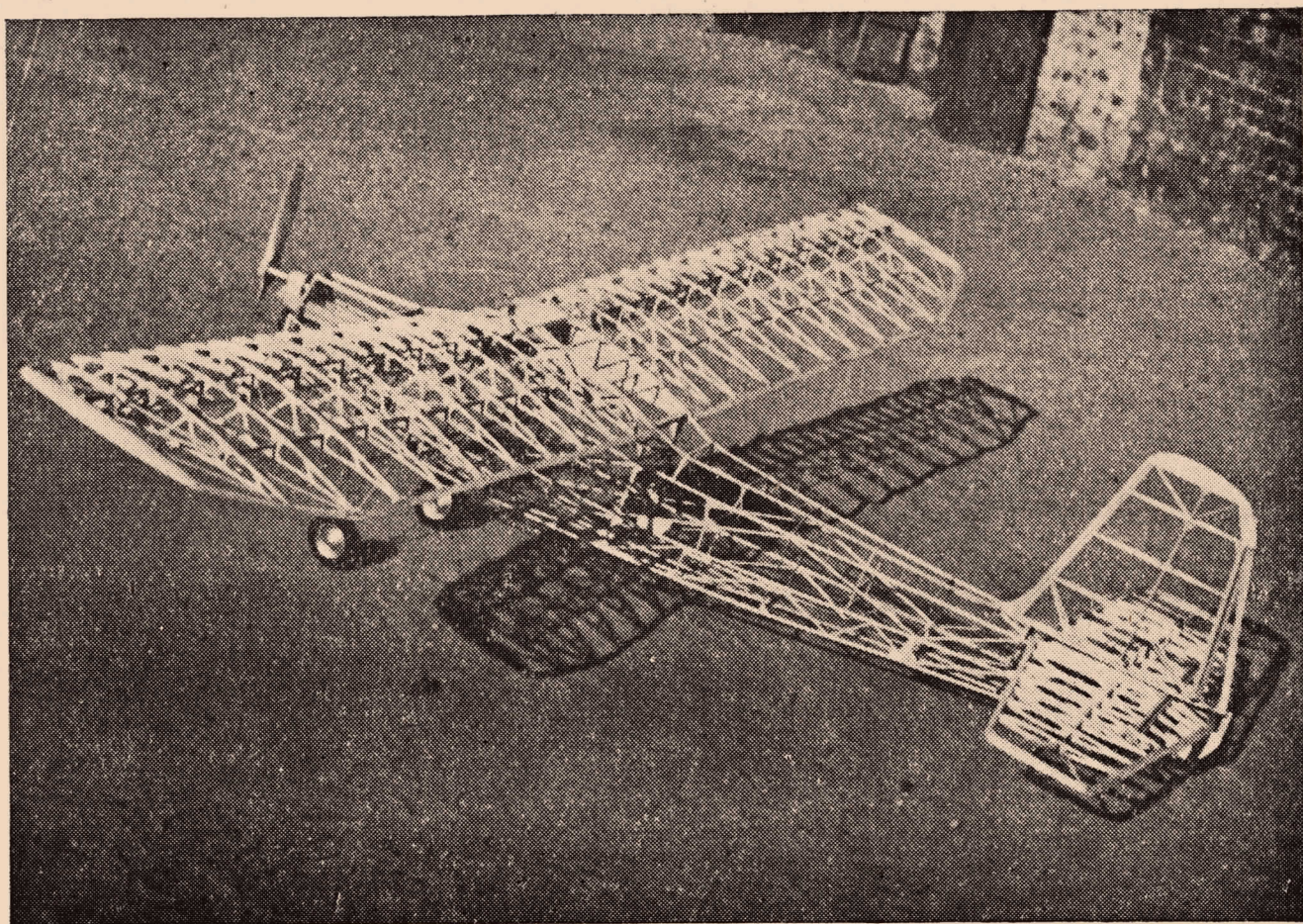


## Modele kierowane zdalnie

W początkach sierpnia 1953 roku odbył się pierwszy w Polsce lot modelu sterowanego zdalnie, wykonanego przez Stanisława Górskiego, instruktora z Domu Harcerza w Lęborku. Stanisław Górski jest znanym konstruktorem szeregu udanych silniczków samozapłonowych.

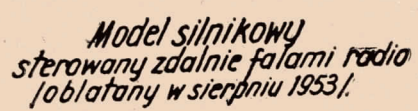
Model Górskiego to duży górnopłat o rozpiętości skrzydeł 3,33 m i ciężarze całkowitym 6 kG. Wyposażenie jego stanowi między innymi silnik konstrukcji Górskiego o pojemności 20 cm<sup>3</sup> i 5 000 obr./min. Silnik ten zużywa na 1½ minuty 19 cm<sup>3</sup> paliwa. Do lotów stosuje się dwa zbiorniczki, z których jeden mniejszy służy do prób na ziemi i krótkotrwałych lotów, a drugi większy do lotów normalnych. Urządzenia odbiorcze umieszcza się w komorze kadłubowej tuż pod skrzydłami (za środkiem ciężkości z uwagi na duży ciężar silnika — 650 g). Aparat odbiorczy wyposażony jest w dwie lampy typu LD-1 na 12 Volt żarzenia. Ciężar odbiornika wraz z baterią zasilającą wynosi 220 g. W tylnej części kadłuba umieszcza się przekaźnik złożony z małego silniczka elektrycznego sterującego odpowiednie krzywki przekazujące ruchy na ster kierunkowy i wysokości. Kolejność ruchów jest taka jak przy normalnym samolocie wykonującym start.

Samo sterowanie dokonuje się za pomocą przycisku dzwonkowego



Szkielet modelu zdalnie sterowanego.





*Konstruował*  
*Stanisław Górski*





# PRACE MŁODYCH LOTNIKÓW W ZWIĄZKU RADZIECKIM

## ZWYCIĘSKIE MODELE RADZIECKIE Z 1952 ROKU

**Kadłubowy model o napędzie gumowym** skonstruowany przez Wasyla Nasonowa okazał się najlepszym w klasie mistrzowskiej.

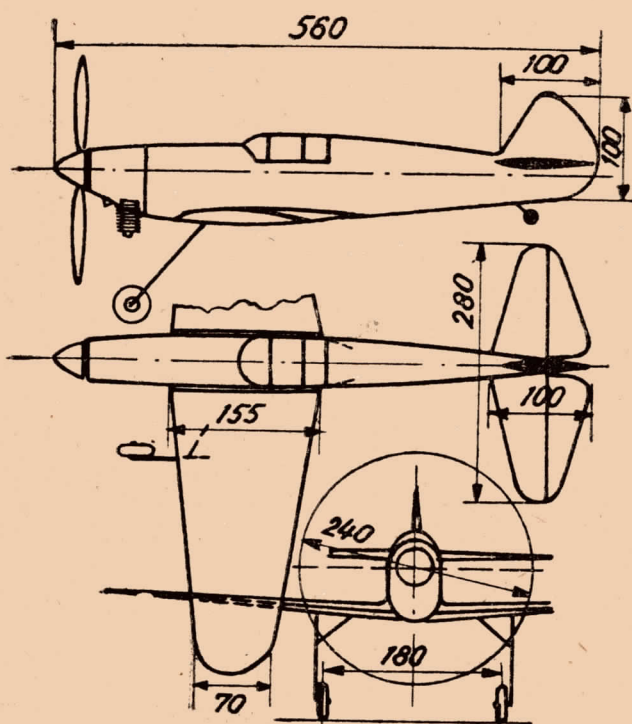
Bez zastosowania automatu do przymusowego lądowania model Nasenowa wykazał następujące wyniki: długotrwałość lotu 1 godz. 5 min, odległość około 30 km oraz wszechzwiązkowy rekord wysokości 1 650 m.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł  $19,83 \text{ dcm}^2$ ; powierzchnia statecznika poziomego  $4,37 \text{ dcm}^2$ ; ciężar w locie 334 g; obciążenie  $13,8 \text{ g/dcm}^2$ .

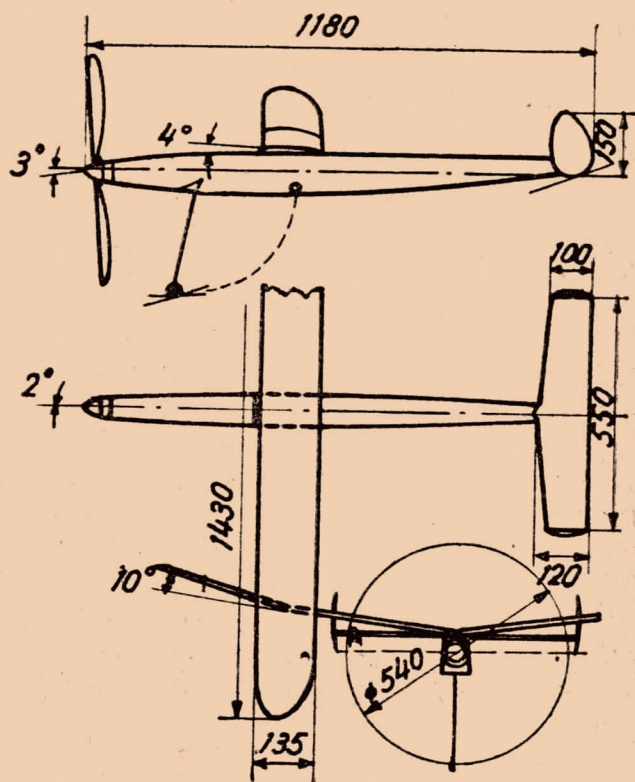
Ciekawy **model szybowca** pokazał na zawodach Sokołów. Model jego starannie opracowany pod względem aerodynamicznym miał w przedniej części kadłuba płetwę (rodzaj statecznika pionowego), która w znacznym stopniu ograniczała ślizgi przy zakrętach, zmniejszając opadanie. Po odłączeniu się linki holowniczej od modelu statecznik pionowy wychylał się w prawo powodując krążenie modelu w locie żaglowym. Oprócz tego model zaopatrzony był w automat przymusowego lądowania.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł  $71 \text{ dcm}^2$ ; powierzchnia statecznika poziomego  $15 \text{ dcm}^2$ ; ciężar w locie 1 060 g; obciążenie  $12,3 \text{ g/dcm}^2$ ; profil skrzydła wklęsło-wypukły.

**Kadłubowy, szybki model na uwięzi z silnikiem tłokowym** skonstruował charkowski modelarz Mikołaj Demianienko. Model ten stanowiący kopię sa-

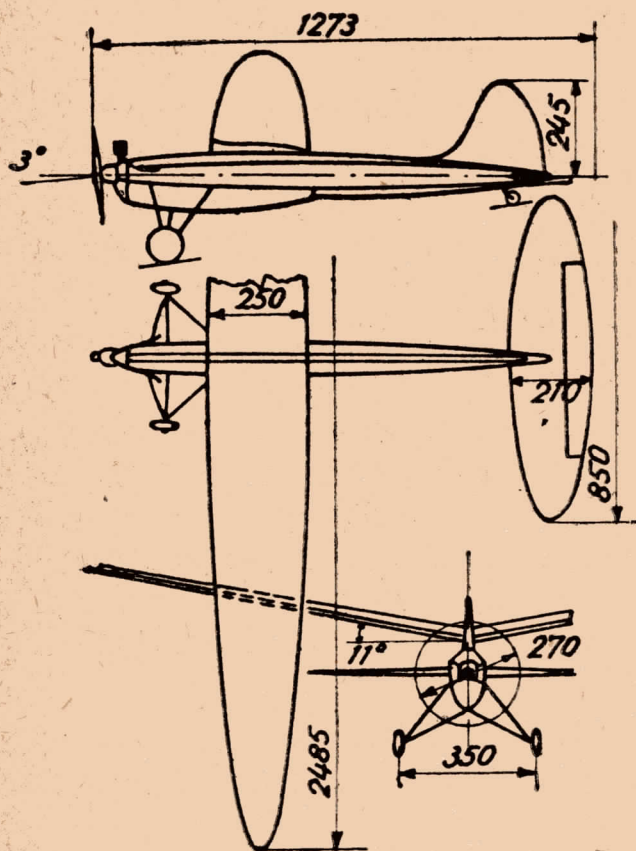


Model M. Demianienko.

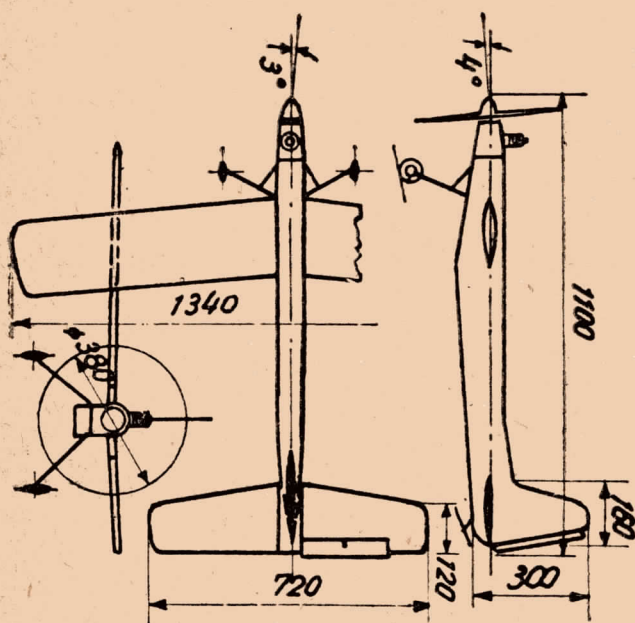


Model W. Nasonowa.

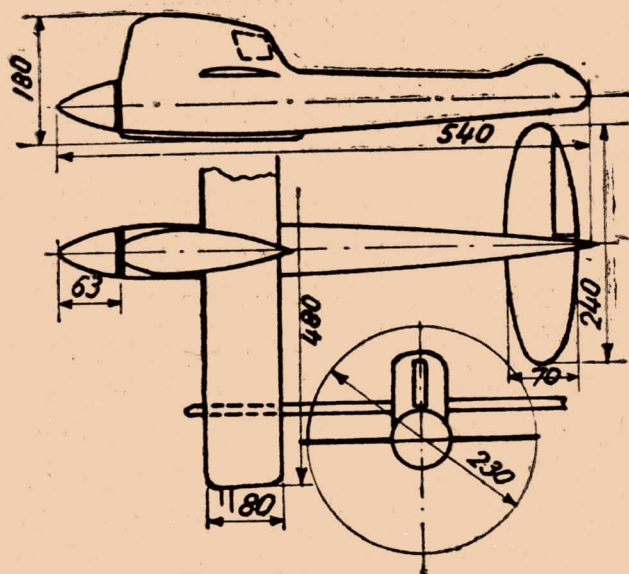




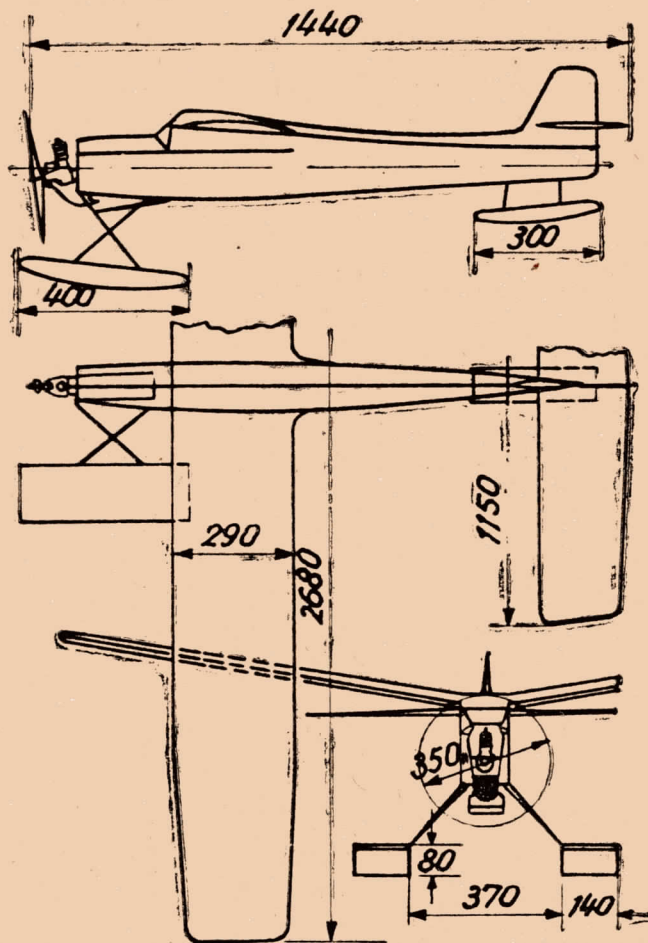
Model I. Kułakowskiego



Model B. Martynowa

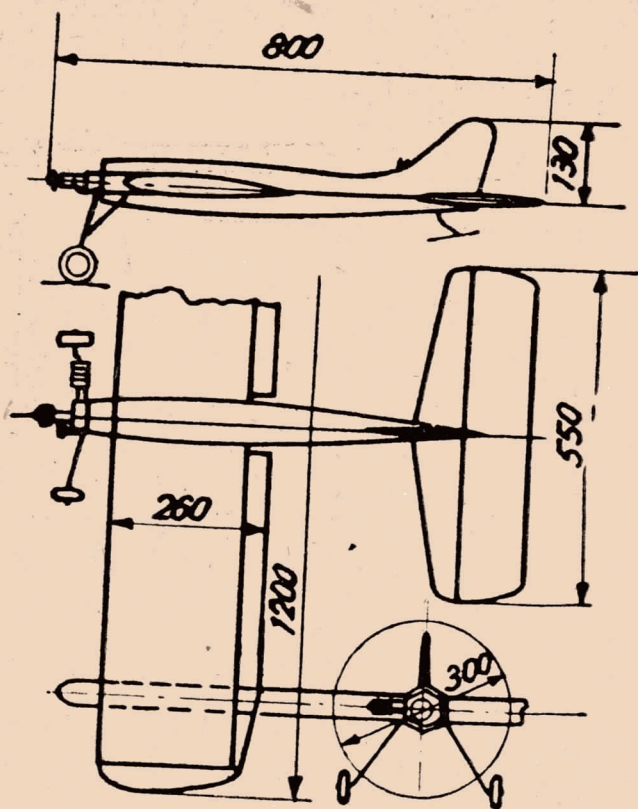


Model O. Gajewskiego

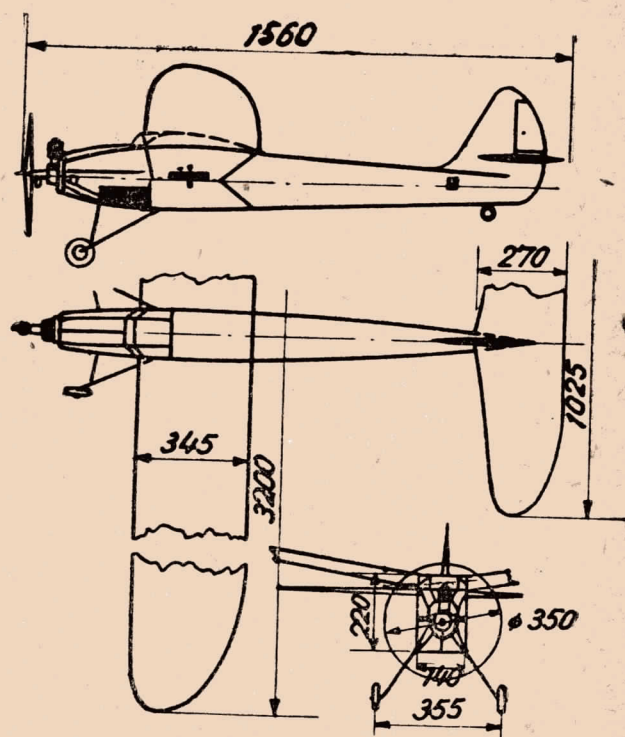


Model N. Baturłowa





Model M. Wasilczenki



Model P. Wieliczkowskiego

molotu „Jak-1“ zaopatrzony był w samozapłonowy silnik konstrukcji Demianienki o pojemności 2,5 cm<sup>3</sup>. Model ten rozwinął prędkość 100,890 km/godz., ustanawiając rekord wszechzwiązkowy.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł 6,8 dcm<sup>2</sup>; powierzchnia statecznika poziomego 3 dcm<sup>2</sup>; ciężar w locie 460 g; obciążenie 46,8 dcm<sup>2</sup>; ciężar silnika 110 g; liczba obrotów 6 450 obr./min.; pojemność cylindra 2,47 cm<sup>3</sup>; profil skrzydeł dwuwypukły.

**Kadłubowy, szybki model z silnikiem tłokowym** konstrukcji międzynarodowego rekordzisty Olega Gajewskiego ustalił absolutny wszechzwiązkowy rekord szybkości po kręgu, wynoszący 181,818 km/godz.

Model zaopatrzony był w silnik spalinowy ze świecą żarową. Silnik o pojemności 10 cm<sup>3</sup> osiągnął 16 000 obr./min. dając moc równą 1,5 KM.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł 3,84 dcm<sup>2</sup>; powierzchnia statecznika poziomego 1,4 dcm<sup>2</sup>; ciężar w locie 840 g; obciążenie 160 g/dcm<sup>2</sup>; profil skrzydeł dwuwypukły.

**Kadłubowy szybki model samolotu z silnikiem tłokowym**, przeznaczony do lotu po prostej, skonstruował międzynarodowy rekordzista Borys Martynow. Model ten zaopatrzony w silnik konstrukcji A. Filipyczewa ustalił absolutny wszechzwiązkowy rekord lotu po prostej, wynoszący 108,270 km/godz.

Pojemność cylindra 10 cm<sup>3</sup>, moc silnika 0,7 KM przy 11 000 obr./min.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł 26,8 dcm<sup>2</sup>; powierzchnia statecznika poziomego 10,8 dcm<sup>2</sup>; ciężar w locie 1 500 g; obciążenie 39,8 g/dcm<sup>2</sup>; profil skrzydeł dwuwypukły.



**Kadłubowy model samolotu z silnikiem tłokowym** odeskiego modelarza-wyczynowca Igora Kułakowskiego ustanowił absolutny wszechzwiązkowy rekord długotrwałości lotu wynoszący 6 godz. 1 min. Wynik ten przewyższa rekord międzynarodowy.

Model zaopatrzony został w silnik samozapłonowy również konstrukcji Kułakowskiego o pojemności  $3,3 \text{ cm}^3$ , oraz w przyrząd ograniczający wysokość lotu od 600 do 700 metrów.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł  $49 \text{ dcm}^2$ ; powierzchnia statecznika poziomego  $13,5 \text{ dcm}^2$ ; ciężar w locie  $2980 \text{ g}$ , w czym paliwo  $700 \text{ g}$ , obciążenie  $47,68 \text{ g/dcm}^2$ ; profil skrzydła wklęsło-wypukły.

Silnik własnej konstrukcji o pojemności cylindra  $3,3 \text{ cm}^3$ .

**Kadłubowy model wodnosamolotu z silnikiem tłokowym**, zbudowany przez moskiewskiego modelarza-wyczynowca Mikołaja Baturłowa, ustalił wszechzwiązkowy rekord długotrwałości lotu, wynoszący 4 godz. 18 min. i przekraczający rekord międzynarodowy. Model ten został zaopatrzony w seryjny silnik samozapłonowy K-16.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł  $70,5 \text{ dcm}^2$ ; powierzchnia statecznika poziomego  $27,3 \text{ dcm}^2$ ; ciężar w locie modelu  $3010 \text{ g}$ , w czym paliwo  $1200 \text{ g}$ ; obciążenie  $31,4 \text{ g/dcm}^2$ ; profil skrzydeł wklęsło-wypukły.

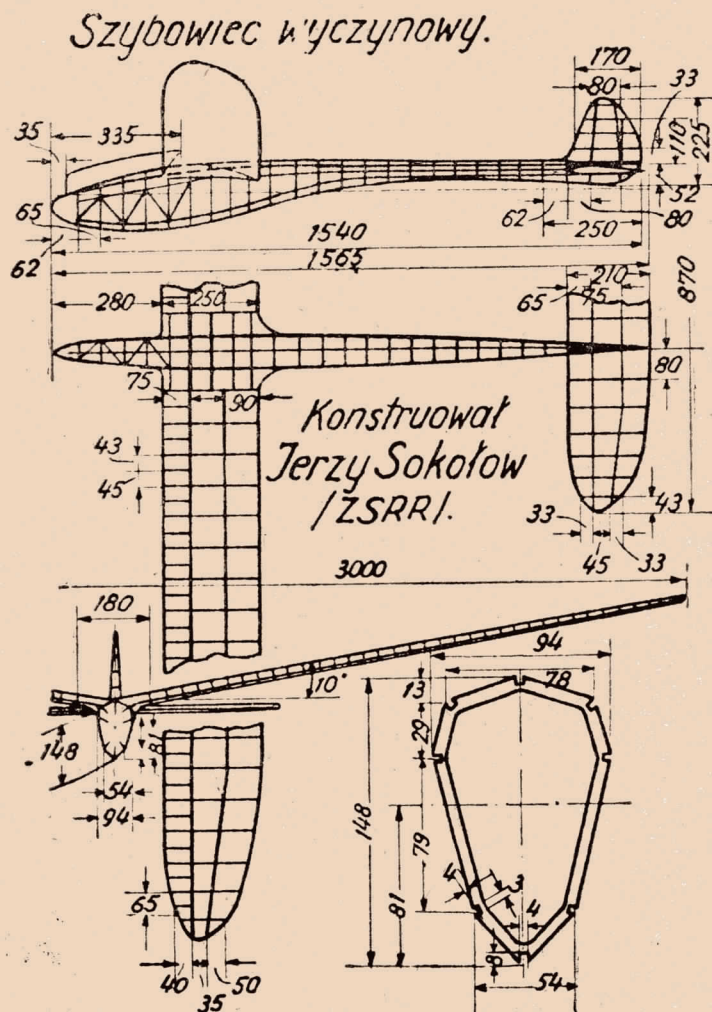
**Kadłubowy model wodnosamolotu z silnikiem tłokowym** zbudowany przez modelarzy - wyczynowców Michała Wasilczenko i Gunara Wintina wykazał najlepsze wyniki podczas konkurencji o puchar im. Niestierowa.

Specjalny system przechodzenia paliwa ze zbiornika do silnika zapewniał modelowi długotrwały lot na plecach.

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł  $31,2 \text{ dcm}^2$ ; powierzchnia statecznika poziomego  $10,6 \text{ dcm}^2$ ; ciężar w locie modelu  $680 \text{ g}$ ; obciążenie  $16,3 \text{ g/dcm}^2$ ; profil skrzydeł symetryczny.

**Kadłubowy model samolotu sterowany za pomocą fal radiowych**, zaopatrzony w silnik tłokowy skonstruowany przez alma - atińskiego modelarza Piotra Wieliczkowskiego przy współpracy Pawła Gorynina, ustanowił trzy wszechzwiązkowe rekordy przewyższające rekordy międzynarodowe. Model wykonał lot w czasie 1 godz. 2 min. 30 sek., osiągając wysokość  $1050 \text{ metrów}$  i prędkość wynoszącą  $23,2 \text{ km/godz.}$

*Dane modelu:* powierzchnia skrzydeł  $10,25 \text{ dcm}^2$ ; powierzchnia statecznika poziomego  $27,5 \text{ dcm}^2$ ; ciężar w locie  $3700 \text{ g}$ ; obciążenie  $28,46 \text{ g/dcm}^2$ ; profil skrzydeł wklęsło-wypukły.





## MODEL SAMOLOTU „JAK-6” STEROWANY ZDALNIE

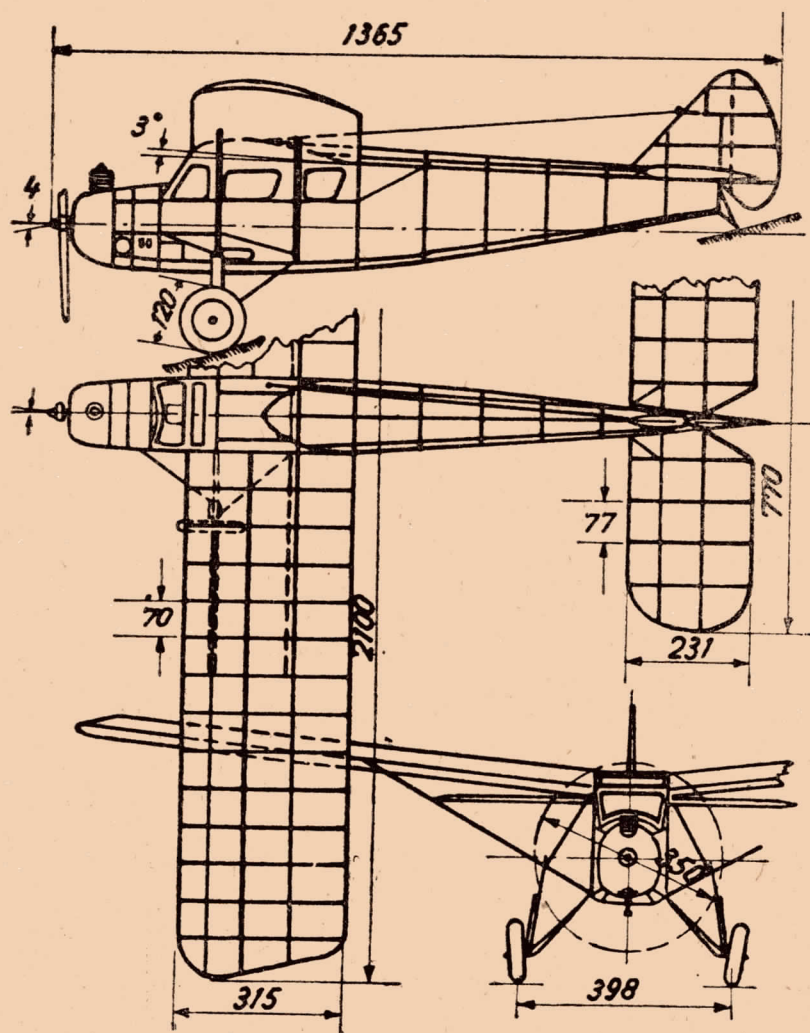
Centralne Laboratorium Małego Lotnictwa w Moskwie wybrało do radio-sterowania model redukcyjno-latający samolotu „Jak-6” ze względu na prostotę jego budowy i pojemność kadłuba pozwalającą na wygodne rozmieszczenie aparatury radiowej oraz dużą stateczność w locie.

Sześć głównych podłużnic kadłubowych wykonane zostało z sosny 4,5 x 4,5 mm. W górnej i dolnej części kadłuba znajdują się po dwie podłużnice 3 x 1,5 mm służące do zachowania półokrągłego kształtu kadłuba.

Skrzydła składają się z dwóch części bocznych przymocowanych do kadłuba za pomocą złączy widelkowych. Żebra skrzydeł wykonano ze sklejki 1 mm.

Statecznik poziomy składa się z dwóch osobnych części i posiada żebra ze sklejki 1 mm z wyjątkiem czołowych, wykonanych z deseczki lipowej o grubości 4 mm. Dźwigar przedni zbudowany jest z dwóch pasów o przekroju 3 x 2 mm. Pomiedzy pasami dźwigara u jego nasady wkłada się rurkę wykonaną z kilku zwiniętych i sklejonych warstw mocnego papieru.

Statecznik pionowy jest umocowany na stałe do tylnej części kadłuba. Żebra wykonuje się ze sklejki 1 mm, a przednią krawędź statecznika z sosny 3 x 2 mm. Do tylnej krawędzi statecznika pionowego przymocowany zostaje ster kierunkowy na zawiasach z celuloиду grubości 1,5 mm.



Kadłub modelu ma jedenaście wręg ze sklejki 1,5 mm.

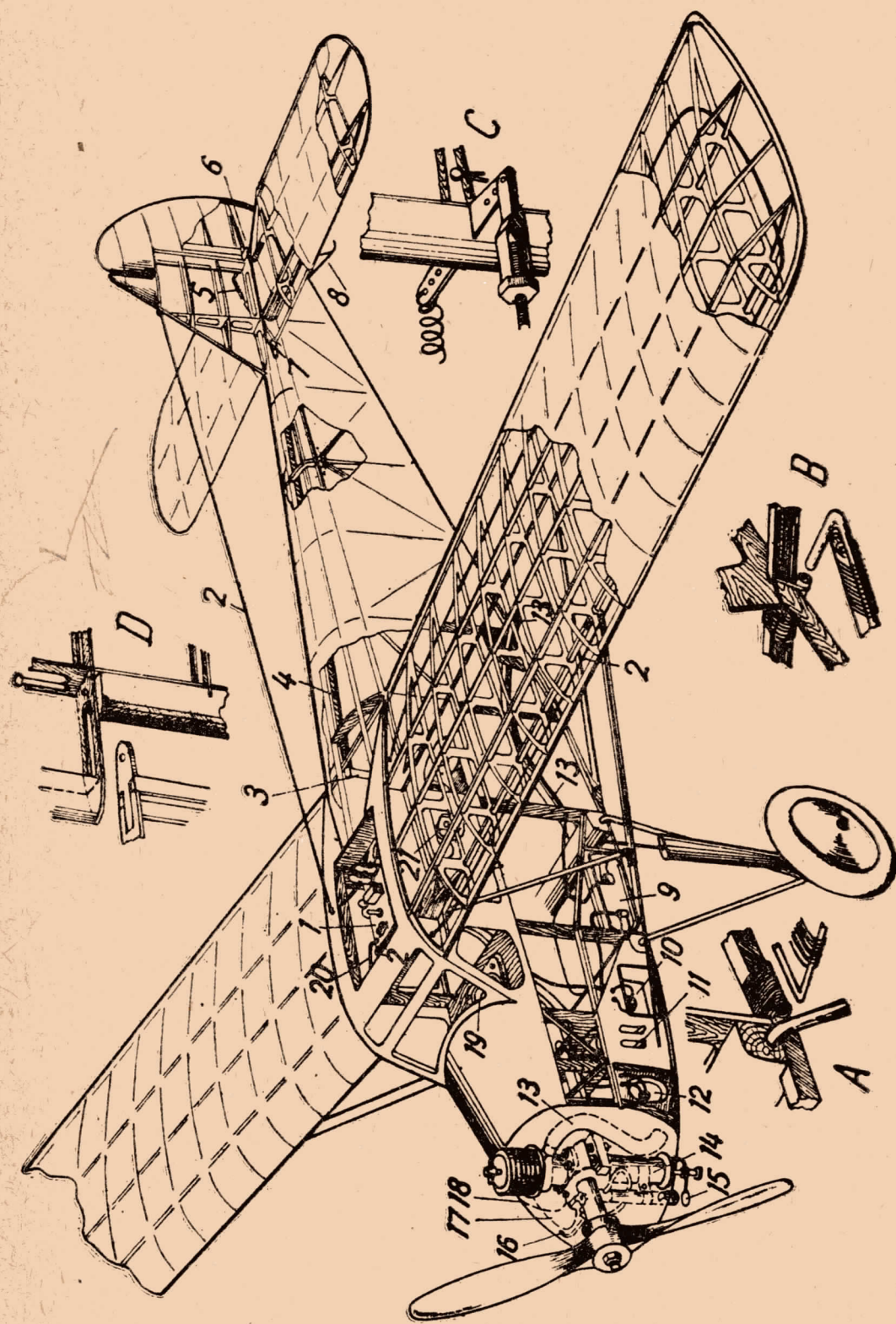
Rurka służy do umocowania połówek statecznika do kadłuba; do niej wchodzi trzpień wykonany z rurki aluminiowej przynitowanej do pierwszej podłużnicy statecznika pionowego. Tylne dźwigar obu połówek statecznika poziomego przechodzi w całości przez otwory w żebach.

Przekrój dźwigara wynosi  $7 \times 1,5$  mm. Do nasady dźwigara umocowany jest trzpień z drutu 1 mm, który służy do regulowania kąta zaklinowania statecznika.

Przekrój tylnej krawędzi statecznika pionowego jest stożkowy i ma szerokość 6 mm, a największą grubość 2,5 mm.

Model zaopatrzony został w seryjny silnik K-16.





Ogólny widok radzieckiego modelu zdalnie sterowanego

1 — odbiornik; 2 — antena; 3 — dźwignia elektromagnesu; 4 — cięgi steru kierunkowego; 5 — sprężynka odciągająca ster kierunkowy; 6 — dźwignia steru kierunkowego; 7 — okienko dla dźwigni; 8 — płoza ogonowa; 9 — bateria zasilająca elektromagnes; 10 — bateria anodowa; 11 — wyłącznik; 12 — bateria; 13 — rura wydechowa; 14 — samowyzwalacz próżniowy; 15 — klapka zamykająca dopływ powietrza do gaźnika; 16 — regulacja gaźnika; 17 — zbiornik paliwa; 18 — osłona silnika; 19 — miliamperomierz; 20 — amortyzacja odbiornika; 21 — elektromagnes.

A — węzeł zamocowania zastrzałów i goleni podwozia; B — węzeł zamocowania zastrzałów do skrzydeł; C — dźwignia steru kierunkowego; D — sposób łączenia steru kierunkowego.



## SZYBKI BEZOGONOWIEC O NAPĘDZIE GUMOWYM

(Konstrukcji W. Kumanina)

Model bezogonowy W. Kumanina dwukrotnie pobił międzynarodowy rekord prędkości lotu po prostej. Model ten jest wolnonośnym górnopłatem.

Ma on kadłub o długości 750 mm i kwadratowym przekroju 45 x 45 mm. Cztery główne podłużnice kadłuba o przekroju 2 x 3 mm łączą się za pomocą rozpórek o przekroju 1 x 2 mm wykonanych z drewna lipowego.

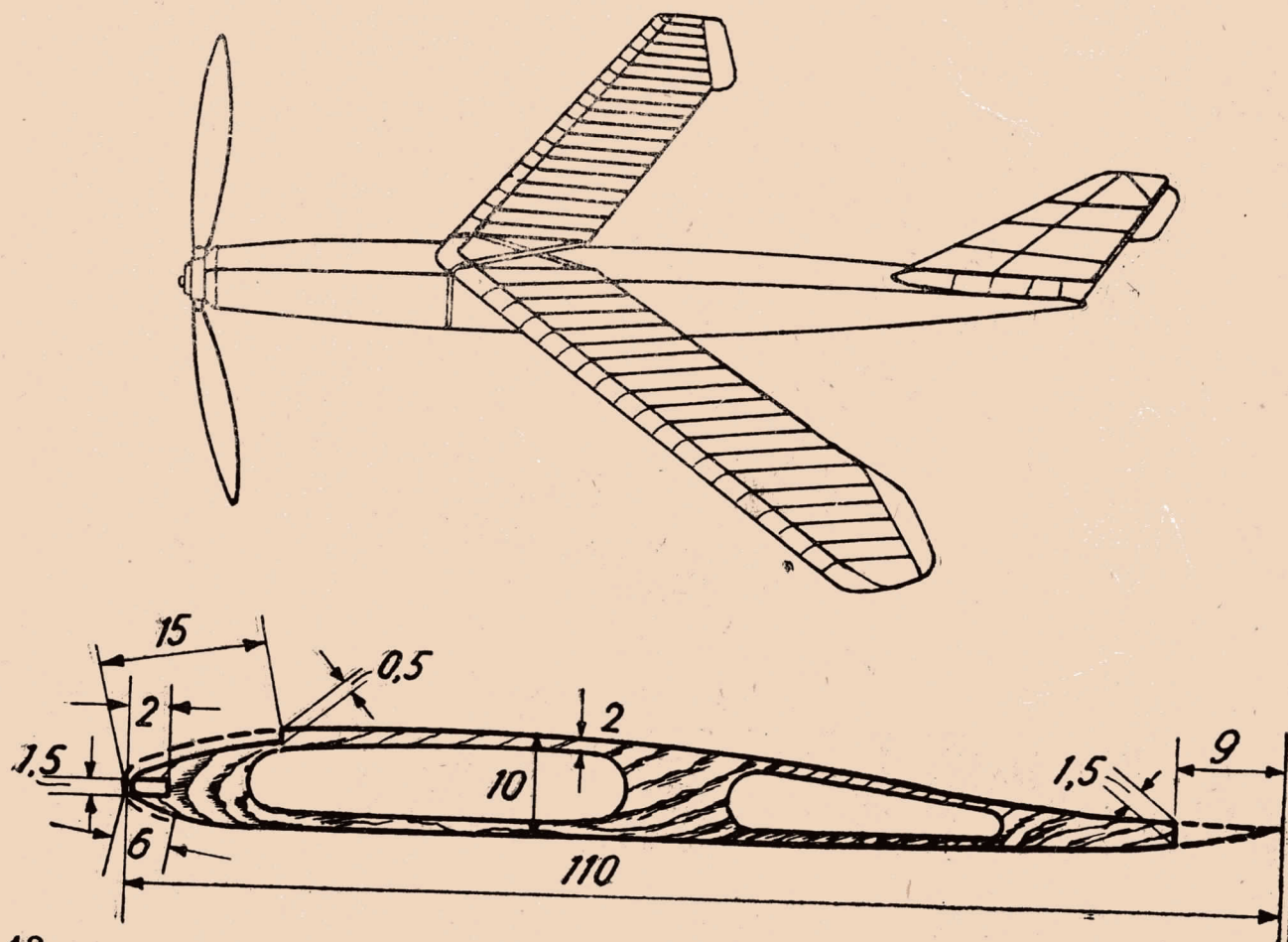
Na górnej i dolnej powierzchni kadłuba przykleja się po trzy pomocnicze podłużnice wykonane ze słomy o średnicy 1,5 mm. Kadłub montowany jest na beleczce i 8 — 10 wręgach usuwanych po sklejeniu podłużnic i spojeniu ich między sobą za pomocą rozpórek. W przedniej części kadłuba znajduje się wzmocniona wręga z trzech sklejonych ze sobą warstw jednomilimetrowej sklejki. Wręgi, do których przymocowuje się podwozie, wykonane są z listewek sosnowych o przekroju 1,5 x 2 mm i wzmocnione skośnymi rozpórkami o takim samym przekroju, lecz wykonanymi z lipiny.

W części ogonowej kadłuba mieszczą się dwie płytki ze sklejki 1,5 mm, które służą do umocowania gumy napędowej. Statecznik kierunkowy o wysokości 120 mm zamocowuje się bezpośrednio na kadłubie.

Skrzydło o 25° skosie do tyłu jest niedzielone. Rozpiętość jego — 795 mm, cięciwa profilu — 110 mm. Profil skrzydła płasko-wypukły o grubości wynoszącej 8,75% cięciwy. Krawędź natarcia o przekroju 1,5 x 2 mm wykonana z sosny. Krawędź spływu wykonuje się z listewki lipowej o przekroju 1,5 x 9 mm. Żebra — z deseczki lipowej grubości 0,75 mm.

Jednogoleniowe podwozie ma w swej dolnej części rozwidlenie z drutu milimetrowego, na które osadzone zostaje kółko o średnicy 11,5 mm.

Model zaopatrzony jest w składane śmigło o średnicy 320 mm i skoku względnym 0,75. Łopaty śmigła łączą się z piastą za pomocą przegubu wykonanego z blachy stalowej grubości 0,5 mm i stalowych zatyczek grubości 1 mm.





Os ́ smigła ustawiona jest na  $2 - 3^\circ$  w prawo w stosunku do osi symetrii modelu i na  $5 - 7^\circ$  w dół.





## MODEL SZYBOWCA REKORDOWEGO

(Konstrukcji S. Ajnadinowa)

Najlepszy czas lotu 3 godz. 18 min.

**Dane techniczne modelu:** rozpiętość skrzydeł 3 210 mm; średnia cięciwa skrzydeł 172 mm; wydłużenie skrzydeł 18,7; powierzchnia skrzydeł 55,25 dcm<sup>2</sup>; długość modelu 1 490 mm; rozpiętość statecznika poziomego 710 mm; powierzchnia statecznika poziomego 9,82 dcm<sup>2</sup>; wysokość statecznika pionowego 190 mm; powierzchnia statecznika pionowego 2,3 dcm<sup>2</sup>; ciężar modelu 800 g; całkowita powierzchnia nośna 65,07 dcm<sup>2</sup>; obciążenie jednostkowe 12,32 g/dcm<sup>2</sup>.

Model Ajnadinowa jest to wolnonośny jednopłat ze skrzydłami umocowanymi na wieżyczce. Poziomy statecznik modelu — nośny.

Płat środkowy składa się z dwóch podłużnic, przedniej krawędzi oraz czterech żeber. Podłużnice płata środkowego (przednia i tylna) wycięte są ze sklejk grubości 1 mm razem z podłużnicami wieżyczki i wręgami kadłuba, przy których z jednej strony (również z zewnętrznym konturem) przykleja się dwie listewki o przekroju 3 x 3 mm. Żeberka płata środkowego wycina się ze sklejk grubości 1,5 mm i ażuruje w celu zmniejszenia ciężaru płata. Skrajne żeberka nie są ażurowane. Mają one umocnienia: od strony wewnętrznej (również z konturem profilu skrzydła) przykleja się prostopadle listewkę ze sklejki o grubości 1 mm i szerokości 4 mm. Przednia i tylna krawędź wykonane zostały z drewna sosnowego o przekroju 3 x 4,5 mm i 2,5 x 12 mm. Pomiedzy półkami podłużnicy, wzdłuż płata środkowego, wpuszcza się i umocowuje łączniki wycięte z duralu grubości 1,5 lub sklejone z trzech warstw 1 mm sklejki o szerokości 14 mm dla łącznika przedniego, 8 mm dla tylnego. Wychodząc ze skrajnych żeber łączniki tworzą z płaszczyzną płata środkowego kąt 7°. Przednia i tylna krawędź wieżyczki połączone są z odpowiednimi krawędziami płata środkowego i z wręgami kadłuba.

Konsola składa się z dwóch podłużnic, przedniej i tylnej krawędzi, zakończonych łukami oraz z trzydziestu żeber i dwóch skrzyneczek do zamocowania łącznika. Podłużnice wykonuje się z drewna sosnowego o dwóch półkach (nałożone z góry i z dołu skrzydła). Przekrój przedniej górnej półki podłużnicy ma u podstawy 5 x 4 mm, a na końcu 3 x 2 mm, dolnej zaś półki — u podstawy 3,5 x 4 mm, a na końcu 2 x 2,5 mm. Przekrój górnej półki tylnej podłużnicy ma u podstawy 3,5 x 3 mm, na końcu 2,5 x 2 mm, dolnej półki — u podstawy 2,5 x 3 mm, na końcu 2 x 2 mm. Krawędzie przednia i tylna wykonane są z drewna sosnowego. Przekrój przedniej krawędzi wynosi u podstawy 3 x 4,5 mm, a na końcu 2 x 3 mm, tylnej — u podstawy 2,5 x 12 mm, na końcu 2 x 10 mm, według profilu przekroju skrzydła w części ogonowej. Łuki skrzydeł klei się z cienkich listewek. Ażurowane żeberka konsoli wycięte zostają ze sklejk o grubości 1 mm i wpuszczone w tylną krawędź na głębokość 2,5 mm. Żeberka są wzmocnione u podstawy analogicznie, jak skrajne żeberka płata środkowego.

Pomiedzy półkami podłużnic (od pierwszego do trzeciego żeberka konsoli) wmontowuje się skrzyneczki wykonane ze sklejk o grubości 1 mm. Składając model łączniki płata środkowego wsuwa się do wgłębień konsoli.

Przednia krawędź ma przekrój 5 x 4,5 mm i odpowiedni profil.

Zmniejszenie ciężaru uzyskano przez wycięcie konstrukcyjne. Przekrój tylnej krawędzi wynosi 10 x 1,5 mm, a profil dostosowuje się do profilu części ogonowej. Skrajne łuki wykonuje się analogicznie jak w skrzydłach. Żeberka wycięte zostają z 1 mm sklejki.

Profil statecznika pionowego jest symetryczny o względnej grubości 10%.

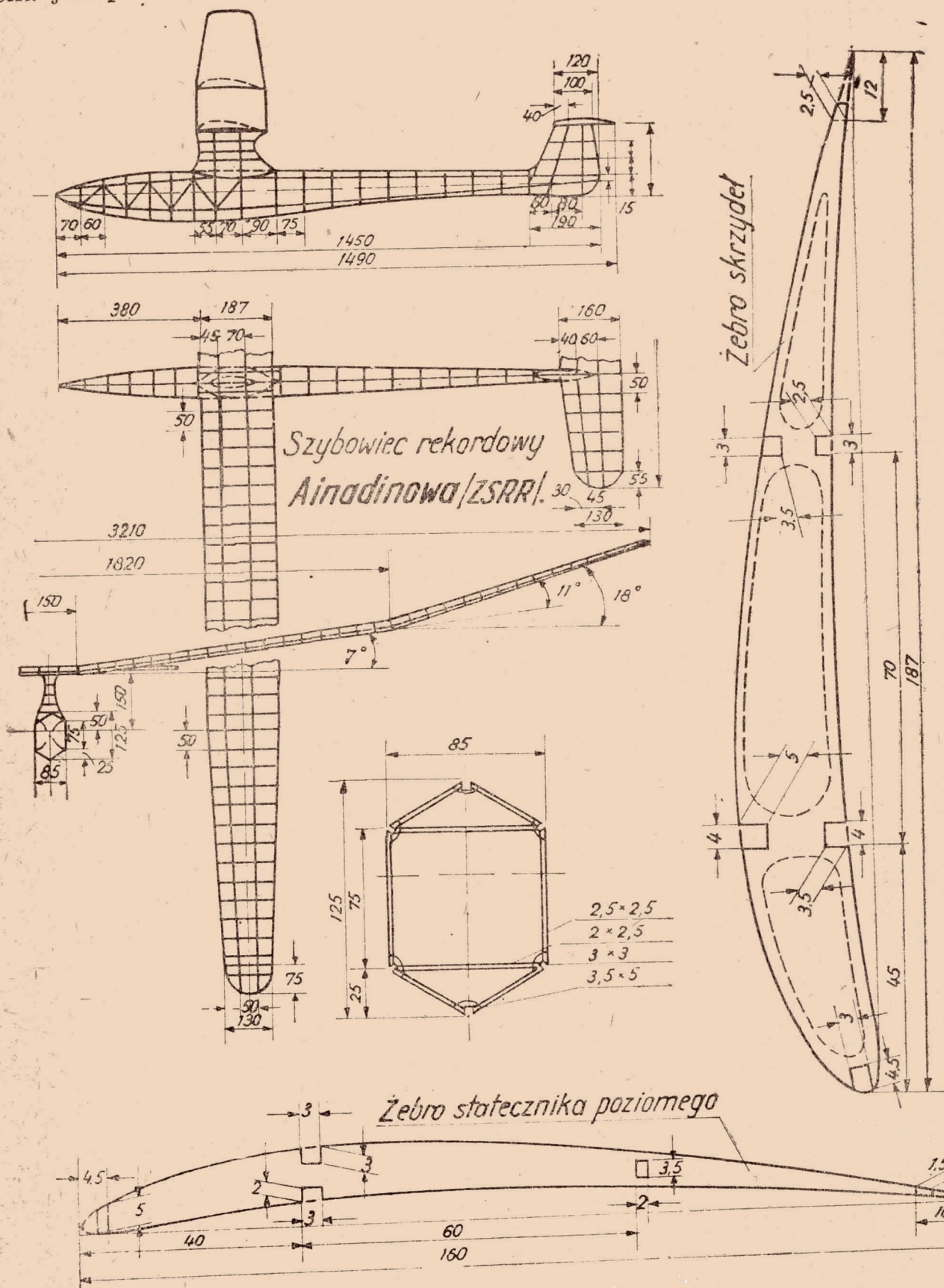
Kadłub o przekroju sześciobocznym składa się z sześciu podłużnic z drewna sosnowego, siedemnastu wręg i grzybka przedniego pylonu. Górna i dolna podłużnica w przedniej i środkowej części kadłuba mają przekrój 5 x 3,5 mm zważając się w części ogonowej, cztery pozostałe mają przekrój 3 x 3 mm.



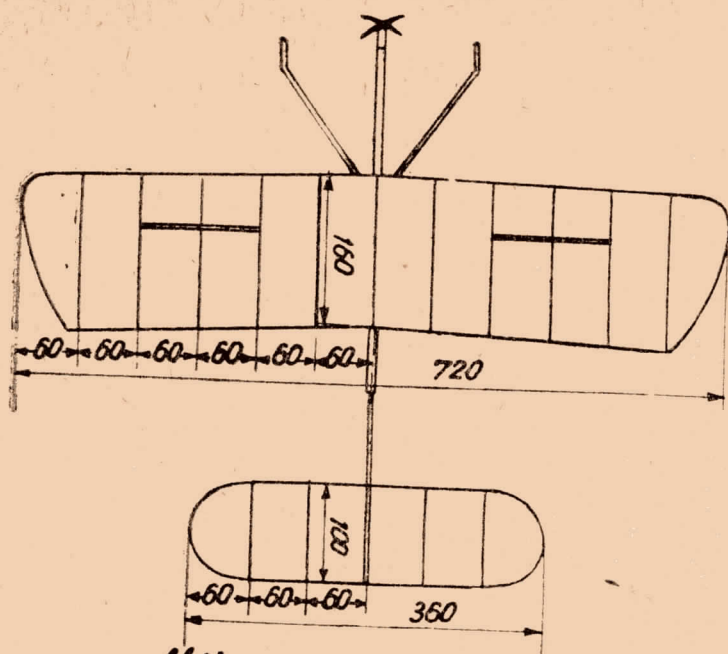
Zamiast wręg z drewna sosnowego kadłub może być zbudowany z 1 mm wręg sklejkowych.

Pilon składa się z dwóch podłużnic, przedniej i tylnej krawędzi oraz czterech żeber z 1,5 mm sklejki. Konstrukcja jego jest analogiczna do konstrukcji skrzydła, różni się jedynie wiązaniem półek podłużnic sklejką grubości 1 mm.

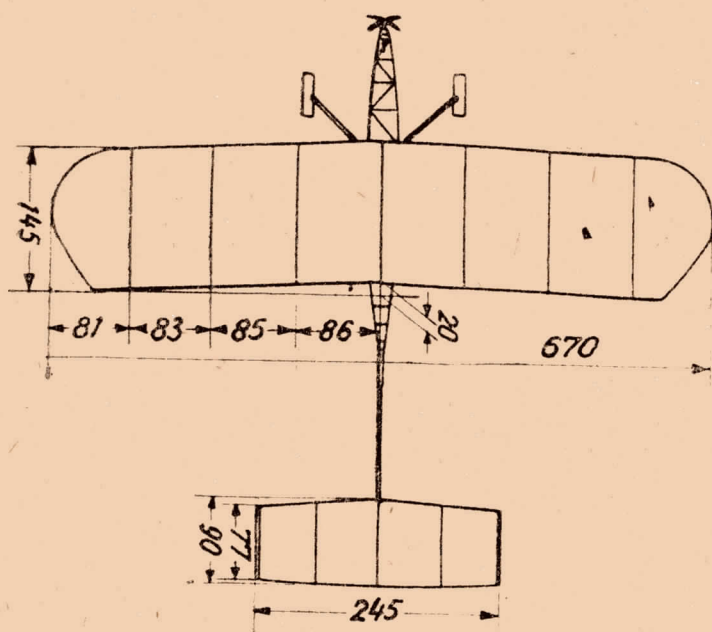
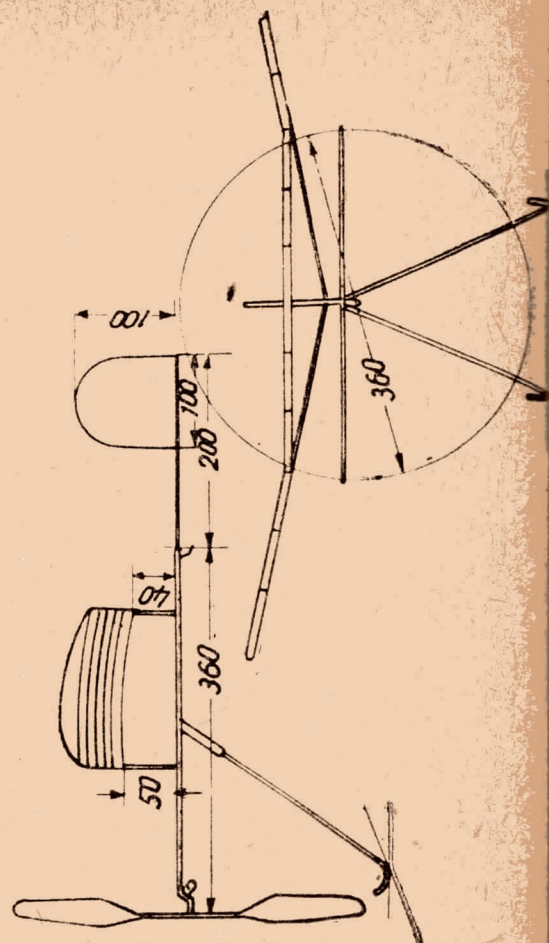
Nośne powierzchnie modelu okleja się bibułką. Czołowa część kadłuba oklejona jest pakowym papierem.



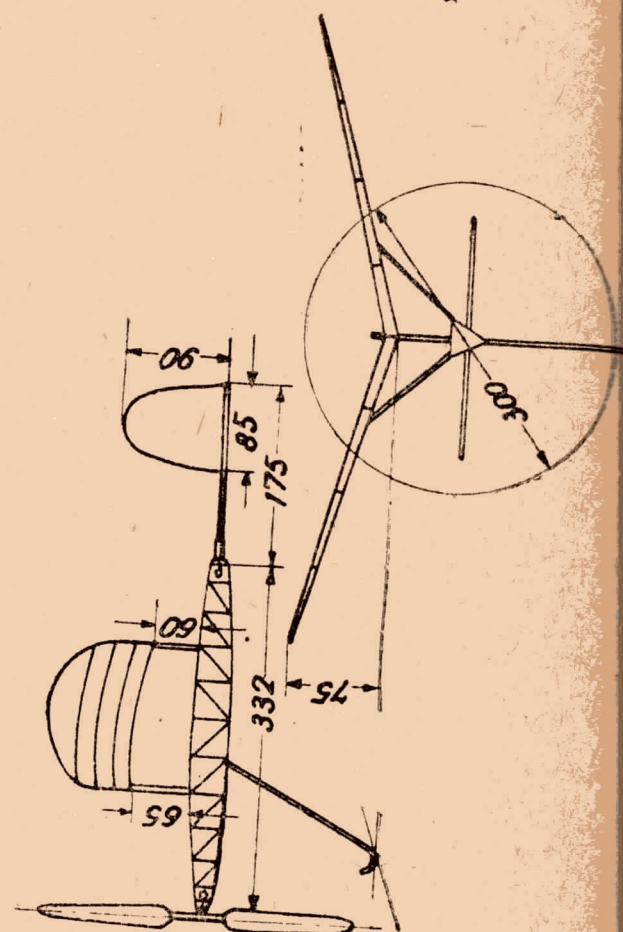




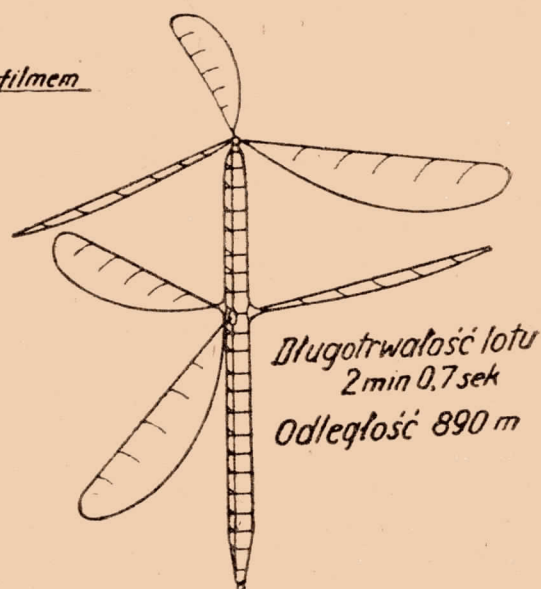
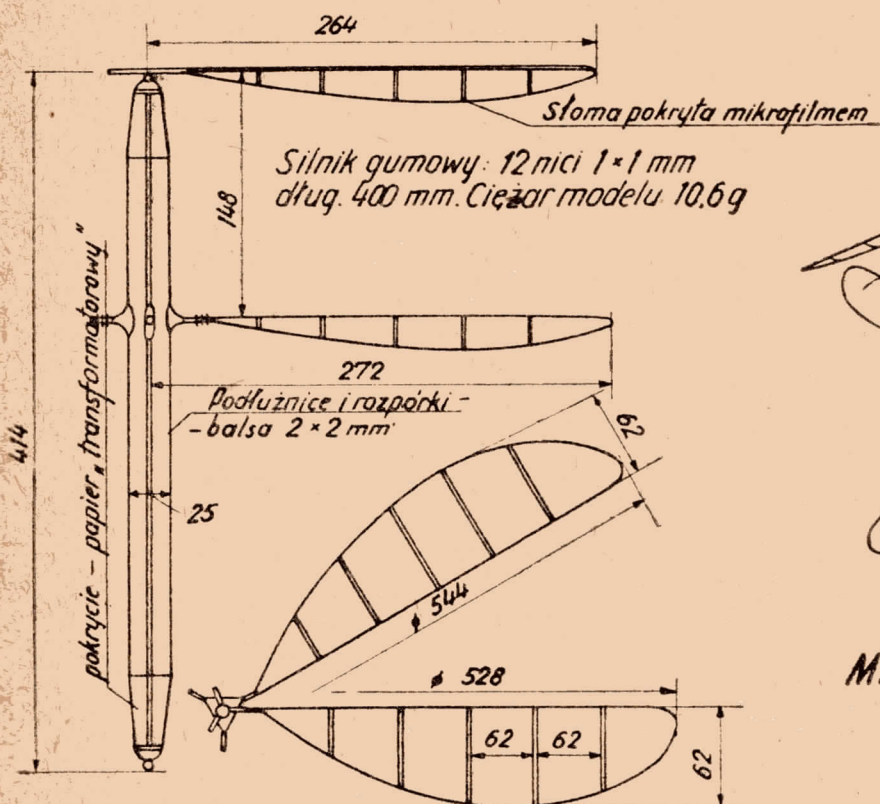
*Mikromodel  
I. Barsukowa.  
Długość lotu 4 min. 25 sek*



*Mikromodel-Wodnosamolot.  
A. Moskałewa.*

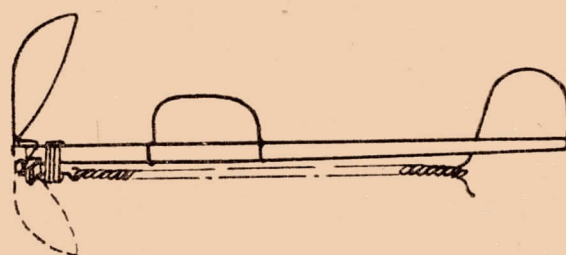
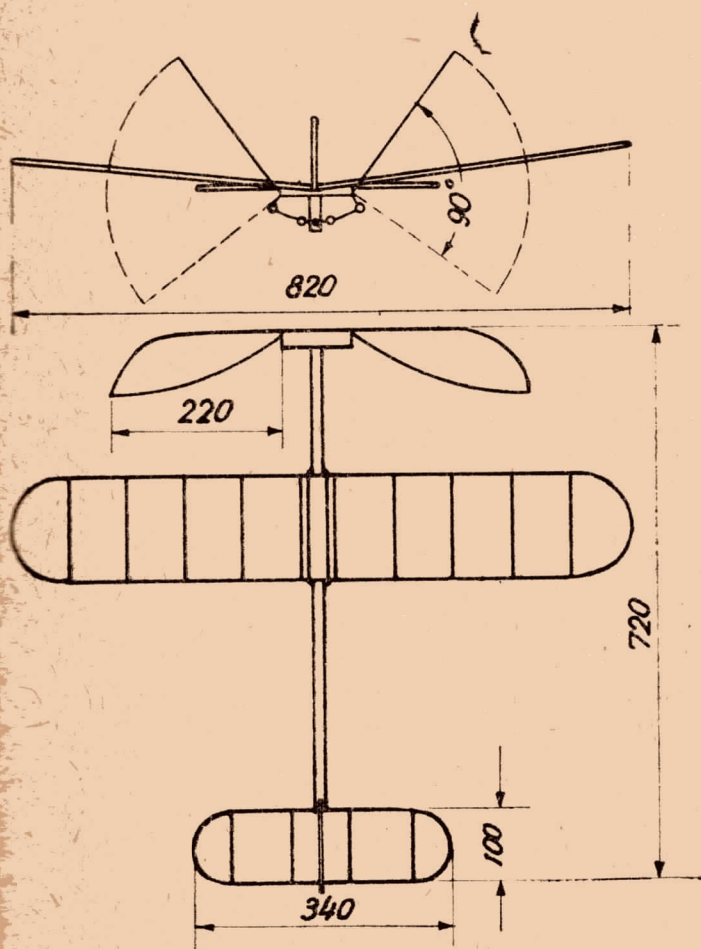




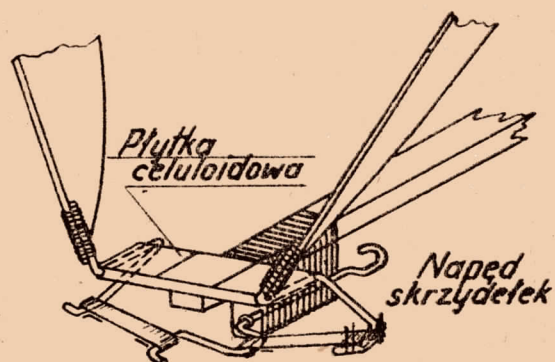


*Długość trwania lotu  
2 min 0,7 sek  
Odległość 890 m*

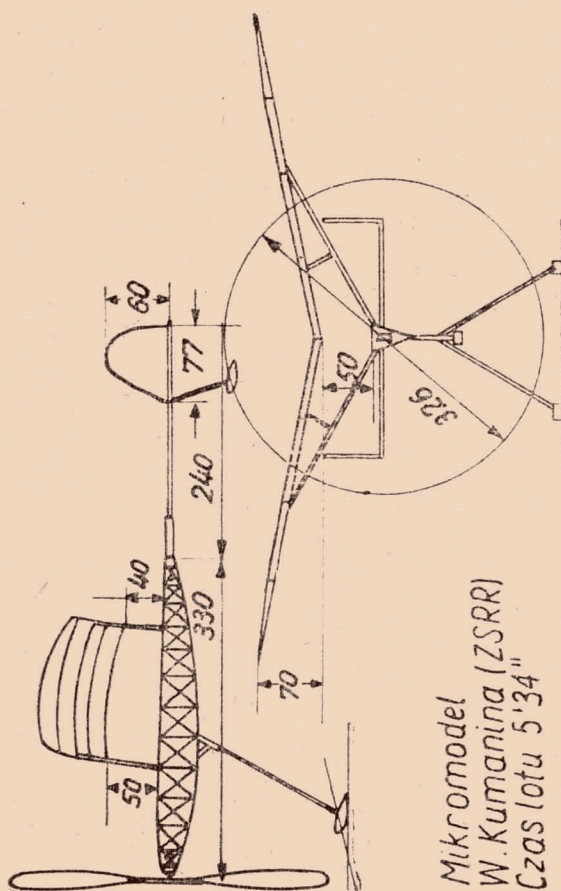
*Mikrośmigłowiec  
Konstruował  
P. Motekajtis.  
[ZSRR].*



*Model ornitoptera.  
Konstruował  
A. Botow i W. Wasiliew.  
[ZSRR].*







Mikromodel  
W. Kumanina (ZSRR)  
Czas lotu 5'34"

