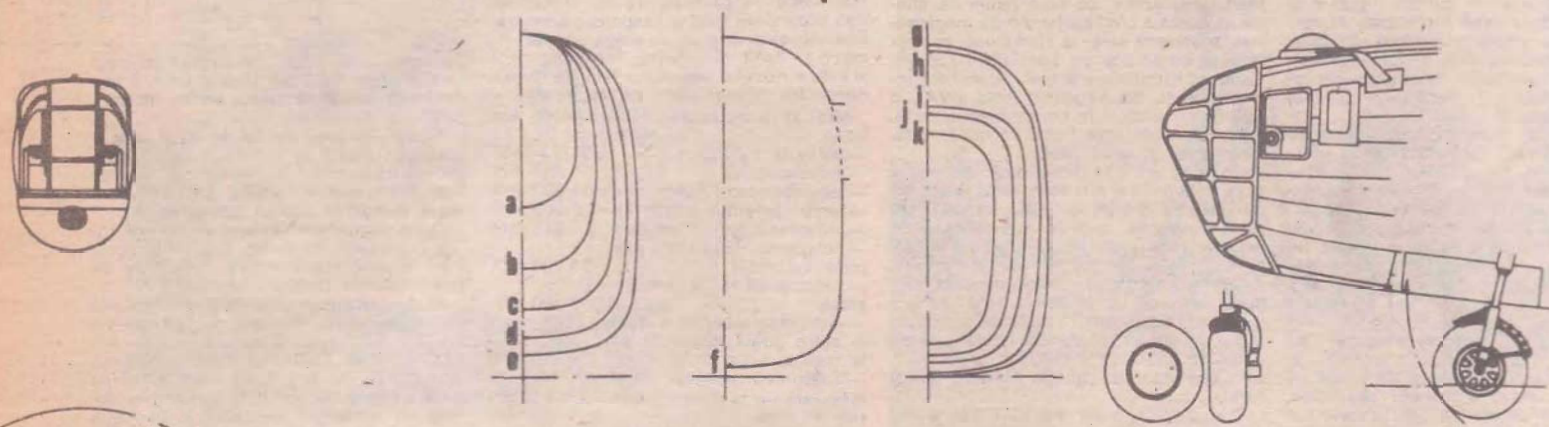
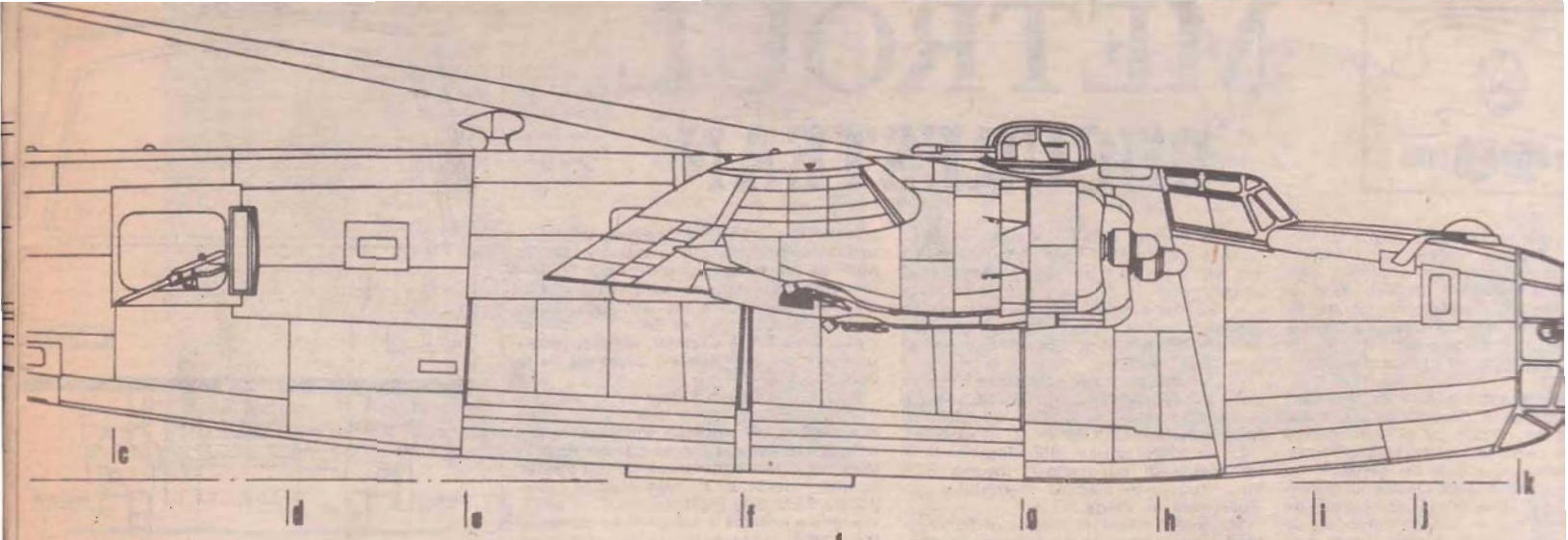
A sosit 23 August 1944, ziua cînd poporul român, sub conducerea P.C.R., a înfăptuit desprinderea României din Axă și întoarcerea armelor împotriva armatelor hitleriste și horthyste. În ziua de 26 august 1944, dimineața, trei avioane germane Bf-109G au atacat „Liberator”-ul cu proiectile incendiare. „Liberator”-ul, fiind plin cu benzină, a luat foc și a ars pînă seara, rămînînd din el „o lacrimă de aluminiu încrustată cu fire din oțel”. Această

...a fost povestea scurtei vieți a „Liberator”-ului cu cocarde tricolore.
Cititorii care mai dețin poze cu acest „Liberator” sînt rugați a trimite fotocopii sau eventual informații la redacție.
Sîntem în posesia unei fotografii reprezentînd un B-24 „Liberator” cu înmatriculare românească, cu totul altul decît cel reconstruit sub conducerea ing. Alexandru Dudu Frim. Apelăm pe această cale la cititorii noștri să ne scrie dacă dețin informații despre acest „Liberator”, a cărui fotografie o redăm alăturat.
În profilul color al „Liberator”-ului „Boyley Marker” nu am putut reda complet desenul aflat pe ambele părți ale botului acestui avion, deoarece după aterizare botul fiind deteriorat, din poze nu a putut fi reconstituit desenul.

DAN ANTONIU, OVIDIU IGNEȘCU









METROUL BUCUREȘTEAN

O mare metropolă este astăzi de neconceput fără un sistem de transport subteran al călătorilor, în special o dată cu creșterea nevoilor de deplasare în aglomerațiile urbane determinate de industrializare, de intensificarea continuă a activității economice și sociale, precum și de atragerea forței de muncă din zonele de influență.

Avantajele acestui sistem de transport subteran față de mijloacele de suprafață, constrinse să circule pe o rețea rutieră insuficient dezvoltată și supraaglomerată, sînt evidente: capacitate de transport de 2-3 ori mai mare decît oricare alt sistem de suprafață, la o viteză comercială de 35-40 km/h, mai mult decît dublă față de celelalte mijloace de transport public și superioară chiar celei realizabile, în medie, cu automobilul individual. În plus, tracțiunea electrică este nepoluantă, asigură un consum redus de energie din resurse convenabile, provenită din sistemul energetic național.

Dar cînd și unde a fost construită prima cale ferată subterană și de unde vine denumirea de „metrou” sau „metropolitan”? Ideea aparține inginerului britanic John Fowler, care a trăit la mijlocul secolului trecut în Anglia revoluției industriale. Proiectul de a construi o cale ferată subterană în inima Londrei datează din anul 1854, iar lucrările au început în martie 1860, fiind finanțate de societatea „Metropolitan Company”.

La 9 ianuarie 1863 lucrările acestei linii în lungime de 5,5 km erau încheiate, urmînd a se efectua călătoria de probă pe prima cale ferată subterană din lume, care avea să capete ulterior numele societății constructoare — „Metropolitan” sau prescurtat „metro”.

Cum tracțiunea era asigurată cu aburi, nu este prea greu să ne imaginăm cum decurgea o călătoria prin tunelurile întunecate și invadate de fum... Totuși tracțiunea cu aburi a continuat încă mai bine de trei decenii, pînă cînd a fost înlocuită de cea electrică, actualmente de neînlocuit pentru metrou.

După succesul „Metropolitanului” londonez, rînd pe rînd, marile orașe ale lumii și-au construit linii ferate subterane: New York (1871), Budapesta (1896), Paris (1900), Berlin (1902), Philadelphia (1907), Hamburg (1912), Madrid (1919), Tokyo (1927), Barcelona și Oslo (1928), Stockholm (1933), Moscova (1935) ș.a. Ideea construirii unei căi ferate subterane în București utilizînd tracțiunea electrică aparține, încă din primele decenii ale secolului nostru, progresistului inginer român Dimitrie Leonida (1883-1965), cel care și-a adus o contribuție decisivă în generalizarea utilizării energiei electrice în țara noastră.

Dar realizarea acestui deziderat al bucureștenilor s-a împlinit în anii care au urmat Congresului al XI-lea al P.C.R. Atunci, din inițiativa tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, s-a hotărît construirea metroului din București. În ședința Comitetului Executiv al C.C. al P.C.R. din 15 octombrie 1975 s-a aprobat trecerea la elaborarea documentațiilor tehnice de construcție ale metroului din Capitală, urmînd ca lucrările de construcție să înceapă în anul 1976.

Metroul bucureștean, lucrare de o deosebită complexitate tehnică, este un unicat prin problemele caracteristice traseului, constituie opera unui larg colectiv de specialiști români, reușiți în cadrul întreprinderii „Metrou”-București — proiectantului general. Ei au înfirmat — prin realizarea acestui proiect — teoriile sceptice ale unor specialiști străini, conform cărora condițiile dificile de traversare a subsolului bucureștean ar face imposibilă construcția metroului.

Iată, pe scurt, „istoria” cronologică a metroului bucureștean:

— 16 noiembrie 1979 — punerea în funcțiune experimentală a tronsonului 1 din Magistrala I de metrou, între stațiile „Semănătoarea” și „Timpuri Noi”.

— 19 decembrie 1979 — inaugurarea oficială, în prezența tovarășului Nicolae Ceaușescu, a primului tronson, în lungime de 8,1 km, cu 6 stații.

— 28 decembrie 1981 — punerea în funcțiune a tronsonului 2, în lungime de 9,2 km, cu 6 stații, între stațiile „Timpuri Noi” și „Republica”.

— 19 august 1983 — punerea în funcțiune a tronsonului 3, în lungime de 8,2 km, cu 4 stații, între stațiile „Eroilor” și „Industriilor”.

— 22 decembrie 1984 — punerea în funcțiune a tronsonului 4, în lungime de 1,7 km, între stațiile „Semănătoarea” și „Crîngăși”.

— 24 ianuarie 1986 — punerea în funcțiune a tronsoanelor 1 și 2 ale Magistralei a II-a de metrou, în lungime de 10,4 km, între stațiile „Piața Unirii 2” și „IMGB”.

La începutul anului 1986 lungimea liniilor metroului bucureștean însuma 37,6 km, situîndu-se înaintea metrourilor din Budapesta și Praga.

Materialul rulant al metroului bucureștean, „vagoanele” cu care venim nemilicuit în contact cînd călătorim pe magistralele subterane sînt, la rîndul lor, proiectate și construite de specialiștii români. Uzina constructoare a fost desemnată în treprinderea de Vagoane Arad (IVA), o fabrică cu tradiție în construcția materialului rulant de cale ferată la noi în țară, întemeiată în anul 1896.

Unitatea minimă autonomă de transport călători se numește ramă electrică de metrou (REM) și este formată din două vagoane cuplate permanent. Ea este bidirecțională, fiind prevăzută la ambele capete cu cabine de conducere. Captarea curentului electric necesar tracțiunii se face de la așa-numita „șină a treia”, care este o bară metalică conducătoare de curent amplasată lateral față de calea de rulare, la o înălțime de 200 mm, prin captatoarele laterale ale boghiurilor REM.

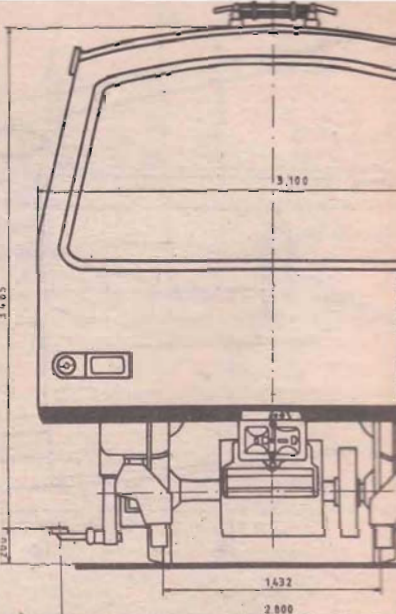
Trenul electric de metrou (TEM) poate fi format din una, două sau trei REM, ce pot fi conduse printr-o comandă unică din postul de conducere ocupat. Pentru a

permite cuplarea și decuplarea ușoară a unităților, acestea sînt prevăzute la capete cu cuple automate de tipul Scharfenberg, care asigură simultan legătura din punct de vedere mecanic, pneumatic și electric. Cuplarea se face prin simpla ciocnire ușoară a cupelilor, iar decuplarea unităților din tren printr-o comandă de la bordul REM.

Boghiurile cu două osii sînt monotoare, un singur motor electric cu o putere de 215 kW amplasat longitudinal antrenează la ambele capete cite o osie prin intermediul unor transmisii cu roți dințate conice hipoide și cuplaje elastice. Suspensia REM este alcătuită din două etaje, suspensia primară a osiilor fiind cu resorturi metal — cauciuc, de tip MEG1, iar cea secundară fiind o suspensie pneumatică. Aceasta asigură, pe lîngă un mers liniștit și lipsit de vibrații, înălțimea constantă a podelei vagonului față de nivelul peronului, independent de încărcare.

Iată și principalele date tehnice ale REM:

— formula osiilor	B'-B'+B'-B'
— ecartamentul	1435 mm
— ampatamentul vagonului	12300 mm
— ampatamentul boghiului	2200 mm
— diametrul roților neuzate	910 mm
— lungimea REM peste cuplele automate	38000 mm
— lățimea REM cu ușile închise	3100 mm
— înălțimea maximă a REM în stare goală măsurată de la nivelul superior al șinei	3450 mm
— înălțimea podelei REM măsurată de la nivelul superior al șinei	1150 mm
— sistemul de tensiune	750 V=
— tara REM fără călători	36+36=72 t
— numărul locurilor pe	

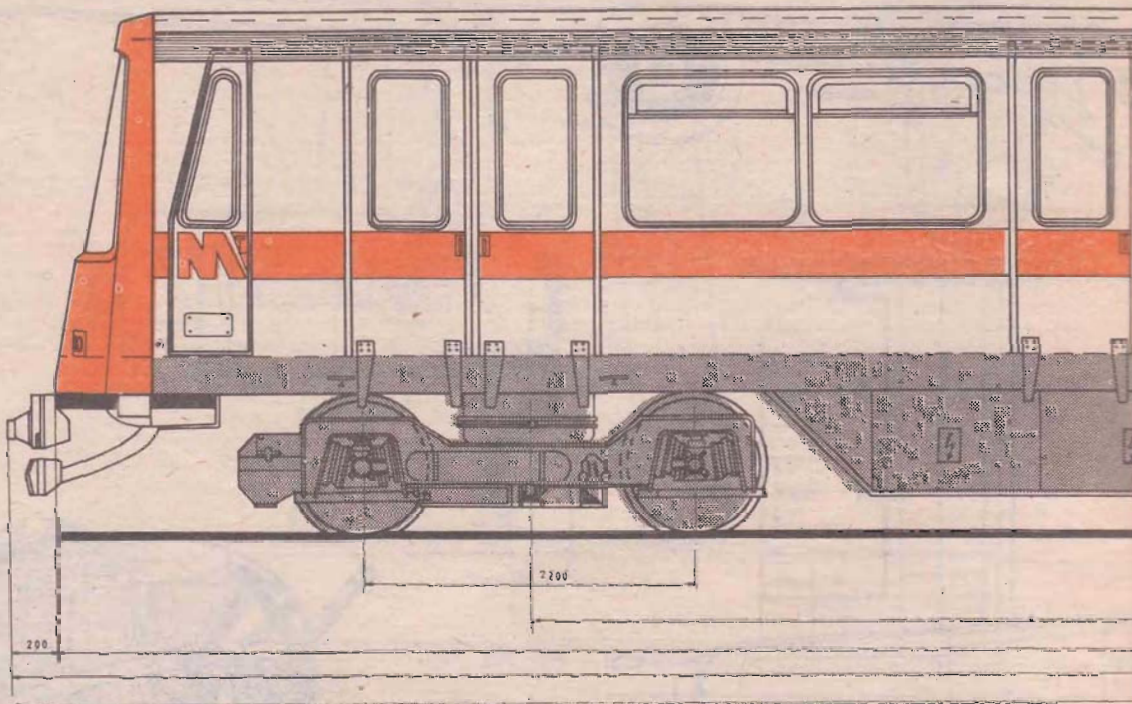


pourilor, acolo unde, din motive de electrosecuritate, în locul șinei a treia a fost necesară montarea firului aerian de contact.

Realizarea unui model al REM este o problemă destul de dificilă datorită lipsei de subsansambluri provenite din modele industriale comercializate, putînd fi construit numai în cadrul categoriei A1.

Cutia vagoanelor trebuie construită integral de către modelist, materialul rămînd la alegerea acestuia, în funcție de scara folosită pentru construcție.

Pentru mărirea nominală HO se pot utiliza boghiurile motoare ale locomotivei model BR 110 (catalog PIKO nr. 190EM17 sau 190EM18) care corespund, în general, cu boghiurile REM. Trebuie doar îndepărtate imitațiile suspensiei secundare cu arcuri elicooidale și înlocuite cu o imitație a suspensiei pneumatice (un cilindru), precum și amplasarea lateral, pe cadrul boghiului, a rezervoarelor tam-



scaune	34
— putere nominală REM	4x185 kW
— putere unioară REM	4x215 kW
— viteză maximă tehnică	100 km/h
— viteză maximă admisă în circulație	80 km/h
— accelerația maximă la demaraj	1,3 m/s ²
— accelerația medie la demaraj	1,0 m/s ²
— accelerația maximă la frînarea de urgență	2,0 m/s ²

O particularitate a REM utilizate la metroul din București este prezența unui mic pantograf situat pe acoperișul vagonului A, ce permite captarea curentului electric necesar funcționării în incinta de-

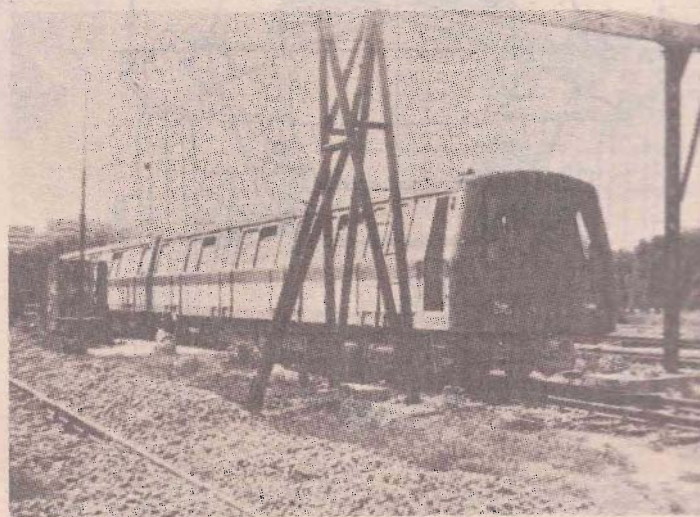
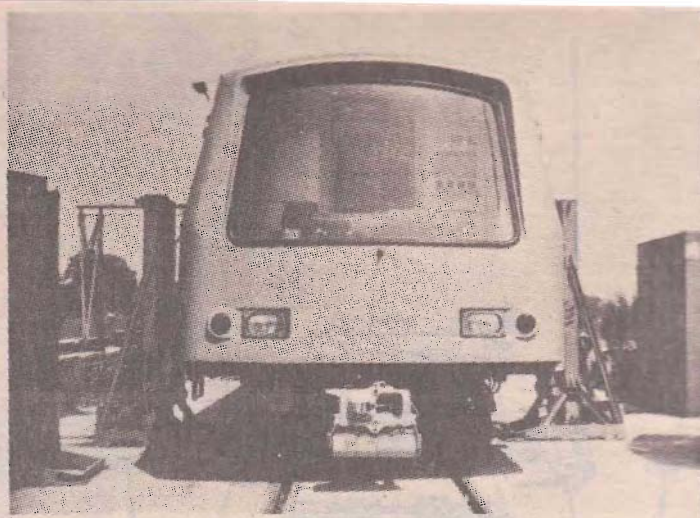
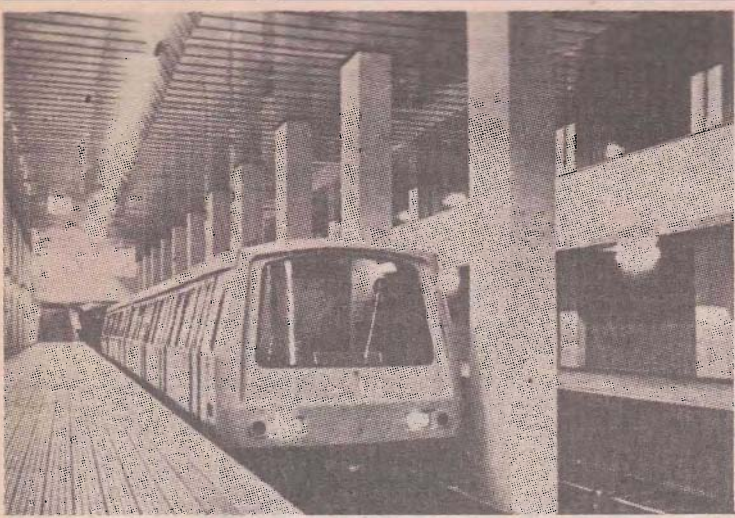
pon de aer pentru suspensia pneumatică. De asemenea o imitație a captatoarelor laterale de curent este necesară.

În cadrul Depoului de metrou Ciurel este în curs de realizare un model la scara 1:10 a ramei electrice de metrou, care va fi prezentat într-un număr viitor al revistei.

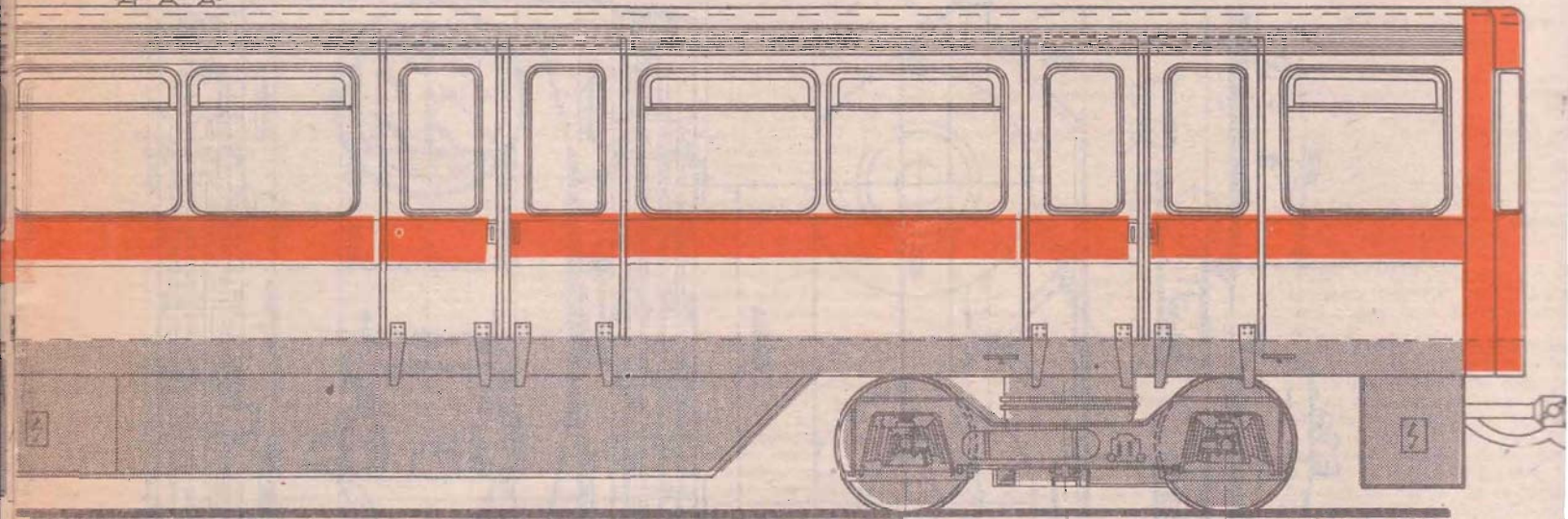
Bibliografie:

Herman H. SAITZ — „Der Verkehr der grossen Städte transpress, Verlag Berlin — 1983
„Știință și tehnică” nr. 10/1982
Colecția ziarelor Știința și România liberă

Ing. ANTONIO BIANCO



SPR



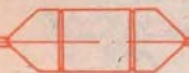
12 500

18 600

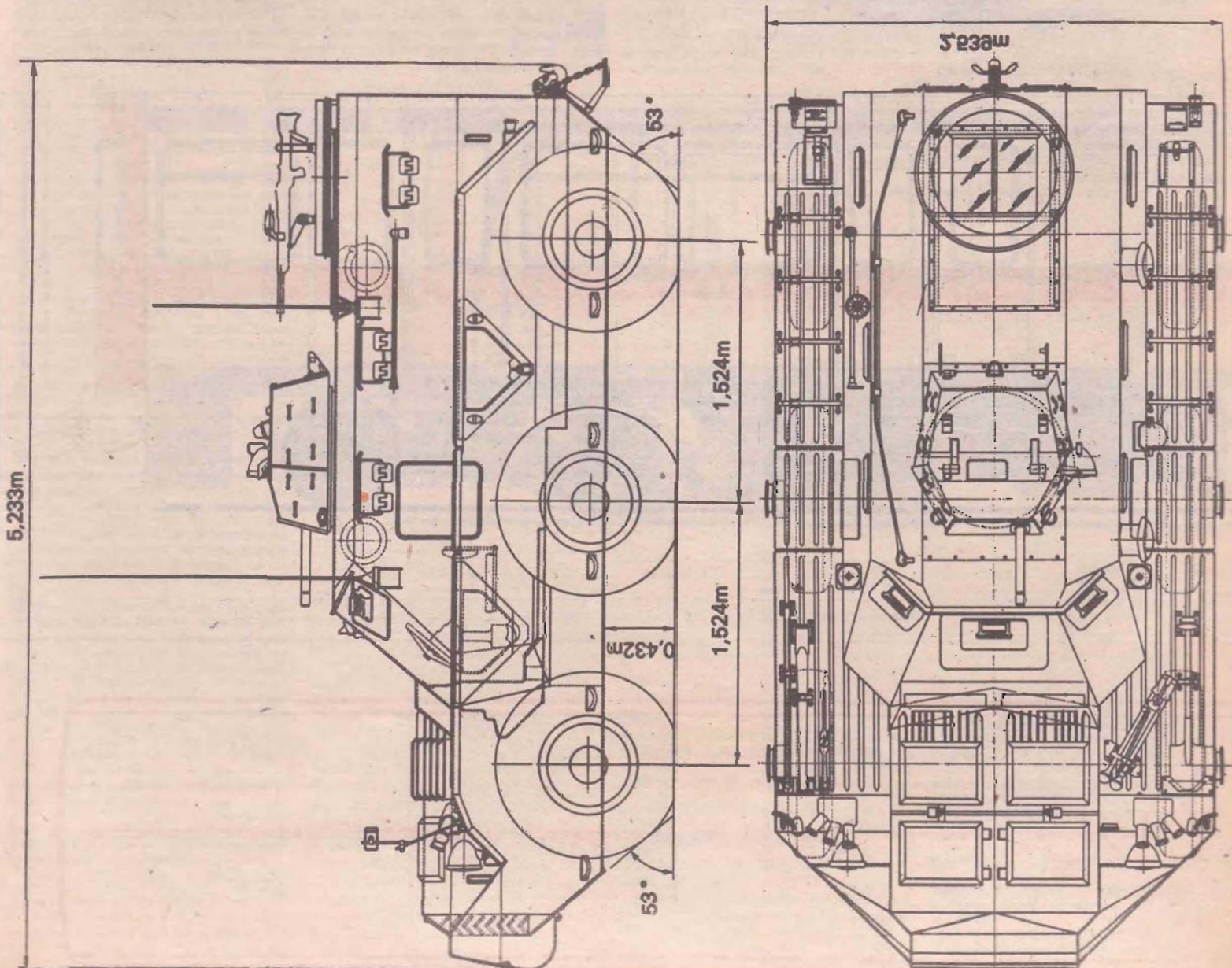
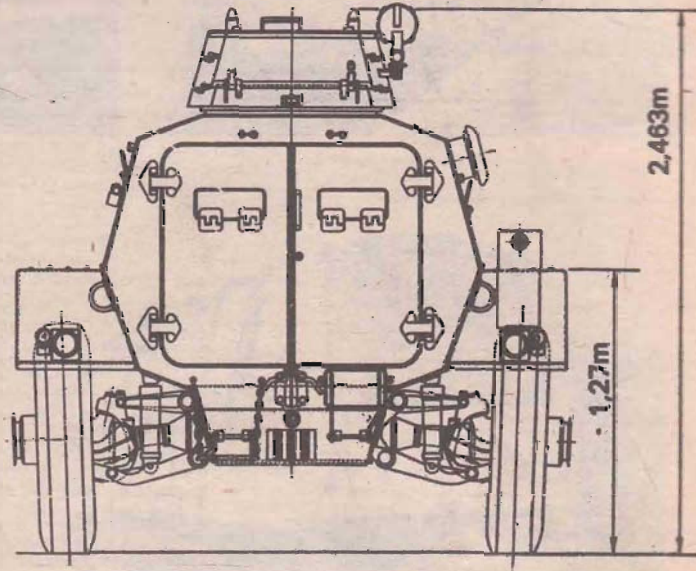
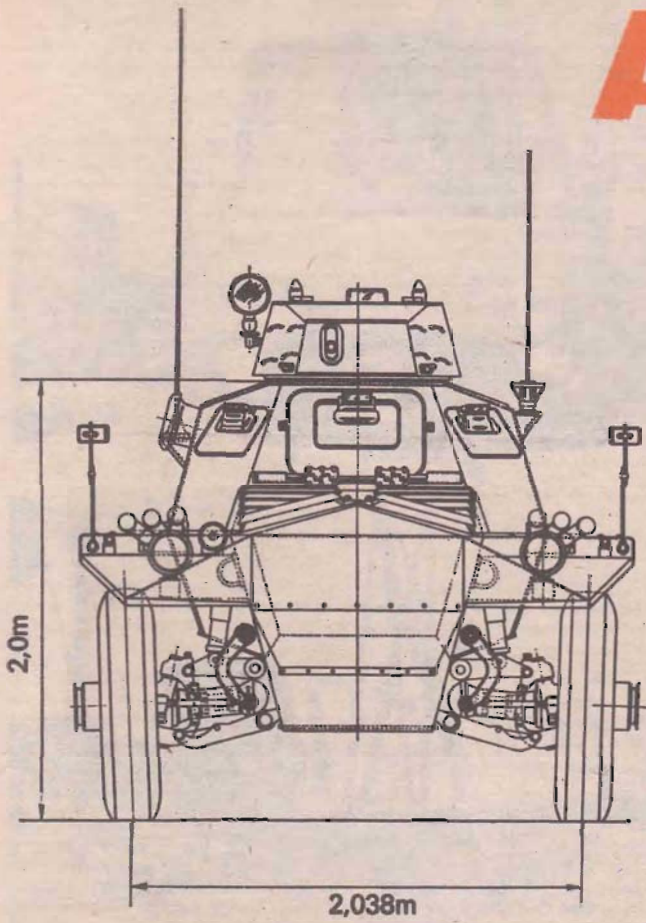
19 000

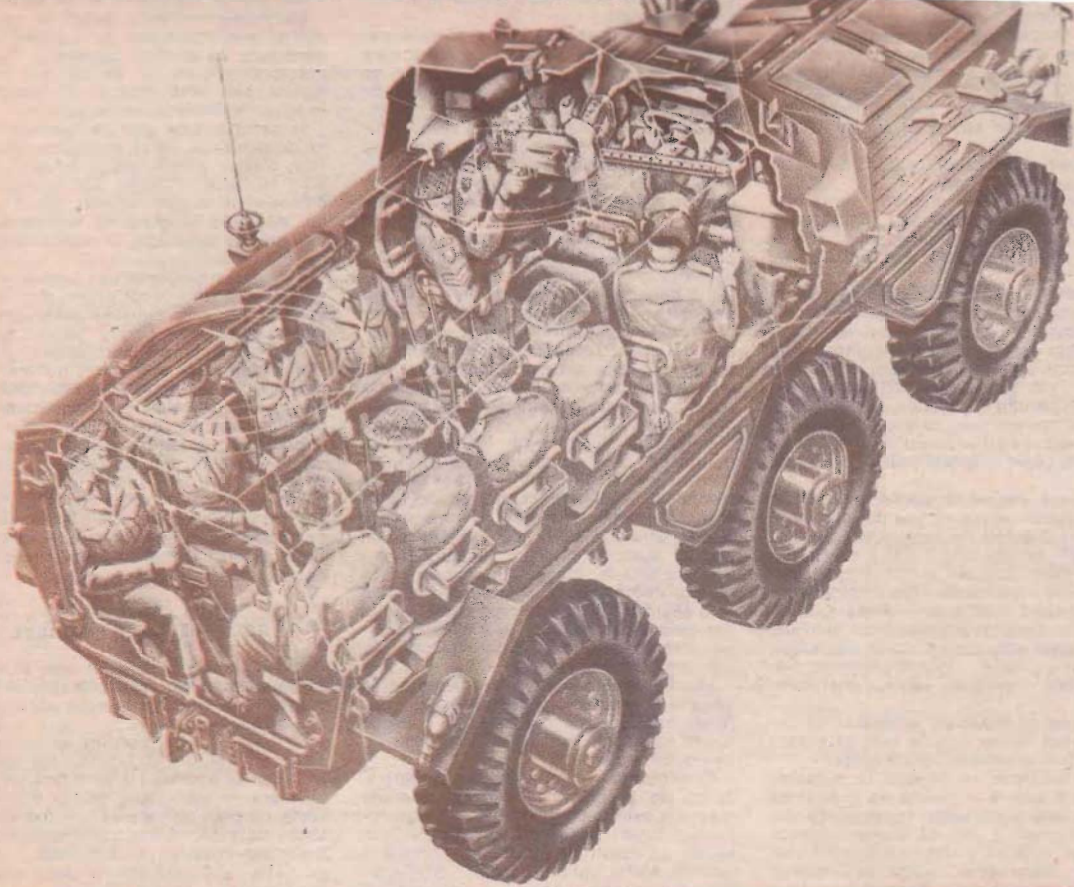
38 600

2200



ALVIS SARACEN





Alvis-Saracen este unul dintre primele transportoare blindate de mare serie. Intrat în dotarea trupelor de infanterie britanice în anul '50, acest transportor poate fi foarte ușor realizat de către modelist datorită formelor simple, ce nu necesită desfășurări complexe. Modelul poate fi confecționat din tablă de 0,35 sau din carton preșpan, iată și principalele caracteristici tehnice:

Lungimea	— 485 cm
Lățimea	— 252 cm
Înălțimea	— 244 cm
Garda la sol	— 41 cm
Greutatea	— 10,2 t
Viteza maximă	— 69 km/h
Autonomie	— 400 km pe șosei — 250 km pe câmp

SĂ CONSTRUIM DIORAME

EUGEN TARAȘ-DITUZ

Atunci când nu putem contura imaginea unui obiect sau a unei suprafețe de teren la mărimea naturală, vom recurge la reducerea la scară. Aceasta se poate face simplu, folosind o coală de hirtie milimetrică, reprezentând 1 m din teren (mărime naturală) printr-un segment de dreaptă lung de 1 cm. Astfel, pe desenul realizat se va constata că, de fapt, prin micșorarea executată am reprezentat terenul la a suta parte față de dimensiunile sale reale, aceasta deoarece 1 cm de pe plan corespunde la 100 cm (1 m) în natură.

Pentru a ține contact direct între desenul realizat și suprafața din teren, pe laturile desenului se va nota și lungimea reală, în metri, ca în exemplul din desenul din fig. 1.

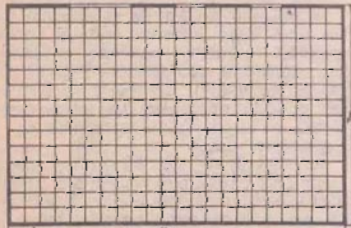


Fig. 1 PLANUL UNEI ÎNCĂPERI LA SCARA 1:100

Raportul de micșorare care arată de câte ori a fost redusă lungimea din natură pe un desen poartă denumirea de „scară de proporție” a desenului. Aceasta poate fi exprimată prin cifre, numindu-se „scară numerică”, sau printr-o construcție grafică, numindu-se „scară grafică”.

În oricare din variante, scara trebuie indicată pe desen. Ea se poate scrie sub mai multe forme, exprimând același lucru: $1:100$, $1:100$. Oricare din aceste exemple se citește: unu la o sută și arată că valoarea unei unități de lungime pe teren (în cazul de față 1 m) este de o sută de ori mai mică pe desenul realizat pe hirtia milimetrică.

Scara numerică, după cum am văzut, se poate exprima sub forma unei fracții în care numărătorul indică o unitate de lungime ce poate fi măsurată pe hartă în mm, iar numitorul indică de câte ori este mai mare distanța corespunzătoare pe teren exprimată în aceeași unitate de măsură. Numitorul arătând de câte ori s-a făcut micșorarea, aceasta înseamnă că o scară este cu atât mai mică cu cât el este mai mare. Exemplu: 1:1 000 000 este mai mică decât scara 1:100 000 și mai mică decât 1:10 000 și așa mai departe. În desenul din fig. 1, care poate fi un simplu plan al unei săli de clasă, putem inversa calea interpretării acestei scări, adică ple-

când de la constatarea celor cuprinse în desen să aflăm dimensiunile sale reale în teren.

Mai întâi trebuie să observăm că primul număr din scară totdeauna este cifra 1 (în practica de specialitate există și cazuri în care acest număr poate fi mai mare, iar împărțitorul mai mic — scările fiind în acest caz de mărire și nu de micșorare).

Luând un desen la o scară oarecare, de exemplu 1:500, vom spune că 1 cm de pe desenul nostru corespunde la 500 cm pe teren sau la 5 m pe teren. Măsurind pe acest desen de exemplu 4 cm, vom obține lungimea corespunzătoare din teren, adică 4 cm x 500 (gradul de micșorare al scării) = 2 000 cm sau 20 m.

La construirea oricărei machete reprezentând un teren, punctul de plecare va fi obținerea unei hărți sau a unui plan la o scară adecvată cu ceea ce dorim să reprezentăm.

În cazul în care dorim să realizăm o machetă pentru căi de comunicație în miniatură după o suprafață anumită din teren, harta sau planul trebuie să fie în concordanță cu piesele pe care le-am procurat în prealabil (locomotive, vagoane, automobile, bariere etc.).

Pentru a ușura determinarea unei scări în funcție de care să putem porni la conturarea reliefului unei machete, plecăm de la constatarea că materialul rulant, gările, cantoanele, barierele sînt proiectate la una din următoarele scări de proporție: — 1:87= material rulant cu distanța între șine (ecartament) de 16 mm „HO” — 1:120= material rulant cu ecartamentul de 12 mm „TT” — 1:160= material rulant cu ecartamentul de 9 mm „N”.

În fața de proiectare și apoi de întocmire a machetei în relief, ar fi imposibil să redăm toate elementele de pe harta obținută în prealabil la scara propusă. Pentru ca macheta ce ne propunem s-o proiectăm să fie cât mai sugestivă, vom alege zone de relief înalte ce vor alterna cu zone de șes, râuri, lacuri etc. Astfel putem pune în evidență eventualele construcții de căi de comunicație: tuneluri, poduri cu lucrări aferente, ziduri de sprijin sau amenajări ce vor impune lucrări, analizată global, o nuanță de autenticitate.

Dacă dorim de exemplu să aflăm cât reprezintă în natură 10 cm măsurați pe o hartă executată la scara de 1:400 000 (harta de perete a școlii), vom aplica următoarea formulă: $L=lxN$, în care L reprezintă valoarea reală de pe teren, l este numărul de cm (sau mm) măsurați pe hartă, iar N reprezintă numitorul scării de proporție a hărții respective. Deci $L=lxN$, adică $10 \text{ cm} \times 400 000=4 000 000 \text{ cm}$ sau $40 000 \text{ m}$ sau 40 km , rezultând din

aceasta că 10 cm pe o hartă la scara de 1:400 000 reprezintă 40 km.

Presupunând că am lămurit totul în legătură cu scara de proporție și cu modul în care putem calcula distanțele reale dintre două puncte din teren, putem trece la un exemplu concret. Vom încerca să determinăm distanța dintre orașele Cimpina și Sinaia, ambele situate pe teritoriul luat ca model în vederea realizării machetei geografice. Pentru a putea măsura această distanță se va proceda ca în de-

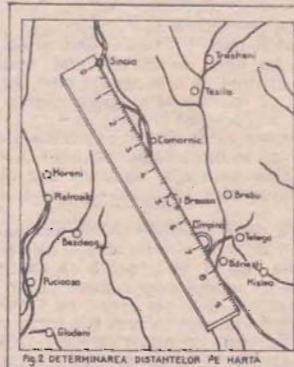


Fig. 2 DETERMINAREA DISTANTELOR PE HARTĂ

senul din fig. 2. Vom lua o riglă gradată, transparentă, așezînd-o în dreptul celor două orașe astfel ca cifra zero să pornească din punctul ce marchează orașul Sinaia. În dreptul orașului Cimpina vom citi pe riglă gradată 7. Deci distanța între cele două orașe este de 7 cm. Știind că la scara de 1:400 000 fiecare cm reprezintă cîte 4 km în teren, distanța căutată este de $7 \times 4=28 \text{ km}$. Această distanță însă este aproximativă deoarece desenul pe care am citit-o nu este perfect și ca urmare există o toleranță de 1—2 mm, care pot schimba distanța reală cu cîteva sute de metri. Mai trebuie menționat faptul că cele două orașe nu sînt situate la aceeași altitudine față de nivelul mării, ele găsindu-se la înălțimi diferite. Cimpina la 400 m, iar Sinaia la 830 m. Deci ceea ce am citit pe hartă reprezintă proiecția în planul orizontal a distanței dintre cele două orașe, care, în realitate, este mai mare, ținînd seama de faptul că localitățile se

află într-un plan înclinat față de orizont. În desenul din fig. 3 se poate vedea această diferență de nivel reprezentată grafic.

CUM PUTEM CALCULA PANTA UNUI MUNTE

Un exemplu sugestiv, în care diferența de nivel este foarte mare, iar distanța de trece cele două puncte de pe hartă foarte mică, este următorul. Orașul Azuga ca se găsește la o înălțime de 940 m deasupra nivelului mării și virful Omu (din masivul Bucegi) la 2 507 m. Distanța, măsurată cu rigla, pe harta de perete a școlii cu scara de proporție 1:400 000 este numai 1,8 cm, ceea ce ar însemna pe teren $1,8 \times 4=7,2 \text{ km}$.

Vom reprezenta aceste elemente într-o scară de proporție de 1:100 000. Cînd cînd aceste date, se va proceda în fel următor:

La capetele unui segment ab, lung 7,2 cm, considerat a fi cota zero, adică nivelul mării, care este cota de referință pentru hărți, ridicăm cîte o perpendiculară, ca în desenul din fig. 4.

Din punctul „a” măsurăm 25 mm, prezentînd poziția virfului Omu, iar punctul „b” măsurăm 9,4 mm, fixînd poziția orașului Azuga. De la punctul fixat 9,4 mm trasăm o perpendiculară cu buza zero. Distanța punctului de intersecție a acestuia cu perpendiculara din stînga pînă la punctul notat pentru virful Omu ne arată diferența de nivel între cele două puncte, aceasta fiind de 1 560 m. În acest caz panta medie este pe orizontală $1 560/7 200=21,7\%$, adică la fiecare m înălțimea crește cu 21,7 m.

Din cele prezentate, se poate conștientiza că distanța între cele două puncte măsurate în linie dreaptă pe hartă nu răspunde cu distanța reală de pe teren decît numai atunci cînd ambele puncte de referință sînt situate în același plan orizontal, adică numai dacă nu există diferență de nivel între ele.

Pentru a înțelege mai bine procedeul de reducere la scară, în cele ce urmează se va prezenta un model aplicativ.

Să presupunem că dorim să construim o machetă pentru un material rulant cu ecartamentul de 12 mm „TT”. În mărimea naturală, aceasta corespunde ecartament

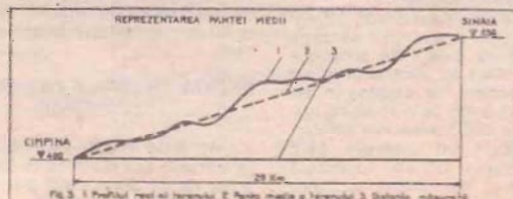


Fig. 3 Profilul unei părți din teren. 2. Panta medie și înălțimea 3. Distanța măsurată pe hartă (proiecția pe orizontala a pantei) 4. Macheta în teren

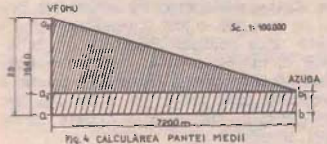
lungimea redusă/lungimea reală = 12 mm/1 435 mm = 1/120.

Adică la 1 mm pe machetă corespund 120 m în natură, sau la 1 cm pe machetă corespund 120 cm în natură, sau la 1 m pe machetă corespund 120 m în natură.

La această scară un pod cu lungimea reală de 15 m, adică 1 500 cm, va avea pe machetă lungimea de 1 500/120=12,5 cm. Intra un alt exemplu, o cabină de acar, ce are în mod obișnuit suprafața cu dimensiunile în plan (văzute de sus) de 3 m pe 3 m sau 300 cm x 300 cm, se va reprezenta printr-un pătrat cu latura de 300/120=2,5 cm.

Sau: O clădire de călători dintr-o stație mică de cale ferată cu suprafața dimensiunilor în plan de 6 m x 12 m se va reprezenta pe machetă (scara 1:120 mm) printr-un dreptunghi cu laturile de 600/120=5 cm și 1 200/120=10 cm. Deci: 5 cm x 10 cm.

Folosind aceeași metodă, se pot calcula și dimensiunile pe înălțime ale cabinei de acar, ale gărilor și ale altor construcții.



CE ESTE SCARA GRAFICĂ

Aceasta se exprimă printr-un segment de dreaptă împărțit în părți egale pe care sînt indicate lungimile corespunzătoare reale în km sau în baza scării numerice.

Scara grafică se compune din două linii paralele foarte apropiate între ele: 1,5 mm sau 1 mm, gradate în unități de măsură, alternînd spațiile hașurate cu cele nehașurate, aceasta corespunzînd indicatorii scării de proporție pe care ne-am propus s-o reprezentăm.

Dacă, spre exemplu, ne-am propus să reprezentăm grafic o distanță de pe teren în linie dreaptă la o scară de proporție 1:400 000, scara gradată de 1 cm pe desen ar reprezenta în teren o distanță măsurată din 4 în 4 km. În desenul din fig. 5 se prezintă scara grafică a scării de proporție 1:400 000 (hartă de perete școlar).



Scara grafică poate fi aplicată la orice hartă care pe lângă scara numerică are reprezentată și scara grafică. Ea are avantajul de a ne reda direct lungimile (distanțele), fără a fi nevoie de calcule prealabile ca în cazul scării numerice.

Este foarte utilă în studiul machetelor, deoarece ea oferă privitorului un ansamblu al lucrării cu detalii ce pot fi foarte ușor apreciate ca suprafețe de întindere, de asemenea folosindu-se la citirea rapidă și aprecierea unor distanțe în funcție de scara dată.

Din cele arătate reiese că pentru a putea construi o machetă la care să putem adapta un trenuleț electric este neapărat necesar să cunoaștem scara la care a fost construit trenulețul. Apoi vom executa la o scară corespunzătoare acestuia un desen al traseului pe care îl va parcurge în funcție de relieful dat. Pentru că macheta să fie cât mai spectaculoasă, vom crea un relief cu forme geografice cât mai variate.

În cazul în care scara de proporție pe care ne-am propus s-o aplicăm în funcție de alte obiecte (clădiri, cantoane etc.) ce vor fi „plantați” pe machetă nu este destul de semnificativă, vom recurge la unele artificii ajutoare. Pentru aceasta vom aplica codul colorilor — care este tot o scară grafică, dar care se întinde pe suprafețe ce coincid cu altitudini citite pe curbele de nivel.

Astfel cimpilii vor fi colorate în verde crud, acestea reprezentînd înălțimile de la 0 (nivelul mării) pînă la 200 m; verde galben, de la 200 la 500 m; brun deschis, de la 500 la 800 m; brun, de la 800 la 1 000 m; brun roșcat de la 1 000 la 1 500 m; umbră arsă 1 500—2 500 m.)

Aceste accente cromatice vor întregi imaginea și vor crea privitorului senzația de relief, de volum. Scara de proporție trebuie să fie corelată cu materialul rulant ce va popula macheta, iar acestea în ansamblu trebuie să arate ca o imagine privită din avion. La elaborarea machetelor, culoarea constituie elementul care poate ridica valoarea lucrării, indiferent de complexitatea și tehnicitatea ei. Culoarea însă nu trebuie aplicată la întîmplat.

zilor de construcții sau reproducerea unor zone de relief cit mai aproape de cele naturale. Machetistul îi trebuie un simț bine dezvoltat al frumosului, cunoștințe tehnice în domeniul colorilor și o dată cu experiența va dobîndi și dozarea combinării colorilor, creînd astfel îmbinări armonioase cu un aspect plăcut și atrăgător.

Caracteristicile colorilor sînt: luminozitatea, nuanța și tonul.

LUMINOZITATEA colorilor reprezintă aspectul lor strălucitor sau mat. Cu cît puterea de reflexie a unei culori scade, cu atît aceasta devine mai palidă, mai ștearsă.

NUANȚA. Dacă la o culoare se adaugă o anumită cantitate de altă culoare apropiată acesteia, se obțin culori asemănătoare. Prin amestecarea mai multor culori în proporții stabile, rezultă nuanțele respective. Prin dozarea proporțiilor amestecului pot rezulta o varietate de nuanțe ale aceleiași culori, de exemplu: dacă se amestecă roșu cu albastru în cantități diferite, se obțin nuanțele indigo, purpurii, carmin.

Cu toată varietatea gamei coloristice, toate culorile se pot obține din combinarea celor 3 culori de bază: roșu, albastru și galben. Amestecînd 2 cîte 2 aceste culori de bază, obținem culori diferite: galben + roșu = portocaliu; roșu + albastru = violet; galben + albastru = verde. Combinînd mai departe aceste culori derivate, vom obține altă serie diferită de culori: portocaliu + violet = roșcat (cafeniu); violet + verde = gri-bleu; verde + portocaliu = ocru.

Folosînd cu pricepere amestecul de culori, se pot obține nuanțe care să creeze ansambluri cromatice armonioase.

TONUL. Dacă se adaugă la culoarea cromatică sau la o nuanță de o anumită luminozitate o oarecare cantitate de culoare acromatică (gri) de aceeași luminozitate, se observă o slăbire a nuanței cromatice. Tonul unei culori sau nuanțe poate fi obținut prin amestecarea unei culori pure sau a unei nuanțe de culoare cu negru sau cu alb. De exemplu: dacă se amestecă roșu pur cu negru se observă că, cu cît crește proporția de negru în roșu, aceasta se închide spre tonuri de brun închis.

CITEVA EXEMPLE DE PROPRIETĂȚI ALE CULORILOR. Dacă se privesc 2 culori vecine, se va observa că ele se influențează reciproc. De exemplu: dacă lingă o dungă roșie se trasează una galbenă, se observă la îmbinare că dunga roșie se apropie de violet, iar cea galbenă de culoarea verde. Această schimbare a nuanțelor colorilor, în sectoarele care vin în atingere se numește „contrast de margini”.

Dacă pe o foaie de hirtie albă se pune un pătrat tăiat din hirtie roșie și se privește fix timp de 20 secunde, apoi se mută privirea pe o suprafață albă, se observă că pe aceasta apare pentru un scurt timp aceeași imagine ca formă, însă de culoare verde. Din experiență s-a constatat că în majoritatea cazurilor colorile imaginilor care apar succesiv sînt culori complementare la culoarea primei imagini.

Dacă două pătrățele gri de același ton se pun unul pe o hirtie albă și celălalt pe o hirtie neagră, se observă că pătrățelul așezat pe fondul negru apare cu un ton mai deschis decît cel așezat pe fond alb. Contrastul la care se schimbă tonul culorii se numește „contrast de luminozitate”. Cunoașterea fenomenelor de contrast al colorilor este foarte importantă, ea venînd în sprijinul machetistului, la executarea „machetelor de ziduri de sprijin, unde detaliile constructive vor fi prezentate în mai multe tonalități de griuri. Astfel putem face ca un obiect să „înainteze” față de locul în care a fost plantat sau „să dea înapoi”, colorîndu-l în albastru deschis, sau pur și simplu să-l punem în evidență, colorîndu-l în galben. Acest procedeu poate fi folosit la evidențierea unor trasee de drumuri turistice pe o machetă de orientare.

În general, culorile calde și tari par mai apropiate, iar cele reci și slabe mai departate decît în realitate. De asemenea, obiectele colorate în culori calde par mai mari decît obiectele de același fel colorate în culori reci. Atunci cînd se caută să se pună în evidență un detaliu al unui ansamblu de piese, va trebui aleasă culoarea fondului care va fi o culoare rece, iar obiectul sau detaliul ce dorim a fi evidențiat va fi colorat într-o culoare caldă. Astfel se poate crea efectul de perspectivă — creînd un spațiu imaginat născut din ritm.

DESPRE TRASEELE CĂILOR DE COMUNICATIE

Machetele în care este reprodus relieful terestru se pot clasifica în funcție de utilitatea lor în două mari grupe: machetele nemodulate și machetele modulate.

În funcție de scopul ales pentru realizarea acestui tip de machete de relief, care în general au un caracter de studiu, se pot executa lucrări la diferite scări de proporție, după suprafețe identice cu cele din teren. Pe aceste machete se pot studia și analiza diferite soluții de proiectare în vederea realizării unor trasee de căi de comunicație sau pentru amplasarea unor obiective industriale, turistice, culturale etc.

Machetele nemodulate pot fi expuse în cabanele montane sau popasurile turistice, oferînd turiștilor o vedere de ansamblu a reliefului înconjurător pe un anumit perimetru, în vederea realizării unor itinerare turistice, prin identificarea traseelor din zonă. Totodată, machetele nemodulate pot avea un caracter didactic explicativ, putîndu-se reproduce detalii de relief și căile de comunicație aferente reduse identic la scară. Fiind în dotarea materialului didactic din laboratorul de geografie sau construcții de drumuri (pentru școlile de profil), ele pot servi la studiul și înțelegerea concretă de către elevi a condițiilor de relief în care se pot realiza anumite tipuri de construcții de poduri, viaducte, pasaje, tuneluri etc.

Realizîndu-se machetele acestor construcții pentru căi de comunicații, reduse la o scară de proporție reprezentativă, se pot studia „pe concret” elementele componente ale unui pod, tunel, viaduct, pasaj denivelat etc.

Machetele modulate sînt destinate în general posesorilor de trenulețe electrice. Realizarea acestor machete cu material rulant funcțional are un caracter instructiv-educativ-distractiv.

Configurația reliefului este imaginară. Scara de proporție la care se execută macheta este determinată de scara materialului rulant (locomotive, vagoane, cisterne), ce constituie punctul de atracție al lucrării. Astfel, studiul traseelor devine un joc al imaginației, captivînd prin multitudinea de variante ce se pot realiza.

Terasamentul de cale ferată este structura pe care se sprijină șinele de cale ferată. În macheta se realizează folosînd șipci din lemn de brad care au în profil transversal formă de trapez isoscel. După montarea șinelor de-a lungul traseului prin cuișoare bătute în orificiile speciale practicate în traverse, se va aplica prin lipire pe taluzul terasamentului rumeșug cernut, folosînd ca adeziv acetul.

De menționat faptul că pe suprafețele denivelate ale traseului se vor construi rampe (ridicături) din placaj pe care va fi montat terasamentul căii ferate, rampele constituind construcții ajutoare premergătoare podurilor, pasajelor sau viaductelor.

După realizarea reliefului, înainte de fază finală a acoperirii lui cu zonă verde, se vor executa lucrările de artă (poduri, tuneluri, viaducte), urmînd tehnologia lor specifică.

DESPRE RELIEFUL MACHETELOR

Relieful reprezintă configurația suprafeței terestre, constituită din neregularități ale formelor pozitive sau negative, considerate față de un plan de referință, adică de nivelul mării. Plecînd de la cota zero în sus, formele de relief se consideră a fi pozitive, în jos fiind negative. Deci relieful constituie ansamblul „formelor de suprafață care caracterizează o anumită formă de teren.”

Machetele instructiv-educative pentru trenulețe electrice în miniatură se pot realiza pe un relief imaginat astfel încît pe o suprafață restrînsă de teren să se întîlnească forme de relief cît mai variate (munți, dealuri, văi, riuri, porțiuni de șes etc.) care să necesite prezența unor construcții de căi de comunicație (tuneluri, poduri, pasaje denivelate cu bariere la intersecția cu drumurile principale, stații de cale ferată, clădiri pentru călători etc.). În această situație conceperea reliefului se realizează utilizînd cunoștințele despre relief și scări de proporție prezentate anterior.

La machetele destinate studiului, cînd urmărim realizarea reproducerii unei suprafețe de teren de pe o schiță sau hartă, aceste forme de relief rezultă firesc din asamblarea curbelor de nivel.

REALIZAREA RELIEFULUI UNEI MACHETE

Relieful se poate construi, în funcție de scopul ce ni l-am propus, în două moduri: cu ajutorul curbelor de nivel; cu ajutorul jaloanelor.

Machetele de studiu sau explicative, pe care se analizează diferite soluții constructive ale unor căi de comunicație, amenajări sau trasee de cale ferată, necesită multă exactitate în reproducerea zonei de relief ce ne-am propus s-o studiem. De aceea, aceste machete trebuie realizate prin metoda curbelor de nivel.

Machetele modulate, avînd în relief harta prin transpunerea ei în relief distractiv-educativ sau de instruire, pot fi construite cu ajutorul jaloanelor. Relieele acestora trebuie să fie cît mai variate. Acesta este ales arbitrar în funcție de imaginația fiecărui machetist.

În cazul acestor gen de machete, căile de comunicație, adică drumurile, căile ferate, trecînd prin tuneluri, traversînd poduri, viaducte și pasaje, iau asupra-lei dinamismul lucrării, relieful, adică peisajul, devenînd în cazul de față secund cu caracter decorativ, întregînd imaginea de ansamblu.

Activitatea machetistului presupune numai aptitudini constructive, dar ea trebuie să dezoilte inițiativa creatoare, o multă imaginația pentru găsirea soluțiilor noi și îndrăznețe. Machetele modulate sînt practic ușor de realizat deoarece nu impun o rigurozitate de reproducere a unei zone de relief reale, acestea sînt creații arbitrate, rod al imaginației constructive. Realizarea reliefului cu ajutorul jaloanelor sau cu ajutorul curbelor de nivel reprezintă soluții folosite curent pentru construirea machetelor modulate sau nemodulate. Descrierea tehnologiei de elaborare a acestor soluții este prezentată detaliat, urmînd ca machetistul să decidă alegerea.

CUM CONSTRUIM RELIEFUL UNEI MACHETE

Pentru reprezentarea cît mai exactă reliefului hărților, se folosește metoda curbelor de nivel, a tentelor, de culoare sau a hașurilor.

Curbele de nivel sînt linii sinuoase trasate pe hartă, unînd punctele care se află pe teren la aceeași înălțime față de nivelul mării. În topografie, nivelul mării este luat ca plan de referință, avînd cota zero. Orice distanță măsurată perpendicular pe suprafața mării va avea o cotă pozitivă: ex: +15, +200, +2 500 m, sau negativă dacă este sub nivelul mării, ex: -5, -10, -200 m.

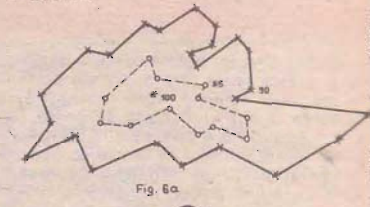


Fig. 6a.



Fig. 6b. Reprezentarea curbelor de nivel

În desenul din fig. 6a se prezintă relieful unui deal, folosînd metoda curbelor de nivel. Punctele însemnate pe desen cu „x” reprezintă aceeași cotă (înălțime față de nivelul mării); unîndu-le se formează un poligon neregulat. La fel se procedează și cu punctele însemnate cu „c” pe același desen.

În desenul din fig. 6b, prin modelarea unghiurilor, linia poligonului s-a transformat într-o linie curbă continuă și închisă. Putem deduce astfel că linia curbă trasată parcurge un traseu pe virful unui deal, înclînîndu-se astfel înălțimea lui față de nivelul mării, ex: 90 și 95 m.

Curbele de nivel sînt trasate pe hartă ca scopul formării unei imagini a configurației terenului, fiind în același timp un mod de reprezentare grafică a unor forme de relief foarte variate. Deci curba de nivel este linia care unește punctele de aceeași altitudine ale suprafeței topografice. Un exemplu din natură al curbelor de nivel o oferă liniile după care apele liniștite ale suprafaței udă malurile. Mergeînd pe curbă de nivel pe teren nu urcăm și nu coborîm, avînd în toate punctele aceeași cotă față de nivelul mării.

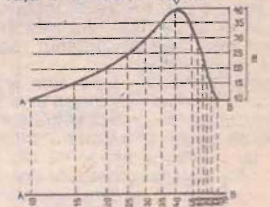


Fig. 7. Secțiune transversală prin un deal

În desenul din fig. 7 se imaginează forma de relief oarecare, tăiată cu un plan vertical, obținîndu-se astfel profilul AVB. Dacă se taie același relief cu o serie de plane horizontale și echidistante, începînd cu primul plan la cota 35 m, atunci

În realizarea corpului navomodelului, adeseori apar dificultăți datorită imperfecțiunilor planului de forme, imperfecțiuni apărute uneori chiar din proiectare sau pe parcurs, ca urmare a copierii grafice. Pentru a evita astfel de probleme, este bine ca fiecare modelist să reconstruiască planul de forme la scara dorită și să facă o așa-numită balansare a acestuia, înainte de a trece la realizarea efectivă a navomodelului. Pentru a veni în sprijinul navomodeliștilor, vom prezenta în cele ce urmează cum se obține planul de forme, care sunt caracteristicile lui și în ce constă balansarea planului de forme.

Suprafața exterioară a corpului unei nave și, dacă particularizăm, a unui navomodel este o suprafață complexă cu dublă curbură, rezultată din necesități hidrodinamice, care se reprezintă grafic prin intermediul planului de forme. Planul de forme cuprinde proiecțiile, pe trei planuri ortogonale, convenabil alese, ale liniilor de contur și ale secțiunilor făcute prin corpul navomodelului cu planuri paralele cu cele trei planuri ortogonale. Cele trei planuri ortogonale, numite și **planuri principale de proiecție** sunt (fig. 1): **planul longitudinal sau diametral**, notat prescurtat p.d., care împarte longitudinal corpul navomodelului în două părți simetrice; **planul orizontal**, **perpendicular pe planul diametral**, care conține linia de plutire de plină încărcare în apă calmă, cind navomodelul plutește pe carena dreaptă (fără înclinări spre prova, spre pupa sau laterale), plutire notată c.w.l., și **planul transversal sau al cuplei maestre**, care trece prin zona de mijloc a navomodelului și este perpendicular pe planurile precedente.

Secțiunile făcute cu planuri paralele cu planul longitudinal se numesc **longitudinale** (fig. 4), iar cu planuri paralele cu planul orizontal **linii de apă**, iar cu planuri paralele cu planul transversal **cuple**. Aceste linii constituie proiecția corpului navomodelului pe cele trei planuri principale de proiecție. În afara acestor linii, planul de forme mai cuprinde liniile de contur ale chilei, etravei, etamboului și boltei pupa, linia punții principale în bord sau selatura punții, linia punții principale în planul diametral, liniile de intersecție a suprafețelor celorlalte punți cu suprafața bordajului și cu planul diametral, profilul cirmei în planul longitudinal.

În general, părțile componente ale planului de forme se dispun astfel (fig. 4): **proiecția transversală** sus în dreapta, la stînga planului diametral cuplele de la cupla maestră la pupa, la dreapta planului diametral cuplele de la cupla maestră spre prova; la stînga proiecției transversale se dispune **proiecția longitudinală**, care se reprezintă cu prova la dreapta; sub proiecția longitudinală se amplasează **proiecția orizontală**, care din motive de simetrie se reprezintă numai jumătate.

Totalitatea liniilor perpendiculare între ele, care reprezintă urmele determinate de secțiuni făcute în corpul navei cu planuri paralele cu planurile principale de proiecție, formează caroiajul planului de forme (fig. 3). Trasarea planului de forme începe cu trasarea caroiajului. Corectitudinea unui plan de forme depinde foarte mult de corectitudinea caroiajului astfel încît trebuie să i se acorde o atenție foarte mare.

Pentru a trasa caroiajul, trebuie să cunoaștem câteva elemente dimensionale ale navomodelului. Aceste elemente sînt (cf. fig. 2):

- lungimea între perpendiculare — L_{pp} ;
- lungimea la linia de plutire de plină încărcare — L_{cwl} ;
- lungimea maximă — L_{max} ;
- pescajul — d ;
- înălțimea în construcție — D ;
- lățimea navei la c.w.l. în dreptul cuplei maestre — B ;
- lățimea maximă — B_{max} .

Lungimea navomodelului între perpendiculare este dată de distanța dintre două linii perpendiculare pe linia de bază, situată la extremitățile acestuia. Perpendiculara din prova trece prin punctul de intersecție dintre c.w.l. și etrava navei, iar perpendiculara din pupa se ia de regulă în axul cirmei sau în punctul de intersecție dintre c.w.l. și etamboul navei.

Pentru navele cu chilă dreaptă linia de bază coincide cu linia chilei.

Trasarea caroiajului (fig. 3) începe cu linia de bază a longitudinalei, care va constitui linia de referință în construcția geometrică ce se va realiza. Se recomandă ca aceasta să fie obținută, sau măcar verificată, prin intermediul unei ațe foarte bine întinse. Se va trasa, apoi perpendiculara, care coincide cu cupla maestră (se notează de obicei cu ΔB) și apoi perpendicularele prova și pupa. Paralel cu linia de bază se trasează c.w.l. Pe linia de bază și pe c.w.l. se pun punctele corespunzătoare distanțelor intercuple $\Delta L = L_{pp}/n$, unde n

cupla o, dată de perpendiculara pupa. Prin unirea punctelor se obțin urmele cuplelor pe p.d. Caroiajul longitudinal se completează cu urmele liniilor de apă pe p.d. Pentru a le trasa se determină mai întîi $\Delta d = d/\beta$, unde β este numărul liniilor de apă pînă la c.w.l. inclusiv, neluînd în considerare și WLO.

Se continuă analog construcția pentru obținerea caroiajului proiecției orizontale și transversale. Pentru acestea se mai determină $\Delta B = B/\gamma$, unde γ este numărul longitudinalelor considerate fără longitudinală O, care coincide cu p.d.

Recomandăm obținerea perpendicularelor prin metode grafice și nu cu ajutorul echerelor, care, de cele mai multe ori, prezintă imperfecțiuni. În figura 3, R1, R2 și R3 sînt convenabil alese. După trasarea caroiajului se va face o verificare a perpendicularității și paralelismului liniilor, controlînd constanta lungimii diagonalelor dreptunghiurilor formate.

O dată caroiajul terminat, se poate trece la trasarea formelor navomodelului (fig. 4). Se trasează mai întîi conturul navomodelului în planul longitudinal, format din linia etravei, a chilei, a etamboului, a boltei pupa și a selaturii punții.

Se trasează apoi transversalul navomodelului. Dacă se trece de la o scară la alta, cuplele vor fi mărite sau micșorate corespunzător. Se continuă cu trasarea liniilor de apă în planul orizontal (modul cum se face este arătat cu culoarea verde) și apoi cu trasarea longitudinalelor în planul longitudinal (ilustrat cu roșu).

Liniile ce formează planul de forme al navei și

în particular al navomodelului, obținute prin puncte însemnate pe caroiaj, trebuie să fie linii aviate, adică linii continue, frumoase, fără frînturi sau curbări bruște, bineînțeles numai dacă acestea nu sînt prevăzute de proiectant. Aceste linii nu trec întotdeauna prin punctele însemnate pe caroiaj. Unele puncte nu se găsesc pe liniile trase din cauză a lipsei de precizie la însemnarea cordonatelor. Prin operațiunea de balansare a planului de forme se caută ca punctele de intersecție a liniilor acestuia în cele trei planuri de proiecție să coincidă, făcîndu-se corectările necesare prin deplasarea punctelor care nu coincid, fără a strica însă formele frumoase ale liniilor.

Pentru obținerea liniei punții în p.d. trebuie să se țină cont de curbura transversală a punții, care servește la o cît mai rapidă scurgere a apei de pe punte. Curbura transversală a punții este caracterizată de așa-numita săgeată notată cu f în figura 2. Pentru navele cu selatură normală, care constituie marea majoritate și deci și pentru machetele acestora, **curbura transversală a punții este o parabolă de gradul doi** cu săgeata $f = b/50$, unde b este lățimea curentă a punții. Dacă navele, respectiv machetele, au o altă curbă, aceasta se va preciza.

După terminarea balansării și trasării planului de forme, se poate trece la stabilirea tehnologiei de obținere a corpului, a structurii sale interioare și în final la construcția efectivă a acestuia.

Ing. MIHAI PĂUN

FIG. 1

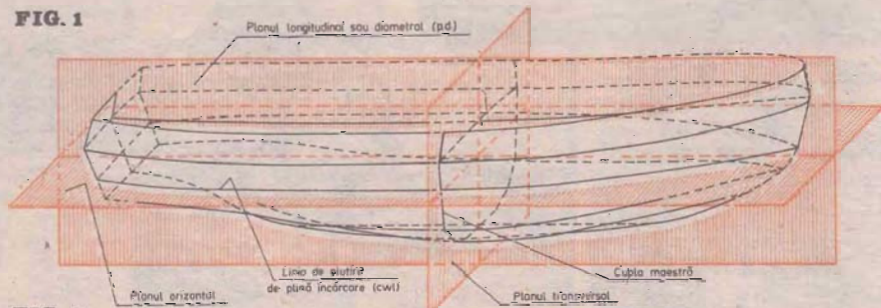


FIG. 2

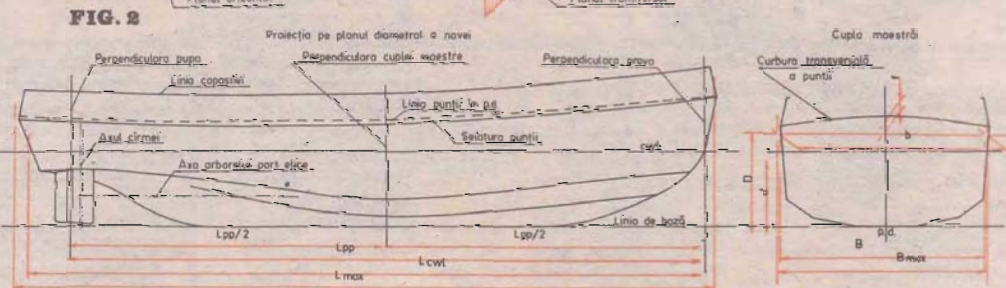


FIG. 3

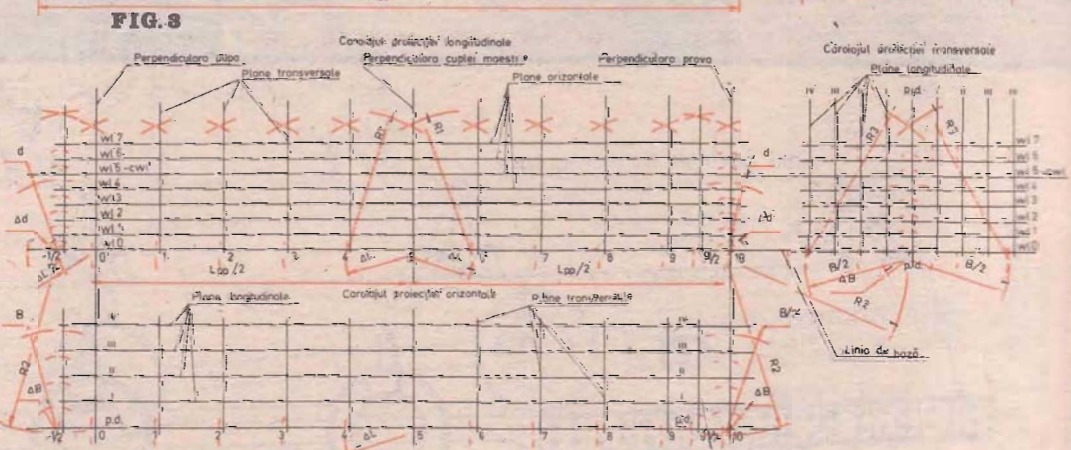
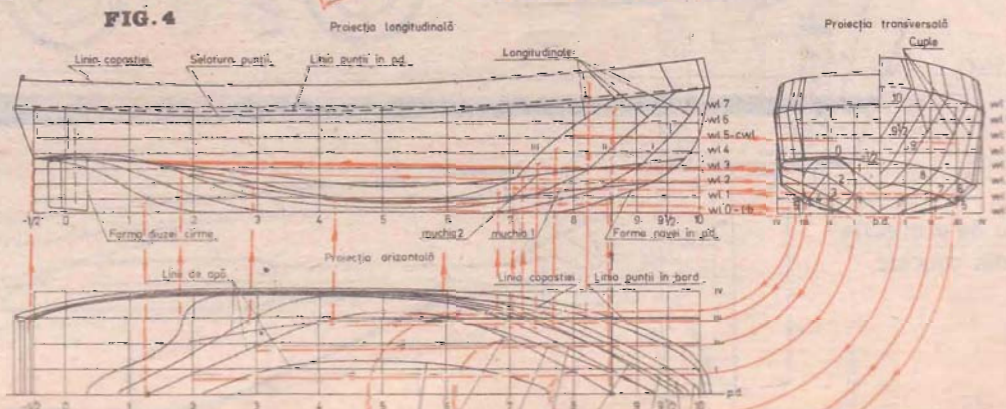
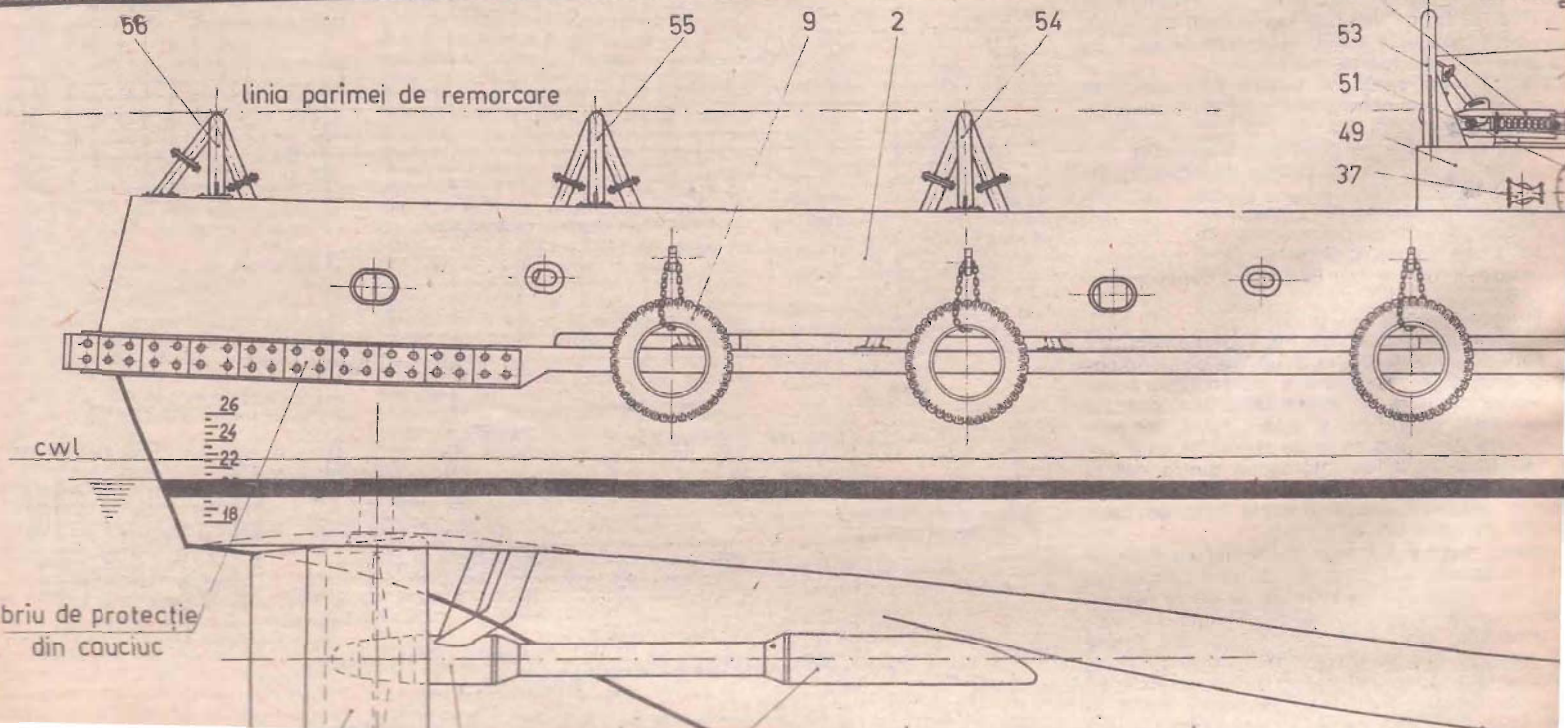
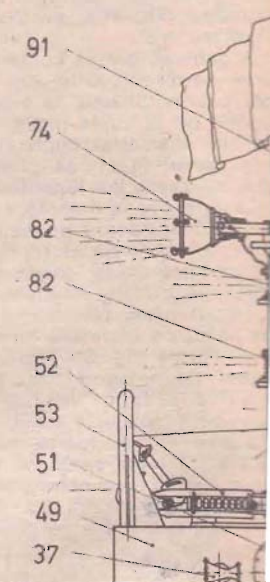
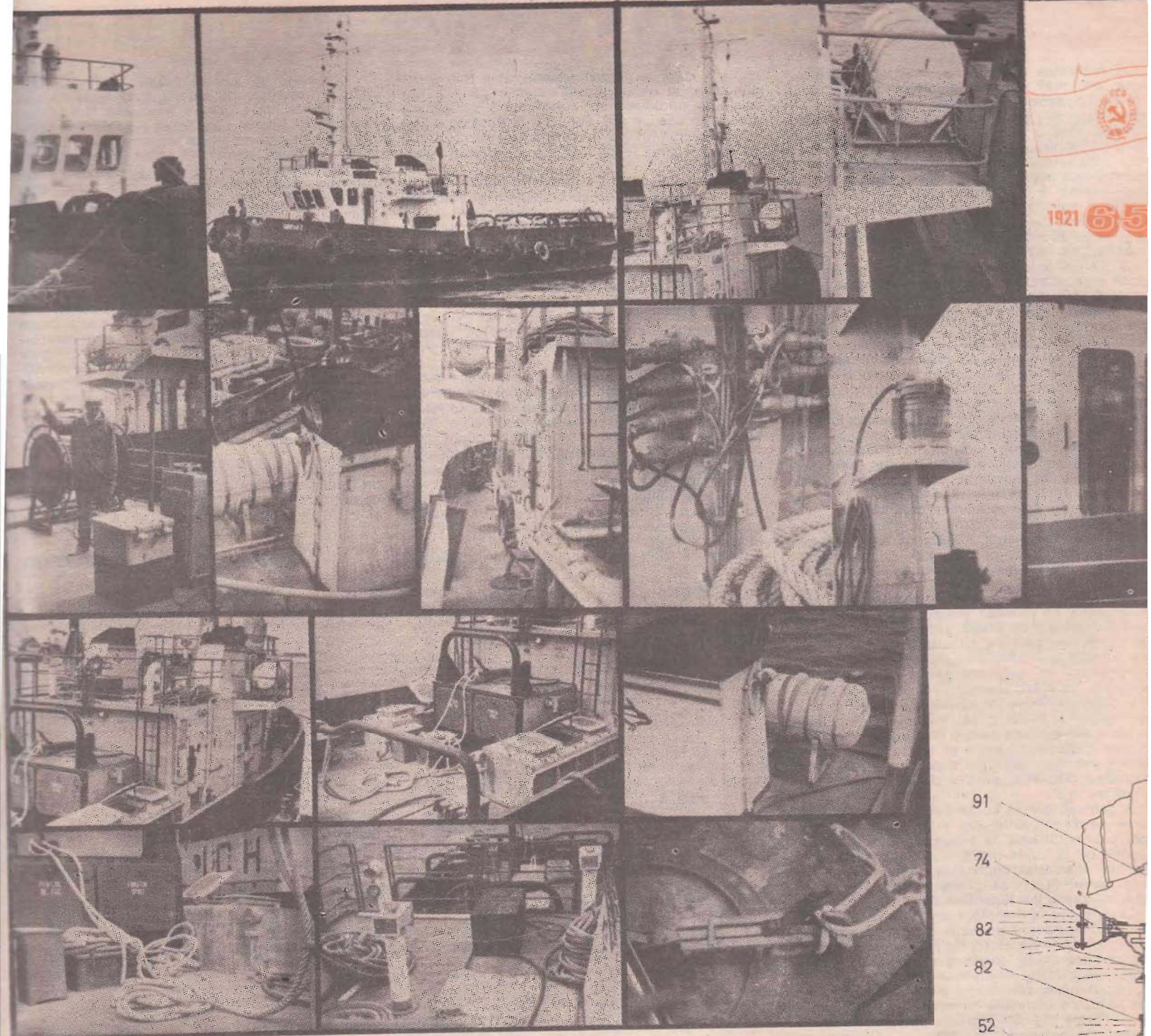


FIG. 4





SIRENA

Remorcherul maritim portuar de 2 x 300 CP este destinat lucrărilor în radele porturilor, pe cursurile fluviilor, pe lacurile de acumulare și în zona costieră a mării, pentru efectuarea de manevre cu macarală plutitoare, gabare, drage și șalande. De asemenea este destinat navigației în bazinul superior și inferior al Dunării și navigației costiere pe ruta Sulina-Constanța-Mangalia.

A fost proiectat de ICEPRO-NAV-Galați și construcția acestui tip de remorcher a început la Șantierul Naval Drobeta-Turnu Severin în 1977. Inițial a fost realizat în varianta fluvială, pe care o prezentăm, cu suprastructură joasă, apoi, datorită cerințelor ce le-au ridicat lucrările hidrotehnice de pe litoralul Mării Negre, s-a trecut și la varianta maritimă, cu suprastructură înălțată.

Remorcherul este dotat cu două motoare diesel tip MB 836 fabricate la Întreprinderea „23 August”-București, fiecare de câte 300 CP. Propulsia este asigurată de două elice de tip Kaplan, cu pas fix și patru pale, montate în duze rotitoare cu stabilizator. Dotarea remorcherului cu două elice și duze-cirmă asigură remorcherului o mare manevrabilitate.

Prin proiectare s-a urmărit simplificarea procesului tehnologic de realizare a corpului, apelându-se la formele riglate care, datorită vitezelor mici la care lucrează remorche-

rul, influențează neglijabil calitățile sale hidrodinamice.

Remorcherul este prevăzut cu toate instalațiile necesare bunei funcționări în exploatare, realizării siguranței în navigație și cu amenajările care asigură confortul echipajului.

Caracteristicile principale ale remorcherului sînt:

Lungimea maximă, $L_{max} = 23,9$ m
Lungimea la linia de plutire $L_1 =$

Lungimea între perpendiculare, $L_{pp} = 20,785$ m

Lățimea maximă, $B_{max} = 6,96$ m

Lățimea de calcul, $B = 6,8$ m

Înălțimea de construcție, $D = 3,3$ m

Pescaj de calcul, $d = 2,5$ m

Deplasament, $D = 190$ t

Viteză, $V = 10$ Md

Echipaj = 8 persoane

În ce privește macheta remorcherului, aceasta poate participa aiți la clasa C2, machete de nave cu mașini, cît și la F2-A, teleghidate de evoluții în parcurs trifoi, remorcherul avînd bune calități hidrodinamice și o mare manevrabilitate. Nu recomandăm folosirea machetei la clasa E-H, modelele autopropuisate construcție fidelă la scară de nave comerciale, deoarece remorcherele în general nu au bune calități de drum.

Construcția remorcherului poate fi abordată aiți de începători, făcînd totuși unele simplificări, dar mai

ales de avansat și de mare precizie, carora li se oferă posibilitatea realizării unei fidelități deosebite.

Construcția poate fi aiți din lemn cît și metalică. Corpul simplu cu forme riglate poate fi realizat aiți printr-o metodă, cît și prin alta. Bineînțeles, nu se exclude fibra de sticlă.

În ce privește suprastructura și detaliile, fiecare modelist va hotărî în funcție de stilul propriu pe care și-l a dăzvoltat în timp, cum le va realiza. Pozele pe care le anexăm planului sperăm să vină în sprijinul clarificării unor nelămuriri care ar putea să apară. De asemenea se mai pot clarifica unele probleme studiînd direct remorcherele care se găsesc în dotare, putîndu-le întîlni în toate porturile dunărene și în zonele de lucrări hidrotehnice de pe litoralul Mării Negre.

Piturarea machetei se va face în felul următor:

Maro — opera vie, duza cu stabilizator, tubul etambou și cavalete portabore.

Negru — opera moartă, parapet la exterior, partea superioară a coșului de fum, nișa luminilor de poziție, mîini cîrante, zonele clantei, uși, scări, coarbe, cîrligul de remorcare și șina pe care acesta se deplasează, ancora, lanțul ancorei, navă ancorei, capatul nării de ancoră scrisul de pe suprastructură.

Gri — parapetul la interior, puntea principală liberă, puntea suprastructurii libere, platforma cîrligului și piese de pe puntea principală la care nu se precizează altă piturare.

Verde — lumina poziție tribord.

Alb — suprastructură, ușile, platformele exterioare, coșurile de fum și spirăurile compartimentului de mașini, compartimentul acumulatorului scrisul de pe parapet, scrisul de pe colacii de salvare.

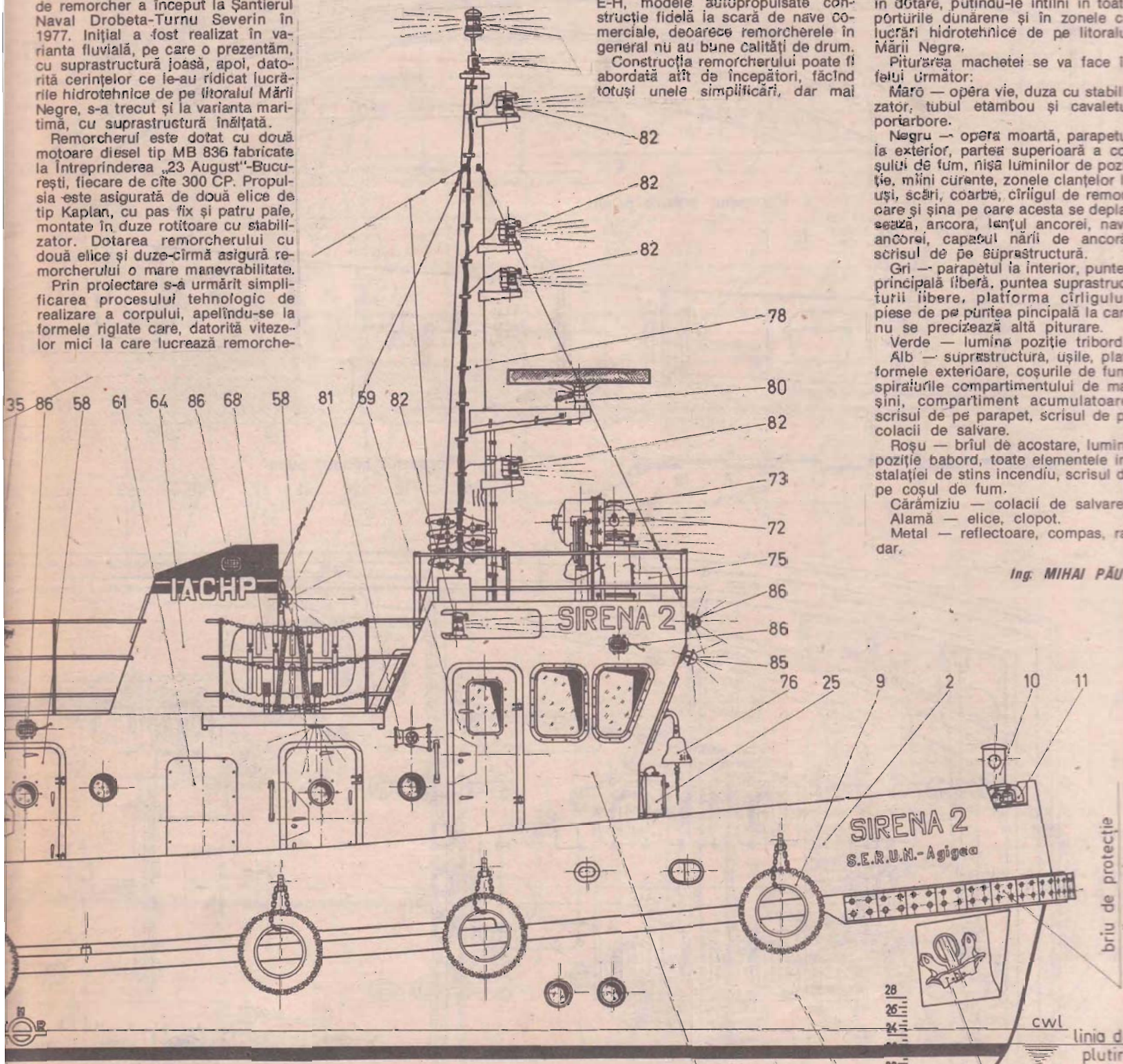
Roșu — brîul de acostare, lumina poziție babord, toate elementele în stația de stins incendiu, scrisul de pe coșul de fum.

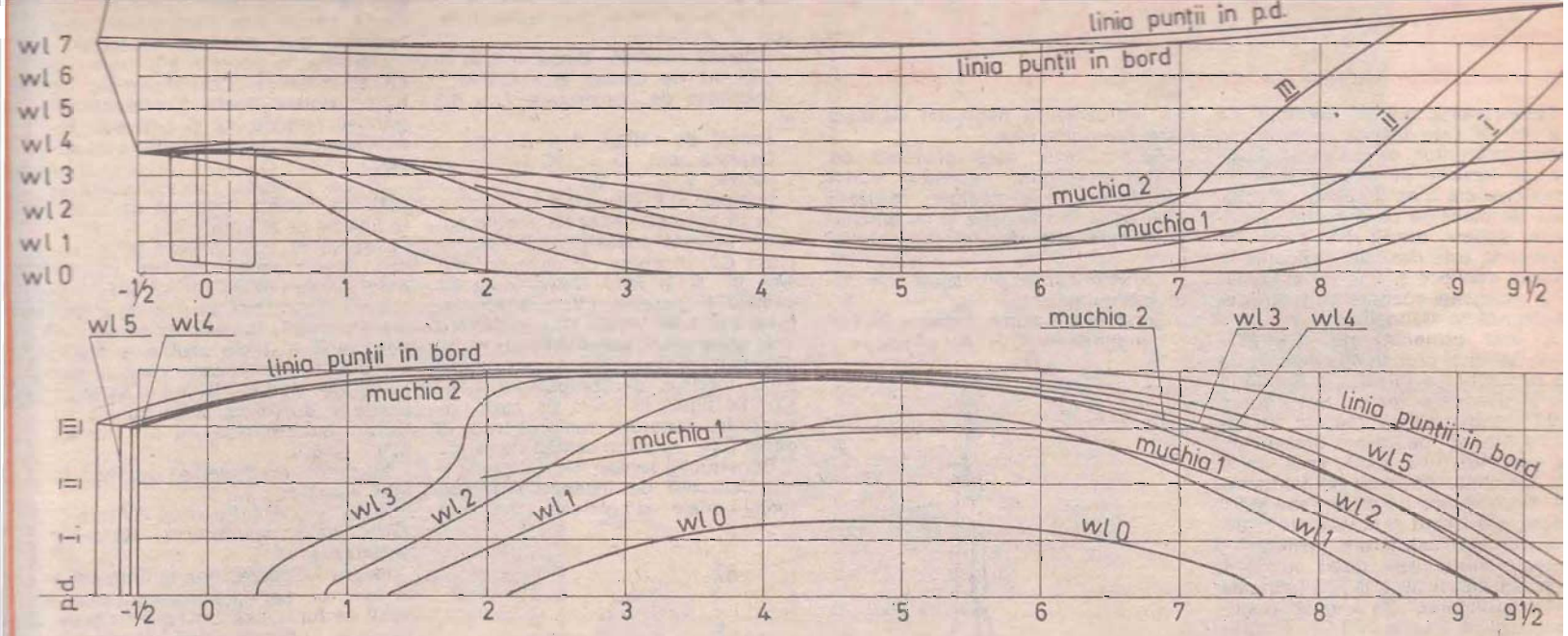
Cărămiziu — colacii de salvare.

Alamă — elice, clopot.

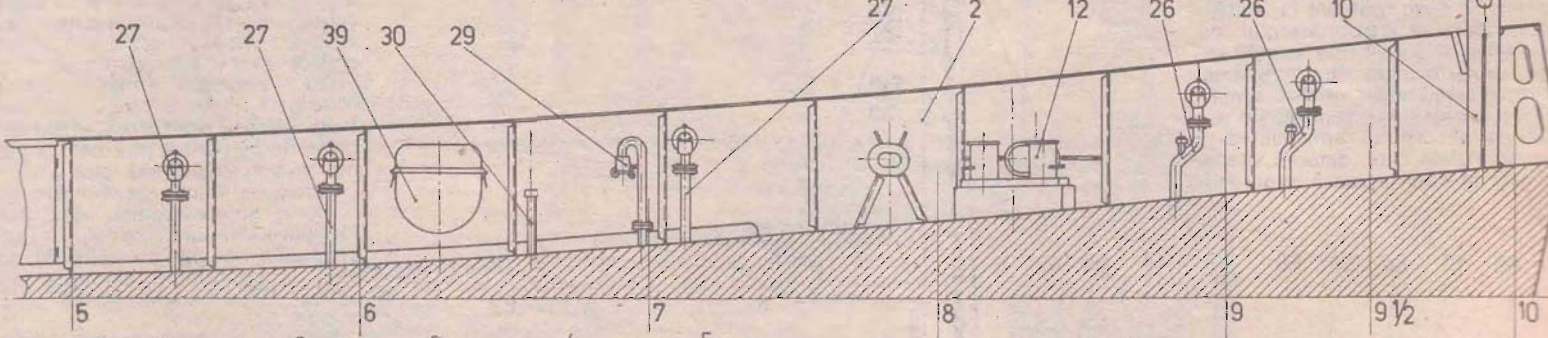
Metal — reflectoare, compas, radar.

Ing. MIHAI PĂUN

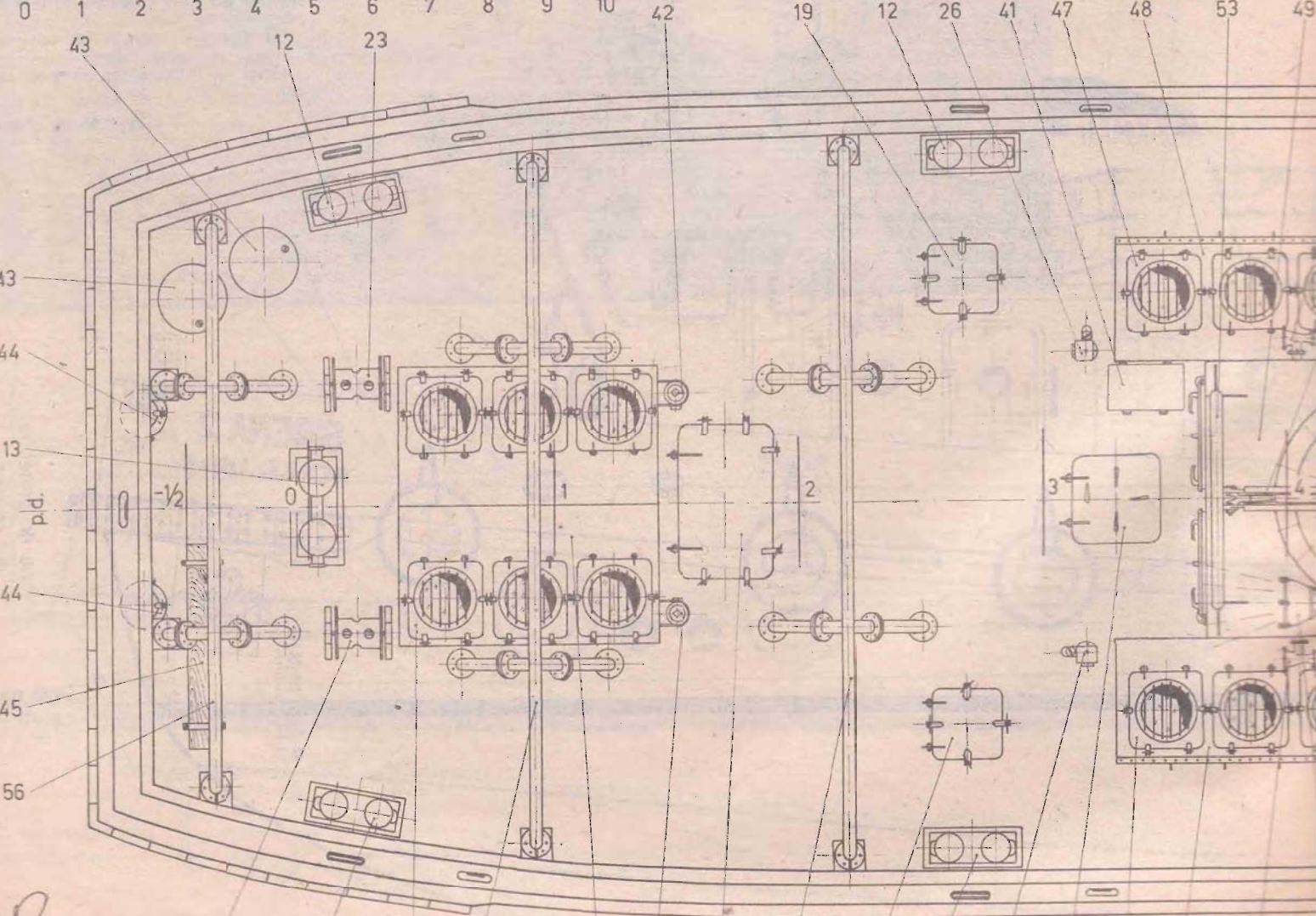




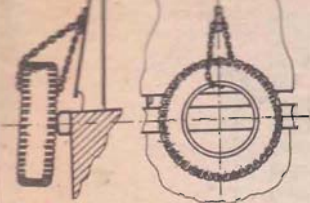
2. Parapetul babord prova



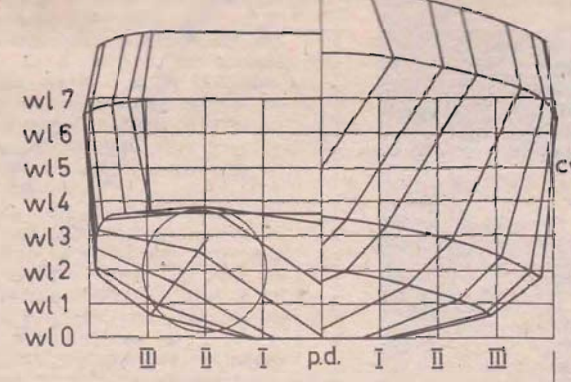
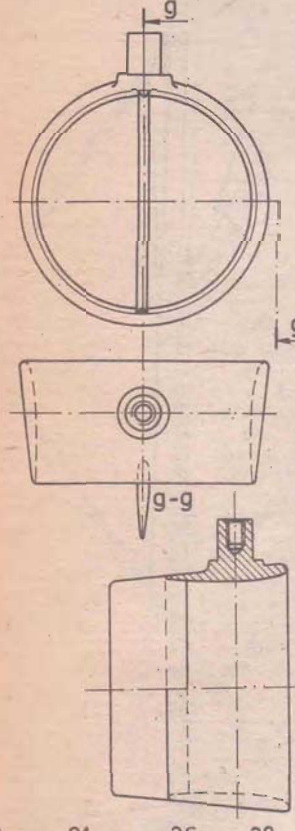
Parapetul babord pupa



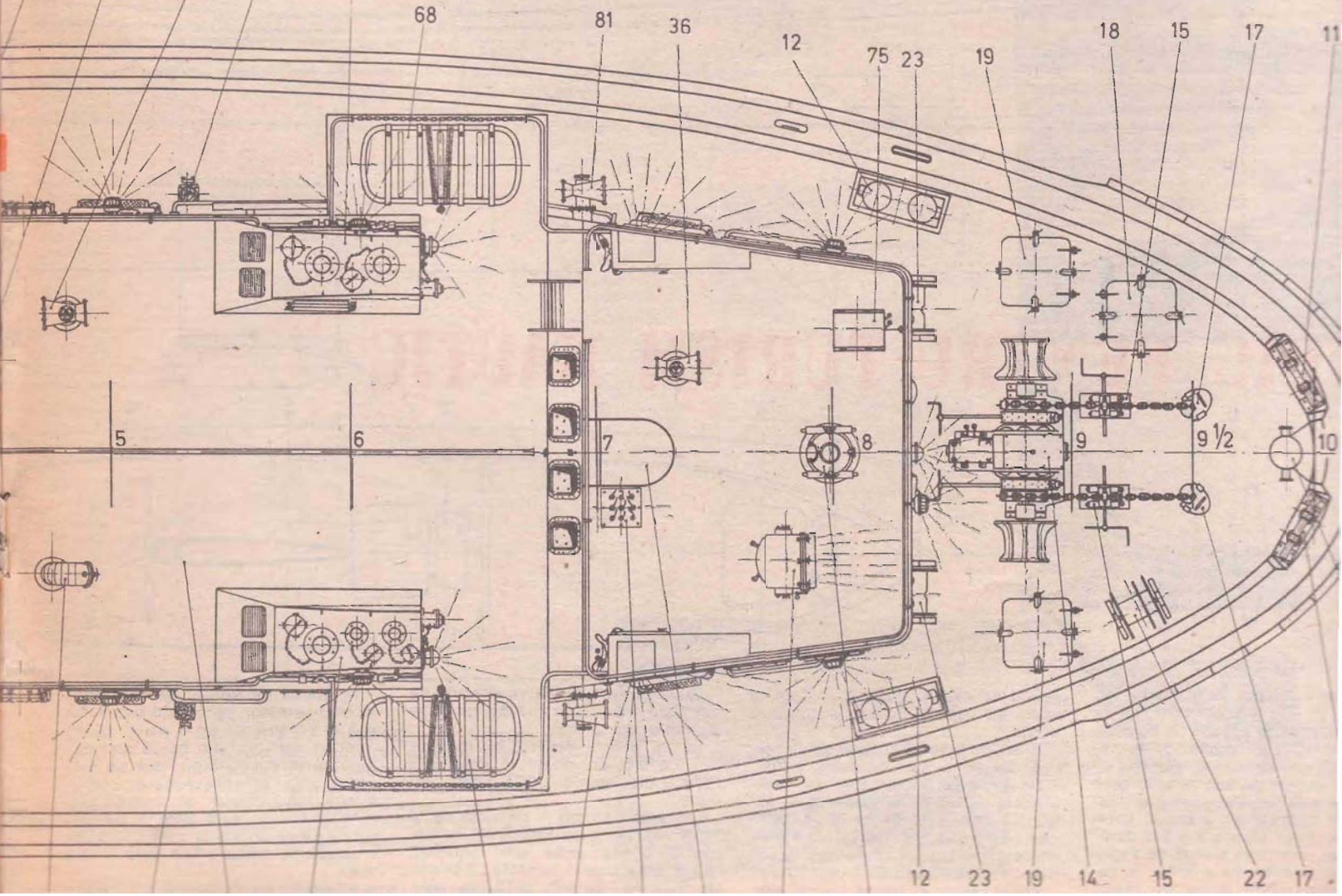
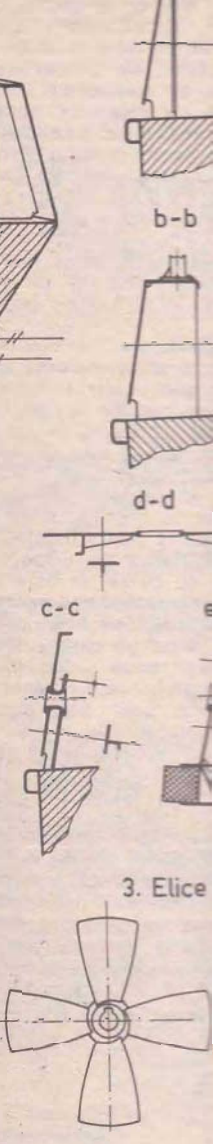
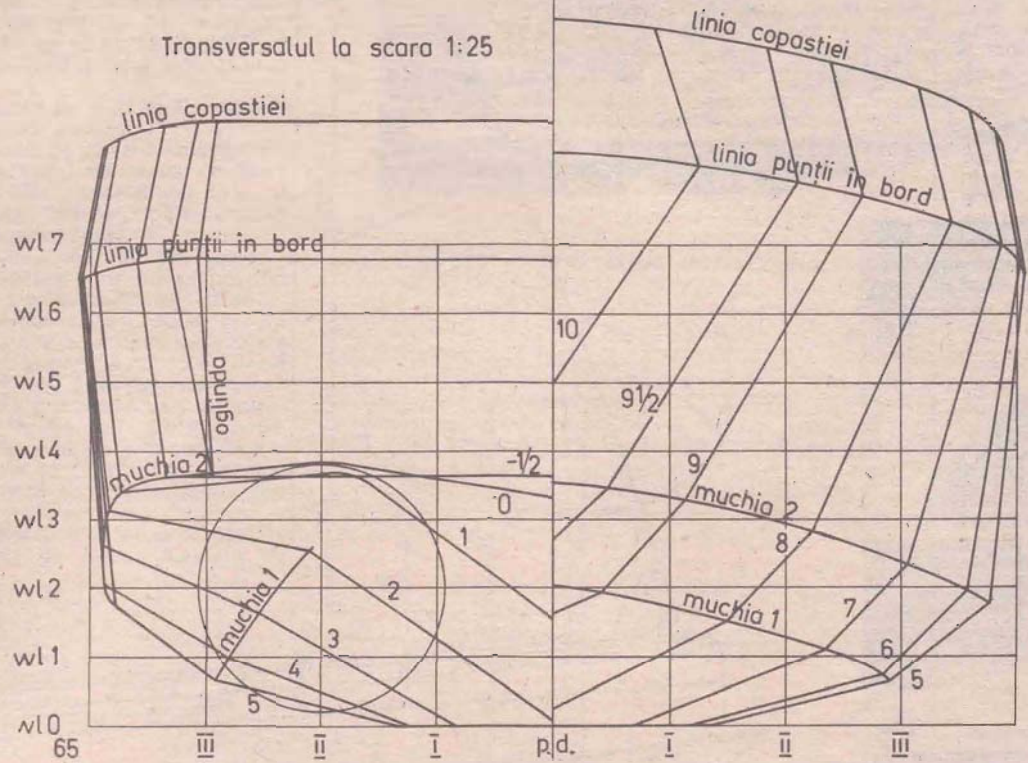
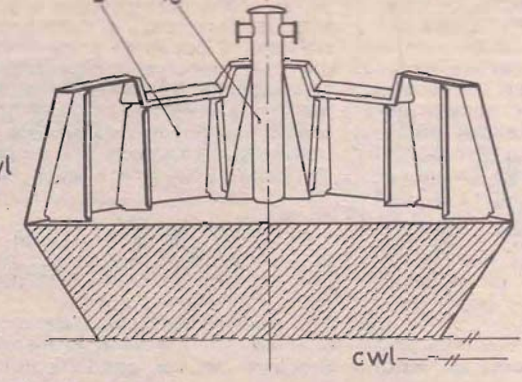
[Handwritten signature]
86



4. Diuză cirmă



Transversalul la scara 1:25



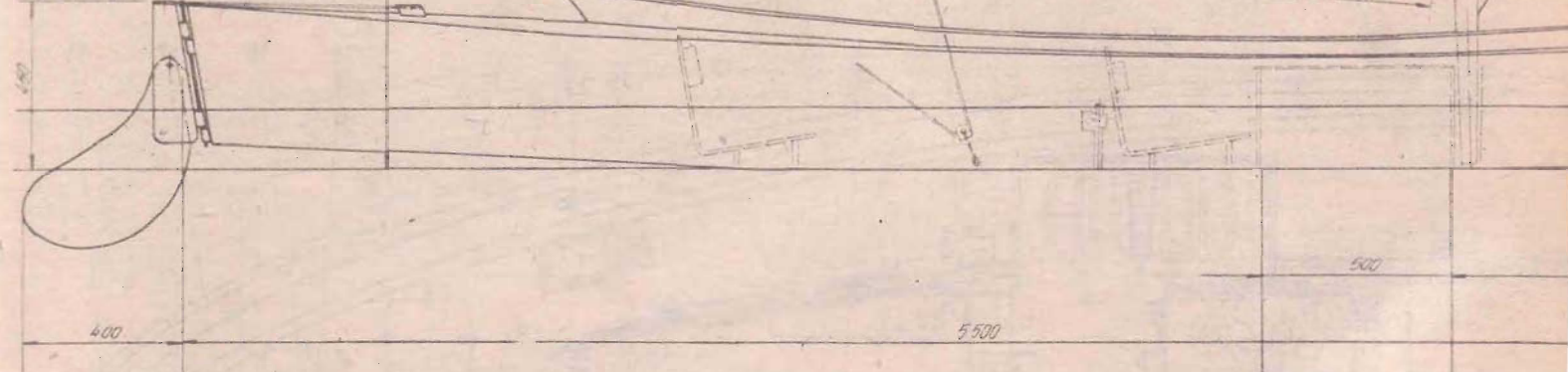
...câte un colectiv larg de entu-
ziasți — membri ai secției de caiac
și A.S. "COLOROM" - Codlea —
această ambarcație îmbină armonios
formele pîne ale canoel clasice cu
suplețea și elementele de supra-
structură ale caiacului, nota predom-
inantă imprimînd-o caiacului, nu nu-
mai prin poziția omului în barcă, ci
prin propulsia cu pedale. Dimensiuni-
le de 5,5 x 0,8 m îi asigură un grad
de suplețe considerabil, mărginit în-
trucitva de forma pînii a cuplei ma-
estre, necesară pentru mărirea ca-
pacității de transport, cit și pentru
asigurarea unui plus de stabilitate la
rula).

Caracteristicile de mai sus sînt
cele ale unei ambarcații de agrement,
în special pentru parcurgerea
de trasee nautice lungi; pe lîngă
cele două persoane, la bord pot fi
luate cca 100 kg de echipament ne-
cesar unui drum lung.

Construită în întregime din poli-
ester armat cu fibră de sticlă, ambar-
cația aceasta poate fi folosită drept
caiac de turism cu 2 locuri sau în
varianta cu pînze, în care caz este
dotată cu un derivor demontabil din
aluminiu lestat cu bulb din plumb,
precum și cu un catarg demontabil
și 2 pînze: randă și foc. În această
variantă, ambarcația, manevrată co-
respunzător, poate oferi multe satis-
facții amatorilor de miniahting.

Execuția modelului se face prin
pregătirea unui banc de lucru de
cca 6 x 1 m, așezat pe 3—4 capre
de 70 cm înălțime. Pe acesta se fi-
xează, cu chila în sus, scheletul din
lemn al modelului, care va fi cu 3—5
cm mai mic decît caiacul propriu-
zis. Prin axul longitudinal, pe
locul chilei se fixează o fișie de 10
cm din tablă, vertical, care să mar-
cheze planul de separație între cele
2 borduri, după care se va trece la
încărcarea cu ghips a scheletului și
aducerea acestuia la formă în stare
crudă, executîndu-se corecturi suc-
cesive pînă la realizarea unui model
simetric.

După uscarea completă a ghipsu-

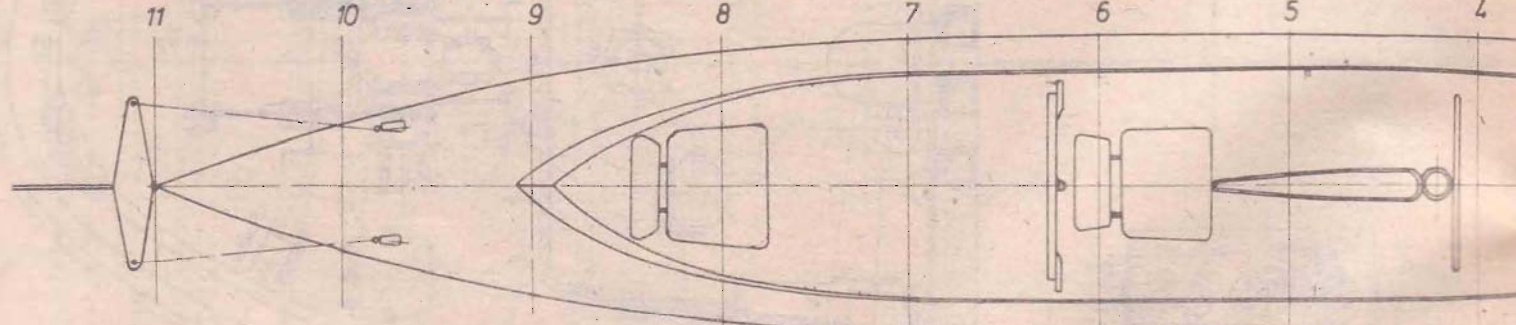


turi. După uscarea și întărirea matri-
ței, se controlează calitatea suprafe-
ței, se corectează și după îmbina-
rea celor 2 bucăți se poate trece la
turnarea ambarcațiilor propriu-zise
cu grosimea de cca 3—4 mm, în
funcție de grosimea pîsliturii din fi-
bră de sticlă. Turnarea se face prin
trefuire cu pensula; la turnare se re-
comandă să se poarte măști din ti-
fon cu vată, din cauza particulelor
de sticlă.

Copaștia, puntea și sparge-valul
se vor turna separat și se vor îmbina
prin lipire cu adaos de fibră de sti-
clă + poliester la poziție.

În final se vor șlefui estetic toate
îmbinările, fără a se slăbi rezistența
acestora, se vor chitui, șlefui din
nou, după care se va aplica un

CAIAC PENTRU TURISM NAUTIC



lui, modelul obținut va fi îmbibat cu
ulei de în fier, după care se va
aplica un strat de vopsea pe bază de
nitroemail (Duco). Înainte de turna-
rea cojilor sau a matriței, modelul se
va unge cu un demulant, cum este
ceara de parchet sau vaselina. Ma-
trița va fi formată din 2 bucăți îm-
binate prin fișa care s-a creat deta-
șată tabeli, marcînd planul de sepa-
rație pentru execuția matriței. În ve-

grund adecvat poliesterului și se va
vopsi cu vopsea Emaur la culoarea
dorită.

Execuția celor 2 scaune se va rea-
liza din lemn sau poliester armat.

Guvernarea ambarcației se reali-
zează printr-o cîrmă rabatabilă, ac-
ționată prin troțe de către un paloi-
nier fixat solid, transversal pe fundul
ambarcației și care să poată fi acțio-
nat cu picioarele.

Cuția derivorului se va executa fie
din fibră + poliester, fie din tablă de
aluminiu de 2 mm.

La fel pentru derivor, cu mențiu-
nea că se vor monta în interior 3
nervuri din lemn de stejar pentru în-
tărire.

Lestul din plumb în greutate de 54
kg se va turna în formă din ghips,
din 2 bucăți unite prin șuruburi
avînd, între cele 2 jumătăți, 2 bucăți

Montarea derivorului se realizează
în felul următor: se scoate barca
apă și se apleacă pe o parte, se
introduce derivorul din barcă spre
terior prin cutie, după care se se-
șează lestul prin înșurubare. Ope-
țiunea fiind destul de anevoioasă
este nevoie de 2—3 oameni. Deri-
rul nu se va coborî la cota finală
cît după ce barca a fost dată la
mare.

zistent la apa, dupa care se vor profila si vopsi cu la pentru ambarcati.

Grementul, in afara straiului din prova, care este din cablu de oțel \varnothing 2 mm zincat, este confecționat din cordelină de 4+6 mm, iar scotele din coardă de 8 mm de poliester.

Pinzele se vor executa dintr-o țesătură rezistentă, subțire, deasă, lucioasă, nedeformabilă, din material plastic care să nu putrezească, de preferat dakron.

S-a ales vela mare în formă de randă, în ciuda inconvenientelor ei, inclusiv disconfortul care-l provoacă musului de pe locul din față la schimbarea voitei — ghiul fiind foarte jos amplasat, mai ales pentru a asigura posibilitatea largă de reglaj a pinzei, necesară la obținerea formei optime prin tensionarea sau slăbirea transfilajului de invergare.

Celelalte accesorii de la bord se vor confecționa din oțel inoxidabil și aluminiu.

Obligatorie la bord va fi prezența următoarelor accesorii:

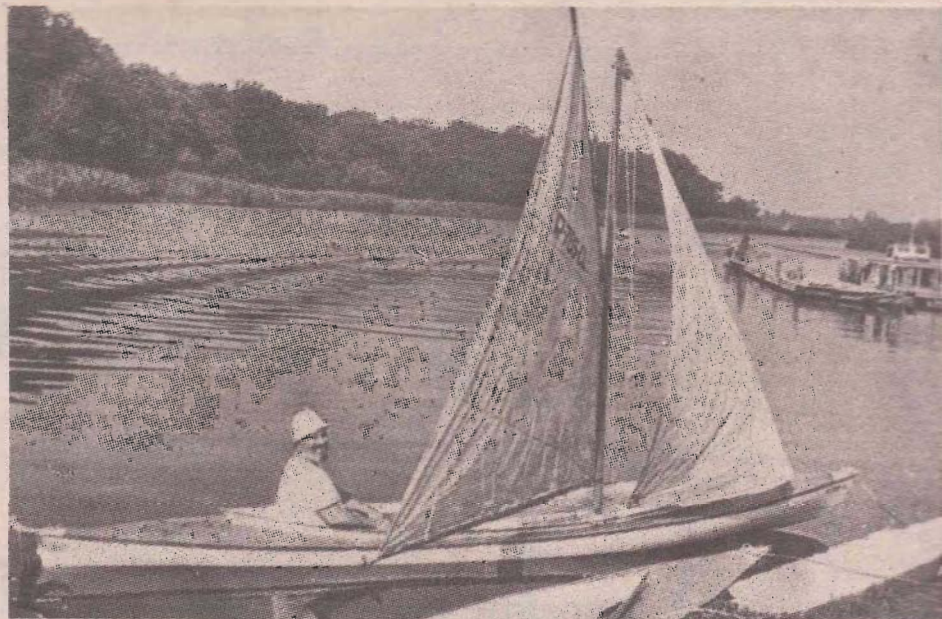
— 1 colac de salvare executat din polistiren expandat armat cu tablă din aluminiu bandajat cu tifon și vopsit oranj, fixat la pupa cu o saulă cu dezlegare rapidă;

— 1 felinar de vânt din comerț;

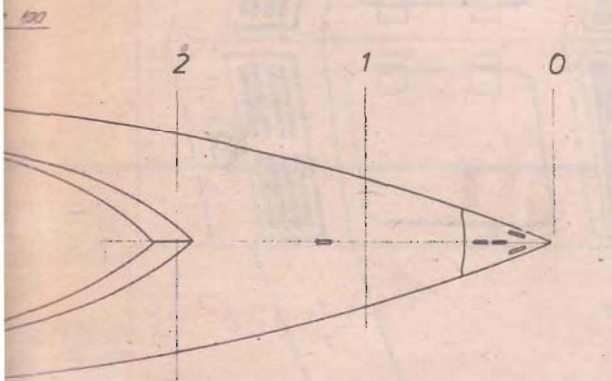
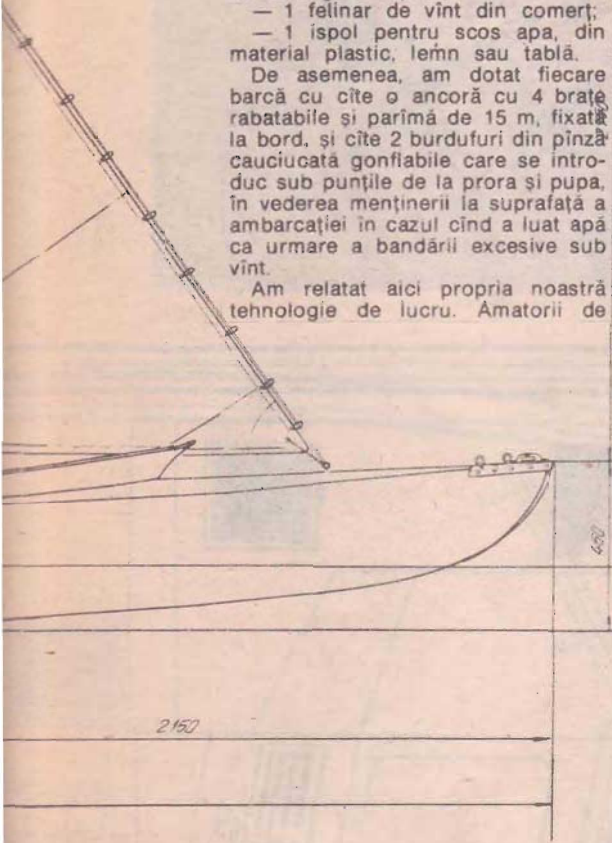
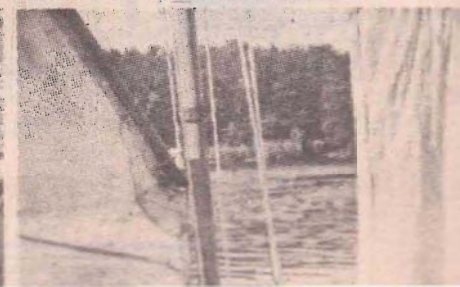
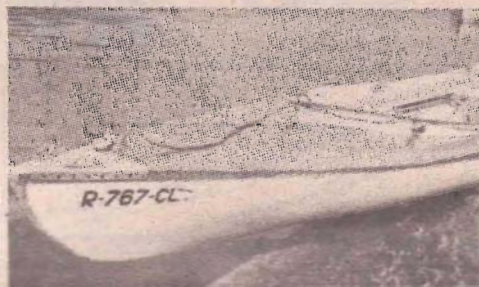
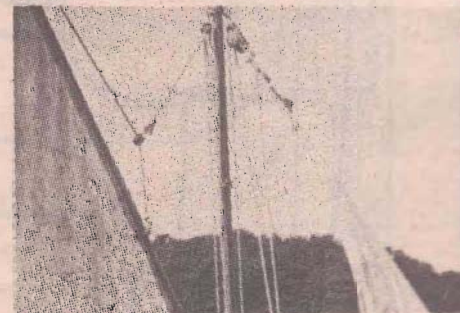
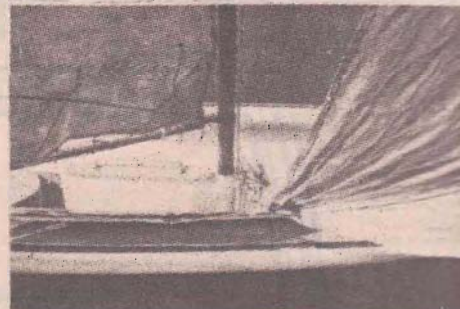
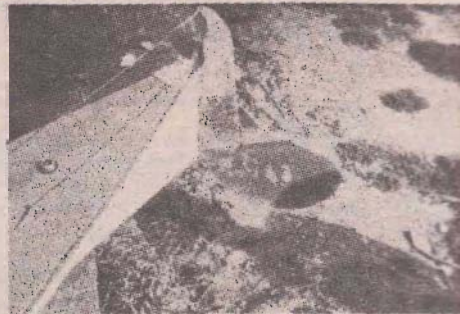
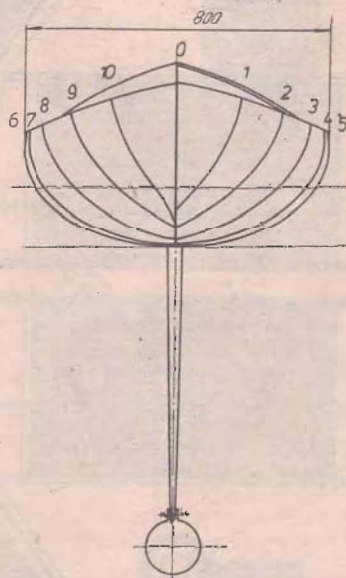
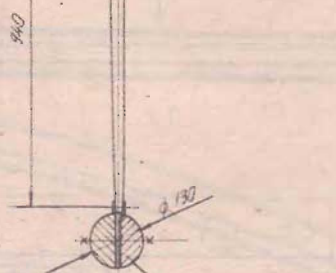
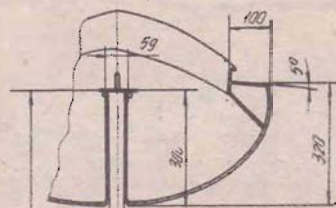
— 1 ispol pentru scos apa, din material plastic, lemn sau tablă.

De asemenea, am dotat fiecare barcă cu câte o ancoră cu 4 brațe rabatabile și parimă de 15 m, fixată la bord, și câte 2 burdufuri din pînză cauciucată gonflabile care se introduc sub punțile de la prora și pupa, în vederea menținerii la suprafață a ambarcației în cazul cind a luat apă ca urmare a bandării excesive sub vînt.

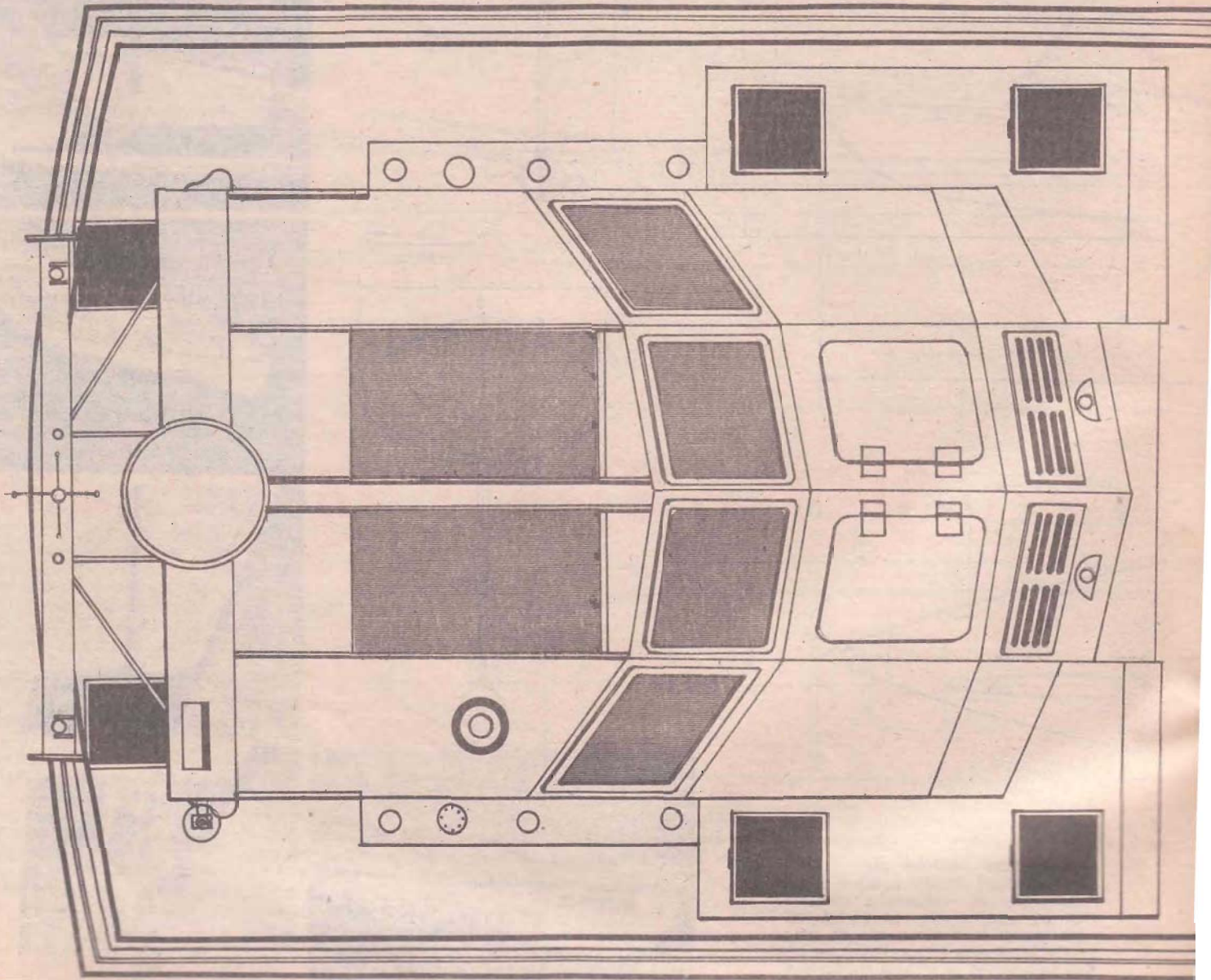
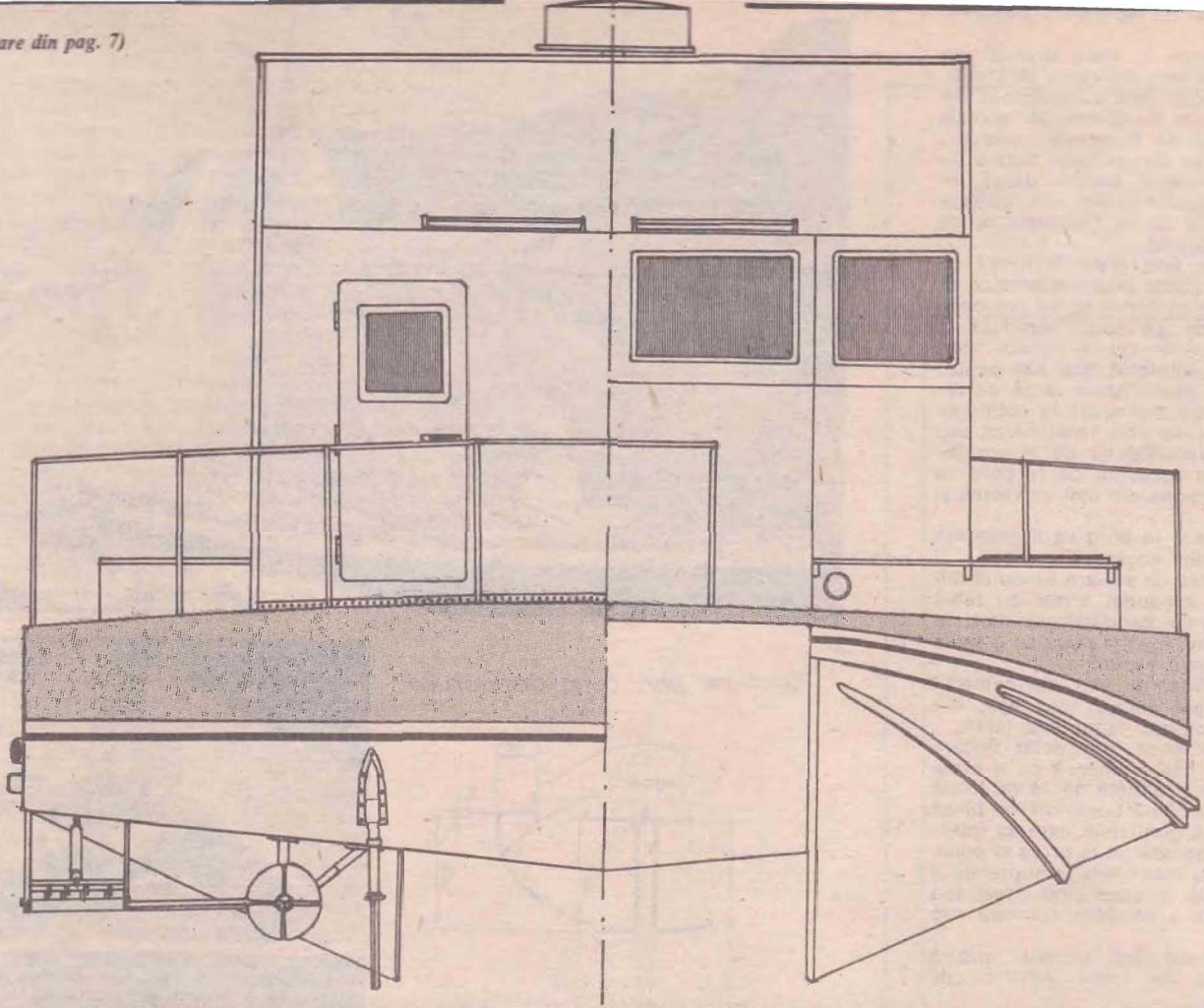
Am relatat aici propria noastră tehnologie de lucru. Amatori de

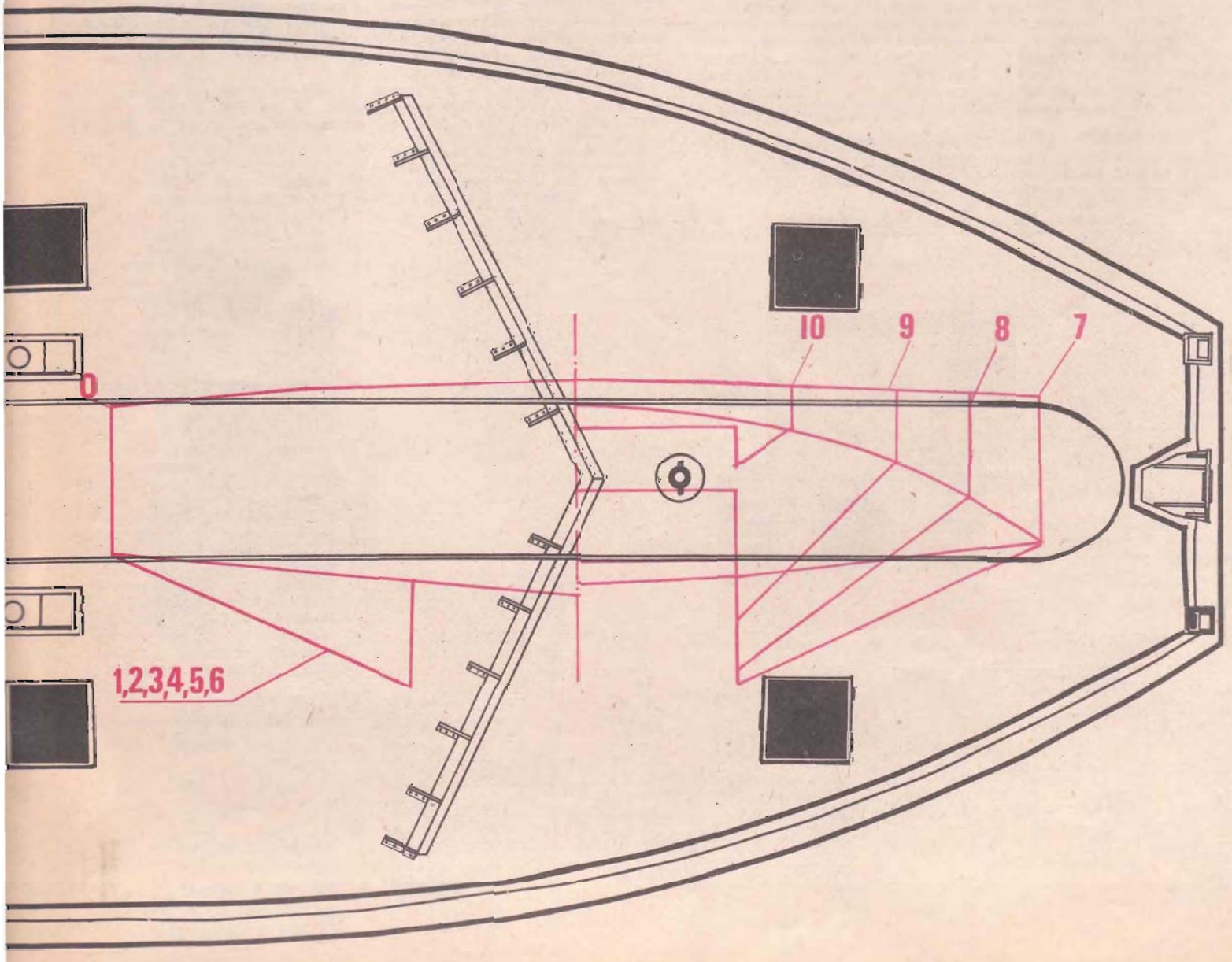
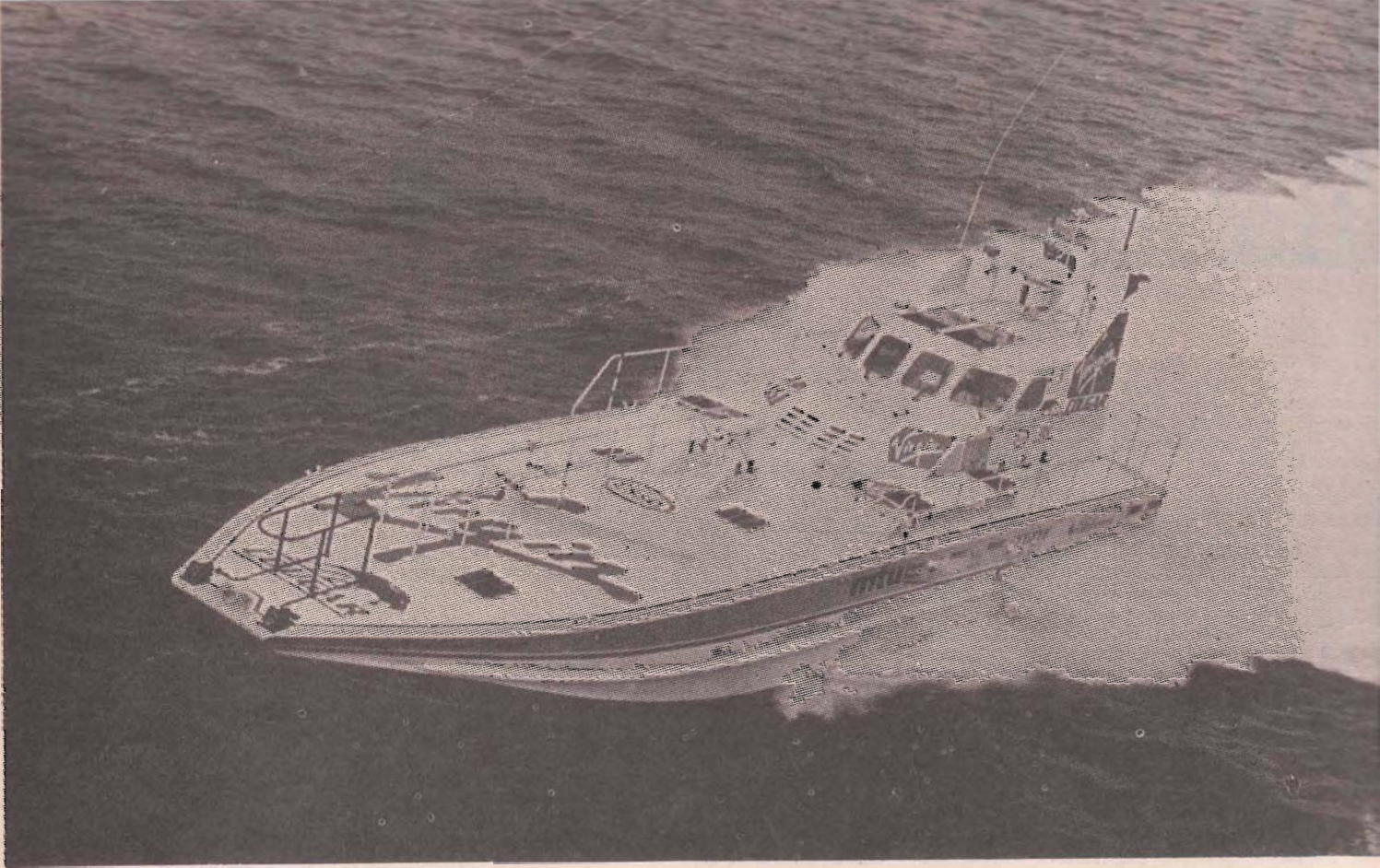


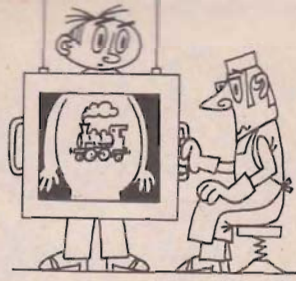
Secțiune prin cutia derivorului



construcții nautice pot, firește, aplica soluții proprii, precum și alte modalități de realizare a acestora. Cu condiția de a le verifica fiabilitatea astfel încît cheltuiala de timp, energie umană și resurse materiale să se justifice prin rezultate funcțio-







NIC NICOLAESCU

ABC ÎN MODELISMUL FEROVIIAR

Ajunând în blocul b_1 , prin depășirea liniei s_1 , primul model comandă scoaterea blocului b_1 de sub curent (semnalul S_1 trece în poziția „OPREȘTE”) și în același timp alimentarea blocului b_1 (semnalul S_2 indică „LIBER”). Dacă după blocul b_1 urmează o gară cu mai multe linii, este firesc ca modelul al doilea să poată intra nestingherit pe o linie secundară și pentru aceasta are nevoie de semnalul de intrare S_3 în poziția „LIBER”. Aceasta se realizează prin comanda manuală a semnalului S_3 efectuată de la pupitrul 8211.

ADUCEREA AUTOMATĂ ÎN POZIȚIA „OPREȘTE” A UNUI SEMAFOR

În fig. 15 semaforul S controlează intrarea în sectorul de bloc b_1 . Pentru așezarea sa în poziția „LIBER” se activează - de la pupitrul de comandă 8211 - electromagnetul 2 al semaforului care o dată cu ridicarea brațului acestuia efectuează închiderea circuitului 3-4; un model sosind din b_1 trece mai departe în blocul b_2 . Ajunând în blocul b_1 modelul trimite un impuls electromagnetului 1 al semaforului S prin linia de comandă s_1 , ceea ce are ca rezultat coborârea brațului și intreruperea circuitului 3-4, deci scoaterea blocului b_1 de sub curent. În acest fel un alt model venind din b_1 nu poate intra în b_2 , cu alte cuvinte, este evitată posibilitatea ajungerii din urmă a unei garnituri lungi de modele care se mai află încă în blocul b_1 . În legătură cu aceasta reamintim cele spuse în articolul nostru din „MODELISM” nr. 2/1985, și anume că este necesar ca între 2 modele motoare să existe cel puțin un sector de bloc neocupat.

COMANDA BARIERELOR PRIN RELEUL 8410

Cu ajutorul releului de comandă 8410 se poate realiza și comanda barierei B_1 (fig. 16). Poziția de pornire în interpretarea schemei este aceea considerând barierele deschise prin intreruperea alimentării lor cu curent (deplasând manual comutatorul roșu al releului de comandă 8410 spre electromagnetul 1 se deschide circuitul electric între bornele B și B_1 ; ce alimentează barierele B_1).

La trecerea modelului motor peste linia de comandă s_1 circuitul electric $B-B_1$ rămâne intrerupt; ca urmare barierele rămân în poziția „normal-deschis”. Când modelul trece peste linia de comandă s_1 , electromagnetul 2 stabilește legătura între bornele B și B_1 , iar barierele coboară. Pînă la trecerea modelului peste linia de comandă s_1 barierele rămîn în această poziție. Impulsul transmis prin depășirea liniei s_1 acționează asupra electromagnetului 1 al releului 8410 și deci se intrerupe contactul stabilit între B și B_1 ; ca urmare încetează alimentarea barierei cu curent și acesta se ridică.

COMUTATORUL TEMPORIZAT (fig. 17, producător VEB Berliner TT Bahnen, art. nr. 8420) face posibilă intreruperea temporară a alimentării circuitului cu curent. Timpul cit durează această intrerupere poate fi reglat prin rotirea într-un sens sau altul a butonului cu care este înzestrat comutatorul.

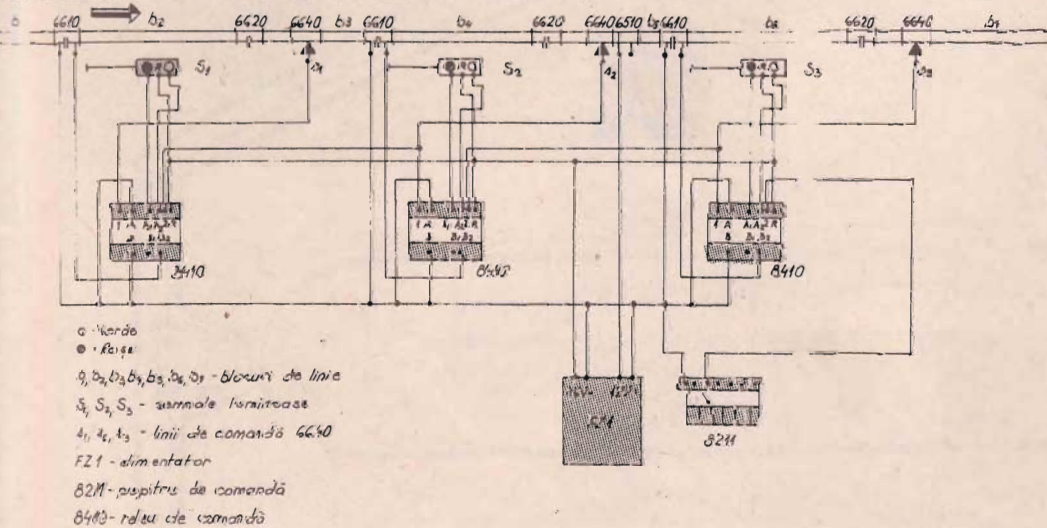
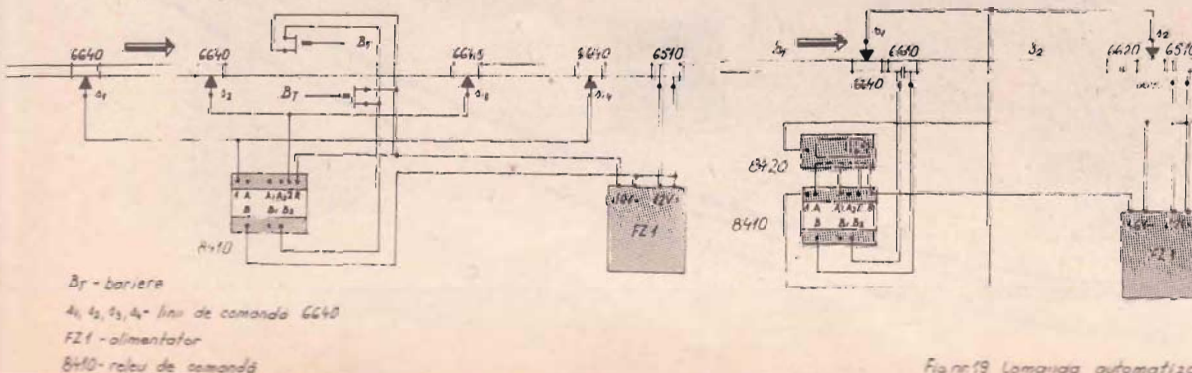


Fig. 17 Controlul circulației cu ajutorul mai multor modele 8410



Schema de legătură în acest caz este aceea din fig. 18. Sosind din blocul de linie b_1 , modelul de oprește în fața blocului b_2 datorită consumului de curent pe înfășurarea din interiorul comutatorului. După o perioadă de timp, o lamelă metalică (ce se dilată datorită încălzirii) restabilește alimentarea corespunzătoare a blocului de linie b_2 ; și modelul trece mai departe.

COMANDA AUTOMATIZATĂ A OPRIRII TEMPORARE ȘI FURNIRII MODELELOR FOLOSIND COMUTATORUL 8420 ȘI RELEUL 8410

În schema din fig. 19 prevăzută cu un comutator temporizat 8420 și un releu de comandă 8410 electromagnetul 1 al releului de comandă este activat în momentul în care modelul trece pe linia de comandă s_1 . În această situație este stabilit circuitul electric între bornele A și A_1 ale releului de comandă și ca urmare lamela metalică din interiorul comutatorului, temporizat începe să se încălzească datorită curentului furnizat de sursa $FZ 1$. În tot acest timp circuitul $B-B_1$ din interiorul releului de comandă este deschis și în consecință blocul de linie b_2 rămîne nealimentat; modelul oprindu-se în fața acestuia. După trecerea unei anumite perioade de timp ce poate fi reglată, au loc în interiorul comutatorului temporizat deconectarea legăturii cu borna A_1 a releului de comandă și stabilirea contactului cu borna 2. Electromagnetul 2 al releului determină realizarea legăturii între bornele B și B_1 ale releului în care blocul b_2 primește curent și modelul pornește. Trecind peste linia de comandă s_1 a blocului b_1 , modelul transmite un impuls electromagnetului 1 al releului care intrerupe legătura între B și B_1 și implicit alimentarea blocului b_2 . Din acest moment un model ce ar veni din urmă se oprește și el în fața blocului b_2 . Se realizează în acest fel situația în care un model comandă de la distanță oprirea temporară a celui ce urmează așa încît în permanență să existe cel puțin un bloc de linie neocupat intrerupele.

UTILIZAREA LINIEI CONDUCTOARE ÎN SENS UNIC 6630

În cele arătate pînă acum am văzut că indicația unui semnal luminos sau semafor este în strînsă legătură cu introducerea sau scoaterea din circuitul electric al blocului de cale supravegheat de semnal, respectiv semafor. Un model sosind în fața unui semnal luminos (semafor) ce indică „OPREȘTE” nu poate intra în blocul lipsit astfel de curent (fig. 12 ... 15).

Cum rezolvăm însă situația unui model ce vine din sens contrar celui pentru care este valabilă interdicția de depășire a semnalului luminos (semaforului)? Blocul de linie aferent, nefiind alimentat, nu poate fi depășit nici în acest caz.

Rezolvarea constă în introducerea unui tronson de cale - linia conductoare în sens unic 6630 (fig. 20). Acest tronson este dotat cu o diodă care permite circulația curentului numai într-un sens (fig. 21). Arătăm în tabelul nr. 1 că în lipsa unei linii 6630 comercializate, se poate adapta o diodă 1N4007 sau F407, unei linii de intrerupere 6610. Sensul de mers al unui model în funcție de polaritatea șinelor (după NEM) este arătat în fig. 22. Se observă că în cazul unui model venind din blocul b_1 (fig. 20) deplasarea este permisă spre b_2 , dar o dată intrat în acest bloc el nu se poate întoarce prin inversarea polarității șinelor. Modelul se conformează astfel indicației de oprire a semnalului luminos (semaforului); el poate numai să depășească pe acesta înaintind spre blocul b_2 .

Făcînd o recapitulare a celor expuse, considerăm că este util să dăm un exemplu de utilizare combinată a echipamentului de comandă și control prezentat lășînd cititorului plăcerea de a analiza funcționarea schemei din fig. 23. Succes!

Bibliografie:

Documentația VEB PIKO Sonneberg

Documentația VEB Berliner TT Bahnen

Reviste: Der Modelleisenbahner nr. 7/1974, p. 212

Modellbahn Praxis nr. 8/1983, p. 7; 14, 9/1970, p. 4

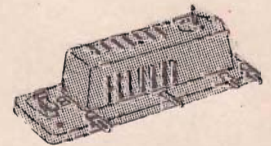
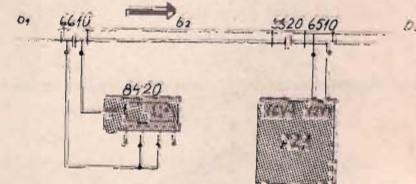


Fig. nr. 17 Comutatorul temporizat 8420



b_1, b_2, b_3 - blocuri de linie

FZ1 - alimentator

8420 - comutator temporizat

Fig. nr. 18 Realizarea opririi temporare prin comutatorul 8420

b_1, b_2, b_3 - blocuri de linie

FZ1 - alimentator

8410 - releu de comandă

8420 - comutator temporizat

a_1, a_2 - linii de comandă 6640

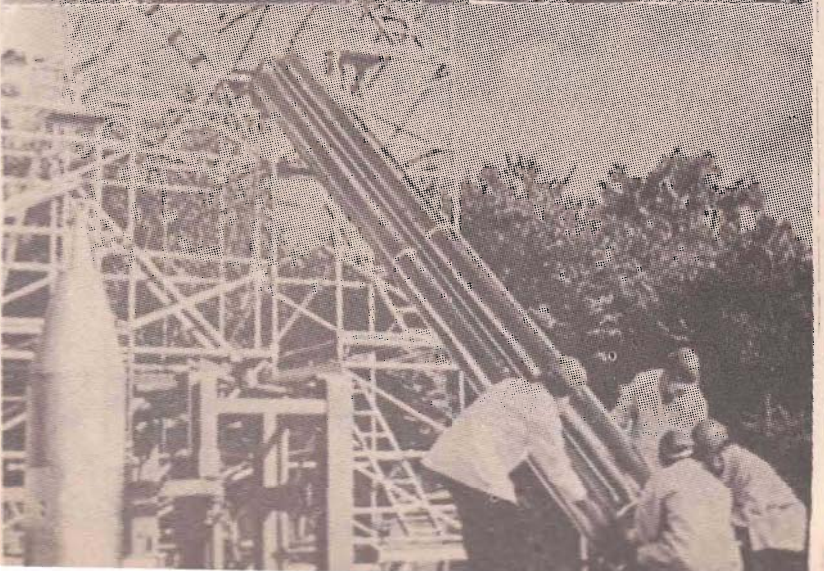
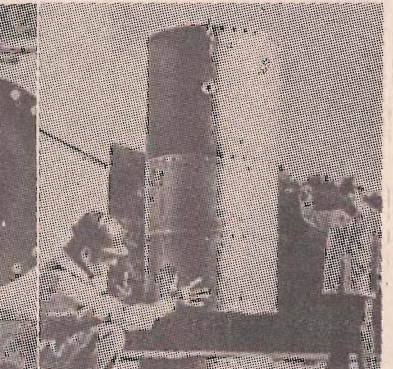
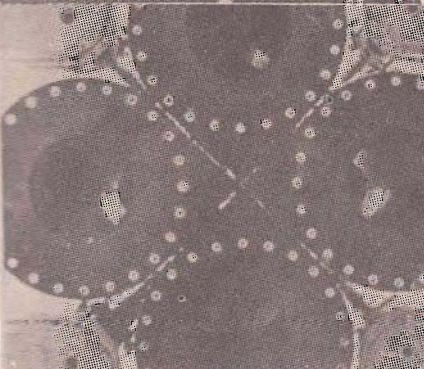
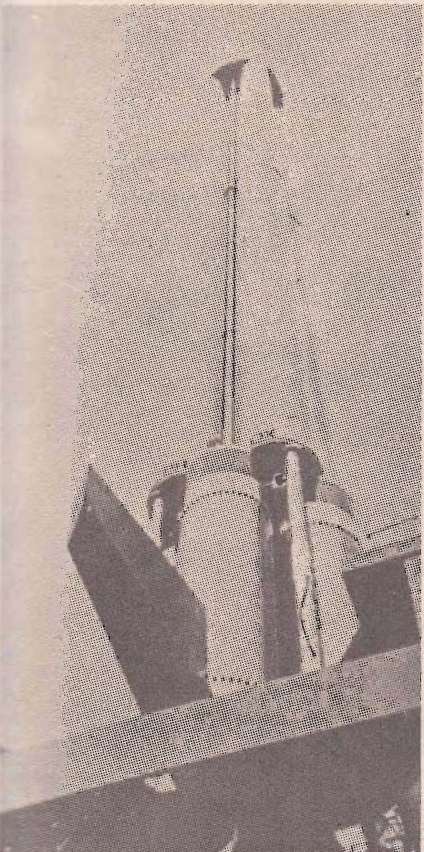
Fig. nr. 19 Comanda automatizată a opririi temporare și furnirii



EXPERIMENTUL OTRAG

În cursa pentru cucerirea spațiului cosmic, apariția unei firme particulare în domeniul construcției de rachete cosmice a reprezentat la un moment dat o surpriză. Firma își propunea nici mai mult nici mai puțin decât lansarea, începând din 1981, a unor sateliți artificiali la cererea oricărui beneficiar interesat și la un preț foarte scăzut. Realizarea acestor intenții devenea și mai puțin credibilă dacă se luau în considerare fondurile modeste și numărul personalului specializat angajat: 40 de persoane!

Cînd în 1977 erau lansate primele prototipuri, care deși de dimensiuni reduse erau foarte departe de a fi niște „jucării”, cei mai sceptici pînă în acel moment s-au alarmat în mod evident. Firma OTRAG (Orbital Transport und Raketen — Aktiengesellschaft) închiriasse în Zair un imens teren de experimentări de 100 000 km² (!) și începuse verificarea în practică a tehnologiilor puse la punct vreme de aproape 10 ani de cei 40 de tehnicieni conduși de un tînăr inginer, Lutz Kayser, ale cărui invenții în domeniu se concretizau într-o rachetă cu o construcție deosebită, simplă și ieftină. Sub îndrumarea lui Kayser și a lui K. Debus (fost director la NASA, cel care a dirijat primele lansări de rachete mari la Peenemünde), s-au efectuat peste 2 600 de încercări pe stand ale motoarelor și s-a realizat un complex de lansare extrem de simplu și eficient.



Dar nu cumva sub paravanul unor intenții pașnice, comerciale se ascunde de fapt un program ambițios de realizare a unor rachete militare ieftine?

Astfel, o susținută campanie de discreditare a apărut la scurtă vreme în presa internațională, în paralel cu acțiuni de supraveghere în preajma zonei de lansare, utilizîndu-se în acest scop cele mai sofisticate procedee, inclusiv sateliți artificiali plasați deasupra zonei respective.

OTRAG a continuat totuși lansările cu rachete mai mari, punînd în practică ideile revoluționare menite să ducă, în concepția ei, la reducerea drastică a costurilor de lansare în spațiu a unor încărcături din ce în ce mai importante și aceasta cu o tehnologie nu cu mult mai avansată decît cea din industria automobilelor.

Iată pe scurt construcția primei variante de vehicul reactiv și principiul de funcționare.

Modulul de bază se compune din două rezervoare paralele, unul pentru acid azotic ca oxidant și celălalt pentru petrol, avînd fixate la capătul inferior două motoare identice. Fiecare rezervor este umplut doar două treimi, restul fiind aer comprimat.

Destinderea aerului împinge combustibilul în camera de ardere fără a mai fi nevoie de clasicele turbo-pompe de alimentare. Motoarele nu sînt orientabile, guvernarea rachetei realizîndu-se datorită modificării tracțiunii motoarelor prin reducerea sau creșterea cantității de combustibil admis în unele camere de ardere. Deci pentru manevrare nu se cheltuiește energie în plus, ci mai degrabă se economisește combustibil.

Modificarea debitului de combustibil se realizează prin intermediul unor simple valve cu bilă, de tipul celor utilizate în mod curent în industria chimică, acționate de cîte un mic motor de ventilator auto, acestea reprezentînd de fapt singurele piese în mișcare ale întregii rachete. Fiecare motor conține la capătul superior un bloc de comandă și control compus din valve, sistemul de acționare al acestora și un microcalculator cu bateriile Ni—Cd aferente.

Motoarele nu au sisteme de răcire, camerele de ardere fiind captușite cu un material izolan abraziv.

Rezervoarele sînt realizate din țevi de oțel inox de 1 mm grosime, de tipul celor utilizate în industria petrolieră, dar care au fost supuse unui tratament de deformare la rece ce le dublează rezistența.

Modulele de bază pot fi adunate mai multe împreună, teoretic în număr nelimitat, astfel încît se pot realiza rachete oricît de mari. Acestea nu vor avea trepte suprapuse, ci aranjate una în jurul celeilalte, deci pe măsura epuizării treptelor se va reduce diametrul și nu lungimea rachetei. Se avea în vedere cuplarea a cîteva sute de astfel de module pentru realizarea unor rachete spațiale comparabile cu naveta spațială din punctul de vedere al sarcinii utile!

Este evident că greutatea proprie a unor astfel de structuri este enormă, ceea ce duce la un raport de masă extrem de nefavorabil, iar pentru un număr mare de module coordonarea acestora devine foarte dificilă. Totuși s-a considerat că aceste elemente nefavorabile sînt mai puțin importante decît aspectul economic, raportul dintre costul lansării și mărimea sarcinii utile.

După cîteva ani însă Zairul și-a retras sprijinul, astfel că firma OTRAG a fost nevoită după 1981 să-și caute un alt teren de experimentări. Instalată în cele din urmă în Libia, în apropierea Saharei, și lovindu-se de unele dificultăți nu numai de natură economică, firma a întîrziat mult realizarea programului, pînă în momentul de față ea nerezunând să lanseze vreo rachetă spațială propriu-zisă.

treia, vor dori să-și lanseze proprii sateliți desigur la un preț scăzut a lansării. Estimările s-au dovedit a mai mult decît optimiste, aceste țări nedispunînd încă de tehnologia necesară.

Chiar dacă aceste încercări vor rămîne o simplă aventură tehnico-economică, ideile lansate cu această ocazie își vor găsi probabil în viitor utilizarea.

Prototipul OTRAG 1 prezenta alăturat avea lungimea de circa 1 m, fiind compus din două module și o sarcină utilă catapultabilă și eventual recuperabilă prin parașute, cu prinzînd aparatura de măsurare și control. Cele 4 motoare produceau fiecare o tracțiune de 3 tf; încărcarea cu numai 20% din capacitatea rezervorului, ea a fost lansată la 17 martie 1977, cînd a atins altitudinea de 2 km.

După cum se poate observa din schițele alăturate, macheta prezintă o complexitate ceva mai ridicată pînă în abordată atît de machetist mai puțin experimentați, cît și de cei avansați, ea permițînd în cazul unei construcții foarte reușite rezultate bune în competiții la clasa S7.

Forma deosebită a corpului, precum și coloritul atrăgător (mai ales în cazul în care corpurile se vor acoperi cu folie metalizată de tip „mylar”) conduc la realizarea unei machete remarcabile în condițiile în care se adoptă și o scară corespunzătoare astfel încît modelul să aibă lungimea de 800—1 000 mm.

Referitor la modul de construcție și adaptare pentru zbor se pot descrie două variante: prima în care se respectă întru totul configurația originală a corpurilor, modelul fiind propulsat de 4 motoare, și a doua variantă în cazul căreia se utilizează un artificiu constructiv care nu afectează vizibil aspectul exterior (fig. 2).

În primul caz apar dificultăți legate de asigurarea catapultării parașutelor dispuse separat în corpurile superioare datorită decalajului de 45° dintre cele două grupuri de corpuri.

În al doilea caz, prezența la vedere a corpului central este mascată la partea inferioară prin capacele motoarelor care prin forma lor deosebită acoperă aproape în întregime spațiul central. Aceste capace vor fi construite și montate astfel încît prin rotire să creeze spațiul necesar introducerii motorului (motoarelor).

Pentru dimensiuni mari, construcția vîrfului poate fi în genul celei prezentate, iar pentru dimensiuni mici partea conică și cea cilindrică adiacentă pot fi realizate monobloc.

În funcție de dimensiunile machetei propulsia se va realiza cu un grup de 4 motoare de 5 sau 10 N fiecare sau cu un singur motor central de 20 sau 40 Ns, perioada de zbor inercial nedepășind în nici un caz 3 s. Ca protector al parașutei se recomandă utilizarea unui piston cilindric scurt de tip „Ejector”, mult mai eficient în cazurile cînd lungimea corpului rachetamodelului este mare.

Materialul recomandat pentru construcția corpurilor este cartonul de desen (s-ar putea folosi cu rezultate bune cartonul preșpan de 0,5 mm, dar aceasta duce la mărirea greutății). Vîrfurile, panourile transversale și stabilizatoarele se pot confecționa din balsa, placaj sau material plastic.

Întreaga suprafață înainte de a fi vopsită se va acoperi prin pulverizare cu un strat de chit (preparat din lac incolor, în care s-au adăugat praf de talc), după uscarea completă a acestuia urmînd a se finis suprafața cu șmirghol foarte fin.

Parașutele se vor lega separat una pentru partea superioară (vîrf) iar cea de-a doua pentru restul modelului. Pentru macheta gata de zbor centrul de greutate va fi

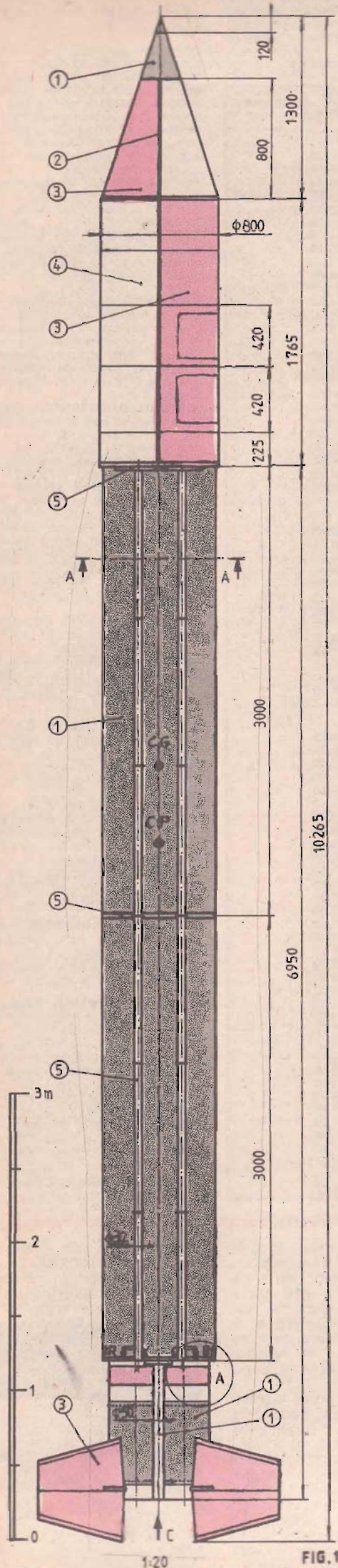
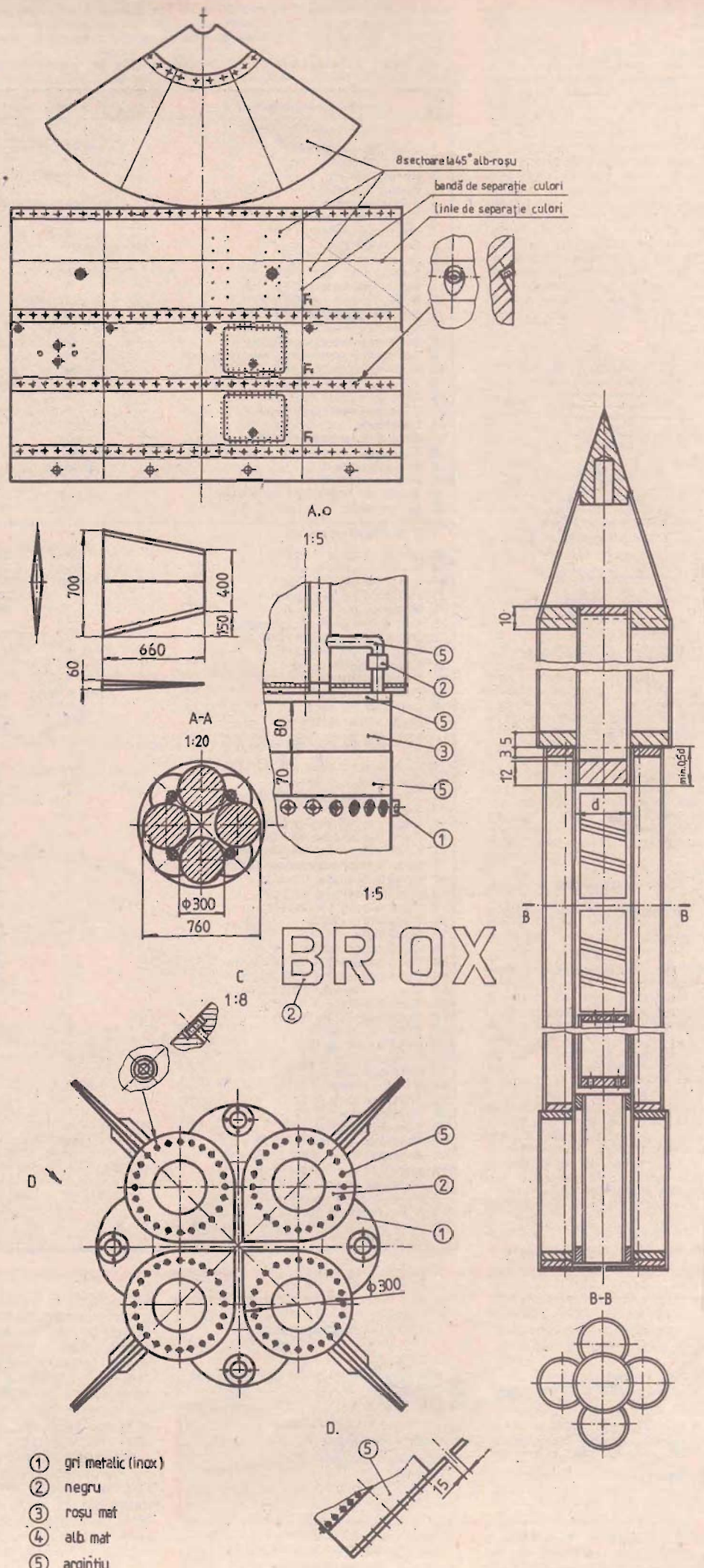


FIG. 1



- ① gri metallic (inox)
- ② negru
- ③ roșu mat
- ④ alb mat
- ⑤ argintiu

OTRAG 1

FIG. 2

or rezulta o serie de curbe de intersecție între planurile orizontale și forma de relief inițială.

Curbele de nivel sînt de fapt semne convenționale, deoarece cu ajutorul lor se poate cunoaște nu numai aspectul formelor reliefului din teren, dar și valoarea numerică a acestora, adică înălțimile diferitelor puncte din teren, precum și valoarea pantelor. În fig. 8 se prezintă un deal pe care se pot vedea curbele de nivel cu ajutorul cărora se poate trasa panta terenului natural. Dacă curbele sînt prea apropiate, ca în proiecția din fig. 9, panta dealului sau a muntelui va fi mult înclinată (abruptă), iar dacă acestea sînt mai rare, panta este mai lină (dulce). Pentru reprezentarea reliefului cu ajutorul curbelor de nivel este necesar ca ele să fie repartizate pe înălțime la distanțe egale. Adică planurile orizontale ce conțin curbele de nivel să se afle la aceeași distanță E socotită pe verticală și denumită „echidistanță” (E).



Fig. 8 Sectionarea reliefului cu planuri orizontale și echidistanță.

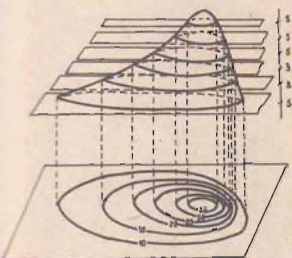


Fig. 9 Reprezentarea proiecției curbelor de nivel

Echidistanța reprezintă distanța constantă măsurată pe verticală între planurile orizontale imaginare care intersectează forma de relief și care conțin curbele de nivel. Pe planul la scară mare și cu un relief puțin accidentat cu denivelări ușoare se ia întotdeauna o echidistanță mică, de exemplu 0,5 m sau 1,0 m. În terenuri accidentate și atunci cînd scara hărții sau planului este mică, se alege o echidistanță mare, de exemplu 10 m, 50 m etc. Reducerea echidistanței E la scara hărții se face cu aceeași formulă de scară, și anume:

$$\frac{e}{E} = \frac{1}{n}$$
 unde e este echidistanța grafică iar E echidistanța naturală redusă la scara $\frac{1}{n}$, adică $e = \frac{E}{n}$

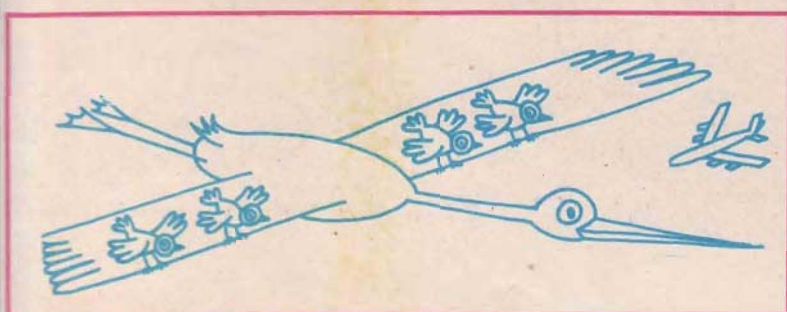
În construcția machetelor se vor folosi străfulurii echidistanțe E de la 2 la 8 mm (grosime) realizate dintr-un material adecvat (carton, polistiren expandat etc.) în funcție de configurația detaliilor din teren pe care ne-am propus să-l reprezentăm. Pentru aceasta, desenul din fig. 10a, b, c prezintă o vedere în plan (privită de sus), un profil transversal (secțiune) și o perspectivă, realizate după un deal din teren. Se poate vedea cum prin suprapunerea curbelor de nivel, în funcție de cotele de altitudine ale fiecăreia, se formează relieful din teren. Perspectiva reprezintă aceeași formă de relief (dealul) care a fost reprezentată pentru o mai bună înțelegere a metodei de realizare a formelor de relief cu ajutorul curbelor de nivel.

În cele trei desene din fig. 10 echidistanța este de 5 m.

Întreprinderile producătoare în raport de necesarul și fondurile de care dispun este necesar ca la recepția materialelor să se dea dovadă de o exigență mărită și să se impună întreprinderilor producătoare ca piesele și accesoriile pentru modelism să aibă parametrii impuși în construirea aparatelor pentru concursurile din ramurile modelismului.

1. Piese și accesoriile pentru modelism care se fabrică de către I.P.L. „23 August”—Tg. Mureș, str. Recoltei nr. 3, jud. Mureș:

Nr. crt.	Denumirea materialelor	U.M.	P/U Lei	Observații
I. Piese injectate din plastic				
1.	Balamale din plastic	set 10 buc.	11,80	
2.	Furcă cu știft	"	18,40	
3.	Bucșă Ø 5 mm	"	08,05	
4.	Bucșă Ø 3 mm	"	08,05	
5.	Support bechie	buc.	03,85	
6.	Pirghie de comandă	set 5 buc.	14,80	
7.	Levier de comandă	"	14,05	
8.	Support pirghie	"	17,25	
9.	Furcă bechie	buc.	16,80	
10.	Butuc roată aero Ø 55	"	16,20	
11.	Butuc roată aero Ø 72	"	16,65	
12.	Butuc roată aero Ø 92	"	17,25	
13.	Butuc roată auto Ø 78 x 33	"	11,50	
14.	Butuc roată auto Ø 78 x 45	"	11,50	
15.	Set manșă pentru emițător	set	116,15	
16.	Set manșă montată pt. emițător	"	394,45	
17.	Mufă de legătură servo	buc.	18,40	
18.	Elice cu suport 140 mm	"	16,10	
19.	Elice cu suport 200 mm	"	16,10	
20.	Elice cu suport 215 mm	"	18,40	
21.	Determinator	"	05,45	
22.	Elice apă cu suport Ø 50 mm	buc.	06,40	
23.	Elice apă cu suport Ø 40 mm	buc.	07,35	
24.	Roți injectate Ø 15	perechi	04,00	
25.	Roți injectate Ø 25	"	04,00	
26.	Sistem de angrenare elice apă	buc.	04,05	
27.	Cleme bujie	buc.	28,75	
II. Accesoriile metalice				
28.	Motor cu bujie 3,2 cmc	buc.	2387,80	
29.	Motor cu bujie 5 cmc	buc.	3305,40	
30.	Motor cu bujie 7 cmc	buc.	3305,40	
31.	Motor cu bujie 10 cmc	"	3220,75	
32.	Motor cu bujie 25 cmc	"	3800,35	
33.	Ștuț dublu (pentru rezervor)	"	17,25	
34.	Ștuț simplu (pentru rezervor)	"	23,00	
35.	Sorb (pentru rezervor)	"	17,25	
36.	Bujie incandescentă	"	59,00	
37.	Chele pentru bujii	"	17,15	
38.	Capăt de tijă tip A	set, 5 buc.	27,65	
39.	Capăt de tijă tip B	"	08,20	
40.	Filtru carburator	buc.	17,00	
III. Piese din fibră de sticlă, cauciuc și lemn				
41.	Cocă fuzelaj machetă IAR-823	buc.	316,25	
42.	Cocă fuzelaj planor tip I	buc.	316,25	
43.	Cocă fuzelaj planor tip II	"	299,00	
44.	Cocă fuzelaj planor tip III	"	299,00	
45.	Cocă navomodel tip FSR-15	"	230,00	
46.	Cocă navomodel tip FSR-6,5	"	230,00	
47.	Cocă automodel tip RALLYE	"	184,00	
48.	Cocă fuzelaj motomodel R/C	"	299,00	
49.	Cocă automodel formula 1	"	170,50	
50.	Cocă automodel OLTCIT	"	193,50	
51.	Cocă machetă ROMBAC	"	373,00	
52.	Cocă velier cat. X	"	367,00	
53.	Cocă velier cat. Y	"	367,00	
54.	Cocă velier cat. M	"	326,00	
55.	Cocă navomodel Transatlantic	"	326,00	
56.	Cocă navomodel FSR tip III	"	230,00	
57.	Cocă navomodel FSR tip IV	"	230,00	
58.	Cocă navomodel electric	"	50,00	
59.	Cocă bot planor tip A I	"	32,00	
60.	Cocă captiv tip III	"	81,00	
61.	Cocă captiv tip IV	"	81,00	
62.	Carenaj roată Ø 55	"	34,50	
63.	Carenaj roată Ø 72	"	34,50	
64.	Anvelopă aero Ø 55	"	14,95	
65.	Anvelopă aero Ø 72	"	16,10	
66.	Anvelopă aero Ø 92	"	18,40	
67.	Tren de aterizare	"	34,50	
68.	Anvelopă automodel Ø 78 x 33	buc.	21,85	
69.	Anvelopă automodel Ø 78 x 45	"	21,85	
70.	Anvelopă automodel formula 1	"	21,85	
71.	Anvelopă automodel OLTCIT	"	21,85	
72.	Butuc roată tip formula 1	"	11,50	
73.	Butuc roată tip OLTCIT	"	11,50	
74.	Elice pentru FSR tip IPL — 30, 35, 40, 45, 48, 50, 52 mm	"	23,00	



De curînd a apărut în librării o carte așteptată de modelisti, și nu numai de ei. Fiind o lucrare inedită în domeniul lucrărilor aplicative, autorul Eugen Taras-Oltuz ne confirmă interesul pentru construirea machetelor geografice și ale căilor

celor tineri.

Pîna în prezent s-au publicat în literatură de specialitate mai multe variante privind construcțiile de machete pentru navomodele, aeromodele, dar nimic pînă acum despre machete geografice terestre și ale

lată simplu și cu dedicație „Micii ingineri constructori”, răspunde nu numai în mod competent, dar și generos, preferințelor tot mai numeroase astăzi pentru ideea de construcție și pentru împlinirea ei în formule atât de ingenioase, de atractive și ușor accesibile, în universul, el însuși captivant, al acestor „trenulețe electrice”.

Elaborată cu pricepere și vigoare, cu remarcabil „instinct” pedagogic, fără să alunece însă o clipă în didacticism, ci, dimpotrivă, cu o manifestă tendință către practică, adică valoroasă în primul rînd prin aplicativitate, și însoțită de un bogat material grafic, de schițe și chiar de un succint „dicționar” al termenilor proprii domeniului respectiv, cartea lui Eugen Taras-Oltuz își va afla, sîntem siguri, adeziunea manifestă a

POSSLER MARIUS, București. O parte din răspunsurile solicitate le găsiți chiar în acest număr. Reveniți telefonic.

MANOLESCU BOGDAN, București. Trimiteți o solicitare scrisă sau suma respectivă plus taxele poștale la producător.

ȘERBAN TIBERIU, Constanța. Din păcate, spațiul publicistic este destul de redus față de solicitările unor cititori. Vom satisface cererile dv.

CUTINA ȘTEFAN, Str. Timișoarei 110, bl. 3, ap. 2, Lugoj 1800, oferă la schimb revistele 3 și 4 din 1985, căută 1/1983 și 1, 2, 4/1984.

ȘTEFAN DRAGOȘ, Str. M. Viteazului 11, bl. A, ap. 13, Cluj-Napoca 3400, dorește să corespundă pe teme de aere și nave modele. F 104 G poate fi găsit în nr. 1/1983.

STROBACH IULIU MARIAN. Puteți comanda materialele solicitate ce vă vor sosi prin poștă. La ridicarea coletului achitați contravaloarea. Cantitatea este identică. După achiziționarea stației, dar obligatoriu înainte de utilizare, solicitați avizul M.T.Tc. Și nouă ne place SAAB 37 Viggen.

NITESCU CONSTANTIN, Oești, Argeș. Vă mulțumim pentru scrisoarea deosebit de documentată și vă asigurăm că vom ține seama de sugestiile dv.

MICULIȚ CRISTIAN, Arad. Avioanele solicitate de dv. sînt în atenția noastră.

PINTILIE GEORGE ANTONYO, Str. V. Aiecsandri, bl. 36, sc. A, ap. 5, Vaslui 6500, căută planurile automobilului Peugeot Challenger 350. Pentru lipitură puteți utiliza toluenul, dar atenție, este foarte toxic. Restul de răspunsuri le găsiți în pag. 30-31 din nr. 1/1986.

BIRO ȘTEFAN, Mangalia. Cîteva dintre navele solicitate vor apărea în numerele viitoare.

CĂNȚA GHEORGHE, Bala Sprie, Maramureș. Foarte frumoasă scrisoarea dv. Vom căuta un alt model.

SILVESTRU CORNELIU DAN, Str. Cameliilor 3, bl. 40, ap. 69, Ploiești 2000, dorește corespondența și schimb de documentație, kit-uri pentru vehicule militare și uniforme.

BĂLUȚA CRISTIAN, Str. C.A. Rosetti, bl. F2, ap. 29, Corabia, Ol. 0875, dorește să corespundă pe teme marinărești, să facă schimburi de planuri, fotografii și documente. Nu deținem datele solicitate de dv.

BOGĂTOIU ANDREI, Deva. 1983.

NIȚĂ GEORGE, U.M. 01948, Ploiești. Vă stătuim să construiți pentru început machete statice. Cele zburătoare necesită mai multă experiență.

ANASTASIU NELU, București. Am transmis scrisoarea dv. autorului articolului. Criticile justificate sînt întotdeauna bine venite.

ȘTEFANIDES LAURENȚIU, București. Încercați să treceți pe la redacție pentru o discuție mai amplă.

DOBRESCU LUCIAN, București. Puteți comanda la fabrică, plățile la ridicarea coletului.

PATRICIA OLTEANU, Focșani. Fiecare domeniu își are specialiștii săi. În cazul în care sînteți interesată, aflați că 4 (numai 4) specialiști reputați din domeniul marinei și aviației au listat zeci de greșeli și confuzii ce dovedesc neștiință. Vom consulta poate mai mulți.

SFECLĂ ADRIAN, Timișoara. Nu deținem planurile avioanelor solicitate de dv.

PRODAN DORIAN, Str. Negru Vodă, bl. T2, et. 1, ap. 6, cod 8727 Mangalia, schimbă transformator—redresor FZ1 contra navomodel 20—60 cm.

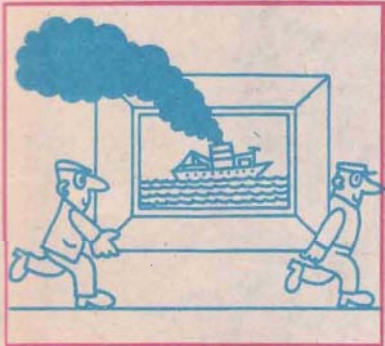
BĂCIANU FLORIAN, Căldărași. Vom publica cele solicitate.

Remarcabilă prin limpezime, coerență și funcționalitate, lucrarea reușește să „umple” un loc gol din peisajul cărții noastre tehnice. O recomandăm tuturor modelistilor.



EUGEN TARAS-OLTUZ
MICII INGINERI CONSTRUCTORI

planurile solicitate.
PAPUC ION, București. Luați legătura cu tov. Sorin Pârloagă la C.S.T.A., Aleea Marelui 2, sector 1.
PANTEA COSTICĂ, Oradea. Nu am tratat încă aceste probleme, dar le vom lua în studiu.
OSICEANU SORIN, Pitești. B 24 îl aveți în acest număr. Vom mai publica planuri în varianta submarin + odisee.
BĂLAȘ MIRCEA, Moreni. În unul din viitoare două numere.
POPESCU GABRIEL, Sinaia. Solicitățile dv. ar umple cel puțin 8 reviste. Vă promitem că le vom satisface parțial.



MANEA EMIL, Cimpia Turzii. Motoarele Zeiss Jena s-au găsit în comerț acum 15—20 de ani. Nu deținem planurile solicitate.
STRATULAT CEZAR, U.M. 01838. Răspunsurile la toate întrebările dv. pot fi găsite în nr. 1/1986.
VĂDUVA GH. FLORIN, Găvana II Pitești, bl. B21, ap. 15, 0300 Argeș, caută planuri de girocoptere, autogire, aerodine, minielicoptere și eventual deltaplanelor. Nu deținem date suplimentare la celelalte solicitări ale dv.
BACIU TUDOR, Turda. Deoarece celelalte solicitări au fost satisfăcute în nr. 1/1985, nu ne rămâne decât să vă promitem un model clasa F2.
HANULESCU COSMIN, Râmnicu Sărat. Nu putem relua conținutul rubricii de acum trei ani, deoarece majoritatea adreselor s-au schimbat.
RĂDULESCU LAURENȚIU, București. Deținem numai o parte din documentația solicitată și vom încerca să o publicăm.
BENEDEK ALBERT, Vulcan. Nu deținem, din păcate, planurile solicitate.
KARMANY LADISLAU, Făget, Timiș. Propunerea dv. vine în întâmpinarea intențiilor noastre. Sperăm să o putem realiza cât mai curând. Îmi puteți scrie direct la redacție.
FLORESCU AURELIAN, Mangalia. Ne bucură popularitatea revistei în rândul colegilor, „ce aproape că au părăsit fotbalul”. Veți găsi planurile solicitate.
DEMIAN RADU, Oradea. Documentația solicitată se află în lucru. Sperăm să o putem publica cât mai curând.
ALBU DANIEL, Timișoara. Deși nu puteți să vă mai înregistrați la Casa Pionierilor, puteți totuși solicita informațiile pe care noi nu vi le putem furniza.
GHEORGHE MONICA, Galați. Am transmis mulțumirile dv. arhitectului Mihai Andrei. Vom ține seama de sugestia, vă mulțumim pentru aprecieri. Majoritatea răspunsurilor le găsiți în nr. 1/1986. Felicitări pentru competență.
DAVID COSTIN, Piatra Neamț. Vă sfătuim să adoptați soluția de comandă prin fir. Schema electrică o puteți deduce singur sau cu sprijinul unor colegi.
VOICU IONEL, DUMITRU MARIUS, RUȘTI MIHAI, Tunari, Ilfov. Cererea dv. va fi satisfăcută.
ROH EDUARD, cl. a IV-a B, Școala 192, București. Trimiteti-ne adresa completă de acasă pentru a vă putea ajuta.



tionii geniale a lui Jules Verne primu submarin nuclear a fost botezat tot „Nautilus”. Încercați la „Cartea prin poșta”
BUTA IONEL, Săveni, Botoșani. Nu deținem planurile solicitate. Submarinul îl aveți în numărul trecut.
ANCA HORĂȚIU, Aleea Duzilor, bl. 1, ap. 4, Cimpia Turzii, 3351 Cluj, dorește să corespundă pe teme aviatice. Îi puteți scrie tov. Mihai Andrei pe adresa redacției. Nu este rea ideea unui interviu.
BALEA LIVIUS, Schiulești, Prahova. La prima întrebare v-ați răspuns singur. Desigur în nr. 1/1986. Pentru cealaltă nu deținem datele solicitate.
CAIȚA MIREL, Bala Mare. Arr dori și noi să deținem planurile solicitate de dv.
MOLDOVAN GABRIEL, Ciacova, Timiș. Nu există posibilitatea de a procura separat servomecanismele stației „Supranar”.
ADESPI ALIN, Deva. Nu deținem date suplimentare.
CHESACU IONEL, Brăila. Adresa și prețurile le găsiți în nr. 1/1986.
BĂRBULESCU ALIN, Sinaia. Nu există, din păcate, un magazin specializat, dar în ultimul timp am văzut astfel de echipamente la magazinele „Unirea” și „Bucur-Obor”.
AXENTE CRISTIAN, Str. Minăstirii 13, Sinaia, Prahova 2180, dorește să corespundă pe tema modelelor militare de orice tip.
BUȘOI MARIUS, cartier 1 Mai, bl. I 26, sc. 1, ap. 7, Craiova 1100, oferă nr. 4/1984, 2/1985, 4/1985 și 1/1986 contra nr. 1/1983. De acord cu sugestiile dv.
GORGOS VICTOR, Piatra Neamț. După cum vedeți, deși parțial, solicitarea dv. a fost satisfăcută.
SPAIUC HEINRICH, Oțelu Roșu. Cererea dv. a fost satisfăcută în acest număr.
ISTRATE DANIEL, Brezoi, Vâlcea. După cum vedeți, în acest număr am publicat o salupă, nu dintre cele mai obișnuite, dar o salupă.
GEORGE ȘUTU, Găești, Dolj. Nu deținem planurile jeep-ului din filmele „Vandana” și „Făgăduiala”, dar vom încerca să găsim un ARO mai frumos. Idem IAR 330.
GHIATĂ CĂTĂLIN, Galați. Sperăm că speranțele dv. legate de o surpriză la rubrica „Marină modernă” au fost răsplătite în acest număr. Vom ține seama de sugestiile dv.
CENUȘE MARIUS, Constanța. Din păcate, nu putem republica planuri. Comunicăți-ne ce vă lipsește.



DOLTU IOAN, Brașov. Linii cu trasee au apărut în magazinele comerțului socialist. Tot restul trebuie să încercați să îl realizați singur.
BADEA BOGDAN, Cluj-Napoca. Nu deținem planurile solicitate. Nava maritimă o puteți găsi și în acest număr.
HODINEANȚ SORIN, Giarmata—VII. Vom ține seama și de preferințele dv.
POPĂ CONSTANTIN, Nehoiu, Buzău. Preferințele dv. coincid cu cele ale mai multor cititori, așa că le avem deja în studiu. Vă mulțumim pentru aprecieri.
MITITELU ADRIAN, Birlad. Vom ține seama de sugestiile dv. Vom publica lista recordurilor naționale.
BELOIU OVIDIU, Tîrgu Jiu. Puteți comanda prin poșta.



STĂNOI EUGEN, Codlea. Nu deținem numere mai vechi ale revistei. Încercați să vă abonați.
ION CĂTĂLIN, Măgurele, Ilfov. Nu este chiar așa de simplu. Filmele moderne sînt neinflamabile. Puteți încerca și dv.
MOLDOVAN GABRIEL, Ciacova, Timiș. Trei dintre schemele solicitate le puteți găsi în numerele mai vechi ale revistei noastre.
POPESCU MĂDĂLIN, Drobeta—Turnu-Severin. Veți găsi planurile solicitate în paginile revistei noastre.
FLOREA FLORIN, Bacău. Veți găsi planurile solicitate în Almanahul „Tehnum” ce va apărea anul acesta.
TOTEANU NICOLAE, București. Sugestiile dv. sînt bine venite și oportune. Vom ține seama de ele. Pentru materiale consultați nr. 1/1986.
COJOCAR VALENTIN, Alba Sat, Huedoști, Botoșani. Am transmis cele trei scrisori ale dv. autorilor. Din păcate, ceea ce solicitați poate fi cuprins într-o adevărată enciclopedie cu destul de multe volume. Este imposibil, de chiar și probabilistic, să nu găsiți în numerele viitoare cite ceva din cele solicitate.
BRATU LUCIAN, Sibiu. După pasiunea cu care ne scrieți se vede clar că sînteți un mare pasionat de aviație. Probabil că vom publica avionul solicitat.



RADU DAN, Beiuș. Nu deținem lista solicitată, dar vom încerca să o găsim. MIG 21 a fost publicat în numărul 2/1985, inclusiv o listă a profilurilor și variantelor.
CHIMIR ION OVIDIU, Urlați. Vom satisface cererile dv.
TAUTU IONEL, Craiova. Nu deținem datele solicitate. Precizați despre care „Naluca” este vorba, deoarece au existat mai multe nave cu acest nume.

Tuturor celor ce s-au adresat redacției cu diverse probleme legate de activitatea de deltaplanism și avioane ultralușoare le aducem la cunoștință că acest sport este practicat sub conducerea și îndrumarea Federației Române de Aviație, Str. Vasile Conta 6, sector 1, București. Noi nu deținem date în acest domeniu.

Abonamentele la revista MODELISM se pot face la oficiile P.T.T.R., factorii poștali sau difuzorii din întreprinderi și instituții. Revista poate fi găsită la pagina 13, poziția 83 din catalogul presei editate în R.S.R. în 1986. Prețul unui abonament este 25 lei anual (4 numere), incluzând taxa de livrare la domiciliu.

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic „Casa Școlii” Administrația EDITURA ȘCINTEIA

SUMMARY

Page 2 — „The 4th National Model Engineer Exhibition — 1986” at the „First Union of the Communist Youth Prizes” in static models, dedicated to the 65th Anniversary of the Romanian Communist Party.
 Page 3—5 — „80 Years from the First Flight of Traian Vuia” in the section „Romanian Traditions”. This article includes drawings of the original „Vuia I” plane, the first to take off without external help, in 1908.
 Page 6—7, 24—25 — The section „Modern Ships” presents the *Virgo Atlantic Challenger*, drawings, structure and model specifications. The lucky british catamaran tried in 1970 to gain the „Blue Riband” title without succes.
 Page 8—11 — An inedit aspect of the air operations in WW2 at companies the drawings of the well known B 24 Liberator. Very few people know, even today, that one of them flew under Romanian Air Forces colours.
 Page 12—13 — The section „Designed and Made in Romania” presents for the railway modellers the Metropolitan of Bucharest.
 Page 14—15 — The armoured vehicles modellers may find here the drawings and main characteristics of „Alvis-Saracen”, a british transportor.
 Page 16—17 — The „Initiation” section presents an article on „How to build Diorames” and another one for ship modellers about the water lines of a plan and their correlations.
 Page 18—21 — The „Designed and Made in Romania” section includes drawings of a new harbor tug: SIRENA-2.
 Page 22—23 — As „exotic” water present, both for modellers and for water tourists, a special boat.
 Page 26—27 — „ABC in Railroads Modelling” section goes on presenting the main comercial available components.
 Page 28—29 — The „Space Technology” section includes the historical plans and drawings of an interesting experiment: OTRAG.
 Page 30—31 — Answers to some readers' letters, subscription details and other news are included.

ISSN 42 431

Subscription department: ROMPRESFILATELIA — export-import presă POBox 12-201, București, Calea Griviței 64—66, telex 10 376 Price for one year (4 issues) 10 \$ USA, equivalent.

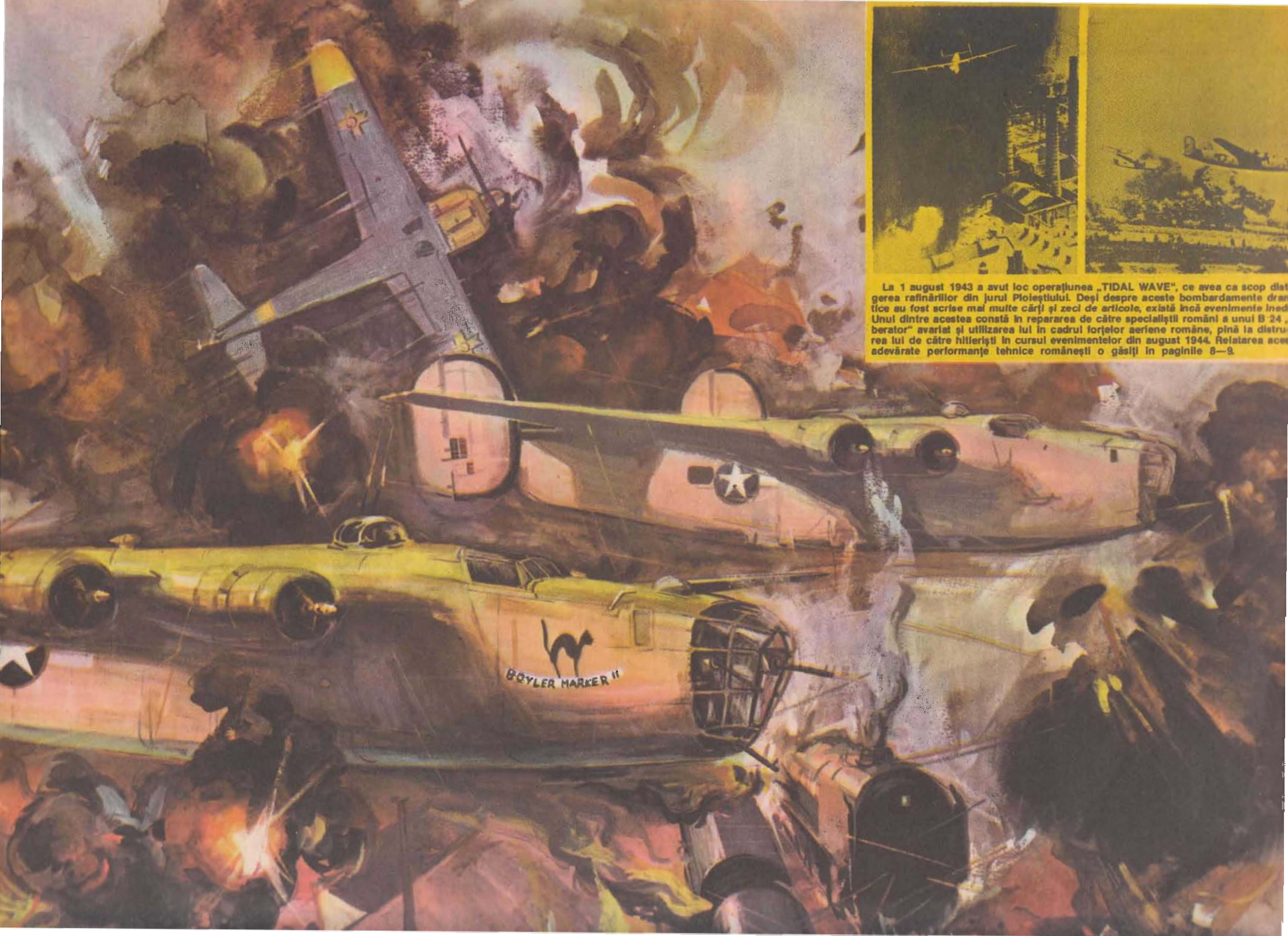
NOUȚĂȚI DE LA FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE MODELISM

Fiecare club sau asociație sportivă poate cumpăra pe bază de comandă fermă, avizată însă de către FRMD, str. Vasile Conta 16, clădire CNEFS et.V, de la IRCM-București magazia-depozit din str. Cascadelor următoarele materiale pentru modelism:

- Stații de telecomandă SUPRANAR 83, preț unitar 6 650 lei
- Stații de telecomandă RUM preț unitar 2 955 lei
- Stații de telecomandă Pilot preț unitar 1 950 lei
- Motoare cu explozie Raduga preț unitar 800 lei
- Motoare cu explozie Radu 7M, preț unitar 870 lei.

Cel care dorește să achiziționeze stații de telecomandă vor cumpăra obligatoriu și cantitatea corespunzătoare de cristale de cuarț de la C.S.T.A.-Băneasa, Aleea Marinei sector 1, pentru a efectua acordul stațiilor pe frecvențe aprobate de M.T.T. Stațiile suplimentare...

Redactor-șef: ing. IOAN ALBESCU
 Redactor-șef adjunct prof. GHEORGHE BADEA
 Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU
 Redactor responsabil supliment: ing. CRISTIAN CRĂCIUNOIU



La 1 august 1943 a avut loc operațiunea „TIDAL WAVE”, ce avea ca scop distrugerea rafinăriilor din jurul Ploieștiului. Deși despre aceste bombardamente dramatice au fost scrise mai multe cărți și zeci de articole, există încă evenimente inedite. Unul dintre acestea constă în repararea de către specialiștii români a unui B-24 „berator” avariat și utilizarea lui în cadrul forțelor aeriene române, până la distrugerea lui de către hitleriști în cursul evenimentelor din august 1944. Relatarea acestor adevărate performanțe tehnice românești o găsiți în paginile 8—9.