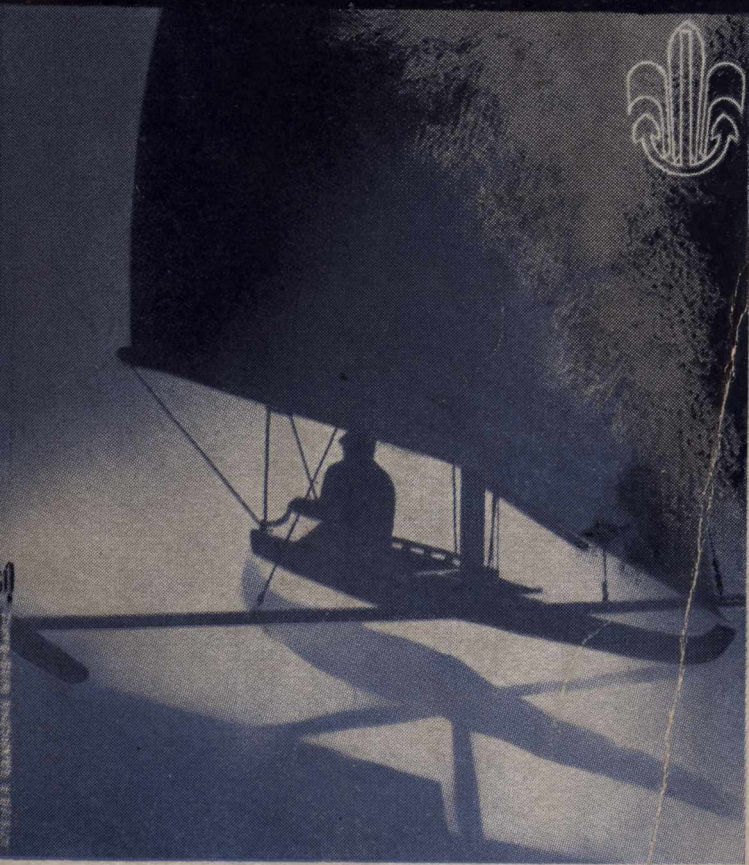


ZEGLARSTWO W ZIMIE



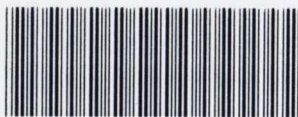
V7 180 699
xx 00 1188274

BIBLIOTECZKA

HARCERSKICH DRUŻYN ŻEGLARSKICH POD REDAKCJĄ WITOLDA BUBLEWSKIEGO

Organizacja harcerskich drużyn żeglarskich. Część I . . .	2,00
<i>Gabryelewicz F.</i> — Harcerska łódź żaglowo-wiosłowa („H”) . . .	1,70
<i>Jabłoński O.</i> — Budowa dwuosobowego kajaka harcerskiego typu „H”	3,50
<i>Kuczyński J.</i> — Roboty linowo-żaglowe na stopień żeglarza	0,65
Wioślarz (podręcznik na stopień wioślarza)	1,90

Biblioteka Gl. AWF w Krakowie



1800053181

39186

BIBLIOTECZKA
HARCERSKICH DRUŻYN ŻEGLARSKICH
POD REDAKCJĄ WITOLDA BUBLEWSKIEGO

ŻEGLARSTWO W ZIMIE

ŚLIZGI LODOWE I ŚNIEGOWE — ŻAGLE
DO JAZDY NA ŁYŻWACH I NARTACH

WYDAWNICTWO OFICJALNE KIEROWNICTWA DRUŻYN
ŻEGLARSKICH GŁÓWNEJ KWATERY HARCERZY

WARSZAWA 1934
GŁÓWNA KSIĘGARNIA WOJSKOWA

Cena s. 2.-



563

453

Wszelkie prawa przekładu i przedruku zastrzeżone.

Nr 11028/82 Główna Drukarnia Wojskowa.

2.20.1958
796.958 : 796.02 : 629.525

SPIS RZECZY.

	Str.
Przedmowa	V
Wstęp	1
Budowa prostego kadłuba ślizgu pod posiadany osprzęt typu slup o powierzchni żagli około 10 m ²	20
Rama	20
Płozy	22
Osprzęt	25
Budowa jachtu lodowego o powierzchni żagli 170 stóp kwadratowych (około 16 m ²)	31
Budowa jachtu lodowego o powierzchni żagla 15 m ²	56
Jazda na łyżwach i nartach z żaglem w ręku	67

PRZEDMOWA.

Amatorzy żeglarstwa stale narzekają na krótkość właściwego sezonu, nie dającego im możliwości zażywania dosyta ulubionego sportu. Państwa północne, znajdujące się w warunkach podobnych jak my, już stosunkowo dawno poradziły sobie z tem zmartwieciem, uprawiając żeglarstwo zimowe po lodzie i śniegu. Sporządzenie potrzebnego do tego sprzętu jest tak niewspółmiernie łatwiejsze od zdobycia jachtu wodnego, że tylko słabe dotychczas zainteresowanie żeglarstwem tłumaczy prawie zupełne nieistnienie u nas jachtingu lodowego.

Żeglarstwo zimowe jest doskonałym przygotowaniem do właściwego żeglarstwa. Będąc od tego ostatniego naogół łatwiejsze i odbywając się w warunkach całkowicie bezpiecznych, może być uprawiane przez element zupełnie młody, co ma pierwszorzędne znaczenie dla wychowywania narybku żeglarskiego drużyn harcerek i klubów żeglarskich.

Kierownictwo Harcerskich Drużyn Żeglarskich, oddając niniejszą książkę do użytku czytelników, zgóry zastrzega się przed krytyką co do jakości i wartości podanych wzorów. Przy ich wyborze, mieliśmy na względzie jedynie prostotę i taniść konstrukcji, by zimowy sport żeglarski rozpowszechnić przede wszystkim wśród młodzieży, nie rozporządzającej większymi funduszami.

Wobec tego, że w Polsce żeglarstwo zimowe prawie zupełnie nie istnieje, zrozumiałe jest, że nie mogliśmy zebrać zbyt wielu doświadczeń i podane wzory nie mają charakteru typów „poleconych do użytku“. Wprost przeciwnie — książką niniejszą chcemy zachęcić amatorów budownictwa do zapoznania się z nowym sportem i w dalszym ciągu do poczynienia szeregu studjów teoretycznych i praktycznych, których wyniki, zbierane przez lat kilka, pozwolą na wypracowanie różnych typów, odpowiadających takim czy innym wymogom.

Narazie korzystajmy z doświadczeń sportowców zagranicznych; żeglarstwo zimowe, jako sport, jest stosunkowo młode, a wobec niezwykłego wzrostu zamiłowań naszego obecnego pokolenia do żeglarstwa wogóle i wobec dostępności tego sportu dla nas, mamy bardzo poważne szanse wyprzedzenia innych narodów zarówno w budownictwie jachtów lodowych, jak i w umiejętności ich prowadzenia.

Opracowaniem niniejszej książki, na podstawie źródeł obcych, zajęli się druhowie: Czarkowski Bolesław i Kuczyński Jan.

Treść jej dotyczy wyłącznie budowy jachtów lodowych i sporządzania żagli nośnych do wykorzystania siły wiatru w jeździe na łyżwach. O sztuce manewrowania takimi jachtami mogą czytelnicy dowiedzieć się z licznych publikacji, omawiających manewrowanie wodnemi jachtami żaglowemi, które to umiejętności są bardzo zbliżone do siebie i opierają się na analogicznych zasadach. Tak samo nie podano dokładnego opisu niektórych części składowych osprzętu (żagli, drzewc omasztowania i t. p.), który również można znaleźć w licznych publikacjach żeglarskich¹⁾.

Kierownik Drużyn Żeglarskich
(—) *Witold Bublewski*, hm.

¹⁾ J. Kuczyński — Manewrowanie jachtem żaglowym. Warszawa 1932. Główna Księgarnia Wojskowa. Cena zł. 5.00.

L. Szykowski — Żeglarz śródlądowy. Warszawa 1933. Główna Księgarnia Wojskowa. Cena zł. 2.80.

W S T Ę P.

Żeglarstwo zimowe zrodziło się, z natury rzeczy, w państwach północnych. W Kanadzie i Rosji północnej, żaglowce lodowe oddawna służyły do celów komunikacyjnych. Sportowe żeglarstwo zimowe jest obecnie najlepiej rozwinięte w państwach skandynawskich, w Ameryce Północnej i w Niemczech.

Konstrukcję z drzewa na płozach, posuwającą się po lodzie lub śniegu przy pomocy żagla, nazywamy *ślizgiem żaglowym* lub krótko *ślizgiem*. Jeśli ślizg ma płozy przystosowane do posuwania się wyłącznie po lodzie, zwiemy go *ślizgiem lodowym*. Ślizg z płozami w kształcie krótkich nart, do posuwania się wyłącznie po śniegu, zwiemy się *ślizgiem śniegowym*.

Ślizg lodowy służący do celów sportowych zwiemy się *jachtem lodowym*. (Istnieją bowiem i ślizgi niesportowe, np. na olbrzymich jeziorach w Kanadzie do wożenia poczty).

Płozami uniwersalnemi zwiemy płozy specjalnej konstrukcji, przystosowane do ślizgania się zarówno po lodzie, jak i po śniegu.

Specjalnych emocyj sportowych dostarcza ślizg lodowy, dlatego w literaturze sportowej spotykamy się prawie wyłącznie z opisem budowy takich właśnie ślizgów. W braku jeziora, na naszych równinach śnieżnych można z powodzeniem uprawiać „jaching śnieżny”. Szybkość będzie bezporównania mniejsza, ale jeżeli chodzi o wartość tej odmiany jachtingu zimowego dla nauki żeglarstwa, to mało ustępuje ona jachtingowi lodowemu. W dziedzinie tej otwiera się przed konstruktorami cały szereg możliwości, ponieważ jest ona mało przepracowana.

Przystępując do opisu ślizgu żaglowego, musimy rozróżnić dwie jego zasadnicze części: *kadłub* i *osprzęt*.

Kadłubem ślizgu zwiemy dolną jego część, z wyłączeniem żagla, masztu, drzewc przy żaglu i wszystkich lin, które to części objęte są ogólną nazwą *osprzętu*.

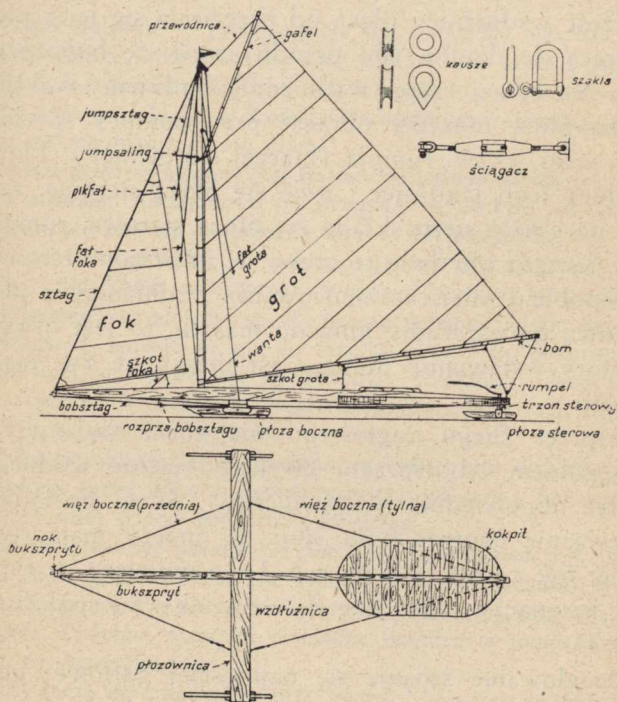
Przednią część kadłuba zwiemy *dziobem*, tylną — *rufą*.

Kadłub składa się z *ramy*, *plóz* i *kokpitu*.

Rama jest główną częścią kadłuba; jest to wiązanie z belek, spoczywające na *plózach*, na którym budujemy *kokpit* czyli miejsce do siedzenia dla sternika i załogi.

U ślizgów prostszej konstrukcji nie mamy kokpitu; rama ma kształt trójkąta równoramiennego i przykryta jest całkowicie lub częściowo *pokładem*, na którym umieszcza się załoga. Nowoczesne regatowe

jachty lodowe posiadają kadłub w kształcie łodzi, z kołem sterowym; w kadłubie takim sternik ma tułów całkowicie ukryty.



Rys. 1.

Jednak w większości wypadków rama posiada kształt krzyża, którego tylna część i końce poprzecznych ramion spoczywają na płożach (rys. 1).

Główna belka, biegnąca wzdłuż kadłuba, zwie się *wzdłużnicą*. Belka poprzeczna zwie się *plozownicą*; wspiera się ona swemi końcami na dwóch *plozach bocznych*: prawej i lewej.

Część wzdłużnicy idąca od przecięcia się jej z *plozownicą* do dziobu (do przodu) zwie się *bukszprytem*. Na tylnej części wzdłużnicy budujemy kokpit. Tylną *plozę* możemy obracać przy pomocy specjalnej *rączki*, t. zw. *rumpla* (inaczej *sterownicy*). *Ploza* ta służy nam jako ster i zwie się *plozą sterową*. Za-tem na całość steru składa się *ploza sterowa*, *rumpel* i *oś*, łącząca obydwie te części, t. zw. *trzon sterowy*.

W pobliżu miejsca zamocowania wzdłużnicy z *plozownicą* umieszczamy *gniazdo masztu*, to jest otwór, w który wstawiamy dolną część masztu, t. zw. *piętę masztu*.

Osprzęt ślizgu żaglowego nie różni się niczem szczególnem od osprzętu zwykłego jachtu wodnego (patrz odpowiednie wydawnictwa). Ślizgi posiadają przeważnie osprzęt typu *slup*, to znaczy mają dwa żagle, *fok* i *grot* (jak na rys. 1), a mniejsze — typu *ket*, to znaczy jeden żagiel, ustawiony jak pokazuje rys. 33.

Ożaglowanie stosuje się najczęściej *gaflowe*; górna krawędź żagla rozpięta jest na specjalnem drzewcu, zwanem *gafel*, jak pokazują wszystkie rysunki bocznych widoków ślizgów. Ożaglowanie *Marconi* stosuje się rzadko, ponieważ zwiększony ciężar masztu wymaga bardziej skomplikowanego umocowa-

nia dolnej jego części, co na jachcie lodowym niełatwo daje się uskutecznić.

Z rysunku 1 zapoznamy się ze wszystkimi częściami osprzętu.

Zagiel gaflowy — grot, rozpięty jest pomiędzy masztem, *boomem* i *gaflem*. Podnosimy go przy pomocy *fału grota* i *pikfału*. Jeśli mamy przedni zagiel — *fok*, to podnosimy go na *sztagu* przy pomocy *fału foka*. Żaglami kierujemy przy pomocy *szkotów*: *szkotu foka* i *szkotu grota*.

Maszt przytrzymywany jest linami: od przodu *sztagiem*; z boków *wantami*. Ażeby maszt nie przeginał się do tyłu, od przodu zakłada się czasami dodatkową linę, t. zw. *jumpsztag*.

Mamy jeszcze kilka lin, wzmacniających wiązania ramy kadłuba. Od końca bukszprytu, zwanego *nokiem* bukszprytu, w kierunku do płóz bocznych biegną *przednie więzie boczne*.

Więcie te mocuje się nie do samych płóz, a do płozownicy, w pewnej odległości od jej końców. Czasami, celem jeszcze lepszego wzmocnienia konstrukcji, od miejsc tych biegną do tyłu *tylne więzie boczne*.

Zeby przeciwdziałać wyginaniu się bukszprytu dogóry (pod wpływem pracy foka i ciężaru masztu), od noka bukszprytu biegnie wdół popod wzdłużnicą *bobsztag*.

Ażeby utworzyć pewien kąt pomiędzy bobsztagiem a wzdłużnicą (bez czego bobsztag nie spełniałby swego zadania), wstawia się pomiędzy nie drewnianą lub metalową rozpórkę — *rozprzę*. Podobna rozpórka pomiędzy masztem a jumpsztagiem zwie się *jumpsalingiem*.

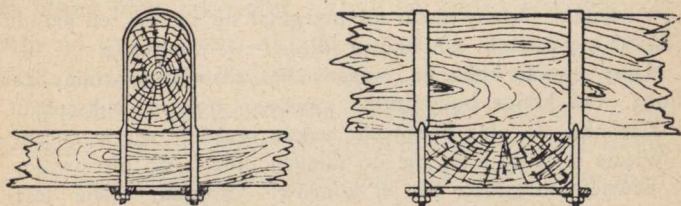
Liny łączą się z kadłubem przy pomocy *ściągaczy gwintowych* (rys. 1), któremi możemy dowolnie regulować ich naprężenie.

Drzewo, aby się nadawało do budowy ślizgów, musi odpowiadać dwóm głównym warunkom: lekkości i mocy. Dawniej uważano, że rama ślizgu musi

być sztywna; w ostatnich czasach przeważa dążność do budowania ramy więcej elastycznej.

W zależności od miejscowych warunków, stosuje się różne gatunki drzewa (orego-pine, orzech amerykański, sosna Douglasa, mahoń i t. p.).

My zadowolimy się mniej wysokimi gatunkami. Do budowy ramy ślizgu użyjemy sosny lub świerku. Płyzy i drobne części damy dębowe, maszt z jodły lub świerku.



Rys. 2.

Drzewo powinno być najlepszego gatunku, suche, bez sęków i pęknięć. Szczególnie zdrowy powinien być tylny koniec wzdłużnicy, przez który przechodzi trzon sterowy.

Łącząc główne belki ramy krzyżowej ślizgu, nie przybijamy ich nawyloc gwoździami, a ochwytyjemy żelaznymi jarzmami (klamrami) i ściągamy nasrubkami (mutrami, rys. 2).

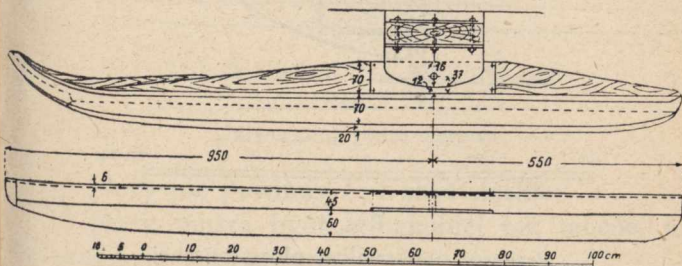
Jedną z kosztowniejszych części ślizgu są jego płyzy. Robimy je z drzewa, okuwając od spodu. Dolna krawędź okucia, stykająca się z lodem, powinna

mieć przekrój pryzmatyczny, ze ściankami nachylo-
nemi do powierzchni lodu pod kątem 45° .

U ślizgów prymitywnej konstrukcji, płozy boczne
z mocowane są na stałe z ramą, a płoza sterowa —
z trzonem sterowym. Lepsze jest jednak umocowa-
nie płóz na specjalnych ośkach, w taki sposób, aby
mogły nieco pochylać się na obydwa końce pod nie-
wielkim kątem do płaszczyzny poziomej (ośki usta-
wione są w poprzek ślizgu). Ośka każdej płozy prze-
chodzi nie przez środek jej długości, a w miejscu
bliższym ku tyłowi; w ten sposób płoza, napotyka-
jąc przeszkodę, może wyżej wznieść swój *dziób* (tyl-
ny koniec płozy zwiemy jej *piętą*).

Opis wyrobu płóz podany jest poniżej, łącznie
z opisem każdego poszczególnego typu ślizgu.

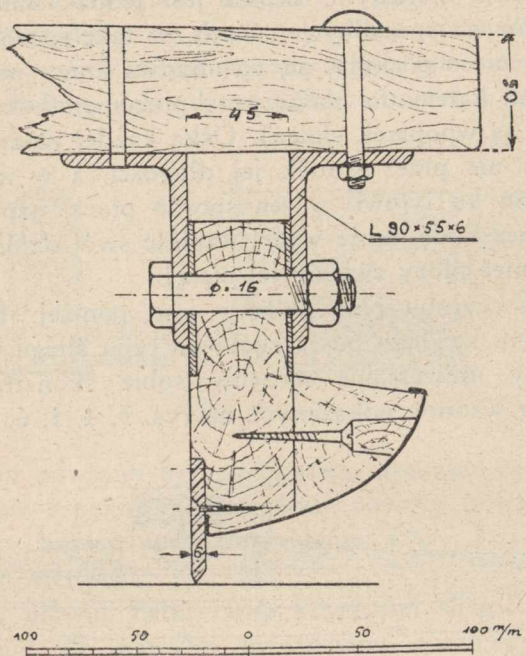
Płozy uniwersalne możemy sobie skonstruować
według wzorów pokazanych na rys. 3, 4, 5, 6.



Rys. 3.

Uniwersalna płoza boczna (E. v. Holst, 1924).

Celem zmniejszenia ogólnych kosztów budowy ślizgu, nie należy trzymać się niewolniczo sposobów wyrobu, proponowanych przez konstruktorów danych typów.

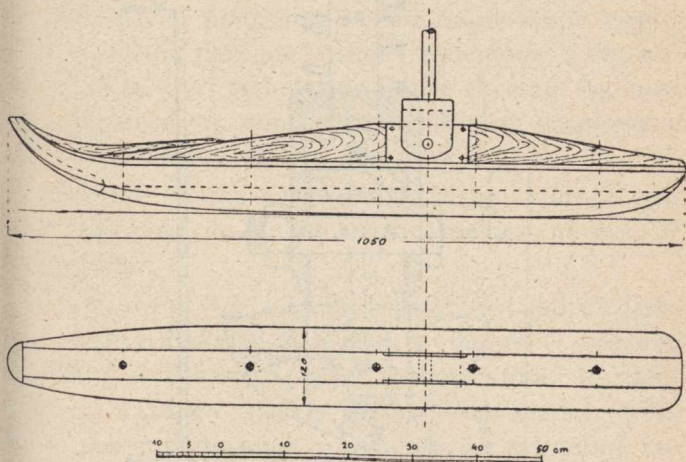


Rys. 4.

Przekrój uniwersalnej płozy bocznej.

Miejscowy warsztat kowalско-ślusarski może mieć na składzie jakieś gotowe kątowniki, stalowe

sztaby czworokątne, płaskowniki i t. p., z których doskonale da się zmontować potrzebne nam płozy. Rzemieślnik, gdy mu się powie, o co chodzi, nieraz sam najlepiej zorientuje się, jak zrobić żądaną rzecz z posiadanego materiału. Przy takich indywidualnych konstrukcjach musimy tylko pilnować, aby zachowane były następujące warunki:

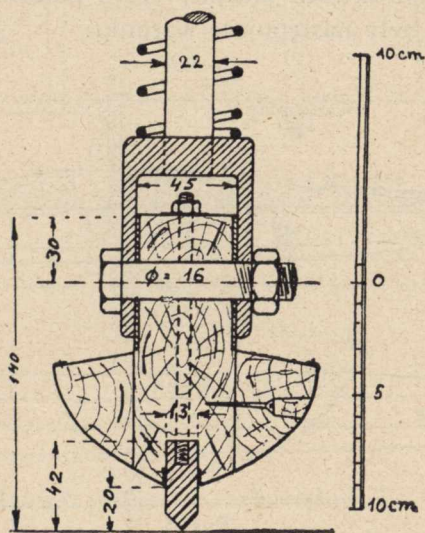


Rys. 5.

Uniwersalna płoza sterowa.

- 1) płozy nie powinny być zbyt ciężkie;
- 2) płozy muszą być co najmniej tak mocne, jak w projekcie wzorcowym;
- 3) długość tych odcinków dolnych krawędzi płóz, które stykają się z lodem, t. zw. ostrzy, powinna być równa długości ostrzy płóz wzorcowych;

4) położenie ostrzy względem reszty kadłuba powinno być takie same, jak położenie ostrzy płóz wzorcowych; zachowujemy również położenie osiek płóz i dajemy im taką samą swobodę ruchów na nich, jak w projekcie wzorcowym.



Rys. 6.

Przekrój uniwersalnej płozy sterowej.

Przy zamianie płóz lodowych na śniegowe, musimy pamiętać, że te ostatnie powinny być dłuższe. W wymiarach możemy się wzorować na rys. 3, 4, 5 i 6.

Do kadłuba ślizgu możemy dopasować posiadany osprzęt (maszt i żagiel) zwykłego jachtu wodnego, co sprowadzi koszt budowy takiego ślizgu do minimum. Wówczas maszt musimy ustawić w takim miejscu, by środek posiadanego ożaglowania jachtu wypadł w tej samej odległości od dziobu czy rufy ślizgu, co środek właściwego ożaglowania ślizgu. W ten sposób położenie środka ożaglowania względem położenia płóz nie zostanie zmienione, a ten warunek musi być zachowany, jeżeli chcemy, by nasz ślizg żeglował tak samo dobrze, jak ślizg ożaglowany dokładnie według planów konstruktora.

Położenie środka ożaglowania ślizgu, którego opis rozpoczyna się na str. 56, oznaczone jest na rys. 33 krzyżykiem.

W budownictwie kadłubów kajaków, łodzi i jachtów, należy trzymać się ściśle wymiarów i sposobu budowy, wskazanych przez konstruktora. Kształty kadłuba każdego statku muszą odpowiadać ściśle wielu skomplikowanym wymogom, co powoduje konieczność przeprowadzenia poważniejszych studjów, zanim przystąpi się do jego projektowania. Domoślących konstruktorów zawsze oczekiwać będzie wiele rozczarowań.

Budowa ślizgów daje pod tym względem większe pole do urzeczywistnienia amatorskich pomysłów.

Kadłub ślizgu teoretycznie nie jest tak skomplikowany, jak kadłub statku. Życzeniem naszym jest, aby

po ewentualnem wypróbowaniu wzorów, podanych w niniejszej książce, czytelnicy przystąpili do konstruowania ślizgów własnego pomysłu. W ten sposób dojdziemy do stworzenia na naszym terenie pewnego monotypu, najlepiej odpowiadającego wymogom dobroci, taniości i prostoty budowy. Typ taki można będzie polecić wszystkim.

Należy jednak skorzystać z dotychczasowych doświadczeń. Najważniejsze z nich dadzą się streścić w poniższych uwagach.

Kadłub ślizgu powinien być mocny, lekki i nieco elastyczny.

Wymiary ramy powinny być w takim stosunku do ogólnej powierzchni żagli, by ślizg dawał się lekko sterować i nie wywracał się zbyt łatwo pod działaniem wiatru (miał wystarczającą stateczność). Aby zapobiec temu ostatniemu, płozy boczne muszą być rozstawione odpowiednio szeroko, wobec tego rozstrzygające znaczenie ma tu długość płozownicy. U istniejących ślizgów, każdym 5 m² powierzchni żagli odpowiada przeciętnie 1 metr długości płozownicy. Stosunek ten najwłaściwszy jest dla ślizgów o powierzchni ożaglowania 18 — 25 m². Poniżej 18 m², stosunek ten zmienia się na 4,5 m² na 1 metr długości płozownicy; przy powierzchni ożaglowania ponad 25 m², odpowiednia cyfra wzrasta do 6, a nawet 7 m².

Amerykanie stosują proporcje mniejsze od powyższych (rozstawiają płozy szerzej). Niemcy — odwrotnie; np. przy 20 m² przypada u nich około 5,5 m² na 1 metr płozownicy (rozstęp płóz = 365 — 375 cm).

Przykład 1. Jak szeroko rozstawimy płozy jachtu lodowego o powierzchni ożaglowania 20 m²?

$$20 : 5 = 4 \text{ m.}$$

Przykład 2. Jak szeroko rozstawimy płozy jachtu lodowego o powierzchni ożaglowania 15 m²?

$$15 : 4,5 = 3,3 \text{ m}$$

Przykład 3. Jak szeroko rozstawimy płozy jachtu lodowego o powierzchni ożaglowania 30 m²?

$$30 : 6 = 5 \text{ m.}$$

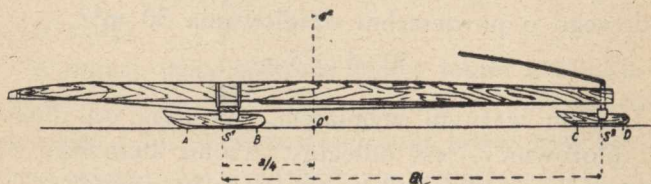
Drugim ważnym wymiarem, zależnym od długości płozownicy, jest odległość trzonu sterowego od płozownicy. Odległość ta nie może być mniejsza od długości płozownicy; zwykle robią ją o jakie 10% większą.

Pozostaje jeszcze określić długość bukszprytu i miejsce ustawienia masztu. Ponieważ jednak zależy to od kształtów żagli i od umieszczenia środka ożaglowania względem płóz, przeto możemy do tego przystąpić dopiero na samym końcu.

Rodzaj i ilość żagli możemy dobierać sobie dowolnie z pośród typów używanych w jachtingu. Jak już wspominaliśmy, najczęściej stosuje się osprzęt typu słup lub ket.

Przypuśćmy, że zdecydowaliśmy się na słup, to znaczy będziemy mieli dwa żagle: fok i grot. Kształty żagli oraz ich położenie względem siebie zależne są od wielu względów, których tu rozpatrywać nie będziemy. Wzorujemy się na osprzętach innych ślizgów lub żaglówek. Po dobraniu kształtów żagli i ustaleniu ich położenia względem siebie, wyszukujemy środek ciężkości ogólnego pola żaglowego — t. zw. środek ożaglowania (patrz niżej, rys. 9).

Teraz zastanówmy się nad umieszczeniem środka ożaglowania względem płóz.



Rys. 7.

Do tego musimy sobie sporządzić plan bocznego widoku kadłuba ślizgu (rys. 7). Na planie tym zaznaczamy odcinki zetknięcia się płóz z lodem AB i CD. Odcinki te dzielimy na połowy, znajdując dwa punkty S^1 i S^2 . Odległość między temi punktami $S^1 - S^2$ dzielimy na cztery części. Od punktu S^1 w kierunku do płozy sterowej odmierzamy odcinek równy znalezionej $\frac{1}{4}$ odległości $S^1 - S^2$, znajdując punkt O^1 . Z punktu O^1 wystawiamy w górę prostą

padłą do powierzchni lodu — prostą O^1O^2 , na której powinien znajdować się środek ożaglowania jachtu. Pozostaje teraz cały system żagli (ustawionych w płaszczyźnie środkowej jachtu czyli w płaszczyźnie rysunku) umieścić tak, aby środek ożaglowania znalazł się na tej prostej.

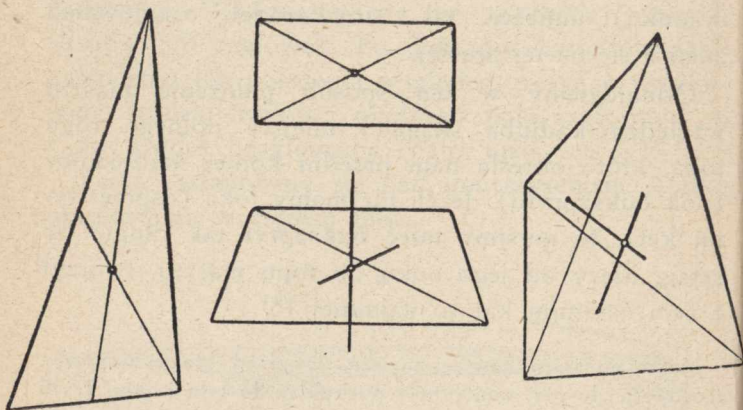
Odnajdziemy w ten sposób położenie masztu względem kadłuba ślizgu i miejsce dolnego rogu foka, które określa nam przedni koniec wzdłużnicy (nok bukszprytu). Jeżeli nie mamy foka (osprzęt typu ket), to musimy mieć bukszpryt tak długi, by sztag, idący od jego noku do topu masztu, tworzył z tym ostatnim kąt co najmniej 15° .

Maszt powinien zawsze znaleźć się przed płozownicą, aby mocowane do niej wanty były pochylone do tyłu jachtu. Jeżeli kształty żagli wzorowane są na kształtach normalnych żagli jachtowych, to maszt zawsze wypadnie przed płozownicą. Gdyby przy umieszczeniu środka ożaglowania na naszej prostej O^1O^2 maszt wypadł z tyłu płozownicy, dowodziłoby to, że albo nadaliśmy żaglom kształt nienormalny (jakiś dziwnie wysmukły i wysoki lub za mały w porównaniu do foka grot), albo pomyliliśmy się przy określaniu odległości: płozownica — trzon sterowy, zależnej od powierzchni żagli.

(Albo wreszcie dowodziłoby to, że płozownica nie przechodzi przez mniej więcej połowy płóz, lecz przez ich przednie części, lub też, że płozy umieszczone są z tyłu poza płozownicą, jak to może mieć miejsce przy ramie w kształcie trójkąta. W tym ostatnim wypadku, nie sprawi nam to jednak kłopotu, bo wanty możemy zamocować do belek wzdłużnych; patrz rys. 15, str. 28).

Znajdowanie środka ożaglowania jachtu.

Przy jednym żaglu, środek ożaglowania mieści się w środku ciężkości tej figury geometrycznej, której kształt posiada żagiel (rys. 8).



Rys. 8.

A zatem:

w trójkącie — na przecięciu linii łączących wierzchołki ze środkami boków im przeciwległych, t. zw. „środkowych boków“;

w prostokącie — na przecięciu przekątni.

Inne czworokąty dzielimy na dwa trójkąty. Wyznaczamy środki ciężkości tych trójkątów i łączymy je prostą. Następnie dzielimy czworokąt na dwa inne trójkąty i postępując tak samo — otrzymamy drugą prostą. Przecięcie się tych dwóch prostych da nam środek ciężkości danego czworokąta.

Prościej można znaleźć środek ciężkości jakiegokolwiek pola w następujący sposób: wycinamy ze sztywnego papieru figurę

dowolnej wielkości w kształcie danego pola. Figurę tę opieramy na ostrzu noża, wyszukując dla niej położenie równowagi. Znalazszy takie położenie, pociągamy nożem po papierze, aby zostawić na nim ślad. Następnie obracamy papier w płaszczyźnie poziomej o pewien kąt i postępujemy analogicznie. Przecięcie się dwóch śladów noża jest środkiem ciężkości.

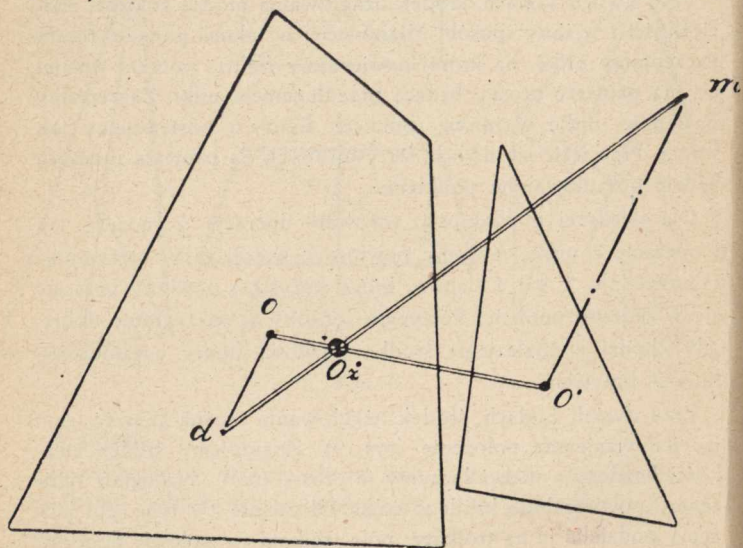
Przy dwóch żaglach, środek ożaglowania można znaleźć, znając ciężkości i w inny sposób. Mianowicie, w jakimś punkcie figury zaczepiamy nitkę, na której zawieszamy figurę, poczem rysujemy na papierze prostą, będącą przedłużeniem nitki. Zaczepiamy następnie nitkę w innym punkcie figury i postępujemy jak wyżej. Przecięcie się dwóch wyrysowanych na papierze prostych będzie poszukiwanym punktem.

Dla większej dokładności, zarówno operację z nożem, jak i operację z nitką, możemy powtórzyć więcej razy, otrzymując odpowiednio 3, 4 i 5 śladów, które wszystkie powinny przeciąć się w jednym punkcie. Powyższe sposoby są szczególnie dobre, gdy chodzi o znalezienie środka ciężkości figury ograniczonej linjami krzywymi.

Przy dwóch żaglach, środek ożaglowania można znaleźć, znając ich wzajemne położenie (rys. 9). Znajdujemy środek ciężkości każdego z nich i łączymy je prostą ($0,0^1$). Następnie obliczamy powierzchnię każdego żagla oddzielnie (w tym celu możemy podzielić je na trójkąty; pole trójkąta = połowie iloczynu z podstawy przez wysokość). Ze środków 0 i 0^1 prowadzimy w przeciwnych kierunkach dwie proste równoległe. Na prostych tych odkładamy w dowolnej podziałce jednostki powierzchni obydwóch żagli, ale w ten sposób, by na prostej wychodzącej ze środka (0) dużego żagla odłożone były jednostki powierzchni małego żagla i odwrotnie. Końce tych prostych łączymy prostą $m d$, której przecięcie się z prostą 00^1 da nam środek ożaglowania ($O\dot{z}$).



W żeglowaniu, istnieje jedna zasadnicza różnica pomiędzy żeglarstwem wodnym a lodowym. Różnica ta wypływa z faktu, że przy wzroście szybkości jachtu wodnego opór wody niepomernie wzrasta, hamując jego szybkość, czego niema w jachtingu lodowym.



Rys. 9.

Przy żeglowaniu z wiatrem, gdyby nie było żadnego tarcia o lód i innych oporów, jacht lodowy posuwałby się teoretycznie z szybkością najwyżej równą szybkości wiatru. Inaczej jest przy kursie bejda wind (w ćwierć wiatru).

Jak wiemy z teorii żeglowania, przy kursie tym wiatr pozorny, działający na żagle jachtu, jest silniejszy od wiatru rzeczywistego. Ten wiatr pozorny przyśpiesza zatem szybkość jachtu w stosunku do szybkości, jaką miałby, gdyby na jego żagle działał tylko wiatr rzeczywisty. Wobec tego, że łód stawia ślizgowi znikomą opór, napozór nic nie stoi na przeszkodzie nabieraniu przez niego coraz większej szybkości. Sunąc w bejdewind pod działaniem wiatru rzeczywistego, ślizg stwarza silniejszy od rzeczywistego wiatr pozorny, który przyśpiesza jego bieg, a tem samem powoduje wzrost siły wiatru pozornego, co znowu wywołuje zwiększenie się szybkości i t. d. Wydawałoby się zatem, że szybkość ślizgu powinna rosnać w nieskończoność! W rzeczywistości tamę temu stawia opór powietrza, wzrastający w drugiej potędze w stosunku do wzrostu szybkości ślizgu. Jednak granica tego wzrostu nie jest tak bliska; w praktyce, ślizg żaglowy w bejdewind może posuwać się z szybkością większą od szybkości wiatru. Szybkość 100 kilometrów na godzinę jest z łatwością osiągnana na przeciętnych jachtach lodowych.

BUDOWA PROSTEGO KADŁUBA ŚLIZGU POD POSIADANY OSPRZĘT TYPU ŚLUP O POWIERZCHNI ŻAGLI OKOŁO 10 m².

R a m a.

Ramę ślizgu budujemy w kształcie trójkąta z 6 belek świerkowych o przekroju 5 cm × 15 cm (5 cm szerokość, 15 cm wysokość). Sposób zestawienia belek podany jest na rys. 10.

Wymiary belek są następujące:

belki AC i AD	—	po 335 cm
płozownica CD	—	240 „
belka BE	„	150 „
belki JK i LM	—	po 95 „

Odległości KM i JL wynoszą po 75 cm.

Główne belki ramy (AC, AD i CD) łączymy z sobą sworzniami o średnicy 12—15 mm; celem wzmocnienia złączeń, nabijamy jeszcze zgóry żelazne blachy w kształcie trójkątów (na rysunku niewidoczne).

Bukszpryt PH, długości 285 cm, posiada przekrój kwadratowy, zwężający się do noku. Grubość pięty bukszprytu (przy literze P) wynosi 10 cm; grubość noku (przy literze H) — 5 cm. Pięta bukszprytu łączy się z poprzeczną belką BE przy pomocy grubego sworznia, wchodzącego w tę belkę. Z płozownicą CD łączymy bukszpryt przy pomocy żelaznego jarzma (podobnie do połączenia, pokazanego na rys. 2). Więzie boczne, łączące nok bukszprytu (H) z końcami płozownicy (C i D), są z linek stalowych średnicy 7 mm. Więzie boczne mają na swych końcach porobione ucha.

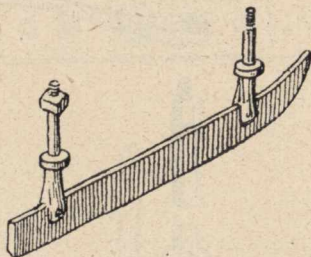
Na nok bukszprytu nasadzamy metalową obręcz z trzema uchami: dwoma po bokach i jednym u góry. Do bocznych uch przymocowujemy końce więzi bocznych, do górnego ucha — ściągacz sztagu. Pozostałe końce więzi łączymy z płozownicą przy pomocy ściągaczy gwintowych.

Całą ramę pokrywamy deskami, tworząc z nich pokład.

P ł o z y.

Żelazne płozy boczne zamawiamy w warsztacie ślusarskim lub u kowala; wygląd ich pokazuje rys. 11. Długość płóz wynosi 75 cm, wysokość — około 7 cm, grubość — 2 do 2½ cm. Płozy posiadają dwie nóżki, których końce są nagwintowane. Odległość od spodu płóz do końców nówek wynosi 25 cm. W odległości 10 cm od końców, nóżki posiadają

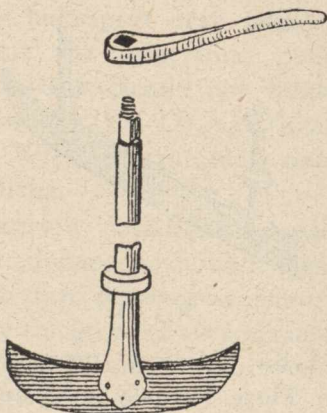
obrączki, na których opiera się beleczka, długości 75 cm, o przekroju 7 cm \times 7 cm, z dwoma otworami na nóżki (patrz rys. ogólny 14, str. 26). Po nałożeniu beleczki, przykręcamy ją zgóry naśrubkami (mutrami). Następnie mocujemy ją do ramy klamrami lub sworzniami, przechodzącymi nawylot



Rys. 11.

przez obie belki. Miejsce umocowania pokazuje rys. 10 (FF). Płozę sterową pokazuje rys. 12. Długość jej wynosi 35 cm, pozostałe wymiary — jak płóz bocznych. Trzon sterowy przechodzi nawylot przez specjalną wkładkę trójkątną z drzewa dębowego, wmcowaną w tylnym rogu ramy. Otwór w tej wkładce powinien mieć tulejkę, a już co najmniej okucie wylotu górnego i dolnego. Celem złagodzenia wstrząsów, pomiędzy pierścień na trzonie sterowym, a wkładkę dębową, zakładamy drugi pierścień — gumowy, wysokości 4 — 5 cm. W górnej swej części trzon sterowy ma przekrój kwadratowy, wchodząc w takież otwór rumpla (sterownicy), zaś

sam koniec jest nagwintowany celem przykręcenia rumpla naśrubkiem (mutrą). Rumpel powinien znajdować się ponad ramą co najmniej na wysokości 15 cm; zatem uwzględniając piętnastocentymetrową wysokość belek ramy (i wkładki dębowej), wysokość

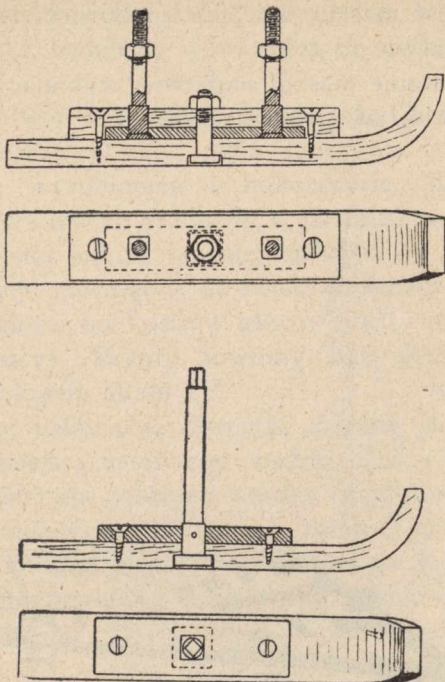


Rys. 12.

trzonu sterowego od pierścienia wynosi: 5 cm guma + 15 cm rama + 15 cm wystający koniec = co najmniej 35 cm. Odległość pierścienia od spodu płóz wynosi 18 cm.

Płozy śniegowe pokazuje rys. 13. Ich wymiary:

boczna	—	szerokość	10 cm
		długość	120 cm
sterowa	—	szerokość	10 cm
		długość	60 cm.



Rys. 13.

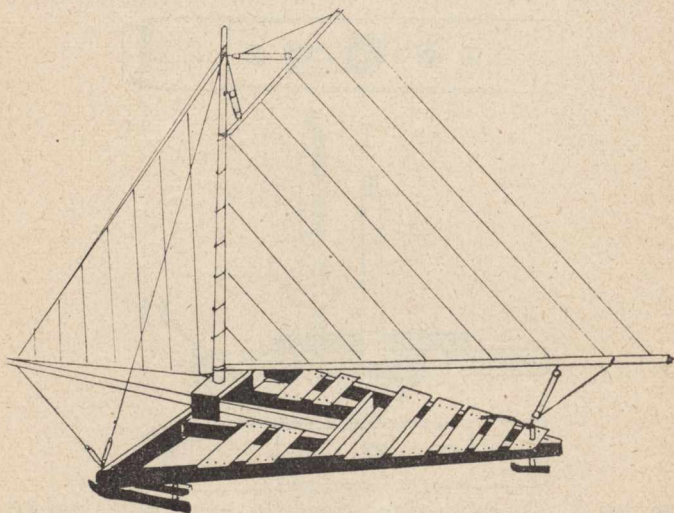
O s p r z ę t.

Przystosowanie gotowego osprzętu do ramy ślizgu omówione jest we „Wstępie“.

Ogólny widok ślizgu pokazuje rys. 14. O ile tak, jak na tym rysunku, wanty podane są nieco do przodu, to będziemy musieli bardzo starannie umocować

dolną część masztu. Nie ma on bowiem tu żadnego zabezpieczenia od tyłu.

Umocowanie masztu najłatwiej wykonać w kształcie ławeczki, jak pokazuje rysunek.



Rys. 14.

Przybijamy ją do wzdlużnych beleczek JK i LM (rys. 10). Powinna ona wystawać na 25 cm ponad ramę, zatem całkowita jej wysokość, łącznie z częścią przybitą do ramy, wynosi 40 cm. Pozostałe wymiary ławeczki: szerokość — 30 cm, długość — 75 cm.

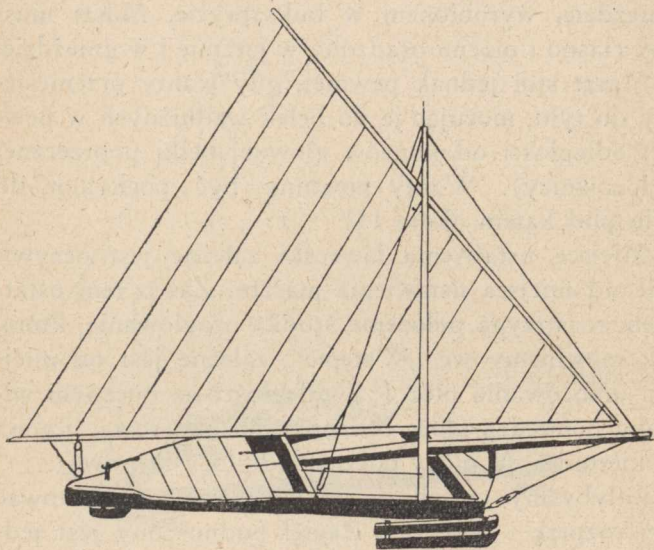
Ławeczce możemy dać ściankę tylną, a także dno i drzwiczki; będziemy wówczas mieli szafkę na drobne rzeczy.

Przez otwór w górnej desce ławeczki (jarzmo) przechodzi maszt, którego pięta spoczywa w płytkim gnieździe, wyrobionem w bukszprycie. Maszt musi być ciasno i mocno osadzony w jarzmie i w gnieździe. Maszt stoi jednak pewniej, gdy wanty przeniesiemy do tyłu, mocując je do belek wzdluznych w pewnej odległości od końców głównej belki poprzecznej (płozownicy). Wanty powinny być pochylone do tyłu pod kątem około 15° .

Miejsce ustawienia ławeczki zależne jest oczywiście od miejsca ustawienia masztu. Zaś o tem ostatniem rozstrzyga położenie środka ożaglowania, które, jak mówiliśmy we „Wstępie“, zależne jest od miejsca umocowania płóz ($\frac{1}{4}$ odległości na bocznym widoku pomiędzy płozą boczną a płozą sterową, liczona w kierunku od płozy bocznej do płozy sterowej).

Gdybyśmy chcieli do takiej ramy zaprojektować my rozprzę i bobsztag. Żagiel podnoszony jest jednym żaglem trójkątnym, jak pokazuje rys. 15. Zamiast masztu, mamy tu coś w rodzaju kozła z dwóch belek o średnicy 7 cm, wspartego o wzdluzne belki ramy. Wanty biegną daleko do tyłu (110 cm od przedniej krawędzi ramy). Pod bukszprytem widzimy rozprzę i bobsztag. Żagiel podnoszony jest jednym fałem (zaczepienie fału patrz rys. 16). Obrazowanie żagla, to dwie długie rejki, ciągnące się

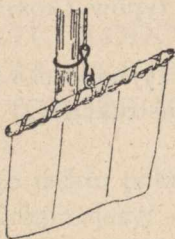
wzdłuż jego górnej i dolnej krawędzi i schodzące się wprzodzie. Do górnej rejki przyczepiamy w odpowiednim miejscu fał; dolną rejkę wiążemy do bukszprytu w miejscu, w którym bukszpryt przecina się



Rys. 15.

z płaszczyzną pionową, przechodzącą przez belki koźła masztowego; wiążemy ją w taki sposób, by mogła swobodnie obracać się w płaszczyźnie poziomej. Przedni róg żagla przechodzi pomiędzy sztakiem i bukszprytem.

Znaleźć środek ciężkości jednego trójkąta jest bardzo łatwo, a zatem i łatwo będzie dobrać taki trójkąt, którego środek ciężkości — czyli środek projektowanego ożaglowania — znajdzie się w odpowiednim położeniu względem płóz.



Rys. 16.

Wysokość kozła masztowego wynosi około 3,5 metra. Średnica stalówek, użytych na olinowanie stałe (wanty i sztag) — 7 mm. Kierunek pasów płótna, t. zw. *brytów*, z których zszyty jest żagiel, pokazuje rysunek.

Celem powyższego rozdziału jest podanie wskazówek do samodzielnej budowy ślizgu z materiałów łatwo dostępnych, by jak najbardziej obniżyć koszty.

Można tu zastosować kilka starych łyżew do budowy płóz lodowych, ktoś może wykorzystać kawałki połamanych nart do budowy płóz śniegowych i t. d. W związku z tem, każdy amator poczyni wiele

odchyień od podanego wzorca i w konsekwencji będzie musiał poczynić zmiany w ożagłowaniu. Dlatego nie podajemy dokładnych wymiarów żagla.

Jeśli ktoś może sobie pozwolić na nieco większe koszty i chce trzymać się ścisłych wskazówek konstrukcyjnych, niech lepiej weźmie się do budowy jednego z następujących typów (koszt nie powinien przekroczyć 200 zł).

Więcej jednak przyjemności i korzyści da budowa ślizgu „własnej konstrukcji“.

BUDOWA JACHTU LODOWEGO O POWIERZCHNI ŻAGLI 170 STÓP KWADRATOWYCH (OKOŁO 16 m²)¹⁾.

Ogólny widok tego jachtu pokazuje rys. 17. Rama ma kształt krzyża. Kokpit dosyć obszerny; zrąb kokpitu ciągnie się aż do płozownicy, wzmacniając w ten sposób wiązanie jej z wzdłużnicą; obydwamy się tu bez więzi tylnych. Do wyrobu płozownicy i wzdłużnicy wybieramy suche, zdrowe, bez sęków, belki sosnowe.

Całkowita długość wzdłużnicy — 22'. Przy obu końcach wzdłużnica ma wymiary 4" × 4". Szerokość wzdłużnicy jest jednakowa na całej jej długości, wysokość natomiast zmienia się. Największa jest w odległości 7' od przodu; w tem miejscu dochodzi do 6"; w kierunku obydwóch końców — jednostajnie

¹⁾ 1 stopa (1') = 0,3048 metra (m).

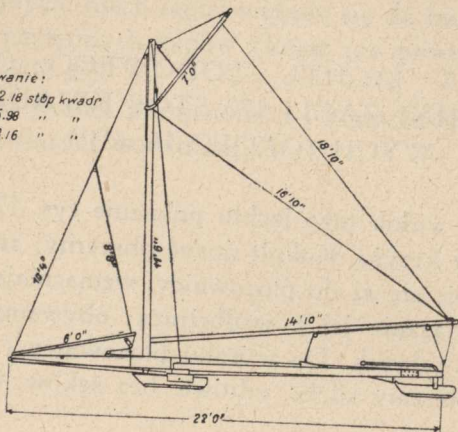
1 cal (1") = 2,54 centymetra (cm).

1 metr = 3,2808 stopy (').

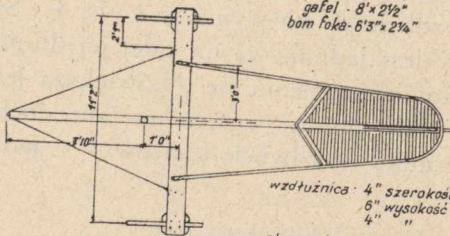
1 centymetr = 0,3937 cala (").

maleje. Na wzdłużnicę zatem musimy wziąć belkę o przekroju $6'' \times 4''$ (nieco większym, gdy belka jest nieheblowana). Przy końcach zaznaczamy wysokość $4''$, w odpowiednim, wyżej wskazanym miejscu — $6''$; punkty te łączymy prostymi i wzdłuż tych linii od-

Ożaglowanie:
 grot - 142.18 stóp kwadr
 fok - 25.98 " "
 razem - 168.16 " "



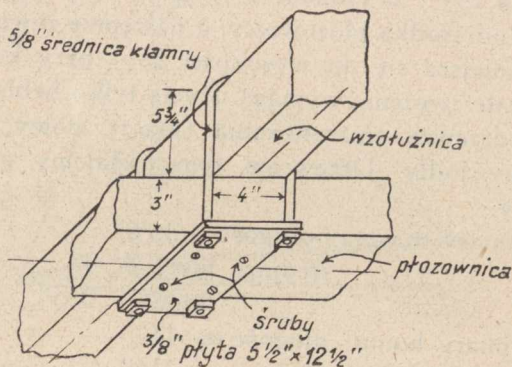
maszt - $15' 6'' \times 4''$ pięta $3 1/4''$
 bom - $16' \times 2 3/4''$
 gafel - $8' \times 2 1/2''$
 bom foka - $6' 3'' \times 2 1/4''$



wzdłużnica: $4''$ szerokość
 $6''$ wysokość przy maszcie
 $4''$ " " " końcach
 płozownica: $11''$ szerokość
 $3''$ grubość przy środku na
 przestrzeni $2'$ stóp
 $2 1/2''$ grubość przy końcach

Rys. 17.

rys. 18. Klamry wykonane są z prętów żelaznych o średnicy $\frac{5}{8}$ " i długości 24". Końce klamer przechodzą przez płytę żelazną, przymocowaną do płozownicy 4 śrubami. Wymiary płyty są następujące: grubość $\frac{3}{8}$ ", szerokość $5\frac{1}{2}$ ", długość $12\frac{1}{2}$ ". W rogach płyty robimy po dwa otwory dla każdej klamry.

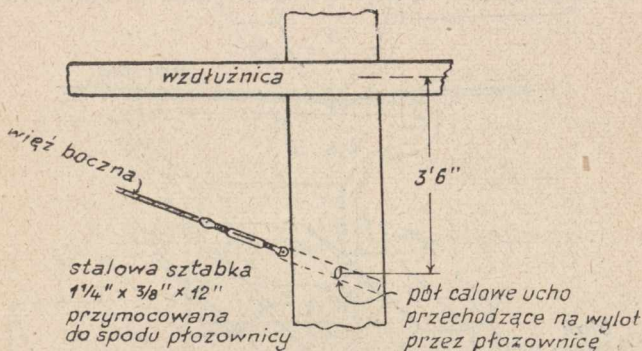


Rys. 18.

Środki otworów powinny wypadać w odległości $2\frac{3}{8}$ " z każdej strony linii dzielącej płytę wzdłuż na połowy i w odległości $5\frac{7}{8}$ " z każdej strony linii dzielącej płytę wpoprzek na połowy.

Zamocowanie więzi bocznej do płozownicy pokazuje rys. 19. Do spodu płozownicy przyśrubowujemy sztabkę o wymiarach: $1\frac{1}{4}$ " \times $\frac{3}{8}$ " \times 12". Sztabka ta posiada przy wystającym końcu ucho (średnica $\frac{5}{16}$ "),

do którego przyczepiamy ściągnacz więzi bocznej. Na przecięciu sztabki z linią środkową płozownicy wiercimy otwór, przechodzący nawylot przez sztabkę i przez płozownicę. W otwór ten od strony płozownicy wkręcamy skobel, przykręcając go od spodu na śrubkiem (mutrą), który w ten sposób opiera się

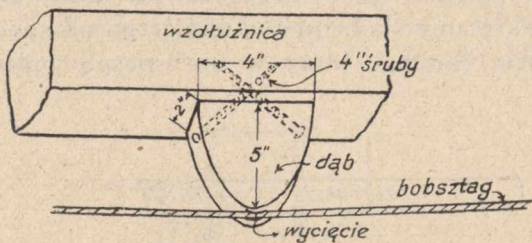


Rys. 19.

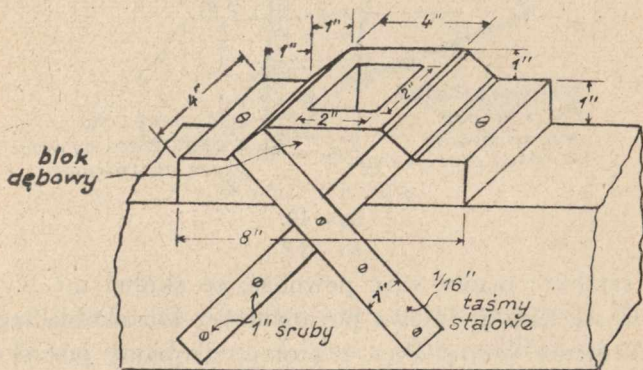
o sztabkę; mamy więc pewność, że skobel nie wyrwie się nam z drzewa płozownicy. Do skobla tego mocujemy wantę. Pręt, z którego zrobiony jest skobel, ma grubości $\frac{1}{2}$ "; długość skobla wynosi 3". Odległość skobla od środka płozownicy — 3'6".

Budowę rozpryzy bobsztagu pokazuje rys. 20. Rozprza jest tu zrobiona z kawałka klocka dębowego, przyśrubowanego do wzdłużnicy w odległości 7' od dziobu, to znaczy dokładnie pod piętą masztu.

W tem samym miejscu wzdłużnicy, ale zgóry, przyśrubowujemy gniazdo masztu (rys. 21). Wyciosujemy je również z kłoca dębowego. Zaokrąglona



Rys. 20.

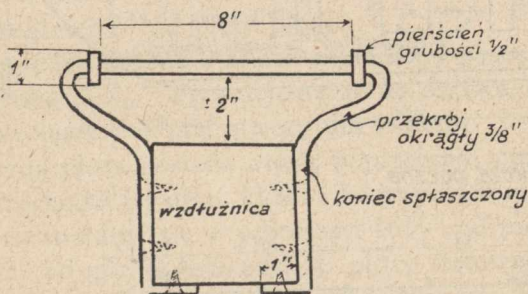


Rys. 21.

powierzchnia wzdłużnicy musi być w tem miejscu nieco wycięta na długość gniazda (8") celem utworzenia równej płaszczyzny. Celem lepszego z mocowania gniazda z wzdłużnicą, ściągamy je nakrzyż ze

lawnymi taśmami, które przyśrubowujemy do wzdłużnicy. Grubość taśm — $\frac{1}{16}$ " , szerokość — 1" .

Kształt i umocowanie wodzidla foka pokazuje rysunek 22. Wykuwamy je z pręta żelaznego długości 32" o średnicy $\frac{3}{8}$ " . Na długości 6" od każdego końca pręt ten lekko sklepujemy (spłaszczamy) i wiercimy w nim otwory do śrub. Przed spłaszcze-



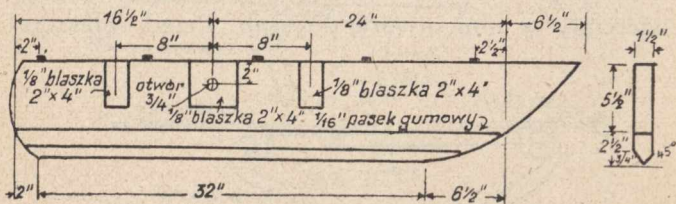
Rys. 22.

niem, nasadzamy na pręt 2 pierścienie, które skuwamy z nim, by nie mogły się suwać. Położenie pierścieni pokazuje rysunek. Otrzymane w ten sposób wodzidło przyśrubowujemy do wzdłużnicy w odległości 5'6" od jej przedniego końca (od dziobu jachtu).

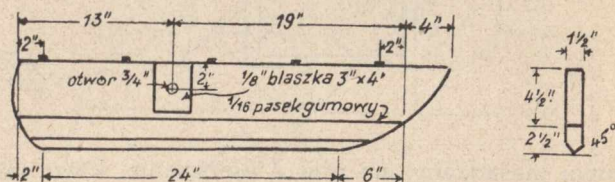
Budowę płóz pokazuje rys. 23. Z rysunku tego widzimy, że żelazne okucia płóz mają u spodu przekrój w kształcie litery V, rozchylonej do kąta prostego; w ten sposób, zbiegające się ścianki, tworzące

ostrze, nachylone są do powierzchni lodu pod kątem 45° .

Ostrza nie tworzą linii prostej, lecz wznoszą się na $\frac{1}{32}$ " (niecały milimetr) od środka ku obydwóm końcom (są zatem nieznacznie bieżunowate).



Płóza boczna



Płóza sterowa

Rys. 23.

Górną część płózy robimy z mocnego dębu. Okucie jest zmocowane z częścią dębową przy pomocy sworzni, przechodzących przez dąb zgóry nawylot i wkręconych dolnemi, nagwintowanemi końcami w odpowiednie otwory w okuciu. Otwory te muszą

być wywiercone we właściwych miejscach, aby sworznie, po przebicciu drzewa, dokładnie w nie trafiły. Sworznie mają grubość $\frac{1}{2}$ ". Wkręcają się w okucia na $\frac{3}{4}$ "; wysokość drewnianej części płozy wynosi $5\frac{1}{2}$ "; zatem długość sworznia łącznie z półcalową (w przybliżeniu) grubością główki, wyniesie: $5\frac{1}{2}" + \frac{3}{4}" + \frac{1}{2}" = 6\frac{3}{4}"$. Sworznie są rozstawione co 9" w ilości 5 sztuk. Pierwszy sworznień znajduje się w odległości 2" od piąty płozy.

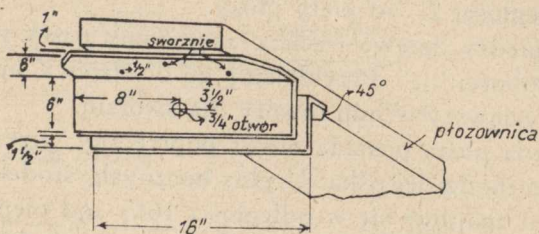
Pomiędzy drzewo i żelazo zakładamy pasek gumowy grubości $\frac{1}{16}$ ". Przyklejamy go do drzewa, uprzednio wyciąwszy w nim otwory dla sworzni.

Każda płoza posiada otwór poprzeczny, przez który przechodzi jej ośka. U płóz bocznych, środek tego otworu znajduje się w odległości $16\frac{1}{2}$ " od piąty płozy i 2" od górnej krawędzi. U płozy sterowej, odpowiednie odległości wynoszą: 13" i 2". Jak widzimy, otwory te przesunięte są więcej do tyłu płóz, o czym była już mowa we „Wstępie“.

Ażeby drzewo płozy nie przecierało się, otwór oski osłonięty jest obustronnie blaszką grubości $\frac{1}{8}$ ", nałożoną zgóry i przymocowaną małenkiemi śrubkami ($\frac{3}{8}$ ") do boków płozy. Część blaszki przylegająca do jednego boku płozy ma kształt kwadratu o boku 4". Jeżeli zatem chcemy nałożyć jeden kawałek blaszki na obydwie strony, to musimy dać mu wymiary: $4" \times 9\frac{1}{2}"$ ($4" + 4" + 1\frac{1}{2}"$ grubość płozy = $9\frac{1}{2}"$). Najlepsze są blaszki mosiężne. Płozy boczne, oprócz jednej blaszki środkowej, posiadają jeszcze po 2 blasz-

ki dodatkowe, umieszczone w odległości 8" po obydwóch stronach od miejsca przechodzenia ośki. Blaszki te są węższe; do jednego boku przylega kąwałek prostokątny o wymiarach: 2" × 4". Płoz sterowa ma tylko jedną blaszkę o wymiarach: 3" × 4".

Dla ośki wiercimy w drzewie otwór o średnicy $\frac{7}{8}$ ". W otwór ten wprawiamy tulejkę mosiężną o tej



Rys. 24.

samej średnicy, ze ścianką grubości $\frac{1}{16}$ ". W ten sposób wewnętrzna średnica tulejki, czyli właściwy otwór dla ośki, ma średnicę $\frac{3}{4}$ ".

Dokładne wymiary płozy bocznej i sterowej podane są na rysunku.

Obsada płozy bocznej składa się z dwóch kawałków kątownika żelaznego, przyśrubowanych do końca płozownicy, jak pokazuje rys. 24. Wymiary kątownika wynoszą 6" + 6", grubość $\frac{3}{8}$ "; można go zamówić u kowala lub odciąć odpowiednie kawałki od gotowej sztaby kątowniczej.

W kawałkach kątownika wiercimy otwory na sworznie i na ośkę i przykręcamy je do płozownicy w ten sposób, aby tworzyły z nią kąt prosty. Musi to być wykonane starannie, aby obie płozy boczne były względem siebie dokładnie równoległe.

Poszczególne odległości podane są na rysunku. Zewnętrzny kątownik obsady przyśrubowujemy w odległości 1" od końca płozownicy. Pomiędzy policzkami obsady (płaszczyznami pionowymi, obejmującymi płozę) musi być odległość równa grubości płozy; ta ostatnia musi obracać się swobodnie między policzkami, ale nie mieć luzu.

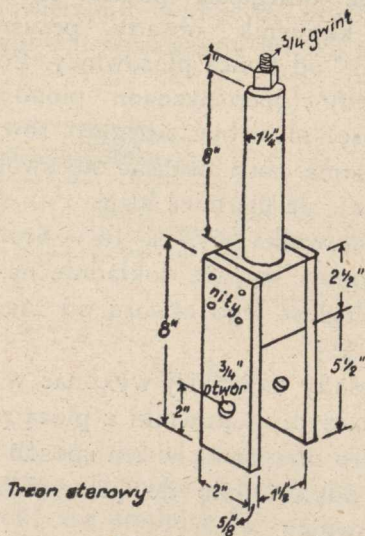
Długość kątownika wynosi 16". Środek otworu dla ośki powinien wypaść dokładnie na połowie tej długości. Odległość tego otworu od zagięcia kątownika wynosi $3\frac{1}{2}$ ".

Montaż obsady najłatwiej wykonać w ten sposób, że najpierw łączymy kątowniki z płozą przy pomocy ośki, a dopiero otrzymaną w ten sposób całość przy nitujemy odpowiednio do przewróconej spodem dogóry płozownicy.

Na ośkę użyjemy sworznia stalowego, długości 4", z naśrubkiem (mutrą), zabezpieczonym zatyczką.

Sworznie, któremi kątowniki przymocowane są do płozownicy, mają zgóry (od górnej strony płozownicy) gładkie główki, a od spodu — naśrubki (mutry), zabezpieczone zatyczkami. Grubość tych sworzni wynosi $\frac{1}{2}$ ".

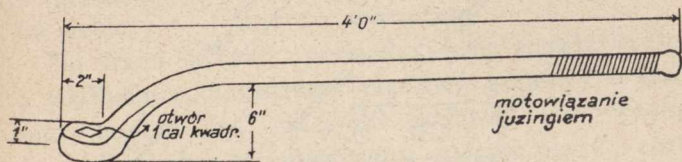
Specjalnie mocny musi być trzon sterowy (rys. 25). Robimy go z prostopadłościanu stalowego o wymiarach $1\frac{1}{2}'' \times 2'' \times 10\frac{1}{4}''$; na długości $2\frac{1}{2}''$ od jednego z końców zostawiamy mu kształt kanciasty, a z reszty wytaczamy wałek o średnicy $1\frac{1}{4}''$. Kształt



Rys. 25.

ten zostawiamy na długość $6''$, a pozostałe $1\frac{3}{4}''$ obrabiamy w inny sposób: na długość $1''$ opiłujemy, tworząc kwadrat, a pozostałe $\frac{3}{4}''$ nagwintowujemy. Na tę część kwadratową nasadzony będzie rumpel, posiadający odpowiednie wycięcie (patrz rys. 26), który przykręcamy od góry naśrubkiem (mutrą).

Do ścianek części kanciastej trzonu sterowego posiadających szerokość 2" przynitowujemy policzki o wymiarach: 8" \times 2" \times $\frac{5}{8}$ ". W ten sposób pomiędzy policzkami mamy odległość 1 $\frac{1}{2}$ ", odpowiadającą szerokości płozy sterowej. Otwór dla ośki wiercimy dopiero po przynitowaniu policzków. Wypada on pośrodku tych ostatnich, w odległości 2" od ich spodu. Jego średnica — tak samo, jak przy płozach bocznych — wynosi $\frac{3}{4}$ ".



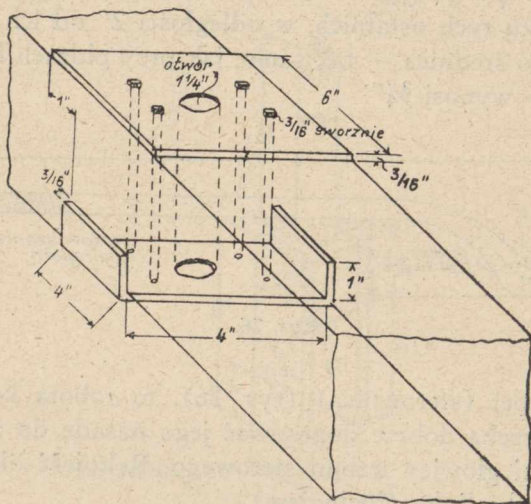
Rys. 26.

Rumpel (sterownica) (rys. 26), to robota kowalska. Trzeba dobrze dopasować jego nasadę do czworokątnej głowicy trzonu sterowego. Rękojeść okręcamy cienką linką (juzingiem).

Trzon sterowy przechodzi nawylot przez wzdłużnicę (rys. 27). Odpowiedni otwór wiercimy w odległości 12" od jej końca, dokładnie pośrodku. Jego średnica wynosi 1 $\frac{1}{4}$ ". Celem wzmocnienia tej części wzdłużnicy, u obu wylotów otworu nakładamy żelazne płytki grubości $\frac{8}{16}$ " z wywierconymi pośrodku otworami na trzon sterowy. Wymiary górnej płytki wynoszą 6" \times 4". Dolna płytka ma te same wymia-

ry, ale umocowana jest dłuższą krawędzią wpoprzek
wzdłużnicy i brzegi jej zagięte są dogóry na 1" z każ-
dej strony.

Obie płytki ściągnięte są czterema sworzniami dłu-
gości około 5" i grubości $\frac{3}{16}$ " każdy. Otwory dla



Rys. 27.

tych sworzni wyznaczamy po rogach płytek, w odle-
głości $1\frac{1}{8}$ " od środka otworu na trzon sterowy.

Montaż tych wszystkich części przeprowadzamy
następująco.

Zrównujemy na odpowiedniej długości górną
i dolną powierzchnię wzdłużnicy, by płytki dobrze

przylegały. W płytkach wiercimy wszystkie otwory, zaś we wzdlużnicy tylko otwór trzonu sterowego. Przykładamy płytki do wzdlużnicy i przesuwamy przez wszystko trzon sterowy. Teraz przez otwory w płytkach znaczymy sobie na drzewie miejsca, w których należy wywiercić otwory dla bolców. Wiercenie to przeprowadzamy z dwóch końców, przepalając środek rozżarzoną do czerwoności drutem. Tylko przy tym sposobie postępowania, otwory w płytkach i w drzewie będą dokładnie nachodziły na siebie.

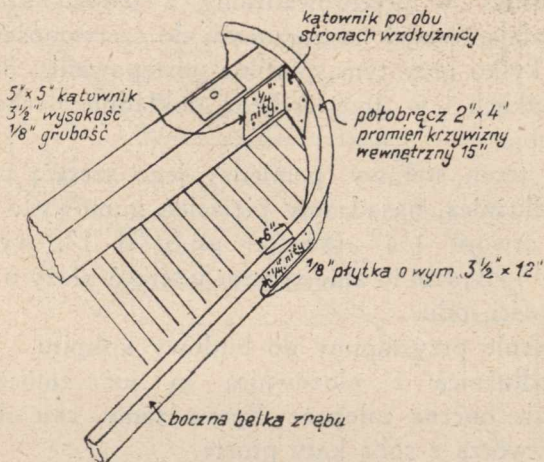
Na trzon sterowy, pomiędzy jego szerszą częścią a wzdlużnicą, nasadzamy pierścień gumowy o średnicy otworu $1\frac{1}{4}$ " (ścianki grubości 1", wysokości $\frac{1}{2}$ "). Będzie to amortyzator uderzeń płozy o chropowatości lodu.

Obecnie przystąpimy do budowy kokpitu.

Wzdlużnica z płozownicą są już z mocowane i więzie boczne założone. Sprawdzamy, czy obie te belki tworzą z sobą kąty proste.

Najważniejszą częścią kokpitu jest jego zrąb (rys. 28 i 17). Składa się on z półobręczy i dwóch prostych belek, opierających się końcami na płozownicy. Długość półobręczy (po obwodzie) wynosi około 4', wysokość 4", grubość 2", promień krzywizny (wewnętrzny) 15". W środku półobręczy wiercimy otwór o średnicy $1\frac{1}{4}$ ". Na końcu wzdlużnicy wyciosujemy czop o tejże średnicy, długości 2" (równej grubości półobręczy). Powierzchnię drzewa

dookoła czopa odpowiednio zaokrąglamy, aby po nasadzeniu nań półobřęczy ta ostatnia dobrze przystawała. Następnie łączymy półobřęcz z wzdłużnicą dwoma kątownikami żelaznymi (patrz rysunek 28); wymiary tych kątowników: 5" + 5", wysokość 3½", grubość 1/8".

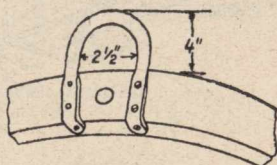


Rys. 28.

Proste odcinki zřębu mają tę samą wysokość i grubość, co półobřęcz. Długość ich (około 15') dopasowujemy dopiero po umocowaniu półobřęczy. Z tą ostatnią łączymy je, ścinając naukos i składając, jak pokazuje rysunek. Z zewnątrz nakładamy płytkę metalową o wymiarach: 3½" × 12" × 1/8" (grubość), którą przymocowujemy nitami 1/4".

Boczne belki zrębu opierają się o płozownicę w odległości 3' od jej środka (patrz rys. 17). Przy połączeniu z płozownicą, końce tych belek nacinamy od spodu na głębokość $\frac{1}{4}$ ". Samo zaś połączenie uskuteczniamy gwoździemi $\frac{1}{4}$ " jednak nie odrazu, a dopiero po przybiciu podłogi kokpitu.

Do przybijania tej ostatniej ramę ślizgu obracamy spodem dogóry. Podłoga składa się z mocnych desek grubości $\frac{1}{2}$ ". Pomiędzy deskami zostawiamy szpary $\frac{1}{4}$ ".



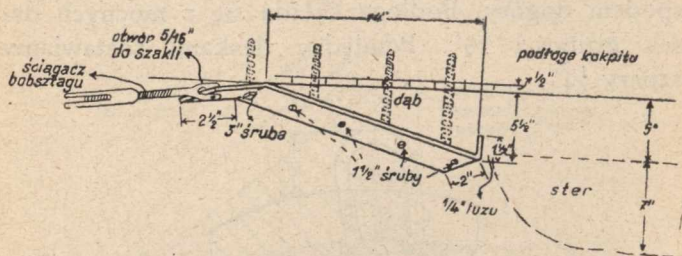
Rys. 29.

Kształt przedniej krawędzi kokpitu pokazany jest na rys. 17. Krawędź ta załamuje się pod kątem 45° w stosunku do wzdłużnicy. Przybijamy do niej ukośne deseczki na wzór burtnicy u kajaka.

Przy końcu wzdłużnicy mocujemy żelazne ucho (rys. 29), do którego przyczepiamy blok szkotu grota.

Gdy ramę mamy obróconą spodem dogóry, możemy zająć się przymocowaniem ściągacza bobsztagu i ochraniacza płozy sterowej. Ochraniacz ten (rys. 30) wyciosany jest z klocka dębowego; przyśrubowuje

my go do wzdłużnicy, dokładnie w jej linii środkowej, w odległości $\frac{1}{4}$ " od dziobu płozy sterowej (gdy ster ustawiony jest prosto). Śruby dobieramy tej długości, by w drzewo wzdłużnicy weszły na głębokość $2\frac{1}{2}$ ". Na to wszystko nakładamy taśmę żelazną szerokości 2", którą przymocowujemy do ochraniacza



Rys. 30.

czterema śrubami $1\frac{1}{2}$ ". Taśma ta posiada otwór o średnicy $\frac{5}{16}$ ", o który zaczepiamy szakłę bobsztagu.

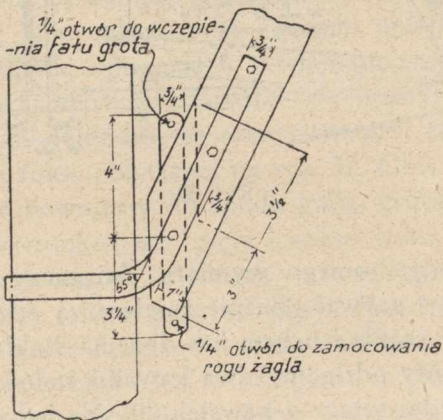
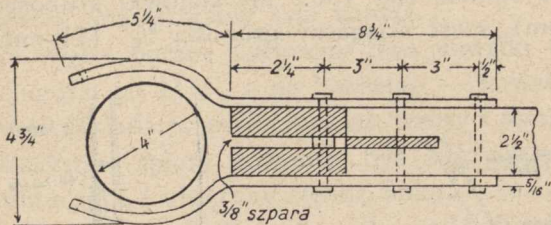
Kadłub ślizgu jest gotów; teraz przystąpimy do uzbrojenia go (zmontowania osprzętu).

Omasztowanie ślizgu (maszt, bomy, gafel) mamy już zrobione; pozostaje okuć je.

Piętę gafla najlepiej wykona kowal. Szczegóły tej pięty pokazane są na rys. 31. Widły okręcamy linką lub obszywamy skórą, by zabezpieczyć maszt od przecierania. Końce tych widel posiadają otworki do

przeciągnięcia drutu stalowego, na który nawlekamy drewniane koraliki.

Okucie pięty bomu (rys. 32), zakupujemy w sklepie z przyborami żeglarskimi. Mocujemy ją do masztu na wysokości 9' ponad jego gniazdem.

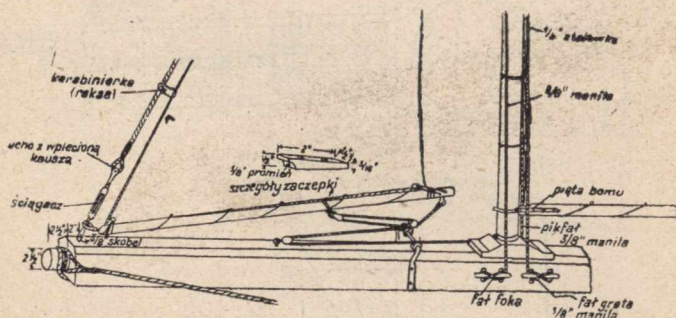


Rys. 31.

Urządzenie przedniego końca wzdłużnicy pokazane jest na rys. 32. Podobnie zakończony musi być top masztu. Pięta masztu posiada zakończenie czwo-

rokątnie, dokładnie pasujące do takiegoż otworu gniazda. Przedni sztąg mocujemy (przy pomocy ściągacza) do skobla grubości $\frac{3}{8}$ "", wkręconego w nok bukszprytu w odległości 2" od końca.

Na olinowanie stałe (wanty, sztagi, więzie) potrzeba ogółem 100' (30,5 m) stalówki grubości $\frac{5}{16}$ " (9 mm), sześć ściągaczy grubości $\frac{3}{8}$ " (11 mm) i 6



Rys. 32.

kauszy tego samego wymiaru. Ściągacze z hakami nie należy używać. Bezpieczniejsze są ściągacze zakończone szakłą i uchem lub dwiema szakłami.

Na wanty odcinamy dwa kawałki stalówki po 19', a na przedni sztąg — kawałek 20'. Na jednym końcu każdego z nich spleatamy ucho o średnicy $2\frac{1}{2}$ ". Ucha te zakładamy na top masztu; piętę tego ostatniego wstawiamy w gniazdo, zaś wolne końce stalówek wpleatamy w rozkręcone do połowy ściągacze, z któ-

rych ściągać sztagu wszaklowany jest w dziób ślizgu, a ściągaćce wantowe w odpowiednie ucha na płozownicy.

Ściągaćcami lekko napinamy te liny i maszt mamy umiejscowiony. Przy wplataniu stalówek w ucha ściągaćcy, umieszczamy tam kausze.

Na wieźcie boczne odcinamy dwa kawałki stalówek długości po $11\frac{1}{2}'$, a na bobsztag — kawałek $19'$. Liny te zakładamy podobnie, jak wanty i sztag.

Wszystkie sploty powinny być zakonserwowane (natłuszczone i okręcone cienką linką — juzingiem).

Przewodnicę robimy z kawałka stalówki długości około $8'$, który obydwoma końcami oplatamy ściśle dookoła gafla, opierając o zewnętrzną stronę odpowiednich zaczepów; te ostatnie wycinamy z drzewa, nadając im dokładnie te same wymiary, co zaczepce na bomie foka, pokazanej na rys. 32. Obie te zaczepki przyśrubowujemy do spodu gafla, grubszymi końcami w kierunku jego pięty i noku; jedną — prawie przy tym ostatnim, zaś drugą — w odległości równej $\frac{1}{8}$ długości całego gafla od pięty. Przed opleceniem dookoła gafla drugiego końca stalówki, przewlekaemy ją przez blok ($\frac{3}{8}''$), szczepiony z pikfałem. Po naciągnięciu przewodnicy, blok ten powinien odstać od gafla najwyżej na $15''$.

Na olinowanie ruchome potrzebne są:

3 bloki jednokrążkowe do linek $\frac{3}{8}''$ z blaszkami do przyśrubowania do masztu,

- 6 bloków jednokrążkowych ($\frac{3}{8}$ ") z uchami,
- 1 blok dwukrążkowy ($\frac{3}{8}$ "),
- 5 knag czterocalowych,
- 120 stóp linki manilowej o średnicy $\frac{3}{8}$ " ,
- 20 stóp linki manilowej o średnicy $\frac{5}{16}$ " ,
- 32 stopy giętkiej stalówki o średnicy $\frac{1}{4}$ " .

Poza tem kilka szakli, karabinierok, kauszy i t. p. Jeden z bloków jednokrążkowych przymocowujemy do przedniej strony masztu, nieco ponizej topu. Będzie to blok fału foka.

Zanim do tylnej części masztu, tuż u topu, przymocujemy blok pikfału, musimy przewlec przezeń koniec giętkiej stalówki (grubości $\frac{1}{4}$ "). Następnie na końcu tym wplatamy kauszę, od której odmierzamy kawalek nieco dłuższy od 14', tak, aby po odcięciu tego kawalka i wpleceniu kauszy na jego drugim końcu, odległość pomiędzy obydwoma kauszami wynosiła 14'.

Analogicznie postępujemy z blokiem fału pięty gafla. Odległość pomiędzy kauszami na końcach przewleczonej przez ten blok stalówki powinna wynosić 12'. Blok ten mocujemy o 1' ponizej bloku pikfału, też do tylnej strony masztu. Jedno ucho z kauszą na stalówce wszaklowujemy do specjalnego ucha w pięcie gafla (patrz „otwór $\frac{1}{4}$ " do wczepienia fału grota" na rys. 31); do drugiego ucha wplatamy odcinek $\frac{3}{8}$ " manili takiej długości, aby przy opuszczonym gaflu koniec tego odcinka sięgał pięty masztu.

Jedno ucho stalówki pikfału łączymy z blokiem chodzącym po przewodnicy gafla; do połączenia tego stosujemy hak składany (chrapki), aby można było łatwo pikfał odczepić. Do drugiego ucha tej stalówki wplatamy odcinek $\frac{3}{8}$ " manili takiej długości, by po obłożeniu go o knagę u pięty masztu, można było jego koniec związać z chrapkami (w razie opuszczenia i wyczepienia gafla).

Na fał foka dajemy tę samą manilę $\frac{3}{8}$ ". Fał ten powinien mieć wczepioną do górnego końca karabinię; musi być tak długi, żeby po wyczepieniu foka, obydwa jego końce można było obłożyć o knagę przy pięcie masztu.

Knagi fału foka i fału grota umieszczamy po lewej stronie pięty masztu, knagę pikfału — po prawej.

Szkot foka robimy z manili $\frac{5}{16}$ ", zaś szkot grota — z manili $\frac{3}{8}$ ". Bloki szkotów mocujemy do bomów przy pomocy małych *stropików* i zaczepek, jak to jest pokazane na rys. 32, gdzie widzimy umocowanie bloku do bomu foka.

Stropiki, czyli małe kółeczka z lin (w danym wypadku — stalowych), mogą się obracać swobodnie dookoła bomów, co jest potrzebne przy zmianach położenia żagla. Zaczepki nie pozwalają blokom zsunąć się z właściwych miejsc.

Aby się liny nie strzępiły, na końce ich należy nałożyć opaski.

Wyrobu żagli omawiać tu nie będziemy. O szyciu ich można napisać oddzielną książkę. Pobieżny opis

będzie bez praktycznego znaczenia. Ale nawet najdokładniejsze dane teoretyczne o szyciu żagli z nikogo jeszcze nie zrobiły żaglomistrza. Dlatego, jeżeli chodzi nam o posiadanie naprawdę dobrego żagla, zamówmy go u specjalisty.

Przy amatorskiem szyciu żagli, musimy mieć pod ręką gotowy żagiel, jako wzór, na który ciągle będziemy spoglądać — tyle tam jest szczegółów.

Szyjąc żagle sami, pamiętajmy o zachowaniu jak najdokładniej wymiarów, podanych na rys. 17.

W doborze grubości płótna wzorujemy się na żaglach jachtów o powierzchni ożaglowania 15 m².

Grot naszego jachtu musi mieć 3 listwy usztywniające.

Na grot należy odrazu uszyć nieprzemakalny pokrowiec, a na fok — worek.

Grot sznurujemy do gafla i bomu, a do masztu mocujemy go przy pomocy segarsów, to znaczy drewnianych obręczy, mogących swobodnie suwać się po maszcie (aby łatwo można było żagiel podnosić i opuszczać).

W nokach bomu grota i bomu foka wiercimy po 3 poziome otwory o średnicy $\frac{1}{4}$ ". Przez otwory te przewlekamy linkę, mocującą róg żagla do noku bomu (przewiąz nokowy), a także koniec linki sznurującej żagiel do bomu (marlinki).

W przedni koniec bomu foka wkręcamy ucho o średnicy $\frac{3}{16}$ ", w które zakładamy szakłę, łączącą bom ze ściągaczem sztagu.

W czasie budowy ślizgu, wszystkie części są malowane oddzielnie, raz lub dwa razy. Jest to tak zwane gruntowanie (żelazo — minją, drzewo — pokostem). Po zakończeniu budowy, całość malujemy jeszcze raz, już na barwę właściwą.

Jacht lodowy jest gotów.

Trzon sterowy i ośki płóz, jak również ich boczne płytki metalowe, pokrywamy gęstym smarem.

Na porządnym, twardym lodzie, im płozy są ostrzejsze (przy dokładnie przyrządkowanym przekroju), tem szybkość jest większa. Gdy lód jest mniej twardy, ostre płozy nie są dobre — zanadto się zarywają.

Gdy jacht nie jest w użyciu, fok powinien być z niego zdjęty, a na grot nałożony pokrowiec. Cały jacht podpieramy, np. klockami, w dwóch punktach: pod wzdłużnicą, w pobliżu płozy sterowej, i pod środkiem płozownicy, tak, aby wszystkie trzy płozy znajdowały się w powietrzu.

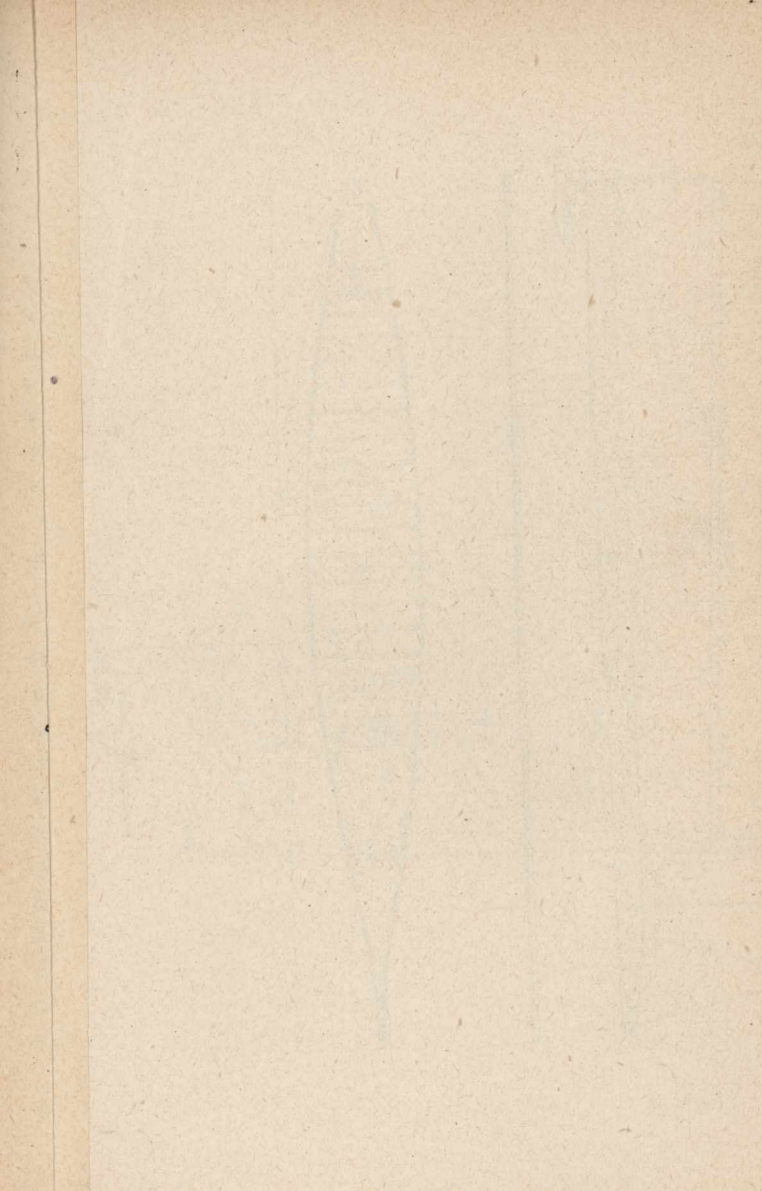
BUDOWA JACHTU LODOWEGO O POWIERZCHNI ŻAGLA 15 m² ¹⁾.

U tego jachtu, wzdłużnica zastąpiona jest konstrukcją wzdłużną z dwóch desek (rys. 33), wygiętych w kształcie wąskiej łodzi. Deski te ustawione są „na kant“ i z mocowane z sobą poprzecznymi deseczkami. Cztery takie deseczki przybite są zgóry, a pozostałe—zdołu, tworząc podłogę ślizgu. W ten sposób mamy utworzony kokpit, ciągnący się aż do płozownicy.

Płozownicę i deski konstrukcji wzdłużnej dajemy z sosny. Drzewo użyte na płozownicę musimy wypróbować pod względem elastyczności i mocy (podpieramy kloc w miejscach, gdzie mają wypaść płozy, i obciążamy odpowiednio).

Gdy mamy obawy, że posiadany przez nas gatunek drzewa będzie za słaby, grubość poszczególnych części konstrukcyjnych możemy powiększyć. Należy się jednak liczyć z tem, że wtedy ciężar naszego ślizgu wzrośnie.

¹⁾ Typ używany na jeziorze Charzykowskim.



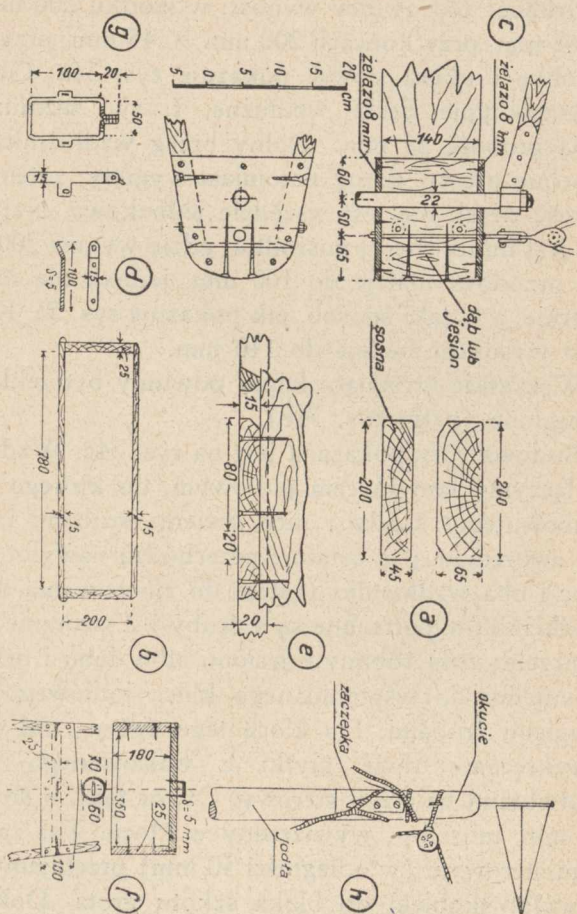
Wymiary części konstrukcyjnych przedstawiają się, jak poniżej.

Grubość płozownicy wynosi: w środku 200 mm \times \times 65 mm, przy końcach 200 mm \times 45 mm, przyczem obróbkę i układ słoików pokazuje rys. 34a. Główne konstrukcyjne deski wzdłużne, t. zw. wzdłużniki, mają grubość 25 mm. Dolny brzeg wzdłużnika jest zupełnie prosty, górny natomiast wygięty; zatem wysokość desek nie jest wszędzie jednakowa. Największa jest mniej więcej pośrodku, gdzie wynosi 200 mm. Ku przodowi maleje do 100 mm, jednak nie równomiernie, a w taki sposób, jak pokazuje rys. 33. Ku tyłowi wysokość maleje do 140 mm.

Wszystkie wystające kanty powinny być lekko zaokrąglone (patrz rys. 34b).

Budowa rufy pokazana jest na rys. 34c. Wzdłużniki łączymy tam kłocem jodłowym, do którego przyśrubowujemy każdy z nich dwiema śrubami i dwoma sworzniami; te ostatnie przechodzą nawylot przez kłoc i oba wzdłużniki (zatem do zmocowania dwóch wzdłużników potrzebne są 4 śruby i 2 sworznie). Zaokończenie rufy robimy z jesionu albo dębu i przyśrubowujemy do wspomnianego kłoca jodłowego czterema długimi śrubami. Do kłoca tego zgóry i od spodu przykręcamy dwie płytki z walcowanego żelaza z otworami na trzon sterowy. Otwór taki, o średnicy 22 mm, musi być wywiercony w kłocu. Tuż za trzonem sterowym (w odległości 50 mm) przebijamy kłoc nawylot skoblem do bloka szkotu grota. Dokładne

wymiary poszczególnych części i odległości między nimi podane są na rysunku.



Rys. 34.

Po bokach kłoca jodłowego przykręcamy płytki żelazne z uchami do tylnych więzi bocznych. Płytki te widać na rys. 33 i 34d (na rys. 34c nie są uwidocznione).

Wzdłużniki, oprócz poziomych desek górnych i dolnych, są połączone z sobą jeszcze deskami pionowymi, ustawionymi wzdłuż linii środkowych górnych desek poziomych. Te deski pionowe łączymy z wzdłużnikami mocnymi śrubami. Wpobliżu steru ustawiamy dwie takie deski wzdłuż obydwóch krawędzi odpowiedniej górnej deski poziomej, w której robimy drzwiczki do utworzonej w ten sposób, łącznie z podłogą, skrzynki.

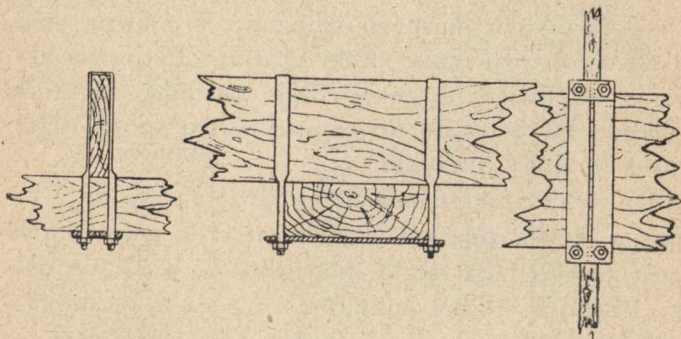
Do wzdłużników mocujemy dwie rączki do trzymania się dla jadących (mniej więcej w połowie ślizgu). Trzecią taką rączkę mocujemy do pionowej deski, leżącej w środku kokpitu. Tuż poza tą rączkę mocujemy do deski poziomej kołek do szkotu grota.

Górne i dolne poziome deski poprzeczne mają grubość 15 mm. Są one przyśrubowane do wzdłużników.

Rys. 34b przedstawia przekrój pionowy kokpitu w najszerszym miejscu, gdzie mamy poziome deski: górną i dolną.

Rys. 34e pokazuje umocowanie podłogi kokpitu i wymiary desek (w milimetrach). Górne krawędzie desek, jak widać z rysunku, są zestrugane. Wszystkie poprzeczne kanty tych desek obite są jedną wspólną cienką listwą. Listwa ta w całej swej długości uwi-

doczniona jest na rys. 33. Przekrój jej widać na rys. 34b. Maszt stoi na desce brzozonej szerokości 100 mm, grubości 25 mm (rys. 34f). Deska ta, jak wszystkie górne deski poprzeczne, spoczywa na pionowej desce poprzecznej o wymiarach: $350 \times 180 \times 25$. Gniazdem masztu jest tu kawałek rurki żelaznej (o średnicy wewnętrznej 60 mm, zewnętrznej



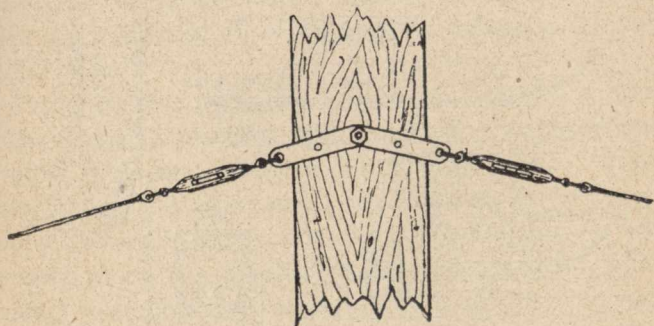
Rys. 35.

70 mm) długości około 80 mm. Rurkę tę wbijamy w otwór wycięty w desce poziomej i pionowej. Musi ona wystawać o jakie 30 mm ponad poziomą deskę brzożową.

Wzdłużniki wprzodzie zbiegają się. Łączymy je tam z sobą trzema sworzniami (z naśrubkami), jak pokazuje rys. 33. Pomiędzy dwa sworznie znajdujące się wtyle za pierwszym, trzeba włożyć czasami klin drewniany.

Dziób ślizgu okuty jest jarzmem z trzema uchami (rys. 34g). Do bocznych uch przyczepiamy przednie więzie boczne, do górnego — ściągacz sztagu.

Płozownica łączy się z wzdlużnikami przy pomocy klamer (rys. 35).

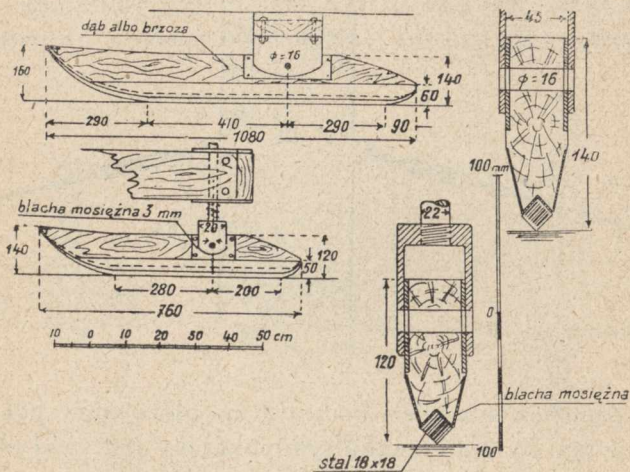


Rys. 36.

Zamocowanie więzi bocznych na płozownicy pokazuje rys. 36. Na rysunku tym pokazany jest spód płozownicy. Widzimy tu, że zgięta sztabka żelazna przebita jest w środku nagwintowanym końcem jakiegoś sworznia, na który nakręcamy naśrubek. Jest to koniec skobla, przechodzącego przez płozownicę, do którego ucha, znajdującego się po górnej stronie płozownicy, przyczepiamy wantę (porównaj zamocowanie wanty w poprzednio opisanym ślizgu).

Do obsady płóz używamy kątowników o grubości 5 — 6 mm. Każdy kątownik zamocowany jest z płozownicą dwoma sworzniami o średnicy 9 mm, prze-

chodzącymi przez nią nawylot. Od góry sworznie mają okrągłe główki, od spodu zaś naśrubki (mutry, rys. 37). Między główki sworzni a górną powierzchnię płozownicy zakładamy metalowe podkładki.



Rys. 37.

Trzon sterowy posiada średnicę 22 mm. Urządzenie steru pokazane jest na rys. 37 i rys. 34c. Rumpel (sterownica) ma długość 1,5 metra; zrobiony jest z mocnego drzewa.

Na trzon sterowy, pomiędzy płożą i wzdłużnicą, zakładamy spiralną sprężynę (w tym samym celu, co pierścień gumowy w poprzednio opisanym ślizgu).

Płozy uwidocznione są na rys. 37. Robimy je z dębiny lub brzeziny i okuwamy stalowymi prętami o kwadratowym przekroju 18×18 mm. Pomiedzy stalowe ostrza a część drewnianą zakładamy blachy mosiężne grubości 1 mm i przybijamy je małymi gwoździkami mosiężnymi. Blachy te zagina się do góry na wysokość 50 — 60 mm dla ochrony dolnych części płóz.

Pręty stalowe wchodzi w specjalne rowki w płozach. Zagięcie blach w tych rowkach i dopasowanie prętów musi być zrobione bardzo dokładnie. Pręty przy końcach spłaszczamy i zaginamy za dziób i piętę płozy. W tych miejscach przyśrubowujemy je do drzewa płozy (na dziobie dwiema, na pięcie — jedną śrubą). Zamocowanie takie jest w zupełności wystarczające.

Drzewo płozy chronimy płytkami mosiężnymi od ocierania się o kątowniki obsady płóz. Płytki te mają grubość 3 mm. Ośki płóz mogą mieć średnicę 14 — 16 mm.

Dokładne wymiary i wzajemne odległości części płóz możemy zdjąć z rysunku 37 według podanych tam dwóch podziałek.

Maszt, bom i gafel sporządzamy z drzewa świerkowego lub jodłowego. Top i pięta masztu mają grubość 70 mm; tylko pod piętą gafla pień masztu ma 90 mm. Okucie topu mosiężną blachą pokazuje rys. 34h. Umocowanie pięty masztu już było omówione.

Ucha want i sztagów nakładamy w określonym porządku (najpierw wanty, potem jumpsztag i sztag); musimy uważać, by liny te skierowane były we właściwe strony (wanty na boki i lekko do tyłu, sztagi do przodu). Splecenia uch i ich motowięzania robimy starannie, gdyż podlegają one dużym obciążeniom. Ażeby wanty nie zsunęły się wzdłuż masztu, po jego bokach przyśrubowujemy zaczepki.

Najwyżej nałożony jest strop (kółko z liny) od metalowego bloka pikfału (patrz rys. 34h).

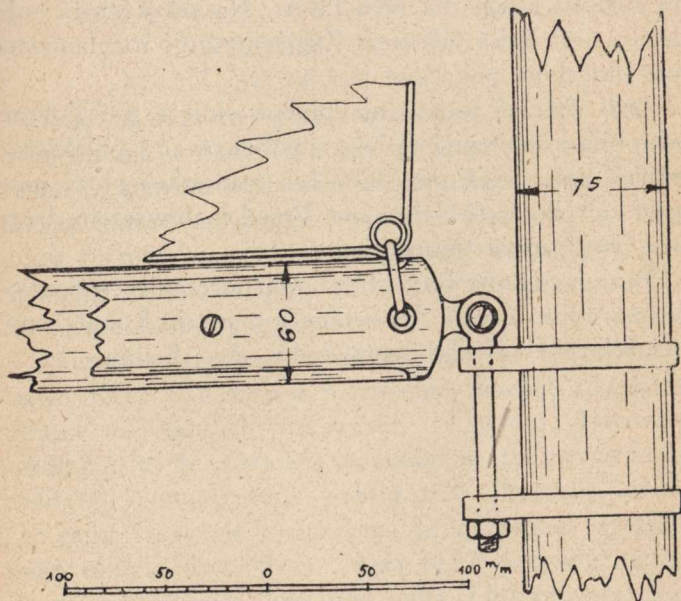
Blok fału grota umieszczony jest wewnątrz masztu (t. zw. szyber, patrz rys. 33). Otwór w maszcie obramowany jest cienką blaszką mosiężną. Nieco powyżej tego otworu przyśrubowujemy cienki pręt żelazny jako rozprzę jumpsztagu, t. zw. jumpsaling. Jumpsztag górnym końcem, zakończonym uchem, nakładamy na top masztu; dolny koniec łączymy ze ściągaczem, a ten ostatni z piętą masztu (przy pomocy skobla, wkręconego w piętę, lub specjalnego ucha żelaznego, skutego z żelaznem gniazdem masztu).

W miejscu, gdzie wypada pięta gafla, maszt okuwamy mosiężną blachą.

Połączenie bomu z masztem pokazuje rys. 38. Bom ma grubość 65 mm po końcach; w środku jest nieco grubszy. Długość bomu wynosi 4560 mm. W jego górnej części wyłobiony jest rowek na dolny lik żagli. W nok bomu wbijamy sztyft, dookoła którego może obracać się blaszka z uchem (młynek); do ucha

tego mocujemy blok szkotu grota. Po bomie suwa się uchwyt.

Piętę gafla robimy z dębu; do gafla przymocujemy ją dwoma sworzniami. Gafl ma przy końcach grubość 50 mm, a w środku 56 mm. Długość gafla (bez widełek pięty) wynosi 2750 mm.



Rys. 38.

Na wanty i sztag bierzemy stalówkę o średnicy 7 mm, a na jumpsztąg i przewodnicę gafla — o średnicy 4 mm.

Na pikfał i fał grota bierzemy giętką stalówkę średnicy 4 mm. Liny te muszą być takiej długości, by po postawieniu żagla nie dostawały do kadłuba na jakie 300 mm. Sztukujemy je manilą. Długość manili musi być taka, by po spuszczeniu gafla końce ich sięgały kadłuba. W pobliżu piąty masztu mocujemy do deski brzożowej knagi dla tych fałów. Na szkot grota najlepsza jest linka pleciona. Założenie go i rozplanowanie bloczków pokazane jest na rys. 33.

Jeśli drzewo jachtu ma piękne słoje i jest dobrze obrobione, najlepiej je lekko pobejcować i polakierować. Części z jesionu, dębu lub mahoniu i płozy mogą być tylko polakierowane. Przed malowaniem drzewo dwukrotnie pokostujemy.

Budując powyższy ślizg, własnoręcznie wykonujemy tylko części drewniane i montaż. Robotę części żelaznych i żagli zostawiamy specjalistom.

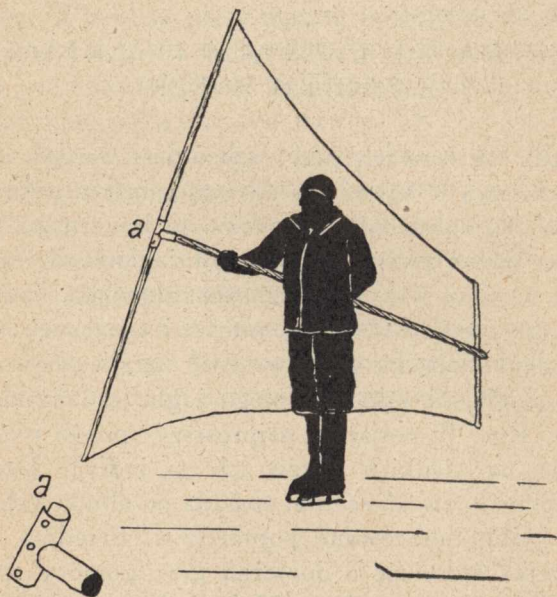
JAZDA NA ŁYZWACH I NARTACH Z ŻAGLEM W RĘKU.

Jazda na łyżwach pod żaglem jest bardzo rozpowszechniona w Szwecji, u nas natomiast zupełnie nieznaną. Z punktu widzenia rozwoju fizycznego, jazda ta jest nawet pożyteczniejsza od żeglarstwa, bo wymaga wysiłku wszystkich mięśni człowieka. Sport ten wymaga zręczności, przytomności i znacznego wysiłku całego ciała, by przeciwstawić się sile wiatru.

Sporządzenie odpowiedniego żagla jest niezmiernie łatwe. Rys. 39 pokazuje najprostszy sposób rozpięcia płótna na cienkich drzewcach (z jodły). Drzewce wzdłużne, t. zw. *doręczna*, posiada po obu swych końcach rejki, umocowane poprzecznie. Przednia, dłuższa rejka łączy się z doręczną przy pomocy specjalnego okucia (rys. 39a). Małą rejkę przywiązujemy do drugiego końca doręcznej linką. Linka ta przechodzi przez otwór w drzewcu; do rejki przymocowana jest w jej środku. Napinamy nią cały żagiel.

Do końców (noków) rejek przykręcamy ucha; do rogów żagla wszywamy tasiemki, które przywiązujemy go do tych uch.

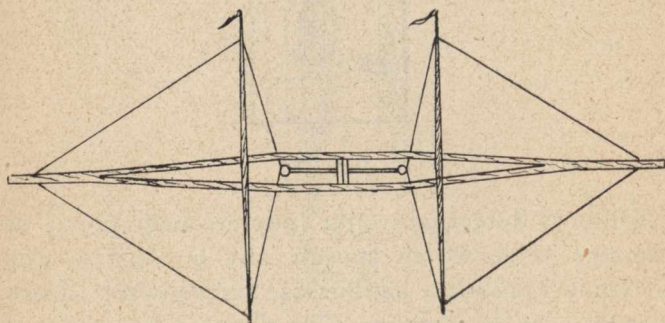
Urządzenie żagla składanego pokazuje rys. 40. Do rączna składa się z dwóch prętów jodłowych długości 325 — 360 cm, o przekroju 2×4 cm (końce prętów są nieco cieńsze). Pomiedzy te pręty wkładamy



Rys. 39.

prostokątny kawałek drzewa długości 14 cm, o przekroju 4×4 cm. Drewnienko to posiada na końcach po 2 sztyfty (z gwoździ, rys. 41), które wchodzą w odpowiednie otworki w prętach.

Końce prętów wiążemy z sobą mocno linką (sznurkiem) na długości 20 cm przy każdym. Wy-
miary rejek poprzecznych: długość 160 cm, przekrój 2×3 cm. W środku rejek przybijamy beleczki dłu-
gości 10 cm, posiadające na obu końcach sztyfty

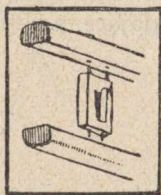


Rys. 40.

z gwoździ (rys. 42A). Rys. 42B pokazuje, jak nale-
ży przytwierdzać ucha do końców rejek. Ucha te ro-
bimy z drutu o średnicy 3 mm.

Do prętów wiążemy dwa czworokątne żagle
o kształtach pokazanych na rysunku. Po rogach przy-
szywamy tasiemki, którymi przywiązujemy je do koń-
ców doręcznej i rejek. W rogu każdego żagla przy
kącie rozwartym, zamiast tasiemek przyszywamy me-
talowe kółko (ucho). Przez ucha te przewlekamy
linkę i ściągamy żagle do środka, napinając je w ten
sposób na ramie.

Możemy wreszcie sporządzić sobie żagiel w kształcie latawca, rozpiętego na dwóch skrzyżowanych prętach z jedliny (rys. 43).



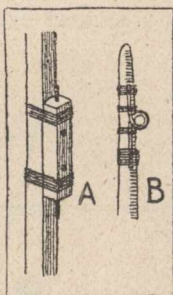
Rys. 41.

Długość doręcznej i rejki (poprzecznego pręta) dobieramy sobie w ten sposób, aby po oparciu żagla o ziemię krawędzią najdłuższą, skrzyżowanie drzewc sięgało nam do ramienia. Oba drzewca łączymy z sobą mocną linką lub rzemykiem.

Żagiel do tych drzewc musi mieć w przodzie naszyty dodatkowy kawałek płótna w kształcie małego czworokąta (jak pokazuje rysunek). Musi mieć tam również kieszonkę, do której wkładamy przedni koniec doręcznej (zastrugany półokrągło). Pozostałe rogi żagla posiadają otwory do linek lub mocnych tasiemek. Otwory te obszywamy skórą lub wprawiamy w nie mosiężne pierścienie.

Podczas jazdy, żagiel ten opieramy skrzyżowaniem prętów o jedno z ramion i tą samą ręką chwytny za dolną część rejki. W razie potrzeby, drugą ręką możemy uchwycić doręczną poza plecami (rys. 44).

Względem wiatru ustawiamy się w taki sposób, by przyciskał żagiel do ciała (zasłaniamy się żagle od wiatru).



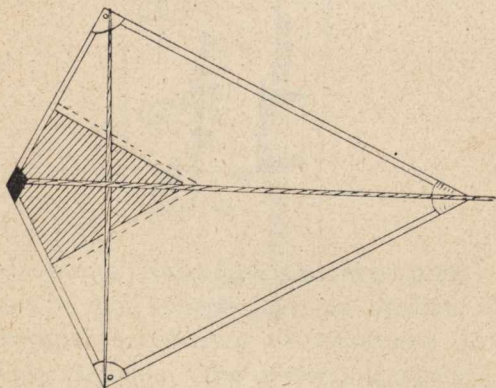
Rys. 42.

Wszystkie opisane wyżej żagle mają celem wzmocnienia ich naszyte po rogach trójkąty. Wzdłuż krawędzi naszywamy mocne taśmy. Bryty (sztuki) płótna, z których robimy żagiel, muszą być zszyte z sobą szwem podwójnym (krawędź na krawędź, na zakładkę).

Przy żaglach dużych, jak np. ostatnio opisany, możemy w miejscu, gdzie wypada głowa, powycinać prostokątne otwory=okienka, w które wprawiamy celuloidowe szybki. Szybki takie możemy nabyć w każdym sklepie z przyborami samochodowymi.

Okienka pozwalają widzieć, co się dzieje po drugiej stronie żagla; są nieodzowne przy regatach.

Zasady żeglowania na łyżwach są te same, co zawsze, to znaczy uważamy, by żagiel ustawiać po dwusiecznej kąta, zawartego pomiędzy kierunkiem wiatru a kierunkiem łyżew. Gdy chcemy się zatrzy-

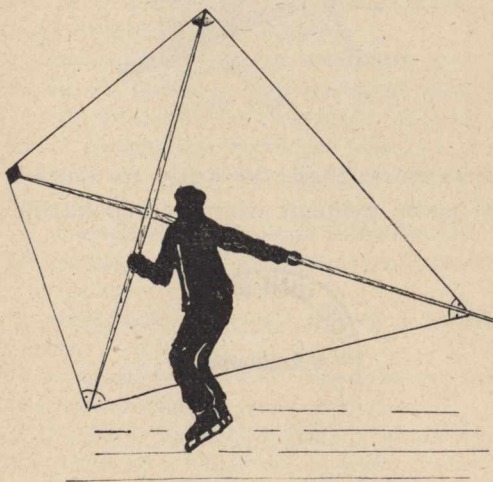


Rys. 43.

mać, ustawiamy żagiel w płaszczyźnie wiatru. W płaszczyźnie tej trzymamy także żagiel podczas przenoszenia go ponad głową, gdy chcemy wykonać zwrot (nastawić na działanie wiatru drugi bok). Tak samo dokładnie w płaszczyźnie wiatru ustawiamy żagiel, gdy nie chcemy się posuwać lub gdy chcemy się zatrzymać.

Do nagłego zahamowania możemy sobie dopomóc żaglem; wpuszczając wiatr ze strony przeciwnej, niż zwykle, to znaczy od strony prętów.

Cwiczyć żeglowanie najlepiej w *pół wiatru*, to znaczy ustawiając się bokiem do wiatru i trzymając żagiel pod kątem 45° do kierunku, w którym wieje (wiatr ma przyciskać żagiel do tułowiu). Gdy chcemy zawrócić, obracamy się twarzą do wiatru, ustawiamy



Rys. 44.

żagiel w płaszczyźnie wiatru, przenosimy go, jak tarczę, ponad głowę, przekładamy do drugiej ręki i opuszczamy do przeciwległego boku; cały czas żagiel musi znajdować się w płaszczyźnie wiatru (nie pracować).



Rys. 45.

Wykorzystanie żagla do jazdy na nartach (raczej tylko do jazdy pełnemi wiatrami), pokazuje rys. 45.



BIBLIOTECZKA SPORTOWA.

1. W. Junosza-Dąbrowski — Co to jest sport	0,75
2. W. Junosza-Dąbrowski — Co każdy o boksie wiedzieć powinien	0,75
3. W. Ziętkiewicz — Sprzęt narciarski, wydanie II	0,75
4—5. W. Pytłasiński — Tajniki walki zapaśniczej	1,50
6. Inż. M. T. Bohatyrew — Jak samemu zbudować półsli- gową płaskodenną łódź wiosłową	2,00
7. L. Szwykowski — Żeglarz śródlądowy	2,80
8—9. Inż. Z. Trylski — Mały podręcznik obozowania	1,50
10—11. W. Pytłasiński — Podnoszenie ciężarów	1,50
12—13. E. Lenartowicz—Podręcznik wioślarstwa regatowego	1,50
14. T. Fonferko — Jak budować kajaki jedno i dwuosobowe, wydanie III	2,20
15. Cz. Mierzejewski — Zaprawa lekkoatletyczna	1,50
16. M. Zaruski, gen.— Przewodnik po terenach narciarskich Zakopanego i Tatr Polskich	2,00
17. E. Ślaski, gen. — Zasady zaprawy i sportowej jazdy konnej	1,80
18. F. Szymczyk — Kolarstwo (turystyka, tor, szosa)	2,00
19. Państwowa odznaka sportowa, wydanie III	1,00
20. A. Zaleski — Krótki podręcznik pływania, wydanie II	1,50
21. W. Bublewski — Kajakami na szlaku wodnym	1,50
22. W. Pulst — Nauka gry w lawn-tennisa	2,00
23. L. Kapitaniak — Działanie i obsługa motocykla	2,00
24. A. Gubatta — Zarys gry w golfa	2,50
25. W. Żelazowski i W. Olędzki — Wychowanie fizyczne w obozach letnich	1,50
26. J. Meissner — Nauka pilotażu	2,00
27. L. Kapitaniak — Działanie i obsługa samochodu	2,50
28. E. Bachem, inż. dypl. — Praktyczny podręcznik pilota szybowcowego, przełożył B. Stachoń, mjr.-pil.	3,50
29. R. Jodłowski — Ping-pong	1,20

Do nabycia w Głównej Księgarni Wojskowej
Warszawa. Nowy-Świat 69.

KOLEKCJA
SWF UJ

A

453



Biblioteka Gl. AWF w Krakowie



1800053181