

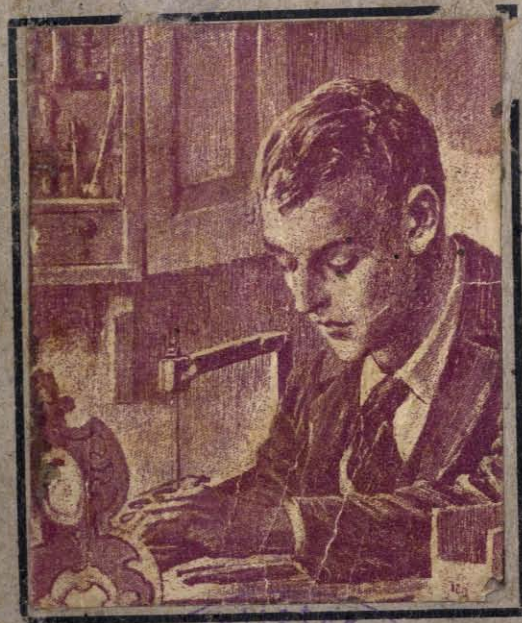
Pedagogiczna  
Biblioteka Wojewódzka  
w Białymstoku

**1032**



ILUSTR. BIBLIOTEKA DLA MŁODZIEŻY

# ROBOTY PIŁECZKOWE



OPRACOWAŁ STANISŁAW SOWA



ILUSTR. BIBLIOTEKA DLA MŁODZIEŻY

**Tom VIII.**

DLA SZKOŁY I DOMU

**ROBOTY  
PIŁECZKOWE**

Z 48 RYSUNKAMI

OPRACOWAŁ

STANISŁAW SOWA

- EX LIBRIS -  
Biblioteka Karolowa O.S.B.



1103

-1032

CIESZYN 1924

NAKŁADEM KSIĘGARNI B. KOTULI



6729.

372.862

**Tego samego autora:**

1. Roboty kartonowe, tekturowe, wycinanki i drukowanie stemplem z 50 ilustr.
2. Modelowanie, karbowanie i płaskorzeźba (75 rys. i zdjęć).

- EX LIBRIS -  
Biblioteki Kuratorium O.S.B.  
w Białymstoku

1103

- EX LIBRIS -  
Biblioteki Kuratorium O.S.B.  
w Białymstoku

**CEL I KIERUNEK PRACY.**

W programach prac ręcznych dla szkół powszechnych, średnich i seminarjów nauczycielskich, znajdujemy osobny dział prac ręcznych pod tytułem: roboty pileczkowe.

Roboty te, tak jak inne prace w domu czy szkole, powinny mieć przede wszystkim cel wychowawczy, a mianowicie: Budzenie w uczniu szacunku do pracy fizycznej i zamiłowania do wszelkiej pracy ręcznej, poczucia formy i smaku, sumienności i dokładności w wykonaniu. Prócz powyższych momentów wychowawczych celem nauczania robót ręcznych ma być nie tylko sam rozwój fizyczny, ale i wyrobienie pewnych sprawności rąk, dotyku i wzroku, niezbędnych w życiu do radzenia sobie i pokonywania trudności natury fizycznej. Wreszcie ze względów na te sprawności i technikę samą robót pileczkowych, winniśmy zdawać sobie sprawę, że w początkach stanowią one niejako przejście od robót tekturowych do drzewnych, dają sposobność uczniowi do zaznajomienia się poniekąd z drzewem, jego własnościami, a po nabyciu pewnej wprawy staną się pomocą w wykonaniu



trudniejszych przedmiotów i ozdób w rzeźbie i ślójdzie drzewnym. Jednostronność ruchu przy wyrzynaniu równoważy prócz podanych wyżej momentów już samo wewnętrzne zadowolenie, radość i pożytek z własnoręcznego wyrobu przedmiotów pożytecznych, upiększających często nasze mieszkanie. Prócz zaspokojenia popędu do pracy znajduje tutaj uczeń lepiej w rysunku zaawansowany i posiadający pewne zdolności w kierunku twórczym szerokie pole do urzeczywistnienia i stosowania wzorów, motywów i ornamentów własnego układu i projekcji.

Tak jak dotychczas pojęte piłeczkowanie w Niemczech a temsamem gdzieindziej i u nas jest błędem. Uczeń kupuje całe zeszyty gotowych wzorów, odbija je bezmyślnie na deszczulce i mechaniczne wyrzyna. Jeżeli dochodzimy do przekonania, że zadaniem szkoły w przedmiotach technicznych powinno być oparcie nauki na swojszczyźnie, to podstawą w pomysłach i pracach winny być przedewszystkiem motywy zdobnictwa ludowego.

Wprowadzając u nas ten rodzaj pracy, należałoby przedewszystkiem poprowadzić go na zasadzie samodzielności i wyzyskać piłeczkowanie do ćwiczeń kształcących smak w układzie i zdobnictwie. Opierając się początkowo na łatwych motywach i najprostszycy ozdobach, kształcimy

i uszlachetniamy poczucie piękna a zbiawnienny wpływ na wyrobienie dobrego smaku estetycznego znajdzie niezawodnie wyraz w późniejszym upodobaniu wszystkiego co swojskie. Jeżeli brak tego poczucia znajdujemy dzisiaj często w urządzeniu mieszkań, to właśnie produkty pracy piłeczkowej, mające zdożyć mieszkanie, winny być ze zrozumiem dostosowane do otoczenia, a więc wzory dobrze obmyślane, nie psujące przeładowaniem i drobnostkami harmonji całości. Szczególnie w tym dziale prac popadają często twórcy wzorów w przeładowanie zdobnikami danej części, sądząc, że im więcej wyciętych najróżnorodniejszych wzorów, kształtów, tem bogatsza ozdoba. Zasadą w nauce zdobnictwa jest nie tylko samo tworzenie ornamentu, lecz oznaczenie dokładne, co on ma zdożyć.

Opuszczając w braku miejsca w samouczku technicznym objaśnienia warunków dobrej ozdoby czy ornamentu (zachowanie charakteru płaszczyzny, rytm, symetria, równowaga mas i proporcja), streszczam zadanie prac piłeczkowych do następujących wytycznych.

1. Uczeń kombinuje sam, projektuje całość i obmyśla ozdobe, nie zapominając ani na chwilę o celowości i dostosowaniu ozdób do przedmiotu samego i otoczenia.

2. Narysowany projekt omówi z uczącym i po ewentualnych poprawkach lub



przerysowaniu przystępuje do wykonania, które o tyle nie można nazwać mechanicznym, że uczeń staje się teraz sam wykonawcą swego dzieła.

Radość podczas pracy, ciekawość na wynik i całość podniecają pilność i podtrzymują cierpliwość i wytrwałość.

Żyjemy w okresie odbudowy ojczyzny. Powstają nowe chaty, domki, dwory, kościoły, kaplice i urządzenia, sprzęty i zdobienie wewnątrz. Stąd wynika dla nas obowiązek zaznajamiania młodzieży, począwszy od szkoły powszechnej i ludu, z tem, co nasze, swojskie, a niedopuszczania do napływu obcych rzeczy. Nie zadawaliśmy się tylko samem zbieraniem ornamentów i rzeczy gustownych, swojskich, ale za pomocą piłeczki starajmy się tworzyć na podstawie zbiorów i rzeczy godne wykonania i rozpowszechnienia. Tak samo za pomocą piłeczki spróbujmy wykonać kilka modeli ściśle według oryginalnych projekcji artystycznych, jakie znajdujemy w zeszytach »Sztuka stosowana« i innych pracach krajoznawczych. Są to modele i projekcje swojskiej sztuki budowlanej i urządzeń mieszkań. Starajmy się przyczynić do rozpowszechniania tej sztuki polskiej i zaznajomienia z nią szerszych mas ludności.

Ideą przewodnią w naszej tęsknocie do kultury i nowych form artystycznych powinna być nie tylko sama zamiana zużytych

form, lecz jak to pięknie wypowiedział o sztuce znany szeroko zasłużony artysta J. Warchałowski »winniśmy się troszczyć o: zastąpienie brzydoty pięknem, gdziekolwiek i w jakiegokolwiek formie się ono ujawnia, tandety i partactwa robotą solidną i trwałą, falsyfikatów — szlachetnymi materiałami, pretensjonalności — prostotą,« lekceważenia w pracy — sumiennością, obojętności — zapalem, bezmyślności — świadomością celu działaniem, krótkowidztwa ekonomicznego »byle tanio« — rozumną oszczędnością w ilości na korzyść jakości, wyzysku pracy — słuszną jej oceną; a dalej, okropnej, zabójczej nudy, jaka panuje w atmosferze warsztatów — ożywcem tchnieniem nowych wysiłków, wreszcie uporą w uwielbianiu wszystkiego, co posiada markę stylów historycznych lub imponuje urokiem zagranicy — wyteżonym wsłuchiowaniem się w tętno własnego życia, odczuciem usposobienia nowoczesnego ducha narodu i ideałów jednostek naczelnych.«

Prócz wykonania ozdobnych drobiazków, możemy czasem przez sporządzenie podobizny — modelu w minjaturze utrwalić piękność lub oryginalną swojskość jakiejś starej budowli pamiątkowej, wieżycy czy kapliczki, którym w niedługim czasie może grozić ruina.

Rysunki podane na końcu niniejszego dziełka ilustrują częściowo zdobniki ludowe.



poddają kierunki robót i wskazują, do jakich celów można wyzyskać technikę piłczkową. Podanie gotowych wzorów naturalnej wielkości byłoby mechanizmem. Mniejszym złem będzie powiększenie któregoś wzoru czy modelu. Uczeń zmuszony chociażby tylko do powiększenia rysunku musi podczas pracy myśleć, poznaje części składowe i zaznajamia się z linią motywu i zdobnikami.

Podane motywy zdobnictwa ludowego czerpano wprost z widzianych rzeczy lub wiernych ilustracji. Niektóre »nie uszlachetnione« ale dostosowane do techniki piłczkowej zyskują tylko na wyrazistości i prostocie.

### NARZĘDZIA.

Piłczkowanie nie wymaga tyle narzędzi co rzeźba lub inny słójd drzewny. Możliwość wykonywania robót prawie przy każdym stole i nie wiele zachodu i przygotowań zyskują coraz to więcej miłośników.

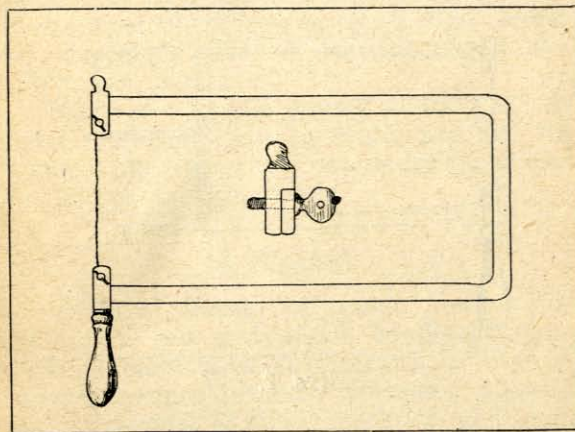
Niezbędnymi narzędziami są:

- a) ramka piłkowa;
- b) piłeczki stalowe;
- c) obcęgi lub kleszcze;
- d) ścisk drewniany lub żelazny;
- e) podstawka widelkowa;
- f) ścisk do czyszczenia;
- g) świderk;
- h) pilniki, papier szklisty i klej.

Również do narzędzi zaliczyć wypada piłkę, pędzoną nogą, której budowę poznają czytelnicy na końcu tego działu.

#### a) Ramka piłkowa.

Prostokątny obłak ramki piłkowej (rys. 1) jest sporządzony ze stali. Dolny koniec

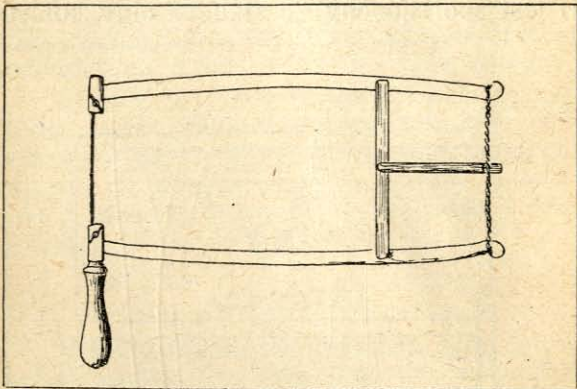


Rys. 1.

obłaka przechodzi w okrągłą patrone, w której tkwi drewniana rączka. Rączka składa się z części stałej, w środku pustej i galki połączonej pośrednio przez część stałą i patrone z najprostszym imadłem śrubowym. Górny koniec obłaka jest zakończony takim samym imadłem śrubowym. Jeżeli kre-



cimy gałkę w prawo, imadło dolne obniża się i napina temsamem zaprawioną piłeczkę. Kręcenie gałki w lewo osłabia napięcie. Śruby obydwu imadeł mają główki płaskie, aby przykręcanie piłeczki można było skutecznie naciskać palcami. W spłaszczonych głowicach



Rys. 2.

śrub znajdują się zwykle otwory. W braku kleszczy lub obcęgow zakrecaemy mocniej piłeczkę za pomocą gwoźdźcia lub podobnego żelazka.

Dawniej używano przeważnie ramki drewnianej. Kształt jej podobny do ramki żelaznej a konstrukcja tasama, co piłki stolarskiej. Obłaki boczne są sporządzone z twardego i sprężystego drzewa. Końce ich

tkwią silnie zaprawione w otworach metalowych imadeł. Zamiast tych ostatnich używano często w przecięciu drewnianych obłaków, podkładek ze stalowej blachy. Śruby zaś, aby się nie wrzynały w drzewo, zabezpieczano metalowemi odsadkami. W porównaniu do ramki żelaznej piłka drewniana była lżejsza, natomiast mniej trwała. Sprężystość obłaków i napięcie piłki można było dowolnie zmieniać przy pomocy kółka i skręcania sznura.

Metalowe imadła ramek stalowych posiadają tuż pod głowicą śruby szczękę ruchomą. Wewnętrzne powierzchnie części ujmujących są ząbkowane.

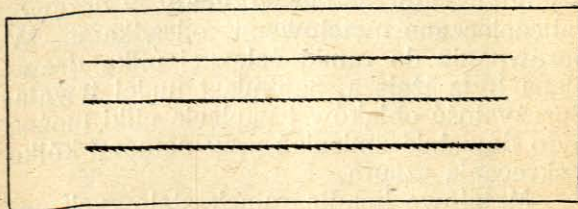
### b) Piłeczki.

Gotowe piłeczki otrzymać można dzisiaj prawie we wszystkich handlach żelaznych, w pakunkach tuzinowych w najrozmaitszych szerokościach. Normalna długość piłeczki wynosi 13 cm., szerokość od  $\frac{1}{2}$  mm do 2 mm. Sporządzone z najlepszej stali tną nawet żelazną, miedzianą lub mosiężną blachę. Często przy masowej produkcji zdarza się, że nie wszystkie piłki są ostro ząbkowane. Poznajemy ten błąd łatwo, jeżeli przesuniemy tylko palcami po ząbkach.

Grubość piłeczki dobieramy, zależnie od grubości deszczułki, z jakiej wyrzynać zamierzamy.

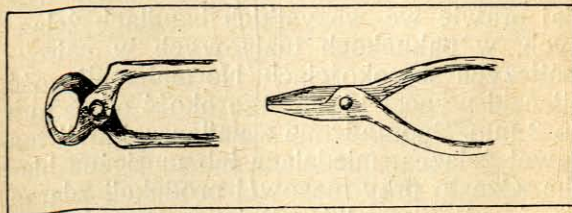


Pileczkę zaprawiamy do ramek zawsze zębami na dół w kierunku pionowym. Najpierw zakrecaamy imadło górne za pomocą kleszczy, obciążków lub palcami ręki prawej,



Rys. 3.

a naciśnawszy nieco obłak ku środkowi, zakrecaamy śrubą drugi koniec pileczki. Jeżeli napięcie jest słabe, wzmacniamy go kręceniem gałki przy rączce. Jeżeli pileczka

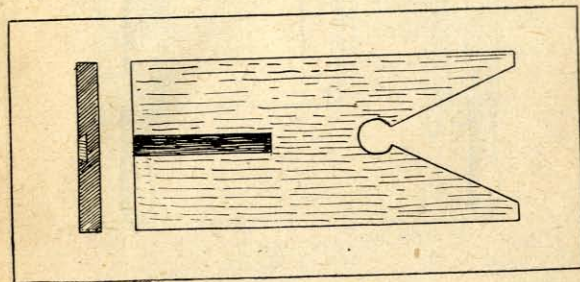


Rys. 4.

podczas wycinania wyślizguje się, co często powoduje złamanie, natenczas należy się przekonać, co jest powodem, czy imadła i

zabki już się wytarły, czy też śruby już nie dociągają. W pierwszym wypadku musimy do silniejszego zakręcania używać obciążków, albo gdy gwinty śruby sięgają wyżej, zrównać wewnętrzne powierzchnie grubym pilnikiem do żelaza. Do naprawy uszkodzonych śrub potrzeba narzędzi ślusarskich, dlatego w braku tychże dajemy śruby ślusarzowi do naprawy.

c) Do silniejszego zakręcania lub ucinania pileczek używamy obciążków lub kleszczy.



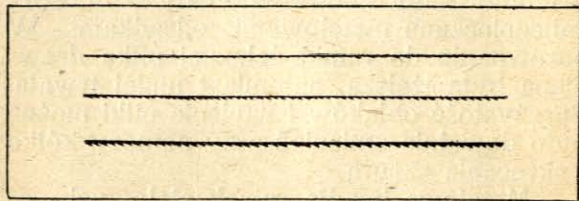
Rys. 5.

#### d) i e) Ścisk i podstawka.

Aby ręce miały swobodę ruchu i dostęp po obydwu stronach, pracujemy na wystającej od stołu deszczulce, zwanej podstawką. W tym celu posługujemy się deszczulką od-

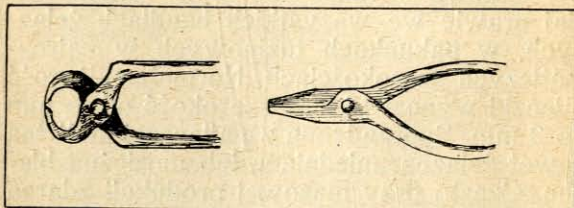


Piłęczkę zaprawiamy do ramek zawsze zębami na dół w kierunku pionowym. Najpierw zakręcamy imadło górne za pomocą kleszczy, obciążków lub palcami ręki prawej,



Rys. 3.

a naciśnawszy nieco obłak ku środkowi, zakręcamy śrubą drugi koniec piłęczki. Jeżeli napięcie jest słabe, wzmacniamy go kręceniem gałki przy rączce. Jeżeli piłęczka

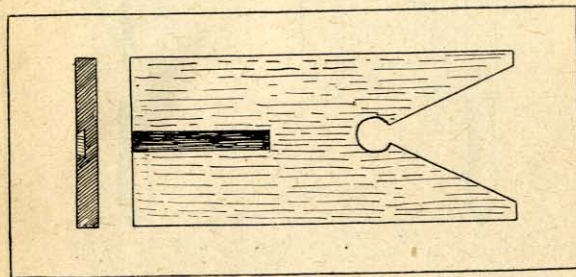


Rys. 4.

podczas wycinania wyślizguje się, co często powoduje złamanie, natenczas należy się przekonać, co jest powodem, czy imadła i

zabki już się wytarły, czy też śruby już nie dociągają. W pierwszym wypadku musimy do silniejszego zakręcania używać obcęgów, albo gdy gwinty śruby sięgają wyżej, zrównać wewnętrzne powierzchnie grubym pilnikiem do żelaza. Do naprawy uszkodzonych śrub potrzeba narzędzi ślusarskich, dlatego w braku tychże dajemy śruby ślusarzowi do naprawy.

c) Do silniejszego zakręcania lub ucinania piłęczek używamy obcęgów lub kleszczy.



Rys. 5.

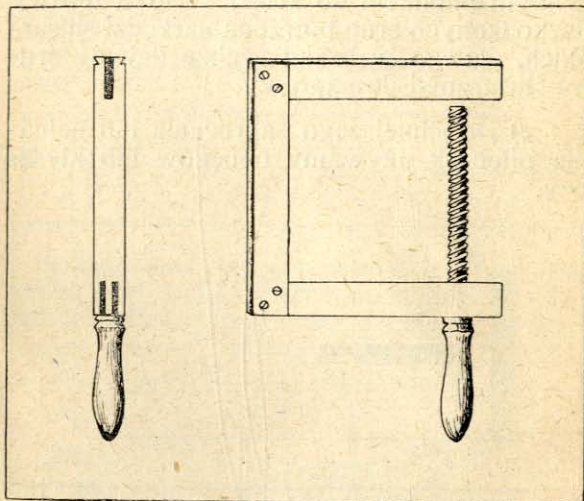
#### d) i e) Ścisk i podstawka.

Aby ręce miały swobodę ruchu i dostęp po obydwu stronach, pracujemy na wystającej od stołu deszczulce, zwanej podstawką. W tym celu posługujemy się deszczułką od-



powiednio wycięta, którą umocowujemy stale do stołu za pomocą ścisku.

Deszczułkę z twardego drzewa w rozmiarach 2—30 cm długą, a 15—20 cm szeroką, gładzimy strugiem; po oczyszczeniu



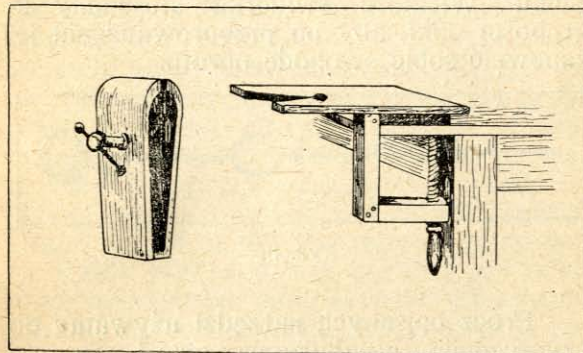
Rys. 6.

robimy okrągły otwór centrowcem, zacinaemy od zewnątrz ku otworowi piłką, a z drugiej strony pod spodem wybieramy dłutem rowek o ścianach rozbieżnie ukośnych do wewnątrz. Zagłębienie to musi odpowiadać dokładnie ukształtowaniu wierzchniego bo-

ku ścisku, aby zasunięta nań podstawka tkwiła mocno.

Po przymocowaniu ścisku do płyty stołu wsuwamy podstawkę (rys. 7).

f) Przy czyszczeniu wyrzniętych wzorów posługujemy się ściskiem tarczowym, drewnianym, ustawionym pionowo. Pojedyncze części umocowujemy pionowo w



Rys. 7.

ścisku. Otwory gładzimy pilnikami w ruchu poziomym.

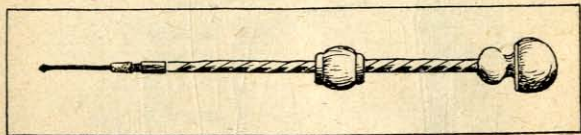
Ścisk tarczowy zaczepiamy o ścisk przy stole w ten sam sposób, jak deszczułkę stolikową.

### g) Wiertak.

Świderek gwintowy, zwany także furkadłem, wprowadzamy w obrót zapomocą



ciąglego przesuwania gałki środkowej z góry na dół po gwintowanym trzonie. Imadło pierścieniowe na końcu trzonu służy do umocowania różnej wielkości świderków. Przez wydrążony otwór w deszczulce na polu przeznaczonem do wycięcia przeprowadzamy piłeczkę, a po zaśrubowaniu możemy wyrzynać dalej w dowolnym kierunku. Wielkość świderka stosujemy do grubości piłki, aby po przeprowadzeniu jej zapewnić sobie swobodę obrotu.



Rys. 8.

Prócz opisanych narzędzi używamy do czyszczenia, wygładzania cięć i poprawy linii naroży i kątów, rozmaitych mniejszych pilników, osobno do tego celu wyrabianych. Do dobrego wyczyszczenia gotowych wycięć potrzebujemy co najmniej trzech pilniczków, a mianowicie: walcowatego, trójkątnego i płaskiego. Przeciętna średnica tych narzędzi w przekroju wynosi 2—3 mm.

Po pilnikowaniu czyścimy wycinanki szklanym papierem.

## PIŁKA, PĘDZONA NOGĄ.

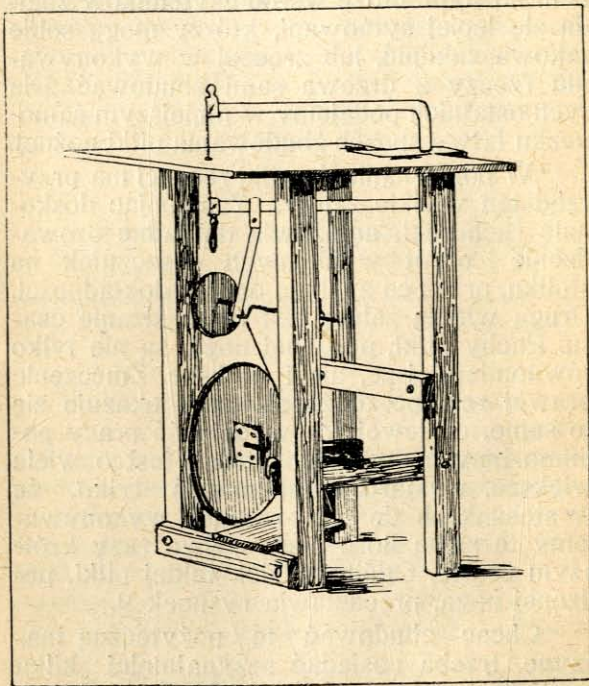
Monotonny ruch ręki podczas wyrzynania można zastąpić piłką, pędzoną napedem nożnym. Może wśród czytelników znajdą się lepiej sytuowani, którzy mogą sobie takąową zakupić, lub zręcznie w wykonywaniu rzeczy z drzewa sami zbudować. Dla tych ostatnich podajemy w niniejszym samouczku łatwy sposób zbudowania piłki nożnej.

W porównaniu do piłki ręcznej ma przyrząd ten wielkie zalety. Zastępując doskonale ruch ręki, umożliwia dokładne prowadzenie i obrót wycinanych deszczulek na stoliku, przez co zyskują one na dokładności. Drugą wielką zaletą jest oszczędzanie czasu. Ruchy piłki, pędzonej nogą, są nie tylko równomierniejsze, ale i szybsze. Zmęczenie prawej ręki po dłuższej pracy okazuje się to samo, co lewej. Że wydajność pracy pomimo innych dodatnich stron jest o wiele większa, wystarczy nadmienić tylko, że w stosunkach do piłki ręcznej, wykonywujemy tę samą ilość cięć w dwa razy krótszym czasie. Ogólny widok takiej piłki, pędzonej nogą, przedstawia rysunek 9.

Chcąc zbudować tę pożyteczną maszynę, trzeba posiadać przynajmniej kilka narzędzi stolarskich i przyborów ślusarskich, a mianowicie: dwa strugi do zdziera-

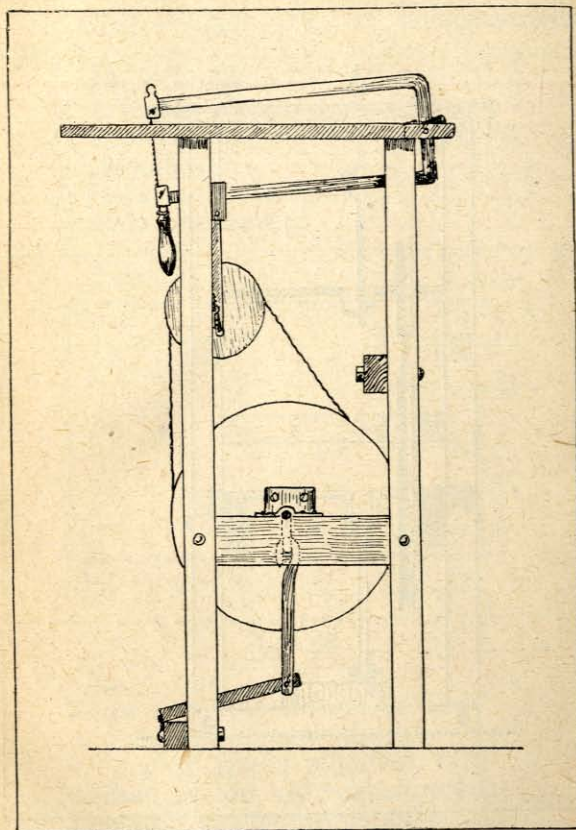


nia i gładzenia, dwie piłki do rznięcia prostego i wyrzynania kół, świdry do drzewa i żelaza, dłuto zdzieracze i pilniki do drzewa i żelaza, do czyszczenia papier i wreszcie firnis do napuszczenia gotowej roboty.



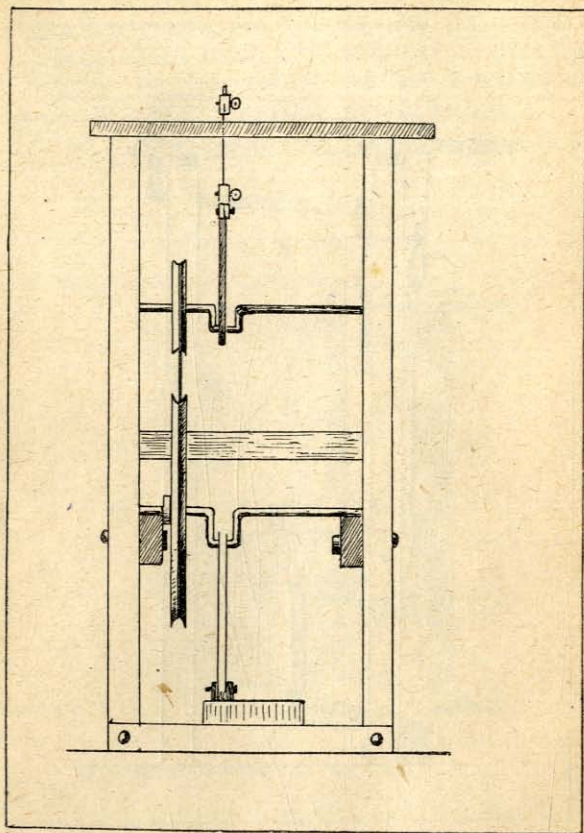
Rys. 9.

Ogólny widok piłki, pędzonej nogą.



Rys. 10. Widok z boku.



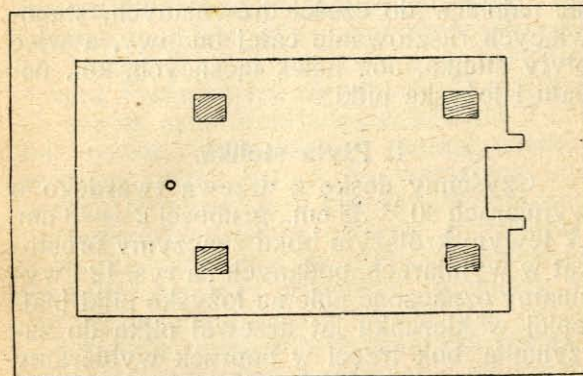


Rys. 11. Widok z przodu.

**Części składowe.**

Całość składa się z następujących części:

1. płyty stolika;
2. czterech nóg;
3. czterech łączników poziomych;
4. deptaka;
5. koła rozpedowego;
6. koła pedzonego;



Rys. 12.

7. dwu korbowodów;
8. uchwytu korbowodu;
9. łożyska ramki piłkowej;
10. dwu osi do kół rozpedowych;
11. oś lub zawias do deptaka;
12. ramki piłkowej;



13. piłeczek i przyborów, potrzebnych do piłki ręcznej;

14. rzemienia lub sznura.

Części składowe żelazne można zamówić u ślusarza lub kowala.

Rysunki 10 i 11 przedstawiają piłkę po zmontowaniu z boku i przodu. Rozmieszczenie nóg i innych części uwidoczniło na podobieństwo płyty stolika (rys. 12).

Przystępując do wykonania, zabieramy się najpierw do części drewnianych, stanowiących rusztowanie całej budowy, a więc płyty stolika, nóg belek łączących, kół, pedału i łożyska piłki.

### 1. Płyta stolika.

Czyścimy deskę z drzewa twardego o wymiarach  $50 \times 35$  cm., grubości  $2\frac{1}{2}$ —3 cm. W lewym krótszym boku znaczymy prostokąt w wymiarach, podanych na rys. 12 i wycinamy oznaczone pole na łożysko piłki (najlepiej w kierunku łata drzewa) piłką do żarniania, bok trzeci w poprzek wybieramy dłutem. Otwór, w którym się ma poruszać piłka, robimy później już po zestawieniu i osadzeniu ramek, bo odległość jego od łożyska jest zależną od długości ramek piłki, jaką zamierzamy w osadzie umocować. Od strony spodniej wybieramy otwory na nogi. Jeżeli płyta jest większa jak podane wymiary w projekcie, względnie szersza, natenczas po oznaczeniu gniazd na nogi wybiera-

my dłutem otwory na wylot, a wpuszczone czopy nóg możemy zaklinować w kierunku poprzecznym do łata drzewa. Jeżeli płyta jest wielkości podanych wymiarów, wtedy wybieramy gniazda do połowy a nogi umocowujemy do płyty po zaklejeniu za pomocą silnych śrub.

### 2. Nogi stolika.

Nogi robimy z grubych łata również z drzewa twardego, najlepiej dębowego lub bukowego. Gdy nie mamy odpowiednich łata, tniemy je piłką stolarską z grubej deski (4 cm.). Rysuję więc za pomocą długiej linii lub sznurem w odległościach 7 cm. linje proste, równoległe i według znaków wycinam cztery listwy. Na warsztacie stolarskim obrabiam je z grubsza zdzieraczem i czyszczę gładziszem. Teraz przystępuję do wpuszczania nóg w płytę. Odmierzam dokładnie otwory, przenoszę wymiary na poprzeczne płaszczyzny ściecia nóg, rysuję i odcinam z przezorności mniej niż rysunek wskazuje, aby przy dopasowaniu nie brakło materiału, albo końce nóg nie tkwiły luźnie w gniazdach. Po uszczelnieniu wpustów oznaczę, które nogi do których gniazd należą. Oznaczę także nogi parami według tego, które będą razem złączone poziomymi łącznikami. Ponieważ belki, łączące nogi, spoić można najmocniej tylko za pomocą śrub spajających, odmierzam punkty na no-



gach, gdzie spojenia wypadną i w tych miejscach robie otwory wiertakiem-odśrodkowcem na śruby.

### 3. Łączniki poziome.

Podobnie jak nogi stolika, tak i belki poziome z twardego drzewa, w braku gotowych przyciętych odcinamy piłką z grubej deski. Potrzebujemy dwa łączniki dłuższe (rys. 10) i dwa krótsze. Po oglądzeniu powierzchni i storców odmierzamy punkty środkowe na śruby spajające i wiercimy centrowcem, odpowiadającym w średnicy grubości spoideł. Otwory w nogach stolika i łącznikach muszą się kryć. Znaczymy więc dokładnie na nogach miejsca, gdzie będą wpuszczone śruby i wiercimy otwory na wylot, jak przy belkach łączących. Świder należy prowadzić podczas wiercenia prostopadle, bo małe nawet odchylenia od prostopadłej, uniemożliwiają wpuszczenie śrub. Do gotowych otworów wprowadzamy łączące śruby. Są to zwykle śruby z czapką i naśróbkim. Po przeprowadzeniu śrub przykręcamy mocno naśrubki. W ten sposób spojone rusztowanie wzmacnia konstrukcję i zapobiega rozluźnianiu się poszczególnych części składowych, a umożliwia łatwe rozebranie lub wymianę uszkodzonych części.

O wiele więcej czasu i pracy wymagałoby wpuszczanie belek poziomych do nóg

stolika. Otwory wybrane na wylot osłabiają wytrzymałość nóg.

### 4. Pedał z korbowodem.

Po przymocowaniu poprzeczek przystępujemy do sporządzenia pedału napędowego. Kawałek deski z drzewa twardego, wielkości podanych wymiarów, umocowujemy po oczyszczeniu u przedniej belki poziomej za pomocą mocnych zawiasów przybitych od spodu. Drugą stronę pedału tuż pod kołem pędzonym przysposabiamy do zawieszenia korbowodu. Albo wybieramy otwór podobnie jak u płyty stolika na osadę piłki i zawieszamy korbowód na poprzecznie pod otworem przeprowadzonej i osadzonej osi, albo wkreślamy większy hak żelazny.

Korbowód może być sporządzony z twardego drzewa lub żelaza. Jest to zazwyczaj listewka, na jednym końcu zaopatrzona otworem, na drugim zaś znajduje się wycięcie w formie haka, co umożliwia w razie potrzeby łatwe odłączenie korbowodu. Przez otwór przeprowadzamy krótką oś pod pedałem i umocowujemy ją za pomocą blaszek żelaznych.

### 5. Koło rozpedowe.

Koło rozpedowe o średnicy 35 cm wymaga najwięcej dokładności w pracy. Wytoczone lub w inny sposób wykonane z je-



dnej grubej deski łatwo się paczy i wygina. Uniknąć tego możemy przez ściągnięcie koła w poprzek żelaznymi listewkami. Obejdzie się zaś bez tych bezpieczników, jeżeli cały brus drewniany zrobimy z grubej płycicy, wyciętej ze środka pnia.

Najmocniejsze koło będzie wtenczas, gdy złożymy go z trzech deszczulek jednokowej grubości i zlepimy je. Koła wycinamy osobno, bo dwa zewnętrzne muszą być cośkolwiek większe od trzeciego wewnętrznego.

Po szazowaniu wewnętrznych krawędzi kół zewnętrznych otrzymamy naturalny rowek na sznur. Wycięcie i opiłowanie kół na obwodzie musimy wykonać bardzo starannie, bo już małe zniekształcenia koła wpływają niekorzystnie na równomierność ruchu i działanie koła rozpędowego.

Kiedy koła są już gotowe, łączymy je w jedno koło za pomocą sklejenia. Powierzchnie, napuszczone gorącym klejem, składowy tak, aby słoje drzewa poszczególnych kół leżały do siebie prostopadle. Cały ten skład wkładamy do ścisków, większej prasy lub ściskamy w warsztacie stolarskim między dwoma deskami. Po zaschnięciu oczyścimy i wyrównujemy rowek.

Ponieważ koło będzie nasunięte na żelazną oś czworograniastą, dlatego prócz otworu kwadratowego na środku koła w wymiarze  $1\frac{1}{2}$  cm. przymocujemy po obu

stronach żelazne płytki o takim samym otworze za pomocą śrub do drzewa.

Przy równomiernem osadzeniu matałowych płytek musiałyby końce śrub natrafić na śruby przeciwnej strony. Aby tego uniknąć robimy otwory na śruby w jednej płytce w kątach, w drugiej przy bokach. Od dokładnego osadzenia płytek zależy równomierny ruch koła.

## 6. Koło pędzone.

Koło pędzone o wiele mniejsze od rozpędowego możemy łatwo wykonać z jednego kawałka deski z drzewa twardego. Ponieważ oś w tem kole tak jak w poprzednim czworograniasta nie natrafia podczas obrotu na większy opór, obejdzie się bez żelaznych zmocnień otworu. Może się ono z czasem okołatać i dopiero wtenczas płyty kwadratowe będą konieczne. Najdokładniej wykona takie koło tokarz.

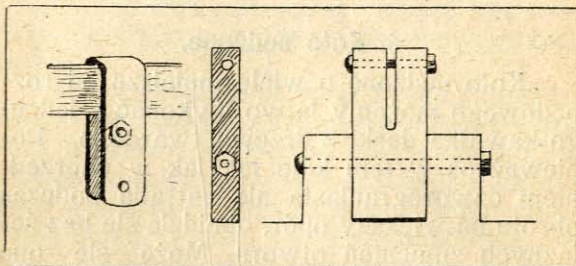
## 7. Korbowód.

Korbowód koła pędzonego musi być sporządzony z drzewa bardzo twardego lub żelaza. W beleczce odpowiedniej długości robimy na jednym końcu otwór, z boku otwierany na zasuwkę lub sprężynę, co umożliwi nam założenie korbowodu na oś. Drugi koniec przymocowany będzie w wiśłkach uchwytu za pomocą śruby.



### 8. Uchwyt korbowodu.

Uchwyt korbowodu wykonamy z jednego kawałka blachy żelaznej, grubości przynajmniej 2 mm. Rysunek 13 przedstawia uchwyt w perspektywie. Blachę oginamy w połowie w rozwartości, odpowiadającej grubości ramki piłeczki. Otwór górny służy do przeprowadzenia śruby spinającej, dolny do uciepienia korbowodu.



Rys. 13.

Rys. 14.

### Łożysko ramki piłkowej.

Aby ramka piłkowa podczas ruchu poruszała się po jednej linii, musimy dać jej takie łożysko, któreby przeszkadzało pochylaniu się piłki na prawo lub lewo. Odcinamy więc prostokątny kawałek deski z twardego drzewa (rysunek 14), wybieramy z jednego boku mniej więcej do połowy szparę na grubość ramki piłczkowej, bacząc na to, aby otwór był ciasny i ramka w nim szczelnie siedziała. W drugiej części wier-

cimy przez całą szerokość spalki poziomy otwór osiowy, którego wewnętrzne ściany umacniamy za pomocą rurki odpowiednich wymiarów. Metalowa oś dłuższa niż szerokość spalki dopasowana do otworu i wpuszczona szczelnie do wystających boków stolika lub przymocowana w odpowiednich zawiasach na wierzchu będzie utrzymywała ramkę podczas ruchu w jednej linii. Aby się ramka nie wycofywała podczas rżnięcia i nacisku na piłeczkę z przodu, przeprowadzamy przez łożysko tuż przy końcu mniejszy gwóźdź, zamykający ramkę.

Inny sposób osadzenia:

Wiercimy mały otwór w stalowej ramce na oś, którą przymocujemy na powierzchni stolika. Zamiast osobnego łożyska wybieramy otwór wprost w płycie stolika. Równomierność ruchu zabezpieczamy w ten sposób, że kilka centymetrów przed uchwycem dolnego ramienia piłki wbijamy pionowo w stolik dwa odpowiedniej wysokości proste gwoździe, tak, aby ujęły po obu stronach ramkę i tworzyły dla niej łożysko. Tym sposobem osadzimy ramkę łatwiej, jak pierwszym. Zwiększonemu tarciu ramki w słupkach zapobiegamy częściowo przez smarowanie. Otwór osiowy w tylnej części ramki nie może być zbyt duży, bo silniejsze napięcie mogłoby spowodować zupełne złamanie ramki, osłabionej wywierceniem otworu.



### Osi kół rozpedowych i łożyska.

Jak już wspomnieliśmy, osi koła rozpedowego i pedzonego muszą być koniecznie wykonane z żelaza. Najlepiej sporządzi je ślusarz lub kowal według podanych wymiarów. W domu zaś możemy wykonać osi, jeżeli w naszej przybornicy posiadamy kowadło lub kawałek szyny, ścisk ślusarski, młotek i pilniki. Jeden koniec żelaznego drutu o średnicy 12—14 mm rozgrzewamy do czerwoności, kujemy i obrabiamy na czworograniasto w miejscu, gdzie ma być osadzone koło. Wygięcie kwadratowe na korbówód można także łatwo wykonać, bo rozpalone żelazo do czerwoności daje się łatwo giąć na kowadle. Kiedy osi gotowa, rozpalamy ją raz jeszcze i hartujemy. Końce osi, przeznaczone do wpuszczenia w łożyska, równamy i czyścimy dokładnie pilnikiem. Aby się korbówód podczas ruchu nie przesuwiał, ustalamy jego miejsce małemi naśrubkami.

Oś górną osadzamy w łożyskach pionowych, przyśrubowanych od wewnątrz do przednich nóg stolika, oś dolna spocznie w łożyskach, osadzonych na łącznikach poziomych.

Najprostsze łożysko składa się z dwu jednakowych części. Każda z nich jest w środku wygięta półkolisto a po bokach ma po dwa otwory na śruby. Jeżeli obydwie części złożymy grzbietami na zewnątrz,

powstanie w środku łożysko pierścieniowe. Wygięcia łożysk muszą odpowiadać grubości osi.

### Składanie gotowych części.

Kiedy już wszystkie części gotowe, przystępujemy do złożenia maszyny. Najpierw zaklejamy i umocowujemy zapomocą śrub nogi do płyty i przyśrubowujemy poziome łączniki. Kiedy rusztowanie stoi równo i mocno, odmierzamy miejsca na łożyska, wybieramy półkoliste wgłębienia w drzewie i osadzamy dolne części łożysk. Umocowawszy poprzednio koło na osi, osadzamy go wraz z osią na miejscu przeznaczenia i przyśrubowujemy nakrywy łożysk. Po namazaniu osi i łożysk oliwą próbujemy obracać koło i przekonywujemy się, czy toczy się lekko i równo. Zauważone braki i przeszkody ruchu staramy się zaraz usunąć. — Przystępujemy teraz do umocowania pedału i korbowodu, co nam niezmiernie ułatwi próbne obroty koła rozpedowego.

Przy osadzeniu drugiego koła postępujemy jak przy pierwszym i uważamy szczególnie na to, aby się oba koła nakrywały pionowo, bo w przeciwnym razie za każdym obrotem sznur lub rzemień z nich spada.

Ruch koła rozpedowego przenosimy na mniejsze koło zapomocą sznura lub rzemienia, którego końce są równo i gładko spojo-



ne. W razie ślizgania się sznura nacieramy zagłębienia kół kalafonjowym proszkiem.

Po przeniesieniu ruchu zakładamy na oś korbówód, montujemy ramkę piłkową z przymocowanym już uchwytem i łożyskiem piłki. Zapomocą śrubki łączymy korbówód z uchwytem i zakładamy oś łożyska piłki. Wreszcie jeszcze mała próba cierpliwości, jaką jest zaśrubowanie piłki i maszyna gotowa.

## ZMIANY KONSTRUKCJI I MATERJAŁU.

### Inne korzyści.

Konstrukcję opisanej wyżej piłki, zwanej krótko nożnej, można dostosować jeszcze do innych celów, stosunków, czy posiadanych materiałów lub narzędzi.

Zamożni miłośnicy tego rodzaju pracy otrzymają gotową piłkę z popędem nożnym w większych handlach żelaznych lub składach narzędzi i maszyn. Tam, gdzie jest motor i możliwość zaczepienia pasa lub przeniesienia ruchu na koło pędzone, skonstruowanie stolika z korbowodem nie sprawi wiele trudności. Nawet maszyna do szycia może posłużyć do pędzenia koła. Starą i do szycia niezdatną maszynę możemy łatwo przerobić i przysposobić do zakręcania piłki, o ile tylko pod płytą potrafiemy domontować ramię ze ścisaniem do zakręcania pi-

łeczki. Dobrą maszynę do szycia wykorzystujemy w ten sposób, że budujemy stolik z dwoma nogami i kołem pędzonym, przymocowujemy go w chwili potrzeby do płyty maszyny zapomocą dwu ścisaków, obrót zaś koła rozpędowego przy maszynie przenosimy na małe kółko pędzące.

Doczepienie długiego, drążkowego korbowodu wprost do uchwyty piłki także wystarczy. Ponieważ w tym wypadku piłkę należy umieścić tylko z przodu maszyny, pedał zostanie daleko w tyle. Ale i tę niedogodność usuniemy zapomocą nadstawienia pedału. Mianowicie zwykłą, półmetrowej długości deszczułkę zaczepiamy haczykami o przedni brzeg żelaznego pedału. Drugi koniec improwizowanego pedału spoczywa wolno na podłodze.

Jeżeli opisaną piłkę nożną zbudujemy tak, że na jednej osi z prawej strony przymocujemy niewielkie koło i ruch jego przeniesimy na mniejsze koło na osi tuż nad stolikiem, wtenczas koło to wraz z osią może obracać mały brusek (okrągłak piaskowy lub sztuczny tarczowy) do ostrzenia narzędzi stolarskich, snycerskich lub tokarskich.

Przeniesienie ruchu z koła rozpędowego na oś tuż pod płytą stolika wykorzystują niektórzy do obrotu piłki kolistej, drobnozabkowej. Szczególnie w robotach piłeczkowych zachodzi często potrzeba takiej piłki



do szybkiego i dokładnego cięcia deszczulek w liniach prostych.

### Drzewo.

Do wyrzynania ręczną piłeczką używamy deszczulek różnej grubości z drzewa twardego lub miękkiego. Produkcją tych deszczulek zajmują się niektóre tartaki, gdzie cały pień lub okrągłak świeżego drzewa tną piłki, odpowiednio rozstawione, na cienkie deseczki. Powierzchnie płyt po przerznięciu piłą są szorstkie, dlatego w stanie świeżym lub suchym, zależnie od drzewa, przechodzą płyty pod walcowate strugi maszynowe, a stąd do suszarni.

Do wyrzynania używamy najpowszechniej drzewa jasieniowego, orzechowego, gruszkowego, śliwkowego i wiśniowego. Do mniej twardych należą deszczulki z drzewa olszowego, lipowego i wierzbowego. Gatunki drzew szpilkowych, jak sosnowego, świerkowego lub jodłowego nie nadają się do wyrzynania z powodu łupliwości. — Prócz opisanych materiałów używamy również do wyrzynania cienkich deseczek ( $1\frac{1}{2}$ —1 mm), t. zw. nalepek stolarskich, które strużą strugi maszynowe z szerokiego pnia. Deseczki te nadają się najlepiej do robót wykładanych, o których później będzie mowa. Dobrym materiałem są deski sklepane, n. p. z trzech cienkich fornier w różnych kierun-

kach, bo nie wyginają się ani nie łamią. Niektóre sklepy miejskie prowadzą ten artykuł w różnych gatunkach i grubościach, klejone deszczulki i jednolite (zwykle od 3—12 mm).

Oдноśnie do trwałości wykonanych robót polecić należy jako lepsze do wyrzynania drzewo twardsze. Wszystkie naroża i wierzchołki można w niem wykonać dokładnie, a mniejsze postępy piłki za każdym pociągnięciem pozwalają początkującemu na równiejsze wykonanie linii. Do rznięcia próbnego, jak i sporządzania małych przedmiotów nadają się najlepiej deszczulki z rozebranego pudełka z cygar.

Do wyrzynania rzeczy misternych, różnych zdobników do wykładania i t. p. używamy cienkich blaszek metalowych, płytek z rogu, macicy perłowej lub twardych gatunków drzew zagranicznych, jak mahoniowego, bukszpanowego lub cedrowego.

## TECHNIKA WYRZYNANIA.

### Ogólne wskazówki.

Wyrzynanie piłeczką, nie wymagające wiele narzędzi i techniki, znalazło w ostatnich czasach wielu miłośników. Widzimy to najlepiej u chłopców. Żywy popęd do zajęcia i zmysł do wykonania czegoś praktycznego ujawnia się w gorliwości, z jaką młodzież zabiera się do wyrzynania. Popędu tego nie-



tylko nie należy tamować, lecz przeciwnie powinniśmy wyzyskać te dobre cechy przez poddawanie odpowiednich rad, wskazówek, projektów, zachęcanie i wdrażanie do ciągłego zajęcia. Gdy pracę podamy stopniowo od rzeczy łatwiejszych do trudniejszych i przyzwyczaimy do niej młodzież, to stanie się ona z pewnością w przyszłym życiu niezbędną potrzebą.

Młodzież zapoznaje się dzisiaj w szkole powszechnej ze zdobnictwem, które często postępowy uczący opiera na motywach ludowych danej okolicy. Przejmijmy przy wyrzynaniu pilczką część tych szlachetnych usiłowań, aby wspólnymi siłami rozwijać i kształcić poczucie piękna. Jak w innych działach zdobnictwa, tak i tu musimy przede wszystkim naukę opierać na najprostszych zasadach ornamentu i istotnych cechach piękna. Odnośnie do ornamentu ludowego nie możemy się zgodzić z poglądem, że »nie trzeba wprowadzać motywów krakowskich lub zakopiańskich tam, gdzie istnieje miejscowe zdobnictwo«. Owszem, kiedy tylko nadarzy się sposobność, powinniśmy zapoznawać młodzież ze skarbami polskiej sztuki dekoracyjnej.

Począwszy od rzeczy najłatwiejszych w zdobieniu, t. j. od powtarzania motywu i zapoznania uczniów z równomiernym rytmem, rozwijamy motyw w różne układy i rytmiczne wypełnienia płaszczyzn. Stosuje-

my więc pojedynczy motyw w szeregu jako obwódkę do podkładki motka do nici, obramowania ramek, półek, galeryjek i t. d. Skąd przechodzimy do układu wstęgowego i różnych odmian w uszeregowaniu, czyli ruchu, a wkońcu do układów płaszczyznowych, a więc wypełnienia ornamentem kół, kwadratów, prostokątów, trójkątów, wieloboków, narożników i owali. Motywy należy czerpać w zasadzie w sztuce ludowej, a jeżeli sięgamy do form roślinnych lub zwierzęcych, to starajmy się je upraszczać rozumnie.

Nadmierne upraszczanie motywu w formie sylwety jest nam obce i piękno takiego ornamentu może się ujawnić tylko we właściwym układzie i harmonijnym porządku. Jeżeli zapożyczamy motyw z natury to albo dlatego, że nas pociąga piękno linii lub formy, albo wyrazistość i prostota tematu. Inaczej cokolwiek rzecz się ma przy modelowaniu lub przy rzeźbie, gdzie odtworzone kształty bryłowane z natury w uproszczeniu przyczyniają się raczej do uwydatnienia plastyki, niż do utrudnienia rozpoznania kształtu. Stare zdobniki sztuki swojskiej należy odrabiać wiernie. Ozdoby nie powinniśmy zmieniać wcale ani żadnej cechy charakterystycznej w budowie. Dopuszczalne są tylko w razie koniecznej potrzeby niewidzialne uproszczenia w wewnętrznej konstrukcji. Stosować zaś zdobniki ludowe do ozdoby nowo projektowanych rzeczy możemy



tylko wtenczas, jeżeli sama budowa przedmiotu odpowiada otoczeniu i żywo przypomina, względnie posiada charakter sprzętu wiejskiego. Będzie to w każdym razie bardziej wskazanem, jak kopjowanie i wyrzynanie narzuconych nam z zagranicy wzorów obcych.

Przy motywach, zaczerpniętych z natury, staramy się w pierwszym rzędzie o uwydatnienie piękna linii lub kształtu. Stopień uproszczenia będzie zależał w pierwszym rzędzie od samej techniki piłczkowej, a także i częściowo od materiału, z którego wyrzynamy. O ile to ma być przedmiot ozdobny i umieszczony między rzeczami, wykonanemi w pewnym wyraźnym stylu, to i zdobniki muszą odpowiadać charakterystycznym cechom otoczenia.

Projektując wzór do wyrzynania, musimy brać szczególny wzgląd na formę, więc na linię i sylwetę. Odpadają tutaj środki, uwydatniające i podnoszące piękność układu, jakimi są harmonja i kontrast (przeciwieństwo) barw. Jedynem powtarzającym się przeciwieństwem w tonie, to ciemne tło i jasno widniejąca sylweta w pozytywnym układzie lub odwrotnie w negatywie. Prócz powyższych ograniczeń nie zapominajmy również o tem, że zdobniki w technice piłczkowej, ujęte w pewne granice, jakie im wyznacza kształt płaszczyzny, muszą się wspierać na obramowaniu, a więc powinny

być sztucznie wiązane, podobnie jak to widzimy u gotowych patron do malowideł ściennych lub prześwietlanek. Z tąd wynika, że zdobnik musi się łączyć z resztą wycinanki conajmniej w dwu miejscach, bo w przeciwnym razie albo się odłamie już za małym pociśnięciem, albo po zupełnem obcięciu przez nieostrożność wypadnie.

Gotowy wzór odbijamy na deszczulce, podkładając pod papier bibułę do kopjowania.

Co do samych wysiłków fizycznych przy wyrzynaniu ostrzegamy młodzież, aby się ze względów higienicznych nie oddawała zbyt długo (całemi godzinami) tej pracy, bo spokojny układ ciała, nachylenie się i garbienie jak i ustawiczne zdmuchiwanie pyłu drzewnego działa ujemnie na rozwój fizyczny i ogólny stan zdrowia. Wyrzynający powinien siedzieć prosto i co pewien czas pracę przerwać, wyprostować się i odpocząć lub zająć się w chwilach przerwy n. p. czyszczeniem gotowych części.

### Technika wyrzynania.

Przystępując do wyrzynania, przejdziemy kolejno celowo stosowane narzędzi opisanych na początku.

Przykręcam ścisk do płyty stołu po tej stronie, po której będę mógł zająć miejsce



twarzą do światła. Na ścisk zasuwam widełkowany stolik. Warsztat gotowy. Zakręcam następnie piłeczkę, zwróconą zębami w kierunku rączki, najpierw u góry, później u dołu. O ile śruby dobrze działają, nie używam do zakręcania obcęgow, bo w niedługim czasie popsułbym gwinty metalowych ścisków. Piłkę, przygotowaną do rznięcia, ujmuję prawą ręką za trzonek, lewą zaś przytrzymuję deszczułkę na stoliku. Rznięcie jest tylko wtenczas prawidłowe, gdy pracujący porusza piłką dokładnie po linii pionowej. Ramię prawej ręki zgiętej w łokciu tworzy z przedramieniem kąt prosty. I dopóki nie przyzwyczaimy się do umiarnego prowadzenia piłki po linii pionowej, rznięcie wyda się nam mozolnem, bo wszelkie przekrzywienia i wyginania utrudniają swobodny ruch. W miarę jak piłka posuwa się naprzód, prowadzę ją spokojnie, bez większego nacisku. Wyrzynając linje krzywe, zmieniam kierunek ramek piłki stopniowo, bez przerywania ruchu pionowego, wolniej lub prędzej zależnie od krzywizny linji, albo prowadzę piłkę ciągle w tym samym kierunku, tylko palcami lewej ręki obracam deszczułkę na stoliku.

Tam, gdzie rozchodzi się o ostre naroża (n. p. wierchołek liścia), przedłużam linję obrysu po jednej stronie poza wierchołek i w odległości od tegoż o 1—2 mm. robię mały otwór. Wskutek poruszeń w jednym

miejscu zęby piłki wybierają tyle miejsca, że teraz swobodnie mogą wykonać obrót piłeczki lub deszczułki. Wolną już drogą wracam do wierchołka i tnę zaraz od początku drugą stronę liścia.

Kąty ostre najlepiej wybiorę w ten sposób, że doszedłszy do samego wierchołka kąta, cofam następnie piłkę o kilka milimetrów wstecz, tnę w kierunku drugiego ramienia i staram się teraz z tej strony dociąć do wierchołka. Tak postępując, otrzymam nietylko kąt ostry, ale otwór powstały przez zacięcie z dwóch stron umożliwia mi obrót i dalsze rznięcie po linii drugiego ramienia.

Najlepiej w początkach poświęcić do celów próbnych kawałek mniejwartościowej deszczułki. Narysujcie na niej najpierw kilka linji prostych i próbujcie robić cięcia dokładnie po tych linjach. Potem nakreście kilka linji mniej lub więcej falistych i wyrzynajcie według nich linje faliste. Już przy pierwszych próbach rznięcia po linjach prostych przekonacie się niebawem, jak równomiernie należy prowadzić piłkę, aby linje były rzeczywiście proste. Przy wyrzynaniu falistych musicie już stopniowo zmieniać kierunek ramek względnie położenie deszczułki na stoliku. Dobre wykonanie falistych obejdzie się bez większych poprawek. Potem narysujcie i spróbujcie wyciąć kwadrat, prostokąt, sześciobok, koło i elipsę. Największy wymiar figur na początku nie



powinien przekraczać 1 dm<sup>2</sup>. Nowością w wykonaniu tych prób jest wycięcie ką-  
tów, które w początkach mogą być niezna-  
cznie zaokrąglone. Na polu, które ma być  
wycięte, tuż przy linii obrysu, wiercimy  
gwintowym świderkiem (furkadłem) mały  
otwór. Deszczułka spoczywa na stoliku tak,  
aby świderek po przewierceniu na wylot nie  
trafił na stolik i nie dziurkował go, lecz prze-  
chodził w miejsca wycięte w stoliku.

Odkręcam piłeczkę w górnym ścisku,  
koniec jej przewlekam przez otwór w de-  
szczułce i zakręcam ją znowu. Podczas tej  
czynności opieram zwykle piłkę o stół w ten  
sposób, że ramka piłkowa wisi pionowo,  
rączkę zaś naciskam nieco piersiami do sto-  
łu. Ten sposób przytrzymywania ma tę za-  
letę, że obie ręce wolne mogą się zająć prze-  
prowadzeniem piłki przez otwór i zaśrubo-  
waniem. Wtenczas lewa przytrzymuje zwy-  
kle deseczkę, prawa nawdzięwa piłkę, lewa  
posuwa deseczkę po piłce aż do dolnego  
ścisku i obie razem zakręcają ścisk. Po wpro-  
wadzeniu piłki prawą chwytam za rączkę,  
lewą przytrzymuję deszczułkę i w tem usta-  
wieniu rąk przenoszę robotę wraz z piłką  
do zwykłego położenia na stolik. Po wycię-  
ciu figury uwalniam deszczułkę w tem sa-  
mem ustawieniu co przy wprowadzaniu,  
rozkręcając ścisk u góry.

Po tych pierwszych próbach, które wy-  
starczą z pewnością do zapoznania się z pro-

wadzeniem piłki, można śmiało przystąpić  
do wycięcia kilku łatwych i użytecznych  
przedmiotów, jakie przedstawia tablica I. i II.

Na poczynionych wycinankach prób-  
nych lub pierwszych łatwych rzeczach  
uczmy się także poprawiać pilnikami krzy-  
wo wyrżnięte linje i czyścić ukończoną  
pracę.

Piłeczka zostawia kreskowane płas-  
szczyzny cięcia a u dolnych krawędzi drza-  
zgi i trzaseczki. To wszystko staram się  
usunąć za pomocą pilników. Płaskim gładzę  
ściany zewnętrzne i wewnętrzne proste,  
okrągłemi otwory owalne, kanciastemi ostre  
wcięcia i kąty. Do przytrzymywania robótki  
podczas czyszczenia w położeniu pionowym  
służy ścisk tarczowy. Po pilnikowaniu czy-  
szczę obie płaszczyny wzoru drobnym pa-  
pierem szklстым, aby usunąć ślady odbitki  
lub plamy, powstałe podczas pracy,

Po dłuższem rznięciu rozgrzewa się pi-  
łeczka wskutek tarcia, które jest tem więk-  
sze, im twardsze drzewo. Rozpalona ma o  
wiele mniejszą wytrzymałość i łamie się łat-  
two. Aby temu zapobiedz, przerywamy co  
pewien czas pracę i w przestankach smar-  
ujemy piłeczkę jakimkolwiek tłuszczem. Wy-  
starczy zresztą od czasu do czasu, jako  
mają w zwyczaju piłkarze, jednorazowe po-  
ciągnięcie po piłeczce małym kawałkiem  
skórki ze słoniny, przywiązany do patycz-



ka. Nadmierna ilość tłuszczu plami wycinankę.

Odpowiednio do grubości deszczułki dobieramy piłeczkę. Do rżnięcia cienkich deseczek i fornier używamy najcieńszych piłeczek.

Mechaniczne wyrzynanie kilku jednakich wzorów, n. p. ścian do koszyczka lub kasetki ułatwiamy sobie w ten sposób, że zbijamy dwie lub trzy deszczułki razem i wycinamy grubszą piłeczką kilka wzorów naraz. Tego sposobu używamy najczęściej przy wycinaniu wzorów, wykładanych z fornier, których grubość umożliwia czterdzięciokrotne powielanie.

Każdy trudniejszy przedmiot wymaga wykonania kilku składowych części z osobna. Rzeczą o wiele trudniejszą niż samo wyrżnięcie jest dokładne złożenie i mocne połączenie składowych części w całość. Wiemy z doświadczenia, że tutaj nie zawsze sobie młodzieniec daje rady i często rzeczy pięknie wycięte i na pozór doskonałe już przy oglądaniu rozlatują się w rękach. Chcąc uniknąć niepowodzenia, należy pamiętać, że:

1. otwory do połączeń robimy cokolwiek mniejsze, jak to wskazuje grubość deszczułki lub rysunek;

2. wypustki, przeznaczone do wpuszczania, pozostawiamy większe niż rysunek wskazuje;

3. wymiary ścian, które zamierzamy skleić płaszczyznami ścięcia, muszą być z każdej strony przynajmniej o jeden milimetr większe.

Jeżeli podczas wycinania względnie rysunku nie zapomnimy o tych koniecznych ostrożnościach, to łączenie się uda. Po oczyszczeniu otworu pilniczkiem dopasujemy wpust, bo mamy drzewa na tyle, abyśmy mogli ujmować stopniowo i dopasowywać dokładnie. Dodany do wymiarów z każdej strony kawałek deszczułki umożliwi równe i czyste spilnikowanie płaszczyzn, przeznaczonych do sklejenia. Nadmienić wypada, że brzegi w poprzek lat drzewa zbieramy najrówniej płaskim pilnikiem stolarskim. Kraje deszczułki wzdłuż lat przygotowujemy o wiele równiej, jeżeli ją postawimy prostopadle na odwróconej do góry podeszwie ostrego struga stolarskiego i przyciskając, pociągamy ją kilka razy po ostrzu. Strug słabo nastawiony zbiera za każdym pociągnięciem cienką jak papier trzaseczką. Po zgładzeniu deszczułki przykładamy ją do boku struga i przekonujemy się, że przylega szczerlnie, więc przyklejona będzie się mocno trzymała. Im grubsza warstwa kleju między sklejonymi płaszczyznami, tem mniejsza spoistość.

Najprostszym sposobem łączenia jest zbijanie gwoździakami, szczególnie kiedy rozchodzi się o mocne złączenie większych



objektów lub modeli, które mamy zamiar zapuścić ciemno lub nałożyć kryjącą farbą. Najlepsze do zbijania deszczulek są gwoźdźki stolarskie o cienkich walcowatych główkach.

W niemieckich i włoskich wzorach do robót piłeczkowych widzimy jeszcze inne sposoby łączenia n. p. za pomocą drutu, wstążeczek, blaszek i okuć.

Sami czytelnicy niech osądzą, czy n. p. barwna wstążeczka jest odpowiednią ozdobą jakiegoś stylowego przedmiotu z drzewa. Natomiast moglibyśmy się chętnie zgodzić na okucie dostosowane kształtem do zdobników i całości.

## ZASTOSOWANIE PIŁECZKI

### W INNYCH ZRĘCZNOŚCIACH W DRZEWIE.

Wyrzynanie na wylot da się znakomicie stosować w płaskorzeźbie. Będzie to wtenczas pewien rodzaj sztucznej płaskorzeźby, bo deszczułkę tłową i wycinankę skleamy razem. Tło jest wtedy zupełnie równe a kształty wyrżnięte i oczyszczone robią wrażenie najstaranniejszej roboty snycerskiej. Po wycięciu i nalepieniu modelujemy zdobniki, nadając im kształty mniej lub więcej plastyczne. Jeżeli rzeźba ma być półpełna lub pełna, naśladowująca naturę, jako wypełnienie płaszczyzny, to i w tym wypadku pomagamy sobie piłeczką ramkową.

Największe zastosowanie ma wyrzynanie piłeczką przy sporządzaniu ozdób wykładanych. Sporządzenie takiej ozdoby polega na tem, że zdobniki wycinamy z drzewa o barwie ciemniejszej i wkładamy je w płytę, barwy jasnej lub odwrotnie. Wybranie zagłębienia odpowiadającego dokładnie kształtom zdobnika byłoby bardzo możliwe. To też wprawni rzemieślnicy radzą sobie w ten sposób, że sklejają dwie deszczułki (forniery) po krajach razem, jedną jasną n. p. orzechową, drugą ciemniejszą gruszkową i wycinają ostrożnie cienką piłeczką cały wzór według rysunku. Otrzymują w ten sposób dwa zdobniki i dwa tła. Tło jasne i zdobnik ciemny, przyklepione na jedną płaszczyznę, dają po oczyszczeniu i politurowaniu piękną ozdobę. Tło powinno być całe i nieuszkodzone zbroceniami piłki podczas rznięcia. Wszelkie odłamki i części wypadające zbieramy do pudełka, bo po zręcznem naklejeniu części odłamanych nie znać wcale spojeń. Małe otwory do wprowadzania piłki świdrujemy tuż na linii i wogóle podczas całego rznięcia przestrzegamy, aby piłka nigdy nie zchodziła z linii i nie uszkadzała tła. Rowki między pozytywem a negatywem wypełnia klej a w razie potrzeby kit, sporządzony z pyłku drzewnego i kleju.

Prócz powyższych wypadków zachodzi jeszcze potrzeba używania piłeczki do wyrzynania rzeczy drobnych i zdobników



z perłowej macicy, kości, rogu, metalu, jakie widzimy często na instrumentach, smyczkach, spinkach, sprzączkach, guzikach i t. d. Wyrzynanie, czyszczenie i gładzenie takich misternych drobiazgów wymaga dużo pracy i cierpliwości.

W następnym dziale znajdą czytelnicy niektóre szczegóły, odnoszące się do konstrukcji i wykonania ozdób, rzeczy użytecznych i modeli.

Oдноśnie do tablic zaznaczamy wyraźnie, że (wykonane świadomie w pomniejszeniu) nie są dodane jako wzory w celu odbijania lub powielania, bo prócz zdobników i projektów, kreślonych według wzorów »Sztuka stosowana« i zdobników, wykonanych z obiektów sztuki swojskiej, reszta jest raczej rysunkiem objaśniającym, ilustrującym materiał i kierunek prac piłeczkowych.

## OBJAŚNIENIA TABLIC.

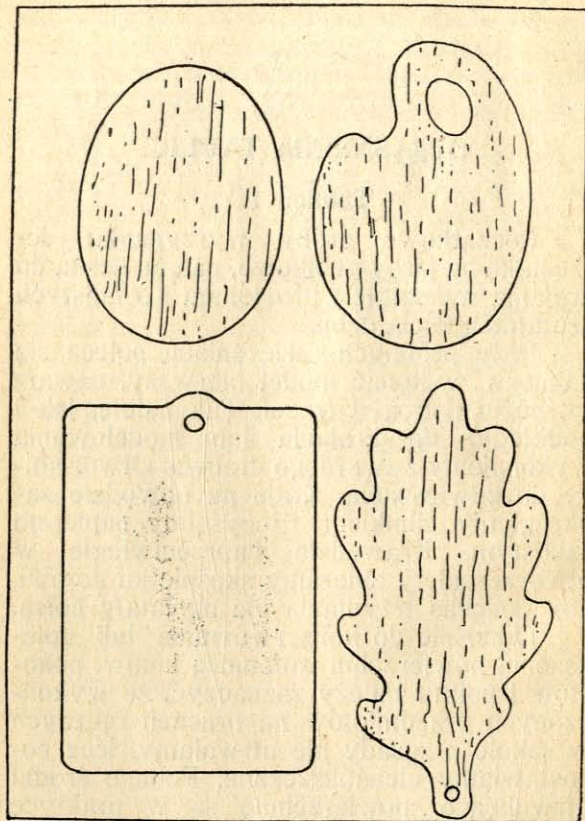
### Tablica 1.

Początkowe próby wyrzynania: deszczułka na farby guzikowe, paleta, deska do krajania w kształcie prostokąta i o falistych kształtach liścia dębu.

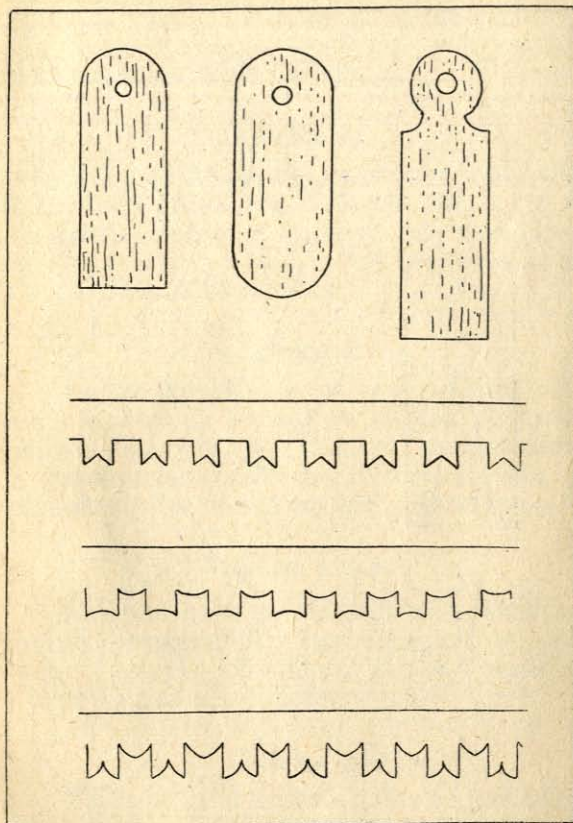
Przy próbnym ćwiczeniach poleca się najpierw wykonać model pierwszy, czwarty, później drugi i trzeci. Tak paletę, jak i podkładki do krajania lub modelowania wykonujemy z twardego drzewa. Otwór służy do zawieszania. Kraje na obwodzie zaokrąglamy pilnikiem i czyścimy papierem szklстым. Krawędzie naprzeciwległe w otworze palety zbieramy skośnie ku dołowi, aby podczas trzymania nie ugniatały palca.

Oдноśnie do konserwowania lub upiększenia powierzchni zapomocą laków, pokostów i politur należy zaznaczyć, że wykonanych przedmiotów na pracach ręcznych w szkole z zasady nie utrwalamy, lecz pozostawiamy nienapuszczane. Podane środki utrwalające powierzchnię są w praktyce często niezbędne ze względu na użytek i celowość rzeczy, ale w szkole, gdzie rozchodzi



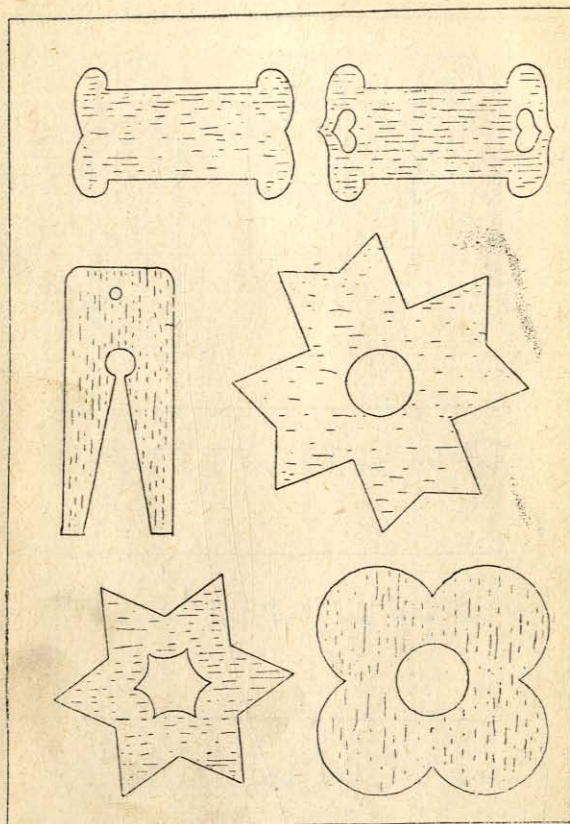


Tablica 1.



Tablica 2.





Tablica 3.

— EX LIBRIS —  
 Biblioteki Kuratorium O. C. B.  
 w Białymstoku

się głównie o wpojenie poczucia rzetelnej pracy, a więc o samą pracę, a nie fachową fabrykację, unikamy środków, pokrywających niedbałe wykończenie.

### Tablica 2.

przedstawia deszczułki napisowe do róż. krzewów i drzew owocowych, kluczy i t. d. W drugiej połowie widzimy pierwsze ćwiczenia w ząbkowaniu. Motywem są zęby piły w trzech warjacjach.

### Tablica 3.

Dalsze ćwiczenia w wyrzynaniu różnych krzywych i otworów. Kołek do przypinania bielizny na sznurze wykonujemy z grubszej deszczułki (8—10 mm). Reszta, to różnokształtne motki na nici i bawełnę.

### Tablica 4. i 5.

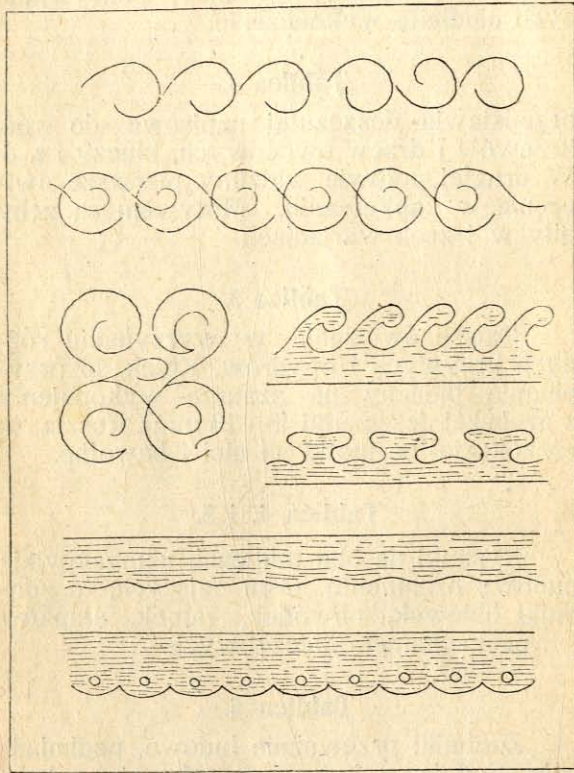
Rysunki na obu tablicach uzmysławiają budowę ornamentu. Ośm dalszych, to zdobniki listewek, obwódek, ramek, słupków i t. p. wycinanek piłeczkowych.

### Tablica 6.

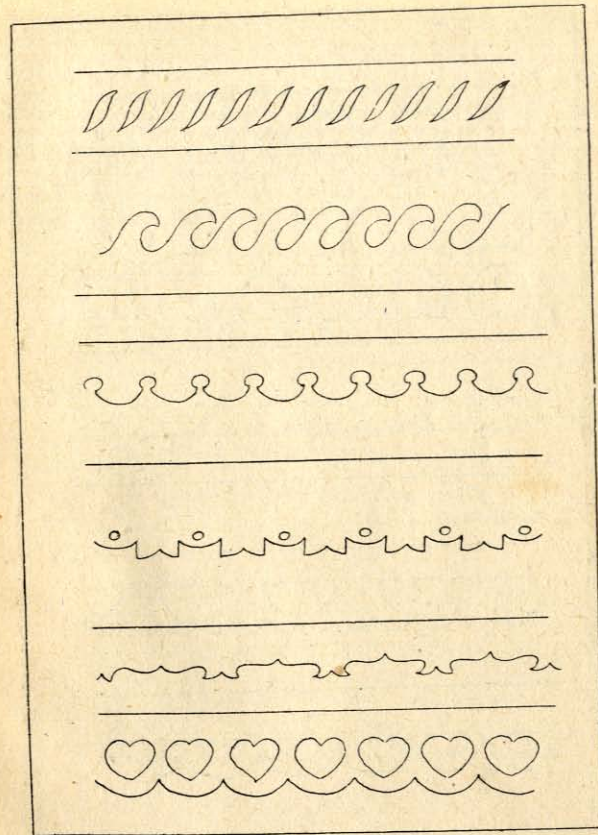
Zdobniki przeważnie ludowe, podhalańskie. Podajemy je w tym celu, aby młody wykonawca zapoznał się z nimi, badał do-



kładnie ich budowę, porządek i szukał w nich harmonji, treści i wyrazu.

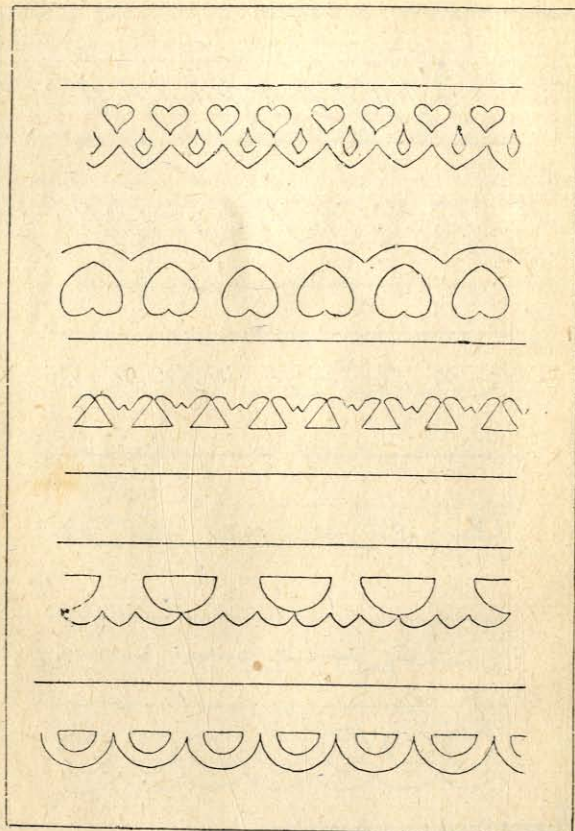


Tablica 4.

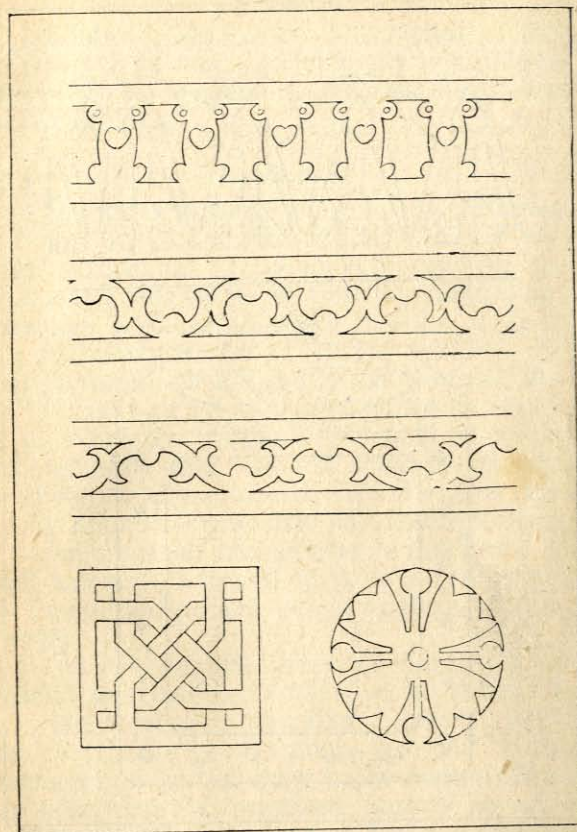


Tablica 5.



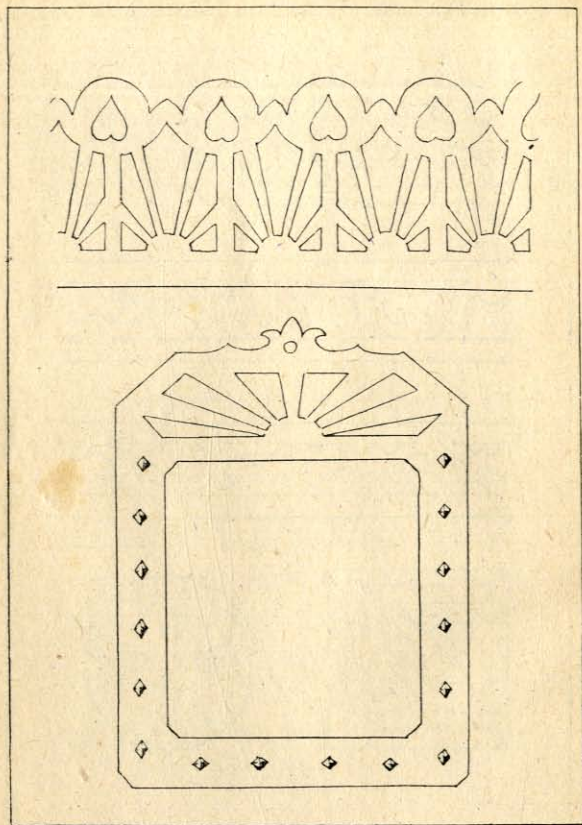


Tablica 6.



Tablica 7.





Tablica 8.

**Tablica 7.**

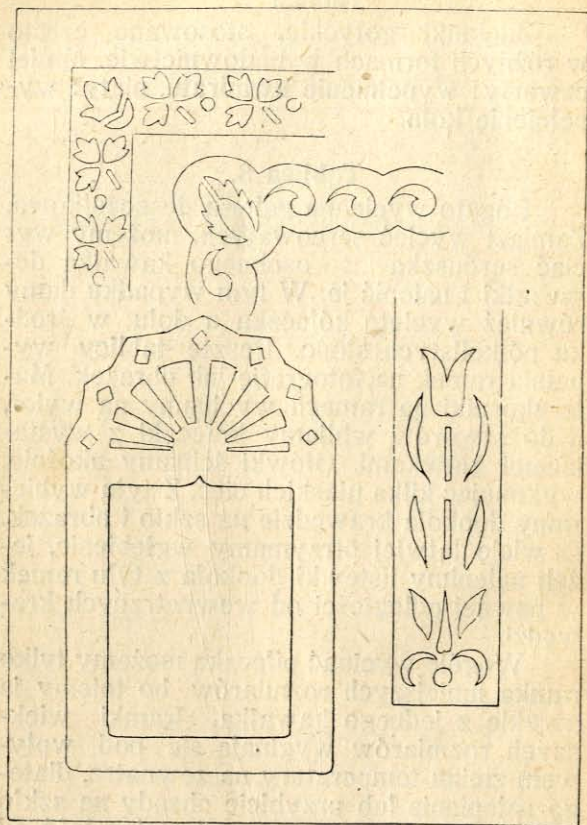
Zdobniki gotyckie, stosowane często w różnych formach w budownictwie. Model czwarty: wypełnienie kwadratu, piąty: wypełnienie koła.

**Tablica 8.**

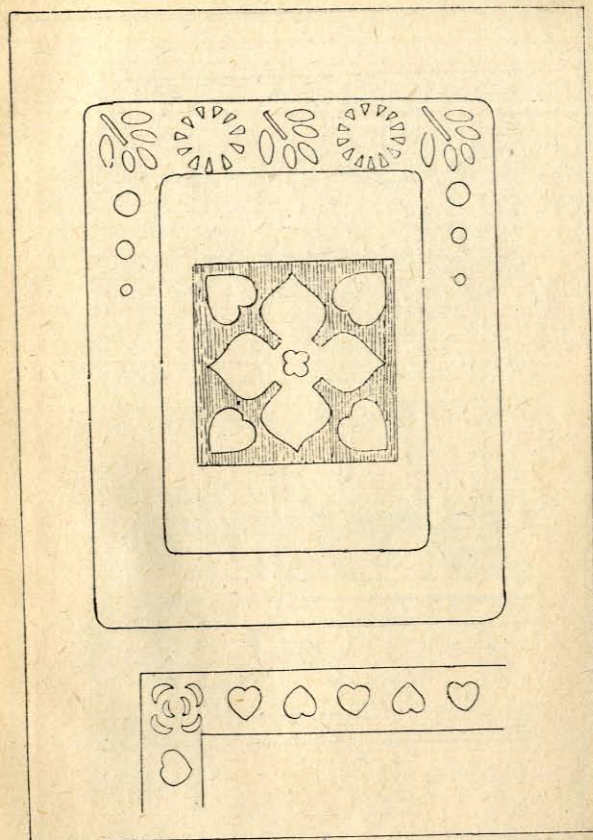
Bogato wycinana galerja deszczułkowa. Zamiast wycięć sercowatych, możemy wyciąć serduszka z osobnego kawałka deszczułki i nalepić je. W tym wypadku mamy również wycięte kółeczka u dołu, w środku półkolistych słońc. Resztę tablicy wypełnia ramek na fotografie lub obrazek. Małe ukośniki na ramach wycinamy na wylot, a do otworów wbijamy kółeczki z wystającymi główkami. Główki ścinamy ukośnie, wykonując kilka płaskich cięć. Z tyłu wybieramy dookoła krawędzie na szkło i obrazek. O wiele łatwiej otrzymamy wgłębienie, jeżeli nalepimy listewki dookoła z tyłu ramek w pewnej odległości od wewnętrznych krawędzi.

Wogóle wycinać piłeczką możemy tylko ramka mniejszych rozmiarów, bo tniemy je zwykle z jednego kawałka. Ramki większych rozmiarów wyginają się pod wpływem zmian temperatury na zewnątrz, dlatego nalepienie lub przybicie obsady na szkło i obrazek zabezpiecza tem lepiej całość od paczienia się.



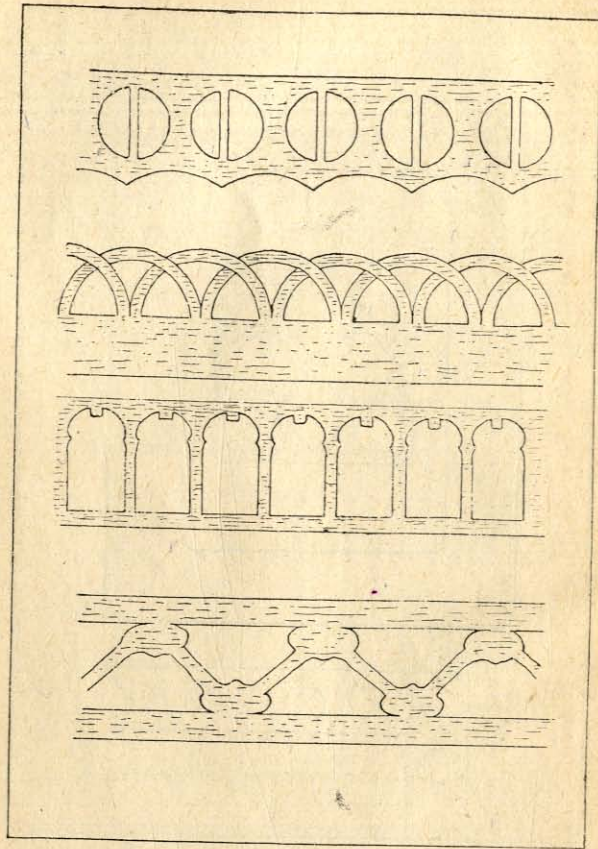


Tablica 9.

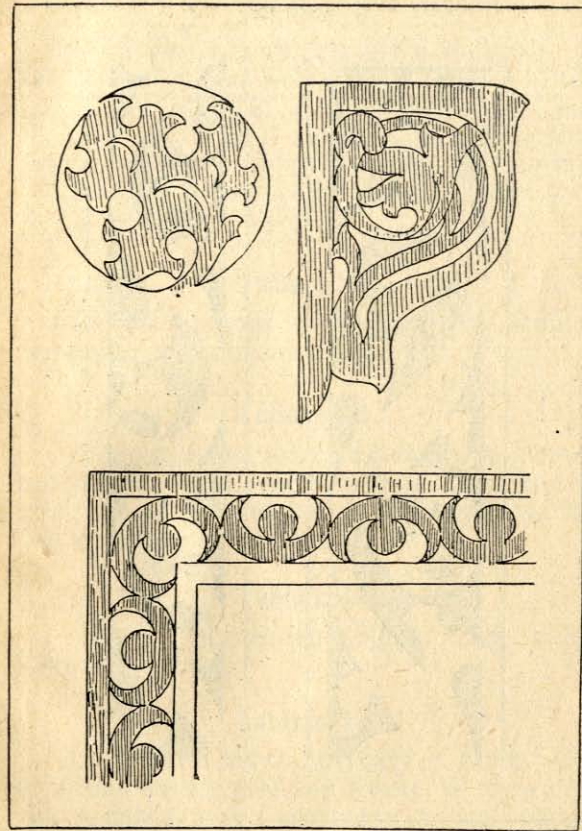


Tablica 10.



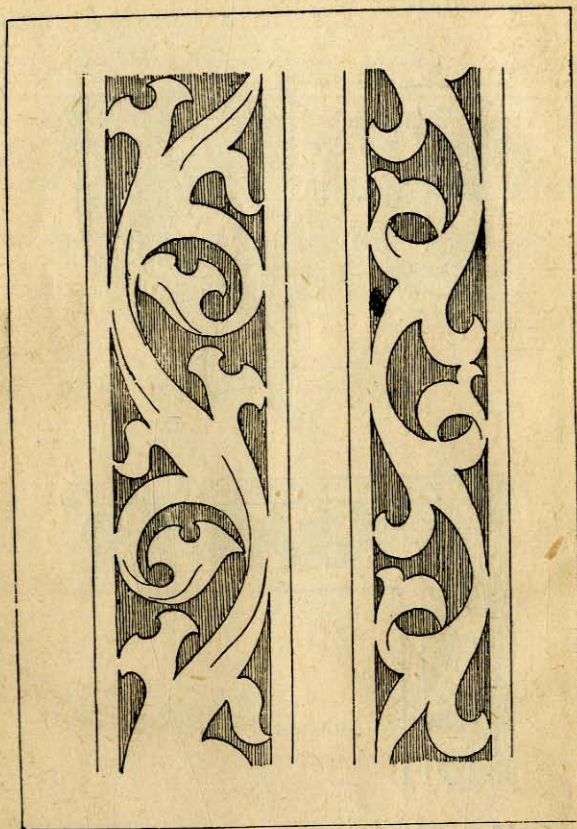


Tablica 11.



Tablica 12.





Tablica 13.

**Tablica 9.**

Dwa projekty ramek ze zdobnikami negatywnymi dadzą się także wykonać w ten sposób, że zdobnik wycinamy osobno i nalepiamy na ramach zupełnie gładkich. Model trzeci: ramka (patrz tablica 8). Ostatni: wypełnienie listwy pionowej zapomocą wycięcia wzoru na wylot.

**Tablica 10.**

Ramki. Ozdoba wycinana. W środku pierwszej wypełnienie kwadratu.

**Tablica 11.**

Modele listewkowe. Zdobnikiem pierwszego sprzączka, drugiego płotek przecikowy, trzeciego słupy podsieni (z budownictwa ludowego), czwartego sznurówka.

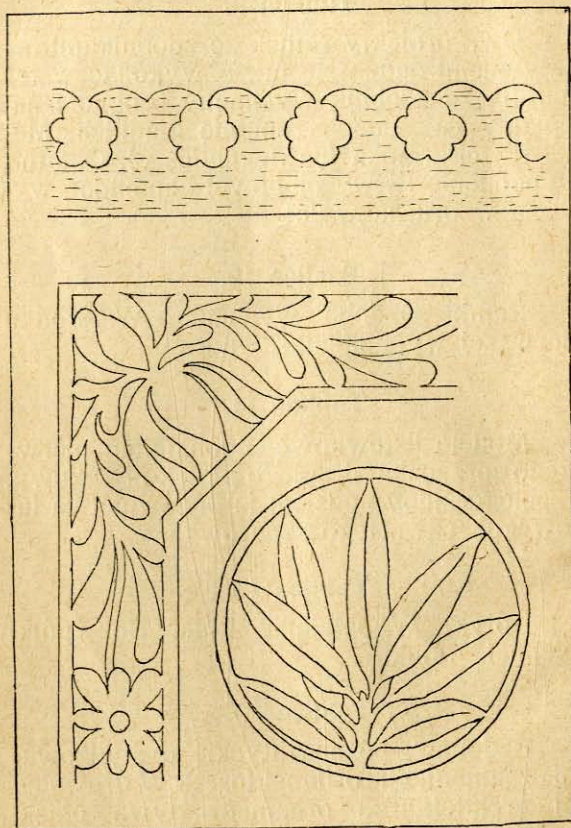
**Tablica 12.**

Gotyk. Wypełnienie koła. Bok półki ściennej. Ramki.

**Tablica 13.**

Ozdobniki późno-gotyckie o stylizowanej ornamentacji roślinnej (oset). W drewnianej architekturze ornament bywa płaski na tle pogłębionem, lub jako balustrady wycięty na wylot. Środkowa chrząstka wijące-





Tablica 14.

go się liścia gotyckiego wygina się kulisto. Pole, na rysunku kreskowane, wycinamy piłką, liście zaś modelujemy pieszniami snycerskimi. Jeżeli mamy zamiar użyć zdobnika jako płaskorzeźby, to kształty ornamentu ostrożnie wyrzynamy piłeczką, następnie nalepiamy na inną deszczułkę tłową i po zaschnięciu kleju modelujemy.

#### Tablica 14.

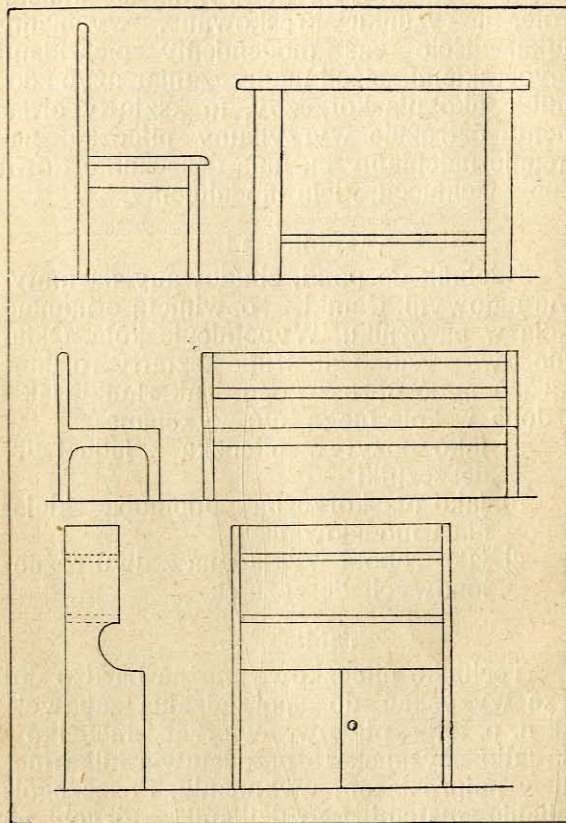
Zdobnik do półki, zbudowany na motywie ludowym. Ramki z rozwiniętą ornamentacją w narożniku. Wypełnienie koła. Ostatnie dwa rysunki ilustrują kształty roślinne bardzo mało uproszczone. Tak ramki, jak i ozdoba w kole mogą być wykonane:

- a) jako pozytyw piłeczką z jednej deszczułki;
- b) jako płaskorzeźba zapomocą sklejanania i modelowania;
- c) jako robota wykładana z dwu różnotonowych deszczulek.

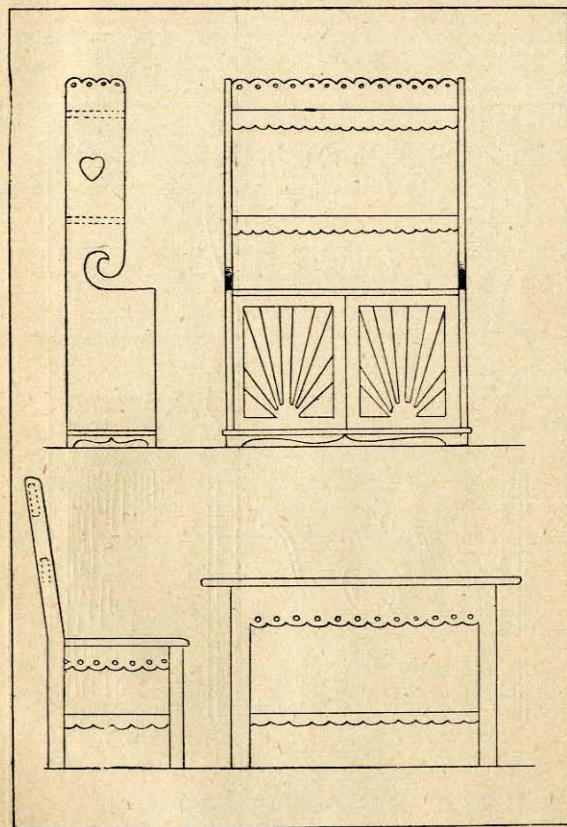
#### Tablica 15.

Technikę piłeczkową można bardzo dobrze wyzyskać do sporządzania zabawek, jak n. p. figur, ptaków, zwierząt i mebelków dla lalki. Rysunek 15 przedstawia kilka mebli w najprostszym wykonaniu. Poszczególne części łączymy zapomocą sklejanania lub zamalowaniu nie widząc wcale.



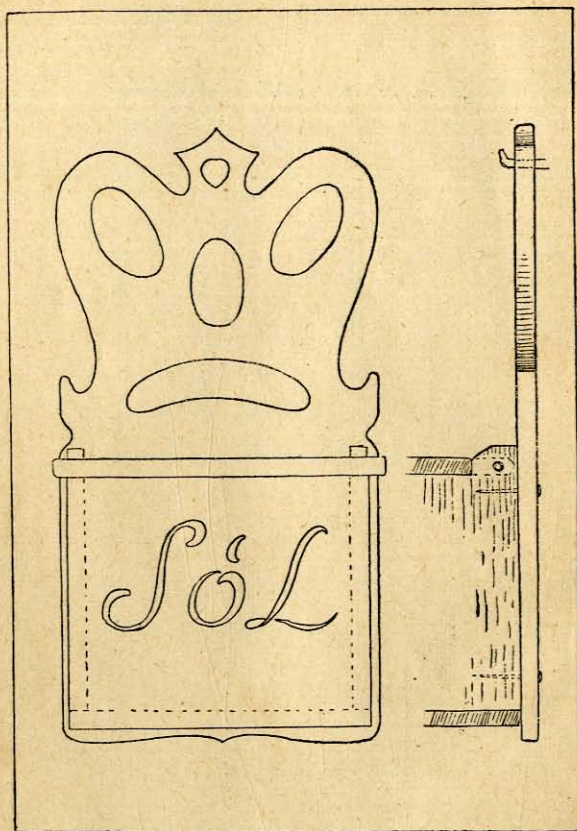


Tablica 15.



Tablica 16.





Tablica 17.

**Tablica 16.**

przedstawia modele trzech ozdobnych sprzętów. Miłośnicy zabawek potrafią z łatwością nakreślić sobie projekty brakującej łąwy i łózka, byle tylko do ozdoby użyli tego samego zdobnika, a w układzie kształtów dostosowali się do podanych na rysunku.

**Tablica 17.**

Rzecz użyteczna: solniczka. Mocna budowa i użyteczność wymagają solidnej pracy i dokładnego spojenia ścian, które wykonujemy z grubszych deszczulek bukowych, jaworowych lub orzechowych. Jeżeli wycinamy napis »sól«, wtedy podlepiamy ścianę cienką deseczką w tonie ciemniejszym. Napis może być również karbowany. Zawiasów żelaznych nie używamy, bo pod wpływem soli, względnie więzionej wilgoci, prędko rdzewieją.

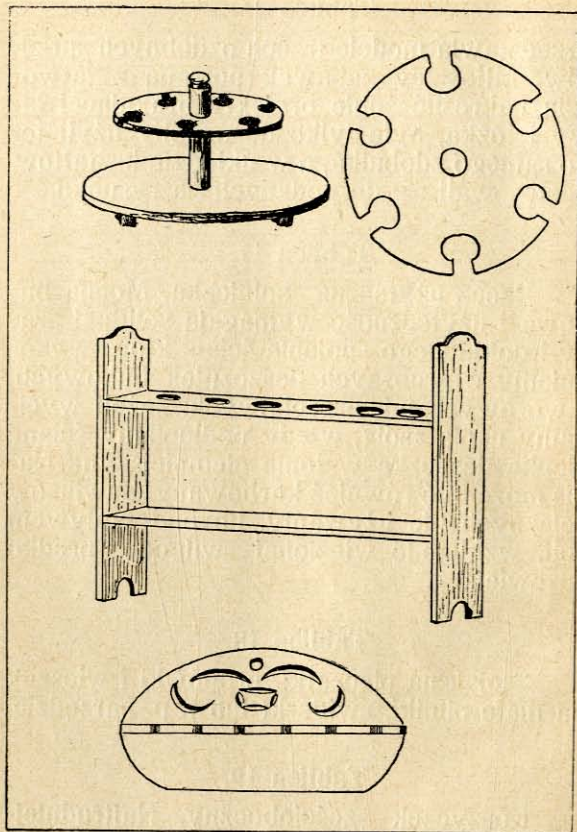
**Tablica 18.**

Stojak na pieczątki, próbówki i wieszak na małe pilniki, świderki lub t. p. narzędzia.

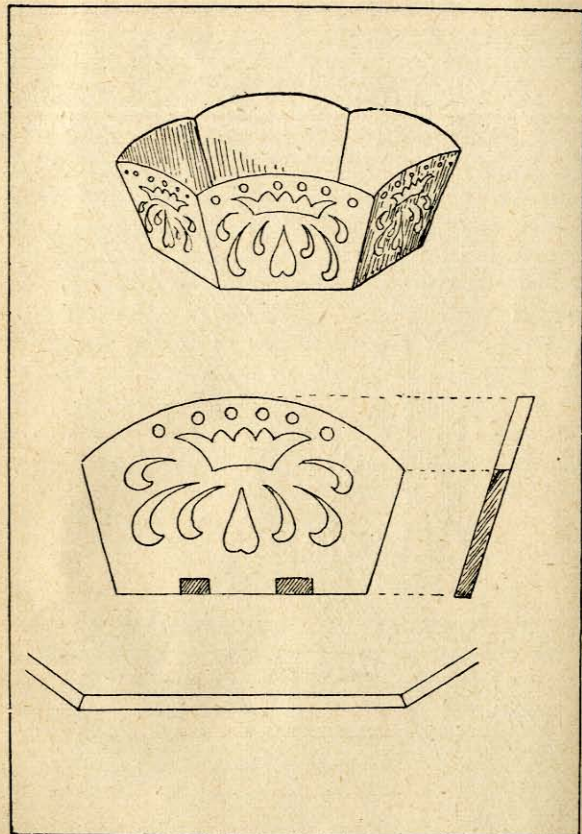
**Tablica 19.**

Koszyczek sześcioboczny. Najtrudniejszym momentem w wykonaniu jest spojenie ścian i dna razem. Stykające się boczne kra-





Tablica 18.



Tablica 19.





Tablica 20.

wędzie ścian muszą być spiłowane pod kątem 60°. Można je także łączyć zapomocą wpuszczania, w podobny sposób, jak to czynimy u podstawy boków.

### Tablica 20.

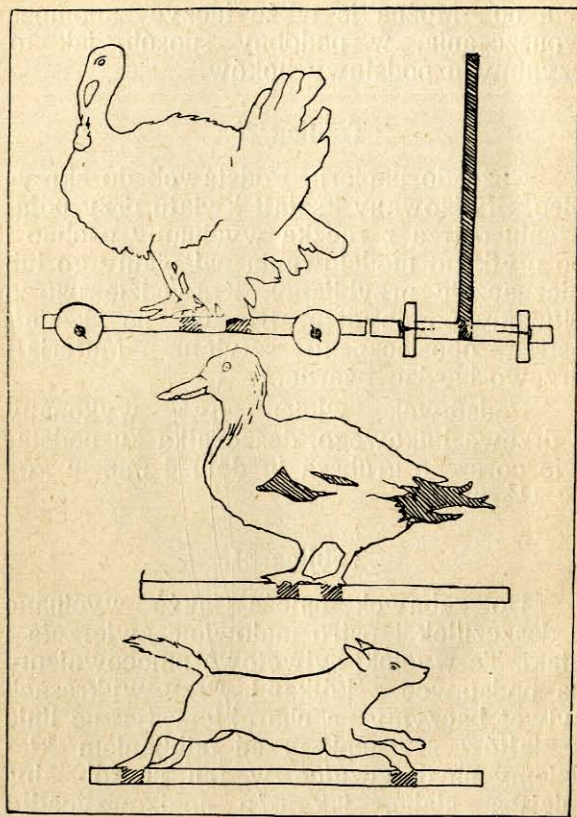
Noże do papieru. Podstawek do skrzybiec. Stylizowany kształt kwiatu przy połączeniu ostrza z rączką wycinamy osobno i po płytce modelowaniu nalepiamy go lub nieznacznie przybijamy. Krawędzie ostrza piłujemy po obydwu stronach na kształt ostrza obosiecznego sztyletu. Materiał: drzewo bardzo twarde.

Podstawek winien być wykonany z drzewa bukowego, deszczułka ku podstawie coraz to grubsza (u dołu 4 mm, u góry 1½ mm).

### Tablica 21.

Do zabawek należą także wycinane z deszczulek i pstro malowane zwierzęta i ptaki. Te wycinki sylwetowe umocowujemy na podstawce z kółkami. Przy wykresach sylwet baczmy na charakterystyczne linie kształtów. Rysunek przed odbijaniem kładziemy na deszczulce w ten sposób, aby miejsca słabe, jak n. p. nogi, przypadły w kierunku łupliwości drzewa, a nie poprzecznym. Malowane zabawki przeciągamy la-





Tablica 21.

kiem. Linje i plamy, konieczne do uwydatnienia postaci, znaczymy farbą, a na niemalowanych zabawkach rowkujemy nożem.

### Tablica 22.

Stylizowany puhacz, jako ozdoba ramek. Wykonanie dowolne: a) wycięcie z jednej deszczułki; b) wycięcie piór, obłączków i oczodołów i naklejenie; c) wykładanie.

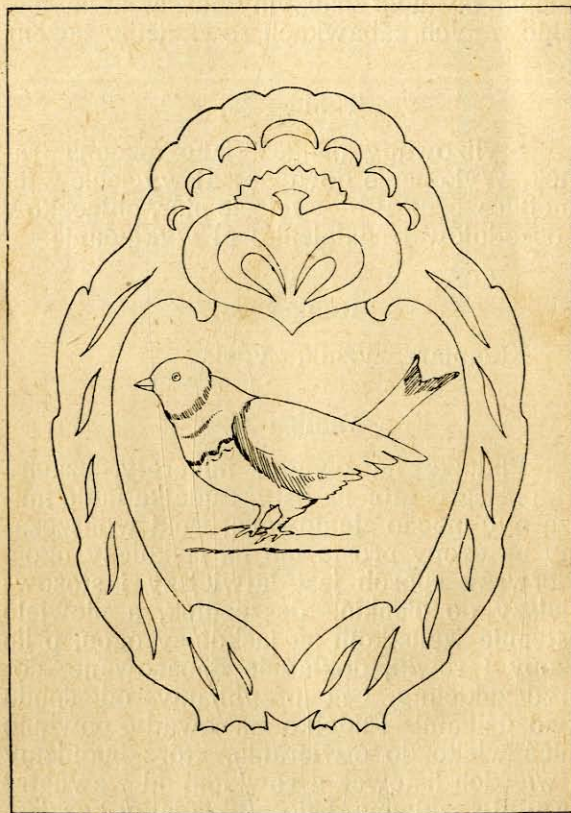
### Tablica 23.

Kałamarz, łyżnik, zydell.

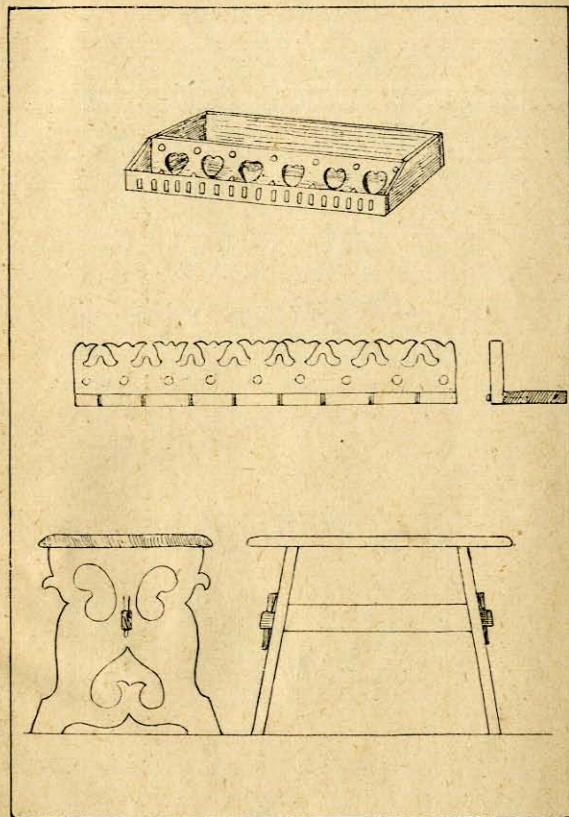
### Tablica 24.

Pudełka na owady, minerały, szachy i t. p. Segregator na listy. Pudełka takie muszą być mocno zbudowane. Boki wpuszczamy na czopy proste lub na jaskółczy ogon. Pierwszy sposób jest łatwiejszy i stosowniejszy do cienkich deszczulek, a niewiele ustępuje wpustkom na jaskółczy ogon, o ile czopy i rowki, dokładnie dopasowane, dobrze zakleimy. Dno przybijamy od spodu gwoździkami. Pudełko na owady powinno mieć wieko do otwierania, które budujemy z wąskich listewek z rowkiem od wewnątrz na płytę szklaną. Dno wykładamy korkiem i wylepiamy białym papierem.



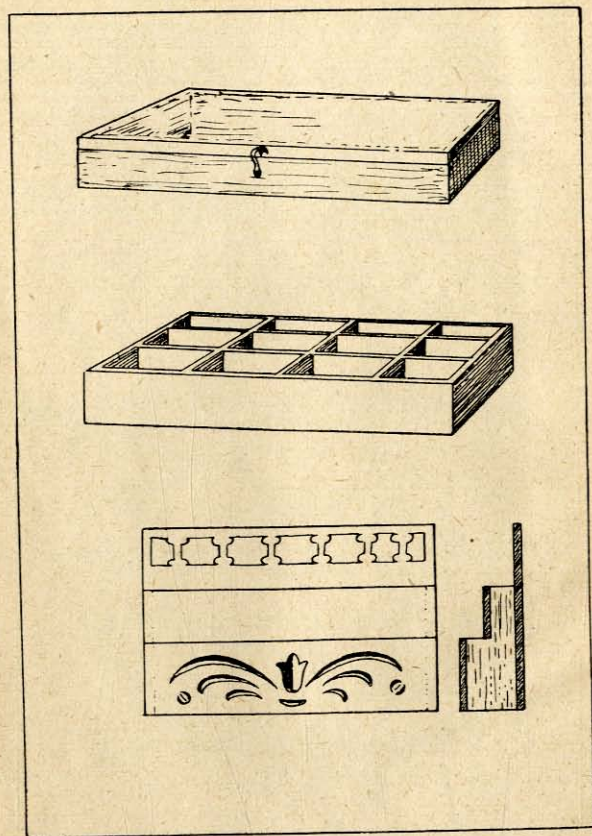


Tablica 22.



Tablica 23.





Tablica 24.

**Tablica 25.**

Kasetka zwyczajna, gładka lub zdobiona ornamentem roślinnym. Wewnątrz wyłożona kartonem lub cienką deszczułką do wykładania. Wzorem gładkiej kasetki powinna być zwykła skrzynia wiejska, jakiej używa nasz lud do przechowywania ubiorów, korali i innych rzeczy. Cechami charakterystycznymi są: wystające dno, wieko i falisto wycięta podstawa, czyli nogi. Ściany malowane i upiękzone obwódką i pstro odbijającymi się prymitywami kwiatów. Ornament nawskroś swojski, nieraz bardzo gustowny, stanowi najstarsze źródło zabytków sztuki ludowej, bo skrzynie, mieszczące drogie rzeczy i pamiątki, przechowywano troskliwie w komorze.

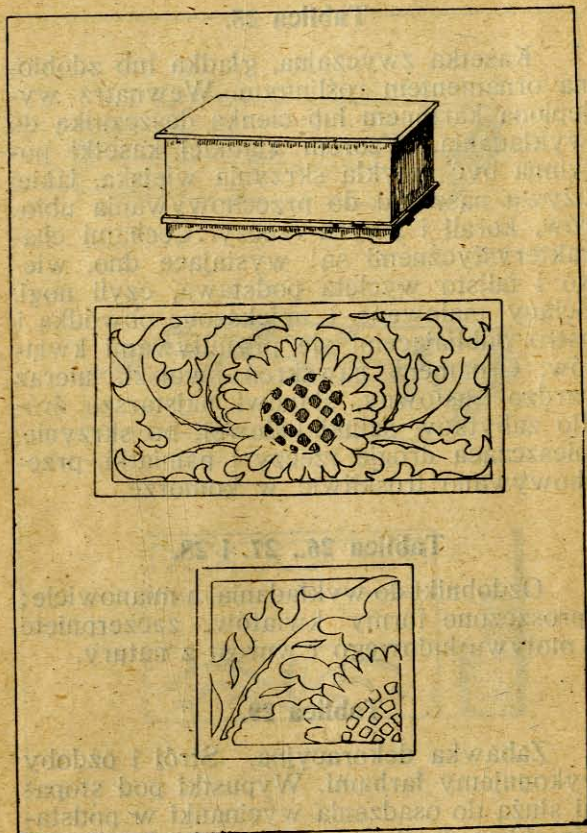
**Tablica 26., 27. i 28.**

Ozdobniki do wykładania, a mianowicie: uproszczone formy kwiatów, zaczerpnięte z motywu ludowego i wprost z natury.

**Tablica 29.**

Zabawka dekoracyjna. Strój i ozdoby wykonujemy farbami. Wypustki pod stopami służą do osadzenia wycinanki w podstawie. Tłem do figury może być wymalowana na godzinie rysunków dekoracja gór.





Tablica 25.

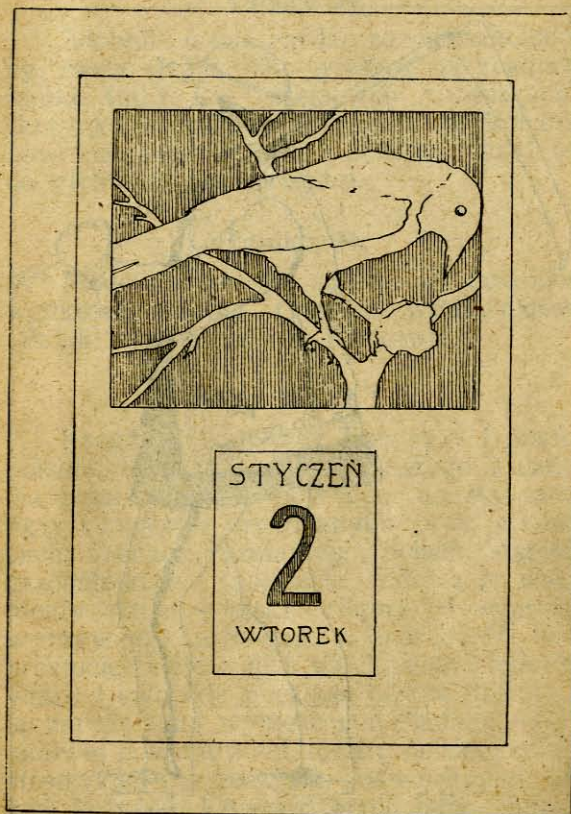


Tablica 26.





Tablica 27.



Tablica 28.





Tablica 29.

**Tablica 30.**

Zdobnik, u nas bardzo rozpowszechniony, może służyć jako wieszak na zegarek, ramki (także w większych rozmiarach), skrzynka do budzika lub zegaru. Wykonanie dowolne, począwszy od płaskiej ramki aż do głębokiej płaskorzeźby.

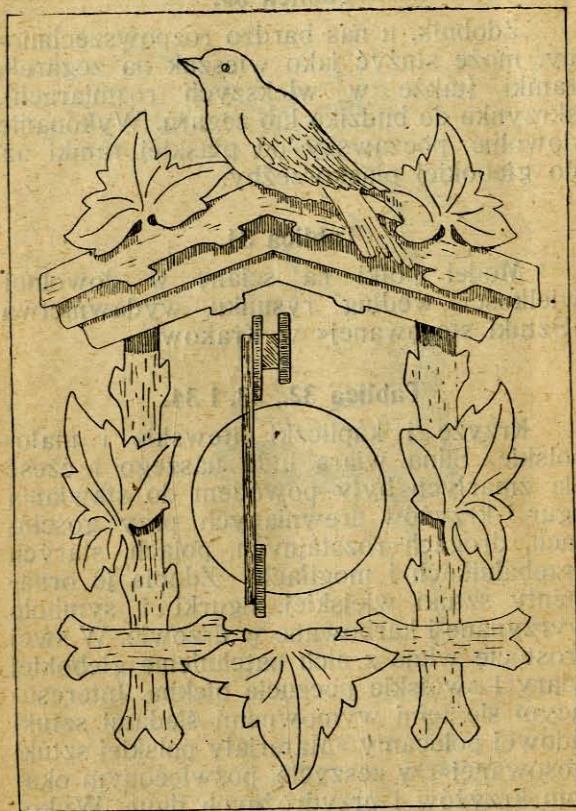
**Tablica 31.**

Model półki na ścianę w dowolnej wielkości według rysunku wydawnictwa »Sztuki stosowanej« w Krakowie.

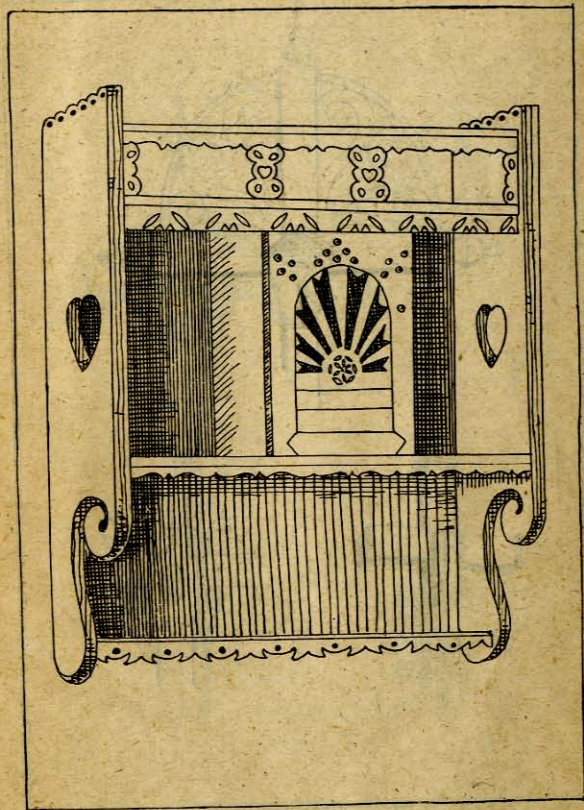
**Tablica 32., 33. i 34.**

Krzyże i kapliczki litewskie i małopolskie. Silna wiara ludu naszego i cześć dla zmarłych były powodem do stawiania figur i krzyżów drewnianych przy gościńcach, drogach rozstajnych, polach, starych grzebalnikach i mogiłach. Zdobia je ornamenty sztuki wiejskiej, figurki i symbole wyrzynane i karbowane w drzewie. W swej prostocie wieje z nich natchnienie głębokiej wiary i swojskie poczucie piękna. Interesującym się temi wymownymi śladami sztuki ludowej polecamy »Materiały polskiej sztuki stosowanej«, w zeszytcie, poświęconym okazom krzyżów i przydrożnych figur. Wykonanie kilku oryginalnych modeli z dziedziny krajoznawstwa według wiernych szkiców i



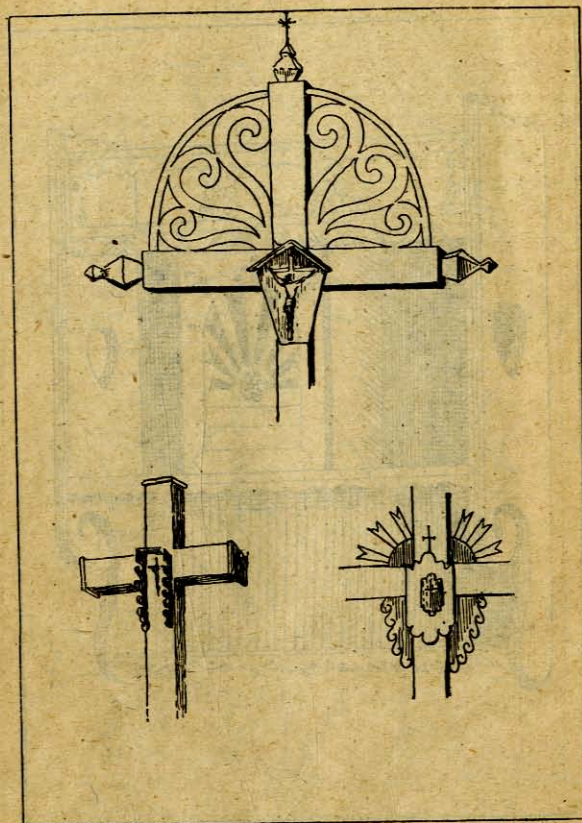


Tablica 30.

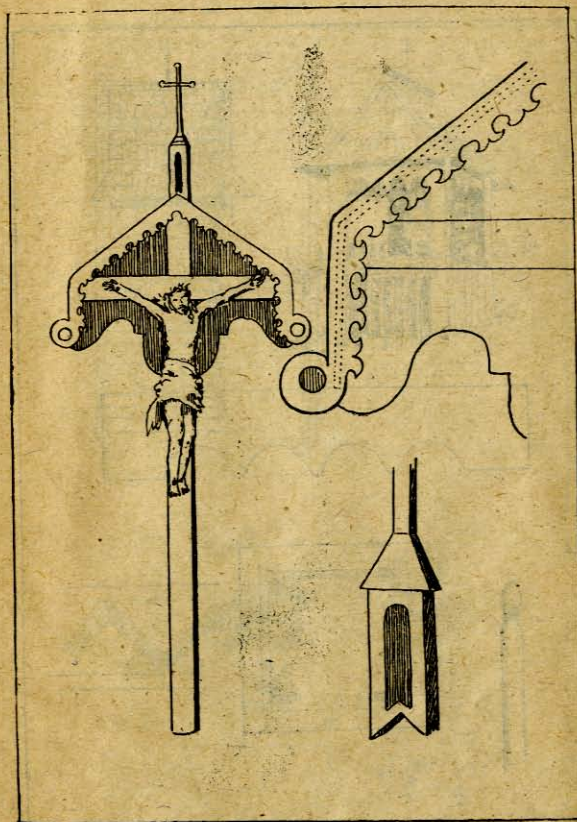


Tablica 31.



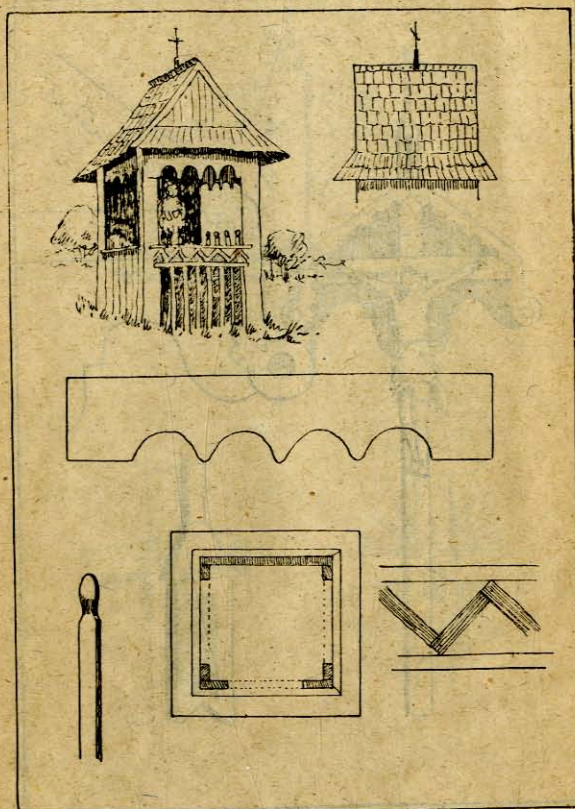


Tablica 32.

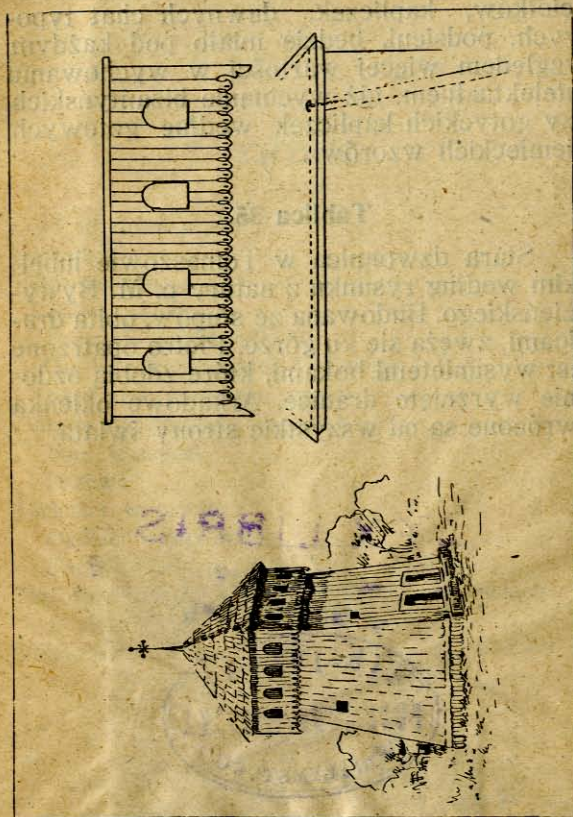


Tablica 33.





Tablica 34.



Tablica 35.

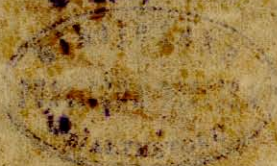


notatek, jak n. p. starych drewnianych kościółków, kapliczek, dawnych chat typowych, podsieni, będzie miało pod każdym względem więcej wartości w wychowaniu intelektualnem, niż wycinanie bizańtyńskich czy gotyckich kapliczek według gotowych niemieckich wzorów.

### Tablica 35.

Stara dzwonnica w Tomaszowie lubelskim według rysunku z natury p. M. Bystydzieńskiego. Budowana ze słupów, obita dranicami, zwęża się ku górze. Piętro opatrzone jest wysuniętymi bokami, które zdobią ozdobnie wyrżnięte dranice. Arkadowe okienka zwrócone są na wszystkie strony świata.

— EX LIBRIS —  
Biblioteczki Kur. Tomim O.S.B.  
w Białymostku



## TREŚĆ.

	Str.
Cel i kierunek pracy . . . . .	3
Narzędzia : : : . . . . .	8
Piłka, pędzona nogą . . . . .	17
Części składowe . . . . .	21
Łożysko ramki piłkowej . . . . .	28
Osi kół rozpedowych i łożyska . . . . .	30
Składanie gotowych części . . . . .	31
Zmiany konstrukcji i materiału . . . . .	32
Inne korzyści . . . . .	32
Drzewo . . . . .	34
Technika wyrzynania . . . . .	35
Ogólne wskazówki . . . . .	35
Technika wyrzynania . . . . .	39
Zastosowanie piłeczki w innych zręcznościach w drzewie . . . . .	46
Objaśnienia tablic . . . . .	49—94

— EX LIBRIS —  
Biblioteczki Kur. Tomim O.S.B.  
w Białymostku