

8.2. Konserwacja

Konserwacja to zabezpieczenie łodzi przed gniciem, rozwarstwieniem laminatu, korozją elementów metalowych, oraz nadanie łodzi estetycznego wyglądu.

Elementy drewniane należy impregnować środkami specjalnie przeznaczonymi do tego celu. Należą do nich: pokost, nakładany na gorąco, Sadolin, Ksylamit destylowany. Przy użyciu pokostu należy go podgrzewać do temp. ok. 60° C, najlepiej w kąpeli wodnej (naczynie z pokostem jest zanurzone w garnku z wodą, który jest ogrzewany). Przed zastosowaniem środka konserwującego należy się upewnić, czy nadaje się on pod lakier lub farbę, które będziemy chcieli zastosować później. Np. pod materiały malarskie poliuretanowe i epoksydowe nie można zastosować impregnatów olejnych zarówno naturalnych jak i syntetycznych. Lakierów te możemy stosować natomiast bezpośrednio na surowe, suche i odtłuszczone przez przetarcie acetonem powierzchnie drewniane. Również do malowania powierzchni laminatowych lakierów poliuretanowe i epoksydowe są niezastąpione. Doskonale zabezpieczają laminat przed penetracją wody i w konsekwencji delaminacją. Przed malowaniem, większe rysy i inne ubytki laminatu należy uzupełnić szpachlówką epoksydową, całość przeszlifować drobnym papierem ściernym (180-220), odkurzyć oraz koniecznie odtłuścić przez przetarcie szmatką zwilżoną acetonem. O odtłuszczeniu wspominam już kolejny raz, ale ta czynność zarówno przy laminowaniu, jak i przy pracach malarskich materiałami poliuretanowymi i epoksydowymi ma bardzo istotny wpływ na prawidłowe wykonanie prac. Ponieważ aceton szybko paruje, a przez to ochładza czyszczone powierzchnie, na których osiadają mikroskopijne kropelki wody. Aby dać im czas na odparowanie, prace przy laminowaniu lub lakierowaniu należy rozpocząć ok. 0,5 godziny po odtłuszczeniu powierzchni. Konserwacji elementów podatnych na korozję dokonujemy przez oczyszczenie ich papierem ściernym i kilkakrotne pomalowanie farbą antykorozyjną.

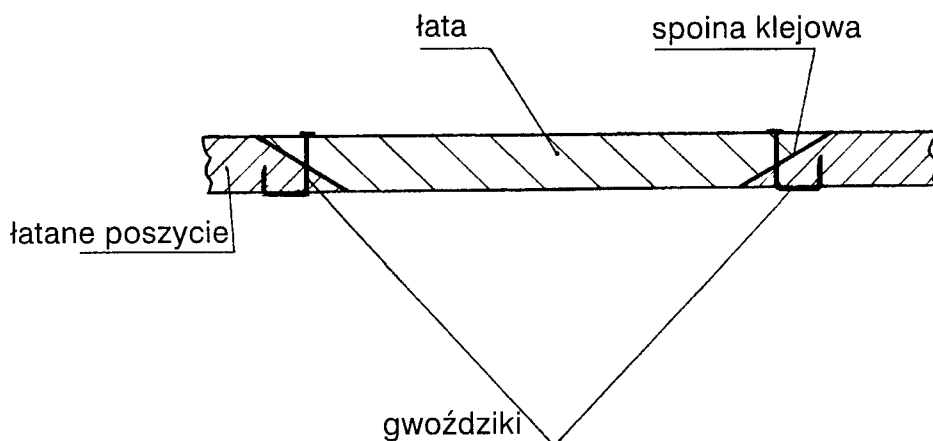
8.3. Remonty łodzi

Prace przy remoncie łodzi będą zależały od rodzaju uszkodzeń i materiału z którego jest wykonany kadłub.

8.3.1 Remonty kadłuba sklejkowego

Otwór w poszyciu sklejkowym należy rozpiłować tarnikiem lub brzeszczotem do cięcia metalu do kształtu kwadratu lub prostokąta. Następnie brzegi otworu należy zukosować na szerokość dziesięciu grubości sklejk. Do przygotowanego otworu dopasowujemy łatę ze sklejki o takiej samej

grubości jak poszycie. Łatę wklejamy do otworu na żywicę Epidian 5 lub inny klej epoksydowy i dodatkowo przybijamy miedzianymi lub mosiężnymi gwoździkami jak na rys. 23. Pozostaje jeszcze zakonserwowanie i pomalowanie naprawionego miejsca. Analogicznie postępujemy przy naprawie kadłuba z desek z tą różnicą, że łatę wycinamy z deski.



RYS. 23 Łatanie kadłuba sklejkowego

8.3.2. Remont kadłuba z ob laminowanej sklejki

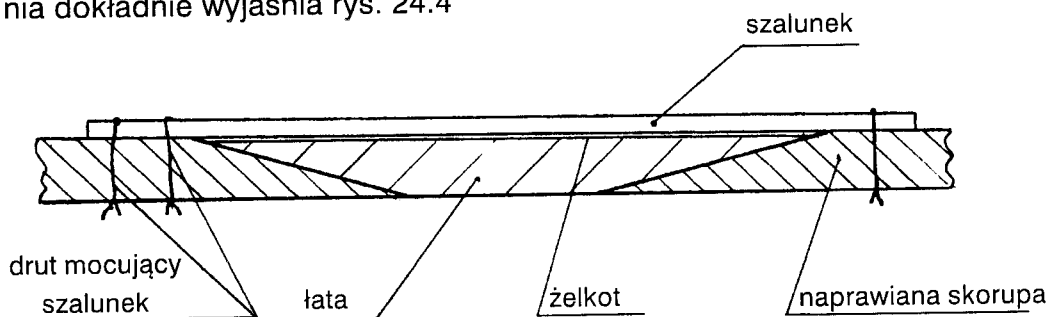
Podobnie postępujemy przy naprawie dziury w ob laminowanym kadłubie sklejkowym z tą różnicą, że po wykonaniu wszystkich czynności podanych w pkt. 8.3.1. i po stwardnieniu kleju brzegi laminatu okalającego łatę sklejkową musimy zeszlifować ukośnie na szerokość ok. 50 mm. Łatę sklejkową i zeszlifowany laminat ob laminowujemy takim samym laminatem, jakim jest ob laminowany cały kadłub, po czym na świeży laminat nakładamy żelkot, a po jego stwardnieniu pozostaje nam szpachlowanie, szlifowanie i malowanie naprawionej powierzchni.

8.3.3. Remont kadłuba laminatowego

Również w tym przypadku pierwszą czynnością będzie nadanie otworowi w miarę regularnych kształtów (najlepiej kolistego lub owalnego). Później brzegi otworu w laminacie musimy zukosować co najmniej na szerokość równą dwudziestokrotnej grubości poszycia.

Uwaga! W przypadku kadłubów laminatowych ukosowanie wykonujemy od wewnątrz kadłuba, odwrotnie niż przy kadłubach sklejkowych. Następnie od zewnątrz mocujemy szalunek z gładkiego i elastycznego materiału (kawałek plastiku lub plexi). W obrysie dziury na ten szalunek nakładamy żelkot. Po stwardnieniu żelkotu otwór zalaminowujemy kolejno coraz większymi kawałkami maty, tak jak był laminowany kadłub. Po zżelowaniu żywicy usuwamy szalunek, szpachlujemy nierówności i otwory po drutach mo-

cujących, szlifujemy i malujemy naprawione miejsce. Sposób postępowania dokładnie wyjaśnia rys. 24.4



RYŚ. 24 Łatanie kadłuba laminatowego

8.3.4. Remont kadłuba przekładkowego

Przy łataniu dziury w kadłubie przekładkowym postępujemy podobnie jak przy kadłubie laminatowym z tą różnicą, że najpierw na klej epoksydowy musimy wkleić piankę rdzenia a dopiero po tym położyć z obu stron laminatowe łaty.

8.3.5. Remont kadłuba listewkowego

Naprawę dziury w poszyciu listewkowym rozpoczynamy od usunięcia uszkodzonych odcinków listewek. Końce listewek okalających dziurę ukosujemy na szerokość równą ich trzykrotnej grubości. Następnie dopasowujemy odcinki brakujących listewek i wklejamy je używając kleju epoksydowego. Dodatkowo listewki mocujemy wbijanymi ukośnie mosiężnymi gwoździkami. Po stwardnieniu kleju miejsce naprawy szlifujemy, konserwujemy impregnatem i malujemy.

ROZDZIAŁ 9

Jaką łódź budować i jak obniżyć koszty budowy

9.1. Wybór właściwej konstrukcji

Podstawowe kryterium przy wyborze konstrukcji łodzi do budowy amatorskiej (ale też bardzo istotne przy kupnie gotowej łodzi w sklepie), to pewność jaka łódź jest nam naprawdę potrzebna, a nie jaką chcielibyśmy mieć. Na przykład, jeżeli łowimy ryby tylko na jednym akwenu i mamy tam możliwość pozostawienia łodzi, wystarczy nam łódź wykonana z desek, natomiast jeżeli łódź będziemy często przewozić na dachu samochodu i w do-

datku w pojedynkę będziemy ją na ten dach ładować, to potrzebna nam łódź jak najlżejsza. Bardzo istotną sprawą jest ile czasu i pieniędzy możemy przeznaczyć na budowę łodzi (gdy mamy mało pieniędzy i dużo czasu budujemy łódź o poszyciu listewkowym, a gdy jest odwrotnie to łódź laminatową). Wielkość budowanej łodzi zależy od tego, jak duża będzie jej załoga - im liczniejsza załoga tym większa musi być łódź. Wiąże się z tym też koszt budowy - większa będzie droższa. Dlatego też przed zakupem dokumentacji łodzi warto się zastanowić nad dokonaniem właściwego wyboru. Dodatkowo jeżeli nasze doświadczenie jako majsterkowicza jest zerowe lub prawie zerowe, powinniśmy zakupić dokumentację opracowaną bardzo szczegółowo oraz zawierającą dokładną instrukcję budowy metodą „krok po kroku”. Z samych kilku kartek rysunków możemy mieć mały pożytek. Zdaniem autora, przy obecnym układzie cenowym, biorąc pod uwagę koszt materiałów, prostotę budowy, trwałość łodzi, wygodę eksploatacyjną oraz estetykę łodzi, szczególnie godne polecenia wydają się łodzie sklejkowe wykonywane metodą „szycia i klejenia”. Dodatkowo łodzie wykonane tą metodą możemy z zewnątrz oblaminiować, co zwiększy ich wytrzymałość i trwałość. Ze względu na łatwość wykonania, trwałość i niezatapialność, godne polecenia są też łodzie wykonane metodą przekładkową przy użyciu pianki konstrukcyjnej renomowanych firm. Cena arkusza takiej pianki jest porównywalna z ceną arkusza sklejk wodoodpornej.

9.2. Jak obniżyć koszty budowy łodzi

Pierwsza możliwość obniżenia kosztów budowy, już na etapie wyboru konstrukcji, to wybranie łodzi z jak najtańszych materiałów. Mogłaby to być łódź budowana z desek lub o poszyciu listewkowym. Również na etapie wyboru możemy zdecydować się na łódkę jak najmniejszą, która już jednak zaspokoi nasze potrzeby, a mówiąc inaczej, nie budować łodzi „na wyrost”. Inny sposób na tanią łódź to budowa jednej łodzi do spółki z kolegą lub z kolegami, w odróżnieniu od budowy kilku łódek w kilka osób, co też wypadnie taniej (np. zakup większej ilości materiałów w hurtowni, przy czym koszt transportu też rozłoży się na kilka osób). Przy budowie kilku łódek w kilka osób łatwiej skompletować zestaw narzędzi - unikniemy kosztów zakupu części narzędzi. Pewnym ułatwieniem może być rozłożenie kosztów budowy w czasie np. budujemy łódkę sklejkową i kadłub dokładnie malujemy rozrzedzoną styrenem żywicą epoksydową, a oblaminiujemy go po roku lub dwóch latach eksploatacji. Samodzielne wykonanie wioseł, kotwic, dulek, ucha cumowniczego itp. elementów to dalsze obniżenie kosztów budowy. Bardzo istotną sprawą przy budowie jest dokładne przestrzeganie dokumentacji i instrukcji budowy, co pozwoli uniknąć strat ma-

teriałów i związanych z tym dodatkowych kosztów. Jak widzimy sposobów zmniejszenia kosztów jest wiele.

ROZDZIAŁ 10

Bezpieczeństwo na łodzi

W łodzi należy zachowywać się spokojnie, bez wykonywania gwałtownych ruchów i przyjmowania postawy stojącej. Do łodzi powinno wsiadać tylko tyle osób, dla ilu jest ona przeznaczona. Łódź przeciążona jest mniej stateczna i jest nią trudno manewrować. Bezwzględnie nie należy pływać po spożyciu alkoholu oraz przy dużym wietrze i silnym zafalowaniu akwenu. Jeżeli zanosi się na burzę, natychmiast należy poszukać schronienia przy najbliższym brzegu. Pozostałe zasady bezpieczeństwa podano niżej w punktach:

- 1 Osoba prowadząca łódź (wioślarz) musi posiadać umiejętność pływania.
- 2 W łódce, w czasie pływania, musi być tyle atestowanych kamizelek ratunkowych, ile jest w niej osób.
- 3 Koło ratunkowe jest uznane za środek ratunkowy dla dwóch osób.
- 4 Osoby nie umiejące pływać powinny w czasie pływania łódką mieć założoną na siebie i dobrze zapiętą kamizelkę ratunkową.
- 5 W przypadku pływania z dziećmi należy zwrócić szczególną uwagę na to, czy kamizelka jest dobrze dopasowana i ciasno zapięta.

CZĘŚĆ DRUGA

OPIS SAMODZIELNEJ BUDOWY ŁÓDKI WIOSŁOWEJ „STRĄCZEK”

ROZDZIAŁ 11

Przygotowania do budowy

11.1. „Strączek”

W tej części książki zostaną przedstawione czytelnikowi dokumentacja i szczegółowa instrukcja budowy łódki wiosłowej o nazwie „Strączek”. Jest to jedna z mniejszych łodek. Została ona zaprojektowana specjalnie do samodzielnej budowy. Łódkę tę możemy budować ze sklejki wodoodpornej metodą „szycia i klejenia” i później ewentualnie oblaminiować kablub z zewnątrz. Strączek ze względu na swoje wymiary może być używany na niezbyt zafalowanych akwenach przez załogę jednoosobową lub maksymalnie dwie osoby o niezbyt dużej wadze. Małe wymiary i ciężar ok. 25 kg umożliwiają transport łódki na bagażniku Fiata 126p oraz przechowywania jej w piwnicy bloku lub w ostateczności na balkonie.

11.2. Narzędzia i miejsce budowy

Do budowy łódki wystarczą następujące narzędzia: ręczna piła do drewna, wiertarka (może być z ręcznym napędem), wiertła o średnicy 1,5; 2; 2,5; 3,5; 6; 8 mm, szczypce uniwersalne, brzeszczot do piłki do metalu, wkrętak, pędzel okrągły, dwa pędzle płaskie, nożyczki, nóż, szpachelka, papier ścierny, ściski stolarskie, strug zdzierak, tarnik do drewna oraz dodatkowo do oblaminiowywania łódki futrzany wałek malarski oraz wałek metalowy rowkowany. Wystarczającym pomieszczeniem do budowy łódki będzie komórka, garaż lub sucha piwnica, należy się tylko upewnić, czy po zmontowaniu łódki uda się ją wynieść przez istniejące otwory wejściowe lub okna. Latem korzystając z dobrej pogody, możemy budować łódkę pod „gołym niebem”, zaopatrzwszy się uprzednio w kawałek plandeki lub grubiej folii o wymiarach 3 x 4 m do jej przykrycia. Budowa łódki zajmie przeciętnie uzdolnionemu amatorowi około 35 godzin pracy, czyli pracując po południu możemy mieć łódkę w ciągu dwóch tygodni.

11.3. Podstawowe materiały do budowy łódki

SKLEJKA WODOODPORNĄ liściastą lub iglastą pięciowarstwową grubości 5 mm o słojach biegnących wzdłuż arkusza

- 1 arkusz o wymiarach 244 cm x 122 cm

LISTWY SOSNOWE o wymiarach:

- 12 mm x 25 mm - 15 mb
- 20 mm x 25 mm - 5 mb
- 15 mm x 60 mm - 7 mb
- 20 mm x 60 mm - 2,2 mb
- 20 mm x 40 mm - 6 mb

LISTWY DĘBOWE o wymiarach:

- 40 mm x 50 mm - 0,5 mb

DESKI SOSNOWE o wymiarach:

- 25 mm x 250 mm - 2 mb
- 25 mm x 100 mm - 3,5 mb

ŻYWICA EPOKSYDOWA EPIDIAN 5 - 2 kg

UTWARDZACZ Z-1 - 0,2 kg

MATA lub TKANINA SZKLANA ze szkła niskoalkalicznego o gramaturze 300 g/m² - 2,5 m²

KLEJ DO DREWNA WODOODPORNY

WKRETY MOSIĘŻNE DO DREWNA o wymiarach:

- 2,5 mm x 17 mm - 100 szt.
- 3 mm x 25 mm - 80 szt.
- 4 mm x 40 mm - 100 szt.

Jeżeli łódkę zamierzamy obłaminować z zewnątrz to musimy mieć dodatkowo:

MATĘ SZKLANĄ o gramaturze 300 g/m² - 3 m²

TKANINĘ SZKLANĄ o gramaturze 200 - 300 g/m² - 3 m²

ŻYWICĘ EPOKSYDOWĄ EPIDIAN 5 - 4 KG

STYREN - 0,4 kg

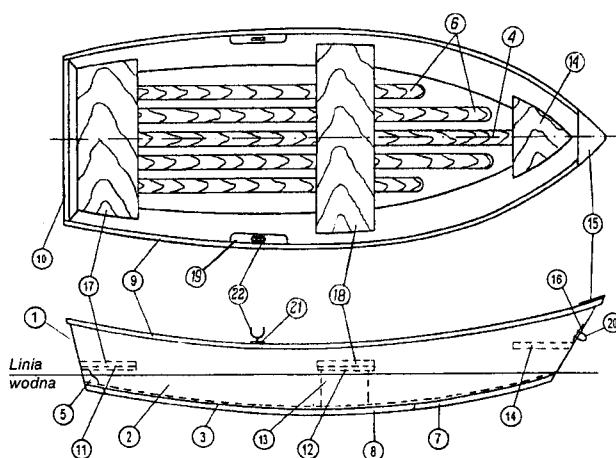
FTALAN DWUBUTYLU - 0,6 kg

UTWARDZACZ Z-1 - 0,6 kg

UWAGA ! W przypadku trudności z zakupem ftalanu dwubutylu należy kupić 1,2 kg styrenu

WYKAZ ELEMENTÓW

Nr	Nazwa	Ilość	Wymiary	Materiał
1.	Pawęż	1	5 x 304 x 710	sklejka
2.	Burty	2	5 x 290 x 2440	sklejka
3.	Dno	1	5 x 630 x 2030	sklejka
4.	Stępka wewnętrzna	1	20 x 60 x 2070	sosna
5.	Węzłówka rufowa	1	25 x 100 x 100	sosna
6.	Podłoga	4	15 x 60 x 1800	sosna
7.	Stępka zewnętrzna	1	20 x 25 x 2050	sosna
8.	Stepki boczne	2	20 x 25 x 1450	sosna
9.	Wzdłużniki burtowe	4	12 x 25 x 2570	sosna
10.	Wzmocnienia pawęzy	2	12 x 25 x 750	sosna
11.	Podpora ławki tylnej	4	12 x 25 x 260	sosna
12.	Podpora ławki wioślarza	4	12 x 25 x 260	sosna
13.	Podparcie ławki wioślarza	1	25 x 250 x 200	sosna
14.	Węzłówka dziobowa	1	25 x 250 x 300	sosna
15.	Wzmocnienie dziobu	1	5 x 130 x 250	sklejka
16.	Kłócek pod ucho	1	20 x 25 x 100	sosna
17.	Ławka tylna	1	25 x 250 x 700	sosna
18.	Ławka wioślarza	1	25 x 250 x 830	sosna
19.	Wzmocnienie pod dulki	2	40 x 50 x 250	dąb
20.	Ucho cumownicze	2	w/g rysunku	stal
21.	Gniazdo dulki	2	w/g rysunku	stal
22.	Dulka	2	w/g rysunku	stal
23.	Pióro wiosła	2	5 x 150 x 500	sklejka
24.	Drzewce wiosła	4	20 x 40 x 1500	sosna



Rys. 25 Rysunek ogólny kadłuba

ROZDZIAŁ 12

Uwagi ogólne o budowie łódki

12.1. Jakość materiałów

Do budowy łódki należy użyć sklejk **wodoodpornej** z drewna liściastego lub iglastego **pięcio-warstwowej** o słojach biegnących wzdłuż arkuśza. Listwy i deski wykonujemy z wysezonowanego drewna sosnowego. Z braku sosny można stosować świerk. Wybieramy drewno bezszeczne o drobnych, równo ułożonych słojach.

12.2. Kleje i klejenie.

Do klejenia elementów łódki używamy wyłącznie kleju wodoodpornego, np. Ag, Cascamit, Epidian 5 z utwardzaczem Z-1, Distal. Powierzchnie klejone muszą być na pół godziny przed posmarowaniem klejem dokładnie odtłuszczone przez przetarcie czystą szmatką zwilżoną acetonem. Kleić możemy w temperaturze nie niższej niż 18°C. Klejenie Cascamitem wymaga dużego docięnięcia klejonych elementów np. ściskami stolarskimi lub wkrętami do drewna. Przy klejeniu żywicą Epidian 5, na 10 części wagowych żywicy dodajemy jedną część wagową utwardzacza Z-1 i całość dokładnie mieszamy. Nadmiar kleju wypływający pomiędzy łączonych elementów usuwamy przed jego stwardnieniem.

12.3. Przygotowanie żywicy epoksydowej do laminowania

100 części wagowych żywicy Epidian 5 wymieszać bardzo dokładnie z 10 częściami wagowymi utwardzacza Z-1, a następnie dodać 15 części wagowych ftalanu dwubutyli, 10 części wagowych styrenu i całość ponownie bardzo dokładnie wymieszać. Żywicę najlepiej przygotować w szklanym słoiku. Do laminowania należy przygotować jednorazowo porcję nie większą niż 20 dkg Epidianu 5, tak aby zdążyć ją wyrobić przed rozpoczęciem procesu twardnienia żywicy. Skład takiej porcji to 20 dkg Epidianu 5, 2 dkg utwardzacza Z-1, 3 dkg ftalanu dwubutyli, 2 dkg styrenu. Utwardzacz Z-1, ftalan dwubutyli i styren możemy dozować strzykawkami jednorazowego użytku, zakładając, dla uproszczenia, że 1 cm³ odczynnika waży 1 gram. Żywicę Epidian 5 odważamy na wadze. W przypadku trudności z nabyciem ftalanu dwubutyli stosujemy następującą proporcję: 100 cz. wagowych żywicy Epidian 5, 10 cz. wagowych utwardzacza Z-1 i 30 cz. wago-

wych styrenu.

Jeżeli zakup styrenu okaże się niemożliwy, zamiast Epidianu 5 musimy użyć do laminowania żywicy Epidian 53. W przypadku użycia Epidianu 53 na 100 cz. wagowych żywicy dodajemy 10 cz. wagowych utwardzacza Z-1.

Uwaga 1. Naczynia na odczynniki nie mogą być wilgotne; już kropla wody może popsuć całą porcję żywicy.

Uwaga 2. Przy pracy z żywicą w słoneczny dzień nie możemy dopuścić do tego, aby na pojemnik z żywicą zmieszaną z utwardzaczem padało światło słoneczne, ponieważ promieniowanie ultrafioletowe spowoduje szybkie utwardzenie żywicy połączone z wydzielaniem dużej ilości ciepła, co może spowodować samozapłon.

Uwaga 3. Żywica przyniesiona z chłodnego pomieszczenia musi się ogrzać do temperatury pomieszczenia, w którym będziemy laminowali.

12.4. Przygotowanie szpachłówki do drewna

Do odważonych 5 dkg żywicy dodajemy 0,5 dkg utwardzacza Z-1 i całość dokładnie mieszamy. Następnie, w dalszym ciągu mieszając, dodajemy do mieszaniny żywicy z utwardzaczem małymi porcjami pył drzewny powstający przy szlifowaniu (mogą być trociny przesiane przez sito), aż do otrzymania konsystencji pasty. Pył drzewny lub trociny muszą być suche!

12.5. Przygotowanie szpachłówki do laminatu

Do żywicy zmieszanej z utwardzaczem (patrz punkt 12.4.) dodajemy małymi porcjami krzemionkę koloidalną, talk lub mączkę kwarcową i dokładnie mieszamy. Przygotowaną porcję szpachłówki, zarówno do laminatu jak i do drewna, należy zużyć w ciągu 0,5 godziny.

12.5. Warunki niezbędne do laminowania, klejenia i malowania

Procesy laminowania, klejenia i malowania wymagają temperatury nie niższej niż 18°C i suchego pomieszczenia. Nie należy laminować podczas długotrwałych opadów deszczu lub przy występowaniu mgły, ze względu na dużą wilgotność powietrza.

12.6. Przygotowanie powierzchni do laminowania i malowania lakierami chemoutwardzalnymi

Powierzchnię sklejk pod laminat należy przed laminowaniem prze-

szlifować bardzo grubym papierem ściernym, odkurzyć, a następnie w celu odtłuszczenia przetrzeć dokładnie szmatką zwilżoną acetonem. Przed malowaniem lakierami chemoutwardzalnymi (poliuretanowymi lub epoksydowymi) ubytki w powierzchni sklejk lub litego drewna należy wyszpachlować, a następnie przeszlifować papierem ściernym nr 80 i nr 100 (drewno liściaste) lub papierem nr 60 i nr 80 (drewno iglaste), odkurzyć i odtłuścić szmatką zwilżoną acetonem. Podobnie postępujemy przygotowując do malowania powierzchnie laminatowe.

12.7. Laminowanie

Proces laminowania polega na przesycaniu maty szklanej żywicą zmieszaną uprzednio z utwardzaczem. Na nasączoną żywicą powierzchnię kładziemy matę lub tkaninę szklaną i uderzając w nią pędzlem z krótko przyciętym włosiem, powodujemy jej przesycenie żywicą. Należy zwrócić uwagę na równomierne i dokładne przesycenie maty lub tkaniny szklanej żywicą (nie mogą pozostać białe plamy nie nasączone żywicą). Następnie powtarzamy nakładanie żywicy i maty i ich przesączenie, aż do osiągnięcia grubości podanej w instrukcji. Po stwardnieniu żywicy otrzymamy tworzywo zwane laminatem.

W trakcie laminowania unikamy nakładania zbyt dużych ilości żywicy, aby nie powstawały zacieki.

12.8. Wykonywanie otworów pod wkręty do drewna

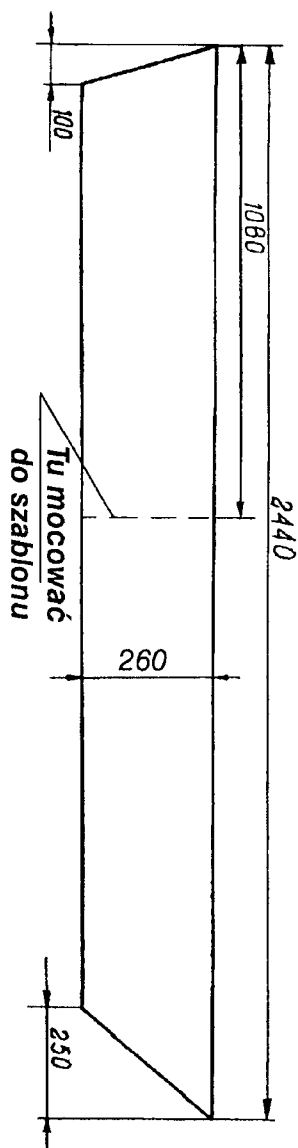
Po zaznaczeniu szpikulcem miejsca wkręcania wkręta, wiercimy otwór wiertłem o średnicy rdzenia wkręta, mierzonej w połowie długości części nagwintowanej wkręta, na głębokość równą długości wkręta. Następnie rozwiercamy otwór wiertłem o średnicy równej nienagwintowanej części wkręta, na głębokość równą długości nienagwintowanej części wkręta. Na koniec, wiertłem o średnicy równej średnicy łba wkręta nawiercamy stożkowe wgłębienie pod jego łeb. Odległość pomiędzy wkrętami (tzw. podziałka) wynosi 6 do 10 cm.

12.9. BHP przy laminowaniu

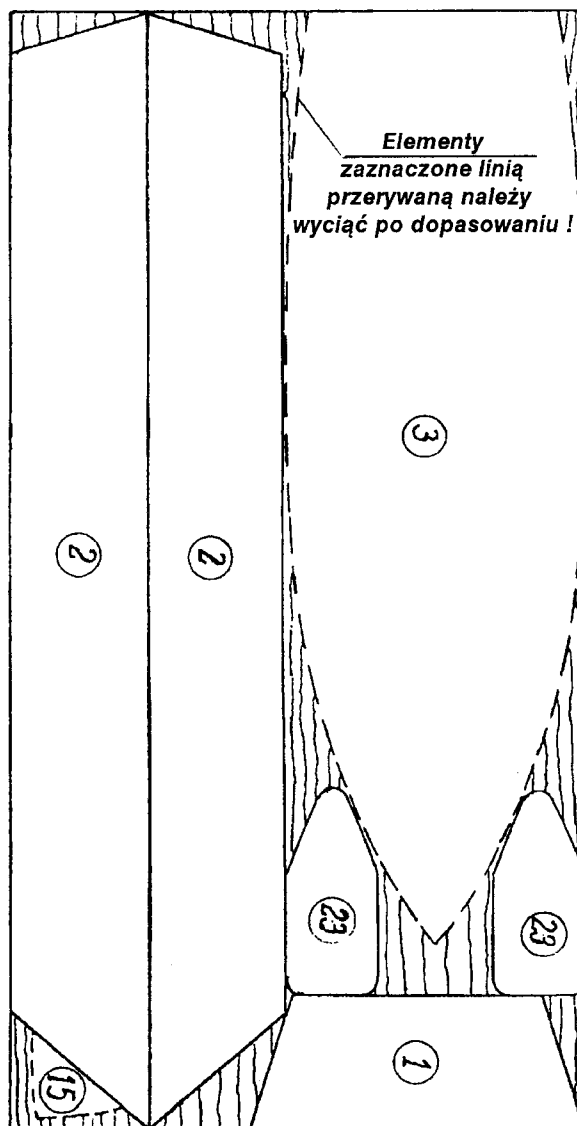
Materiały używane do laminowania to substancje łatwopalne, często działające drażniąco i paląco na skórę człowieka. W związku z tym, przy laminowaniu należy stosować ubranie robocze oraz rękawice gumowe. Przy pracy z żywicą i rozpuszczalnikami w pobliżu nie mogą znajdować się otwar-

te źródła ognia (np. palący się papieros). Należy też zwrócić uwagę na właściwą wentylację pomieszczenia, w którym pracujemy. Mata szklana wywołuje mikrouklucia, powodujące dokuczliwe swędzenie - aby tego uniknąć tniemy ją w rękawicach. Wszelkie zachłapania żywicą natychmiast usuwamy szmatką zwilżoną acetonem. Przy przygotowywaniu żywicy poliestrowej zarówno utwardzacz jak i przyspieszacz mieszamy z żywicą. Mieszane bezpośrednio ze sobą mogą wybuchnąć.

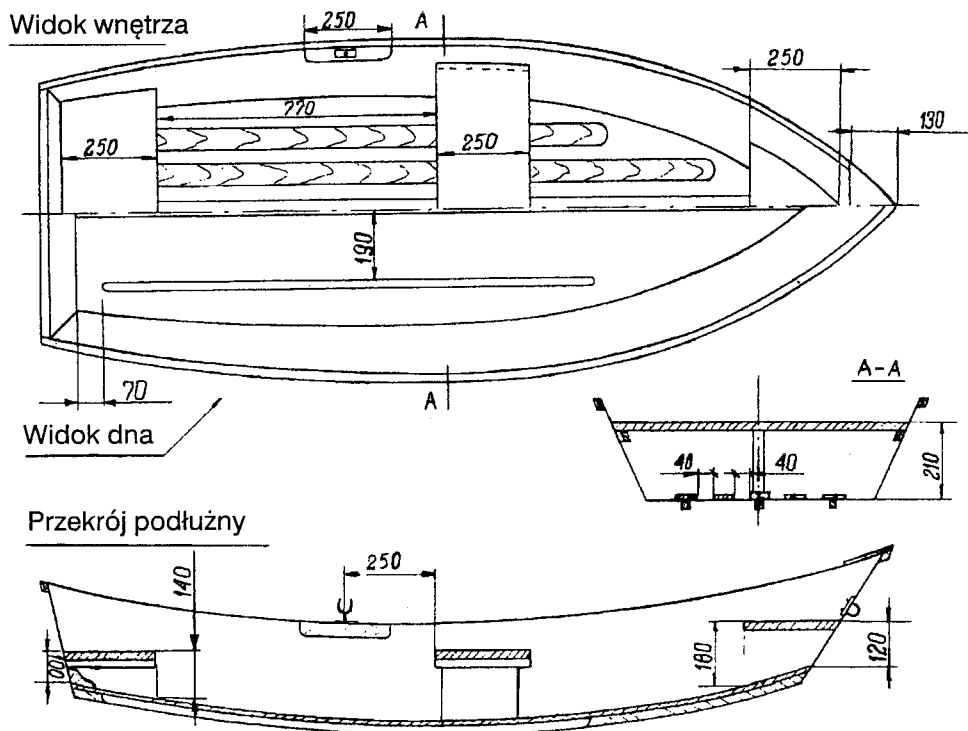
Rysunki wykonawcze



Rys. 26 Burta

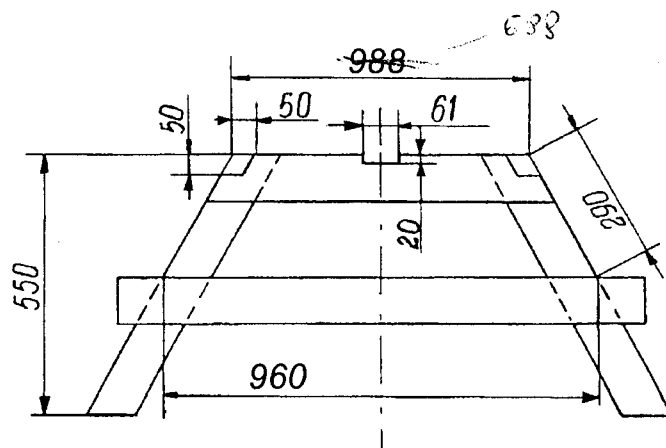
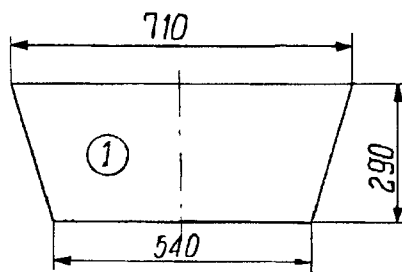


Rys. 27 Rozmieszczenie elementów



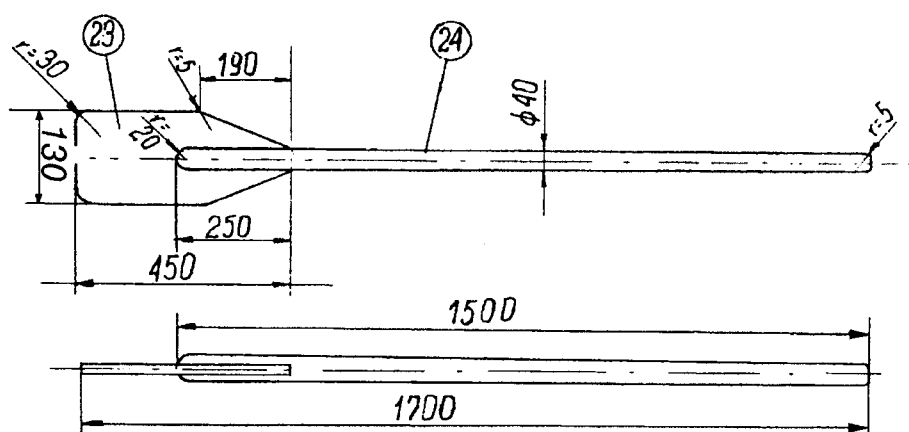
Rys.28 Konstrukcja kadłuba

Rys.29 Pawęż

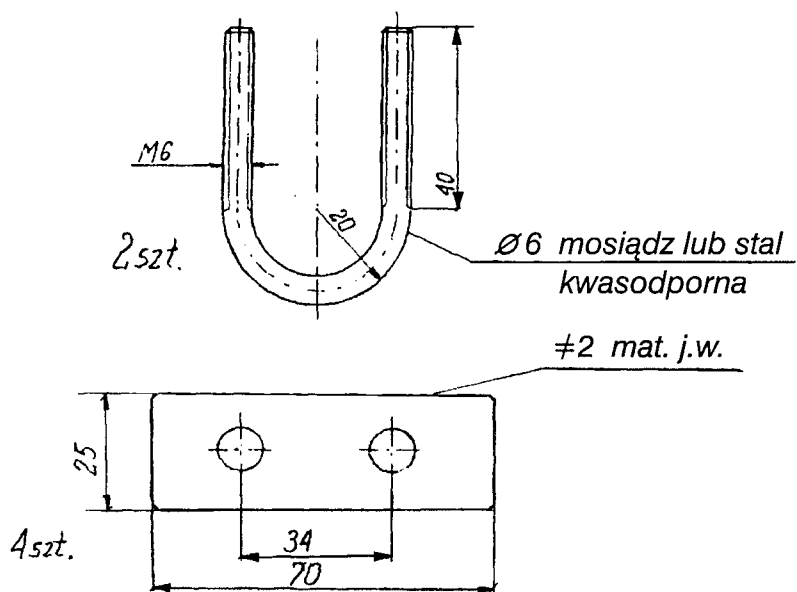


Mat: Deski
25 x 100

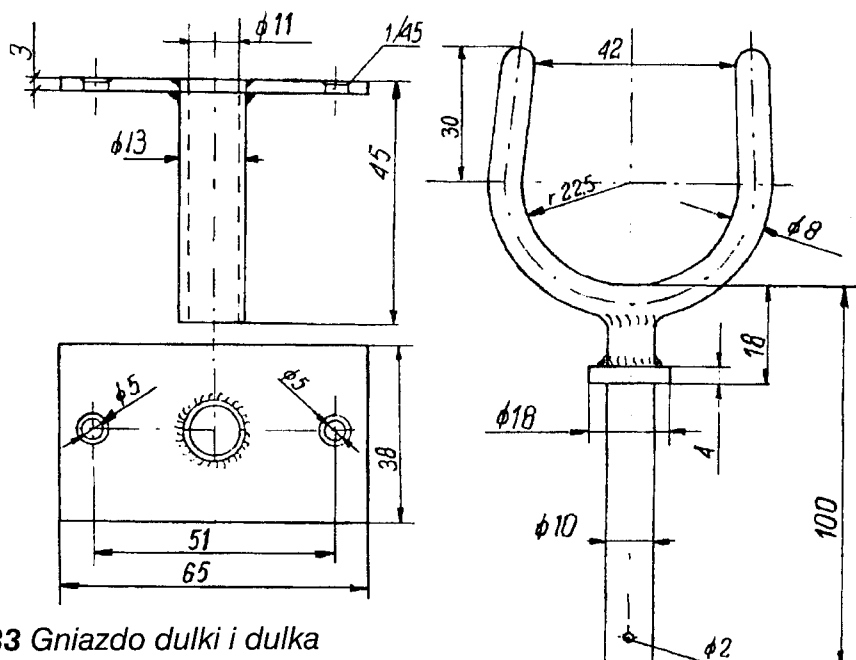
Rys.30 Szablon



Rys. 31 Wiosła



Rys. 32 Ucho i podkładka



Rys.33 Gniazdo dulki i dulka

ROZDZIAŁ 13

Szczegółowa instrukcja budowy łódki

Przed przystąpieniem do budowy łódki należy bardzo dokładnie zapoznać się z dokumentacją rysunkową, uwagami ogólnymi (rozdział 12) oraz niniejszą instrukcją. Następnym etapem będzie zgromadzenie niezbędnych materiałów, narzędzi oraz ustalenie miejsca budowy. Jeżeli to wszystko mamy już za sobą, to możemy przystąpić do budowy łódki, zachowując niżej podaną kolejność prac.

1. Na arkuszu sklejkі narysować burty (rys. 26) i pawęż (rys. 29) rozmieszczając je tak jak pokazano na (rys. 27).
2. Wyciąć burty i pawęż (wyrzynarką lub ręczną piłą).
3. Wyrównać krawędzie wyciętych elementów tarnikiem lub gruboziarnistym papierem ściernym.
4. Na brzegach tych elementów łodzi, które będą ze sobą łączone należy

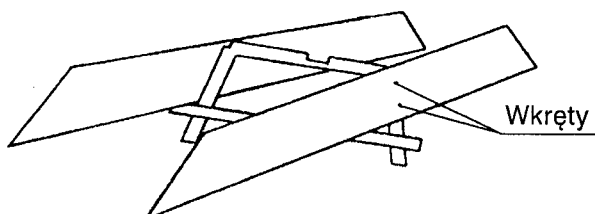
wywiercić otwory do zszycia ich drutem miedzianym (średnica otworów musi być o 0,2 mm większa od średnicy posiadanego drutu). Otwory wiercimy w odległości 5 mm od krawędzi elementu w rozstawie co 120 mm. Należy zwrócić uwagę na to, aby otwory w łączonych elementach leżały na przeciwko sobie.

5. Przeszlifować łączone elementy gruboziarnistym papierem ściernym na szerokość około 50 mm od brzegów łączonej krawędzi.

6. Wykonać z desek 25 x 100 szablon zgodnie z (rys. 30).

7. Zaznaczyć na burtach miejsce zamocowania szablonu (rys. 26).

8. Zamocować wkrętami prowizorycznie burty do szablonu (wg rys. 34).



Rys. 34 Mocowanie burt do szablonu

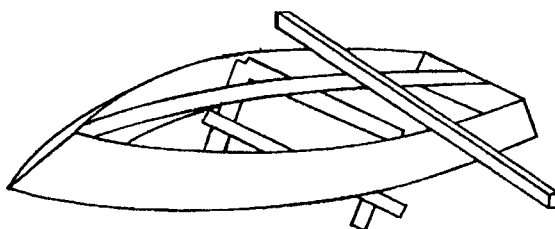
9. Zszyć drutem miedzianym rufowe końce burt z bokami pawęży.

10. Zszyć ze sobą drutem miedzianym krawędzie dziobowe burt, skręcając drut na zewnątrz kadłuba.

11. Zamocować do pawęży na klej i wkręty 4 x 40 węzłówkę rufową.

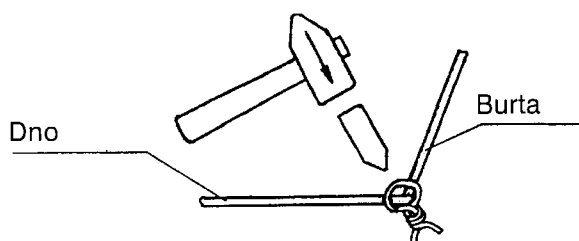
12. Dopasować z listwy o przekroju 20 x 60 stępkę wewnętrzną (4) i zamocować na klej do dziobu i do węzłówki rufowej.

13. Wyrównać krawędzie burt i pawęży tak, aby były w jednej płaszczyźnie ze stępką (rys. 35).



Rys. 35 Równanie krawędzi burt

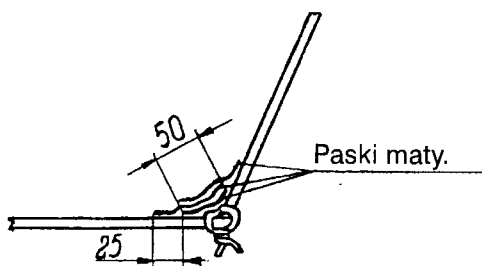
14. Pozostały po wycięciu burt i pawęży arkusz przyłożyć do obrysu dna, przymocować prowizorycznie wkrętami do stępki wewnętrznej i obrysować od strony zewnętrznych krawędzi burt obrys dna.
15. Wyciąć dno i wyrównać krawędzie.
16. Zewnętrzne krawędzie dna zaokrąglić promieniem $r = 5$ mm.
17. Przeszlifować po obu stronach dno wzdłuż łączonych krawędzi gruboziarnistym papierem ściernym na szerokość 50 mm od krawędzi.
18. Zamocować dno do stępki wewnętrznej na klej i wkręty 2,5 x 17.
19. Wywiercić w dnie otwory pod drut.
20. Zszyć drutem miedzianym dno z burtami i pawężą, skręcając drut na zewnątrz kadłuba.
21. Obrócić kadłub do góry dnem i ustawić na kobyłkach, stole lub dwóch taboretach.
22. Wgiąć druty łączące jak na rys. nr 36.



Rys. 36 Wginanie drutów

23. Sprawdzić, czy kadłub jest symetryczny, jeżeli nie, dokonać korekty.
 24. W celu przygotowania powierzchni pod laminat (odtłuszczenie), wzdłuż szwów wewnątrz kadłuba należy je dokładnie odkurzyć, a następnie przetrzeć czystą szmatką zwilżoną w acetonie.
 25. Przygotować 10 dkg żywicy zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 12.3.
 26. Za pomocą pędzla pomalować żywicą miejsca połączeń wewnątrz kadłuba na szerokość po 50 mm na każdą stronę.
- Uwaga.** Po zakończeniu nakładania żywicy pędzel należy dokładnie umyć w acetonie, bo inaczej po stwardnieniu żywicy będzie się nadawał do wyrzucenia.
27. Odczekać około 2 godziny, aż żywica zacznie twardnieć (ale jeszcze jest elastyczna). W tym czasie pociąć nożyczkami matę lub tkaninę szklaną na paski o szerokości 50 mm i 75 mm.
 28. Przygotować nową porcję żywicy i ponownie nanieść ją na już pomalowane miejsca.
 29. Na żywicę układać wzdłuż szwów paski maty lub tkaniny szklanej (tak jak pokazano na rys. 37) i uderzając w matę lub tkaninę pędzlem o krótko

przyciętym włosiu, doprowadzić do ich przesycenia, aż staną się bezbarwne, bez białych plam i pęcherzy powietrza. Należy zwracać uwagę, aby paski dokładnie przylegały do siebie i do łączonych elementów. Od prawidłowego laminowania zależy wytrzymałość i trwałość łodzi. Proces laminowania dokładnie opisano w rozdziale 12.7.



Rys. 37 Schemat laminowania.

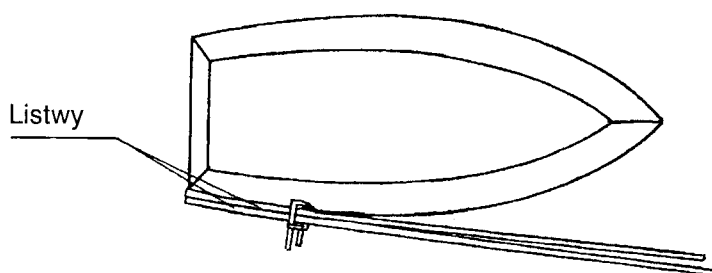
30. Po zalaminowaniu wszystkich połączeń we wnętrzu łodzi musimy odczekać, aż żywica dobrze stwardnieje.

31. Po stwardnieniu żywicy obracamy kadłub i obcinamy druty wystające po zewnętrznej stronie kadłuba.

32. Zalaminowujemy połączenia zewnątrz kadłuba tak, jak robiliśmy to wewnątrz (pkt. 24; 25; 26; 27; 28; 29 i 30)

33. Z deski 25 x 250 wycinamy węzłówkę dziobową (14), dopasowujemy i mocujemy na klej i wkręty 4 x 40.

34. Na klej i wkręty 3 x 25 mocujemy wzdluzniki burtowe (9), po dwie listwy 12 x 25 na każdą burtę. Sposób mocowania obrazuje (rys. 38).



Rys. 38 Mocowanie wzdluzników

35. Z dwóch listew 12 x 25 dopasowujemy, a następnie mocujemy na klej i wkręty 3 x 25 wzmocnienie pawęży.

36. Ze sklejki wycinamy, dopasowujemy, a następnie mocujemy na klej i wkręty 3 x 25 wzmocnienie dziobu (15).

37. Z listew 12 x 25 (po dwie sztuki na każdą stronę ławki) wykonujemy podpory ławki tylnej (11) i podpory ławki wiosłarza (12).

38. Z listwy 15 x 60 wycinamy deski podłogi (6) i mocujemy je na klej i na wkręty 2,5 x 17 do dna (3).
39. Z deski 25 x 250 wycinamy ławkę tylną (17), dopasowujemy i mocujemy na klej i wkręty 4 x 40 do podpór (11) i pawęży (1)
40. Z deski 25 x 250 wycinamy ławkę wioslarza (18) i podparcie ławki wioslarza (13), dopasowujemy je oraz mocujemy na klej i wkręty 4 x 40.
41. Z listwy 20 x 25 wycinamy klocek pod ucho (16) i mocujemy na klej i wkręty 2,5 x 17.
42. Z listwy dębowej 40 x 50 wycinamy wzmocnienia pod dulki (19) i mocujemy na klej i wkręty 4 x 40. Przy wkręcaniu wkrętów w dębinę należy je posmarować wazeliną.
43. Z listwy 20 x 25 wycinamy stępkę zewnętrzną (7) i stępki boczne (8), a następnie mocujemy do dna na klej i wkręty 4 x 40.
44. Oszlifować łódkę z zewnątrz i wewnątrz, zaszpachlować nierówności, a po stwardnieniu szpachłówki ponownie oszlifować.
45. Wyciąć pióra wiosel.
46. Skleić drzewce wiosel (24) z dwóch listew 20 x 40 każde. Prawidłowy układ słoików obrazuje (rys. 39). Po sklejeniu drzewca wiosel obrobić strugiem i papierem ściernym na okrągło.

Układ słoików w drzewcach wiosel



Rys. 39 Układ słoików w drzewcach wiosel

47. W drzewcach wiosel (24) wykonać wycięcia na pióra wiosel (23) zgodnie z (rys. 31).
48. W drzewcach wiosel, na klej i wkręty 3 x 25, zamocować pióra wiosel. Wiosła malujemy tak jak wnętrze łodzi. Część drzewca, która będzie pracowała w dulce oklejamy na „Butapren” skórą lub gumą.
49. Kadłub z zewnątrz malujemy lakierem poliuretanowym lub epoksydowym. Należy położyć płaskim pędzlem warstwę lakieru, a gdy zacznie twardnieć, położyć następną warstwę. Znowu odczekać, aż zacznie twardnieć i położyć trzecią warstwę lakieru.

Uwaga! Lakier przed użyciem mieszamy z utwardzaczem w proporcjach podanych przez producenta! Kiedy lakier dobrze stwardnieje, lekko szlifujemy kadłub na mokro papierem ściernym tzw. wodnym. Po wyschnięciu odpylamy i odtłuszczamy kadłub i kładziemy jeszcze minimum dwie war-

stwy lakieru.

50. Wnętrze łódki po oszlifowaniu i odpyleniu gruntujemy dwukrotnie lakierem „URETOLUX”, rozcieńczonym w stosunku 1:1 z benzyną lakową lub rprcieńczalnikiem do wyrobów stalowych, a następnie trzykrotnie malujemy „URETOLUX-em”. Przed położeniem każdej następnej warstwy czekamy, aż wyschnie poprzednia, lekko ją szlifujemy i wycieramy z pyłu, po czym malujemy. Możemy użyć innego lakieru wodoodpornego do drewna, stając instrukcję malowania podaną przez producenta.

51. Kupić lub wykonać według rysunków ucha cumownicze, gniazda dulek i dulki.

52. We wzmocnieniach pod dulki (19) wywiercić otwory pod gniazda dulek (21) i zamocować je wkrętami 4 x 40.

53. Zamocować ucha cumownicze (20). Pod ucho rufowe wykonać pokładkę ze sklejki o wymiarach 50 x 100mm.

CZĘŚĆ TRZECIA

ROZDZIAŁ 14

Przykłady konstrukcji łodzi wędkarskich do budowy amatorskiej

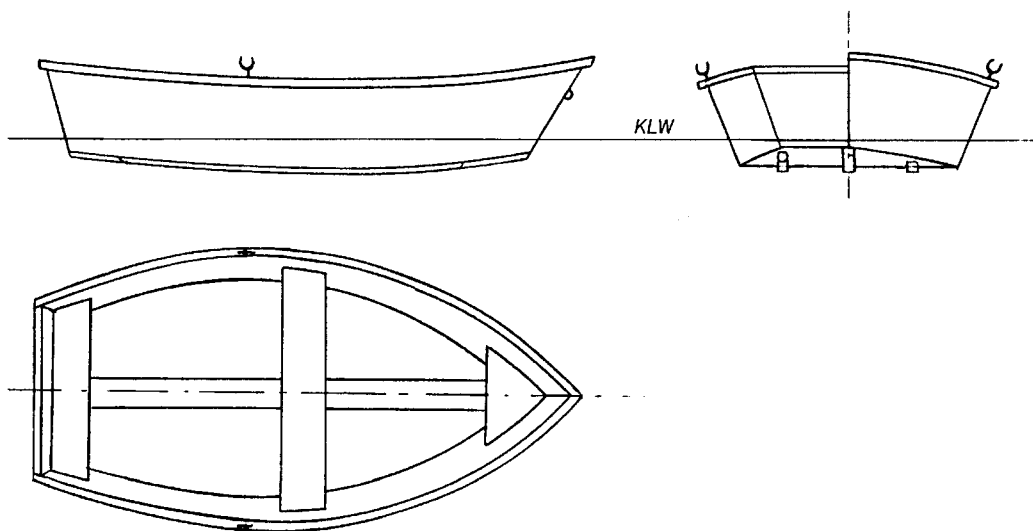
W tej części książki przedstawimy czytelnikom łodzie wędkarskie zaprojektowane specjalnie do budowy amatorskiej. Przy ich wyborze kierowano się głównie prostotą wykonania oraz dostępnością i niską ceną materiałów potrzebnych do budowy łodzi, dlatego wybrano jednostki sklejkowe budowane metodą „szycia i klejenia” i łódkę budowaną z desek. Oczywiście kadłuby przedstawionych tu konstrukcji łodzi sklejkowych można oblaminiować z zewnątrz laminatem epoksydowo-szklanym, co zwiększy ich wytrzymałość i żywotność. Inną technologią, którą można zastosować do budowy wszystkich przedstawionych tu konstrukcji jest metoda przekładkowa oparta o twarde pianki typu Dyvynycell lub Airex, jednak spowoduje to spore komplikacje (potrzeba budowy ażurowego „kopyta” ze wzdłużnikami opartymi o szablony, wzmocnienie miejsc przenoszących duże siły lub narażonych na ścieranie, oblaminiowanie kadłuba z obu stron). Jednak ponosząc wyższe koszty materiałów i skutki większej pracochłonności otrzymamy jednostkę trwalszą, wymagającą mniej zabiegów konserwacyjnych.

Duże zróżnicowanie wielkości przedstawionych tu łodzi oraz możliwość budowy z wykorzystaniem różnych technologii pozwoli każdemu czytelnikowi wybrać łódkę odpowiednią do swoich potrzeb i możliwości finansowych.

Oczywiście każda z przedstawionych tu łodzi może być napędzana zarówno wiosłami jak też silnikami przyczepnymi małej mocy o napędzie elektrycznym lub spalinowym.

„STRĄCZEK BIS”

Jest to młodszy brat „Strączka”. Różni się od niego większą wysokością burt i większą szerokością kadłuba. Zmiany te poprawiły w istotny sposób stateczność i dzielność łódki oraz zwiększyły jej wyporność.



Dł. - 2,30m

Szer. - 1,25m

Załoga: 1 - 2 osoby

Silnik przyczepny do 2KM

Podstawowe materiały do budowy.

a) ze sklejki metodą szycia i sklejania:

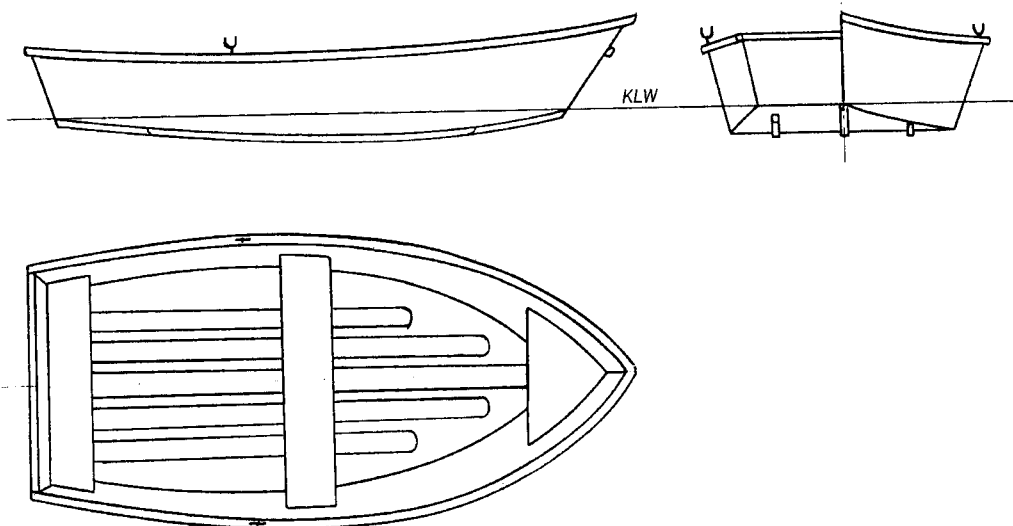
- 2 ark. sklejki wodoodpornej o wym. 244 x 122cm o grubości 5 mm, listwy i deski sosnowe, mata i płótno szklane, żywica epoksydowa, wkręty mosiężne.

b) metodą przekładkową:

- pianka Dyvynycell lub Airex ok. 5m², mata i tkanina szklana, żywica poliestrowa lub epoksydowa, listwy i deski sosnowe.

„KIEŁBIK”

„Kiełbik” to kolejna łódka wędkarska zaprojektowana specjalnie do amatorskiej budowy. Jest ona o 0,5m dłuższa od „Strączka Bis”.



Dł. - 2,80m

Szer. - 1,30m

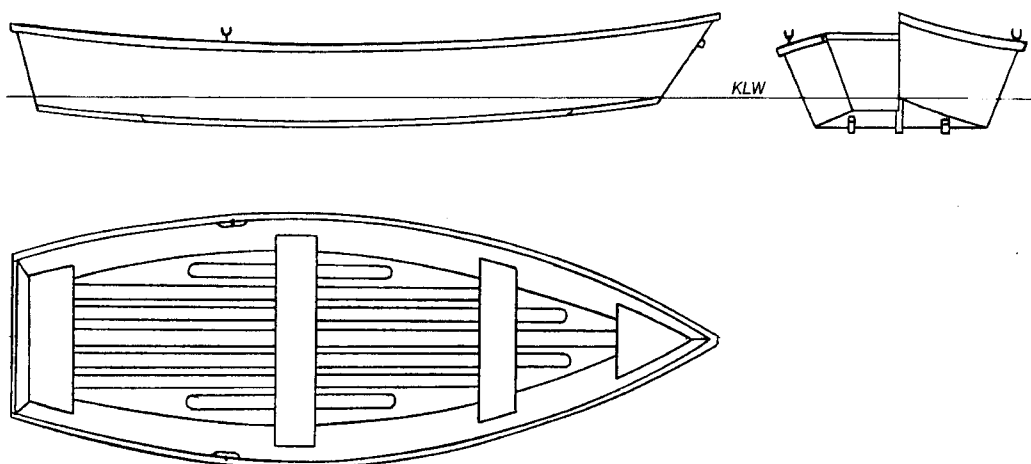
Załoga: - 2 do 3 osób

Silnik przyczepny do 3KM

Podstawowe materiały potrzebne do budowy zarówno metodą „szycia i klejenia”, jak i metodą przekładową podobne jak przy „Strączku Bis”.

„STRAK”

„Strak” to łódka, która w porównaniu ze „Strączkiem Bis” urosła aż o 1,20m. Pozwala to na zabranie liczniejszej załogi oraz szybsze pływanie.



Dł. - 3,50m

Szer. - 1,30m

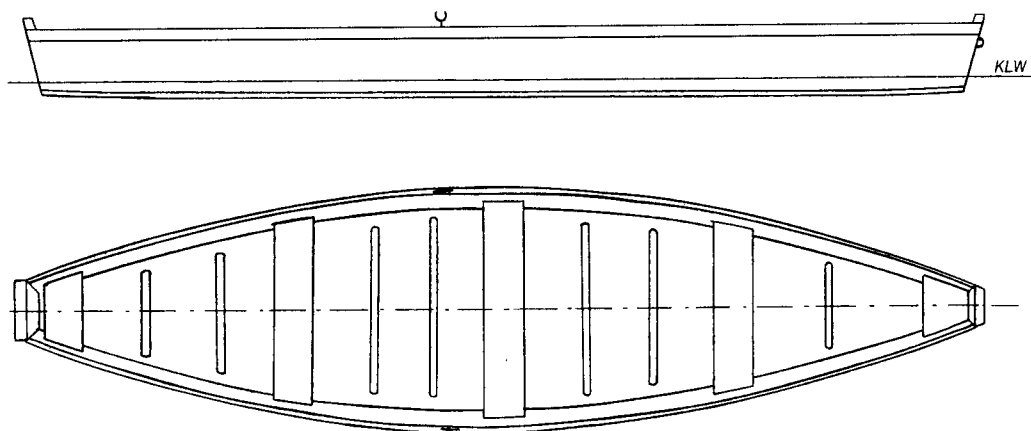
Załoga: 3 do 4 osób

Silnik przyczepny do 4KM

Podstawowe materiały niezbędne do budowy „Straka” są podobne jak przy dwóch poprzednich łódkach, choć w nieco większej ilości.

„DREWNIAK”

„Drewniak” to konstrukcja będąca ukłonem w stronę mniej zamożnych budowniczych, ponieważ jest to łódka, którą możemy wykonać nie tylko metodą przekładową ale też z desek z drewna iglastego. Jest to materiał tani i łatwo dostępny.



Dł. - 5,00m

Szer. - 1,20m

Załoga: - 4 do 5 osób

Silnik przyczepny do 5KM

BIBLIOGRAFIA

1. Zbigniew Jan Milewski, „Projektowanie i budowa jachtów żaglowych”, Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1974
2. Mieczysław Pluciński, Stefan Workert, „Sam zbuduj łódź”, Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1974
3. Witold Tobis, „Budowa i naprawa jachtów z laminatu” Oficyna Wydawnicza Alna-Press Warszawa 1993
4. Norbert Patalas, „Żagle i motory” Wydawnictwo „Sport i Turystyka” Warszawa 1974
5. Encyklopedia majsterkowania „Vademecum Zrób Sam” Wydawnictwo NOT-SIGMA Warszawa 1988
6. Mieczysław Krajewski, „Żeglarzu zrób to sam” Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1986
7. Janusz Maderski, „Jachty budowa konstrukcje '91” Wydawca J. Maderski
8. Tadeusz Pilaszek „Łódka wędkarska STRĄCZEK”
Przedsiębiorstwo Wydawniczo-Handlowe T. Pilaszek Grodzisk Maz. 1996
9. Jerzy Janusz Sydow „Żeglowanie po wodach śródlądowych” Wydawnictwo „Glob” Szczecin 1991
10. Miesięcznik „Żagle” numery z lat 1973 - 1998
11. Periodyk „Katiera i Jachty” numery z lat 1978 - 1985

SPIS TREŚCI

Wstęp		3
Część pierwsza		4
Rozdział 1	Podstawowe wiadomości o łodziach wędkarskich	4
Rozdział 2	Rodzaje napędów łodzi wędkarskich	7
Rozdział 3	Podstawowe materiały używane do budowy łodzi wędkarskich	10
Rozdział 4	Pozostałe materiały do budowy łodzi	12
Rozdział 5	Narzędzia niezbędne do budowy łodzi	16
Rozdział 6	Technologie przydatne do budowy łodzi	17
Rozdział 7	Oblaminowywanie kadłubów drewnianych	31
Rozdział 8	Eksploatacja, konserwacja i remont łodzi	33
Rozdział 9	Jaką łódź budować i jak obniżyć koszty budowy	36
Rozdział 10	Bezpieczeństwo na łodzi	38
Część druga		39
Rozdział 11	Przygotowania do budowy	39
Rozdział 12	Uwagi ogólne o budowie łódki	42
Rozdział 13	Szczegółowa instrukcja budowy łódki	48
Część trzecia		54
Rozdział 14	Przykłady konstrukcji łodzi wędkarskich do budowy amatorskiej	54